

ISSN 1819-2173

# ВЕСТНИК

*Калужского университета*



**4 (2025)**

**Научные статьи и доклады**

- **социальные и гуманитарные науки**
- **естественные и технические науки**
- **психолого-педагогические науки**

**Университетские новости**

**Из истории университета**

**Юбилей**

**Научная хроника**

**Рецензии**

***Редакционная коллегия***

**Казак М.А.**, ректор КГУ им. К.Э. Циолковского, кандидат исторических наук, доцент (главный редактор)

**Доможир В.В.**, кандидат экономических наук, доцент (заместитель главного редактора)

**Балашова Е.А.**, доктор филологических наук, доцент

**Белова И.Б.**, доктор исторических наук, доцент

**Васильев Л.Г.**, доктор филологических наук, профессор

**Горбачева Е.И.**, доктор психологических наук, профессор

**Ерёмин А.Н.**, доктор филологических наук, профессор

**Краснощеченко И.П.**, доктор психологических наук, профессор

**Лыков И.Н.**, доктор биологических наук, кандидат медицинских наук, профессор

**Маслов С.И.**, доктор педагогических наук, профессор

**Мильман О.О.**, доктор технических наук, профессор

**Хачикян Е.И.**, доктор педагогических наук, профессор

**Штрекер Н.Ю.**, доктор педагогических наук, профессор

**Коненкова Н.В.** (ответственный секретарь, технический редактор)

***Адрес редакции:***

248023, г. Калуга, ул. Степана Разина, д. 22/48, комн. 606

**Тел.:** (4842) 50-30-21 **E-mail:** [UN@tksu.ru](mailto:UN@tksu.ru)

***Адрес типографии:*** Отпечатано «Наша Полиграфия», 248600, г. Калуга, ул. Грабцевское шоссе, 126.

***Учредитель:*** Калужский государственный университет имени К.Э. Циолковского

***Распространяется бесплатно***

## СОДЕРЖАНИЕ

## СОЦИАЛЬНЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

**Грушевицкая Т.Г.**

Космизм как прививка от рационализма..... 5

**Лыткин В.В., Никитин Н.В.**

Телесность в космической перспективе: философско-антропологический анализ идей К.Э. Циолковского.... 8

**Грушевицкая Т.Г.**

Рационализм и космизм в работах К.Э. Циолковского: pro &amp; contra..... 10

**Шаломай М.В.**

Представление образа «нового человека» в работах К.Э. Циолковского..... 12

**Казаков Д.А.**

«Гражданин Вселенной» в философско-антропологических взглядах К.Э. Циолковского..... 14

**Федяй И.В., Буланов А.Н.**

«Малый народ» в эпистеме теории антисистем..... 16

**Федяй И.В., Жуков М.В.**

Героический этос в философии традиционализма: консерватизм Р. Генона и радикализм Ю. Эвола..... 20

**Реутов М.И.**

Полипарадигмальный подход к определению содержания интегративной лингводидактики..... 23

**Евсеев Д.М., Кокина А.В., Штепа А.В.\***

Влияние отношений с Китайской Народной Республикой на развитие приграничных территорий Российской Федерации..... 27

**Непарко М.В., Беденков М.М.**

Применение зарубежного опыта в борьбе с незаконным оборотом наркотических средств и психотропных веществ в России..... 33

**Белова Д.А., Шаров С.В.**

Формирование и совершенствование методик диагностики и прогноза социально-экономического развития регионов РФ..... 37

**Хачикян Е.И., Уманцев Н.В.**

Технологии формирования правовой культуры студентов-юристов в образовательном процессе высшей школы..... 41

**Елистратов Е.А., Нарскина С.М.**

Популяризация науки в ходе становления и этапного укрепления международного формата популяризации науки «Научная битва» («Научный слэм») в России..... 46

**Елистратов Е.А., Нарскина С.М.**

Объективация концепта SCIENCE SLAM и построение его полевой структуры..... 50

## ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Беликов А.Н., Комлева Л.Ф., Боброва К.Ю., Савкина С.Д.**

100 лет на страже здоровья. Юбилей Калужского областного клинического кожно-венерологического диспансера..... 54

**Савкина С.Д., Беликов А.Н., Терещенко Е.Ю.**

Осведомленность студентов Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского об инфекциях, передающихся половым путём..... 60

**Лыков И.Н.**

Анализ молекулярных и клеточных стратегий антибиотикорезистентности бактерий..... 65

**Соколова Л.А., Устюжанина О.А. Минаков Р.Е.**

Видовое разнообразие нарушенных фитоценозов, зарастающих золотарником канадским, в пригородах Калуги..... 71

**Суслова Э.Ю., Сеисова А.Б.**

Особенности формирования зон с особым режимом использования земель в кадастровом районе..... 74

**Суслова Э.Ю., Тюрин Е.С.**

Анализ структуры земель города Обнинска, отведённых под жилищное строительство..... 78

**Суслова Э.Ю., Павлов М.С.**

Особенности кадастровой оценки земель промышленного назначения: методология и проблемы применения..... 81

**Астахов А.В.**

Экспресс-тестирование уровня физической работоспособности с помощью теста «123»..... 84

**Столяров Е.Е.**

Развитие международного полиатлона в современных условиях..... 86

**Писаренко В.Ф., Самуйлов Д.Н., Щур А.В.**

Особенности планирования тренировочного процесса многоборцев в подготовительном периоде..... 88

**Лапшин И.О.**

Эффективность использования функционального многоборья в формировании ценностных ориентаций у мужчин зрелого возраста..... 91

<b>Каменских В.Н., Писаренко В.Ф.</b> Мониторинг физической подготовленности обучающихся общеобразовательных организаций в системе всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне».....	95
<b>Ермаков И.Б., Иванов П.А.</b> Формирование координационных способностей у студентов в процессе занятий настольным теннисом».....	97
<b>Никитина Э.П., Гришина Г.В.</b> Эффективность кардионагрузок и силовых тренировок и их особенности.....	100
<b>Промаков А.А., Коровенкова С.В.</b> Влияние занятий физической культурой на борьбу с ожирением среди молодёжи.....	103
<b>Кучеров В.А., Сорочан В.В.</b> Обзор редакторов 3d моделирования, использующих полигональные и твёрдотельные модели.....	107
<b>Мачехин К.В., Ткаченко А.Л., Раевский В.В., Донецков А.М., Сорочан В.В.</b> Влияние мобильных сетей на развитие AR И IoT технологий.....	111
<b>ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>	
<b>Прокофьева О.Н.</b> Роль кейс-метода в формировании информационной компетентности будущих юристов.....	116
<b>Хачикян Е.И., Уманцев Н.В.</b> Теоретические аспекты формирования правовой культуры будущих юристов в процессе обучения.....	119
<b>Ручкина Е.М., Митина Е.В., Сливко В.С.</b> К вопросу о стратегиях эскапизма среди студентов.....	124
<b>Лисовская Л.П., Бабенко В.К.</b> Онлайн-экскурсия по залам Дарвиновского музея: из опыта применения искусственного интеллекта будущими учителями биологии и экологии.....	127
<b>Митяева С.Д., Блохина А.А., Беликова Ю.С., Сорочан В.В.</b> Применение редактора Draw.io в преподавании раздела алгебра логики в курсе информатики старшей школы.....	132
<b>Алмазова Т.А., Ковальчук Е.А.</b> Обучение школьников решению математических задач: методический аспект.....	135
<b>Трунтаева Т.И., Соловьева А.Н.</b> Изучение элементов математической логики со школьниками.....	138
<b>Сорокин М.В., Аверичев Е.Д., Сорокин И.Д., Сорочан В.В.</b> Применение онлайн калькуляторов для освоения раздела системы счисления в рамках информатики средней школы.....	143
<b>Аксютичева Н.А., Абарнова А.Е., Сорочан В.В.</b> Эмуляторы управления беспилотными летательными аппаратами на уроках технологии в средней школе....	149
<b>Смирнова А.С., Салтыкова Е.А.</b> Игровой метод как средство развития когнитивных процессов на уроках иностранного языка в средней школе.....	153
<b>Шакирова Т.И., Филимонова О.А.</b> Использование логопедического подхода в процессе обучения английскому произношению.....	156
<b>Мосичкина В.В., Салтыкова Е.А.</b> Обучение текстовой деятельности на уроках английского языка в начальной школе: разработка и апробация комплекса заданий.....	163
<b>Макарова В.А., Захарова Ю.В.</b> Преодоление тревожности у первоклассников в период школьной адаптации.....	166
<b>Аскреткова Е.С.</b> Влияние кроссфита на психологическую устойчивость.....	170
<b>Белевская Т.В., Белевский В.Н., Белевский И.В.</b> Профессионально ориентированное обучение на уроках общеобразовательного цикла в СПО.....	174
<b>Белевская Т.В., Белевский В.Н., Белевский И.В.</b> Наставничество как основа профессионального развития для начинающего педагога.....	177
<b>РЕЦЕНЗИИ</b>	
<b>Лаврентьева Г.В., Сынзыныс Б.И.</b> Рецензия на монографию И.И. Крышева «Поэтика биосферы».....	180
<b>ОБ АВТОРАХ</b> .....	182

\* – научный руководитель

## СОЦИАЛЬНЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 008:001.14

DOI 10.54072/18192173\_2025\_4\_5

Т.Г. Грушевицкая

## КОСМИЗМ КАК ПРИВИВКА ОТ РАЦИОНАЛИЗМА

Рационализм появился в греческой античности в связи с рождением науки и начал вытеснять господствовавший до этого в культуре космизм. Полная победа рационализма в Новое время на Западе во многом была связана с появлением протестантизма и его принципа оправдания верой, что привело к разрушению традиционных ценностей и современному кризису западной культуры. В России космизм продолжил своё существование как в религиозно-художественной сфере, так и в области науки. Поэтому российские учёные всегда помнили о своём долге перед обществом и людьми, и это сгладило кризисные явления в культуре нашей страны.

*Ключевые слова:* космизм; рационализм; традиционные ценности; протестантизм; русский космизм; кризис культуры.

T.G. Grushevitskaya

## COSMISM AS AN INOCULATION AGAINST RATIONALISM

Rationalism appeared in Greek antiquity in connection with the birth of science and began to displace cosmism, which had previously dominated culture. The complete victory of rationalism in Modern times in the West was largely due to the emergence of Protestantism and its principle of justification by faith, which led to the destruction of traditional values and the modern crisis of Western culture. In Russia, cosmism continued to exist both in the religious and artistic sphere and in the field of science. Therefore, Russian scientists have always remembered their duty to society and people, and this has smoothed out the crisis phenomena in our country's culture.

*Keywords:* cosmism; rationalism; traditional values; Protestantism; Russian cosmism; cultural crisis.

Рационализм – это фундамент современной западной, а следовательно, и мировой культуры, основа современного научного мировоззрения, один из тех «китов», на которых держится современная картина мира. Именно рациональность сформировала современную науку, а значит, все успехи современной цивилизации, все результаты научно-технического прогресса, кардинально изменившего нашу жизнь, связаны с рационализмом. Поэтому сам феномен рационализма исследован достаточно хорошо. Примером объективного научного и философского исследования рационализма может служить книга П.П. Гайдено [4]. Но уже с середины XIX века стало появляться понимание, что у рационализма есть и негативные стороны. Первыми его критиками стали философы-иррационалисты, которые анализировали лишь отдельные аспекты рационализма. Одним из самых ярких примеров может служить критика разума А. Бергсоном, который считал важнейшим его недостатком необходимость умерщвлять живой реальный мир для его изучения [2]. Прямую связь рационализма с кризисом европейской культуры смогли показать представители франкфуртской школы лишь в середине XX века [1].

Можно проследить развитие рационализма, начиная с греческой античности. Тогда синкретический миф, бывший формой и способом существования первобытной культуры, сделал первый шаг к Логосу, отпочковав от себя отдельные сферы культуры, среди которых была и наука. Именно с ней и было связано рождение рационализма. Зарождавшаяся древнегреческая демократия потребовала от политических лидеров научиться обосновывать свою точку зрения. Ведь участвовавших в голосовании граждан полиса –

имевших право участвовать в народном собрании, требовалось убедить в том, что предложенный законопроект лучше, чем у конкурента, и проголосовать за него. Так и рождается система логического рационального доказательства, позже оформленная Аристотелем в виде формальной логики.

Тогда и был сделан серьёзный шаг назад от космического мировоззрения, не выделявшего человека из мира и из рода, а считавшего себя их частью, а потому не задумавшегося о покорении или переделке мира под нужды человека. Именно стремление человека познать себя и своё место в мире потребовало выделить и противопоставить себя миру и другим людям. С этого и началось «осевое время» [9], связанное с рождением философии и науки.

В средние века рационализм сделал следующий шаг. Он оказался связан с католицизмом и схоластикой, пытавшимися рационально доказать существование Бога. Именно так появились знаменитые шесть доказательств бытия Бога Фомы Аквинского. Это особенно хорошо заметно в сравнении с православием, бывшим всегда религией откровения и делавшим упор на мистическую связь человека и Бога.

Но настоящее рождение и утверждение рационализма произошло в Новое время, с началом процесса модернизации, в ходе которого традиционное европейское общество стало постепенно превращаться в современное индустриальное (а затем и постиндустриальное). При этом промышленный переворот и формирующийся капитализм меняли не только сферы экономики и политики. Трансформации подвергалась и вся духовная культура общества, которая до этого основывалась на базовых ценностях всех традиционных культур – коллективизме, уважении

и сохранении традиций, большой многопоколенной семье с многочисленными детьми, воспитывающимися в уважении к старшим, труде ради выживания, а не ради накопления, достаточно сдержанном отношении к богатству (в средневековой Европе недаром ростовщиками и первыми банкирами были евреи – люди, изначально презируемые христианами и бывшие в обществе изгоями). Чтобы изменить эти многовековые установки, потребовалось сделать следующий шаг в развитии рационализма. Он был связан с появлением протестантизма [3].

Его ключевым требованием стал принцип оправдания верой, утверждавший, что только истинная вера может способствовать спасению души, а никакие добрые дела в этом не помогут. Также считалось, что Бог изначально предопределяет каждого человека (его душу) к спасению или к гибели. И узнать об этом можно по успешности человека в земных делах. Вот так постепенно формируется новая мораль модернизированного общества и культуры, ломающая традиционные установки на труд и богатство. Нужно как можно больше трудиться, чтобы заработать как можно больше денег, и всё это нужно для спасения души. Но ни М. Лютер, ни Ж. Кальвин, ставшие идейными отцами реформации и протестантизма, не подозревали, к чему это приведет, ведь они таким образом протестовали против продажи индульгенций, продажности католических священнослужителей, тех процессов разложения, которые шли в католической церкви. Они не могли и представить, что эти требования подрывали самые основы культуры. Тем более что явными эти последствия стали лишь к XIX веку, когда слом традиционной морали стал очевидным.

Получалось, что верой (истинной или мнимой) можно было оправдать любые поступки, лишь бы они вели к росту богатства. Так что торговля рабами (причём, не только чёрными, к примеру, было продано большое количество ирландцев), истребление коренных американцев, гибель от разных причин множества народов в колониях империи, над которой «никогда не заходит солнце», стала прямым следствием новых рационалистических установок. А европейская наука того времени охотно подводила научный фундамент под проводимую политику, рассуждая о «высших» и «низших» расах, сомневаясь в наличии у «низших» рас души. Подобные расистские теории активно развивались, начиная с XIX века, «просвещёнными» европейцами. Среди них самой известной является книга А. Гобино «Опыт о неравенстве человеческих рас» [8; с. 122-124]. И если поначалу подобные книги писали лишь европейцы, то во второй половине XX века свои расовые теории стали создавать индейцы (индеанизм), африканцы (негритюд) и др. Печальный итог подобных «теорий» хорошо известен – итальянский фашизм, немецкий национал-социализм, арийская теория, на основе которых в развязанной гитлеровской Германией (при попустительстве остального Западного мира) Второй мировой войне были уничтожены миллионы людей, отнесенные к «низшим» расам. Именно об этом писал ещё К. Маркс, цитируя Т. Даннинга, что капитал

готов пойти на любое преступление ради трёхсот процентов прибыли [5]. И невольно вспоминается известный стих из Евангелия от Матфея: «По плодам их узнаете их [6; Матф.7:16], после чего возникает вопрос – во что (или в кого) на самом деле верили эти люди, писавшие на бляхах своих солдатских ремней «С нами Бог».

Так постепенно утверждались новые ценности эпохи модерна – индивидуализм, отказ от традиции, труд ради накопления, массовое производство. При этом начинается атомизация общества, резко прогрессирует отчуждение человека, что отмечал ещё Ж.Ж. Руссо [7], и появляется хорошо нам известное сегодня сакраментальное утверждение – ничего личного, только бизнес. Сегодня на Западе мы наблюдаем плоды – разрушение семьи, нормальных отношений между полами, возвеличивание всего того, что в традиционной морали считалось грехом, а сегодня называется толерантностью и политикой разнообразия и инклюзивности. И это, безусловно, может рассматриваться как самое яркое подтверждение кризиса современной культуры, то дегуманизации общества и культуры, о чём начали говорить ещё с конца XIX века. А о причинах этого кризиса, как уже упоминалось, высказались представители франкфуртской школы. И это – в первую очередь рационализм, ставший основой всей западной культуры и цивилизации. Именно он исказил природу человека. Пере развитая рациональная составляющая личности подавила все остальные её аспекты, в том числе и моральную сторону. Это сделало возможным появление людей, спокойно выполняющих преступные приказы и отдающие их. Привело к появлению фигур типа печально знаменитого доктора Менгеле, использовавшего людей в медицинских блоках Освенцима в качестве подопытных кроликов, или японского генерала Исии Сиро, работавшего над созданием бактериологического оружия и испытывавшего его на людях (в том числе и военнопленных), которых он называл «бревнами».

В России ситуация была иной. Сильная мистическая струя в православии хорошо легла на языческие представления о мире, образовав двоеверие, в котором космическое мировоззрение было основой, причём следы двоеверия сохранились до наших дней. Именно так появилась идея о мире-организме как непосредственной части Творца и Богочеловеке как связующем звене этих частей Космоса. Человек мог называть и считать себя атеистом, но в базовых ценностях российской культуры это оставалось и неизбежно усваивалось в процессе инкультурации как нечто само собой разумеющееся. Поэтому рационализм в русской культуре, конечно, существовал, но его позиции были гораздо слабее, чем на Западе. Способствовало этому и то, что наука в Россию пришла только в Петровское время, и она изначально отличалась от западноевропейской науки в деятельности своих социальных институтов, в понимании своих целей и задач. Поэтому для большинства российских учёных их труды были не только поиском ответов на загадки Природы (в этих вопросах они были вполне рационалистичны), но и способом служения

обществу, решения его социальных проблем (а в этих вопросах господствовали идеи космизма).

Благодаря этому к концу XIX века оформились основные направления русского космизма – религиозного, примыкавшего к нему космизма в искусстве и естественнонаучного космизма, среди представителей которого были многие крупнейшие фигуры отечественной науки – К.Э. Циолковский, В.И. Вернадский, А.Л. Чижевский, Н.Г. Холодный и др. Эта нацеленность многих учёных не только на решение научных проблем, но и на заботу о мире и человечестве смягчила негативные последствия сциентизма и кризиса культуры, связанного с дегуманизацией, о чём так много говорили на Западе. Очевидно,

и современная западная политика толерантности и разнообразия поэтому не находит такой поддержки в нашей стране. Более того, сегодня мы во весь голос говорим о необходимости сохранения и развития традиционных ценностей, внесены соответствующие изменения в Конституцию России, приняты многочисленные государственные программы и национальные проекты для этого. Можно предположить, что одной из причин такой устойчивости российской культуры стало положительное влияние русского космизма, действительно ставшего настоящей «прививкой» от избыточного западного рационализма и его современных уродливых проявлений.

*Список литературы:*

1. Адорно, Т. Диалектика просвещения [Электронный ресурс] / Т. Адорно, М. Хоркхаймер. – URL: <https://gtmarket.ru/library/basis/5521/5522?ysclid=mbz1eua4ro2677702> (дата обращения: 16.06.2025).
2. Бергсон, А. Творческая эволюция / А. Бергсон. – Москва: АСТ, 2023. – 416 с.
3. Вебер, М. Протестантская этика и дух капитализма / М. Вебер. – Москва: АСТ, 2021. – 352 с.
4. Гайденко, П.П. Научная рациональность и философский разум / П.П. Гайденко. – Москва: Прогресс-Традиция, 2003. – 528 с.
5. Маркс, К. Капитал / К. Маркс, Ф. Энгельс // Сочинения. Изд.2-е, т.23. – Москва: Политиздат, 1960. – 900 с.
6. Новый Завет. Любое издание.
7. Руссо, Ж.Ж. Об общественном договоре. Трактаты / Ж.Ж. Руссо. – Москва: Наука, 1969. – 704 с.
8. Садохин, А.П. Этнология. Учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.П. Садохин, Т.Г. Грушевицкая. – Москва: Академия, Высшая школа, 2000. – 304 с.
9. Ясперс, К. Смысл и назначение истории / К. Ясперс. – Москва: Политиздат, 1991. – 527 с.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

В.В. Лыткин<sup>1</sup>, Н.В. Никитин<sup>1,2</sup>**ТЕЛЕСНОСТЬ В КОСМИЧЕСКОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ:  
ФИЛОСОФСКО-АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИДЕЙ К.Э. ЦИОЛКОВСКОГО**

Статья анализирует идеи К.Э. Циолковского о трансформации человеческой телесности в космическом контексте. Рассматриваются три аспекта: преодоление биологических ограничений, онтологические изменения и переход к постбиологическому существованию. Сравнение с концепциями Фёдорова и Вернадского выявляет различия в подходах. Идеи Циолковского сопоставляются с современными дискуссиями о трансгуманизме и постчеловечестве. Подчеркивается этическая проблематика сохранения идентичности.

*Ключевые слова:* телесность; космическая эволюция; Циолковский; трансгуманизм; постчеловечество; ноосфера; этика.

V.V. Lytkin, N.V. Nikitin

**CORPOREALITY IN A COSMIC PERSPECTIVE:  
PHILOSOPHICAL AND ANTHROPOLOGICAL ANALYSIS OF THE IDEAS OF K.E. TSIOLKOVSKY**

The article examines K.E. Tsiolkovsky's ideas about the transformation of human corporeality in a cosmic context. Three aspects are highlighted: overcoming biological limitations, ontological changes, and the transition to post-biological existence. Comparisons with Fedorov and Vernadsky's concepts reveal differences in approaches. Tsiolkovsky's ideas are linked to modern debates on transhumanism and posthumanism. Ethical issues of identity preservation are emphasized.

*Keywords:* corporeality; cosmic evolution; Tsiolkovsky; transhumanism; posthumanity; noosphere; ethics.

**Актуальность**

В эпоху активной космической экспансии (колонизация Марса, проекты орбитальных станций) возникает насущная потребность в философском осмыслении трансформации человеческой телесности. Как отмечает Лыткин В.В.: «Космонавтика стала не только естественной частью бытия человечества начала XXI века, но и формой его жизни, укорененной в структурах его мышления, в таких как русский космизм» [5, с. 187].

Наследие К.Э. Циолковского, содержащее провидческие идеи о «лучистом человечестве» и преодолении биологических ограничений, приобретает новое звучание в контексте современных дискуссий о постчеловечестве, трансгуманизме и адаптации организма к внеземным условиям.

Философско-антропологический анализ его концепций позволяет выявить ключевые противоречия между традиционным пониманием телесности и перспективами космической эволюции человека.

**Материалы и методы**

В качестве материалов для настоящей работы были использованы ключевые труды К.Э. Циолковского: «Космическая философия», «Живые существа в космосе», работы философов-космистов (Н.Ф. Фёдоров, В.И. Вернадский), современные исследования по философской антропологии и космизму (В.В. Лыткин).

Методы исследования: герменевтический анализ, сравнительный анализ.

**Результаты исследования и их обсуждение**

Проведенный анализ работ К.Э. Циолковского выявил три ключевых аспекта его понимания телесности в космическом контексте:

Во-первых, Циолковский последовательно утверждал необходимость преодоления традиционной телесности как препятствия для космической экспансии. В работе «Живые существа в космосе» он прямо

указывал на несовершенство человеческого тела [9 с. 234-235].

Во-вторых, анализ его поздних философских работ («Космическая философия») показал, что предлагаемая трансформация носит не только технологический, но и онтологический характер. Переход к «лучистому» состоянию предполагает радикальный пересмотр самой природы человеческого бытия.

В-третьих, сравнение с идеями Н.Ф. Фёдорова выявило важное отличие: если Фёдоров акцентировал воскрешение предков в их земной телесности [2, с. 19], то Циолковский предлагал принципиально новый, постбиологический этап эволюции. Фёдоров сочетал христианские и научные принципы в своей концепции, тогда как Циолковский и Чижевский полностью отказались от религиозного контекста, перейдя к научной парадигме [4, с. 635].

В-четвёртых, сравнение с идеями В.И. Вернадского выявило принципиальные различия: если Вернадский в концепции ноосферы акцентировал эволюцию разума в рамках биосферы Земли, то Циолковский выходил за пределы планетарного масштаба, предлагая космическую телесность как новый этап развития. Это противоречие усугубляется их разным пониманием роли личности: Вернадский акцентировал значение элиты, тогда как Циолковский делал ставку на коллективный разум человечества [3, с. 113].

Эти идеи вступают в продуктивный диалог с современными концепциями:

– Трансгуманистические проекты модификации тела [8].

– Философские дискуссии о постчеловечестве [1].

– Проблемы космической антропологии (экзотелесность, искусственные среды обитания).

Особый интерес представляет этическое измерение этих идей: если у Циолковского преобразование телесности носит утопически-оптимистичный

характер, то современная критика [7] ставит под вопрос саму возможность сохранения человеческой идентичности в процессе таких радикальных изменений.

#### **Заключение**

Проведённое исследование демонстрирует, что идеи К.Э. Циолковского о трансформации человеческой телесности представляют значительный интерес для современной философской антропологии. Проведенный анализ работ К.Э. Циолковского, основанных на принципе антропокосмизма [6, с. 93], выявил три ключевых аспекта: необходимость преодоления биологических ограничений, онтологический характер предполагаемых изменений и космическую перспективу эволюции. Циолковский видел смысл человеческого существования в освоении космоса, где трансформация телесности становится частью научного прогресса [4, с. 639].

Сравнение с идеями В.И. Вернадского показало принципиальное различие в масштабе мышления:

если Вернадский оставался в рамках планетарной биосферы, то Циолковский выходил за пределы земного существования. Это противоречие между «планетоцентричным» и «космоцентричным» подходами сохраняет актуальность в современных дискуссиях о будущем человечества.

Исследование также выявило продуктивный диалог между идеями Циолковского и современными трансгуманистическими концепциями (Ю. Харари, Д. Чалмерс), а также их критикой (Ф. Фукуяма). Особую значимость приобретает этическая проблематика, связанная с возможностью сохранения человеческой идентичности в процессе радикальных телесных преобразований.

Перспективным направлением дальнейших исследований могло бы стать более детальное сопоставление антропологических взглядов Циолковского с современными концепциями постчеловечества и разработка методологии анализа телесности в условиях космической экспансии.

#### *Список литературы:*

1. Брайдотти, Р. Постчеловек / Р. Брайдотти; пер. с англ. Д. Хамис. – Москва: Изд-во Ин-та Гайдара, 2021. – 408 с.
2. Лыткин, В.В. Антропоцентризм в работах Н.Ф. Федорова: pro et contra / В.В. Лыткин, Д.С. Дроздов // Гуманитарный вестник Донского государственного аграрного университета. – 2024. – № 4. – С. 17-23. – EDN JYFNFE.
3. Лыткин, В.В. К.Э. Циолковский и В.И. Вернадский о возможном будущем человечества / В.В. Лыткин // Идеи Циолковского в теориях освоения космоса: Материалы 58-х Научных чтений, посвященных разработке научного наследия и развитию идей К.Э. Циолковского, Калуга, 19-21 сентября 2023 года. – Калуга: ИП Стрельцов И.А., 2023. – С. 113-119. – EDN RHHWCQ.
4. Лыткин, В.В. Космизм и русская религиозная философия / В.В. Лыткин // Nomothetika: Философия. Социология. Право. – 2022. – Т. 47, № 4. – С. 633-641. – DOI 10.52575/2712-746X-2022-47-4-633-641. – EDN WQUCFN.
5. Лыткин, В.В. Русский космизм как феномен глобальной культуры / В.В. Лыткин // А.Л. Чижевский. Вклад в науку и культуру: Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной сохранению творческого наследия и развитию идей А.Л. Чижевского, Калуга, 17-18 февраля 2022 года. – Калуга: Эйдос, 2022. – С. 185-191. – EDN LFSFLW.
6. Лыткин, В.В. Эволюция образа К.Э. Циолковского в научной парадигме (человек – миф – Логос) / В.В. Лыткин // Научное значение трудов К.Э. Циолковского: история и современность: материалы 55-х Научных чтений памяти К.Э. Циолковского, Калуга, 15-17 сентября 2020 года. Том Часть 1. – Калуга: Эйдос, 2020. – С. 87-93. – EDN WIFMQA. – С. 93.
7. Фукуяма, Ф. Наше постчеловеческое будущее: Последствия биотехнологической революции / Ф. Фукуяма. – Москва: АСТ; ЛЮКС, 2004. – 349 с.
8. Харари, Ю.Н. Homo Deus. Краткая история будущего / Ю.Н. Харари. – Москва: Синдбад, 2018. – 496 с.

<sup>1</sup>Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

<sup>2</sup>МБОУ Средняя общеобразовательная школа №2 им. М.Ф. Колонтаева, Калуга, Российская Федерация

УДК008.001.14

DOI 10.54072/18192173\_2025\_4\_10

*Т.Г. Грушевицкая***РАЦИОНАЛИЗМ И КОСМИЗМ В РАБОТАХ К.Э. ЦТОЛКОВСКОГО: PRO & CONTRA**

Рационализм появился в греческой античности в связи с рождением науки и начал вытеснять господствовавший до этого в культуре космизм. Полная победа рационализма привела к современному кризису западной культуры. В России космизм продолжил своё существование, и это сгладило кризисные явления в культуре нашей страны.

*Ключевые слова:* космизм; рационализм; традиционные ценности; русский космизм; кризис культуры.

*T.G. Grushevitskaya***RATIONALISM AND COSMISM IN THE WORKS OF K.E. TSIOLKOVSKY: PRO & CONTRA**

Rationalism appeared in Greek antiquity in connection with the birth of science and began to displace cosmism, which had previously dominated culture. The complete victory of rationalism has led to the modern crisis of Western culture. In Russia, cosmism continued to exist, and this smoothed out the crisis phenomena in the culture of our country.

*Keywords:* cosmism; rationalism; traditional values; Russian cosmism; cultural crisis.

Рационализм – это фундамент современной западной, а следовательно, и мировой культуры, основа современного научного мировоззрения. Именно рациональность сформировала современную науку, а значит, все успехи современной цивилизации, все результаты научно-технического прогресса, кардинально изменившего нашу жизнь, связаны с рационализмом. Поэтому сам феномен рационализма исследован достаточно хорошо [3]. Но уже с середины XIX века стало появляться понимание, что у рационализма есть и негативные стороны. Прямую связь рационализма с кризисом европейской культуры смогли показать представители франкфуртской школы лишь в середине XX века [1].

Можно проследить развитие рационализма, начиная с греческой античности. Тогда синкретический миф, бывший формой и способом существования первобытной культуры, сделал первый шаг к Логосу, отпочковав от себя отдельные сферы культуры, среди которых была и наука. Тогда был сделан серьёзный шаг назад от космического мировоззрения, не выделявшего человека из мира и из рода. Но стремление человека познать себя и своё место в мире потребовало выделить и противопоставить себя миру и другим людям. С этого и началось «осевое время» [4], связанное с рождением философии и науки.

В средние века рационализм оказался связан с католицизмом и схоластикой, пытавшимися рационально доказать существование Бога. Но настоящее утверждение рационализма произошло в Новое время, с началом процесса модернизации, в ходе которого традиционное европейское общество стало постепенно превращаться в современное индустриальное (а затем и постиндустриальное). При этом промышленный переворот и формирующийся капитализм меняли не только сферы экономики и политики. Трансформации подвергалась и вся духовная культура общества, которая до этого базировалась на традиционных ценностях – коллективизме, уважении и сохранении традиций, большой многопоколенной семье с многочисленными детьми, воспитывающимися в уважении к старшим, труде ради выживания, а не ради накопления, достаточно сдержанном отношении к богатству. Чтобы изменить эти

многовековые установки, потребовалось сделать следующий шаг в развитии рационализма. Он был связан с появлением протестантизма[2].

Его ключевым требованием стал принцип оправдания верой, утверждавший, что только истинная вера, а не добрые дела приведет к спасению души. Также считалось, что Бог изначально предопределяет каждого человека (его душу) к спасению или к гибели. И узнать об этом можно по успешности человека в земных делах. Вот так формируется новая мораль модернизированного общества и культуры. Нужно как можно больше трудиться, чтобы заработать как можно больше денег, и всё это нужно для спасения души. Но ни М. Лютер, ни Ж. Кальвин не подозревали, что эти требования подрывали самые основы культуры. Получалось, что верой можно было оправдать любые поступки, лишь бы они вели к росту богатства. Так что торговля рабами, истребление коренных американцев, гибель множества народов в колониях Британской империи стала прямым следствием новых рационалистических установок. А европейская наука того времени охотно подвела научный фундамент под проводимую политику, рассуждая о «высших» и «низших» расах, сомневаясь в наличии у «низших» рас души. Так появляется готовность пойти на любое преступление ради трёхсот процентов прибыли. Результат – десятки миллионов жертв в мировых войнах.

Так постепенно утверждались новые ценности эпохи модерна – индивидуализм, отказ от традиции, труд ради накопления, массовое производство. Сегодня на Западе мы наблюдаем плоды – разрушение семьи, отношений между полами, возвеличивание всего того, что в традиционной морали считалось грехом.

В России ситуация была иной. В православии всегда была сильна мистическая струя. Это идеи о мир-организме как непосредственной части Творца и Богочеловеке как связующем звене этих частей Космоса. Поэтому рационализм в русской культуре, конечно, существовал, но его позиции были гораздо слабее, чем на Западе. Также наука в Россию пришла только в Петровское время, она изначально отличалась от западноевропейской науки в деятельности своих

социальных институтов, в понимании своих целей и задач. Поэтому для большинства российских учёных их труды были не только поиском ответов на загадки Природы (в этих вопросах они были вполне рационалистичны), но и способом служения обществу, решения его социальных проблем (а в этих вопросах господствовали идеи космизма). Так к концу XIX века оформились основные направления русского космизма – религиозного, космизма в искусстве и в науке. Эта нацеленность многих учёных не только

на решение научных проблем, но и на заботу о мире и человечестве смягчила негативные последствия сциентизма и кризиса культуры, связанного с дегуманизацией, о чём так много говорили на Западе. Очевидно, и современная западная политика толерантности и разнообразия поэтому не находят такой поддержки, как на Западе. И это – бесспорно положительная черта космизма в России, действительно ставшего настоящей «прививкой» от избыточного западного рационализма.

*Список литературы:*

1. Адорно, Т. Диалектика просвещения [Электронный ресурс] / Т. Адорно, М. Хоркхаймер. – URL: <https://gtmarket.ru/library/basis/5521/5522?ysclid=mbz1eua4ro2677702> (дата обращения: 16.06.2025).
2. Вебер, М. Протестантская этика и дух капитализма / М. Вебер. – Москва: АСТ, 2021. – 352 с.
3. Гайденко, П.П. Научная рациональность и философский разум / П.П. Гайденко. – Москва: Прогресс-Традиция, 2003. – 528 с.
4. Ясперс К. Смысл и назначение истории / К. Ясперс. – Москва: Политиздат, 1991. – 527 с.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

УДК 141.319.8 (092) Циолковский К.Э.

DOI 10.54072/18192173\_2025\_4\_12

*М.В. Шаломай***ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБРАЗА «НОВОГО ЧЕЛОВЕКА» В РАБОТАХ К.Э. ЦИОЛКОВСКОГО**

Исследуется, как К.Э. Циолковский (1857-1935) конструирует образ «нового человека» – сознательного агента управляемой эволюции, призванного выйти за пределы биосферы. Опора на трактаты «Этика или естественные основания нравственности» (1903), «Научная этика» (1927), очерк «Монизм Вселенной» (1925) и популярно-художественные тексты «Проекты металлических оболочек» (1914), «За пределами Земли» (1920), «Новые миры» (1920) позволяет выделить три смысловых блока: метафизические предпосылки, биосоциальную программу управляемой эволюции и социокультурную модель космического сообщества.

*Ключевые слова:* космическая философия; новый человек; русский космизм; управляемая эволюция; этика Циолковского; биоинженерия; трансгуманизм.

*M.V. Shalomai***PRESENTING THE IMAGE OF A «NEW PERSON» IN THE WORKS OF K.E. TSIOLKOVSKY**

The article examines how K. E. Tsiolkovsky (1857-1935) constructs the image of a «new man» – a conscious agent of controlled evolution, designed to go beyond the biosphere. Reliance on treatises «Ethics or the natural foundations of morality» (1903), «Scientific Ethics» (1927), the essay «Monism of the Universe» (1925) and popular art texts «Projects of metal shells» (1914), «Beyond the Earth» (1920), «New Worlds» (1920) It allows us to identify three semantic blocks: metaphysical prerequisites, a biosocial program of guided evolution, and a socio-cultural model of the cosmic community.

*Keywords:* space philosophy; new man; Russian cosmism; guided evolution; Tsiolkovsky ethics; bioengineering; transhumanism.

**Введение**

На рубеже XIX-XX вв. индустриальный скачок, демографический взрыв и первые успехи авиации обнажили конечность земных ресурсов и горизонты классической антропологии. В ответ русский космизм (Н.Ф. Фёдоров, В.И. Вернадский, А.Л. Чижевский) мыслит человека со-творцом космической эволюции [1, с. 146-147]. Циолковский, инженер-практик и философ-самоучка, радикализует эту интуицию: эволюция вступает в фазу самоуправления, где наука, техника и нравственность образуют единую производительную силу, а антропология становится разделом космологии.

**Метафизические основания космической антропологии**

В «Монизме Вселенной» (1925) формулируется принцип «всеобщей отзывчивости» материи: усложнение структур сопровождается ростом внутреннего опыта [2, с. 5-6]. Панпсихистская установка снимает дуализм «материя / сознание» и обосновывает императив «разумного отбора»: человек обязан сознательно направлять собственную эволюцию, выводя мораль из законов природы, а инженерию – из этических целей [3, с. 47-48]. Космическая экспансия трактуется как проявление универсального закона роста сложности; «новый человек» становится медиатором между биосферой и космосферой [4, с. 219-220].

**«Новый человек» как проект управляемой эволюции****Рациональная этика и селективные практики**

«Этика...» выводит норму минимизации страдания и максимизации творчества из аксиом всеобщего сродства материи и стремления системы к устойчивому равновесию [5, с. 12-14]. Инструмент – «разумный отбор»: профилактика наследственных болезней, селективные браки, гигиена тела и духа. «Научная этика» (1927) дополняет программу всеобщим

политехническим образованием, статистическим мониторингом физиологии и институтами контроля пищевой и информационной среды, предвосхищая цифровую медицину и Big Data (большие данные) [6, с. 35-38].

**Биоинженерные контуры**

В записках 1912-1914 гг. предлагается ассимиляция света через симбиоз эпидермиса с хлорофитами: при орбитальной инсоляции фотосинтез способен покрыть значительную часть базового обмена («Проекты металлических оболочек») [7, с. 8-9]. Параллельно формулируется идея «тонкой химии клетки» – ранний прототип генного редактирования, призванного устранить болезни и повысить радиорезистентность [8, с. 16-17]. Вмешательство допустимо лишь при «либеральном согласии индивида и совокупной пользе вида», что очерчивает биоэтический коридор [9, с. 16-18].

**Психотехнологии и коллективный интеллект**

Дневники 1929-1932 гг. разворачивают проект «коллективного поля мысли»: техномедийные импланты расширяют пропускную способность коммуникации; сетевой интеллект, по расчётам автора, сокращает путь от задачи к решению на порядок, ускоряя и биологическую эволюцию [4, с. 218-219]. Современные нейроинтерфейсы ВСИ (интерфейсы мозг-компьютер) и облачная когнитивная подтверждают дальновидность этих гипотез [10, с. 23-24].

**Космическая утопия и педагогика будущего****Архитектура «небесных жилищ»**

Повесть «За пределами Земли» (1920) моделирует вращающуюся станцию-астероид: градиент гравитации, зеркало-концентратор энергии, биореактор на хлорелле [3, с. 27-30]. Экосистема станции служит биоинженерным довеском к проекту «нового человека», программируя физиологию и психику колониста.

### *Экономика энергетического счёта*

Финал «Новых миров» (1920) описывает систему, где труд измеряется в киловатт-часах, а расчёты ведут автоматические «энерго-банки» [6, с. 44-46]. Перевод стоимости в энергетические эквиваленты устраняет денежную спекуляцию и сближает утопию с идеями декарбонизированной экономики и блокчейн-учёта энергии; нравственный регулятор – принцип минимизации энтропии [9, с. 19-20].

### *Педагогика космизирующего образования*

Циолковский настаивал, что ребёнок «должен родиться в атмосфере космоса». Школьная программа начинается с астрономического дневника, авиамоделирования и тренировок в невесомости. Цель – сформировать «космическое чувство стыда» за нерациональное использование материи и вырастить «гармонического творца», объединяющего научный эксперимент и художественную рефлексию [11, с. 324-325].

### *Заключение*

Образ «нового человека» у Циолковского – синтез метафизики, этики, биоинженерии и социального проектирования. Монистическая онтология обосновывает необходимость выхода в космос; рациональная этика задаёт нормы поведения; техно-утопические схемы демонстрируют средства; биоинженерные практики ограничивают вмешательство. Сто лет спустя человечество сталкивается с теми же вызовами: геновая терапия, нейроинтерфейсы, межпланетные миссии. Наследие калужского мыслителя остаётся методологическим ориентиром, помогая сформулировать критерии ответственности и устойчивости, без которых трансгуманистический проект рискует превратиться в технократическую догму [10, с. 22-24].

### *Список литературы:*

1. Лыткин, В.В. Проблема поиска путей развития человеческой цивилизации в русском космизме на рубеже XIX-XX веков / В.В. Лыткин // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 7: Философия. Социология и социальные технологии. – 2012. – № 2 (17). – С. 145-150.
2. Циолковский, К.Э. Монизм Вселенной / К.Э. Циолковский. – Калуга: Тип. «Успех», 1925. – 32 с.
3. Циолковский, К.Э. За пределами Земли / К.Э. Циолковский. – Москва: Молодая гвардия, 1954. – 64 с.
4. Батурин, В.К. К. Э. Циолковский как учёный и философ / В.К. Батурин // Пространство и Время. – 2012. – № 2 (8). – С. 217-220.
5. Циолковский, К.Э. Этика, или естественные основания нравственности / К.Э. Циолковский. – Калуга: Тип. «Успех», 1920. – 30 с.
6. Циолковский, К.Э. Научная этика / К.Э. Циолковский. – Калуга: Изд-во автора, 1927. – 66 с.
7. Циолковский, К.Э. Проекты металлических оболочек / К.Э. Циолковский. – Калуга, 1914. – 10 с.
8. Циолковский, К.Э. Новые миры / К.Э. Циолковский. – Калуга, 1920. – 20 с.
9. Рочняк, Е.В. Отражение традиций русского космизма в экофилософском идеале высокой созидательной миссии человека будущего / Е.В. Рочняк // Вестник Бурятского государственного университета. – 2025. – № 1. – С. 12-23.
10. Казютинский, В.В. Космическая философия К. Э. Циолковского: «за» и «против» / В.В. Казютинский // Космическое мировоззрение – новое мышление XXI века. – 2004. – Т. 2, № 2. – С. 16-34.
11. Касаткина, С.Н. Антропологический подход к воспитанию – методологическая основа педагогической концепции К. Э. Циолковского / С.Н. Касаткина, Н.И. Климова, М.В. Реймер // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. – 2016. – Т. 22, № 4. – С. 323-328.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

*Д.А. Казаков***«ГРАЖДАНИН ВСЕЛЕННОЙ»****В ФИЛОСОФСКО-АНТРОПОЛОГИЧЕСКИХ ВЗГЛЯДАХ К.Э. ЦИОЛКОВСКОГО**

В статье анализируются философско-антропологические взгляды К.Э. Циолковского. Идеи философа несмотря на их утопический характер соответствуют современным научным достижениям. Раскрывается сущность человека в космо-антропологическом параллелизме философа, как союза атомов-духов, распространяющего свою деятельность на всю Вселенную. Также показаны антиномии в этических и социальных проектах, которые тем не менее направлены достижение человеком счастья и радости.

*Ключевые слова:* К.Э. Циолковский; русский космизм; гражданин Вселенной; атом-дух; космическая этика; социальная утопия.

*D.A. Kazakov***«CITIZEN OF THE UNIVERSE»****IN THE PHILOSOPHICAL AND ANTHROPOLOGICAL VIEWS OF K.E. TSIOLKOVSKY**

The article analyses philosophical and anthropological views of K.E. Tsiolkovsky. The ideas of the philosopher despite their utopian character correspond to modern scientific achievements. The essence of man in cosmo-anthropological parallelism of the philosopher as a union of atoms-spirits spreading its activity on the whole Universe is revealed. Also shown are the antinomies in ethical and social projects, which nevertheless aim at achieving human happiness and joy.

*Keywords:* K.E. Tsiolkovsky; Russian cosmism; citizen of the Universe; atom-spirit; cosmic ethics; social utopia.

В русском космизме как течении русской философской и научной мысли с самого развивался тезис об активно-творческой взаимосвязи человека и Космоса. Основоположник русского космизма Н.Ф. Федоров сразу задал для человечества максимальную планку: преодоление смерти, построение человеческих взаимоотношений на принципах добра и любви. Человек способен не только предсказывать, но и проектировать будущее по плану, созданному благодаря деятельности людей. Данные положения в дальнейшем развивали великие русские деятели культуры. Несомненно, к их числу относится и К.Э. Циолковский.

Несмотря на то, что философия во взглядах Циолковского представляется как «вершина научного знания, его венец, обобщение, наука наук» [1, с. 38], что перекликается с идеями эпохи Просвещения, антропологическая проблематика играет в ней весьма заметную роль. Человек эпохи Просвещения – это мера всех вещей. Следуя девизу «Sapere aude» он освобождается от авторитетов и теперь способен рассуждать самостоятельно, руководствуясь здравым смыслом. Данные свойства новой суверенной личности проецировались на сферу частной повседневной жизни, в которой человек свободен от устремлений к вершинам духа, великих подвигов. Закрепленные революцией частный интерес и «разумный эгоизм» стали новыми феноменами действительности. Совсем другим предстает человек в философии Циолковского, где он органическая часть Вселенной, процессы которой необходимо исследовать и анализировать.

Современная космология, оставаясь одним из самых математизированных разделов физического знания, тем не менее постоянно поднимает мировоззренческие и философские вопросы. Появление антропного принципа подорвало привилегированное положение человека, ограниченное планетарными рамками, в которых исключительный человек

и бесконечная Вселенная просто соседствуют друг с другом. Несмотря на то, что слабая и сильная версии антропного принципа при объяснении факта наличия жизни и человека ставят перед выбором: или это случайность, или божественное творение, сама идея не противоречит научному способу мышления.

Большинство великих учёных прошлого и настоящего «считают, что наш мир разумен, что он был создан Богом, и что сам высший смысл деятельности учёных и науки как раз и заключается в том, чтобы отгадать и познать замысел Творца» [1, с. 141]. Поэтому философия Циолковского не противоречит естественной эволюции Вселенной и детерминированности большинства её событий, а его антропологические взгляды представляют особый интерес в современной науке, которая, по мнению А.Д. Линде, должна после создания единой теории поля перейти единому подходу к внутреннему миру человека. Целью статьи является рассмотрение антропологических взглядов Циолковского в парадигме русского космизма и современной науки.

Перед тем как перейти к рассмотрению человека в философии Циолковского, необходимо определить основные её принципы. Как учение Циолковского, так и в целом русский космизм основывается на идеи монизма, настаивающим на единстве мира, которое обусловлено единым и единственным началом. Существуют различные интерпретации монизма, поэтому более конкретно философию Циолковского можно назвать космо-антропологическим параллелизмом, где подобие человека и Вселенной раскрывается в эволюции телесных и духовных его составляющих, ведущих к бессмертию и распространению преобразовательной деятельности за пределы земного шара. Философия ученого, назвавшего своё отношение к бытию чистым материализмом, тем не менее содержит некоторые положения о мире

и человеке, наполненные метафизическими понятиями и идеями.

Применительно к антропологической проблематике стоит обратиться к фундаментальному понятию в философии Циолковского «атом-дух». В сущности, атом-дух является подлинным «гражданином Вселенной», неделимой чувствительной основой, составляющей мировую субстанцию. Согласно Циолковскому, атомы физического мира обладают потенциальной чувствительностью, развертывание которой зависит от тела, состоящего из данных атомов. Теория о неуничтожимости атома, зависящего от облика, который меняется при обмене веществ с природой, позволяет Циолковскому говорить о субъективной бессмертности человека. Человек должен предстать совершенным существом, реализующий космический императив преобразования несовершенных миров. По мнению Циолковского, именно разум «сделает человека когда-нибудь хозяином Земли. Он будет распоряжаться жизнью растений и животных, даже собственной судьбой. Он будет преобразовывать не только Землю, но и существа, не исключая самого себя» [2, с. 92].

Поставив неразумную жизнь на путь прогресса и счастья, человек достигнет главной цели – отсутствие страданий. Исходя из данной цели складывается космическая этика Циолковского, где каждому предопределена непрерывная радость. Этика философа тесно связана с изучением Вселенной. Причина космоса является обоснованием всех этических норм, основанных на мистическом, космическом сознании. Характеризуя этическую систему Циолковского, её особенности проявляются в контрасте с христианской этикой, сыгравшей огромную роль в становлении русской религиозной философии. Если в христианстве человек – венец творения Бога и лишь соблюдая его заповеди можно спастись, то в этической системе философа он должен действовать кардинально другим образом. Циолковский формирует для человека императив «любви к себе», себялюбие, но не для оправдания личности, а для обеспечения ему счастья, совершенства, так как человек, по мнению философа, лишь скромное место в иерархии космического разума. После смерти человека ожидается трансформация комбинации атомов, он становится частью космического круговорота.

Таким образом, к загробному счастью допускаются добрые и злые, праведники и грешники, но достигнуть его невозможно автоматически. Счастье и блаженство должны поддерживаться активной деятельностью разума, уничтожающей несовершенную жизнь. Человек на практическом уровне этики Циолковского должен всеми способами повышать уровень организации живого. К ним, например, относятся: безболезненное погашение высшего животного мира

и неудавшихся людей, совершенствование людей путём брака между лучшими представителями рода, страдание к несовершенным телам и устранение жестокости. Такие евгенические идеи философа, конечно, не согласуются с принципами гуманизма, уважения достоинства и автономии человека, свободой воли, однако Циолковский пытался улучшить человека, что сочетается с современными программами генной инженерии и лечения наследственных болезней.

В социальных взглядах человек Циолковского также подчинен утопии космической экспансии. Такая задача тесно переплетается со стратегией по улучшению человека, так как, по мнению философа, именно гении представляют собой движущую силу истории. Само социальное устройство общества также состоит из различного рода противоположных идей. У человека в данном обществе есть право выбирать и быть выбранным, право публично выражать своё мнение. Однако, наряду с такими атрибутами демократии тесно соседствуют браки только между людьми определённого социального разряда, согласие на деторождение и т.д. Человек в государстве Циолковского должен постоянно выбирать «правильных людей» для управления общинами. В результате взаимодействия некоторое время между собой, люди выдвигают администрацию нового уровня и так далее. Такой процесс связывает уровни власти, где все знают друг друга лично. Человек в таком демократично-иерархическом государстве действительно выбирает из всех вариантов самое перспективное и приемлемое, а не навязанные СМИ. Законы, которым человек подчиняется, совершенствуются прямо пропорционально обществу. Члены высшего общества, обладая высшей нравственностью, сами накладывают на себя ограничения, создают подходящее законодательство, потому что осознают ответственность за социальное целое. Такая корреляция побуждает человека ставить всё более масштабные и сложные задачи. Главным ресурсом в таком обществе становятся вместо денег становятся знание и информация, необходимые для обеспечения взаимодействия между развешенными по всей Вселенной очагами разума, что в своём основании похоже на формирующееся сегодня информационное общество.

Таким образом, человек в философско-антропологических взглядах Циолковского предстает «гражданином Вселенной», не привязанным к планетам или искусственной среде космических поселений. Выступая союзом атомов-духов, он должен преодолеть стадию «*Homo sapiens*» для освоения космоса. Несмотря на то, что философия Циолковского не свободная от антиномий в различных сферах, она выступает цельным мировоззрением, в котором человек стремится к счастью, используя свой разум.

*Список литературы:*

1. Циолковский, К.Э. Космическая философия / К. Э. Циолковский. – Москва: УРСС, 2001. – 480 с.
2. Философская антропология. Жизненный и духовный мир человека / под ред. С.А. Лебедева. – Москва: Академический проект, 2021. – 391 с.
3. Циолковский К.Э. Ум и страсти / К.Э. Циолковский // Очерки о Вселенной. – Москва: ПАИМС, 1992. – 256 с.

*И.В. Федяй, А.Н. Буланов*  
**«МАЛЫЙ НАРОД» В ЭПИСТЕМЕ ТЕОРИИ АНТИСИСТЕМ**

Цель: определить место «Малого Народа» в социальной структуре в контексте теории антисистем.

Метод: анализ, синтез, аналогия, дедукция, обобщение, классификация.

Результат: исследована литература таких авторов как Л.Н. Гумилев, О. Кошен, И.Р. Шафаревича, И.С. Шишкина, на основе которых было произведено сравнение понятия «Малый Народ» с теории антисистем. Произведен детальный разбор понятия «Малый Народ» и его места в социальной структуре в сравнении с такими понятиями как «антисистема», «химера», что может открыть новые перспективы для социологических и культурологических исследований.

Заключение: исследование творчества Л.Н. Гумилев, О. Кошена, И.Р. Шафаревича и И.С. Шишкина позволяет прийти к уникальному пониманию понятия «Малый Народ» и его места в социальной структуре. Этот феномен не только является примером эволюции антисистем, но и служит мостом к более широкому исследованию социальных процессов. Таким образом, понятие «Малый Народ», проявляющий себя через образование химер, предоставляет уникальный инструмент для анализа социальных перемен. С помощью этого понятия можно сконструировать понятийное пространство для исследования как классических революций, так и современных «оранжевых» переворотов.

*Ключевые слова:* «Малый Народ»; Л.Н. Гумилев; О. Кошен; И.Р. Шафаревич; И.С. Шишкин; химеры; антисистема; государства; революции.

*I.V. Fedya, A.N. Bulanov*  
**THE «SMALL PEOPLE» IN THE EPISTEMOLOGY OF THE THEORY OF ANTISYSTEMS**

Purpose: to determine the place of the «Small People» in the social structure in the context of the theory of antisystems.

Method: analysis, synthesis, analogy, deduction, generalization, classification.

Result: the literature of such authors as L.N. Gumilev, O. Kosen, I.R. Shafarevich, I.S. Shishkin was studied, on the basis of which the concept of «Small People» was compared with the theory of antisystems. A detailed analysis of the concept of «Small People» and its place in the social structure was performed in comparison with such concepts as «antisystem» and «chimera», which may open up new prospects for sociological and cultural studies.

Conclusion: The study of the works of L.N. Gumilev, O. Kosen, I.R. Shafarevich, and I.S. Shishkin allows us to gain a unique understanding of the concept of «Small People» and its place in the social structure. This phenomenon is not only an example of the evolution of anti-systems, but also serves as a bridge to a broader exploration of social processes.

*Keywords:* «The Little People»; L.N. Gumilev; O. Koshen; I.R. Shafarevich; I.S. Shishkin; chimeras; anti-system; states; revolutions.

В гуманитарной сфере термин «антисистема» является сравнительно новым и был введён Львом Гумилевым, который уделил этому историческому явлению значительное внимание. Особое место эта концепция занимает в его трудах «Этногенез и биосфера Земли» и «География этноса в исторический период», где автор посвящает целые главы анализу антисистем.

Антисистемы Гумилев рассматривает как разрушительные структуры, которые негативно воздействуют на этнос, сокращая его жизненный цикл и подрывая его устойчивость. Несмотря на то, что понятие больше связано с культурологией и историей культуры, оно имеет значение и для этнологии. Эти процессы, по мнению автора, требуют пристального изучения для более глубокого понимания взаимодействия культурных и социальных систем.

Примечательно, что Гумилев не даёт чёткого определения антисистемы, вместо этого описывая её через ключевые характеристики. Он определяет антисистемы как своеобразные «призраки систем», которые стремятся изменить мировоззрение и поведенческие стереотипы этносов, субэтносов или социальных групп. Основное свойство антисистем заключается в их разрушительной направленности, которая

в конечном итоге ведёт к самоуничтожению. Антисистемы формируются, как правило, в местах пересечения крупных культур, что подчеркивает их синкретическую природу.

Гумилев также отмечает, что синкретические образования – будь то философские, социальные или религиозные – могут быть либо антисистемами, либо способствовать их появлению. Ещё одной характерной чертой антисистем является их готовность к использованию лжи, которая нередко становится важным инструментом взаимодействия внутри их структуры. Антисистемы часто организованы по иерархическому принципу, где уровни посвящения последователей сопровождаются раскрытием новых «истин», которые порой противоречат предыдущим. Такая стратегия позволяет антисистемам адаптироваться к любой культурной среде и даже использовать элементы чужих систем для собственного укрепления.

Примером может служить кармат, представитель антисистемы в исламском мире, который, в зависимости от обстоятельств, мог принимать обличье шиита, суннита, христианина или даже еврея. Эта гибкость делает антисистемы практически неуязвимыми в полемике, так как любой довод против них может быть

обращен ими же в свою пользу. Принятие лжи как нормы предоставляет антисистемам существенное преимущество.

Если антисистема охватывает большую часть населения небольшой страны или замкнутой группы, это часто приводит к быстрому разрушению данной общности. Однако в случае захвата власти в регионе с доминирующим числом представителей обычной системы антисистема трансформируется. Она отказывается от своей первоначальной направленности на саморазрушение и устанавливает деспотический режим, где её участники формируют элиту. В таком режиме общество перестает быть целью антисистемы, превращаясь в инструмент для достижения материальных или социальных благ.

Такие трансформированные антисистемы могут продолжительно существовать, сохраняя власть и отказываясь от своей первоначальной разрушительной природы. Однако потеря власти возвращает их к исходной сути, вновь направляя их усилия на дестабилизацию и разрушение этноса.

Лев Гумилев так же затрагивает в своих работах два важных, но сложных и малоизученных вопроса. Первый – это взаимосвязь антисистемы и химеры. Химера, по Гумилеву, – искусственное образование, подобие этноса, созданное политическими или культурными манипуляциями. Автор приводит многочисленные примеры распада таких образований. Связана ли антисистема с химерой? Гумилев склонялся к положительному ответу, но этот вопрос остаётся открытым.

Понятие антисистемы намного шире и встречается в исследованиях, посвященных даже IV–III тысячелетиям до нашей эры. В те далёкие времена малочисленность населения ставит под сомнение само существование химер. Химеры обычно недолговечны, а антисистемы могут существовать веками, иногда тысячелетиями. Обе категории часто сопровождают контакты разных народов, но утверждать, что антисистемы всегда возникают в таких условиях, нельзя. Химеры – больше предмет этнологии, антисистемы – культурологии. Оба явления разрушительны для народа и общества. Химеры разрушаются изнутри из-за внутренней нестабильности. Антисистемы обычно исчезают под внешним воздействием, чаще всего в результате подавления.

Исходя из этого, связывать антисистему исключительно с химеризацией, пожалуй, рано. Но обратное утверждение – что антисистема может привести к химеризации – кажется более правдоподобным.

Другой сложный вопрос – способность антисистем скрываться и вновь появляться спустя долгое время. История пока не может объяснить это явление. Например, манихейская антисистема исчезает из источников к VI веку, но в X веке её идеи вновь распространяются по Средиземноморью. Где и как сохранялись эти учения веками – загадка. Средневековые мыслители, называя павликан, богомилов, катаров и альбигойцев манихеями, были правы, но источники, объясняющие их возрождение, отсутствуют.

Если антисистема существует в виде небольших групп, информация о них могла просто не попасть

в исторические хроники. Мы не знаем, как эти группы сохраняли свои взгляды, оправдывали обман и враждебность к обществу. Попытки восстановить их деятельность – это только догадки, без научной основы, так как нет документов, которые могли бы подтвердить или опровергнуть эти предположения.

Из-за чего критика теории Гумилева об антисистемах строится на их кажущейся эфемерности: они то возникают, то исчезают, ставя под вопрос обоснованность самой концепции. Невольно задумываешься: может, это просто удобная для автора схема, способ обобщить разрозненные факты? И всё же, несмотря на скепсис, нельзя игнорировать исторические параллели. Хотя термин «антисистема» нов, подобные явления встречались и раньше, получая названия «ересь», «революционная группа», «интеллектуальный клуб». Гумилев, пожалуй, верно подметил общие черты этих групп, которые можно выявить при детальном рассмотрении.

В прошлом люди не знали слова «антисистема», но разные религиозные и философские учения часто вступали в конфликт с обществом, вызывая агрессию. Например, Сасанидский Иран, известный своей религиозной терпимостью, принимал разные веры, включая христианство, задолго до того, как Рим стал более снисходительным. Но манихеев в Иране преследовали. Аналогичная судьба ждала манихеев и в Риме, несмотря на совершенно иную культуру.

Ранний Халифат тоже был довольно терпим. Христиане, иудеи, зороастрийцы мирно жили, платя небольшой налог. Однако зиндиков, представителей одного философского течения, истребляли. Для борьбы с ними даже создали специальную должность – своего рода инквизитора, «палача зиндиков». Интересно, что «зиндик» происходит от слова «зенд» (знание), что напоминает греческое «гностик». Это лишь отдельные иллюстрации того, как разные культуры воспринимали подобные явления.

История полна таких примеров, вспомним хотя бы истребление исмаилитов монголами. При этом связь между этими группами не была секретом для учёных людей прошлого. Понятно, почему наука долгое время избегала изучения этого вопроса, считая его слишком сложным и нелогичным. Но развитие таких областей, как религиоведение, этнология и история культуры, позволило учёным взглянуть на это по-новому.

В XX веке практически любая тема становится предметом научного исследования. Важные открытия делаются на стыке разных наук. Примечательно, что антисистемы изучают не только учёные, но и философы, писатели, художники. Именно такой многогранный подход способствовал развитию теории Гумилева. Он начал с эллинизма, но современная наука позволяет заглянуть гораздо дальше в историю.

Антисистемы, отрицая мир, человека и существование, стремятся освободить своих последователей от «оков» бытия. Такие явления были распространены в Древности и Средневековье. Однако в Новое время они изменились. Их негатив переместился с мироздания на творения человека: культуру, религию, национальные обычаи и государства, которые

возникли в результате этих культурных и социальных процессов.

В прошлом человечество не всегда было склонно к жестоким действиям большого масштаба, способным полностью уничтожить тех, кто выступал против установленного порядка. Часто такие группы просто изгонялись, уходили в тень. Но такой подход имел отложенные последствия: разрушительное влияние этих групп могло проявиться спустя много лет, даже столетий. В качестве примера можно привести Боснию в период развитого Средневековья. Влияние этого региона, когда-то малозначимого для Европы, стало заметно только в наше время.

В средневековый период движения, открыто стремящиеся разрушить культурные, религиозные или национальные основы, встречались довольно редко. Они стали появляться с началом эпохи Возрождения, которая принесла идею самостоятельности ценностей. Это привело к отделению этики от религии, а затем к разрыву между практической этикой и моральными устоями. Так, самостоятельность ценностей создала своеобразную этическую пустоту. Алексей Лосев, известный русский философ, подробно рассматривает противоречивость этики Возрождения и существование тайных обществ, поклонявшихся злу, в своей работе «Эстетика Возрождения».

Настоящее распространение идей, направленных против системы, произошло в эпоху Просвещения. Именно тогда эти идеи стали активно развиваться, критикуя отдельные аспекты мироустройства, национальные или местные культуры. Это можно увидеть в работах таких мыслителей, как Шарль Луи Монтескье («Персидские письма») и Вольтер («Гурон»). Их герои, образованные и знающие, не принимали культурные обычаи окружающего общества, считая их глупыми и бессмысленными. Хотя эти литературные персонажи могли быть частью технического и социального прогресса того времени, они оставались чужими его культурным ценностям. Монархия, Церковь, аристократия, быт – всё это казалось им смешной стариной. Интересно, что такие «персы» и «индейцы», не имея реальных прототипов в Иране или Америке, активно появлялись в европейских салонах, философских кругах и масонских ложах.

Как мы писали ранее французский историк Огюстен Кошен, изучая Великую Французскую революцию, ввел понятие «малый народ», описывающее особые группы, настроенные против системы. В русском языке это понятие точнее можно перевести как «малое общество», поскольку оно относится не к этнической или социальной принадлежности, а к культуре, но в своей работе мы будем и далее придерживаться названия «Малый Народ», чтобы не внести путаницу. «Малый народ» – это группа людей, формально принадлежащих к определённой культуре, но относящихся к ней критически или даже с ненавистью.

Подобные группы можно найти и в истории Английской революции. Например, пуритане, английские кальвинисты, стали самой разрушительной силой того времени. Но их антисистемная направленность постепенно исчезла, когда они заняли

главенствующее положение в Новом Свете, где стали большинством населения. Это показывает, что противники системы не всегда выступают против национальных идей. Французская революция, например, проходила под лозунгами патриотизма, но это был патриотизм, обращённый к идеальной, выдуманной Франции, а не к реальной стране со всеми её культурными особенностями. Чем больше сторонники антисистемы любили эту воображаемую Францию, тем больше они ненавидели существующую действительность, считая её несовершенной или даже порочной.

В эпоху Нового времени общественные и культурные явления часто демонстрируют своеобразное противостояние устоявшимся нормам. Вместо обращения к природе или общечеловеческим ценностям, таким как семья, наблюдается тенденция к отрицанию национальной культуры. Исследователи полагают, что именно эта особенность стала определяющей для культурных и идеологических течений последних веков, вплоть до наших дней.

Огюстен Кошен исследовал идейные предпосылки Французской революции, которые сформировали её духовную основу. Эти идеи возникли за десятилетия до самого события и отличались резким неприятием существующего порядка: традиций, культурного наследия, исторических корней. Всё это считалось недостойным внимания, а порой даже высмеивалось. Источником вдохновения для таких идей служили заимствованные, в основном из Англии, концепции.

Кошен указывал, что для распространения этих взглядов требовалась новая общественная структура. Сторонники новых идей создавали сообщества, объединённые общим мировоззрением. Эти группы – академии, масонские ложи, клубы – формировали среду, где их члены чувствовали себя комфортно. Внутри таких объединений возникал своеобразный духовный центр, где жизнь представлялась как применение знаний, полученных внутри сообщества. Участники считали себя творцами истории, а остальное общество – материалом для воплощения своих идей. Для обозначения противостояния между этими группами и остальным населением Кошен ввёл понятие «Малый народ», противопоставляя его «Большому народу».

Работы Кошена и Гумилёва, а также их толкование Игорем Шафаревичем, выявляют ключевую особенность «Малого народа» – ненависть к окружающему миру и стремление к его разрушению. В науке это называют «отрицательным мироощущением». Шафаревич подчёркивает, что эта движущая сила часто скрывается или отрицается, но всегда лежит в основе концепции.

Шафаревич отмечает, что современная наука сузила круг идей, используемых для анализа истории и общества. Мы учитываем экономику, политику, межнациональные отношения, а религию рассматриваем в контексте политических конфликтов, например, гражданских войн. Но есть и более глубинные духовные факторы, которые определяют, насколько жизнь привлекательна для людей, могут ли они найти

свое место в обществе и обрести внутреннюю силу. Именно взаимодействие таких духовных факторов порождает феномен «Малого народа», который сложно понять с помощью обычного научного языка.

Опираясь на многочисленные исторические примеры, Шафаревич демонстрирует, что ненависть к миру, стране или своему народу создаёт мощные разрушительные силы. Эти силы проявляются одинаково, независимо от времени и места, и продолжают влиять на ход истории.

И.Р. Шафаревич одним из первых учёных исследовал идею «внутреннего врага». Его труды, особенно концепция «Малого народа», внесли важный вклад в науку. Похожие мысли высказывал Л.Н. Гумилёв в своей теории антисистем. Интересно, что эти два исследователя, работая порознь и не рассчитывая на публикацию, пришли к почти одинаковым выводам, рассматривая одну и ту же проблему. Несмотря на изолированность, их теории – это, по сути, разные варианты одного научного подхода. Более того, исторические примеры, которыми они подкрепляли свои идеи, во многом совпадают.

Когда Шафаревич и Гумилёв разрабатывали свои концепции, они не знали друг друга и не имели доступа к работам друг друга. Это наводит на мысль, что их размышления основывались на анализе реальности, просто с разных позиций. Такое совпадение выводов говорит в пользу достоверности их теорий. Позже, познакомившись с трудами Шафаревича, Гумилёв в книге «От Руси до России» (1992) стал использовать термин «малый народ» как аналог «антисистемы». В свою очередь, Шафаревич в 1990-х и начале 2000-х развивал свою теорию, учитывая идеи Гумилёва.

В наше время к уже описанным выше терминам можно отнести и Глобализацию. Глобализация, рассматриваемая через призму распространения технологий, представляется естественным процессом, лишённым оснований для сомнений. Однако, если говорить о глобализации в контексте духовной культуры, как о движении к смешению этнокультурных комплексов, размыванию границ между цивилизациями и религиями, то такой процесс следует считать искусственным и противоестественным. Вместо

подавления всех традиций одной доминирующей традицией, глобализация формирует систему, противостоящую традициям, что приводит к взаимной утрате глубинных культурных идентичностей. Этот процесс носит антисистемный характер, раскалывая мир на два условных «глобальных народа»: паразитического «малого народа», представляющего мировую антисистему, и остаточные конгломераты «больших народов» и цивилизаций, которые подвергаются эксплуатации и поглощению глобалистским субъектом.

Идея мондиализма, лежащая в основе глобализации, базируется на утопической мечте о создании универсальной химеры, стирающей прошлое всех культур ради неопределённого «светлого будущего». Западные мыслители, честно оценивая современное капиталистическое общество, приходят к выводу, что оно не является естественным продолжением предыдущих типов социума. Например, Энтони Гидденс указывает на параллельное существование капитализма с другими формами социальной организации, такими как трайболизм, родовые и классовые структуры. В этой перспективе глобализация, предложенная Западом, оказывается поверхностной, неспособной вобрать в себя многообразие человеческой культуры, и, напротив, разрушает духовную и культурную экосистему цивилизаций.

История антисистем показывает, что, когда глобализация в области духовной культуры достигает критической точки, здоровые позитивные системы – «большие народы» – теряют свою суверенность и устойчивость, а вся глобальная конструкция становится нежизнеспособной. Существование антисистем, подобно вирусам, зависит от жизнеспособности «организма-хозяина», который обеспечивает их ресурсами. Однако ослабление «больших народов» и цивилизаций ведёт к краху этой конструкции, что может привести либо к хаосу, либо к катастрофическому самоуничтожению человечества. Некоторые мыслители считают, что глубинный метафизический смысл антисистем заключается в стремлении к саморазрушению, превращая их в «отрицательную цивилизацию», анти-цивилизацию и даже анти-человечество.

#### Список литературы:

1. Гумилев, Л.Н. Древняя Русь и Великая степь / Л.Н. Гумилев. – Москва, 1989. – С. 764.
2. Гумилев, Л.Н. Этногенез и биосфера Земли / Л.Н. Гумилев. – Ленинград, 1989. – С. 496.
3. Гумилев, Л.Н. Тысячелетие вокруг Каспия / Л.Н. Гумилев. – Москва, 1993. – С. 336.
4. Кошен, Огюстен. Малый народ и революция / Огюстен Кошен // Сборник статей об истоках Французской революции. – Москва: Айрис-пресс, 2004. – 288 + цв. вклейка 8 с.
5. Шафаревич, И.Р. Русофобия / И.Р. Шафаревич // Сочинения. В 3 т. Т.2. – Москва, 1994. – С. 86-172.
6. Шафаревич, И.Р. Социализм как явление мировой истории / И.Р. Шафаревич // Сочинения. В 3 т. Т.1. – Москва, 1994. – С. 8-337.
7. Шафаревич, И.Р. Русофобия: десять лет спустя / И.Р. Шафаревич // Сочинения. Т.2. – Москва, 1994. – С. 173-206.
8. Шишкин, И.С. Внутренний враг [Электронный ресурс] / И.С. Шишкин. – URL: <https://flibusta.club/b/50646/read>.
9. Шишкин, И.С. «Цифровой концлагерь» и Малый народ [Электронный ресурс] / И.С. Шишкин. – URL: [https://zavtra.ru/blogs/tcifrovoj\\_kontclager\\_i\\_malij\\_narod](https://zavtra.ru/blogs/tcifrovoj_kontclager_i_malij_narod).

*И.В. Федяй, М.В. Жуков*  
**ГЕРОИЧЕСКИЙ ЭТОС В ФИЛОСОФИИ ТРАДИЦИОНАЛИЗМА:  
КОНСЕРВАТИЗМ Р. ГЕНОНА И РАДИКАЛИЗМ Ю. ЭВОЛЫ**

Цель исследования – провести сравнительный анализ двух моделей героического этоса в философии традиционализма: метафизического консерватизма Рене Генона и радикального пессимизма Юлиуса Эвола, оценив их роль в контексте кризиса современной цивилизации (Кали-юги). В результате исследования выявлено, что противоречия в интерпретации этих архетипов обусловлены конфликтом стратегий: «обороны» и верности сакральным истокам (Генон) и «атаки», и трансцендентного прорыва через использование хаоса (Эвола). Проведённое исследование позволило выявить причины полярности героических стратегий в ответ на вызовы глобальной профанации. Анализ подходов продемонстрировал, что их противопоставление коренится в фундаментальном различии методологических установок – ориентации на сохранение вечных принципов Традиции и ориентации на волевой акт в вечном настоящем, – которые, однако, являются взаимодополняющими в рамках традиционалистской диагностики современности.

*Ключевые слова:* традиционализм; героический этос; кризис современности; метафизический консерватизм; радикальный пессимизм.

*I.V Fedyay, M.V Zhukov*  
**THE HEROIC ETHOS IN THE PHILOSOPHY OF TRADITIONALISM:  
THE CONSERVATISM OF R. GUÉNON AND THE RADICALISM OF J. EVOLA**

The study aims to conduct a comparative analysis of two models of the heroic ethos in traditionalist philosophy: the metaphysical conservatism of René Guénon and the radical pessimism of Julius Evola, assessing their role in the context of the crisis of modern civilization (Kali Yuga). The research reveals that the contradictions in interpreting these archetypes stem from a conflict of strategies: one of «defense» and fidelity to sacred origins (Guénon) versus one of «attack» and transcendent breakthrough through the utilization of chaos (Evola). The conducted research has identified the reasons for the polarity of heroic strategies in response to the challenges of global profanation. The analysis of the approaches demonstrated that their opposition is rooted in a fundamental difference in methodological orientations – an orientation towards preserving the eternal principles of Tradition versus an orientation towards the volitional act in the eternal present – which, however, are complementary within the framework of the traditionalist diagnosis of modernity.

*Keywords:* traditionalism; heroic ethos; crisis of modernity; metaphysical conservatism; radical pessimism.

Актуальность исследования обусловлена парадоксальной ситуацией в современной философской и культурологической мысли: при внешнем избытии дискурсов о героизме наблюдается очевидный кризис героического идеала. Этот кризис проявляется в релятивизации нравственных ориентиров, коммодификации культурных архетипов и утрате трансцендентного измерения человеческого существования. В этих условиях обращение к интеллектуальному наследию традиционалистской мысли представляется особенно продуктивным, поскольку она предлагает системный анализ глубинных причин современного кризиса.

Степень научной разработанности проблемы характеризуется значительным количеством работ, посвященных как отдельным аспектам традиционалистской философии, так и сравнительному анализу взглядов Генона и Эвола. Однако специальных исследований, рассматривающих именно героический этос в контексте диалога между этими мыслителями, в современной научной литературе недостаточно.

Целью исследования является сравнительный анализ двух моделей героического этоса в философии традиционализма – метафизического консерватизма Р. Генона и радикального пессимизма Ю. Эвола. Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- 1) выявить общие метафизические основания традиционалистского понимания героизма;
- 2) проанализировать специфику концепции героического этоса у Р. Генона;
- 3) исследовать особенности подхода Ю. Эвола к проблеме героизма;
- 4) выявить механизмы профанации героического идеала в современной культуре;
- 5) определить эвристический потенциал традиционалистского подхода для анализа современных культурных феноменов.

Третико-методологическая основа исследования включает сравнительно-исторический метод, метод философской герменевтики, а также принципы системного анализа. Исследование опирается на работы представителей традиционалистской философии и современных авторов, развивающих эту тему.

Философский традиционализм, основанный на трудах Рене Генона и развитый в работах Юлиуса Эвола, исходит из фундаментального положения о существовании изначальной, вневременной Традиции. Под последней понимается не совокупность исторически сложившихся обычаев или культурных практик, но универсальный сакральный порядок, манифестированный в различных религиозных и мифологических системах [1, с. 22]. Этот порядок утверждает строгую иерархию духа над материей и задаёт онтологические основания человеческого бытия.

Противоположный полюс традиционалистской диалектики занимает Антитрадиция – активное отрицание сакрального начала, выражающееся в процессах секуляризации, материализации и десакрализации. Современная эпоха осмысливается в этой парадигме как поздняя стадия циклического упадка, Кали-юга или «царство количества», когда количественные показатели вытесняют качественные, а профанное подменяет сакральное [3, с. 45]. Именно в этом контексте возникает центральный вопрос о возможности и форме подлинного героизма.

Рене Генон предлагает стратегию духовного сопротивления, которую можно охарактеризовать как метафизический консерватизм. Героизм в его понимании заключается прежде всего в верности истокам и интеллектуальной обороне [2, с. 118]. Фигура героя здесь предстает как хранитель, аскет или отшельник, чья деятельность направлена на сохранение сакральных принципов в их чистоте посреди наступающего хаоса.

Такой герой сознательно отказывается от активного преобразования павшего мира, признавая его необратимую деграцию в рамках нисходящего цикла. Вместо этого он сосредотачивается на создании и поддержании духовных «островов» или «ковчегов» Традиции. Его фундаментальная задача – донести искупительную искру вечных истин через «тёмный век» в ожидании будущего циклического обновления. Согласно Генону, героизм проявляется не во внешней активности, но в стойкости верности, терпении и глубоком внутреннем делании, противопоставленном суете профанического мира [1, с. 67].

Историческим примером такого героизма может служить деятельность святого Бенедикта Нурсийского, который в эпоху крушения Римской империи не пытался её реформировать, но основал монастырь и создал Устав, ставший духовным фундаментом для последующей европейской цивилизации. В современном контексте этому идеалу соответствует фигура ученого-традиционалиста, посвящающего жизнь комментированию и переводу сакральных текстов, или небольшого религиозного сообщества, хранящего аутентичную духовную практику.

Важнейшей характеристикой геноновского подхода является его ориентация на сохранение и передачу сакрального знания. Герой-хранитель не стремится к новаторству или созданию новых духовных практик, но к точному воспроизведению и сохранению уже существующих традиционных форм. Эта позиция основана на убеждении, что в условиях Кали-юги любая попытка создания новых духовных практик обречена на вырождение и профанацию.

В отличие от геноновского подхода, Юлиус Эвола предлагает модель героизма, которую правомерно обозначить как радикальный пессимизм. Соглашаясь с диагнозом Генона о современной эпохе, он, однако, предлагает принципиально иную стратегию – не оборону, а атаку. Его ключевая метафора – «оседлать тигра» – подразумевает парадоксальную стратегию использования разрушительных энергий самой эпохи Кали-юги для трансцендентного прорыва [6, с. 89].

Герой Эволы – это «аристократ духа», одинокий индивид, осознающий безнадежность своего положения в профаническом мире, но именно в силу этого обретающий абсолютную внутреннюю свободу. Он не стремится сохранить традиционные формы, но активно идет навстречу хаосу, стремясь обратить его силу против него самого [5, с. 156]. Этот путь сопряжен с крайним риском духовной гибели, но в случае успеха ведет к личной реализации поверх руин профанического мира.

Яркой иллюстрацией такого героизма служит образ тантрического адепта, использующего мирские страсти как топливо для аскезы, или «последнего легионера» – солдата павшей империи, который продолжает сражаться не ради победы, но ради верности самому принципу битвы [6, с. 134]. Героизм здесь понимается как волевой акт, трансцендирующий саму дихотомию успеха и поражения.

У Эволы герой характеризуется прежде всего внутренней дистанцией по отношению к современному миру. Он не пытается его реформировать или улучшить, но использует его собственные энергии для духовного преображения. Этот подход требует исключительной внутренней силы и способности сохранять духовную целостность в условиях тотальной деградации.

В пространстве современной культуры, тотально охваченной Антитрадицией, обе рассмотренные героические стратегии подвергаются системной профанации и симуляции. Геноновское отшельничество вырождается в формы цифрового эскапизма, где уход от общества означает не поиск духовного сосредоточения, но погружение в симулякры виртуальных реальностей. Современный «цифровой затворник» практикует не аскезу, но бегство от реальности, что представляет собой полную инверсию исходного идеала.

«Оседлывание тигра» Эволы профанируется в двух основных формах. Во-первых, это нигилистический бунт без трансцендентной цели, примером которого являются деструктивные практики контркультурных антигероев, чье отрицание легко товарищуется системой. Во-вторых, это корпоративный дарвинизм, где риторика воли, силы и преодоления используется для оправдания социальной беспринципности и культа успеха, что является полным извращением элитарного этоса Эволы [4, с. 78].

Особого внимания заслуживает феномен духовного консьюмеризма, когда сакральные практики и традиционные учения превращаются в товар на «рынке смыслов» [7, с. 203]. Потребительский подход к духовности, выраженный в популярности «йоги для релаксации» или «медитации для продуктивности», демонстрирует тотальную коммодификацию сакрального, предсказанную традиционалистской мыслью.

Современные институты – от системы образования до массмедиа – способствуют дальнейшей профанации героического идеала. Героические образы либо подвергаются деконструкции и осмеянию, либо превращаются в инструменты манипуляции общественным сознанием. В результате происходит

системное вытеснение подлинного героизма из культурного пространства.

Сравнительный анализ двух моделей позволяет выявить их фундаментальные различия в ориентации и методологии. Геноновский герой ориентирован на прошлое (Исток) и будущее (ожидание нового Цикла), тогда как герой Эвола – на вечное настоящее волевого акта. Генон допускает существование героических сообществ-хранителей, в то время как Эвола делает ставку на абсолютно одинокого индивида [2, с. 145; 6, с. 112]. Их стратегии – сопротивление через укоренение и атака через разрыв – представляют собой два полюса возможного ответа на вызов тотальной профанации.

Несмотря на кажущееся противоречие, эти подходы являются взаимодополняющими в рамках традиционалистской диагностики современности. Они создают комплексную систему координат для критического анализа различных духовных практик и культурных феноменов. Эта система позволяет дифференцировать подлинные формы духовного сопротивления от их бесчисленных симулякров, предлагаемых культурой Антитрадиции.

Перспективы дальнейшего исследования видятся в применении данной аналитической схемы к конкретным феноменам современной культуры – от трансформации героических нарративов в кинематографе до анализа новых духовных движений. Особый интерес представляет изучение взаимодействия между локальными традициями и глобальными симулякрами в формировании героических образов XXI века.

#### **Заключение**

Проведенное исследование демонстрирует, что противопоставление стратегий «оседлать тигра» и «вернуться к истокам» раскрывается не как неприемлимое противоречие, но как диалектическое напряжение внутри самой традиционалистской мысли. Это напряжение отражает фундаментальную дилемму духовного действия в условиях тотального кризиса, предлагая два типологически различных, но онтологически связанных ответа на вызовы эпохи Кали-юги.

Ценность анализа через призму традиционализма заключается не только в его исключительной

диагностической силе, позволяющей вскрыть глубинные механизмы кризиса современной цивилизации, но и в способности предлагать системные, метафизически обоснованные стратегии противостояния этому кризису. Оба мыслителя сходятся в главном: подлинный героизм возможен лишь при условии признания существования трансцендентного Порядка и готовности к действию, диктуемому не конъюнктурой, но верностью этому Порядку [1, с. 89; 6, с. 167].

Сравнительный анализ позволил выявить, что, несмотря на радикальное расхождение в методологических установках – ориентации Генона на сохранение и передачу истоков и ориентации Эвола на волевой акт в вечном настоящем, – оба подхода взаимодополняют друг друга в рамках единой традиционалистской парадигмы. Они образуют комплексную систему координат, которая, с одной стороны, позволяет дифференцировать подлинные формы духовного сопротивления от их бесчисленных симулякров, а с другой – очерчивает спектр возможных экзистенциальных выборов для личности, столкнувшейся с реалиями «царства количества».

Таким образом, героический этос в философии традиционализма предстает не как застывший архаический идеал, но как живая и актуальная метафизическая позиция, обретающая новые формы выражения в условиях нарастающей профанации. Исследование подтвердило, что именно в диалоге и творческом напряжении между «консервативной» и «радикальной» моделями героизма раскрывается весь потенциал традиционалистской мысли как инструмента критики современности и поиска путей духовной реинтеграции.

В конечном счёте, выбор между стратегиями Р. Генона и Ю. Эвола определяется не столько теоретическими предпочтениями, сколько духовной предрасположенностью и экзистенциальным выбором индивида. Важно, однако, что сама возможность такого выбора, само наличие этой дилеммы свидетельствует о неисчерпаемости и непреходящей актуальности героического этоса даже в самых неблагоприятных исторических условиях, предлагая личности шанс на трансценденцию поверх руин профанического мира.

#### *Список литературы:*

1. Генон, Р. Кризис современного мира / Р. Генон. – Москва: Арктогея, 1991. – 160 с.
2. Генон, Р. Символика креста / Р. Генон. – Москва: Прогресс-Традиция, 2004. – 256 с.
3. Генон, Р. Царство количества и знамения времени / Р. Генон. – Москва: Беловодье, 2003. – 240 с.
4. Дугин, А.Г. Философия традиционализма / А.Г. Дугин. – Москва: Арктогея, 2002. – 345 с.
5. Эвола, Ю. Восстание против современного мира / Ю. Эвола. – Москва: Тотенбург, 2016. – 472 с.
6. Эвола, Ю. Оседлать тигра / Ю. Эвола. – Санкт-Петербург: Владимир Даль, 2019. – 640 с.
7. Элиаде, М. Миф о вечном возвращении / М. Элиаде. – Санкт-Петербург: Алетейя, 1998. – 250 с.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

М.И. Реутов

**ПОЛИПАРАДИГМАЛЬНЫЙ ПОДХОД  
К ОПРЕДЕЛЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ ИНТЕГРАТИВНОЙ ЛИНГВОДИДАКТИКИ**

В настоящей статье раскрывается содержание интегративной лингводидактики как научной дисциплины и определяется роль и место фундаментального лингводидактического направления в методической науке. Автор выдвигает идею эволюционного развития лингводидактических исследований на основе полипарадигмального подхода, предполагающего переход от противопоставления к интеграции различных лингводидактических направлений в единую систему научных знаний.

*Ключевые слова:* интегративная лингводидактика; интегративный подход; научная парадигма; полипарадигмальный подход; методическая наука; фундаментальное лингводидактическое направление.

M.I. Reutov

**POLYPARADIGMAL APPROACH  
TO DETERMINING THE CONTENT OF INTEGRATIVE LINGUODIDACTICS**

In the following article the content of integrative linguodidactics as a scientific discipline is revealed, the role and place of the fundamental linguodidactic direction in methodological science is defined. The author puts forward the idea of the evolutionary development of linguodidactic research based on a polyparadigmatic approach, which involves a transition from the opposition to the integration of various linguodidactic directions into a unified system of scientific knowledge.

*Keywords:* integrative linguodidactics; integrative approach; scientific paradigm; polyparadigmatic approach; methodological science; fundamental linguodidactic direction.

Идея создания общей концепции интегративной лингводидактики возникла у автора данной статьи, когда он столкнулся с проблемой преподавания лингводидактических дисциплин на бакалавриате и в магистратуре педагогических направлений подготовки по профилю «Иностранные языки» и «Иностранный язык». Анализ научной литературы показал, что содержание понятия «лингводидактика» трактуется разными авторами неоднозначно. Более того, существуют работы, в которых отрицается само существование данной научной дисциплины.

Основное противоречие во взглядах на лингводидактику заключается в том, что одни авторы считают её составной частью методической науки, а другие до сих пор относят её к прикладным лингвистическим направлениям. При этом подобные несоответствия можно найти и у специалистов в области обучения иностранным языкам, и у русистов. Полифония мнений о предмете лингводидактики привела к тому, что её стали относить к разным наукам. Возник ряд вопросов, на которые нужно было найти ответы:

– Сколько существует «лингводидактик» и какой «лингводидактике» обучать студентов?

– Как можно преподавать лингводидактику, если у неё не существует единой теории?

– Как могут возникать направления внутри самой лингводидактики, если нет единого понимания её предмета?

– Что должно входить в содержание учебной дисциплины «Лингводидактика»?

– Как организовать фундаментальную научную подготовку будущих учителей?

Вполне естественно, что полифония мнений в отношении научных концепций имеет право на существование при решении научных задач, т.к. именно она является пусковым механизмом научного поиска.

Тем не менее, полифония мнений относительно предмета конкретной науки наоборот тормозит её развитие, поскольку ставится под сомнение само содержание проводимых в её рамках научных исследований. Поэтому единственным вариантом решения проблемы представляется попытка создания научной основы для построения новых теоретических концепций в лингводидактике и понимания её научного статуса. Более того, преподавание лингводидактики как учебного предмета на педагогических направлениях подготовки видится невозможным без создания интегративной научной теории, поскольку любой учебный предмет представляет собой дидактическую копию соответствующей научной дисциплины и изначально обладает научной природой [2, с. 273].

Концепция интегративной лингводидактики и её дидактическое воплощение в преподавании одноименной учебной дисциплины призваны дать ответы на поставленные вопросы.

В научной литературе существует понимание интегративной лингводидактики как воплощения *интегративного подхода* к выбору и использованию на практике тех или иных методов обучения иностранному языку на основе соблюдения определённых дидактико-методических принципов. Данный подход предполагает многообразие применяемых методов обучения иностранным языкам, выражающееся в умелом использовании и сочетании элементов различных методов (грамматико-переводного, прямого, аудиolingвального, аудиовизуального, коммуникативного и т.д.) [3, с. 95].

Идея преемственности и взаимосвязанности традиционных и новаторских методических систем, возникших в различные периоды становления и развития методической науки, безусловно, имеет серьёзные основания, однако решение проблемы научного

статуса лингводидактики не может быть решена лишь в рамках методологии образования.

Интегративная лингводидактика, понимаемая как объединение научных достижений в разных областях знаний (лингвистики, педагогики, философии, информатике и т.д.) с целью всестороннего научного обоснования процесса обучения, не должна замыкаться лишь на междисциплинарном лингводидактическом подходе. Она должна в полной мере учитывать данные исследований, относящихся к самому раннему фундаментальному лингводидактическому направлению, традиционно ассоциирующемуся с прикладной лингвистикой. В данном случае речь идёт о преемственности и взаимосвязанности старых и новых лингводидактических концепций, переходе от их «революционного» противопоставления и взаимоотрицания к «эволюционному» варианту развития, когда одна концепция является логическим продолжением другой. Если лингводидактика рассматривается как общая теория обучения языку, то интегративная лингводидактика является общей теоретической основой самой лингводидактики как науки.

В основе предлагаемой модели интегративной лингводидактики лежит *полипарадигмальный подход*, поскольку полифония мнений относительно предмета лингводидактики непосредственно связана с переходом сравнительно-сопоставительной и системно-структурной лингвистических (а впоследствии и лингводидактических) парадигм к коммуникативно-прагматической и антропоцентрической.

Собственно парадигмальный (или парадигматический) подход был разработан лидером историко-эволюционистского направления в философии науки Томасом Куном. В его понимании научная парадигма представляла собой общее видение мира учёными-исследователями в определённой области знаний и модель постановки и решения прикладных задач научного исследования. Она являлась результатом научной революции в определённой области знаний и определяла логически и содержательно устоявшуюся схему, которой должны придерживаться исследователи в течение следующего периода развития научной мысли [6, с. 79].

В современной науке парадигма определяется как когнитивно-исследовательская модель и философский базис научного построения, т.е. модель постановки научной проблемы и поиска её решения [4, с. 47]. В сфере лингводидактических исследований научная парадигма представляет собой определённую «систему знаний и образцов деятельности, которая управляет научным мышлением учёных в каждый конкретный исторический период развития методической науки» [5].

Чисто парадигмальный подход к определению содержания интегративной лингводидактики не снимает проблему отрицания новыми парадигмами актуальности и значимости для современного языкового образования результатов исследований в рамках предшествующих им парадигм, поскольку слепое следование общим тенденциям в стиле методического мышления может привести к потере лингводидактикой своих «лингвистических корней».

Несмотря на отнесение лингводидактики к методической науке, а не прикладной лингвистике, нельзя забывать о том, что это научное направление обеспечивает прочную связь методики обучения иностранным языкам с лингвистикой, тем самым определяя специфику учебной дисциплины «Иностранный язык», поскольку именно эта специфика превращает дидактику в лингводидактику.

Результатом отказа от научных традиций и принципа преемственности научных подходов становится несоблюдение системной логики обучения языку, которое находит своё отражение не только в отдельных методических ошибках, но и в доминировании достижения коммуникативной цели в ущерб языковой грамотности речевого общения. Именно поэтому данные системно-структурной лингводидактической парадигмы рассматриваются нами как фундаментальная часть лингводидактики, на которой базируются дальнейшие исследования в рамках междисциплинарной антропоцентрической и социоцентрической парадигм.

Таким образом, современная интегративная лингводидактика должна быть не парадигмальной, а полипарадигмальной. Множество концептуальных лингводидактических направлений связано со сложностью предмета лингводидактики, что породило его неоднозначные толкования. Полипарадигмальный подход к определению содержания лингводидактики даёт возможность осуществить синтез парадигм научного знания [7, с. 150] и идти эволюционным путём развития.

Безусловно, рассмотрение лингводидактики в качестве раздела лингвистики не представляется перспективным в рамках современных антропоцентрической и социоцентрической лингводидактических парадигм, т.к. учёт человеческого фактора в языке, отношений между человеком и языком, а также языком и действительностью необходим для организации полноценного межкультурного общения, что неизбежно заставляет исследователей выходить за рамки описания языка в учебных целях. Тем не менее, даже в пределах методической науки лингводидактика не может быть оторвана от лингвистики, связь с которой видится наиболее тесной. Более того, угроза подмены предмета лингводидактики предметами других наук может быть снята благодаря её взаимодействию с ними через посредничество таких смежных лингвистических дисциплин, как психолингвистика, лингвокультурология и т.п.

Благодаря изменению системы воззрений на язык в современной лингводидактике на первый план выходит уже не классификация языковых единиц в учебных целях, а правила их использования для рецептивной и продуктивной речевой деятельности [1, с. 99]. Однако смена приоритетов научных исследований в области лингводидактики не должна означать отказ от теоретических основ обучения и овладения языком, созданных прикладной лингвистикой. Так, например, изучение иерархии единиц обучения способствует реализации дидактического принципа систематичности и последовательности. В лингводидактике систематичность подачи учебного материала

неразрывно связана с системной логикой языка, а её последовательность определяется постепенным переходом от простых языковых и речевых единиц к сложным. Это касается не только подачи языкового материала, но и экстралингвистического, непосредственно связанного с межкультурной коммуникацией. Таким образом, любые нарушения системной логики приводят к методическим ошибкам в преподавании языка.

Всё вышеизложенное свидетельствует о том, что и методисты, и лингвисты должны обладать равными правами в решении лингводидактических проблем. Кроме того, доминирование прикладных знаний в области методики обучения иностранным языкам без фундаментальной теоретической основы, всецело отражающей особенности системы языка и его функционирования в ситуациях общения, стимулирует непродуктивное на современном этапе развития методической науки использование метода проб и ошибок. Лингводидактика призвана обеспечивать эти основы для реализации дидактического принципа научности в языковом образовании, а научность в свою очередь предполагает глубокие знания преподаваемого языка.

Интеграция фундаментального направления лингводидактики, тесно связанного с лингвистикой, и более позднего междисциплинарного направления, которое ориентировано на использование данных смежных наук, в единую лингводидактику невозможно без определения значимости первого направления как для дальнейшего научного поиска, так и для преподавания дисциплины «Лингводидактика» будущим учителям-филологам. Так, например, изучение лексического и грамматического материала на контрасте с использованием бинарных оппозиций не является чем-то новым в лингводидактике, тем не менее, подобная форма организации упражнений, созданная на основе данных монолингвальных описаний языков в структурной лингвистике, постоянно используется в методике обучения иностранным языкам, что свидетельствует об актуальности изучения её лингводидактических истоков в курсе лингводидактики. Кроме того, эффективность изучения языковых явлений на контрасте их употребления имеет психологическую природу, что выводит изучение данной проблемы за рамки системно-структурной парадигмы. Таким образом, современная практика преподавания иностранных языков показывает необходимость выполнения контрастных упражнений на начальном этапе усвоения учебного материала, когда происходит его объяснение и закрепление в чисто учебных (языковых) упражнениях. Безусловно, научный поиск здесь давно завершён, однако имеющийся опыт закрепился в лингводидактике и должен изучаться в академическом курсе подготовки будущих учителей и методистов.

Абсолютизация ассоциирования фундаментального лингводидактического направления со сравнительно-сопоставительной и системно-структурной парадигмами, а междисциплинарного – с коммуниктивно-прагматической и антропоцентрической приводит к нарушению преемственности между этими лингводидактическими направлениями. Решение

данной проблемы видится в идеи рассмотрения монолингвального и билингвального описания языка в учебных целях (осмысления лингвотейоретических построений относительно их использования в практике обучения языку), характеризующего фундаментальную лингводидактику, зародившуюся в недрах прикладной лингвистики как лингвоориентированной составляющей интегративной лингводидактики, входящей в методическую науку.

Возможность интеграции лингводидактических направлений также подкрепляется предположением о необходимости перехода функции генерирования принципов обучения из области методики в область лингводидактики, что коррелирует с девизом современной лингводидактики «Принципы вместо методов», основанным на идее бесперспективности применения на практике закрытых методических концепций [3, с. 99]. В качестве одного из примеров подобной интеграции можно привести возможность слияния системно-структурного подхода с дидактическим принципом систематичности и последовательности, когда логическая хронология преподавания основывается на иерархии языковых и речевых единиц. При этом усложнение объектов обучения неизбежно приводит к расширению экстралингвистического контекста их усвоения. Например, переход от изучения обычной лексики к овладению культурно-специфическими понятиями и несовпадающими концептами-аналогами предполагает изучение целого ряда коммуникативных ситуаций, характеризующих особенности моно- и поликультурного общения.

Несмотря на кажущуюся завершённость фундаментального направления лингводидактики, оно имеет определённый потенциал для дальнейшего развития. Во-первых, оно создаёт определённую лингвистическую основу для проведения научных исследований, не позволяющую выходить за рамки предмета лингводидактики в область знаний, относящихся исключительно к педагогике, психологии, социологии, культурологии и т.п., но не связанных непосредственно с проблемами овладения языком. Во-вторых, фундаментальное лингводидактическое направление акцентирует внимание не только на системе языка, но и на проблемах его функционирования, при этом последнее может рассматриваться применительно к ситуациям межкультурного общения, что обеспечивает связь данного направления с междисциплинарным.

Интегративная лингводидактика, основанная на гармоничном соединении фундаментального и междисциплинарного подходов, создаёт перспективу для дальнейшего укрепления самостоятельности методической науки, которая в дальнейшем сможет интегрировать фундаментальные и прикладные исследования не только в области обучения иностранным языкам и овладения ими, но и управления и моделирования процессов овладения родным языком в условиях монолингвизма и билингвизма. Это даёт основание говорить о возможности возникновения комплексной лингвометодической науки

на основе культурно-связанного соизучения иностранного и родного языков.

Идеи отрицания существования лингводидактики и отождествления её с методикой обучения иностранным языкам становятся бесперспективными, поскольку последняя является лишь прикладным направлением, дающим представление о способах исследования научных идей на практике, и не может развиваться без опоры на фундаментальные исследования, дающие представление о закономерностях явлений. Таким образом, именно интегративная лингводидактика способна вывести методическую науку за пределы чисто прикладных исследований, проводимых в рамках частной дидактики.

Тем не менее, следует отметить, что для создания точного перечня вопросов, которыми должна заниматься современная интегративная лингводидактика, необходим анализ обширных данных множества новых направлений в исследованиях, смежных с

другими науками и научными дисциплинами и этот перечень никогда не будет окончательным, т.к. стремительное развитие лингводидактики как неотъемлемой части методической науки приводит к постоянному возникновению новых направлений внутри неё.

Обобщая вышеизложенное, следует отметить, что основная идея интегративной лингводидактики заключается в необходимости перехода от противопоставления различных лингводидактических направлений к их интеграции путём приведения научных знаний в единую систему на основе полипарадигмального подхода. Революционный путь развития методической науки, предполагающий отрицание новыми теориями им предшествующих, не видится перспективным в силу гуманитарной специфики данной дисциплины. На смену ему должен прийти эволюционный путь развития на основе интеграции научно значимых достижений в рамках различных лингводидактических направлений.

*Список литературы:*

1. Адаева, О.Б. Новые понятия лингводидактики / О.Б. Адаева // Мир науки, культуры, образования. – 2019. – № 6(79). – С. 99-101. – DOI 10.24411/1991-5497-2019-10042. – EDN AELYDQ.
2. Данилюк, А.Я. Теория интеграции образования: монография / А.Я. Данилюк. – Ростов-на-Дону: Изд-во Рост. пед. ун-та, 2000. – 440 с.
3. Крестинский, И.С. Интегративная лингводидактика как перспективное направление модернизации языкового образования / И.С. Крестинский // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Педагогика и психология. – 2014. – № 3. – С. 91-100. – EDN STXRQL.
4. Крупченко, А.К. Основы профессиональной лингводидактики: монография / А.К. Крупченко, А.Н. Кузнецов. – Москва: АПК и ППРО, 2015. – 232 с.
5. Патрушева, И.В. Научные парадигмы, модели обучения иностранным языкам [Электронный ресурс] / И.В. Патрушева // Международный педагогический портал: [сайт]. – URL: <https://solncesvet.ru/opublikovannyye-materialyi/nauchnye-paradigmy-modeli-obucheniya-ino.699734262/> (дата обращения: 15.03.2025).
6. Степаненко, Д.М. Парадигматический подход Т. Куна как методологическая основа исследования инновационного развития / Д.М. Степаненко // Экономические науки. – 2009. – № 59. – С. 79-82. – EDN MVFFVZ.
7. Хомутова, Т.Н. Научные парадигмы в лингвистике / Т.Н. Хомутова // Вестник Челябинского государственного университета. – 2009. – № 35(172). – С. 142-151. – EDN LADOLZ.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

Д.М. Евсеев, А.В. Кокина, А.В. Штепа\*

### ВЛИЯНИЕ ОТНОШЕНИЙ С КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКОЙ НА РАЗВИТИЕ ПРИГРАНИЧНЫХ ТЕРРИТОРИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В данной статье рассмотрены отношения между приграничным регионом Российской Федерации и Китайской Народной Республикой в условиях российской изоляции посредством анализа экономической, социальной, культурной и политической сфер. Исследование направлено на выявление значимости взаимного влияния Китая и России на развитие приграничных территорий, с уклоном на развитие субъектов РФ. В статье отражены факторы, влияющие на дипломатические отношения Приграничного региона и Китая и выявлен уровень влияния сверхдержавы на приграничные субъекты.

*Ключевые слова:* Российская Федерация; Китайская Народная Республика; Приграничный регион; товарооборот; межкультурная коммуникация.

D.M. Evseev, A.V. Kokina, A.V. Shtepa\*

### THE IMPACT OF RELATIONS WITH THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA ON THE DEVELOPMENT OF THE BORDER TERRITORIES OF THE RUSSIAN FEDERATION

This article examines the relations between the Border Region and the People's Republic of China in the context of Russia's isolation, analyzing the economic, social, cultural, and political spheres. The study aims to identify the significance of China's and Russia's mutual influence on the development of border territories, with a focus on the development of Russian regions. The article explores the factors influencing the diplomatic relations between the Border Region and China and assesses the level of influence exerted by the superpower on border regions.

*Keywords:* Russian Federation; People's Republic of China; Border Region; trade turnover; intercultural communication.

С 2022 года Россия находится в определённой изоляции со стороны стран Запада. На фоне этого происходит активное налаживание отношений с другими странами, в том числе с азиатским регионом. Российская Федерация, имея границу с Китайской Народной Республикой, не упускает возможности развития дипломатических отношений со сверхдержавой. Это непосредственно влияет на экономическую, социальную, политическую и даже культурную сферы жизни общества. В первую очередь, данное влияние распространяется на приграничные территории, такие как Амурская область, Хабаровский, Приморский и Забайкальский края, Республика Алтай и Еврейская автономная область. Обратимся к данным, начиная с 2021 года, чтобы проследить динамику развития российско-китайских отношений в Приграничном регионе.

Важно отметить, что регионоведение как наука трактует термин «регион» по-разному в зависимости от контекста и конкретной научной дисциплины, для которой будет использоваться данный термин (в политологии – территория, относительно однородная по тем или иным политологическим признакам; в экономической теории – территория, относительно однородная по экономическим признакам; в геополитике – группа стран, которая по многим признакам больше взаимозависима друг с другом, чем с иными странами и с точки зрения экономики эти страны должны иметь похожий тип хозяйствования или общие природные ресурсы, а также иметь культурную общность).

В контексте данной статьи термин «Приграничный регион» будет определять все субъекты Российской Федерации, имеющие общую границу с Китайской Народной Республикой.

При анализе влияния отношений РФ и КНР нельзя не учитывать ведущий фактор – экономический. Для того чтобы проследить влияние взаимоотношений двух стран на экономическую сферу приграничных территорий обратимся к следующим статистическим данным, отражённым в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика товарооборота в приграничных территориях (в млрд. \$)

Субъект РФ/год	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Амурская область	~1,2	~1,5	~2,1
Еврейская автономная область (ЕАО)	~0,1	~0,15	~0,22
Забайкальский край	~1,8	~2,2	~2,7
Приморский край	~7,2	~9,2	~10,9
Республика Алтай	~0,07	~0,08	~0,078
Хабаровский край	~2,7	~3,4	~3,8

По приведённым выше данным можно сделать вывод о том, что товарооборот с Китаем после начала Специальной военной операции несмотря на сложную геополитическую ситуацию продолжал увеличиваться. Однако это увеличение было неравномерным в разных субъектах региона. Так, наблюдается сильный рост показателей в Амурской области (на 75%) и в Приморском крае (на 51,4%). Средним изменением показателей отличились Забайкальский (на 50%) и Хабаровский края (на 40,7%). Низкий рост в сравнении с 2021 годом показала Республика Алтай (на 11,4%), однако также можно говорить об отрицательном росте при сравнении с 2022 (уменьшение на 2,6%). Особенно интенсивный рост можно наблюдать в ЕАО (на 120%), но стоит учитывать, что показатели субъекта остаются на низком уровне.

Суммируя товарооборот всех субъектов Приграничного региона (2021 г. – 13,07 млрд. \$; 2023 г. –

19,798 млрд. \$), можно прийти к выводу о том, что рост составил 51,5%, что является показателем

положительной динамики в развитии торговых отношений между Россией и Китаем.

Таблица 2 – Динамика экспорта и импорта в приграничных территориях (в млрд. \$)

Субъект РФ/год, экспорт, импорт	2021 г.		2022 г.		2023 г.	
	Экспорт	Импорт	Экспорт	Импорт	Экспорт	Импорт
Амурская область	~0,51	~0,69	~0,75	~0,75	~1,3	~0,8
Еврейская автономная область (ЕАО)	~0,04	~0,06	~0,07	~0,08	~0,12	~0,1
Забайкальский край	~1,397	~0,403	~1,75	~0,45	~2,1	~0,6
Приморский край	~4,8	~2,4	~7,9	~1,3	~8,4	~2,5
Республика Алтай	~0,03	~0,04	~0,04	~0,04	~0,065	~0,013
Хабаровский край	~1,9	~0,8	~2,4	~1	~2,6	~1,2

В таблице 2 представлена информация об импорте и экспорте субъектов РФ за 2021, 2022 и 2023 года. Можно проследить следующую динамику: в 2021 году в Амурской области импорт превышал экспорт, в 2022 году показатели сравнялись, а уже в 2023 году экспорт превысил импорт на 62,5%. Похожую тенденцию, но с меньшими темпами можно наблюдать в ЕАО. Забайкальский край на протяжении трёх лет экспортировал больше, чем импортировал, но можно отметить увеличение скорости роста товарооборота с каждым годом. Огромный рост показал и Приморский край, увеличив экспорт в 2023 относительно 2021 года на 75%. В Республике Алтай в 2023 году мы можем видеть резкое падение импорта из КНР. Хабаровский край постепенно наращивал и импорт, и экспорт, но, что важно заметить, экспорт преобладает на протяжении всех трёх лет.

Анализ экспорта и импорта Приграничного региона показывает, что за три года экспорт зачастую превышал импорт, что говорит о положительном сальдо региона. Такая ситуация имеет свои положительные аспекты, но также и ведёт к определённым рискам. Высокий показатель экспорта говорит о высокой востребованности ресурсов на китайском рынке, что отражается в поддержке местного производства и снижении зависимости региона от китайского импорта. Однако, большую часть экспорта составляет сырьевой сектор, что делает экономику более зависимой от поставок за границу, а также уязвимой к колебанию цен этих ресурсов на мировом рынке. Второй риск заключается в том, что низкий импорт ведёт к дефициту качественных товаров и технологий, что может вызывать недовольство у населения при отсутствии местных аналогов. Эти риски, если не предотвращать их, могут привести к ослаблению национальной валюты, что повлечёт за собой кризис в экономике.

Чтобы более детально рассмотреть ситуацию отношений между Приграничным районом и Китаем, необходимо обратиться не только к экономической, но и другим сферам (культурной, социальной и политической).

Затрагивая социальный аспект, нельзя не упомянуть демографический вопрос, который стоит на повестке дня по всей России. Некоторые регионы, такие как Забайкальский край, Амурская область и Еврейская Автономная область сталкиваются с наиболее значительным демографическим кризисом. В период с 2018 по 2023 год население Забайкальского края уменьшилось с 1041 тыс. Человек до 988 тыс., что

составляет приблизительно 5%. В Амурской же области ситуация выглядела следующим образом: 790 тыс. человек сократились до 753 тыс. Еврейская автономная область по демографической ситуации находится на самом последнем месте. Убыль составила 7,1%: с 158 тыс. до 147 тыс. Наиболее населёнными всё ещё остаются Приморский и Хабаровский край, где ситуация изменилась с 1892 тыс. человек до 1813 тыс. и с 1320 тыс. до 1281 тыс. соответственно. Демографическая ситуация в регионе остается неутешительной: статистика показывает – население России идёт на убыль. Несмотря на географическое положение региона, экономическую ситуацию и непосредственную близость к КНР – численность населения не увеличивается. В перспективе тенденция на убыль населения может привести к непоправимому ущербу всей Российской Федерации.

Для понимания реального уровня межкультурных коммуникаций между Приграничным регионом и Китаем следует также углубиться в каждый субъект по отдельности.

*Еврейская автономная область (ЕАО).* В Еврейской автономной области губернатор заявил, что Китай является важнейшим торговым партнёром для субъекта. Доля экспорта Еврейской автономной области составляет – 97%, а ключевая сфера – агропромышленный комплекс. В планах на увеличение товарооборота – развитие сотрудничества в энергетической и промышленной сфере, что повлечёт за собой большую прибыль. В 2021 году также было начато строительство первого железнодорожного моста между Россией и Китаем Нижнеленинское – Тунцзян. Представители ЕАО и представители промышленности провинции Хэйлунцзян провели встречу о создании промышленного комплекса, занимающегося добычей и переработкой графита в рамках проекта «Дальграфит». Проанализированные данные показывают, что Китай и ЕАО достигли высокого уровня взаимозависимости, а для Еврейской АО КНР становится основным внешнеэкономическим партнёром.

Можно проследить за рядом мероприятий, направленных на укрепление отношений между ЕАО и Китаем. Как пример: Во Владивостоке прошло пятое заседание Российско-Китайской комиссии по развитию Дальнего Востока и Северо-Востока Китая с участием Юрия Трутнева и Чжан Гоцина. По большей степени на встрече обсуждали туризм и восстановление прямого авиасообщения, однако тут мы можем проследить взаимное влияние стран

на политическую сферу друг друга. Если и дальше говорить о влиянии на политическую сферу, то примером может послужить поездка губернатора Ростислава Гольдштейна и зампредов правительства ЕАО с рабочим визитом в КНР. Были проведены переговоры с главами нескольких китайских городов, для привлечения инвесторов и улучшения инфраструктуры ЕАО. Если проследить за сводкой новостей, можно заметить, что как глава ЕАО, так и главы городов и провинций из КНР достаточно часто приезжают с рабочими визитами и улучшают межнациональные отношения. Дипломатические встречи, направленные на привлечение инвестиций и углубление международных связей действительно важны, ведь они укрепляют политический диалог.

Китайские и российские учёные, исследователи и предприниматели так же организовали в ЕАО экологический форум, на котором собрались представители как минимум 5 стран. Форум был создан для обсуждения проблем охраны окружающей среды и рационального природопользования. На форуме значительный отрезок времени был посвящен развитию осведомленности молодежи об экологии и охране окружающей среды.

Немаловажным аспектом для улучшения дипломатических отношений является спорт. Спорт помогает людям делиться культурными особенностями и развивать командный дух. Так, футбольная команда Биробиджана заняла 1-е место, обойдя сборные из Хэганя (2-е место) и Цзямусы (3-е место). Вообще, спортивные мероприятия проводятся часто, и спортсмены всегда показывают довольно высокие результаты, как например «Кубок Дружбы», проводимый в честь 80-летия Победы.

Партнёрство ЕАО и КНР начинает приобретать всеобъемлющий и устойчивый характер, что подтверждается ростом товарооборота, мероприятиями, проводимыми при поддержке двух сторон, постоянным диалогам властей регионов.

*Республика Алтай.* Республика Алтай, в свою очередь несмотря на то, что имеет достаточно короткую протяжённость границы с КНР, достаточно активно проводит международную политику.

В регионе вместе с иностранными партнёрами активно развивается спорт – готовят и проводят ралли под названием «Шелковый путь». Внутри республики проходит два этапа – «Горно-Алтайск – Кош-Агач» и «Кош-Агач – Ховд». Финиш всего маршрута находится в Китае. На 2024 год в данном мероприятии почувствовали около 1000 человек, что говорит о популярности подобных мероприятий, ведущих к укреплению межнациональных отношений. Наши юные спортсмены так же посещают и Китай, участвуют в лыжных соревнованиях по скиатлону, спринту, гонках с общего старта и многом другом. Происходит активное развитие взаимоотношений между министерством спорта региона и провинциями КНР.

В Алтайской республике проходят и мероприятия, направленные на усиление межкультурных коммуникаций, одно из таких проходило в Горно-Алтайске, на курорте «Манжерок». Участниками были не только Россия и Китай, а также и Киргизия,

Казахстан и Монголия. Основными события мероприятия стали спектакли трупп со всех пяти стран мастер-классы, лекции с критиками. Участвовали звёздные музыкальные коллективы, приезжали художники и делились опытом, а завершилось всё парадом золотых драконов и пиротехническим шоу.

Регион в то же время стал местом обменом опытом и знаниями. Международный форум, посвящённый развитию европейской интеграции, так же проходил в республике при поддержке представителей Китая. На встрече присутствовали как представители власти, так и науки, и искусства. Проводились различные круглые столы, пленарные заседания, и по итогу, III международный Алтайский форум стал площадкой для привлечения экспертов в области евразийской интеграции, а также площадкой для ключевой площадки для обсуждения вопросов сотрудничества народов Евразии.

Касаемо экономической сферы: на встречах, связанных с аграрной сферой, особое внимание было уделено экспорту пантов в Китай, а также строительству дополнительной инфраструктуры с привлечением иностранных инвестиций.

Как в ЕАО, в Республике Алтай проводится ряд мероприятий, направленных на сохранение окружающей среды и повышения осведомлённости об экологической ситуации. Главной целью программы международного сотрудничества стало сохранение Священного символа Алтая – снежного барса. Ареал их обитания распространяется на близлежащие страны, вследствие чего были созданы несколько охраняемых территорий: Сайлюгемский нацпарк, Шаблинский заказник, парк «Укок» и Алтайский заповедник.

Точной статистики по гражданам КНР, посетившим Республику Алтай в целях туризма в 2024 году нет, однако источники говорят об увеличении числа гостей в 2,4 раза.

Отношения между Республикой Алтай и Китаем стремительно развиваются в различных сферах, что подтверждается сотрудничеством в сфере культуры, спорта, экологии и других. Несмотря на небольшую общую границу, регионы активно налаживают стратегическое партнёрство, что положительно влияет на оба региона.

*Хабаровский край.* Хабаровский край налаживает партнёрство с Китаем также опираясь на разные сферы жизни общества.

Так, говоря об экономике, стоит упомянуть что китайские корпорации заинтересованы в том, чтобы на территории региона строились заводы по производству газобетона, стекловолокна и цемента. Не менее важным для китайских компаний является создание предприятий по деревообработке, так как поставки древесины – это основа хабаровского экспорта в Китай. Для упрощения торговых отношений также планируется создание российско-китайской электронной торговой площадки. Немаловажным аспектом стало также развитие молодёжных инициатив, где молодые предприниматели могут обсуждать совместно с китайскими партнёрами стартапы и договариваться о поставках различных товаров в условиях

бизнес-миссий, например, в Харбин и Далянь, и форумов (Форум «Амур» в 2024 г.)

Хабаровский край также не теряет и возможности провести ряд мероприятий для укрепления межкультурных коммуникаций с Китаем. Основой укрепления таких связей стало развитие туризма, где российские туроператоры подготовили для туристов из Китая программу на горнолыжном курорте «Холдоми» и джип-туры по реке Коппи. Таким образом число туристов за 2024 год составило 30,4 тыс. человек. Заинтересовавшись, китайские агентства начали активно включать в свои программы Хабаровский край. Китай также проявляет активное участие в различных фестивалях, организованных Россией. Так на фестивале «АмурФест» в 2024 году выступила китайская цирковая труппа «Уцяо», что позволило собрать около 40 тыс. зрителей.

Между китайской провинцией Харбин и Хабаровским краем в 2024 году также практиковался обмен студентами Харбинской консерватории и Хабаровской краевой филармонии, где произошёл обмен навыками и знаниями, была обсуждена возможность стажировок и гастролей, а также план дальнейшего культурного обмена.

Не упускается также и возможность показать себя в спорте. Так, юные футболисты из академии «Искра» выиграла у Китая «Кубок-Муданьцзян-2023», обыграв противников из Цицикара (4:0) и Харбина (3:0), одержав тем самым победу в 8 матчах. Достоин себя продемонстрировала ещё одна хабаровская баскетбольная команда «Айсберг», которая победила на турнире в китайском городе Цзиси юношеский состав клуба «Liaoning Flying Leopards», являющиеся многократными чемпионами Китая, и другие 15 команд, получив золото в категории U-16. Эти турниры подтвердили перспективность проведения спортивных соревнований между российскими и китайскими командами.

Нельзя не отметить, что Хабаровский край пытается также заинтересовать китайских партнёров на расстоянии путём создания в китайских социальных сетях (WeChat, Weibo, Douyin) аккаунтов для информирования иностранных жителей о жизни приграничного субъекта. Эти аккаунты набрали в общей сложности 16 тыс. подписчиков и 650 тыс. просмотров.

Политическое взаимодействие Китая и Хабаровского выражается в ряде мероприятий таких как «Муравьев-Амурский 2030», где китайский модуль включал визиты 8 ведущих компаний КНР, где были также прочитаны лекции по государственному управлению.

Защита экологии не менее важна в сотрудничестве партнёров. Так, китайские экологи участвовали в патрулировании Аннойского национального парка с помощью квадрокоптера для выявления браконьеров, а между заповедниками «Заповедное Приамурье» (РФ) и «Саньцзян» (КНР) были предприняты меры по защите амурского тигра.

Сотрудничество Хабаровского края с Китайской Народной Республикой весьма всесторонне, что можно проследить в следующих сферах:

экономическое взаимодействие укрепляется посредством различных инвестиций, параллельно с этим, гуманитарные связи активно расширяются в области туризма, культуры, искусства и образовательной деятельности, а спортивное сотрудничество и организация массовых мероприятий играют значительную роль в развитии межкультурных коммуникаций. Политический диалог и обмен опытом способствуют формированию крепких партнёрских отношений с КНР, а экологические инициативы, в свою очередь, акцентируют внимание на совместной ответственности сторон за окружающую среду.

В совокупности вышеуказанные факторы формируют весьма устойчивое сотрудничество, что, как и в других субъектах, идёт на благо и для региона, и для провинций Китая.

*Амурская область.* Между Амурской областью и Китаем наблюдается тенденция развития транспортных коридоров, необходимых для более успешных торговых отношений. Примерами развития такой инфраструктуры стали мост Благовещенск – Хэйхэ, канатная дорога Благовещенск – Хэйхэ (строительство закончится в 2026 году), которая станет первой в мире трансграничной канатной дорогой и железнодорожный мост Джалинда – Мохэ.

Туризм отличается тем, что с в 2023 году после пандемии 2758 жителей Амурской области смогли посетить город Хэйхэ по безвизовому режиму. Заинтересованность китайцев отразилась в их активном посещении ледовых рыбалок и различных этнографических программ, что подняло число китайских туристов в 2024 году до 70 тыс.

Укрепление отношений в сфере культур можно проследить на следующих примерах. На Фестивале «Амурская осень» принимали участие китайские кинематографисты, а актёр Ху Гэ получил приз за лучшую мужскую роль. Развитие театрального направления также наблюдается за счёт открытия в 2024 году филиала ГИТИСа в Благовещенске, где будет проходить подготовка специалистов для общих театральных проектов. Спортивные отношения Амурской области и Китайской Народной Республики заключаются в ежегодном проведении турниров по ушу, самбо, а также настольному теннису с привлечением китайских тренеров. Новым стало проведение в 2024 году первого этапа чемпионата по фиджитал-спорту в Благовещенске, где в дисциплине «Двоеборье: тактическая стрельба» (Counter-Strike 2 + Лазертаг) сразились команды из Амурской, Сахалинской областей, Хабаровского края и команды из провинций Хэйхэ и Хэнань. По итогам чемпионата первое и второе место заняли команды из Амурской области. Популяризация данного вида спорта, который объединяет киберспорт и физическую активность, позволяет больше укрепить отношения с Китаем, в котором фиджитал-спорт распространён не меньше, чем в России.

Стоит отметить отверженность амурских властей, которые объявили о готовности направить медиков в КНР для борьбы с COVID-19 в 2023 году. Также китайские власти приняли амурских врачей в Первую народную больницу в Хэйхэ для изучения

применения искусственного интеллекта в диагностике болезней.

Взаимосвязь, основанная, в первую очередь, на географической близости и взаимодействии, делает дипломатические отношения между Амурской областью и Китаем весьма перспективными.

Созданная уникальная транспортная инфраструктура обеспечивает материальную основу для экономического сотрудничества, параллельно с этим, стремительный рост числа туристов и разнообразные виды культурного, образовательного и спортивного взаимодействия создают прочную основу для укрепления дипломатических отношений и усиления межкультурной коммуникации в Приграничном регионе.

*Приморский край.* Приморский край является одним из самых главных субъектов РФ по товарообороту с КНР, благодаря чему, привлекает внимание большого количества иностранных инвесторов, по большей степени из КНР, как пример, в сфере образования и культуры можно отметить строительство Музейного и театрально-кукольного комплекса во Владивостоке, участие в проекте Таврида. Арт с блоком «Меганом» и форум «Лидеры изменений СПО», в котором участвовало 44 региона РФ, а также представили провинций КНР. Огромное количество культурных мероприятий проходит на территории Приморского края. В рамках Азиатского театрального фестиваля театры края показывали свои спектакли в Китае, выступая на сценах различных провинций. Важно отметить, что в преддверии Китайского нового года, творческие коллективы Приморья выступали в приграничных провинциях Китая, укрепляя культурные связи между регионами.

Немаловажным аспектом, конечно же, является спорт. Приморские и китайские спортсмены часто участвуют в международных соревнованиях, как пример, Кубок мира в Китае, где представители края заработали 8 золотых, 5 серебряных и 2 бронзовые медали. На спортивно-патриотическом фестивале в Китае Приморская делегация из 212 человек участвовала в «Мы вместе! Путь к победе!» в китайском городе Чаньчунь. Одним из важных эпизодов данного мероприятия стало возложение цветов к памятнику советским воинам в Тумэне. Это, в свою очередь, подчеркнуло общую историческую память двух стран. Происходит активное укрепление дружеских связей через спорт. Регион активно взаимодействует с соседним государством в сфере культуры, повышая осведомлённость и разнообразие.

В Приморском крае активно развивается международный туризм, что подтверждается фактом – субъект признан лучшим регионом для российско-китайского туризма. Было проведено более 180 деловых встреч, укреплено сотрудничество в сфере туризма, вырос поток китайских туристов в край. Китайцы даже называют Приморье «Хайшэнвэй», что на русский язык переводится как «место с особой магией». Благодаря развитию туризма, за 2024 год субъект посетило около 356 тысяч граждан КНР и этот поток только продолжает расти, что говорит нам о заинтересованности граждан Китая изучать культуру РФ.

В экономической сфере сотрудничество происходит очень активно. Приморский край вошёл в топ-5 регионов России по эффективности взаимодействия с Китаем, и это подтверждается статистикой и большим количеством экономических мероприятий, таких как «Женщина в деле» который объединил женщин-предпринимательниц из России и Китая. Приморье так же активно участвует в Харбинской торговой ярмарке, где представляет свою продукцию: травяные чаи, минеральную воду, мёд, БАДы, специи, колбасу и другие товары. Во время ярмарки были подписаны 22 соглашения о сотрудничестве с китайскими партнёрами. Экономическое сотрудничество с КНР приносит только пользу обоим государствам.

Губернатор Приморского края Олег Кожемяко провёл встречу с Первым вице-губернатором провинции Гуандун госпожой Чжан Гочжи. Стороны обсудили вопросы развития и укрепления экономических, культурных и гуманитарных связей. Губернатор отметил, что КНР является стратегическим партнёром субъекта, что говорит нам о взаимодействии властей и в политической сфере, для укрепления дружественных отношений между регионами.

*Забайкальский край.* Российско-китайское стратегическое партнёрство отражается и в деятельности Забайкальского края. Внешнеэкономический форум «Новые горизонты» функционирует как значительная площадка для принятия инвестиционных решений и выработки решений в сфере трансграничной логистики. Представлено большое количество амбициозных проектов. Стратегическим приоритетом, всё же, остаётся сельскохозяйственный сектор. Продолжается развитие масштабного федерального проекта «Сила Сибири – 2». Проект обеспечивает газификацию Читы и Улан-Удэ, что имеет положительный социальный эффект, улучшая качество жизни сразу 500 тысяч жителей региона. В реализации проекта помогают иностранные инвестиции, что влияет не только на экономическую сферу, но и на социальную.

Спортсмены Забайкалья участвуют в турнирах, спортивных мероприятиях, акциях памяти, поднимая патриотический дух. Допустим, акция возложения цветов в честь 80-летия Победы служит наглядным примером укрепления дипломатических отношений и поддержания исторической памяти.

Забайкалье становится всё более популярным регионом для туризма у граждан КНР. За 2024 год как минимум 55 тысяч туристов посетили субъект, участвовали в ярмарках ремёсел, выставках, таких как «Забайкальский Вернисаж» Параллельно с туризмом развивается и научная отрасль. Китай и Забайкалье организуют совместные исследования, например, экологическая экспедиция с участием 70 студентов из обеих стран, которые изучали восстановление экосистем после пожаров. Регионы не просто взаимодействуют между собой, а делятся опытом, исследованиями, культурой. Укрепление дружеских отношений идёт полным ходом.

Основу партнёрства Забайкальского края с Китаем составляет высокий уровень экономического взаимодействия, в том числе и по созданию

инфраструктурных объектов. Активно развивается и гуманитарная сфера: растущий туристический обмен, совместные научные исследования и культурные связи. Спортивные и мемориальные мероприятия укрепляют и помогают сохраниться общие ценности и историческую память. В совокупности партнёрство ориентировано на взаимную выгоду и долгосрочное сотрудничество, что благоприятно влияет на регионы.

Подводя итоги, можно сказать, что Приграничный регион активно развивает сотрудничество со странами азиатского блока. Наиболее перспективное сотрудничество устанавливается с Китайской Народной Республикой. В экономической сфере наблюдается устойчивый рост товарооборота между приграничными субъектами РФ и КНР и стоит отметить, что в большинстве регионов экспорт превышает импорт, что говорит о высоком спросе на российские ресурсы и товары на китайском рынке. Демографическая ситуация в Приграничном регионе, к сожалению, характеризуется негативной динамикой. Особенно тревожная обстановка складывается в Забайкальском крае и Еврейской АО, где на данный момент зафиксирована наибольшая убыль населения в процентном соотношении. Это создаёт сложные вызовы для долгосрочного развития отдаленных от столицы территорий и требует выработки специальных мер поддержки для улучшения демографического состояния региона. В перспективе, развитие Российско-китайского сотрудничества поспособствует экономическому росту регионов, улучшение инфраструктуры и, конечно, улучшению качества жизни населения.

*Научный руководитель – А.В. Штепа, кандидат исторических наук, доцент*

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

Однако важно учитывать главный аспект экономических отношений - по большей степени РФ экспортирует топливо, энергоносители и другое сырьё. Это тревожный звоночек, ведь если экономика государства складывается только на торговле сырьём, она нестабильна и сильно зависит от курса валюты и внешних факторов, что может привести к кризису экономики. Конечно, не смотря на такой риск, текущее состояние нельзя назвать кризисным. На данный момент открываются новые транспортные коридоры, такие как Благовещенск-Хэйхэ, что снижает риски и создаёт основу для дальнейшего сотрудничества Приграничного региона и КНР.

Учитывая всё вышесказанное, можно выделить следующие преимущества сотрудничества:

- Усиление экономических взаимодействия.
- Укрепление международных связей.

– Усиление межкультурной коммуникации и культурного обмена.

- Развитие инфраструктуры.

Однако существует ряд рисков, таких как:

- Сырьевая зависимость экономики.
- Демографические проблемы.

- Геополитические вызовы

На данный момент, несмотря на существующие проблемы и риски, российско-китайское сотрудничество весьма устойчиво и имеет весомый потенциал для дальнейшего улучшения дипломатических отношений между двумя государствами и конкретными субъектами.

*М.В. Непарко, М.М. Беденков*  
**ПРИМЕНЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА  
В БОРЬБЕ С НЕЗАКОННЫМ ОБОРОТОМ НАРКОТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ  
И ПСИХОТРОПНЫХ ВЕЩЕСТВ В РОССИИ**

В статье рассмотрены способы выявления противодействия незаконному обороту наркотиков на территории Российской Федерации. Автором был проведен анализ деятельности таможенных органов России, а также рассмотрены инновационные технологии противодействия контрабанде наркотических средств и психотропных веществ, используемые зарубежными странами. На основе проведенного анализа выявлены основные проблемы таможенных органов в борьбе с наркотиками, разработаны рекомендации по совершенствованию противодействия контрабанде наркотических средств и психотропных веществ с учётом зарубежного опыта в рамках осуществления таможенного контроля.

*Ключевые слова:* таможенный контроль; наркотические средства; психотропные вещества; прекурсоры; уголовная ответственность; специалисты-кинологи.

*M.V. Neparko, M.M. Bedenkov*  
**APPLICATION OF FOREIGN EXPERIENCE IN COMBATING ILLICIT TRAFFICKING  
OF NARCOTIC DRUGS AND PSYCHOTROPIC SUBSTANCES IN RUSSIA**

The article discusses ways to identify counteraction to drug trafficking in the territory of the Russian Federation. The author analyzed the activities of the Russian customs authorities, as well as considered innovative technologies for countering the smuggling of narcotic drugs and psychotropic substances used by foreign countries. Based on the analysis, the main problems of customs authorities in the fight against drugs have been identified, and recommendations have been developed to improve counteraction to the smuggling of narcotic drugs and psychotropic substances, taking into account foreign experience in customs control.

*Keywords:* customs control; narcotic drugs; psychotropic substances; precursors; criminal liability; dog handlers.

Незаконный оборот наркотиков – это глобальная проблема, влекущая за собой значительные экономические и социальные последствия. По оценкам Управления ООН по наркотикам и преступности (УНП ООН), незаконная торговля наркотиками приносит более 320 миллиардов долларов в год, что делает её одной из крупнейших незаконных отраслей в мире [4]. Причинами незаконного оборота наркотиков являются:

- создание международным наркобизнесом новых путей межгосударственной транспортировки наркотиков;
- отсутствие эффективного механизма материальной заинтересованности сотрудников таможни и сотрудников правоохранительных органов в пресечении контрабанды наркотиков;
- отсутствие в системе таможенных и правоохранительных органов специальных подразделений по профилактике контрабанды и иных таможенных правонарушений;
- малоэффективное взаимодействие российских таможенных и правоохранительных органов с соответствующими органами зарубежных стран, прежде всего, Казахстана, Украины, Узбекистана и др. [2].

Борьба с этими преступлениями традиционно сводится к таможенному контролю, соблюдению нормативных требований и правил при перемещении наркотиков через таможенную границу. Однако у таких подходов есть ограничения, они разрозненны и зачастую неэффективны при выявлении новых или развивающихся технологий. Вместо этого более эффективными в выявлении и борьбе с оборотом наркотических средств и психотропных веществ оказались подходы, основанные на взаимодействии

и сотрудничестве с правоохранительными органами зарубежных государств.

В России борьбой с контрабандой наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров непосредственно занимается целый ряд подразделений ФТС России: в Центральном аппарате ФТС России – Главное управление по борьбе с контрабандой и Управление таможенных расследований и дознания; на региональном уровне – Региональное оперативно-поисковое управление, Центральная таможня (Кинологический центр ФТС России) [2].

Преступные сети, занимающиеся незаконным оборотом наркотиков, действуют во всём мире используя различные способы поставок. Ежегодно мировой рынок кокаина оценивается в сумму от 94 до 143 миллиардов долларов, что делает его вторым по величине рынком наркотиков после рынка каннабиса (стоимостью от 183 до 287 миллиардов долларов). При этом, Афганистан остаётся страной, занимающей лидирующие позиции в сфере незаконного оборота наркотиков. Он является крупнейшим производителем опиума в мире и источником 90% мирового незаконного оборота опиума и героина. Незаконный оборот наркотиков связан с выращиванием, производством, распространением и продажей веществ, запрещённых законом. Практически во всех странах мира приняты законы и постановления, направленные на предотвращение отмывания денег и выявление преступной деятельности.

В России таможенные органы для борьбы с незаконным оборотом наркотических средств и психотропных веществ используют различные механизмы сотрудничества, в том числе: обмен информацией с правоохранительными органами как России, так и других стран мира; создание оперативных групп

для расследования и судебного преследования преступлений, связанных с наркотиками и другими правонарушениями. Формы таможенного контроля при выявлении контрабанды наркотиков всегда различны, но можно выделить три наиболее распространенные: использование собак, контроль доставки через международные почтовые отправления, а также использование технических средств при проведении таможенного контроля.

ФГУП «Почта России» на сегодняшний день фактически является единственным оператором, обеспечивающим доставку пакетов, бандеролей и посылок как из-за рубежа, так и внутри страны. Таможенные органы при обработке МПО отпавлений производят таможенные операции в местах международного обмена (далее – ММПО) и выполняют такие функции, как: контроль содержимого МПО на предмет законности ввоза наркотических средств и психотропных веществ на таможенную территорию. В 2025 году в Москве выявлено восемь фактов контрабанды различных видов наркотиков из Канады – гашиша, марихуаны, высушенных грибов, содержащих псилоцибин. В Калужской, Тверской, Тюменской и Нижегородской областях предотвращено получение посылок и писем с гашишем и марихуаной. Общая масса изъятых из незаконного оборота различных видов наркотиков составила более 2,7 килограмма. В Томской области работники ФГУП «Почта России» не допустили контрабанду из Казахстана сильнодействующего вещества травы «эфедры», а в Приморском крае изъяли две посылки из Китая, в которых находилось более трёх килограммов наркотического средства «мефедрон».

Это лишь часть примеров, которые наглядно демонстрируют, что эффективное взаимодействие ФТС России и ФГУП «Почта России» позволяет оперативно выявлять и пресекать использование почтового канала для пересылки наркотических средств, психотропных и сильнодействующих веществ.

Широкая организация поставки психотропных веществ и их прекурсоров с применением сети Интернет. При этом широкое применение находят такие интернет-сервисы и мессенджеры, как Viber, WhatsApp, Telegram, социальные сети, такие, как «ВКонтакте», Facebook и Twitter. Особую популярность имеют TOR и VPN, позволяющие сохранить анонимность в сети. Перевод денежных средств за приобретаемые в виртуальном пространстве наркотики осуществляется посредством таких платежных сервисов, как WebMoney, QIWI и «Яндекс». Деятельность подобных ресурсов позволяет технически продвинутому пользователю сети Интернет на условиях анонимности приобрести практически любые психотропные средства, в том числе и за границей, организовав последующую доставку с помощью почтовых отправлений или иных сервисов доставки [4].

Вносят вклад в оказание помощи таможенным органам в пресечении незаконного перемещения наркотических средств и психотропных веществ технические средства таможенного контроля. Технические средства таможенного контроля – это совокупность специальных технических средств, используемых

таможенными органами непосредственно в процессе таможенного контроля. Технические и химические средства идентификации позволяют определить химическую природу определённых товаров и отнести их к определённым группам, перемещение которых запрещено или ограничено. Это также помогает выявить наличие вскрытий грузов в определённых местах, тем самым выявляя тайники и другие места сокрытия товаров. Так, например, газоанализатор наркотических и взрывчатых веществ «IONSCAN 400» позволяет провести спектральный анализ, последующее автоматическое сравнение полученных результатов с тестовыми спектрами искомых веществ, помещёнными в память персонального компьютера, и дать ответ оператору в течение нескольких секунд. «IONSCAN 400» обеспечивает экспрессное определение большого ряда наркотических веществ, в том числе наркотиков типа кокаин, героин, ЛСД, ПСП, амфетамины, метам-фетамины, другие стимуляторы, включая искусственные наркотики. Прибор может быть запрограммирован на определение и идентификацию до 18 соединений.

Наборы химических тестов («Наркотест», «Поли-тест», «Нарет-М», «Сигма-М», «Наркоцвет», «Нарко-спектр» и др.) также позволяют достаточно эффективно проводить обнаружение и диагностику наркотиков. Для однозначного ответа о принадлежности исследуемого объекта к наркотическим средствам после положительного срабатывания экспресс – теста, объект направляется на экспертное исследование, которое проводится в стационарных лабораторных условиях.

Ежегодно таможенные органы России осуществляют мониторинг глобальных рынков запрещённых наркотиков, чтобы получить полное представление об их динамике.

В 2024 году ФТС России организовано и проведено 269 оперативно-розыскных мероприятий и международных операций «контролируемая поставка» межрегионального и международного характера, по результатам которых из незаконного международного оборота изъято более 19,4 тонн наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, а также сильнодействующих веществ (таблица 1), что в 7 раз больше по сравнению с 2023 годом и в 20 раз больше по сравнению с 2022 годом [1].

Перспективной задачей является оснащение всех международных транспортных узлов современными комплексами рентгеновского контроля, которые позволяют выявлять запрещённые товары в течение 10 минут без вскрытия и разгрузки транспортных средств [1].

Очевидно, что для повышения эффективности борьбы с контрабандой необходимо дальнейшее развитие инфраструктуры таможенных пунктов пропуска.

Ещё одним важным методом противодействия незаконному перемещению наркотических средств и психотропных веществ является использование собак. Собаки помогают выявлять наркотики в тайниках, багаже и других местах, скрытых от глаз таможенника. Если посмотреть новости о задержании

наркотиков на границе, то можно сделать вывод, что более 50% всех наркотиков находят собаки. В 2024 году специалистами-кинологами таможенных органов в ходе осуществления таможенного контроля и

оперативно-розыскных мероприятий таможенных органов было обследован автомобильный, железнодорожный и воздушный транспорт (таблица 2).

Таблица 1 – Динамика оперативно-розыскных мероприятий и международных операций «контролируемая поставка» межрегионального и международного характера

Показатели	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2024 г. в % к:	
				2022 г.	2023 г.
Количество оперативно-розыскных мероприятий и международных операций «контролируемая поставка», ед.	197	250	269	136,5	107,6
Изъято наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, а также сильнодействующих веществ, тн	925	2 600	19400	В 20 раз больше	В 7 раз больше

Источник: <https://customs.gov.ru/>

Таблица 2 – Количество осуществления таможенного контроля и оперативно-розыскных мероприятий специалистами-кинологами таможенных органов в 2022-2024 гг., тыс. ед.

Показатели	2022 г.	2023 г.	2024 г.	Темп прироста 2024 г. в % к:	
				2022 г.	2023 г.
Осмотрено автомобильного транспорта	707	528	377	53,5	71,4
Осмотрено железнодорожного транспорта	331	274	204	61,6	74,5
Осмотрено водного транспорта	2 818	2 032	4467	158,5	В 2 раза
Осмотрено воздушного транспорта	4 705	3 808	1887	40,1	49,6
Осмотрено багажа	5 894	6 397	6634	112,6	103,7
Осмотрено контейнеров и грузов	1 045	4 044	2285	218,6	56,5
Осмотрено МПО	1 274	4 373	2604	204,3	59,5

Источник: <https://customs.gov.ru/>

В результате проведения указанных мероприятий в 4 857 случаях обнаружено и изъято более 15 тыс. кг и 50 тыс. таблеток наркотических средств, сильнодействующих и психотропных веществ (в 2023 году – более 3 тыс. кг и 12 тыс. таблеток), 42,6 тыс. единиц оружия и боеприпасов (в 2023 году – 5,7 тыс. единиц), 210 тыс. блоков сигарет в заводской упаковке (в 2023 году – 126 тыс. блоков сигарет), 2,5 тыс. кг табачных изделий и табачного сырья, 542 единицы и 66 кг объектов CITES и дериватов, иностранной валюты на сумму, эквивалентную 230 млн рублей (в 2023 году – 233 млн рублей) [1].

Таким образом, можно сделать вывод, что таможенные органы активно борются с незаконным перемещением наркотических средств в первую очередь посредством таможенного контроля.

Существующие формы и методы борьбы способствуют улучшению наркоситуации, однако радикально изменить её не могут. Таможенные органы и иные правоохранительные органы как основные субъекты борьбы с организованной преступной деятельностью не в состоянии в полной мере противостоять преступным организациям транснационального уровня.

Эволюция организованной преступной деятельности на международном уровне требует рациональной реорганизации таможенных органов как в развитых, так и в развивающихся странах.

Так, существующие административно-правовые режимы границы и правила ввоза товаров на территорию Республики Узбекистан препятствуют незаконному обороту наркотиков. Однако действующие международные, межправительственные и межведомственные соглашения не способствуют полному контролю над ней.

Удобное расположение на карте Европы и хорошо развитая инфраструктура привлекает

злоумышленников, перевозящих наркотики, произведенные в странах Латинской Америки, в Германию для распространения как в самой стране, так и по всей Европе. Согласно законодательству Германии, перемещение, распространение и производство наркотиков карается тюремным заключением до 15 лет.

Индия является основным источником фармацевтических препаратов, содержащих наркотические вещества, контрабандой поставляемые в страны Южной Азии и другие регионы мира. Департамент пограничного контроля Индии осуществляет программу повышения безопасности на границах страны, которая должна помочь в борьбе с трансграничным незаконным оборотом наркотиков.

Китай непрерывно усиливает двустороннее и многостороннее сотрудничество с другими странами мира в борьбе с наркотиками в форме обмена оперативной информацией, проведения совместных операций.

В Южной Корее производство и употребление наркотиков не имеет значительного распространения, однако республика часто используется наркоторговцами как перевалочный пункт при транспортировке запрещённых препаратов из стран Юго-Восточной Азии в Японию и США. За хранение, потребление, покупку или продажу любых наркотических веществ даже в незначительных количествах грозят длительные тюремные сроки и крупные штрафы. При этом в ряде случаев при наказании за употребление наркотиков обвинительное заключение может быть приостановлено при условии обязательного прохождения лечения и реабилитационной программы. В Южной Корее был принят долгосрочный правительственный план противодействия распространению и потреблению наркотических веществ – «Национальная стратегия по контролю за наркотиками».

Таиланд является транзитной страной для наркотических веществ из ряда государств Юго-Восточной Азии. Героин и метамфетамин из Бирмы поступают в страну напрямую через северные границы, либо опосредованно через Лаос и Камбоджу. Занимаясь внутригосударственным антинаркотическим регулированием, Таиланд наращивает межгосударственные связи, способствующие наиболее оптимальной координации действий антинаркотических служб соседних государств. Одним из наиболее эффективных стратегических партнёров Таиланда в борьбе с наркобизнесом является американское Управление по борьбе с наркотиками (DEA). На территории страны действует программа DEA по подготовке специалистов по борьбе с наркопреступностью – Sensitive Investigative Units (SIUs), проводятся совместные антинаркотические операции, патрулирование нейтральных вод в приграничных территориях.

В ЕС Европейская комиссия приняла в 2023 году «Дорожную карту ЕС» по усилению борьбы с незаконным оборотом наркотиков и преступными группировками, основанную на законодательных и оперативных инициативах, выдвинутых ранее.

«Дорожная карта ЕС» предусматривает повышение устойчивости логистических центров к незаконному обороту наркотиков и проникновению преступников. Комиссия создаст Европейский портовый альянс для мобилизации всех заинтересованных сторон, работающих в портах: от таможенных органов и правоохранительных структур до частного сектора, например, судоходных компаний и других поставщиков услуг в портах. Борьба с незаконным оборотом наркотиков, усиление управления рисками и контроля в портах осуществляется с помощью программы «Оборудование для таможенного контроля» (CCEI).

На законодательном уровне Комиссия уже выдвинула несколько политических инициатив и законодательных предложений по совершенствованию законодательства ЕС в области борьбы с преступными

группировками. Среди них: преследование преступников за деньги путём ужесточения Директивы о возвращении активов и конфискации, чтобы гарантировать, что доходы, полученные незаконным путём, не будут использоваться для дальнейшего финансирования преступной деятельности. Tookitaki – первопроходец в борьбе с финансовыми преступлениями, используется как уникальный и инновационный подход, выходящий за рамки традиционных решений. Содержит пакет услуг по борьбе с отмыванием денег (Anti-Money Laundering Suite, AMLS) и экосистема по борьбе с финансовыми преступлениями (Anti-Financial Crime, AFC). Коллективный аналитический подход экосистемы AFC помогает организациям выявлять и отслеживать преступные сети, занимающиеся незаконным оборотом наркотиков и отмыванием денег. Обмениваясь информацией и сотрудничая, организации могут получить более полное представление об этих сетях и их деятельности, что упрощает выявление и привлечение к ответственности причастных лиц [5].

В заключение отметим, что незаконный оборот наркотиков и отмывание денег остаются серьёзными глобальными проблемами, требующими безотлагательного решения. Традиционных подходов к борьбе с этими преступлениями уже недостаточно, и финансовым учреждениям необходимо рассмотреть возможность применения общественных подходов. Это требует более тесного сотрудничества, обмена информацией и использования инновационных технологий.

Экосистема AFC и AMLS от Tookitaki представляют собой многообещающее решение, использующее передовые технологии и коллективный разум для более эффективного выявления и предотвращения финансовых преступлений. Внедряя такие инновационные подходы, таможенные органы могут сыграть решающую роль в борьбе с незаконным оборотом наркотиков и отмыванием денег.

#### Список литературы:

1. Ахмедов, П.Г. Анализ деятельности таможенных органов по осуществлению таможенного контроля наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров / П.Г. Ахмедов, И.А. Дзирун, М.В. Непарко // *Дневник науки*. – 2025. – № 4(100). – EDN GIOKCE.
2. Волков, В.Ф. Деятельность таможенных органов по борьбе с контрабандой наркотиков, психотропных веществ и их прекурсоров / В.Ф. Волков, Е.Н. Рудакова // *Современные информационные технологии в образовании, науке и промышленности: XXV Международная конференция, XXIII Международный конкурс научных и научно-методических работ, IX Международный конкурс «Научное школьное сообщество»*, Мытищи, 27-28 апреля 2023 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство «Экон-Информ», 2023. – С. 41-46. – EDN TDIRNO.
3. Новикова, О.С. Проблемы борьбы таможенных органов с незаконным оборотом наркотиков, психотропных веществ и их прекурсоров и пути их решения / О.С. Новикова, Е.Г. Тимофеев // *Молодёжь и общество: проблемы и перспективы развития: Материалы XIII Международной научно-практической конференции студентов, магистров и аспирантов*, Ярославль, 25 апреля 2023 года. – Ярославль: Московский финансово-юридический университет, 2023. – С. 422-426. – EDN HPIWMM.
4. Цифровая таможенная активизация международных мер противодействия незаконному производству наркотиков и их обороту и связанными с ними преступлениями / М.В. Непарко, Ф.Ю. Калинин, К.В. Колябин, Т.З. Сейдаметова // *Финансовая экономика*. – 2020. – № 10. – С. 370-375. – EDN SVMGZQ.
5. Пикуль, Д.Н. Незаконный оборот наркотических средств в АТР и сотрудничество государств в разрешении этой проблемы [Электронный ресурс] / Д.Н. Пикуль // *Международный аспект*. – 2024. – Т. 5, № 3(17). – С. 51-67. – EDN DHRDZV. – URL: <https://www.eubusiness.com/crime/drug-trafficking-criminal-networks-guide>.
6. Официальный сайт ООН <https://www.un.org/ru/?ysclid=mggesjzia2815987072>.
7. Официальный сайт РИА - Новости <https://ria.ru/20140626/1013636752.html?ysclid=mggnsgq11936423220>.
8. Официальный сайт ФТС России [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://customs.gov.ru/>.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

*Д.А. Белова, С.В. Шаров***ФОРМИРОВАНИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИК ДИАГНОСТИКИ И ПРОГНОЗА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Настоящая статья посвящена комплексному исследованию актуальных вопросов формирования и совершенствования методик диагностики и прогноза социально-экономического развития регионов Российской Федерации. В работе рассмотрены существующие подходы к диагностике социально-экономического развития российских регионов. Особое внимание уделено вопросам выбора индикаторов, формирования комплексных индексов. Результаты исследования могут быть полезны для федеральных и региональных органов власти, научно-исследовательских институтов, экспертных сообществ, а также для всех заинтересованных лиц интересующихся вопросами региональной экономики и государственного управления.

*Ключевые слова:* социально-экономическое развитие; регионы РФ; диагностика; прогноз; методики; индикаторы; индексы; моделирование; устойчивое развитие.

*D.A. Belova, S.V. Sharov***FORMATION AND IMPROVEMENT OF DIAGNOSTICS AND FORECASTING METHODS FOR THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN FEDERATION REGIONS**

This article is devoted to a comprehensive study of topical issues of formation and improvement of diagnostic methods and forecasting of socio-economic development of the regions of the Russian Federation. The paper considers the existing approaches to the diagnosis of socio-economic development of Russian regions. Special attention is paid to the issues of selecting indicators and forming complex indexes. The results of the study can be useful for federal and regional authorities, research institutes, expert communities, as well as for anyone involved in regional economic and public administration.

*Keywords:* socio-economic development; regions of the Russian Federation; diagnostics; forecast; methods; indicators; indexes; modeling; sustainable development.

Социально-экономическое развитие российских регионов – сложный многоплановый процесс, включающий экономические, социальные и экологические аспекты. Большая территория страны, богатые природные ресурсы и разнообразие климатических зон создают как возможности, так и препятствия для сбалансированного развития. В настоящий момент наблюдаются значительные межрегиональные неравенства, усугубляющие диспропорции и порождающие социальную напряжённость. Обеспечение устойчивого развития субъектов РФ, нивелирование разрывов и повышение качества жизни требуют глубокого понимания текущего состояния и возможных траекторий территорий. Поэтому совершенствование методик диагностики и прогнозирования социально-экономического развития приобретает практическую и научную значимость: опора на статистику и объективные данные помогает снижать риски и выработать эффективные решения. Прогнозирование таких процессов – ключевой элемент государственной политики, направленной на сокращение межрегиональных диспропорций и устойчивое развитие страны.

Основу социально-экономического развития, а также социально-экономической политики любого государства составляет его главный закон – Конституция [1]. Социально-экономическую политику России определяет положение Конституции РФ о социальном государстве [6, с. 75]. Это положение прописано в основах конституционного строя РФ. Статьи 7, 38, 39, 40, 41, 42 и 43 Конституции РФ содержат социальные гарантии для каждого гражданина на государства, гарантии преимущественно относятся к социальной сфере. Субъекты РФ и Федерация должны совместными усилиями обеспечивать соответствие

нормативных актов регионального и федерального уровней [8, с. 39]. Общее руководство правительством осуществляет Президент Российской Федерации.

Разработка и постоянное совершенствование методов диагностики и прогнозирования социально-экономического развития регионов необходимы для обоснованных управленческих решений, эффективного распределения ресурсов, снижения рисков и повышения конкурентоспособности территорий. Вопросы регионального развития изучались в работах В.М. Кудрова, Г.Ф. Балакиной, Ю.В. Мильчаковой, Н.Н. Еронкевич и др. Социально-экономическое развитие субъектов РФ – не набор локальных программ, а основа долгосрочного процветания, стабильности и безопасности страны.

Экономическое развитие – это постепенное совершенствование качественных и структурных параметров экономики: обновление производительных сил, повышение уровня образования и научно-культурного потенциала, а также улучшение качества жизни и укрепление человеческого капитала [10, с. 123]. Социально-экономическое развитие сочетает в себе оба этих аспекта и направлено на увеличение доходов, повышение эффективности образования и здравоохранения, сокращение нищеты, улучшение состояния окружающей среды, расширение возможностей жителей и обогащение культурной сферы. В масштабах муниципалитета такое развитие понимается как сбалансированное соотношение социально-экономических факторов функционирования органов местного самоуправления: равномерное развитие материального производства и социальной инфраструктуры, выстраивание отношений с соседними территориями

и координация действий с органами власти всех уровней. Так можно оценить критерии работы губернаторов. Президент России Владимир Путин утвердил обновленный перечень показателей, по которым будет оцениваться эффективность региональных властей. В список вошли доверие людей к власти, рождаемость, условия для ветеранов специальной военной операции (СВО) и другие показатели.

Социально-экономическое развитие муниципального образования должно быть комплексным, ориентированным на наличие у территории собственных ресурсов [3, с. 30], должно происходить на основе инноваций и достижений науки, осуществляться как обновление целостной структуры. Также важно, чтобы развитие муниципального образования не наносило вреда благополучию и жизни будущих поколений; поэтому необходимо уделять внимание охране окружающей среды, сохранению достаточных ресурсов и поддержанию инфраструктуры на должном уровне.

В современной системе регулирования социально-экономического развития регионов выделяются следующие ключевые проблемы:

– Отсутствие единой стратегической линии развития, что затрудняет координацию между регионами и снижает эффективность расходования бюджетных средств.

– Непрозрачность и нестабильность межбюджетных отношений: субъективность распределения трансфертов и непредсказуемость федеральной поддержки осложняют планирование региональных бюджетов.

– Недостаточная квалификация органов местного самоуправления и кадров, а также слабая вовлечённость населения в разработку стратегий и программ.

– Недостаточный контроль за реализацией стратегий и программ развития, включая ограниченные механизмы общественного контроля.

– Дефицит финансирования для реализации муниципальных планов и стратегий.

– Слабая методическая и информационная поддержка процессов социально-экономического развития муниципалитетов.

– Оптимизирование структур и систем органов местного самоуправления для обеспечения более продуктивной деятельности [2, с. 116].

Региональные проблемы в России существенно отличаются в силу различий в географических и климатических условиях, площади и степени освоенности территорий, наличии природных ресурсов и особенностях управления. Это приводит к заметной дифференциации субъектов по уровню социально-экономического развития и по числу нерешённых задач. Если умерённая территориальная неравномерность может стимулировать динамику развития, то её чрезмерная выраженность вызывает отрицательные эффекты – замедление экономического роста, усиление социальной напряжённости и усложнение регионального управления.

В качестве единой меры для решения проблем социально-экономического развития России целесообразно формировать региональные инновационные

кластеры, объединяющие научно-исследовательские институты, вузы, инновационные компании и производственные предприятия, что позволит активизировать научно-техническую деятельность в регионах, ускорить трансфер технологий и коммерциализацию разработок, а также привлечь инвестиции в высокотехнологичные отрасли. Однако, можно предложить и другие варианты по решению данных проблем:

– обеспечить целевую поддержку малообеспеченных граждан и стимулировать создание рабочих мест и развитие малого и среднего предпринимательства в депрессивных регионах;

– реформировать межбюджетные отношения, нарастить долю налоговых поступлений, направляемых в региональные бюджеты, и расширить фискальную автономию субъектов федерации;

– привлекать частные инвестиции посредством механизмов государственно-частного партнёрства, концессионных соглашений и выпуска инфраструктурных облигаций;

– поощрять межрегиональное сотрудничество и кооперацию для сокращения территориальных диспропорций и повышения конкурентоспособности регионов.

В настоящее время широко употребляется термин «программно-целевой метод» (ПЦМ). Однако в литературе встречаются разные трактовки и классификации этого понятия. Так, А.С. Матненко рассматривает ПЦМ исключительно как разновидность методов бюджетного планирования, тогда как И.Н. Маланыч выделяет его в качестве метода регулирования конституционного права. В рамках данной работы мы исходим из позиции Е.В. Кудряшовой, согласно которой программно-целевой метод представляет собой частный случай планирования как метода управления и применим во всех областях деятельности [7, с. 174].

Существуют 4 основных метода планирования: экономического анализа, программно-целевой, балансовый и нормативный. Балансовый метод помогает обеспечить согласованность бюджетов, нормативный – определить расходы для расчёта субсидий на муниципальные задания и содержание имущества. По Б.А. Райзбергу, программно-целевой метод служит инструментом для решения крупномасштабных и трудных социально-экономических задач путём разработки и реализации программ, направленных на достижение поставленных целей.

Ниже представлен перечень современных методик и подходов, применяемых для диагностики и прогнозирования социально-экономического развития регионов РФ (таблица 1).

Набор индикаторов зависит от целей исследования, поэтому разные методики дают разные показатели. Сопоставление регионов ведут по рейтингам (социально-экономического положения, качества жизни, инновационной активности, конкурентоспособности), однако общепринятого определения «социально-экономического развития региона» и единой методики оценки нет.

Таблица 1 – Виды методик и подходов для диагностики и прогнозирования социально-экономического развития

Название метода	Понятие	Достоинства и недостатки
Статистический мониторинг и тренд-анализ	Анализ временных рядов ключевых показателей (ВРП, занятость, доходы, инвестиции и т.д.), выявление трендов, сезонности и циклов	Простота, опора на официальную статистику, но плохо учитывает структурные сдвиги и шоки
Модели общего равновесия и расчёта по секторам (CGE, Input-Output)	Моделирование межотраслевых связей, оценки эффектов шоков и мер политики по секторам	Учитывают взаимосвязи секторов, но имеется сложность, потребность в матрицах межотраслевых связей
Индексные и композитные показатели (интегральные индексы развития, социальные индексы)	Свёртка множества индикаторов в один интегральный индекс (взвешивание, нормализация)	Удобны для коммуникации и сравнения, но взвешивания субъективны
Сценарный анализ и форсайт (включая метод Дельфи)	Построение нескольких сценариев развития (базовый, оптимистичный, пессимистичный), экспертные опросы	Учитывает неопределённость, минус заключается в субъективности экспертов
Анализ кластеров и сетевой анализ	Выявление отраслевых/территориальных кластеров, исследование связей между предприятиями и институтами	Значительный плюс для политики развития, но требует данные о взаимодействиях
Оценка социального капитала и качества жизни (опросы, индексы благополучия)	Социологические и качественные исследования, измерение восприятия населения	Даёт контекст для цифр, но сбор данных дорог и субъективен
Анализ инвестиционной привлекательности и риск-оценка (RCA, SWOT)	Методы для диагностирования конкурентных преимуществ и рисков регионов	Практичные инструменты управления, но требуется верификация
Использование больших данных и спутниковых данных	Анализ мобильных данных, платежей, дистанционных измерений землепользования	Высокая частота и детализация

На практике чаще используют ВРП на душу, инвестиции в основной капитал, реальные денежные доходы, уровень безработицы, ожидаемую продолжительность жизни, показатели рождаемости и смертности, а также объёмы инновационной продукции и услуг. Правительство и регионы России активно внедряют искусственный интеллект (ИИ) для социально-экономического развития через различные инициативы и проекты. Вот основные направления использования ИИ:

– Разработка цифровой платформы. Правительство России запустило цифровую платформу, которая служит единым окном для обмена региональными практиками внедрения ИИ. Эта платформа помогает координировать ИИ-проекты в разных субъектах федерации, обеспечивая интеграцию лучшего опыта в различные сферы управления и экономики.

– Анализ и тенденции. По данным исследований, наблюдается рост числа компаний и исследовательских центров в сфере ИИ как на национальном уровне, так и в отдельных регионах. Около 1000 компаний и 90 исследовательских центров активно занимаются разработками, что говорит о высоком интересе и потенциале в использовании ИИ для общественной жизни и экономики.

– Применение в городском хозяйстве и транспорте: оптимизация транспортных потоков и управление инфраструктурой с помощью аналитики данных и систем мониторинга.

Несмотря на большое количество методов и подходов их можно оптимизировать и

усовершенствовать. Примером совершенствования методик может служить:

– Интеграция больших данных и дистанционного зондирования – использовать мобильные транзакции, спутниковые снимки и дистанционные источники для оперативного и детализированного мониторинга; повысит частоту обновления оценок и выявление внутри региональных диспропорций.

– Стандартизация индикаторного ядра и метаданных – разработать унифицированный базовый набор показателей с чёткими определениями, методиками расчёта; это обеспечит сопоставимость и воспроизводимость результатов.

– Применение гибридных моделей (эконометрика + машинное обучение) с элементами каузального анализа – сочетать структурные модели для интерпретации воздействия политик и ML-алгоритмы для детектирования нелинейностей и краткосрочных трендов; повысит точность прогнозов при сохранении объяснимости.

– Пространственно-временные методы и кластерный анализ – внедрять пространственную эконометрику, панельные модели и GIS-инструменты для учёта межрегиональных spillover-эффектов и кластерной структуры экономики; это улучшит таргетирование мер региональной политики.

– Регулярный сценарный форсайт и стресс-тестирование политик – проводить периодические экспертные сценарии (включая Delphi), комбинированные со сценарным моделированием и стресс-тестами бюджетов/проектов для оценки устойчивости при

неопределённости; повысит адаптивность стратегического планирования.

Проведенное исследование указывает на парадигмальный сдвиг: в современных условиях конкурентоспособность регионов определяется не способностью интегрироваться в общенациональные тренды, а потенциалом к генерации уникальных стратегий пространственного развития [4, с. 1537; 11, с. 104]. Это, в свою очередь, демонстрирует исчерпанность диагностического инструментария, заточенного под ретроспективный срез усреднённых метрик и неспособного уловить современные процессы и зарождающиеся тенденции. Социально-экономическое развитие российских регионов представляет собой сложный многоаспектный процесс, объединяющий экономические, социальные и экологические компоненты и обусловленный как природно-географическим разнообразием страны, так и институциональными факторами. Наблюдаемая межрегиональная неравномерность усиливает диспропорции и порождает социальную напряжённость, что требует повышенного внимания со стороны органов власти на всех уровнях. Формирование и постоянное совершенствование методик диагностики и прогнозирования социально-экономического развития являются

ключевыми для обоснованного принятия решений, оптимального распределения ресурсов и повышения конкурентоспособности территорий. На практике это предполагает внедрение унифицированных индикаторных наборов, интеграцию современных данных (включая большие данные и дистанционное зондирование), а также комбинирование эконометрических, сценарных и пространственных подходов. В муниципальном измерении задача достижения сбалансированного развития требует координации социально-экономических инициатив, укрепления инфраструктуры и повышения человеческого капитала. Современный этап, эффективной реализации принятых реформ, национальных проектов России, в сфере реализации потенциалов цифровой экономики, внедрением модели взаимодействия «тройной спирали» «Власть, бизнес, наука» способствует дальнейшему поступательному развитию экономики страны [5, с. 178]. В связи с этим возрастает необходимость дальнейших действий, направленных на разработку адаптивных методик оценки и прогнозирования, обеспечивающих учёт локальных особенностей и неопределённости внешней среды, что станет основой устойчивого и инклюзивного развития регионов РФ и успешной реализации проводимой политики.

#### Список литературы:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).
2. Вильчинская, О.В. Устойчивое и комплексное социально-экономическое развитие: государство, регион, муниципальные образования [Электронный ресурс] / О.В. Вильчинская, Е.А. Храбров, Е.А. Гусев // Научная электронная библиотека «Киберленинка». – URL: <http://cyberleninka.ru> (дата обращения: 04.07.2024).
3. Зимин, В.А. Социально-экономическое развитие муниципального образования [Электронный ресурс] / В.А. Зимин, Д.А. Кондратьев // Научная электронная библиотека «Киберленинка». – URL: <http://cyberleninka.ru> (дата обращения: 04.07.2024).
4. Крутиков, В.К. Движущие силы развития цифровой экономики в медицинской сфере: сотрудничество в глобальном масштабе / В.К. Крутиков, Л.А. Косогорова, М.В. Якунина [и др.] // Креативная экономика. – 2022. – Т. 16, № 4. – С. 1535–1550. – DOI: 10.18334/ce.16.4.114563.
5. Крутиков, В.К. Экономическая безопасность: учебно-методическое пособие / В.К. Крутиков, Т.В. Дорожкина, О.И. Костина, М.В. Якунина. – Калуга: Эйдос, 2017. – 196 с. – ISBN 978-5-905849-53-4.
6. Крюков, И.А. Социально-экономическое развитие регионов: теоретические аспекты / И.А. Крюков // Вопросы региональной экономики. – 2024. – № 2(59). – С. 74-79.
7. Кудряшова, Е.В. Программно-целевое планирование в составе государственного финансового планирования [Электронный ресурс] / Е.В. Кудряшова // Научная электронная библиотека «Киберленинка». – URL: <http://cyberleninka.ru> (дата обращения: 04.07.2024).
8. Леонова, О.В. Цифровизация социально-экономической политики: возможности и риски в современной России / О.В. Леонова // Среднерусский вестник общественных наук. – 2024. – Т. 19, № 6. – С. 35-71. – DOI: 10.22394/2071-2367-2024-19-6-35-71.
9. Постовой, Н.В. Муниципальное право России: учебник / Н.В. Постовой, В.В. Таболин, Н.Н. Черногор; под ред. Н.В. Постового. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юриспруденция, 2015. – 448 с. – ISBN 978-5-905849-53-4.
10. Терехова, Д.Ю. Особенности социального развития Калужской области / Д.Ю. Терехова, А.А. Мигел // Наука и современность: Международная научно-практическая конференция, Уфа, 05 июня 2015 года. Том 1. – Уфа: ООО «Аэтерна», 2015. – С. 121-123.
11. Шаров, С.В. Региональный опыт формирования территорий опережающего развития / С.В. Шаров // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Серия: Экономика и управление. – 2020. – № 16. – С. 102–104.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

*Е.И. Хачикян, Н.В. Уманцев***ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ-ЮРИСТОВ  
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ**

Статья посвящена исследованию технологий формирования правовой культуры студентов-юристов в образовательном процессе высшей школы. Авторы подчеркивают, что правовая культура является неотъемлемой частью духовно-нравственной культуры личности, формируемой через обучение и воспитание. В статье представлены ключевые аспекты активизации воспитательной работы, направленной на развитие правосознания и законопослушного поведения студентов. Основное внимание уделяется внедрению педагогических технологий, таких как метод кейсов, с целью повышения уровня правовой грамотности и формирования активной гражданской позиции. Обсуждаются этапы и направления формирования правовой культуры, поддерживаемые преподавателями, а также важность активности студентов в различных правовых и воспитательных мероприятиях.

*Ключевые слова:* студент; образовательный процесс; воспитание; формирование правовой культуры; педагогическая технология.

*E.I. Khachikyan, N.V. Umantsev***TECHNOLOGIES FOR FORMING LEGAL CULTURE OF LAW STUDENTS  
IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF A HIGHER SCHOOL**

The article is devoted to the study of technologies for the formation of the legal culture of law students in the educational process of higher education. The authors emphasize that legal culture is an integral part of a person's spiritual and moral culture, formed through education and upbringing. The article presents the key aspects of enhancing educational work aimed at developing students' legal awareness and law-abiding behavior. The main focus is on the introduction of pedagogical technologies, such as the case study method, in order to increase the level of legal literacy and the formation of an active civic position. The stages and directions of legal culture formation supported by teachers are discussed, as well as the importance of students' activity in various legal and educational activities.

*Keywords:* student; educational process; upbringing; formation of legal culture; pedagogical technology.

Опыт строительства демократического государства показывает, что решение намеченных планов по превращению Российской Федерации в одну из ведущих и экономически развитых стран мира возможно только при активном участии в данных процессах учащейся молодежи, обладающей высоким уровнем правовой культуры, её законопослушности, дисциплинированности, исполнительности, примерности, правовой воспитанности. Современная молодежь – это поколение, которое вскоре примет эстафету продолжения социальных и экономических трансформаций, выведения России в число лидирующих государств мира по всем показателям.

Правовая культура понимается как неперемный компонент духовно-нравственной культуры личности, базирующейся на правовых знаниях, являющихся основой убеждений, установок, норм поведения в повседневной жизни, профессиональной деятельности и общении с людьми [5, с. 103].

Актуальность исследования обусловлена следующими факторами:

1. Проводимыми в государстве демократическими преобразованиями и необходимостью участия в них молодежи.

2. Значимостью правовой культуры для государства и личности. Президент Российской Федерации В.В. Путин, неоднократно обращаясь к российской молодежи, подчеркивал, что нашей стране нужна воспитанная, активная, трудолюбивая, законопослушная и политически зрелая молодежь, для которой правовая культура – это естественный образ жизни и деятельности. Только такая молодежь

способна инициировать новаторские предложения, конструктивно и целенаправленно продолжить дело экономического развития России, её сохранения и процветания [11].

3. Возрастанием роли учебных заведений в формировании законопослушности, правовой культуры и активной правовой позиции обучающихся. Перед всеми вузами страны поставлена конкретная задача: обеспечить соблюдение учащейся молодежью Конституции и федеральных законов. На это ориентирует и Закон «Об образовании в Российской Федерации», требующий активизировать воспитательную работу, позволяющую сформировать у студентов в процессе обучения высокий уровень правовой культуры [7].

4. Острой необходимостью использования в вузах современных педагогических технологий для организации воспитательно-правовой деятельности, направленной на формирование у учащейся молодежи высокого уровня правовой культуры. Понимание и реализация данной задачи на местах требует поиска новых и эффективных путей активизации воспитательно-правовой работы, заинтересованного вовлечения студентов в разнообразные виды правовой деятельности, позволяющие сформировать у них законопослушную позицию и привить им нормы правовой культуры.

Образовательная модель, которая предполагает исключительно наличие лекций и семинаров (практических занятий) в вузе, не может считаться единственной. Передача знаний по конкретным дисциплинам уже не является основной целью высшего образования. Для будущих юристов недостаточно

просто получать знания в теории. Необходимо мотивировать к тому, чтобы осваивать новую информацию самостоятельно, по своему желанию. Для этого студентам необходимо не только уметь получать знания из разных источников, отличать качественные исходные данные и преобразовывать информацию в необходимые форматы, но и уметь отвечать на нестандартные вызовы во время обучения и практики. Правовая компетенция сформирована тогда, когда человек не пытается найти готовые (как правило, формальные) решения, а может самостоятельно сформулировать ответ, исходя из всех особенностей конкретной ситуации.

Кроме того, в настоящее время все процессы обновления в образовании происходят более стремительно, чем раньше. Поэтому необходимо быстро находить такие форматы обучения, которые существенно активизируют познавательную деятельность студентов.

Следует передать не только технологию, но и обучить, как ей пользоваться, как постепенно интегрировать в процесс обучения. Так, для формирования правовой культуры будущих юристов в процессе обучения в высшей школы распространена практика применения метода кейсов.

Н.Ф. Геец считает, что «кейс не только предполагает ситуативное применение знаний и получение необходимых ответов, но также располагает к рассмотрению множества решений, связанной с этим дискуссии» [4]. Именно поэтому у исследователя кейс напрямую связан с понятием «открытого проблемного поля».

Применяя метод кейсов в образовании, следует помнить о том, что кейс обязательно должен обладать дидактической ценностью. Педагогические кейсы должны составляться с учётом возрастных особенностей, а также включать в себя элементы сюжета, смысла, речевой наполненности. У студентов-юристов должен быть выбор посильных и интересных для них задач. Поскольку способности и интересы обучающихся могут различаться, следует заранее создать несколько уровней и типов образовательных задач для каждого кейса. Они могут быть оформлены в виде текста, в котором кратко излагаются вводные данные и прописываются задания.

Важным элементом является организация практических занятий. Во время работы с кейсами будущие юристы не просто хаотично применяют накопленные знания, а «проверяют» их непосредственно на реальных или приближенных к реальным ситуациям. Проводится дискуссия [6, с. 336]. Обучающиеся рассматривают проблему с различных сторон, для её решения применяют не только теоретические знания, но и жизненный опыт.

Таким образом, обучающиеся уже не просто пассивно принимают знания. Они вовлекаются в активную деятельность, высказывают свою точку зрения на решение проблемы, аргументируют, проводят анализ, находят логические связи, учатся расставлять акценты и обобщать. Всё это стимулирует персонально (в эмоциональном плане) проживать решение предложенной задачи. Положительной стороной данного

вопроса является то, что опыт становится персональным.

Правовая культура личности формируется в процессе социализации, обучения и воспитания. Этому во многом способствуют созданные в учебных заведениях и активно действующие там системы культурного, правового обучения и воспитания. К сожалению, не везде они работают должным образом. В студенческой среде наблюдается рост равнодушия к делам государства и социума, уклонения от выполнения гражданских обязанностей, нарушения российских законов, норм морали, что негативно влияет на профессиональную подготовку будущих правоохранителей.

Напомним, что термин «педагогическая технология» зародился в нашей стране в 20-е годы XX века. Его упоминают в трудах такие советские учёные, как И.П. Павлов, В.М. Бехтерев, А.А. Ухтомский, С.Т. Шацкий. В те годы данный термин понимался как комплексное применение различных приёмов и средств в интересах чёткой и эффективной организации учебных занятий. Новую жизнь данный феномен получил в середине XX века в зарубежной педагогике (П.Д. Митчелл, М. Кларк, Т. Сакамото и др.). Также заметный вклад в разработку основ теории и практики педагогической технологии внесли такие именитые отечественные учёные, как В.М. Коротков, Б.Т. Лихачев, В.М. Монахов и др.

На сегодняшний день в научный оборот введено большое количество дефиниций (более 70), авторы которых стремятся раскрыть своё видение сущности педагогической технологии. К примеру, В.С. Безрукова видит данный феномен как творческое движение и взаимодействие определённых «компонентов, этапов, состояний педагогического процесса и действий его участников» [1, с. 90]. Такими действенными участниками являются преподаватели и учащиеся. В.П. Беспалько рассматривает интересующий нас термин как содержательную технику реализации учебного процесса [2].

Анализ приведённых и иных дефиниций позволяет резюмировать, что термин «педагогическая технология» рассматривается учёными в различных аспектах: деятельностном, системном, процессуальном, управленческом. В настоящем исследовании мы исходим из понимания сущности педагогической технологии как уникального алгоритма пошаговой деятельности преподавателя (воспитателя) и учащегося (воспитуемого курсанта морского вуза), направленного на достижение намеченного воспитательного результата (в нашем случае – на формирование высокого уровня правовой культуры воспитанника).

Для исследователя сущность феномена «педагогическая технология» означает:

– исключение педагогического экспромта в педагогической деятельности, как в образовательной, так и в воспитательной сферах;

– заблаговременное проектирование всех компонентов учебно-воспитательной деятельности с учащимися, включающее структуру и содержание взаимодействия с учащейся молодёжью, обеспечивающее

гарантированное достижение намеченных результатов;

– конструирование логически последовательного и содержательного алгоритма взаимодействия преподавателя и учащейся молодёжи, предусматривающего эффективное достижение намеченного результата;

– применение мониторинга и педагогической диагностики для осуществления объективного контроля качества полученных результатов [3, с. 102].

Исходя из приведённого выше определения, нами разработаны следующие пошаговые действия, касающиеся технологий формирования правовой культуры будущих студентов-юристов.

Первым шагом является определение цели – формирование у каждого студентов устойчивого и высокого уровня правовой культуры, обеспечивающего умение применять свои конституционные права, свободы, обязанности в повседневной жизни, учебе и профессиональной деятельности. Цель всегда связана с определённой совокупностью потребностей и мотивов личности. Стоит отметить, что достижение намеченной цели возможно только при разработке комплекса активных действий, участниками которых являются воспитатели и воспитуемые, желающие овладеть запасом правовых знаний, навыков и умений, что позволит учащимся со знанием дела ориентироваться в любых жизненных ситуациях, уметь отстаивать свои права и свободы, добиваться создания необходимых условий труда на рабочем месте, быть социально защищенными, конструктивно общаться и взаимодействовать в трудовом коллективе, соблюдать законы и социальные нормы при коммуникации с представителями власти и иными гражданами.

Вторым шагом станет изучение исходного состояния уровня правовой культуры учащейся молодёжи на основе разработанного диагностического инструментария.

Третий шаг посвящен изучению и глубинному анализу научной литературы, практики и опыта правового воспитания, что способствует определению комплекса задач по формированию у будущих юристов правовой культуры, избранию предпочтительных направлений активизации воспитательно-правовой деятельности по повышению уровня правовой культуры обучающейся молодёжи [8, с. 170].

К числу основных задач формирования правовой культуры студентов-юристов отнесены следующие:

1) воспитание у всех учащихся уважительного отношения к Конституции Российской Федерации и федеральным законам, правопорядку и российским правовым и моральным нормам;

2) развитие интереса у учащейся молодёжи к изучению прав, свобод и обязанностей российского гражданина;

3) обогащение каждого обучающегося основным арсеналом правовых знаний;

4) формирование необходимой базы правового мировоззрения и правового сознания личности;

5) уяснение студентами сущности, содержания и функций правовой культуры;

6) привитие потребности в ответственном и законопослушном поведении.

Основными направлениями формирования правовой культуры будущих юристов являются:

1. Развитие правовой грамотности учащейся молодёжи (основными путями этого стали следующие: повышение качества занятий по правоведению; проведение факультативных занятий; использование возможностей воспитательной работы; повышение интереса к правовым знаниям и правовой культуре).

2. Формирование активной жизненной позиции личности (предусматривает становление патриотического мировоззрения, государственно-патриотического сознания, наличие твёрдых убеждений, гражданственности, формирование стремления принести пользу своей стране, народу, коллективу, воспитание ответственности за все свои дела и поступки).

3. Профилактика и предупреждение всевозможных правонарушений (включает систематическое ознакомление молодых людей с требованиями закона, разъяснение положений статей Уголовного кодекса РФ, Гражданского кодекса РФ, организация встреч с сотрудниками правоохранительных органов, доведение приговоров судов в отношении студентов, совершивших правонарушения) [9, с. 62]. Вовлечение обучающихся в различные виды воспитательно-правовой деятельности (предусматривает участие в различные гражданские, патриотические и волонтерские акции, оказание правовой помощи сокурсникам и студентов вузов, вовлечение в творческую проектную деятельность и научно-исследовательскую работу правовой направленности).

Процесс формирования правовой культуры будущих юристов условно можно разделить на ряд этапов.

Первый этап – знаниевый (предусматривает расширение правовых знаний студентов на основе полученных ранее в школе и в процессе изучения в вузе дисциплины «Правоведение», а также овладения учебным материалом «Теоретико-правового» модуля целевой программы).

Второй этап – углубления правовых убеждений (включает трансформацию правовых идей, ценностей и установок в личные, внутренне осознанные идеи, ценности и установки студента-юриста).

Третий этап – эмоционально-чувственный (направлен на выработку у студентов правовых установок, воспитание позитивных эмоций и правовых чувств).

Четвёртый этап – накопление первичного опыта проявления правовой культуры (характеризуется приобретением студентом необходимого опыта законопослушного гражданина и профессионала-юриста, лояльного к государственной власти, соблюдающего требования законов и моральных норм в процессе деятельности и при общении с людьми).

Пятый этап – заключительный (отмечается наличие сформированной активной гражданско-правовой позиции студента).

Особая роль в формировании правовой культуры студентов-юристов отведена преподавателю вуза. Именно они делают комментарии, помогают расставить акценты и ставят вопросы, на которые

обучающимся предстоит дать ответы. Можно сказать, что на первом этапе педагог сужает задачу для обучающихся и даёт направление, в котором необходимо действовать в дальнейшем.

Чтобы работа была более конструктивной, преподаватель представляет вниманию общий план работы, предлагает вопросы для обсуждения, даёт план, по которому можно провести анализ. Подобный подход можно применять как для практических, так и для лабораторных занятий. Можно делать подборки только по некоторым разделам того или иного курса или применять мультимодальный подход для каждой темы. Кроме того, важно создать атмосферу для активного обсуждения и обмена мнениями. Использование форумов и онлайн-платформ для обсуждения кейсов позволяет обучающимся делиться своими взглядами и получать обратную связь от преподавателя и однокурсников. Это взаимодействие способствует более глубокому пониманию материала и развитию правовой компетентности.

Не менее значимым является использование информационных технологий в образовательном процессе. Платформы для дистанционного обучения могут интегрировать различные форматы контента, позволяя обучающимся выбирать наиболее удобные для них способы изучения информации. Например, интерактивные модули с элементами геймификации могут сделать процесс обучения более увлекательным и эффективным, поможет разрешить юридические споры в игровом стиле [10, с. 159].

Важнейшими условиями эффективной воспитательно-правовой деятельности преподавателей по формированию правовой культуры студентов-юристов надо считать следующие:

1) всемерное улучшение педагогического мастерства и правовой подготовки преподавательского состава;

2) формирование у преподавателей готовности к инновационной деятельности в сфере правового воспитания и формирования правовой культуры будущих юристов, умения заинтересовать их, развить мотивацию к её овладению;

3) совершенствование собственного правового, аналитического и критического мышления;

4) развитие индивидуального стиля педагогической деятельности в области формирования правовой культуры;

5) обеспечение личного примера преподавателей в соблюдении законности и правовых норм, положений правовой культуры, ежедневное проявление ими законопослушности, ответственности, дисциплинированности и исполнительности;

6) овладение передовым опытом воспитательно-правовой деятельности;

7) развитие у преподавателей рефлексии воспитательно-правовой деятельности.

На последующем этапе обучающиеся должны сами определить проблемное поле и предложить варианты решения. Благодаря первой части занятия (гносеологическому этапу) у студентов-юристов уже есть алгоритм работы с подобным заданием. Перед обучающимися ставится проблема. Затем

анализируются исходные материалы. После наступает время для генерации решений, идей (мозговой штурм). Наконец, обучающиеся вспоминают первоначальную идею и сравнивают её с теми, что возникли в ходе дискуссии. В процессе обсуждения итогов выбирается самое эффективное решение. На данном этапе событие несёт проблему правовой деструкции и представлено преподавателем в различных форматах, например, в виде видеокейса, подкаста.

Применение разных форматов подачи информации обусловлено тем, что разные люди обрабатывают информацию по-разному. Например, визуалы лучше воспринимают графики и изображения, аудиалы – звуковые материалы, а кинестетики – практические задания и физические действия. После постановки проблемы, обучающимся предлагается несколько подходов, благодаря которым они могут генерировать идеи. Так, можно искать аналогии в других областях знаний и сопоставлять с ними явления. Или следует перенести проблемного события в рамки личностного отношения, принять решение на основе собственного опыта.

Стоит отметить, что на сегодняшний день студенты юридических направлений подготовки хорошо воспринимают интерактив как инновационный формат образовательного взаимодействия, что в свою очередь помогает им более эффективно приобретать необходимые знания и компетенции. Поэтому данный инструмент можно применять как для того, чтобы начать формировать ценностное отношение к профессии в рамках формирования правовой компетентности, так и для того, чтобы развивать компетентность в этих вопросах будущих юристов на последующих этапах образовательного процесса.

В современном образовательном пространстве вузы или отдельные преподаватели не являются единственным источником знаний по предмету, поскольку в интернете можно найти много материала на разных языках, и его количество только возрастает. Задача преподавателя – помочь обучающимся научиться находить качественные источники информации, а также самостоятельно решать, что является важным и что второстепенным [12, с. 57]. Если обучающийся овладел эффективными инструментами и методами работы в информационном пространстве, он может также выстраивать логические связи в содержании материала и пересказывать его так, чтобы и ему самому, и другим было понятно, о чём идёт речь. Важно понимать, что для студентов, которые начинают изучение дисциплины правовой направленности, такой опыт является первым знакомством с правовой тематикой в рамках образовательного процесса в вузе. Потому следует конструировать задания таким образом, чтобы они были максимально понятны каждому.

Таким образом, технологии формирования правовой культуры будущих юристов способствуют получению следующих результатов:

- обогащение уровня правовых знаний студентов;
- осмысление молодёжью сущности, содержания, принципов и функций правовой культуры;

– уяснение студентами своих конституционных и гражданских прав и обязанностей, персональной ответственности за соблюдение требований российского законодательства, доброжелательное и конструктивно-продуктивное поведение в общественных местах и на работе;

– строгое руководство в своей жизни, учебе, деятельности и поведении нормами Конституции Российской Федерации и российских законов;

– выработка у обучающихся умений и навыков работать с нормативно-правовыми актами, применять их положения для профессиональной и своей ежедневной жизнедеятельности, в процессе коммуникации с сокурсниками, преподавателями, руководителями и работодателями;

– формирование умения опираться в своей будущей профессиональной деятельности на российское законодательство;

– развитие способности при принятии решений аргументировано, с опорой на нормы международного и российского права отстаивать свою профессиональную позицию, своё мнение, направленное на соблюдение законности и повышение качества и результатов деятельности.

Таким образом, формирование правовой культуры будущих юристов в образовательном пространстве высшей школы должно сочетать в себе как аспекты правового образования, так и систематичного правового воспитания и просвещения. Формирование правовой культуры студентов осуществляется в процессе правового информирования, формирования правовых убеждений и ценностных ориентаций, этико-правовых установок, воспитания правовых чувств, формирования привычек, опыта законопослушного поведения и активного использования современных педагогических технологий.

#### Список литературы:

1. Безрукова, В.С. Словарь нового педагогического мышления / В.С. Безрукова. – Екатеринбург: Гефест, 1992. – 239 с.
2. Беспалько, В.П. Слагаемые педагогической технологии / В.П. Беспалько. – Москва: Педагогика, 1989. – 106 с.
3. Буланова-Топоркова, М.В. Педагогические технологии: учеб. пособие для студентов пед. специальностей / М.В. Буланова-Топоркова [и др.]; под общ. ред. В.С. Кукушкина. – изд. 3-е, испр. и доп. – Москва; Ростов-на-Дону: МарТ, 2006. – 333 с.
4. Геец, Н.Ф. Кейс-стади как технологический метод обучения / Н.Ф. Геец // Концепт: научно-методический электронный журнал. – 2017. – № 3. – С. 1-4.
5. Григорьев, Д.В. Развитие культуры воспитания в образовании / Д.В. Григорьев. – Москва: Перо, 2022. – 488 с.
6. Кочетков, М.И. Преступность среди студентов высших учебных заведений / М.И. Кочетков // Интеллектуальный потенциал XXI века: ступени познания. – 2011. – № 6. – С. 331-339.
7. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. (с изменениями на 29.09.2025 г.) // Собрание законодательства Российской Федерации. – № 53. (Ч.1). – 31.12.2012 г. – Ст. 7598.
8. Оборочан, Т.П. Педагогическая технология формирования правовой культуры учащейся молодёжи / Т.П. Оборочан // Мир науки, культуры, образования. – 2021. – № 6. – С. 169-172.
9. Образцов, П.И. Технология профессионально-ориентированного обучения в высшей школе: учеб. пособие / П.И. Образцов, А.И. Уман, М.Я. Виленский; под ред. В.А. Слостенина. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2024. – 258 с.
10. Позднякова, К.А. Технология формирования правовой компетентности будущих учителей в процессе мультимодального обучения в вузе / К.А. Позднякова // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. – 2024. – №4(64). – С. 156-163.
12. Путин, В.В. О роли молодёжи в развитии страны [Электронный ресурс] / В.В. Путин. – URL: <https://lenta.ru/news/2021/07/08/youth/> (дата обращения: 20.10.2025 г.).
13. Чернявская, А.П. Технологии педагогической деятельности. Образовательные технологии: учебное пособие / А.П. Чернявская, Л.В. Байбородова, И.Г. Харисова. – Ярославль: Издательство ЯГПУ, 2014. – Ч. I. – 180 с.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

*Е.А. Елистратов, С.М. Нарскина*

**ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ НАУКИ В ХОДЕ СТАНОВЛЕНИЯ И ЭТАПНОГО УКРЕПЛЕНИЯ  
МЕЖДУНАРОДНОГО ФОРМАТА ПОПУЛЯРИЗАЦИИ НАУКИ  
«НАУЧНАЯ БИТВА» («НАУЧНЫЙ СЛЭМ») В РОССИИ**

Статья представляет результаты анализа истории становления международного формата популяризации науки Science Slam. Рассмотрены этапы развития Science Slam в странах зарубежья и РФ, выделены причины, послужившие основой для формирования имиджа Science Slam. Отдельное внимание уделено регламенту проведения мероприятия, его отличительным особенностям. Ретроспектива развития Science Slam представлена наглядно в виде time-line.

*Ключевые слова:* научно-популярный формат мероприятия; ретроспектива; популяризация науки; поэтический слэм; time-line; Science Slam.

*E.A. Elistratov, S.M. Nariskina*

**POPULARIZATION OF SCIENCE IN THE COURSE OF THE FORMATION  
AND STEP-BY-STEP STRENGTHENING OF THE INTERNATIONAL FORMAT  
OF POPULARIZATION OF SCIENCE «SCIENTIFIC BATTLE» («SCIENTIFIC SLAM») IN RUSSIA**

The article presents the results of analysis of the history of the development of the international format of the popularization of science, Science Slam. The stages of the development of Science Slam in foreign countries and the Russian Federation are taken into consideration. The reasons for the development of the image of Science Slam are highlighted. Great attention is paid to the rules of the event, its distinctive features. A retrospective of the development of Science Slam is presented in visual form (time-line).

*Keywords:* popular-scientific event, retrospective, popularization of science, slam poetry, time-line, Science Slam.

На сегодняшний день одним из актуальных вопросов в научном мире является представление результатов научно-исследовательской деятельности. Учёные проводят много времени в поисках ответа на вопросы в той или иной научной области. В силу трудоёмкости процесса исследований у учёных не остаётся времени и сил на публичное оглашение результатов или описания процесса исследования, что вызывает снижение процесса социализации личности учёного и препятствует популяризации науки, превращая её в неактуальную и непривлекательную область для студентов и молодых людей. Альтернативой привычному формату конференций, где результаты научных поисков зачитываются с листа в форме доклада, выступает формат научно-популярного мероприятия Science Slam. *Актуальность* данного исследования обоснована необходимостью повышения уровня вовлечённости студентов и молодёжи в научную сферу, поиска путей для протекания процесса социализации учёных и молодых исследователей, а также популяризации науки в целом, как области, где студенты могут реализовать свой потенциал.

*Целью* данной работы является рассмотрение ретроспективы протекания процесса популяризации науки в формате Science Slam, путей его модернизации в современных реалиях. *Объект исследования* – способы популяризации науки посредством проведения научно-популярного мероприятия Science Slam. *Предмет исследования* – международный формат популяризации науки Science Slam.

*Научная битва (Science Slam)* – это формат представления научных работ молодыми учёными в публичном виде в рамках десятиминутного выступления [12]. Особенность данного мероприятия популяризации науки состоит в том, что задача молодого учёного представить своё исследование не в форме доклада, а

увлекательного рассказа, доступного для неподготовленной публики. Задача выступающего рассказать именно о своей научно-исследовательской работе, не только о её результатах, но и своих научных изысканиях, путях прихода к ответу на волнующие научные вопросы [14]. *Научно-исследовательская работа* в свою очередь является продуктом трудоёмкого процесса, который протекает в стенах научно-исследовательских центров, лабораторий, университетах, в библиотеках [2]. Science Slam как формат популяризации науки позволяет выйти за рамки классической формы представления результатов научных трудов в рамках конференций, стратегических сессий и пленарных заседаний. Science Slam даёт возможность представить результаты исследования не только среди учёных и экспертов, но и широкой публики, большая часть которой не вовлечена ни в одну сферу исследований. Данная особенность мероприятия позволяет наилучшим образом популяризовать научное знание, адаптируя и упрощая его, при этом не теряя уникальности и научной основы.

Формат Научного слэма можно сравнить с поэтическим слэмом, который является нестандартным форматом мероприятия, который проходит традиционно в неформальной обстановке, а поэтические произведения не зачитываются, а проживаются, подобно театральным постановкам. Впервые поэтический слэм (Slam Poetry) состоялся в 1986 году в США. Данный формат мероприятия остаётся популярным по сей день [13]. Существуют даже курсы, в рамках которых начинающих поэтов учат выступать перед публикой [10].

Science Slam был инициирован молодым учёным *Алексом Дренеомк* во время работы над докторской диссертацией по теме понимания сложных научных текстов [9]. Концепция формата сложилась в 2004

году, а первое мероприятие прошло в 2006 году в Дармштадте. С 2007 года научные слэмы начал проводить Дом Наук (нем. Haus der Wissenschaft) в Брауншвейге, что способствовало популяризации данного формата мероприятия в Германии. Современный регламент и правила проведения слэма были предложены экс-сотрудник Бундестага, организатором слэмов в Берлине – *Грегор Бьюнинг* в 2010 году. Набрал популярность в Германии, Science Slam быстро распространился по странам Европы, а впоследствии приобрёл статус международного мероприятия [4].

В 2011 году состоялся первый Российско-германский научный слэм, в котором помимо учёных из Германии приняли участие российские коллеги. Мероприятие прошло в Ганновере, и было организовано Германо-российским форумом (ГРФ) [4]. Тогда же Сибилла Гросс из ГРФ предложила Бьюнингу провести научный слэм в России, Грегор оказывал содействие в адаптации данного формата мероприятия под российскую аудиторию. Для знакомства с потенциальными единомышленниками был совершена поездка по российским регионам [11].

Первый в России слэм прошёл в московском парке Горького в сентябре 2012 года, его организовали ГРФ и интернет-портал scienceslam.net при поддержке немецкого Министерства образования и научных исследований [7]. После российско-германские слэмы проводились ежегодно, их попеременно принимали города обеих стран: Берлин (2013), Новосибирск (2014), Карлсруэ (2015), Санкт-Петербург (2016), Бонн (2017) и т. д. В 2018 году ГРФ в сотрудничестве с Германо-американской комиссией Фулбрайта и Научно-исследовательской корпорацией по развитию науки организовали первый трёхсторонний слэм Россия – Германия – США в Берлине, в 2019 году аналогичные мероприятия прошли в Геттингене и Тусоне [3].

Постепенно данный формат популяризации научного знания пришёл в регионы, которые стали площадками для проведения Science Slam. Одними из первых регионов выступили: Иваново, Томск, Екатеринбург, Самара, Калуга, Новосибирск, Сыктывкар. С каждым годом число городов растёт, что подтверждает положительное отношение к данному формату популяризации науки [8]. Так, слэмы уже стали традиционной частью фестивалей науки и других научно-популярных событий.

В период 2021-2022 г.г. научные слэмы по классическим правилами проходили более чем в 20 городах: Москва, Санкт-Петербург, Уфа, Вологда, Кострома, Иваново, Нижний Новгород, Калуга, Тула, Воронеж, Севастополь, Самара, Краснодар, Пермь, Екатеринбург, Тюмень, Томск, Новосибирск, Якутск, Хабаровск, Владивосток, Казань, Ставрополь, Архангельск, Калининград [8]. Согласно растущей статистике городов, в которых проводятся слэмы, мы можем говорить о востребованности и популярности данного формата мероприятия. Тенденция к расширению географии проведения слэма является положительным показателем, заинтересованностью региональных отделений и самих учёных. Стоит отметить,

что мероприятие распространено не только в центральных регионах России, но и в Приморском крае, Дальневосточном федеральном округе, юге России.

Научный слэм стал важным элементом российского научного контекста. В 2016 году он был отмечен премией «За верность науке» как лучший научно-популярный проект года. В феврале 2016 года для координации развития научного слэма в России по решению инициативной группы из 10 человек была учреждена «Ассоциация Science Slam», в которую вошли активные региональные организаторы слэмов и иных научно-популярных мероприятий [8]. Ассоциация – некоммерческая организация, которая помогает в организации слэмов в регионах, занимается поиском спонсоров и партнёров для мероприятий, ищет заказы на проведение корпоративных слэмов, готовит слэмеров к выступлению [1].

#### Регламент проведения мероприятия

Слэмы проходят в вечернее время на нетипичных площадках, таких как: культурных центрах, театрах, даже в клубах и барах. В ходе выступления 5 учёных (слэмеров) в рамках 10-минутных выступлений рассказывают о своих исследованиях неподготовленной аудитории [8].

Главным требованием к выступлению служит его понятность и доступность для неподготовленной аудитории. Учёные объясняют сложные концепции простым языком через метафоры, используют юмор, отсылки к массовой культуре, мемы, мультимедиа-презентации, живые эксперименты и другие выразительные средства. При этом не теряется новизна и научность выступления, поскольку сложные понятия могут быть выведены на экран (содержаться в презентации) [6]. Способы подачи информации могут быть различными: начиная от традиционных презентаций, заканчивая речитативом, публичным экспериментом.

Выступление участника не должно превышать десяти минут, чтобы представить публике свой проект. По истечении времени, установленного регламентом, у участника есть пару минут, чтобы логически закончить речь. Допускаются все научные дисциплины, будь то гуманитарные или естественные науки, психология, политика или инженерное искусство. Научное мероприятие имеет открытый характер: нет возрастного ценза, выступить может любой желающий, уже состоявшийся учёный или студент, который делает первые шаги в научном мире. Именно открытость делает данный формат привлекательным, выступающим предоставляется возможность раскрыть творческий потенциал.

В классическом слэме победителем становится участник, получивший наибольшие по длительности и силе аплодисменты: после каждого выступления организаторы измеряют громкость аплодисментов, возгласов и топота аудитории с помощью специального прибора – шумомера [5]. Символическим и уже ставшим традиционным призом лучшему слэмеру служат боксёрские перчатки, что подчёркивает состязательный характер мероприятия. Перчатки – некая аллегория на битву «умов».

Для того, чтобы характеризовать поэтапность становления Science Slam в России, необходимо, опираясь на вышеизложенные факты, представить этапы развития в виде ретроспективы (time-line), которая наибольшим образом подходит для описания процесса развития рассматриваемого научного движения.

Условно развитие Science Slam можно разделить на два этапа:

**I.** Зарождение и развитие формата популяризации науки в странах Европы:

2004 г. – формирование концепции Science Slam;

2006 г. – первый Science Slam (Будапешт);

2007 г. – курирование Science Slam Домом Наук в Германии;

2010 г. – выход Science Slam за пределы Германии.

**II.** Проникновение и распространение формата популяризации науки в России:

2011 – первый российско-германский научный слэм (проходил на территории Германии при участии учёных из России);

2012 – первый слэм на территории РФ (Москва, парк Горького);

2013-2019 – российско-германские слэмы приобрели международный характер;

2020-2021 – расширение географии слэма на территории РФ, проникновение формата в регионы

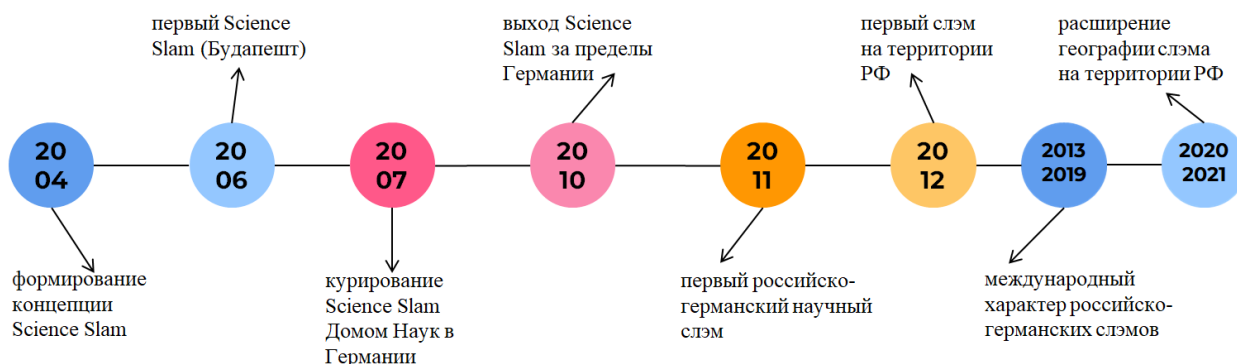


Рисунок 1 – Time-line развития международного формата популяризации науки Science Slam

Таким образом, мы можем говорить о тенденции успешного развития международного формата популяризации науки Science Slam. Данный формат мероприятия зародился в Германии и за несколько лет приобрёл статус международного. Исследование показало, что идея научного слэма уходит корнями в XX век, когда проводились поэтические состязания, так называемые Slam Poetry. Ретроспективу развития Science Slam можно разделить условно на два этапа, в ходе которых слэм развивался на территории стран

Европы, а впоследствии России. В настоящее время география проведения данной формы мероприятия расширяется, что подтверждает популярность слэма среди учёных наших дней. Привлекательным данный формат популяризации науки делает множество факторов, ключевыми из которых являются его открытость, возможность свободного выражения результатов научно-исследовательской работы, возможности открытого диалога с другими учёными и публикой.

#### Список литературы:

1. Ассоциация. Определение [Электронный ресурс] // Толковый словарь В.И. Даля. – URL: <https://www.culture.ru/lectures/dictionaries/49213/associaciya>.
2. Бодряков, В.Ю. Научно-исследовательская работа и научно-исследовательская работа студентов как инструменты формирования профессиональных компетенций студентов и академической репутации вуза [Электронный ресурс] / В.Ю. Бодряков, А.А. Быков // Педагогическое образование в России. – 2014. – №8. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nauchno-issledovatel'skaya-rabota-i-nauchno-issledovatel'skaya-rabota-studentov-kak-instrumenty-formirovaniya-professionalnyh>.
3. Гнусин, П.И. Российско-германский Science Slam в Петербурге [Электронный ресурс] / П.И. Гнусин // Видеонаука. – 2016. – №4 (4). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rossiysko-germanskij-science-slam-v-peterburge>.
4. Немцко-Русский Science Slam. Deutsch-Russisches Forum E.V. Германо-российский форум [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.deutsch-russisches-forum.de/ru/o-nas/sfery-deyatelnosti/nemetsko-russkij-science-slam>.
5. Положение о проведении научных поединков (Science Slam) на тему «Искусственный интеллект в современном менеджменте: угрозы и возможности». Приказ от 21.10.2024 г. [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.ranepa.ru/upload/doc/news/Naychnie\\_poedinki.pdf](https://www.ranepa.ru/upload/doc/news/Naychnie_poedinki.pdf).
6. Приказ о проведении Университетской лиги Science Slam КГУ им. К.Э. Циолковского. ФГБОУ ВО «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского». Приказ от 02.10.2025 г. №340-ОД.
7. Учёные покажут свои проекты в необычном формате в парке Горького [Электронный ресурс] // РИА Новости. Наука. – Москва, 31 мая 2012 года. – URL: <https://ria.ru/20120531/661370254.html>.

8. Университетская лига научных слэмов. География [Электронный ресурс]. – URL: <https://project144203.tilda.ws/>.
9. Science Slam или научный «стендап» в «Сириусе» [Электронный ресурс] // Сириус журнал. – URL: <https://siriusmag.ru/articles/655-science-slam-ili-naucnyj-stendap-v-siriuse/>.
10. Glossary of Poetic Terms [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.poetryfoundation.org/education/glossary/slam>.
11. Science Slam goes Russia. Deutsch-Russisches Forum E.V. Германо-российский форум [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.deutsch-russisches-forum.de/ru/o-nas/sfery-deyatelnosti/nemetsko-russkij-science-slam>.
12. Science Slam Russia [Электронный ресурс]. – URL: <https://scienceslam.ru/>.
13. What is a poetry slam? [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.worcester.ac.uk/about/news/academic-blog/humanities-blogs/what-is-a-poetry-slam.aspx>.
14. What is science slam? Success story [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.scienceslam.de/what-is-science-slam/>.

<sup>1</sup>Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского Калуга, Российская Федерация

<sup>2</sup>Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, Брянск, Российская Федерация

*Е.А. Елистратов, С.М. Нарскина***ОБЪЕКТИВАЦИЯ КОНЦЕПТА SCIENCE SLAM И ПОСТРОЕНИЕ ЕГО ПОЛЕВОЙ СТРУКТУРЫ**

Статья посвящена вопросу процесса объективации концепта SCIENCE SLAM, выступающего в качестве наименования международного формата проведения мероприятий. Проведён анализ процесса объективации концепта посредством лексических единиц. Особое внимание уделено построению полевой структуре концепта SCIENCE SLAM и выведения причин, послуживших основой для формирования наименования.

*Ключевые слова:* концепт; объективация концепта; полевая структура концепта; ядро концепта; ближняя периферия концепта; дальняя периферия концепта.

*Е.А. Elistratov, S.M. Nariskina***OBJECTIFICATION OF THE CONCEPT SCIENCE SLAM  
AND CONSTRUCTION OF THE FIELD STRUCTURE OF THE CONCEPT**

This article is devoted to the consideration of objectification of the concept SCIENCE SLAM that is the title for the international format of events. The analysis of the process of objectification of the concept with the instrument of lexical units was held. Special attention was to building the field structure of the SCIENCE SLAM concept and deducing the reasons that served as the basis for the formation of the name.

*Keywords:* concept; objectification of the concept; field structure of the concept; core of the concept; near periphery of the concept; far periphery of the concept.

Данная статья являет результаты исследования, целью которого выступает изучение концепта SCIENCE SLAM. Объект исследования – процесс языковой и смысловой объективации концепта SCIENCE SLAM посредством лексической дефиниции. Предмет – концепт SCIENCE SLAM как явление наименования международного научно-популярного мероприятия.

Современное лингвистическое знание одной из актуальных проблем выдвигает изучение концептуальной стороны речи. *Концепт* – это сложное явление, которое некорректно рассматривать исключительно с лингвистической точки зрения. Концепт является стержневым понятием лингвокультурологии, поскольку через концепт происходит отражение культурных и национальных особенностей, а значит возможности осознания восприятия и мышления тех или иных народов [1]. В настоящей статье анализу подвергается концепт, который является наименованием международного мероприятия, а значит, восприятие и построение поля концепта происходит на международном (интернациональном) уровне.

Поскольку язык – многоуровневая структура, то целесообразно рассматривать концепт многоаспектно, т.е. с точки зрения разных уровней языка, начиная с лексической единицы, и заканчивая высшей формой организации речи – текстом. На сегодняшний день не существует единого определения слова «концепт», однако, опираясь на лингвокультурологический подход в изучении данного явления, можно утверждать, что концепт – это сложное когнитивное образование высокой степени абстрактности. *Ф. Соссюр* утверждал, что любой концепт имеет значимость, тем самым отражая лингвистически любой предмет или явление действительности [2].

Согласно изречению *С.Х. Ляпина* «в глубине концепта мерцает понятие», мы можем говорить, что концепт приравнивается к определению, что обязывает его выступать в вербальной форме, т.е. иметь выражение в форме языкового знака [3, с. 11]. Из этого

следует, что для концепта как когнитивного образования имеет место *процесс объективации*. Под объективацией концепта понимается такая обработка знания, результатом которой выступает представление этого знания в языковой (знаково-символьной) форме [5]. Иными словами любое абстрактное понятие в ходе объективации может получить материальный (языковой) вид.

Опираясь на знания о том, что язык – многоуровневая структура, мы можем утверждать, что процесс объективации может происходить на каждом из этих уровней, т.е. виды объективации могут иметь следующую классификацию:

1. Процесс объективации лексем.
2. Процесс объективации фразеологических единиц.
3. Процесс объективации синтаксических образований.
4. Процесс объективации текстов (сообщений текстового характера)

Прежде чем перейти непосредственно к анализу концепта, стоит упомянуть, что он обладает структурой. Относительно структуры концепта в научном мире существует множество споров. *Ю.С. Степанов* утверждал, что концепт имеет три компонента:

1. Первый компонент, представленный актуальным признаком.
2. Второй компонент, представленный пассивными (дополнительными) признаками.
3. Третий компонент, представленный во внутренней форме (в форме слова) [6, с. 40-43].

Данное представление концепта схоже с его классической моделью построения (полевой моделью концепта), которая гласит, что любой концепт имеет три компонента: ядро, ближнюю периферию, дальнюю периферию [4]. Ядро, подобно первому компоненту по характеристике Ю.С. Степанова представлено самым ярким, наиболее распространённым признаком концепта, т.е. актуальным признаком, поскольку этот признак – яркий образ в сознании

человека, своего рода стереотип. Ближняя периферия близка к второму компоненту, поскольку частично сохраняет яркий ядерный образ, но уже в изменённом формате. Дальняя периферия – наиболее удалённая от ядра часть – являет смыслы и образы, которые могут значительно отличаться от ядра. Представленные структуры не умаляют значимости признаков концепта, а лишь показывают степень проявления этого признака.

Поскольку полевая структура концепта является основой когнитивного подхода в лингвистическом знании, и, опираясь на определение концепта как абстрактного образования, мы говорим о том, что концепт ближе всего стоит к слову (лексеме). Поэтому дальнейшая работа будет строиться на анализе процесса объективации концепта SCIENCE SLAM посредством лексем.

Для анализа объективации концепта через лексему необходимо обратиться к словарному определению той лексемы, которая отражает концепт. Анализу подлежит лексема «slam». Cambridge Dictionary определяет рассматриваемую лексему как глагол и как существительное, наделяя её советующими значениями.

Значение лексической единицы «slam» как существительного

Лексическая единица «slam» имеет три значения согласно Cambridge Dictionary:

1. Slam is a sudden loud voice.
2. Slam is an event in which people read out their poems to be judged by an audience.
3. Slam is one of the events that are part of a grand slam (in some sports, especially tennis) [7].

Из представленных определений можно сделать вывод, что центральным компонентом концепта выступает понятие чего-либо громкого и неожиданного, связан со звуком. Периферию концепта в данном случае образуют маркированные значения (связанные с сферой соревнований). Причём соревнования носят абсолютно разный характер: начиная поэтическими поединками и заканчивая спортивными состязаниями. Дальнюю периферию в данном случае дополняют сочетания с лексемой «slam». Например, *grand slam*, который в Cambridge Dictionary определяется как «an occasion when someone wins all of a set of important sports competitions» [7]. Данное лексическое образование связано с спортом, имеет отношение к соревнованиям, но дополнено оттенком лидерства.

Oxford Dictionary определяет лексическую единицу «slam», наделяя её следующими значениями:

1. Slam is an act of slamming something; the noise of something being slammed.
2. Slam is a competition in which people perform their poems to an audience, which chooses a winner [9].

Таким образом, мы можем утверждать, что центральным определением в обоих рассматриваемых словарях является понятие шума, громкого звука от захлопывания чего-либо, а периферийным (или вторичным) значением соревнования.

Одним из маркированных компонентов концепта, формирующих его периферию, является лексическое образование «*body slam*», определяющееся как «a move in which a wrestler lifts his/her opponent and then

throws him/her to the floor with force». Из определения видно, что «*body slam*» связан с соревнованиями, однако носит несколько отрицательный коннотативный характер, поскольку предусматривает применение силы по отношению к оппоненту.

«*Slam dunk*» – ещё один компонент, дополняющий периферийное поле концепта. Данное лексическое образование носит маркированный характер, поскольку применительно по большей части к области игры в баскетбол, однако может быть отнесено к периферии, так как связано с спортом и соревнованиями. «*Slam dunk is the act of jumping up and putting the ball through the net with a lot of force*». *Body slam* и *slam dunk* в своих определениях общим имеют применение силы, однако для второго лексического образования применение силы носит нейтральный характер.

Обращаясь к Национальному корпусу английского языка, можно заметить, что лексическая единица «slam» упоминается в заголовках поэтических мероприятий, значит можно рассматривать такие наименования и лексические образования как *slam poetry* и *National Poetry Slam*. Рассмотрим каждое из упомянутых лексических образований подробнее.

*Slam poetry* определяется как «a composite genre that combines elements of poetry, theater, performance, and storytelling» [8]. Иными словами, *slam poetry* – это комплексное понятие, которое являет поэтический жанр, наделённый рядом особенностей. Про этот жанр говорят «*spoken word poetry*», формат организации поэзии, когда поэтические строки не пишутся на бумаге, а выражаются словами в устном публичном выступлении, которое отличается по формату от обычного декларирования стихотворений. Согласно *Urban Dictionary*, *slam poetry* определяется как «a style of spoken word poetry that is generally used in a competition» [10]. С этим литературным соревнованием тесным образом связано такое мероприятие как *National Poetry Slam*, которое впервые было организовано в 1980-е годы в Чикаго, а позднее стало ежегодным и традиционным событием [8]. Обычно поэтические работы, представляемые на данного рода соревнованиях, сопровождаются музыкой в стиле хип-хоп и затрагивают темы уличной жизни, криминала [10].

Национальный корпус английского языка не предоставляет данные при поиске лексического образования «*science slam*». В данном случае для осознания концепта необходимо обратиться к историческому контексту, повлиявшему на его появление. *Science slam* – это формат международного мероприятия, в ходе которого учёные всех возрастов делятся своими научными достижениями в доступной форме. Однако их главная задача – не донести суть исследования до слушателей, а вызвать живую и яркую эмоцию, поделиться своей историей, своим вкладом в данную научную область [11]. Впервые данный формат мероприятия был проведён в Германии. В отличие от многих европейских стран, в том числе России, в Германии *Science slam* является частью научного сообщества и проводится в «*Haus der Wissenschaft*» (в доме наук). Публика является судьёй

научных выступлений: из группы слушателей случайным образом выбирается 5-10 человек, которые выставляют выступающим баллы от 1 до 10. Баллы

написаны на карточках, поэтому выступающий может понять, как публика отнеслась к его выступлению.

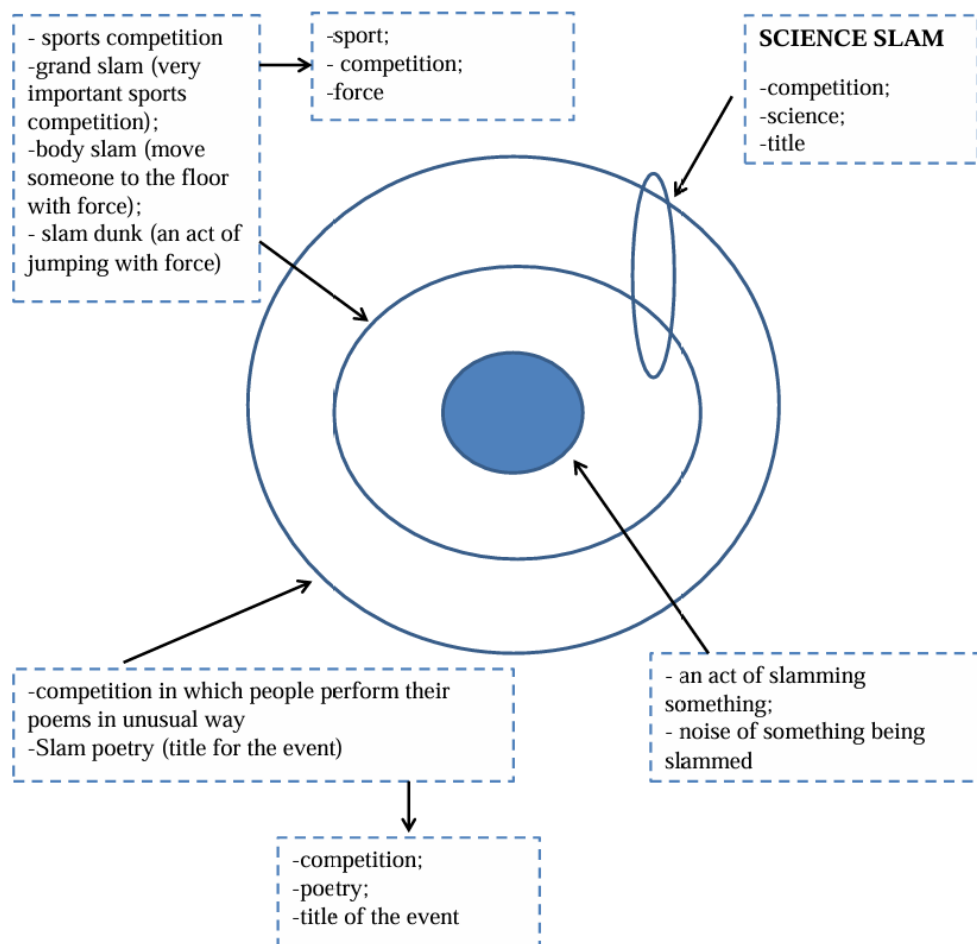


Рисунок 1 – Полевая структура концепта SCIENCE SLAM

Таким образом, мы можем утверждать, что анализируемый смысл концепта SCIENCE SLAM как наименования международного формата мероприятий выступает не в роли ядерного элемента, а формирует периферию. Ядерным элементом концепта выступает значение, связанное с громким ударом, резким шумом. Периферийные элементы относятся к области соревнований, и в маркированной спортивной области имеют отрицательное значение, поскольку в своём значении отражают использование силы. Стоит предположить, что лексические образования poetry slam и science slam взаимосвязаны, т.к. оба формата мероприятий имеют соревновательный аспект, однако не связаны с спортом и не предусматривают применение силы, они находятся между

рассматриваемыми периферийными значениями. Исторически poetry slam появился раньше science slam. Исторически их общность не подтверждается, нет прямых указаний на заимствование идеи или формата мероприятия, однако учитывая то обстоятельство, что poetry slam – это выступление, которое не похоже на обычную театральную постановку, однако призвано привлечь внимание слушателей, затрагивает острые и актуальные темы – роднит это мероприятие с science slam, в ходе которого участники в свободной форме презентуют результаты своих научных исследований. Оба формата предусматривают творчество и самореализацию без границ и стереотипов, взаимодействие авторов и учёных с публикой.

*Список литературы:*

1. Ангелова, М.М. «Концепт» в современной лингвокультурологии [Электронный ресурс] / М.М. Ангелова // Актуальные проблемы английской лингвистики и лингводидактики. Сборник научных трудов. Выпуск 3. – М., 2004. – С. 3-10. – URL: [https://mgimo.ru/upload/iblock/0a4/0a4b1842e5b3a256dd6d6b7a7d6faceb.pdf?utm\\_source=google.com&utm\\_medium=organic&utm\\_campaign=google.com&utm\\_referrer=google.com](https://mgimo.ru/upload/iblock/0a4/0a4b1842e5b3a256dd6d6b7a7d6faceb.pdf?utm_source=google.com&utm_medium=organic&utm_campaign=google.com&utm_referrer=google.com).

2. Красавский, Н.А. Концепт «Zorn» в пословично-поговорочном фонде немецкого языка [Электронный ресурс] / Н.А. Красавский // Теоретическая и прикладная лингвистика. – 2000. – Выпуск 2. Язык и социальная среда. – Воронеж: Изд-во ВГТУ. – С. 78-89. – URL: [eidos.rsl.ru](http://eidos.rsl.ru).
3. Ляпин, С.Х. Концептология: к становлению подхода / С.Х. Ляпин // Концепты. – Вып. I. – Архангельск, 1997. – С. 11.
4. Попова, З.Д. Очерки по когнитивной лингвистике мира / З.Д. Попова, И.А. Стернин. – Воронеж: Истоки, 2001. – 191 с.
5. Ромашина, О.Ю. Языковая объективация конструкта «Чувство-Мышление» в современном английском языке [Электронный ресурс] / О.Ю. Ромашина // Вестник ИГЛУ. – 2013. – №1 (22). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/yazykovaya-obektivatsiya-konstrukta-chuvstvo-myshlenie-v-sovremennom-angliyskom-yazyke>.
6. Степанов, Ю.С. Константы. Словарь русской культуры. Опыт исследования / Ю.С. Степанов. – Москва, 1997. – С. 40-43.
7. Cambridge Dictionary Online [Электронный ресурс]. – URL: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/slam>.
8. Glossary of Poetic Terms [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.poetryfoundation.org/education/glossary/slam>.
9. Oxford Dictionary Online [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/slam\\_2](https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/slam_2).
10. Urban Dictionary Online [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.urbandictionary.com/define.php?term=Slam+Poetry>.
11. What is science slam? [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.scienceslam.de/what-is-science-slam/>.

<sup>1</sup>Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского Калуга, Российская Федерация

<sup>2</sup>Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, Брянск, Российская Федерация

## ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК: 614.212

DOI 10.54072/18192173\_2025\_4\_54

А.Н. Беликов<sup>1</sup>, Л.Ф. Комлева<sup>2</sup>, К.Ю. Боброва<sup>2</sup>, С.Д. Савкина<sup>1</sup>

100 ЛЕТ НА СТРАЖЕ ЗДОРОВЬЯ.

ЮБИЛЕЙ КАЛУЖСКОГО ОБЛАСТНОГО  
КЛИНИЧЕСКОГО КОЖНО-ВЕНЕРОЛОГИЧЕСКОГО ДИСПАНСЕРА

В статье приводится информация о истории становления и развития Калужского областного клинического кожно-венерологического диспансера, о медицинских работниках, которые принимали участие в формировании и укреплении материальной и методической базы диспансера. Отмечается роль ГБУЗ КО КОКВД в профилактике и лечении кожных заболеваний и инфекций, передающихся половым путём.

*Ключевые слова:* кожно-венерологический диспансер; дерматовенерология; косметология; дерматовенерологическая служба.

A.N. Belikov, L.F. Komleva, K.Y. Bobrova, S.D. Savkina

100 YEARS OF PROTECTING HEALTH.

ANNIVERSARY OF THE KALUGA REGIONAL  
CLINICAL DERMATOVENEROLOGICAL DISPENSARY

The article provides information about the history of formation and development of the Kaluga Regional Clinical Dermatovenerological Dispensary, about medical workers who took part in the formation and strengthening of the material and methodological base of the dispensary. Noted a major role of the KRCDD in the prevention and treatment of skin diseases and sexually transmitted infections.

*Keywords:* dermatovenerological dispensary; dermatovenerology; cosmetology; dermatovenerology service.

Дерматовенерологическая служба в Калужской губернии начала зарождаться в первые годы советской власти. В 20-е годы XX века на территории молодой Советской Республики началась эпидемия сифилиса и тогда правительство приняло решение о повсеместном и срочном открытии клиник для лечения половых инфекций. К этому времени в амбулатории Калужской городской лечебницы работал отдельный венерологический кабинет, а в губернской больнице имени А.С. Хлюстина существовало венерологическое отделение, где проходили лечение больные с кожно-венерологическими заболеваниями.

Согласно справке, предоставленной Государственным архивом Калужской области [1], в декабре 1922 года на заседании секции по здравоохранению Калужского городского совета выступил врач

З.И. Браславский с докладом о положении дел по борьбе с проституцией и туберкулёзом, как социальными заболеваниями и высказал мысль о создании венерологического диспансера, по примеру заграничных учреждений. Собравшиеся поддержали докладчика. В 1924 году на той же секции городского совета было принято решение положить начало организации венерологического диспансера на базе существующей амбулатории.

До октября 1925 года шло укомплектование штата диспансера. В июле 1925 года заведующий подотдела профилактической медицины Губернского здраводела врач З.И. Браславский был переведен, согласно его желанию, на должность заведующего венерологическим диспансером (рис. 1).



Рисунок 1 – Коллектив диспансера, работающий в первые годы, после создания

В приказе Калужского губздравотдела №64 от 24 ноября 1925 года значится: «С 1 октября полагать функционирующим венерологический диспансер». Диспансер располагался всего в двух комнатах, выделенных Первой Градской больницей, медицинский персонал в то время состоял из трёх врачей и трёх фельдшеров.

В послевоенные годы страну охватила очередная эпидемия сифилиса. Диагностическая и лечебная база не могла справиться с большим потоком пациентов. По решению руководства области в 1949 году диспансеру было выделено трёхэтажное здание по улице Степана Разина, дом 1. История самого

здания достаточно интересна. Есть сведения, что оно было построено на рубеже XVIII-IXX веков. Известность ему принесло то, что с 1834 по 1835 год в нём жила грузинская царевна Фёкла Ираклиевна Цицишвили – дочь последнего грузинского царя Ираклия. В конце XIX века особняк приобрели известные в Калуге купцы Теренены. Примерно в это же время над зданием соорудили пожарную каланчу, а рядом пристроили депо для пожарного обоза (рис. 2).

До 1959 года главным врачом кожно-венерологического диспансера был В.Е. Лион, которого на этом посту сменил И.А. Гуляков, до этого заведовавший Калужским областным здравотделом (рис. 3).



Рис. 2 – Дом Терененых, где располагался диспансер с 1950 по 1990 годы



Рис. 3 – Коллектив диспансера в 1960-е годы. И.А. Гуляков во втором ряду в центре

Казалось бы, три этажа для медучреждения такого типа по тем временам было достаточно, но диспансеру не хватало площадей для развития и совершенствования дерматовенерологической службы. Стационар на третьем этаже был единственным для венерических и кожных больных. Пациентов прибывало всё больше, и их попросту негде было размещать.

В 1978 году в истории Калужского диспансера открылась новая страница. На должность главного врача была назначена Сильвия Михайловна Круглова (рис. 4). Под её руководством в диспансере значительно вырос штат сотрудников, стали открываться новые кабинеты. В том же году диспансеру выделили ещё одно здание, по улице Первомайской, ранее

принадлежавшее школе-интернату для глухонемых детей. На двух этажах здания разместился просторный венерологический стационар.

Под руководством С.М. Кругловой была создана современная специализированная дерматовенерологическая служба региона, в состав которой, кроме Калужского диспансера, вошли кожно-венерологические кабинеты во всех областных ЦРБ. Большой заслугой Сильвии Михайловны, как главного врача, стало строительство нового пятиэтажного корпуса рядом с уже имеющимся зданием диспансера по ул. Первомайской, где и в настоящее время размещается ГБУЗ КО «КОККВД».



Рис. 4 – С.М. Круглова, заслуженный врач РФ, руководила диспансером с 1978 по 2003 год

Именно расширенные возможности специализированного учреждения помогли пережить очередную десятилетнюю эпидемию сифилиса, когда с 1993 по 2003 г. в Калужской области переболело более 20 тысяч человек. На годы руководства диспансером С.М. Кругловой пришлось большие перемены в организации деятельности диспансера, что позволило улучшить качество и доступность дерматовенерологической помощи, а также повысить уровень профессиональных знаний медицинского персонала, что способствовало хорошему контролю над эпидемиологической ситуацией по заболеванию ИППП и разным кожным болезням.

За выдающиеся заслуги в области здравоохранения С.М. Круглова была награждена орденом «Знак Почета» и медалью «За заслуги перед отечественным здравоохранением»

В период руководства Сильвии Михайловны создаётся централизованная серологическая

лаборатория, которая проводит исследования крови на заболевания, передающиеся половым путём для всех лечебных учреждений области. Внедряются современные диагностические методики. Врачи диспансера на постоянной основе осуществляют организационно-методическую помощь специалистам в центральных районных больницах.

На территории диспансера, полностью переехавшего на улицу Первомайскую, в двухэтажном историческом здании (имеет статус памятника архитектуры) расположилось отделение косметологии «Имидж», которое уже более 20 лет оказывает платные услуги жителям региона. Кабинеты отделения оснащены новым современным оборудованием, которое высококвалифицированные врачи дерматовенерологи-косметологи применяют ежедневно, вместе с актуальными методами работы (рис. 5).



Рис. 5 – Аппарат М-22. Приём врача дерматовенеролога-косметолога

В 2003 году на должность главного врача назначен Александр Николаевич Беликов (рис. 6), до перехода на преподавательскую деятельность в 2020 году, он руководил диспансером.

За эти годы была проведена большая работа по укреплению материально-технической базы учреждения, отремонтированы все отделения диспансера, благоустроена территория, приобретено современное диагностическое и лечебное оборудование, в том числе современные аналитические устройства лаборатории, создана ПЦР-лаборатория.

За счёт средств от предпринимательской деятельности в 2019 году был построен новый

четырёхэтажный корпус на территории рядом существующих корпусов, что позволило улучшить работу многих лечебных служб.

Диспансер не раз был отмечен одним из лучших лечебных учреждений в ЦФО, в 2014 году указом Президента РФ главному врачу Беликову А.Н. было присвоено звание «Заслуженный работник здравоохранения РФ». А в 2017 году А.Н. Беликов приказом Министерства здравоохранения РФ был назначен главным внештатным специалистом Министерства здравоохранения Российской Федерации по дерматовенерологии и косметологии в ЦФО, исполняя эти обязанности вплоть до 2020 года.



Рис. 6 – А.Н. Беликов и Л.Ф. Комлева

на 18 съезде национального альянса дерматовенерологов и косметологов, Москва, 2025

На протяжении многих лет диспансер являлся клинической базой для обучения студентов медицинского института Калужского государственного университета имени К.Э. Циолковского, а с 2023 года и клинических ординаторов по специальности «Дерматовенерология». На 2025 год количество клинических ординаторов составляет 7 человек на первом году обучения и 6 человек на втором году обучения.

На базе Калужского государственного университета имени К.Э. Циолковского проходит не только обучение клинических ординаторов, но и разноплановые научные конференции. Так, 3-го октября 2025 года в Калужском государственном университете состоялась первая для нашего города

межрегиональная научно-практическая конференция «Дерматовенерология и косметология: от инноваций к практике» под организацией Национального альянса дерматовенерологов и косметологов, Министерства здравоохранения и Калужского государственного университета имени К.Э. Циолковского. Главный внештатный специалист по дерматовенерологии и косметологии Минздрава России и Департамента здравоохранения города Москвы, президент Национального альянса дерматологов и косметологов, профессор Потекаев Николай Николаевич от всей души поздравил коллектив диспансера со 100-летием, пожелав, чтобы следующее столетие прошло не менее продуктивно и замечательно (рис. 7).



Рис. 7 – профессор Потекаев Николай Николаевич на межрегиональной научно-практической конференции «Дерматовенерология и косметология: от инноваций к практике» с клиническими ординаторами дерматовенерологами Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского, г. Калуга, 2025

С 2020 года исполняет обязанности главного врача заслуженный врач РФ Комлева Людмила Фёдоровна. Более 40 лет Людмила Фёдоровна отдала служению дерматовенерологической службе Калужской области, не переставая принимает активное участие во всех мероприятиях, направленных на улучшение качества оказания специализированной помощи населению.

Сегодня диспансер является единственным специализированным учреждением на территории Калужской области, которое оказывает высококвалифицированную консультативную, диагностическую и лечебно-профилактическую помощь жителям Калуги и области. Амбулаторная и стационарная

помощь осуществляется с применением современных и эффективных методов обследования и лечения, с использованием новейшего лечебно-диагностического оборудования (рис. 8).

В настоящее время в диспансере работают 37 врачей и 69 средних медицинских работников. В пятиэтажном здании располагаются основные лечебные подразделения и лаборатории.

Поликлиническое отделение (рис. 9) диспансера рассчитано на 500 посещений в день. Ежегодно амбулаторную помощь получают более 80 тысяч пациентов. Кроме этого, функционирует стационар дневного пребывания, в котором получают лечение более 20-ти пациентов ежедневно.



Рис. 8 – Здание и территория Калужского клинического кожно-венерологического диспансера



Рис. 9 – Поликлиническое отделение Калужского клинического кожно-венерологического диспансера

Для оказания круглосуточной стационарной помощи имеются три отделения, в их числе: дерматологические отделения для взрослых и для детей, а также отделение для пациентов с заболеваниями, передающимися половым путём.

С 2018 года диспансер оказывает высокотехнологичную специализированную медицинскую помощь с применением современных генно-инженерных биологических препаратов. Физиотерапевтический кабинет оснащен новейшим оборудованием для проведения ПУВА-терапии и узкополосной УФО-терапии.

Медицинские работники кожно-венерологического диспансера постоянно повышают собственный профессиональный уровень, активно участвуют в научных конференциях и конгрессах. С 2007 года в диспансере функционирует региональное отделение «Национального альянса дерматовенерологов и косметологов», врачи из Калужской области постоянные участники форумов, проводимых альянсом.

*Список литературы:*

1. Справка исполнительного комитета калужского областного совета народных депутатов из Государственного Архива Калужской области, от 26.05.1994 №К-365.

<sup>1</sup>Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

<sup>2</sup>ГБУЗ КО «Калужский областной клинический кожно-венерологический диспансер», Калуга, Российская Федерация

*С.Д. Савкина, А.Н. Беликов, Е.Ю. Терещенко*

## ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ СТУДЕНТОВ КГУ ИМ. К.Э. ЦИОЛКОВСКОГО ОБ ИНФЕКЦИЯХ, ПЕРЕДАЮЩИХСЯ ПОЛОВЫМ ПУТЁМ

В статье рассматриваются результаты опроса, проведенного участниками студенческого научного кружка «Дерматовенерология» КГУ им. К.Э. Циолковского по вопросам осведомленности об ИППП студентов медицинского института 1-го и 6-го курса и студентов института психологии 1-го и 4-го курса. Опрос состоял из 14 вопросов, 12 из которых тестового формата, а 2 вопроса требовали развернутый ответ. Всего в опросе приняли участие 255 человек. Участие в опросе было добровольным и анонимным, что позволило получить максимально объективные данные о сексуальном поведении студентов. Авторами исследования были установлены ключевые показатели качества знаний об ИППП, их понимание мер профилактики и особенностей рискованного полового поведения в отношении инфекций. Результаты опроса позволили оценить эффективность существующей системы просвещения и предложить направления для её улучшения.

*Ключевые слова:* инфекции; передающиеся половым путём; осведомлённость; ВИЧ-инфекция; методы контрацепции, профилактика.

*S.D. Savkina, A.N. Belikov, E.Y. Tereshchenko*

## AWARENESS OF K.E. TSIOLKOVSKY KSU STUDENTS ABOUT SEXUALLY TRANSMITTED INFECTIONS

The article discusses the results of a survey conducted by participants of the student scientific circle «Dermatovenerology» of KSU named after K.E. Tsiolkovski on STI awareness among 1st and 6th year medical students and 1st and 4th year students of the Institute of Psychology. The survey consisted of 14 questions, 12 of which were in a test format, and 2 questions required a detailed answer. A total of 255 people took part in the survey. Participation in the survey was voluntary and anonymous, which made it possible to obtain the most objective data on students' sexual behavior. The authors of the study identified key indicators of the quality of knowledge about STIs, their understanding of prevention measures and the characteristics of risky sexual behavior in relation to infections. The survey results made it possible to assess the effectiveness of the existing education system and suggest ways to improve it.

*Keywords:* sexually transmitted infections; awareness; HIV infection; methods of contraception; prevention.

Инфекции, передаваемые половым путём (ИППП) – это инфекции, передающиеся от человека к человеку, в основном, через сексуальные контакты. По данным Всемирной организации здравоохранения, каждый день в мире происходит более 1 млн случаев заражения лиц в возрасте 15-49 лет излечимыми инфекциями, передаваемыми половым путём, большинство из которых протекают бессимптомно. Ежегодно один из двенадцати подростков заражается ИППП, а уровень заболеваемости среди молодых людей в 4-5 раз превышает показатели среди населения в целом. ИППП оказывают серьёзное негативное воздействие на здоровье. При отсутствии лечения инфекции могут иметь серьёзные последствия, в том числе неврологические и сердечно-сосудистые заболевания, первичное и вторичное бесплодие, внематочная беременность, мертворождение и повышенный риск заражения вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ) [1, 2].

Важной особенностью венерических заболеваний является то, что лишь сначала поражаются только половые органы, при этом симптомы многих заболеваний часто бывают неярко выраженными или даже незаметными для больных. Важным является то, что на внедрение возбудителей в организм не вырабатывается истинного защитного постинфекционного иммунитета, в связи с чем самоизлечение наступает весьма редко. Венерическими болезнями можно заразиться многократно (реинфекция). В связи с общностью путей передачи половых инфекций многие больные одновременно заражаются двумя и более

возбудителями, то есть являются смешанной инфекцией, что существенно осложняет лабораторную диагностику [2, 4].

Безусловно, выбору эффективного лечения предшествует своевременная диагностика заболеваний, причина которых – ИППП. Современные методы диагностики позволяют достаточно быстро и достоверно определить тип возбудителя, а правильно подобранная терапия – предотвратить переход заболевания в хроническую стадию и избежать осложнений. На сегодняшний день известно и доказано, что ИППП, нарушение биоценоза влагалища кофакторы заражения ВИЧ. Тяжесть осложнений заболеваний, вызванных ИППП, определяет необходимость внедрения программ скрининга на данные инфекции [3, 5].

Цель исследования заключается в сравнительном анализе уровня информированности студентов медицинского и психологического институтов по вопросам ИППП и их профилактики.

Из 255 человек 189 (74,1%) являются лицами женского пола и 66 человек (25,9%) – мужского. В данном опросе девушки приняли более активное участие, что может быть связано с их большей вовлечённостью в подобные исследования.

Из рис. 1 очевидно, что самой активной группой среди опрошенных являются студенты 18-20 лет (56,8%), что связано с наибольшим количеством студентов на первых курсах университета и актуальностью темы для этой возрастной группы.

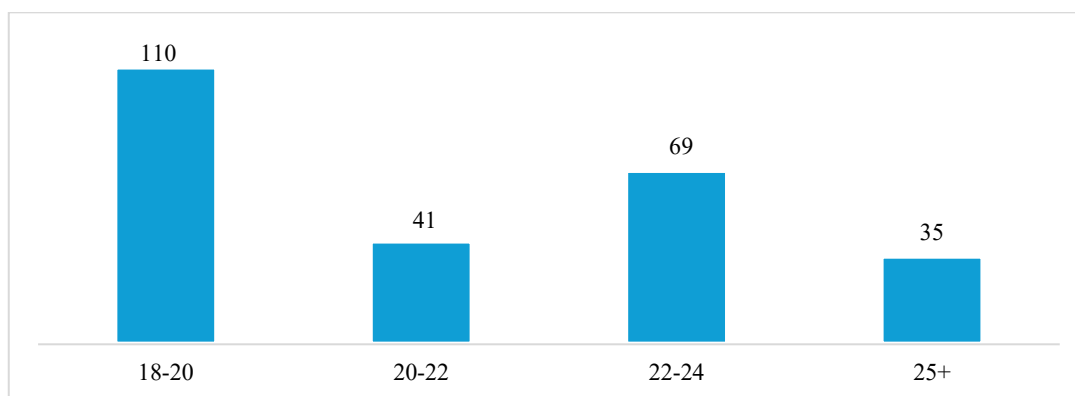


Рисунок 1 – Распределение респондентов по возрасту

Студенты медицинского института прошли опрос активнее, что обусловлено численностью обучающихся. Однако, следует отметить, что студенты первых курсов обоих институтов охотнее участвовали в данном опросе (рис. 2). Их активная заинтересованность может быть связана с отсутствием полового опыта и меньшим объёмом знаний в данной области.

Большинство опрошенных ответили, что ведут половую жизнь (рис. 3). Наибольшая часть положительных ответов приходится на возрастную категорию 22-24 лет, на втором месте 25+, затем 18-20. Это может указывать на то, что наиболее полным пониманием темы будет обладать контингент от 22 лет и старше.

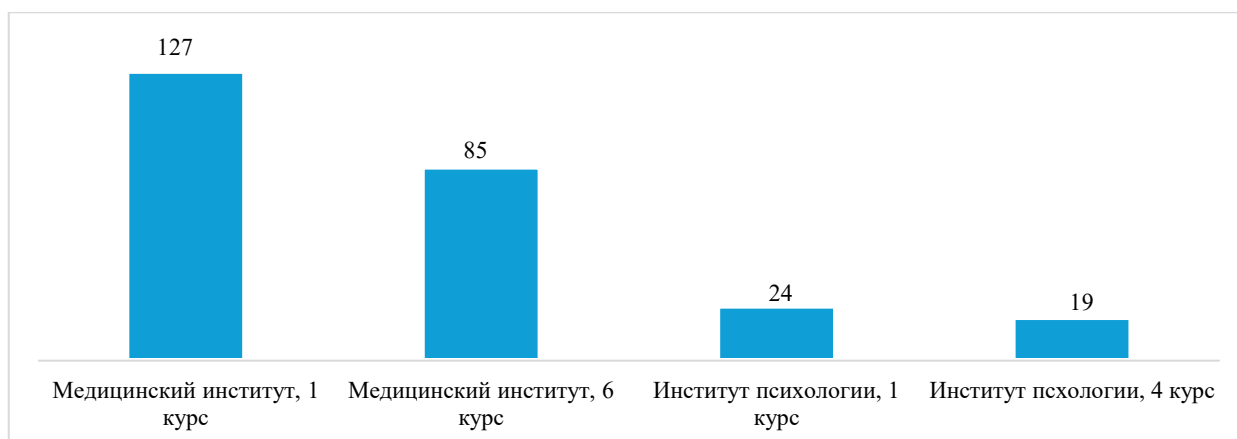


Рисунок 2 – Распределение респондентов по названию института и по курсу обучения в университете

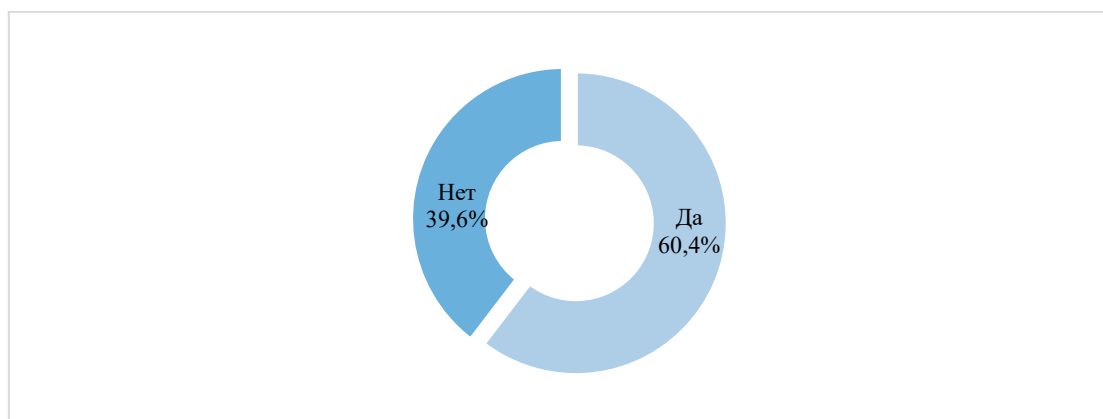


Рисунок 3 – Наличие половой жизни у респондентов (%)

8 респондентов (3,2%) никогда не слышали о ВИЧ-инфекции, но значительная часть опрошенных – 247 человек (96,8%), имеет представление о данной инфекции. Самой редко встречающейся и малоизученной для студентов инфекцией в опросе оказался контагиозный моллюск (рис. 4).

Из данного вопроса следует сделать вывод о том, что для студентов основными источниками информации об ИППП стали интернет и СМИ (77,6%), медицинские работники (62,3%), учителя в школе (51,7%), родители (42,3%) и друзья (37,2%). Телевидение оказалось наименее информативным источником – его указали только 35,6% участников (рис. 5).

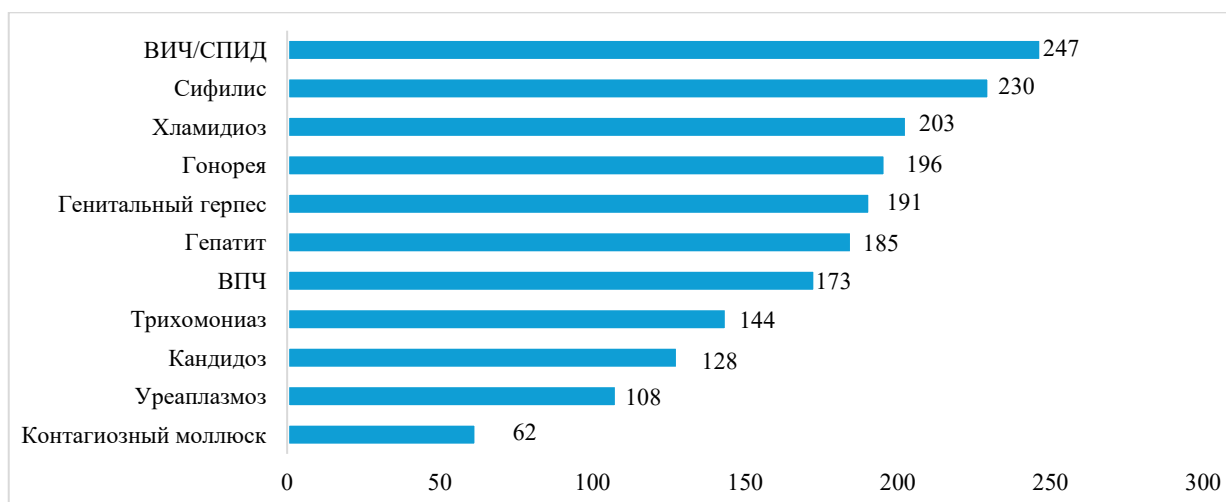


Рисунок 4 – Осведомленность об ИППП

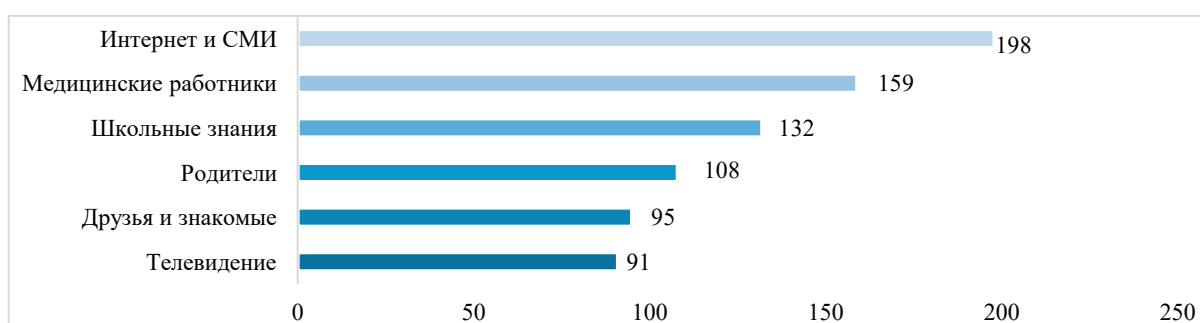


Рисунок 5 – Источники получения информации об ИППП

Из всех опрошенных большинство респондентов (97,2%) ответили верно на поставленный вопрос, что является положительным результатом для опрошенной возрастной категории лиц. Но 34,1% не понимают, что заразиться ИППП при употреблении спиртных напитков невозможно. 22,7% считают одной из причин возникновения инфекций купание

в общественных бассейнах и посещение общественных саун (рис. 6).

Высокий процент опрошенных (95,6%) знают об основном пути передачи ВИЧ-инфекции. 7,8% респондентов считают, что заражение возможно через инфицированные продукты питания и 5% – через поцелуй и рукопожатие, что является ошибочным (рис. 7).

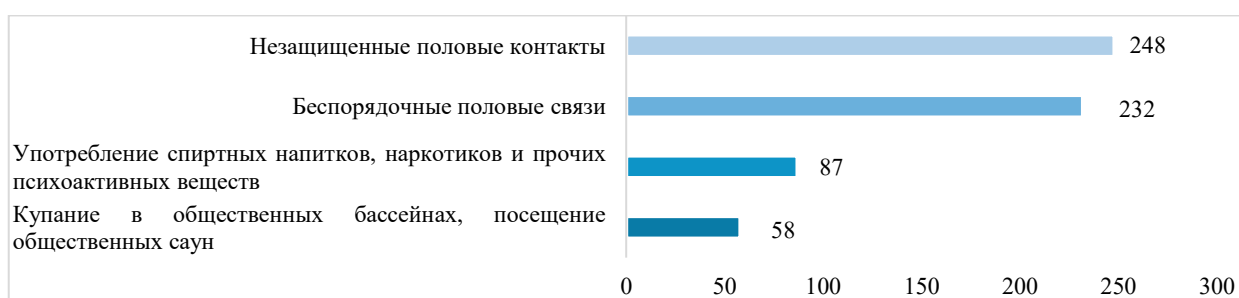


Рисунок 6 – Причины возникновения ИППП

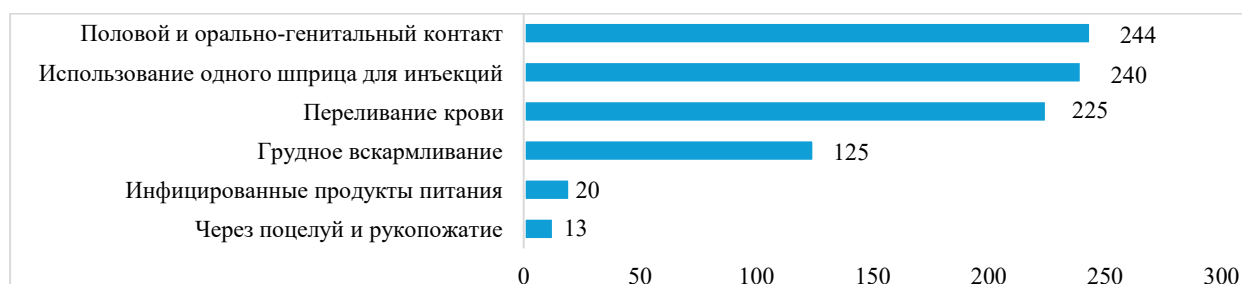


Рисунок 7 – Способы инфицирования ВИЧ-инфекцией

Следующий вопрос для респондентов был на знания симптомов ИППП для самостоятельного заполнения: «Какие проявления ИППП вам знакомы?».

Ответы опрошенных звучали следующим образом:

– Жжение и зуд в интимной области, изменение выделений, покраснение и высыпание в интимной области, частое и болезненное мочеиспускание, увеличение лимфатических узлов.

– Зуд, выделения из половых органов, жжение. В случае ВИЧ могут быть общие симптомы (лихорадка, слабость).

– Никакие.

– Понижение иммунитета, болезненность при мочеиспускании, увеличение лимфатических узлов.

– Дискомфорт и боль в паху, промежности или в нижней части живота, нехарактерные выделения

из половых органов нетипичного цвета (жёлтые, сероватые, густые, «творожистые»), неприятный зловонный запах выделений.

– Болезненные ощущения во время интимного контакта.

– Сыпь, иммунодефицитное состояние.

Большинство участников выделяют характерные симптомы, такие как выделения, зуд в интимной области, дискомфорт при мочеиспускании, но к сожалению, многие болезни, передаваемые половым путём, протекает бессимптомно, тем самым затрудняя диагностику и приводя к хронизации процесса.

69% респондентов обратились бы за консультацией к врачам-специалистам (урологу/гинекологу или к дерматовенерологу) (рис. 8).

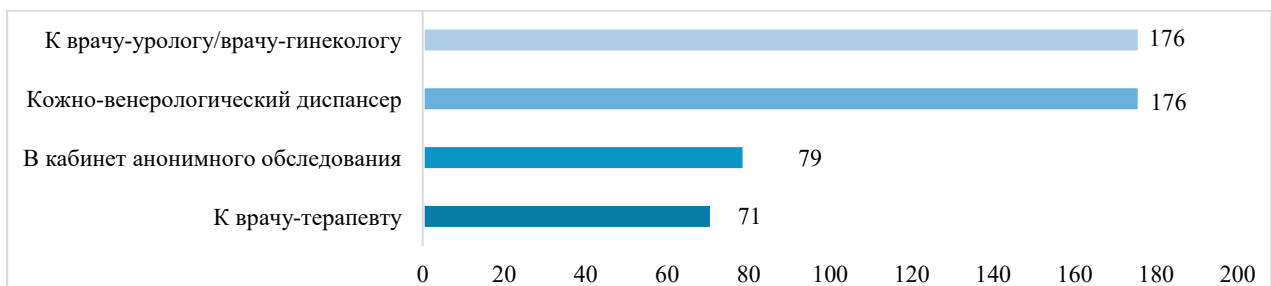


Рисунок 8 – Места обращения при подозрении на наличие ИППП

Поддавляющее большинство опрошенных – 252 респондента (98,8%) считают знания о профилактике ИППП необходимыми для сохранения своего сексуального и репродуктивного здоровья.

Значительное количество опрошенных (97,2%) знают о существовании барьерных методов контрацепции и выделяют его как основной метод профилактики инфекций, передаваемых половым путём.

32,9% участников проголосовали за спринцевание после полового акта. Действительно, спринцевание может быть частью экстренной профилактики ИППП, однако оно не является гарантированной мерой и должно сопровождаться другими действиями. 7,8% опрошенных считают внутриматочную спираль методом профилактики ИППП, что является ошибочным мнением (рис. 9).



Рисунок 9 – Меры профилактики ИППП

Многие из опрошенных – 205 человек (80,4%) отметили, что используют средства механической контрацепции, что говорит о понимании возможных последствий незащищенных половых связей. 50 опрошенных (19,6%) пренебрегают данным методом, несмотря на то, что 248 человек из 255 знают о таком методе профилактики ИППП.

Заключительным вопросом в опросе стал вопрос для самостоятельного рассуждения: «Какие по вашему мнению мероприятия необходимо проводить для повышения уровня знаний об ИППП?».

Ответы респондентов:

– Использование информационных и обучающих материалов.

– Мероприятия по освещению проблем ИППП, где рассказываются причины и последствия заболеваний.

– Беседы, классные часы, игры, внеклассные мероприятия.

– Достаточно проведения лекций.

– Повышение осведомленности о незащищенном сексе.

– Уроки полового воспитания.

– Освещение в различных социальных сетях.

– Флаеры, листовки, бесплатные презервативы.

– Лекции в учебных заведениях, памятки и статьи.

– Сексуальное воспитание школьников и студентов, как дополнительная дисциплина.

Большинство опрошенных понимают всю важность профилактических мероприятий в сфере полового здоровья. Действительно, перечисленная выше программа действий поможет молодому поколению повысить уровень осведомленности об ИППП.

Проведенное исследование показало, что студенты медицинского института обладают значительно более глубокими познаниями в сфере заболеваний, передающихся половым путём, по сравнению со студентами психологического института, что вполне закономерно. Важным фактором стал возраст участников: студенты старших курсов обоих институтов обладали большим объёмом знаний, нежели младших, что обусловлено личным опытом половых отношений и осознанностью в вопросах собственного здоровья. Также стоит отметить участников опроса, куда к тому же входят студенты медицинского института как младших, так и старших курсов, хоть и в небольшом количестве, чей уровень знаний требует существенной корректировки в вопросах ИППП.

К развитию хронических форм заболеваний ИППП и факторам, обуславливающим тяжесть их

лечения, приводят несовершенства этапов оказания медицинской помощи, на первом месте из которых стоит профилактика [3].

Профилактика инфекций, передающихся половым путём, является одной из актуальнейших задач современного здравоохранения, так как частое отсутствие выраженной клинической симптоматики, высокая частота смешанной инфекции (до 70%) и склонность к развитию затяжных и хронических форм болезни приводит к недостаточной эффективности лечения хронических и вялотекущих форм заболеваний ИППП [3].

Для снижения уровня заболеваемости необходимо:

– Повысить уровень информированности студентов ВУЗа о проблемах, связанных с ИППП, путём добавления просветительных лекций о половом воспитании.

– Организовать периодические медицинские осмотры у студентов во время обучения;

– Обеспечить доступность медицинской помощи для студентов, в том числе в университетской клинике.

#### *Список литературы:*

1. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-%28stis%29>
2. Торшина, И.Е. Профилактика инфекций, передаваемых половым путём, среди детей и подростков как основа охраны репродуктивного здоровья населения / И.Е. Торшина, П.И. Воробьева // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2017. – №6. – С. 30-39.
3. Хузиханов, Ф.В. Современные тенденции заболеваемости инфекциями, передающимися половым путём, и пути её профилактики / Ф.В. Хузиханов, И.А. Киясов // Успехи современного естествознания. – 2015. – №2. – С. 51-55.
4. Иванов, О.Л. Кожные и венерические болезни / О.Л. Иванов. – Москва Шико, 2006. – С. 172-173.
5. Прилепская, В.Н. Инфекции, передающиеся половым путём. Клинические лекции / В.Н. Прилепская. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – С. 4-6.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

*И.Н. Лыков***АНАЛИЗ МОЛЕКУЛЯРНЫХ И КЛЕТОЧНЫХ СТРАТЕГИЙ  
АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ БАКТЕРИЙ**

Интенсивное использование антибиотиков спровоцировало быстрое развитие резистентности, что является глобальной чрезвычайной ситуацией. Резистентность бактерий к антибиотикам реализуется через многообразные механизмы, включая инактивацию препарата, модификацию мишени или активный эффлюкс, приобретение экзогенного генетического материала или модификацию экспрессии генов. Эти механизмы могут быть присущи микроорганизмам или приобретены у других микроорганизмов. В настоящем обзоре рассмотрены механизмы антимикробной резистентности и гены устойчивости к антибиотикам, обнаруженные у клинических и природных штаммов бактерий. Более глубокое понимание этих механизмов будет способствовать улучшению методов лечения инфекционных заболеваний и разработке антимикробных препаратов, способных противостоять резистентности микроорганизмов.

*Ключевые слова:* микроорганизмы; антибиотики; устойчивость к противомикробным препаратам; механизмы резистентности.

*I.N. Lykov***ANALYSIS OF MOLECULAR AND CELLULAR STRATEGIES  
OF BACTERIAL ANTIBIOTIC RESISTANCE**

Intensive use of antibiotics has triggered rapid development of resistance, which is a global emergency. Bacterial resistance to antibiotics occurs through multiple mechanisms, including drug inactivation, target modification or active efflux, acquisition of exogenous genetic material, or modification of gene expression. These mechanisms may be inherent to microorganisms or acquired from other microorganisms. This review examines the mechanisms of antimicrobial resistance and antibiotic resistance genes found in clinical and environmental bacterial strains. A better understanding of these mechanisms will contribute to improved treatment of infectious diseases and the development of antimicrobial drugs that can counteract microbial resistance.

*Keywords:* microorganisms; antibiotics; antimicrobial resistance; resistance mechanisms.

**Введение**

Бактерии используют многоуровневую систему защиты от неблагоприятных условий, включая антибиотики. Первый барьер – это биологическая пленка, которая представляет собою многоклеточную ассоциацию микроорганизмов. Биопленка характеризуется адгезией к биотическим или абиотическим поверхностям и инкапсуляцией в матрицу внеклеточного полимерного вещества. Формирование биопленок обеспечивает бактериальным клеткам повышенную устойчивость к неблагоприятным условиям окружающей среды и антимикробным агентам, что способствует их выживанию и распространению в различных экологических нишах [1, 2].

Формирование биопленки представляет собой динамичный и сложный процесс, при котором клетки микроорганизмов переходят от планктонного к прикрепленному типу роста. Этот процесс включает прикрепление к поверхности, внутренние физиологические изменения, размножение и созревание. Важным аспектом созревания является межклеточная коммуникация через «чувство кворума» (quorum sensing), позволяющее бактериям координировать свои действия [3]. Кроме того, тесное расположение клеток в биопленке облегчает горизонтальный перенос генов, что повышает вероятность распространения генов устойчивости к противомикробным препаратам среди бактериальных сообществ.

Диффузия антибиотиков через биопленку затрудняется рядом факторов, включая электростатические взаимодействия между гликокаликсом и антибиотиком, увеличенное расстояние, которое должен

преодолеть антибиотик, способность гликокаликса отсеивать молекулы по размеру, а также его вязкость. Особенно важно, что отрицательный заряд гликокаликса препятствует проникновению антибиотиков с положительным зарядом [4].

Структурная прочность биопленки обеспечивается матриксом гликокаликса, который выполняет функцию цементирующего агента. Он способствует адгезии клеток друг к другу и к субстрату, тем самым повышая общую резистентность биопленки. В результате инкапсуляции клеток в этом защитном матриксе, время, необходимое для их элиминации антимикробным агентом, увеличивается. Это также связано с пролонгированным временем контакта антимикробного агента с клетками, расположенными в глубинных слоях биопленки. Следовательно, биопленки с большей толщиной обладают более выраженными барьерными свойствами по сравнению с тонкими [5].

Одной из причин устойчивости биопленок к противомикробным средствам является замедленный рост бактериальных клеток, обусловленный дефицитом питательных веществ. Медленно растущие или неактивные (персистентные) клетки демонстрируют меньшую чувствительность к антимикробным агентам по сравнению с быстрорастущими клетками в богатой питательной среде [5].

Существенным фактором, способствующим развитию резистентности бактерий, является затрудненная диффузия антибиотиков через матрицу биопленки, что обусловлено функционированием эффлюксных насосов. Механизмы формирования

устойчивости к противомикробным препаратам, связанные с эффлюксными насосами, включают как гиперэкспрессию кодирующего белка, так и наличие в его структуре аминокислотных замен, повышающих эффективность экспорта субстрата. В обоих случаях наблюдается снижение внутриклеточной концентрации антимикробного агента, что приводит к уменьшению чувствительности бактериального организма к данному препарату [6, 7].

Противомикробные агенты, преодолев начальный барьер биологической пленки, должны затем проникнуть через клеточную стенку и цитоплазматическую мембрану бактерии. Эти две структуры являются фундаментальными для бактериальной клетки, отвечая за её форму и контролируя поступление необходимых веществ и сигналов. Интересно, что именно клеточная стенка и цитоплазматическая мембрана часто являются основными мишенями для многих антимикробных соединений, включая такие классы, как  $\beta$ -лактамы, гликопептиды, фосфомицин, даптомицин, полимиксины и ионофорные антибиотики. Преимущество антибиотиков, направленных на клеточные стенки бактерий, заключается в их безопасности для человека, поскольку наши клетки не имеют клеточных стенок и, следовательно, не подвержены их воздействию.

Устойчивость бактерий к антибиотикам может возникать вследствие потери клеточной стенки, которая часто является мишенью действия препарата. Кроме того, изменения в структуре клеточной стенки или цитоплазматической мембраны, а также трудности с проникновением антимикробных средств через эти защитные оболочки, могут способствовать развитию резистентности [8, 9].

Бактерии претерпевают самые разнообразные морфологические изменения клеток в ответ на антибиотики. Уменьшая соотношение поверхности к объёму, бактерии могут эффективно снижать внутриклеточную концентрацию антибиотиков за счёт уменьшения их притока. Бактерии могут увеличивать соотношение поверхности к объёму, чтобы вызвать разбавление антибиотиков, воздействующих на мембраны. Например, грамотрицательные бактерии *Escherichia coli* и *Caulobacter crescentus*, а также грамположительные бактерии *Listeria monocytogenes* при воздействии антибиотиков, ингибирующих рибосомы или разрушающих клеточную стенку, уменьшают соотношение площади поверхности к объёму. Грамотрицательный микроорганизм *Pseudomonas aeruginosa* под воздействием  $\beta$ -лактамов меняет свою палочковидную форму на сферическую. Увеличение объёма клетки в целом может снизить концентрацию антибиотика внутри неё, что способствует выживанию и росту бактерий [9, 10].

Стрессовые факторы, включая антибиотики, способны нарушать целостность клеточной стенки бактерий. Грамотрицательные бактерии, например, могут утратить свой пептидогликановый слой, приобретая сферическую форму, известную как сферопласт [8, 11]. Такая трансформация является защитной реакцией, позволяющей бактериям пережить атаку антибиотиков, разрушающих клеточную стенку. Важно

отметить, что сферопласты способны восстанавливать свою целостность после устранения антибиотика, что может стать причиной повторного развития инфекции после окончания курса лечения [8].

Серьёзным дополнительным барьером для проникновения антибиотиков служит внешняя мембрана грамотрицательных бактерий, благодаря своей сложной и уникальной структуре. Она представляет собой уникальную архитектуру, состоящую из фосфолипидов, липополисахаридов, липопротеинов и  $\beta$ -бочкообразных поринов. Именно особенности липидного и белкового состава внешней мембраны определяют, насколько бактерии устойчивы к различным антибиотикам [12, 13].

В связи с тем, что большинство антибиотиков не способны преодолеть внешний барьер грамотрицательных бактерий, они попадают внутрь клеток через специальные каналы, называемые поринами. Эти порины, расположенные во внешней мембране, представляют собой белковые структуры, формирующие поры в форме  $\beta$ -бочки. Эти поры заполнены водой и обеспечивают пассивное проникновение внутрь клетки гидрофильных (водорастворимых) веществ, включая антибиотики [14].

Порины, образуя каналы в мембране, обеспечивают пассивный транспорт гидрофильных молекул, включая антибиотики. Регулируя проницаемость мембраны, порины играют роль в развитии устойчивости к антибиотикам [15, 16]. Сокращение числа пориновых каналов ограничивает проникновение антибиотиков в бактерию, тем самым повышая её устойчивость.

Следующим важным компонентом защиты бактериальной клетки является её цитоплазматическая мембрана. Эта структура, представляющая собой двойной слой фосфолипидов, действует как избирательно проницаемый барьер, который поддерживает необходимый уровень питательных веществ и метаболитов внутри клетки. Помимо этого, цитоплазматическая мембрана играет центральную роль в энергетическом обмене, обеспечивая создание протонного градиента для выработки АТФ, а также защищает клетку от вредных веществ и участвует в межклеточной коммуникации. Различные белки, встроенные в цитоплазматическую мембрану, помогают ей эффективно выполнять все эти функции. Когда антибиотик связывается с белком цитоплазматической мембраны, запускается биохимический каскад, который передаёт сигналы белку периплазматической мембраны и белку внешней мембраны, чтобы открыть канал и вывести антибиотик из клетки. Активный транспорт антибиотиков из клетки снижает их концентрацию внутри клетки, поэтому они не могут достичь достаточно высоких уровней, чтобы эффективно воздействовать на свою мишень [8, 17].

Мембрана бактериальной клетки состоит из множества различных видов липидов, включая фосфолипиды и гликолипиды. Некоторые из липидов включают фосфатидилглицерин, лизилфосфатидилглицерин, моноглицозилдиацил-глицерин и диглицозилдиацилглицерин. Эти липиды выполняют важную функцию в обеспечении устойчивости бактерий

к антибиотикам, причём степень этого влияния зависит от конкретного класса липида. Мутации, влияющие на состав белков и липидов цитоплазматической мембраны, способствуют формированию резистентности к антибиотикам [1, 18].

Устойчивость бактерий к антибиотикам может развиваться и за счёт изменения их молекул-мишеней. Целевые структуры, на которые действуют противомикробные препараты, подвержены трансформации. Эти трансформации, часто вызванные спонтанными мутациями, могут быть как естественными, так и приобретёнными. Даже небольшие изменения в структуре сайта-мишени могут привести к существенному снижению эффективности антибиотика [8, 19].

Действуя на клеточном уровне, противомикробные агенты способны ингибировать пролиферацию или вызывать гибель бактерий путём деструкции их метаболических процессов и нарушения нормальной экспрессии генов. В ответ бактерии активно противостоят антибиотикам, включая модификацию сайтов-мишеней, синтез антагонистических соединений и регенерацию генной экспрессии. Кроме того, микроорганизмы могут избежать антимикробного действия за счёт использования альтернативных метаболических путей, что влечёт за собой конформационные изменения в мишени антибиотика [8, 20].

Важнейшими мишенями для антибиотиков являются белки, которые играют ключевую роль в жизнедеятельности бактериальной клетки, выполняя такие задачи, как катализ ферментативных реакций, получение и передача информации, а также формирование необходимых биологических структур. Нарушение процесса биосинтеза белков может привести к гибели бактерий. Антимикробные препараты достигают этого, вмешиваясь в работу рибосом, что приводит к ингибированию синтеза бактериальных белков. Например, тетрациклины блокируют присоединение строительных блоков белка (аминоацил-тРНК) к одной из частей рибосомы (30S-субъединице), останавливая синтез белка. Интересно, что бактерии могут развивать устойчивость к тетрациклинам, производя специальные белки, которые защищают рибосомы. Другой класс антибиотиков, аминогликозиды (например, стрептомицин), также связывается с 30S-субъединицей рибосомы, что не только останавливает синтез белка, но и способствует развитию резистентности [8, 21, 22].

Механизм действия макролидов заключается в том, что они могут связываться с субъединицей 50S рибосомы бактерий, ингибируя тем самым синтез белка. Наиболее распространенный механизм устойчивости к макролидам возникает в результате метилирования остатка аденина в домене V23S рРНК [21, 22]. В случае бактерий, устойчивых к β-лактамам, резистентность основана на модификации структуры природных белков.

Один из ключевых внутриклеточных механизмов устойчивости бактерий к антибиотикам заключается в их ферментативной инактивации. Бактерии синтезируют специальные ферменты, которые химически изменяют антибиотик, делая его неактивным. Это

достигается путём расщепления молекулы (гидролиз), присоединения к ней других химических групп (групповой перенос) или окислительно-восстановительных превращений. В результате этих модификаций, вызванных бактериальными ферментами, антибиотик теряет свою способность воздействовать на бактерию, что приводит к снижению его эффективности [8]. В качестве примера можно привести сульфаниламиды: они ингибируют ферменты, необходимые для синтеза фолиевой кислоты у бактерий. В ответ на это бактерии производят модифицированные версии ферментов дигидроптероатсинтетазы и дигидрофолатредуктазы, что снижает их чувствительность к действию антибиотиков [8, 21, 22].

При инактивации антибиотиков микроорганизмы чаще всего используют перенос ацетильных, фосфорильных и аденильных групп. Ацетилирование – это наиболее широко используемый механизм, который микроорганизмы применяют против аминогликозидов, хлорамфеникола, стрептограмин и фторхинолонов. Процессы фосфорилирования и аденилирования микроорганизмы используют в основном против аминогликозидов [21, 22].

Механизмы инактивации антибиотиков посредством окислительно-восстановительного процесса лежат в основе устойчивости бактерий, например к тетрациклинам. Штаммы с такими мутациями размножаются быстрее, создавая популяцию, которая благоприятствует присутствию мутантного аллеля [8]. Кроме того, модификация мишеней для достижения устойчивости к антибиотикам является эффективной стратегией и не требует мутации гена, кодирующего молекулу-мишень. Применяя эту стратегию, бактерии развивают новые мишени с такими же биохимическими функциями, как и исходная мишень, но не восприимчивых к ингибированию антибиотиками.

Другой механизм резистентности связан с ферментативной модификацией структурных элементов, подвергающихся воздействию антибиотиков: например, модификация рибосом метилтрансферазами. Большая группа ферментов модифицирует или разрушает структуру антибиотиков, инактивируя их. В развитии резистентности также участвуют ферменты, катализирующие метаболические процессы и модифицирующие антибиотики в форме пролекарств. Химическая модификация антибиотиков, катализируемая ферментами, является основным механизмом устойчивости микроорганизмов. Механизмы деградации приводят либо к разрушению ключевого реактивного центра антибиотика, либо к его структурной перестройке.

Многие антибиотики имеют химические связи, чувствительные к гидролизу (например, сложные эфиры и амиды), целостность которых имеет решающее значение для биологической активности. Главными среди них являются амидазы, которые расщепляют β-лактамное кольцо препаратов классов пенициллинов и цефалоспоринов, а также эстеразы. Эти ферменты катализируют модификацию различных гидроксильных или аминогрупп аминогликозидов, что приводит к их неспособности связываться с 30S-рибосомальными мишенями [22].

Изменения в участке-мишени часто возникают в результате непрерывной мутации бактериального гена на хромосоме и селекции в присутствии антибиотиков. Гибкость генома бактерий позволяет им реагировать на целый ряд экологических проблем, в том числе на присутствие молекул антибиотиков, которые влияют на их выживание.

Мутационные изменения в гене-мишени могут вызвать конформационные изменения, препятствующие эффективному взаимодействию антибиотика с его молекулярной целью. Это приводит к снижению аффинности связывания и, как следствие, к утрате или ослаблению антимикробной активности препарата. Примером служат мутации в генах, кодирующих РНК-полимеразу и ДНК-гиразу, которые обуславливают резистентность чувствительных бактерий к рифамицинам и хинолонам. Развитие резистентности также может быть опосредовано горизонтальным переносом генов устойчивости от других микроорганизмов посредством механизмов генетического обмена, таких как конъюгация, трансдукция или трансформация [8, 20].

Появление бактерий с устойчивой мутацией означает, что антибиотик, уничтожая чувствительные клетки, создаёт условия для доминирования резистентных. С точки зрения молекулярной биологии, мутация нарушает критически важные взаимодействия между атомами антибиотика и аминокислотами бактериального фермента. В результате, время, которое антибиотик проводит в связанном состоянии с рецептором, сокращается, что ведет к снижению его терапевтического эффекта. Нередко мутации, обуславливающие резистентность, также негативно влияют на внутреннее равновесие клетки, вызывая необратимое снижение эффективности антибиотика.

Среди механизмов, участвующих в горизонтальном переносе генов, наиболее эффективным и важным методом является конъюгация с участием мобильных генетических элементов, таких как транспозоны и плазмиды. Конъюгация предполагает контакт между двумя или более клетками, управляемый свободными генетическими элементами, передающими ценную генетическую информацию [8, 23]. Трансформация для передачи генов лекарственной устойчивости между видами бактерий наблюдается реже. Это простейший механизм горизонтального переноса генов, при котором происходит лишь небольшое количество значимых бактериальных процессов [8].

Жизненно важную роль в накоплении и горизонтальном переносе генов устойчивости к антибиотикам играют плазмиды. Плазмиды – это платформы, на которых собираются массивы генов. Нарастание потенциально полезных генов на этих платформах, чему способствуют различные системы рекомбинации, может позволить бактериальному штамму расширить зону своего действия на ниши, которые ранее были для него недоступны, поскольку были слишком опасными или смертельными. Особенно ярким примером является развитие множественной устойчивости к антибиотикам. Некоторые устойчивые к антибиотикам бактерии могут нести несколько плазмид, а затем передавать их широкому кругу хозяев. Эта

передача обычно происходит посредством конъюгации. Распространение генов, опосредованное плазмидами, во многом способствовало нынешней глобальной угрозе устойчивости к антибиотикам [8, 23].

Гены, обеспечивающие устойчивость к антибиотикам, во многих случаях ассоциированы с транспозонами. Транспозоны могут проникать в разные места генома, по этой причине их называют прыгающими генами. Однако, если транспозон утрачивает свою функциональность (инактивируется), он перестает перемещаться и закрепляется в определённом месте генома [24].

Транспозоны могут передаваться из одной плазмиды в другие плазмиды или из хромосомы ДНК в плазмиду и наоборот, что обеспечивает передачу генов устойчивости к антибиотикам у бактерий. Транслокация генов устойчивости к антибиотикам на плазмиду усиливает их горизонтальное распространение [24].

В последние годы рассматривается роль интегров как важного фактора передачи и распространения факторов устойчивости бактерий к выживанию в различных средах [25]. Интегроны представляют собой сегмент двухцепочечной ДНК, который играет важную роль в адаптации и эволюции бактерий путём приобретения, хранения, утилизации и использования структур считывания в генных кассетах. Они присутствуют примерно в 17% бактериальных хромосом. Интегроны играют важную роль в приобретении и распространении генов устойчивости к противомикробным препаратам [8, 25]. Интегроны содержат сайт-специфическую систему рекомбинации, способную интегрировать, экспрессировать и обмениваться определёнными фрагментами ДНК, называемыми генными кассетами. Это позволяет бактериям быстро адаптироваться и развиваться за счёт накопления и экспрессии новых генов.

Различные классы интегров, обладающие большим разнообразием генных кассет, распространены у бактерий по всему миру. Эти структуры встречаются у микроорганизмов, адаптированных в различных средах, таких как лес, пустынные почвы, речные отложения, антарктические почвы, горячие источники, биопленки, поверхности растений, морские и глубоководные отложения [8, 26].

Тесная связь интегров с подвижными генетическими элементами, включая транспозоны и плазмиды, обуславливает их значительную роль в формировании множественной резистентности. Современные данные свидетельствуют о том, что интегроны являются доминирующей причиной множественной лекарственной устойчивости у грамотрицательных бактерий, превосходя по этому показателю грамположительные [26].

Важный вклад в распространение генов устойчивости к антибиотикам в окружающей среде вносят бактериофаги. Фаги являются наиболее распространёнными микроорганизмами в биосфере. Они могут выступать в качестве векторов генетического обмена посредством генерализованной или специализированной трансдукции, в результате чего генетический признак переносится фаговыми частицами

от бактериальной клетки-донора к клетке-реципиенту. Фаги связываются со специфическими рецепторами-мишенями, присутствующими на поверхности бактериальных клеток, так что каждый фаг обычно нацелен на очень узкий диапазон штаммов одного и того же вида бактерий [1, 27].

При адсорбции фаги вводят свои геномы в цитоплазму бактерий и реплицируются посредством одного или двух основных жизненных циклов: литического цикла или лизогенного (умеренного) цикла. Некоторые умеренные фаги могут также вызывать изменение фенотипа инфицированного хозяина посредством процесса, известного как лизогенная конверсия [1].

В литическом цикле бактериофаг берёт на себя управление клеткой-хозяином, используя её ресурсы для создания множества своих копий. Затем эти новые фаги покидают клетку, вызывая её разрушение (лизис). Иногда может наблюдаться псевдоизогения: геном фага остается в неактивной форме внутри клетки, ожидая момента, когда условия станут благоприятными для возобновления репликации и, соответственно, литического цикла [1].

В лизогенном цикле геном фага (называемый профагом) интегрируется в бактериальный геном и реплицируется как часть хромосомы хозяина или как независимый репликон при отсутствии лизиса клеток. Во время литического цикла высвобождаемые фаги могут случайным образом упаковывать и переносить бактериальную ДНК с помощью процесса, называемого генерализованной трансдукцией. Некоторые мобильные генетические элементы разработали элегантные и сложные стратегии, позволяющие перехватить механизм упаковки фаговой ДНК для собственного переноса [27].

#### **Выводы**

1. Инфекции, вызванные антибиотикорезистентными бактериями, становятся всё более распространёнными и представляют собой серьёзную проблему глобального здравоохранения.

2. Глубокое понимание основных механизмов действия антибиотиков и изучение целевых участков бактерий имеют решающее значение для разработки новых терапевтических подходов.

3. Полученные знания позволяют разработать более эффективные и целенаправленные антибиотики, способные бороться с резистентными формами бактерий.

#### *Список литературы:*

1. Лыков, И.Н. Микроорганизмы. Биология и экология / И.Н. Лыков, Г.А. Шестакова. – Калуга: Издатель Захаров С.И. («СерНа»), 2014. – 400 с. – ISBN 978-5-905849-24-4. – EDN UGPCMT.
2. Kostakioti M., Hadjifrangiskou M., Hultgren S.J. Bacterial biofilms: development, dispersal, and therapeutic strategies in the dawn of the postantibiotic era // *Cold. Spring. Harb. Perspect. Med.* 2013. Vol.3(4):a010306. doi: 10.1101/cshperspect.a010306.
3. Mukherjee S., Bassler B.L. Bacterial quorum sensing in complex and dynamically changing environments // *Nat. Rev. Microbiol.* 2019. Vol. 17. P. 371-382. <https://doi.org/10.1038/s41579-019-0186-5>.
4. Olsen I. Biofilm-specific antibiotic tolerance and resistance // *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.* 2015. Vol. 34(5). P. 877-886. doi: 10.1007/s10096-015-2323-z.
5. Sharma S., Mohler J., Mahajan S.D. et al. Microbial Biofilm: A Review on Formation, Infection, Antibiotic Resistance, Control Measures, and Innovative Treatment // *Microorganisms.* 2023. Vol. 11(6):1614. doi: 10.3390/microorganisms11061614.
6. Zhang S., Wang J., Ahn J. Advances in the Discovery of Efflux Pump Inhibitors as Novel Potentiators to Control Antimicrobial-Resistant Pathogens // *Antibiotics (Basel).* 2023. Vol. 12(9):1417. doi: 10.3390/antibiotics12091417.
7. Blair J.M.A., Richmond G.E., Piddock L.J.V. Multidrug efflux pumps in Gram-negative bacteria and their role in antibiotic resistance // *Future Microbiol.* 2014. Vol. 9. P. 1165–1177. doi: 10.2217/fmb.14.66.
8. Лыков, И.Н. Антибиотики. Биология и экология / И.Н. Лыков. – Калуга: Издатель Захаров С. И. («СерНа»), 2024. – 172 с.
9. Banerjee S., Lo K., Ojic N., Stephens R., Scherer N.F., Dinner A.R. Mechanical feedback promotes bacterial adaptation to antibiotics // *Nature Physics.* 2021. Vol. 17(3). P. 403–409. doi:10.1038/s41567-020-01079-x.
10. Fakhri R. A., Simiyu B., Morrisette T. et al. Infectious disease: how to manage Gram-positive and Gram-negative pathogen conundrums with dual beta-lactam therapy // *Drugs Context.* 2022. Vol. 11:2021-8-9. doi: 10.7573/dic.2021-8-9.
11. Cross T., Ransegnola B., Shin J.H. et al. Spheroplast-Mediated Carbapenem Tolerance in Gram-Negative Pathogens // *Antimicrob. Agents Chemother.* 2019. Vol. 63(9):e00756-19. doi: 10.1128/AAC.00756-19.
12. Murtha A.N., Kazi M.I., Schargel R.D. et al. High-level carbapenem tolerance requires antibiotic-induced outer membrane modifications // *PLoS Pathog.* 2022. Vol. 18(2):e1010307. doi:10.1371/journal.ppat.1010307.
14. Henderson J.C., Zimmerman S.M., Crofts A.A. et al. The Power of Asymmetry: Architecture and Assembly of the Gram-Negative Outer Membrane Lipid Bilayer // *Annu. Rev. Microbiol.* 2016. Vol. 70. P. 255-278. doi: 10.1146/annurev-micro-102215-095308.
15. Zhou G., Wang Q., Wang Y. et al. Outer Membrane Porins Contribute to Antimicrobial Resistance in Gram-Negative Bacteria // *Microorganisms.* 2023. Vol. 11(7):1690. doi: 10.3390/microorganisms11071690.
16. Choi U., Lee C.R. Distinct Roles of Outer Membrane Porins in Antibiotic Resistance and Membrane Integrity in *Escherichia coli* // *Front. Microbiol.* 2019. Vol. 10:953. doi: 10.3389/fmicb.2019.00953.

17. Blanco P., Hernando-Amado S., Reales-Calderon J.A. et al. Bacterial Multidrug Efflux Pumps: Much More Than Antibiotic Resistance Determinants // *Microorganisms*. 2016. Vol. 4(1):14. doi: 10.3390/microorganisms4010014.
18. Kmeck A., Tancer R.J., Ventura C.R., Wiedman G.R. Synergies with and Resistance to Membrane-Active Peptides // *Antibiotics (Basel)*. 2020. Vol. 9(9):620. doi: 10.3390/antibiotics9090620.
19. Павлова А.С., Бочарова Ю.А., Кулешов К.В., Подколзин А.Т., Чеботарь И.В. Молекулярные детерминанты устойчивости к антибиотикам *Salmonella enterica* // *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии*. Том 98, № 6 (2021 г.) Страницы: 721-730 DOI: <https://doi.org/10.36233/0372-9311-140>.
20. Ndagi U., Falaki A.A., Abdullahi M. et al. Antibiotic resistance: bioinformatics-based understanding as a functional strategy for drug design // *RSC Adv*. 2020. Vol. 10(31). P. 18451-18468. doi: 10.1039/d0ra01484b.
21. Kunhikannan S., Thomas C.J., Franks A.E. et al. Environmental hotspots for antibiotic resistance genes // *Microbiologyopen*. 2021. Vol. 10(3):e1197. doi:10.1002/mbo3.1197.
22. Pathak A., Angst D.C., León-Sampedro R. Antibiotic-degrading resistance changes bacterial community structure via species-specific responses // *ISME J*. 2023. Vol. 17. P. 1495–1503. <https://doi.org/10.1038/s41396-023-01465-2>.
23. Varela M.F., Stephen J., Lekshmi M. et al. Bacterial Resistance to Antimicrobial Agents // *Antibiotics (Basel)*. 2021. Vol. 10(5):593. doi: 10.3390/antibiotics10050593.
24. Wang X., Zhang H., Long X. et al. Global Increase of Antibiotic Resistance Genes in Conjugative Plasmids // *Microbiol. Spectr*. 2023. Vol. 11(2):e0447822. doi: 10.1128/spectrum.04478-22.
25. Yao Y., Maddamsetti R., Weiss A. et al. Intra- and interpopulation transposition of mobile genetic elements driven by antibiotic selection // *Nat. Ecol. Evol*. 2022. Vol. 6(5). P. 555-564. doi: 10.1038/s41559-022-01705-2.
26. Sabbagh P., Rajabnia M., Maali A., Ferdosi-Shahandashti E.. Integron and its role in antimicrobial resistance: A literature review on some bacterial pathogens // *Iran. J. Basic. Med. Sci*. 2021. Vol. 24(2). P. 136-142. doi: 10.22038/ijbms.2020.48905.11208.
27. Bhat B.A., Mir R.A., Qadri H. et al. Integrons in the development of antimicrobial resistance: critical review and perspectives // *Front. Microbiol*. 2023. Vol. 14:1231938. doi: 10.3389/fmicb.2023.1231938.
28. Łusiak-Szelachowska M., Międzybrodzki R., Drulis-Kawa Z. et al. Bacteriophages and antibiotic interactions in clinical practice: what we have learned so far // *J. Biomed. Sci*. 2022. Vol. 29(1):23. doi: 10.1186/s12929-022-00806-1.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

УДК 581.5

DOI 10.54072/18192173\_2025\_4\_71

Л.А. Соколова<sup>1</sup>, О.А. Устюжанина<sup>2</sup>, Р.Е. Минаков<sup>2</sup>**ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ НАРУШЕННЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ,  
ЗАРАСТАЮЩИХ ЗОЛОТАРНИКОМ КАНАДСКИМ, В ПРИГОРОДАХ КАЛУГИ**

В статье проведено сравнение видового состава двух луговых фитоценозов, включающих инвазивный вид Золотарник канадский. Показано видовое разнообразие, сходство и различие сообществ в связи с эдафическими условиями и антропогенной нагрузкой.

*Ключевые слова:* видовое разнообразие; золотарник канадский; индексы биоразнообразия; сходства фитоценозов.

L.A. Sokolova, O.A. Ustyuzhanina, R.E. Minakov

**SPECIES DIVERSITY OF DISTURBED PHYTOCOENOSSES INVASED BY GOLDENROD  
IN THE SUBURBS OF KALUGA**

This article compares the species composition of two meadow phytocoenoses containing the invasive species Goldenrod canadensis. The species diversity, similarities, and differences between communities are demonstrated in relation to edaphic conditions and anthropogenic pressure.

*Keywords:* species diversity; Goldenrod canadensis; biodiversity indices; similarities between phytocoenoses.

Одним из видов Чёрной книги растений Калужской области является золотарник канадский. Он отнесён к третьей категории борьбы – «вид следует исключить из организованных посадок» [1]. При этом площадь зарослей увеличивается ежегодно. Для каждого субъекта РФ характерны свои почвы и соответственно фитоценозы. Геоботанические исследования в данном случае способны показать состав сообществ, в которые внедряется золотарник канадский, на конкретной территории с уникальным набором природных условий.

Целью исследования было изучение видового состава фитоценозов, включающих золотарник канадский, для последующего анализа их изменений под воздействием инвазивного вида в пригородах Калуги.

**Условия и методы исследования**

Исследования проводились в зарослях ЗК на левом высоком берегу р. Оки (координаты долгота 36°8'9» широта 54°31'49») по залежному лугу «фитоценоз 1» общей площадью 2.3 га. Луг несколько лет назад был распахан, боронование не проводилось, поэтому имеются борозды на поверхности луга. Почва участка дерново-подзолистая легкосуглинистая. Исследование проводили 25.08.2023 г.

Второй фитоценоз (далее фитоценоз 2) находится у деревни Пучково вблизи трассы Р-132 (координаты: 36°10'01» Е, 54°32'14» N). Площадь заросли составляет 108 га. Почва - дерново-подзолистая легкосуглинистая. Описание сообщества проводилось 09.09.2023 г.

Изучение зарослей золотарников осуществлялось в конце августа первой декаде сентября – в период массового цветения видов. В зарослях золотарника были заложены по 5 пробных площадей по 100м<sup>2</sup>, на них определяли видовой состав, обилие и жизнённость, а встречаемость и проективное покрытие золотарника определяли на маршрутных ходах длиной 50 м по шкале Браун-Бланке [2, 3]. Кроме видового разнообразия в сообществах определялась биомасса золотарника канадского как лекарственного растения и его эксплуатационные запасы [4-6].

Анализ погодных условий в период вегетации растений 2023 г. показал, что температуры были ниже средних многолетних в мае-июле, выше в августе и сентябре; количество выпавших осадков было ниже средних многолетних в мае-июле и сентябре, значительно выше в августе, но, несмотря на это, в общем, было на 39 мм ниже средних многолетних значений.

Для сравнения фитоценозов «фитоценоз 1» и «фитоценоз 2» были использованы экологические шкалы Л.Г. Раменского, которые включают следующие параметры: увлажнение (Hd), богатство почвы (Tr), кислотность (Rc), освещённость (Lc). Каждому виду растений были присвоены баллы по этим шкалам. Затем для каждого фитоценоза были рассчитаны средние значения по каждому параметру. Кроме этого для сравнения фитоценозов были рассчитаны следующие индексы биоразнообразия и сходства: Жаккара, Шеннона, Маргалефа, Симпсона, Пиелу.

**Результаты исследований и их обсуждение**

Сравнение биотопов двух сообществ с золотарником канадским показало, что на обоих лугах есть площадки с умеренно влажными условиями, хорошим освещением и средним плодородием, а есть сухие с низким плодородием и обилием синантропных видов, это указывает на значительное антропогенное влияние на данные территории. В «фитоценозе 2» есть западины с более влажными условиями, составляющие очень небольшие площади до 10-15 м<sup>2</sup>. В сообществах встречаются не только типичные луговые виды, но и индикаторы лесных или опушечных местообитаний. Диагностика почв по видам растений показала, что «фитоценоз 2» растёт на почвах с более высокой влажностью и богатством, в то время как почвы «фитоценоз 1» являются более кислыми и бедными. Оба фитоценоза представляют собой типичные для данных территорий сообщества, но их различия определяются особенностями местных экологических условий.

Анализ геоботанических описаний и расчётов показал, что травянистые растения на лугу «фитоценоз 1» относятся к 20, деревья – к 3 семействам. Наибольшее число видов включает семейство

астровых (*Asteraceae*) – 20; 13 видов относятся к мятликовым травам (*Poaceae*), 6 видов – к бобовым (*Fabaceae*), 4 – к розоцветным (*Rosaceae*), по 3 вида – к сельдерейным (*Apiaceae*) и подорожниковым (*Plantaginaceae*), по 2 – к осоковым (*Cyperaceae*), яснотковым (*Lamiaceae*) и березовым (*Betulaceae*). 13 семейств представлены 1 видом.

В сообществе «фитоценоз 1» количество видов, проективное покрытие которых на определённых площадках больше 20% – 13, среди них есть топинамбур (*Heliánthus tuberosus*), встречающийся здесь из старых посадок. Луг начинает зарастать деревьями, преобладает сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), но кое-где встречаются ива козья (*Salix caprea*), береза бородавчатая (*Betula pendula*.), ольха серая (*Alnus incana*). Доминирующими видами являются вейник наземный (*Calamagrostis epigeios*), золотарник канадский (*Solidágo canadénsis*) и одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinále*). Проективное покрытие вейника наземного составляет 30-90%, золотарника канадского 40-75%. Встречаемость того и другого вида – 100%. Из 62 видов, отмеченных на лугу, 18 встречается единично. Количество видов травянистых растений, с проективным покрытием менее 20% составляет 78%. Наличие 7 синантропных видов говорит о нарушенности сообщества. Видовая насыщенность, то есть количество видов, приходящихся на единицу площади биотопа, колебалась от 16 до 26, средняя – 21.

Растения «фитоценоз 2» относятся к 20 семействам, астровые включают 17 видов, розоцветные и губоцветные – по 5 видов, бобовые и мятликовые по 4 вида, 13 семейств на этом лугу – по 1 виду. В сообществе 23 вида местами имеют проективное покрытие от 20% и более, аспект в сентябре создают вейник наземный и золотарник канадский. Фоновые виды можно выделить не на всех участках луга, на больших площадях фоновым видом является вейник наземный, небольшими куртинами в разных частях луга как фоновые отмечены золотарник канадский, живучка ползучая (*Ajuga reptans*), клевер золотистый (*Trifolium aureum*.), лютик ползучий (*Ranunculus repens*), ястребинка sp. (*Hieracium murorum*), хвощ полевой (*Equisétum arvéense*). Количество видов травянистых растений, отмеченных на лугу с проективным покрытием менее 20%, составляет 63%. Встречаемость золотарника канадского 90%.

Таким образом, в обоих фитоценозах сформировалось рудерально-луговое сообщество на почвах среднего плодородия и увлажнения с полным освещением.

Биологическое разнообразие отражает видовое богатство как общее количество видов, обитающих в биотопе. Этот показатель, отмеченный для обоих растительных сообществ практически одинаков: 62 – «фитоценоз 1» и 60 – у «фитоценоз 2», из них общих видов – 28 (~45%).

Количество плодоносящих видов, то есть видов, характеризующихся полной жизненностью, «фитоценоз 1» составляло 35, у д. Пучково – 47.

Определение индексов биоразнообразия и сходства сообществ представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Индексы биоразнообразия и сходства 2-х фитоценозов, 2023 г.

Индекс	Фитоценоз 1	У д. Пучково	Интерпретация
Жаккара (KJ),%	34.4	34.4	Умеренное сходство
Шеннона (H')	~2.8	~2.5	Высокое разнообразие
Маргалефа (DMg)	12.7	12.7	Одинаковое видовое богатство
Симпсона (D)	0.22	0.35	Меньше доминантов в «Фитоценоз 1»
Пиелу (J')	0.68	0.60	Более равномерное распределение

Фитоценозы «фитоценоз 1» и у «фитоценоз 2» демонстрируют:

– Высокое видовое разнообразие, которое подтверждено расчётами индексов Шеннона, Симпсона и Маргалефа.

– Умеренное сходство (30.4% по Жаккару, 46.7% по Серенсену-Чекановскому), что указывает на значительную долю общих видов, но при этом каждый фитоценоз сохраняет уникальность.

– Более равномерное распределение видов наблюдается в фитоценозе «фитоценоз 1» (индекс Пиелу ближе к 1).

Это свидетельствует о том, что оба сообщества устойчивы и биоразнообразны, различия в их структуре (например, больше редких видов в «фитоценоз 1») могут быть связаны с локальными условиями среды или историей использования территории.

В обоих фитоценозах заметна антропогенная трансформация (общих синантропных видов 7), различаются эти сообщества ещё 2-3 видами сорняков.

В фитоценозе «фитоценоз 1» преобладают лугово-сорные виды, что характерно для регулярно нарушаемых территорий, в том числе за счёт близости дачных участков с интенсивным использованием.

В сообществе у д. Пучково «фитоценоз 2» больше типичных лесных видов, что может указывать на соответствующий банк семян в почве после сведения леса на данной территории.

Одной из важнейших характеристик видов, определяющих их взаимодействие между собой, являются аллелопатические свойства. Аллелопатические возможности отдельных видов устанавливали по литературным данным. Мощные аллелопатические свойства золотарника канадского широко известны [7, 8]. В сообществе «фитоценоз 1» кроме золотарника такими свойствами обладают ещё 16 видов травянистых растений, у д. Пучково – 14 видов [7-9]. При этом о возможном влиянии на золотарник можно говорить, вероятно, только для видов с проективным покрытием от 20% и более. Таких видов в сообществе «фитоценоз 1» три: ежа сборная (*Dactylis glomerata*), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinále*) и тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefólium*). В фитоценозе у д. Пучково видов

отмечено больше: одуванчик и тысячелистник, бодяк полевой (*Cirsium arvense*), лютик едкий (*Ranunculus acris*), хвощ полевой (*Equisetum arvense*), ежа сборная (*Dactylis glomerata*) в данном фитоценозе не встречается. Следует отметить сильные аллелопатические свойства у сосны, подрост которой отмечается в обоих сообществах. Вейник наземный также проявляет аллелопатические свойства, является агрессивным видом, который может формировать монодоминантные сообщества; в рассматриваемых фитоценозах он присутствует в качестве фоновый или вида с большим проективным покрытием.

Сравнение двух сообществ с золотарником канадским показало, что не смотря на вселение аллелопатически активного ЗК, дающего к тому же большое количество семян, видовое разнообразие обоих фитоценозов достаточно высокое.

Таким образом, обе локации («фитоценоз 1» и у «фитоценоз 2») характеризуются преобладанием растений со средним уровнем потребления влаги (мезофитов). Это типично для луговых и опушечных сообществ в условиях умеренного климата.

Для них установлены различия в экологических условиях:

– Локация «Фитоценоз 1»: Имеет более сухие условия. Об этом говорит значительное количество мезоксерофитов и ксерофитов (например, различные полыни, тысячелистник, овсяница овечья, колючник, сосна).

– Локация «фитоценоз 2»: Более влажная. Здесь заметно выше доля мезогигрофитов и гигрофитов

(например, лютик ползучий, живучка, хвощ, ситник, калина, ива). Наличие ели европейской также указывает на более влажные местообитания.

Для обоих сообществ выделяются одни и те же эколого-ценотические группы.

– Ядро сообществ формируют пионерные и рудеральные виды: вейник наземный, золотарник канадский, полевица, мать-и-мачеха, пижма. Они типичны для нарушенных местообитаний.

– Луговые виды составляют значительную часть списка: клевер гибридный, тимopheевка луговая, васильки, горошки, нивяник. Это указывает на то, что сообщества развивается в сторону лугового.

– Появление поросли ив, сосны и березы может свидетельствовать о начале процесса закустаривания и последующего лесовосстановления.

В обеих локациях отмечены инвазивные (чужеродные) виды, такие как Золотарник канадский и Клён ясенелистный (*Acer negundo*), которые активно захватывают территории и могут угрожать биоразнообразию.

Наличие видов-рудералов (сорных растений), устойчивых к вытаптыванию и нарушенным почвам (подорожник, одуванчик, мятлик, полынь обыкновенная), указывает на влияние человека на обе территории, причём в фитоценозе «фитоценоз 1» оно значительно больше.

Следует отметить, что описание данных фитоценозов в 2023г. – это начальный этап мониторинга золотарника канадского в условиях Калужской области.

#### Список литературы:

1. Решетникова, Н.М. Чёрная книга Калужской области. Сосудистые растения / Н.М. Решетникова, С.Р. Майоров, А.В. Крылов. – Калуга, ООО «Ваш Домь», 2019. – 342 с.
2. Основы геоботаники: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Д.Е. Румянцев, В.А. Липаткин, А.Б. Загреева. – Эл. изд. – Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 68 с.). – 2023. – Режим доступа: <http://sciprgo.ru/conf/geobotany1023.pdf>.
3. Методика определения запасов лекарственных растений. Приказ Гослесхоза СССР [Электронный ресурс]. – Москва, 1986. – 46с. – URL: [https://www.glavbukh.ru/npd/edoc/99\\_9032337](https://www.glavbukh.ru/npd/edoc/99_9032337).
4. Соколова, Л.А. Характеристика двух популяций золотарника канадского в пригородах Калуги / Л.А. Соколова, О.А. Устюжанина // Современные проблемы естествознания и естественно-научного образования: Материалы I Всероссийской научно-практической конференции, Калуга, 26 марта 2024 года. – Калуга: Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, 2024. – С. 120-122. – EDN DIYIID.
5. Возможности использования золотарника канадского в качестве лекарственного сырья в Калужской области / О.А. Устюжанина, Л.А. Соколова, В.А. Васильева, А.А. Слипеч // Экология урбанизированных территорий. – 2024. – № 3. – С. 29-34. – DOI 10.24412/1816-1863-2024-3-29-34. – EDN QRYUDG.
6. Соколова, Л.А. Сравнительная характеристика биометрических показателей двух видов золотарника в условиях Калужской области для использования в качестве лекарственного сырья / Л.А. Соколова, В.А. Васильева, О.А. Устюжанина // Вестник Калужского университета. – 2024. – № 3(64). – С. 38-41. – DOI 10.54072/18192173\_2024\_3\_38. – EDN JPTBOM.
7. Кулемалина, А.П. Изучение аллелопатических свойств золотарника канадского [Электронный ресурс] / А.П. Кулемалина, Г.Р. Платунова. – URL: [elibrary\\_49768838\\_65613839](http://elibrary_49768838_65613839).
8. Аверьянова, А.А. К вопросу о химическом составе и аллелопатия золотарников / А.А. Аверьянова, Л.А. Соколова // Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 110-летию со дня рождения Ивана Сергеевича Кауричева: Материалы конференции, Калуга, 14 декабря 2023 года. – Калуга: ИП Якунина В.А., 2024. – С. 200-203. – EDN РСИЮ.
9. Кондратьев, М.Н. Роль аллелопатии в инвазии растительных видов (обзор) [Электронный ресурс] / М.Н. Кондратьев, Ю.С. Ларинова // Известия ТСХА. – 2018. – Выпуск 2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-allelopattii-v-invazii-rastitelnyh-vidov-obzor>.

<sup>1</sup>Калужский филиал РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Калуга, Российская Федерация

<sup>2</sup>Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

*Э.Ю. Сулова, А.Б. Сеисова***ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗОН С ОСОБЫМ РЕЖИМОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В КАДАСТРОВом РАЙОНЕ**

Современные экономические и социальные реалии усиливают значимость рационального и эффективного использования земельных ресурсов. Ключевым инструментом оптимального управления землями становятся зоны с особым режимом использования, устанавливаемые в границах кадастровых районов. Такие зоны позволяют сочетать государственные интересы, частные права собственности и защиту окружающей среды.

Необходимость чёткого разграничения территорий вызвана ростом потребностей в строительстве, сельском хозяйстве и промышленном производстве, усилением экологических норм и развитием цифровых технологий в кадастре. Основной задачей выступает разработка подходов к определению таких зон и предложение механизмов их правового закрепления и последующего мониторинга.

Работа включает анализ нормативно-правового поля, выявление проблем и недостатков текущего порядка функционирования зон с особым режимом использования, а также предложения по их устранению.

*Ключевые слова:* зоны с особым режимом использования земель; рост урбанизации; эффективность землепользования; нормативно-правовая база регулирования зон с особым режимом использования земель.

*E. Yu. Suslova, A. B. Seisova***FEATURES OF FORMING ZONES WITH SPECIAL LAND USE REGIMES IN CADASTRE AREAS**

Modern economic and social realities increase the importance of rational and efficient use of land resources. Zones with special use regimes established within the boundaries of cadastral areas become a key tool for optimal land management. These zones allow for the combination of public interests, private property rights, and environmental protection.

The need for clear delineation of territories is caused by the growing demand for construction, agriculture, and industrial production, as well as the strengthening of environmental regulations and the development of digital technologies in the cadastre. The main objective is to develop approaches for defining such zones and propose mechanisms for their legal consolidation and subsequent monitoring.

The work includes an analysis of the regulatory framework, identification of problems and shortcomings in the current procedure for the functioning of zones with special land use regimes, as well as proposals for their elimination.

*Keywords:* zones with special land use regimes; urbanization growth; efficiency of land use; regulatory framework for the regulation of zones with special land use regimes.

**Введение**

Современные условия развития общества и экономики предъявляют всё более высокие требования к рациональному и эффективному использованию земельных ресурсов. Одним из ключевых инструментов такого управления является формирование зон с особым режимом использования земель в рамках кадастровых районов. Эти зоны представляют собой территории, где устанавливаются специальные правила и ограничения в использовании земель, что позволяет учитывать, как интересы государства, так и права частных собственников, а также обеспечивать экологическую безопасность и устойчивое развитие.

Актуальность данной темы обусловлена несколькими факторами. Во-первых, неуклонный рост урбанизации и потребности в новых территориях для строительства, сельского хозяйства и промышленности требуют чёткого разграничения зон с различными режимами использования. Во-вторых, усиление экологических требований и необходимость сохранения природных ресурсов диктуют создание особых зон, где хозяйственная деятельность ограничена или запрещена. В-третьих, совершенствование кадастровой системы и внедрение цифровых технологий открывают новые возможности для точного определения и управления такими территориями, что делает

изучение этого вопроса своевременным и востребованным.

Цель настоящего исследования заключается в разработке теоретических и практических подходов к формированию зон с особым режимом использования земель в кадастровом районе с целью повышения эффективности землепользования. Достижение этой цели предполагает не только изучение существующих нормативных и организационных рамок, но и выработку предложений по их совершенствованию.

**Методы исследования**

Методология исследования базируется на сочетании различных научных методов, обеспечивающих всесторонний анализ темы. Прежде всего, применяется метод анализа нормативных актов, который позволяет изучить законодательную основу формирования зон с особым режимом использования земель. Для оценки практического опыта используется сравнительный метод, включающий сопоставление подходов к созданию таких зон в разных регионах или кадастровых районах. Системный подход помогает рассматривать кадастровый район как целостную структуру, где взаимодействуют земельные участки, правовые нормы и органы управления. Кроме того, в работе применяются методы обобщения и интерпретации данных, полученных из открытых источников, таких как публичная кадастровая карта, а также изучение научной литературы и практических кейсов.

### Основная часть

Нормативно-правовая база регулирования зон с особым режимом использования земель в Российской Федерации представляет собой многоуровневую систему, включающую конституционные положения, федеральные законы, подзаконные акты, а также региональные и муниципальные нормативные документы. Основным документом, направленным на обеспечение сбалансированного подхода к использованию земельных ресурсов, учитывающего как государственные интересы, так и потребности общества и бизнеса является Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 года № 136-ФЗ, Статья 105 Кодекса посвящена землям с особыми условиями использования, к которым относятся охранные, санитарно-защитные, приаэродромные и другие зоны. Кодекс устанавливает, что такие территории могут быть ограничены в обороте, а их использование подлежит строгому контролю. Например, в охранных зонах объектов культурного наследия запрещается строительство, не соответствующее установленным требованиям, что защищает историческую среду.

Федеральный закон от 22 июля 2005 года № 116-ФЗ «Об особых экономических зонах в Российской Федерации» Этот закон регулирует создание и функционирование особых экономических зон (ОЭЗ), которые являются важным инструментом экономической политики. Закон предусматривает выделение земельных участков резидентам, освобождение их от земельного налога на определённый срок и упрощенные процедуры подключения к инфраструктуре. Однако его реализация осложняется необходимостью согласования с местными властями и длительными процессами землеотвода [1].

Федеральный закон от 29 декабря 2014 года № 473-ФЗ «О территориях опережающего развития в Российской Федерации». Закон устанавливает порядок предоставления земель, включая возможность их аренды на льготных условиях, но требует строгого соблюдения целевого назначения участков, что контролируется органами власти [2].

Федеральный закон от 25 июня 2002 года № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».

Этот закон регулирует создание охранных зон вокруг памятников, таких как Кремль в Москве или Кижи в Карелии. Земли в этих зонах имеют ограничения по строительству и хозяйственной деятельности, что направлено на сохранение культурного достояния [3].

Федеральные законы дополняются подзаконными актами, которые детализируют процедуры и правила.

### *Общая характеристика исследуемого кадастрового района.*

Кадастровый район 40:27 располагается в Центральной России, в пределах Калужской области. Его границы чётко определены и охватывают территорию, характеризующуюся умеренно-континентальным климатом, что создаёт благоприятные условия для сельского хозяйства и лесного хозяйства. Район граничит с несколькими соседними муниципальными

образованиями, что способствует межрегиональному сотрудничеству.

Кадастровый район 40:27 представляет собой уникальную территорию, на которой расположена защитная зона объекта культурного наследия регионального значения. В данном случае речь идёт о высотной мачте института экспериментальной метеорологии, построенной в 1957 году, которая является не только архитектурным памятником, но и важным элементом научной истории региона [6].

Объект находится в живописном городе Обнинск, расположенном в Калужской области, по адресу: 32 микрорайон, ул. Королева, д. 6. Защитная зона, созданная вокруг данного объекта, имеет своей целью охрану его исторической и культурной ценности, а также обеспечение сохранности архитектурного облика и окружающей среды. Это необходимо для того, чтобы будущие поколения могли оценить и изучить наследие, оставленное предшествующими поколениями.

В рамках данной защитной зоны действуют определённые ограничения и правила, касающиеся застройки, благоустройства и проведения различных работ. Эти меры направлены на то, чтобы не нарушить целостность и сохранность объекта культурного наследия.

Экологические аспекты являются неотъемлемой частью формирования зон с особыми условиями использования земель. На территории кадастрового района 40:27 расположены объекты культурного наследия, что требует особого внимания к сохранению их уникальности. При этом возникают конфликты между экологическими требованиями и экономическими интересами, особенно в условиях урбанизации. Разработка проблем ограничений имущественных прав для обеспечения экологической безопасности обусловлена не только текущими потребностями гражданского оборота в оптимальном соотношении публичных и частных интересов, но и заботой о среде обитания, как отмечает Гопия (2011, с. 4) [4]. Таким образом, соблюдение экологических стандартов не только защищает культурное наследие, но и способствует устойчивому развитию территории.

На территории объекта культурного наследия разрешаются:

– Реставрация, консервация, ремонт объекта культурного наследия.

– Консервация и музеефикация объектов культурного наследия, объектов археологического наследия, а также культурного слоя на основании комплексных научно-исследовательских работ.

– Ремонт, реконструкция существующих дорог и проездов.

– Ремонт, реконструкция существующих инженерных сетей (коммуникаций) с последующей их прокладкой в подземные, с рекультивацией и благоустройством нарушенных земель.

– Работы по сохранению и восстановлению элементов планировочной структуры территории объекта.

– Благоустройство территории с применением традиционных материалов (дерево, камень, кирпич), металлических изделий и элементов.

– Проведение работ по восстановлению планировочной структуры, утраченных сооружений и зелёных насаждений.

– Устройство современных сходов и ступеней, пандусов, подпорных стенок, откосов и ограждений для проведения работ по сохранению объектов культурного наследия.

– Проведение земляных и строительных работ при условии получения разрешения органа охраны объектов культурного наследия о возможности проведения работ в случае, если данные работы являются работами по сохранению объекта культурного наследия или его отдельных элементов, сохранению историко-градостроительной или природной среды объекта культурного наследия.

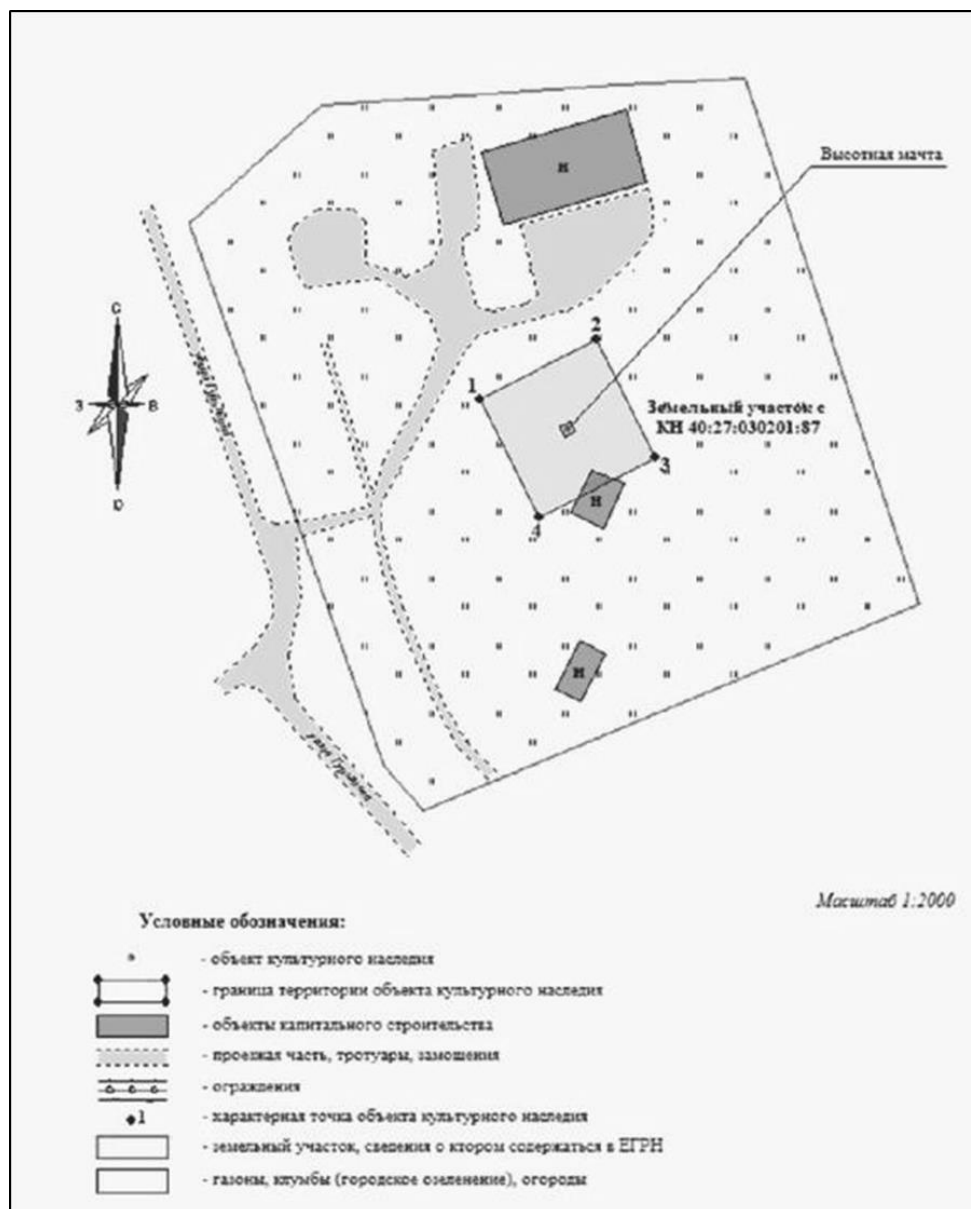


Рисунок 1 – План-схема границ территории объекта культурного наследия регионального значения «Высотная мачта института экспериментальной метеорологии, 1957 г.», расположенного по адресу: Калужская область, г. Обнинск, 32 микрорайон, ул. Королева, д. 6 [5]

Население района составляет около 130 тысяч человек, большинство из которых проживает в городской местности. Демографическая структура характеризуется преобладанием трудоспособного населения, что создаёт потенциал для развития местной экономики. Однако наблюдается тенденция к оттоку молодёжи в более крупные города, что может повлиять на долгосрочные перспективы района.

Административное управление районом осуществляется через местные муниципалитеты в соответствии с законодательством Российской Федерации. Правовая база включает нормативные акты, регулирующие использование земель, что позволяет эффективно управлять территорией и обеспечивать соблюдение прав граждан.

Основной причиной проблем при создании зон является сложность взаимодействия между различными уровнями власти. Отсутствие чёткого распределения полномочий и недостаток цифровых инструментов для управления процессом приводят к неэффективности. Решением может стать внедрение современных технологий, таких как геоинформационные системы, которые позволяют точно определять границы зон и обеспечивать их актуализацию. Кроме того, необходимо совершенствование нормативной базы для упрощения процедур согласования.

Для улучшения процесса создания зон с особыми условиями использования земель необходимо внедрение цифровых технологий. Международный опыт показывает, что это позволяет сократить время формирования зон на 40%. Также важно усилить координацию между федеральными и местными органами власти. Это может быть достигнуто путём создания межведомственных рабочих групп и разработки единого стандарта для согласования зон.

#### *Список литературы:*

1. Федеральный закон от 22 июля 2005 года № 116-ФЗ «Об особых экономических зонах в Российской Федерации» (по состоянию на 01.01.2025 г.) // Информационно-справочная система «Консультант-Плюс».
2. Федеральный закон от 29 декабря 2014 года № 473-ФЗ «О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации» (по состоянию на 01.01.2025 г.) // Информационно-справочная система «Консультант-Плюс».
3. Федеральный закон от 25 июня 2002 года № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (по состоянию на 01.01.2025 г.) // Информационно-справочная система «Консультант-Плюс».
4. Гопия, Г.О. Ограничения имущественных прав с целью обеспечения экологической безопасности (гражданско-правовой аспект): Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата юридических наук / Г.О. Гопия. – Краснодар, 2011. – [4. с.].
5. Публичная кадастровая карта Росреестра [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://pkk.rosreestr.ru> (дата обращения: 13.02.2025).
6. Топ-30 достопримечательностей Обнинска и окрестностей: фото, описания, карта. – Электрон. дан. – URL: <https://extraguide.ru/russia/obninsk/sights/>.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

#### **Выводы**

Формирование зон с особым режимом использования земель в России находится на этапе активного развития, где успех зависит от способности преодолевать существующие ограничения и адаптироваться к современным вызовам. Внедрение инновационных подходов и устранение выявленных недостатков могут превратить ЗОРИЗ в эффективный инструмент устойчивого развития территорий, способствуя экономическому росту и повышению качества жизни населения.

Для оптимизации процесса формирования зон с особым режимом использования земель рекомендуется усилить координацию между федеральными и местными органами власти, внедрять современные технологии для мониторинга и управления земельными ресурсами, а также обеспечивать участие общественности в принятии решений.

*Э.Ю. Суслова, Е.С. Тюрин*  
**АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ЗЕМЕЛЬ Г. ОБНИНСКА,  
ОТВЕДЁННЫХ ПОД ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО**

Структура земель Обнинска сформирована особенностями рельефа и расположением водных объектов. Особенное внимание уделено зонам подтопления, связанным с долиной реки Протвы и её притоками, где наблюдается риск регулярного подтопления и необходима специальная инженерная защита.

В городе преобладает многоэтажная застройка повышенной плотности, составляющая основу жилищного фонда и создающая значительную нагрузку на социальную и транспортную инфраструктуру.

Перспективы развития предполагают дальнейшее использование заброшенных и малоэтажных территорий, реализацию комплексной реновации, требующей тщательного градостроительного регулирования для достижения равновесия между потребностями бизнеса и условиями комфортной жизни горожан.

Актуальным вопросом остается мониторинг и защита подтопляемых территорий, обеспечивающие безопасность жизнедеятельности и сохранение экологической устойчивости города.

*Ключевые слова:* зоны подтопления; административные районы; градостроительная проблема г. Обнинска; анализ рынка недвижимости.

**E.Yu. Suslova, E.S. Tyurin**  
**ANALYSIS OF THE STRUCTURE OF THE LAND IN THE CITY OF OBNSK,  
SETTLED FOR HOUSING CONSTRUCTION**

The structure of the land in Obninsk is formed by the features of the relief and the location of water bodies. Special attention is paid to the areas of flooding associated with the valley of the Protva River and its tributaries, where there is a risk of regular flooding and special engineering protection is required. The city is dominated by high-rise buildings with high density, which form the basis of the housing stock and place a significant burden on the social and transport infrastructure. The development prospects involve the further use of abandoned and underdeveloped areas, as well as the implementation of comprehensive renovation projects that require careful urban planning to achieve a balance between business needs and the comfortable living conditions of citizens.

Monitoring and protection of flood-prone areas, which ensure the safety of life and preserve the environmental sustainability of the city, remains an urgent issue.

*Keywords:* flood-prone areas; administrative districts; urban planning problem of Obninsk; analysis of the real estate market.

Город Обнинск расположен в Калужской области на среднерусской возвышенности, его площадь составляет 50,1 кв. км. и расположен в 100 км к юго-западу от Москвы и в 80 км к северо-востоку от Калуги.

В Обнинске проживает 132,5 тыс. человек, плотность населения составляет 2645 человек на 1 кв. км. Находится на ключевых транспортных артериях: в непосредственной близости проходят федеральная трасса М3 «Украина» и Киевское шоссе.

Для этой территории характерен умеренно-континентальный климат с небольшими годовыми и суточными колебаниями температуры воздуха и с равномерным распределением атмосферных осадков по сезонам года. Средняя годовая температура воздуха  $-6,3^{\circ}\text{C}$ . Средняя температура воздуха в январе днём  $0,6^{\circ}\text{C}$ , ночью  $-1,2^{\circ}\text{C}$  ниже нуля. Средняя температура самого теплого месяца июля – достигает  $20-22^{\circ}\text{C}$ . Лето умеренно тёплое, зима умеренно холодная с устойчивым снежным покровом [3].

Особое внимание стоит уделить зонам подтопления, связанным с долиной реки Протвы и её притоками (ручьи, овраги). Эти зоны являются территориями, где возможны подтопления в случае подъема грунтовых вод или половодья, и ограничивают застройку без инженерной защиты. В Обнинске

выделены зоны подтопления, которые отображаются на публичной кадастровой карте Росреестра. Среди подтопляемых территорий находятся некоторые садовые некоммерческие товарищества (СНТ), например, Электромонтажник, Нептун, Протва, Орбита и Здоровье, где подтопления случаются регулярно. В зонах подтопления запрещается строительство новых жилых и капитальных объектов без специальных мер гидроизоляции и защиты, а также размещение кладбищ, свалок и объектов с отходами.

В случае подтопления необходимы инженерные мероприятия, такие как строительство дамб или увеличение пропускной способности рек.

После сильного ливня в июле 2025 года в Обнинске подтопления наблюдались на многих улицах города, что затруднило транспортное сообщение и вызвало временное затопление садовых участков. Вода постепенно уходит из подтопленных зон, но необходимость контроля и планирования территории по зонам подтопления остаётся важным для города.

Официально Обнинск не разделен на административные районы, как крупные мегаполисы. Фактически город делится на несколько крупных частей (микрорайонов и исторически сложившихся зон), которые хорошо известны всем жителям (рисунок 1) [1], [3].



Это создаёт максимальную нагрузку на социальную и транспортную инфраструктуру, что является ключевой градостроительной проблемой Обнинска. На её долю приходится более 85-90% вводимого нового жилья. Доля ИЖС (включая элитное) не превышает 10-15% и имеет тенденцию к дальнейшему сокращению в общем объёме и плотности населения [3].

Анализ рынка недвижимости позволяет выявить следующие предпочтения жителей – основной спрос на массовое жильё в новых многоквартирных домах. Подобная тенденция особенно ярко проявляется в крупных городах России, характеризующихся высоким уровнем развития инфраструктуры и значительными научными ресурсами [4], [5]. Популярность приобретения жилья в многоквартирных домах обусловлена наличием комфортных условий проживания, удобством транспортной доступности и широкими возможностями для карьерного роста и профессиональной реализации среди молодого поколения специалистов. Ключевые факторы выбора – это относительная доступность цены, ипотечные программы, современная планировка. Люди часто жертвуют

развитой инфраструктурой «здесь и сейчас» ради возможности приобретения жилья. Также жители предпочитают районы с уже сложившейся социальной инфраструктурой (школы, детские сады, поликлиники). Для них приоритетны «Старый город» или микрорайоны советской постройки, но с доступом к современным благоустроенным дворовым территориям.

Подводя итог выше сказанному, необходимо отметить, что земельный фонд Обнинска под жилую застройку характеризуется исчерпанностью «зелёных» полей и переходом к преобразованию устаревших, заброшенных или неэффективно используемых территорий в современные. Это порождает конфликт между экономической эффективностью (высокая плотность) и качеством городской среды (перегрузка инфраструктуры). Будущее развитие, будет связано с дальнейшей реновацией, комплексным освоением периферийных территорий и точечным уплотнением, что требует жёсткого градостроительного регулирования для баланса интересов застройщиков и жителей.

*Список литературы:*

1. Отчёт от 21.09.2022 № 3/2019 «Об итогах государственной кадастровой оценки земельных участков на территории Калужской области» [Электронный ресурс]. – URL: <https://ckoklg.ru/uploads/2022-11-10/ОТЧЕТ.docx> (дата обращения: 05.10.2025).
2. Государственный сервис – Геоинформационная система Росреестра («Геоинформационный портал») [Электронный ресурс]. – URL: [https://nspd.gov.ru/map?thematic=PKK&zoom=5&coordinate\\_x=7804891.637510094&coordinate\\_y=8181287.398947453&baseLayerId=235&theme\\_id=1&is\\_copy\\_url=true](https://nspd.gov.ru/map?thematic=PKK&zoom=5&coordinate_x=7804891.637510094&coordinate_y=8181287.398947453&baseLayerId=235&theme_id=1&is_copy_url=true).
3. Портал Администрации МО «Город Обнинск» Генеральный план города [Электронный ресурс]. – URL: <https://admobninsk.ru/obninsk/arch/plan/genplan> (дата обращения: 06.10.2025).
4. Назарян, Р.В. Рынок недвижимости в России: проблемы и перспективы [Электронный ресурс] / Р.В. Назарян // Вестник науки. – 2023. – №6 (63). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rynok-nedvizhimosti-v-rossii-problemy-i-perspektivy> (дата обращения: 16.12.2024).
5. Бердникова, В.Н. Рынок жилой недвижимости в России: структура и цикличность развития [Электронный ресурс] / В.Н. Бердникова // Beneficium. – 2024. – №1 (50). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rynok-zhiloy-nedvizhimosti-v-rossii-struktura-i-tsiklichnost-razvitiya> (дата обращения: 13.12.2024).

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

*Э.Ю. Суслова, М.С. Павлов***ОСОБЕННОСТИ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ ПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ:  
МЕТОДОЛОГИЯ И ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ**

Рассматриваются теоретические и практические аспекты кадастровой оценки земель промышленного назначения. Анализируются методологические подходы к оценке, особенности применения различных методов в зависимости от видов разрешенного использования, а также проблемы существующей системы оценки.

*Ключевые слова:* кадастровая оценка; земли промышленности; методология оценки; рыночная стоимость; кадастровая стоимость.

*E. Yu. Suslova, M. S. Pavlov***SPECIFICS OF CADASTRAL VALUATION OF INDUSTRIAL LAND:  
METHODOLOGY AND APPLICATION ISSUES**

The paper examines theoretical and practical aspects of cadastral valuation of industrial land. It analyses methodological approaches to valuation, specifics of applying various techniques depending on permitted land uses, as well as problems of the current valuation system.

*Keywords:* cadastral valuation; industrial land; valuation methodology; market value; cadastral value.

*Актуальность исследования* обусловлена необходимостью совершенствования методики кадастровой оценки земель промышленного назначения, которая является основой для налогообложения и определения стоимости объектов недвижимости. Кадастровая оценка земель промышленности – важный инструмент регулирования земельных отношений и налогообложения.

Основные трудности связаны с игнорированием ряда важных факторов, влияющих на рыночную стоимость земель промышленности, такими как региональные особенности, виды разрешенного использования и состояние окружающей среды.

Несмотря на обновление нормативной базы, базовые принципы оценки остаются неизменными. Рассмотрены ключевые методики и особенности определения кадастровой стоимости промышленных земель.

Новизна предлагаемого исследования состоит в выявлении недостатков текущих методик кадастровой оценки и предложениях по совершенствованию системы оценки земель промышленности. Авторские рекомендации направлены на расширение системы оценочных критериев, учёт региональных особенностей, совершенствование процедуры сопоставления результатов оценки и повышение достоверности исходных данных. Эти меры позволят существенно повысить точность и объективность кадастровой оценки, обеспечивая справедливый уровень налогообложения и эффективное использование природных ресурсов.

**Методы, используемые для исследования**

Исследование основано на анализе нормативных документов, регулирующих процесс кадастровой оценки, включая Федеральный закон «О государственной кадастровой оценке» и Приказы Минэкономразвития России и Росреестра. Применялись сравнительный и статистический методы анализа, позволяющие выявить существующие недостатки и предложить направления дальнейшего совершенствования системы оценки. Эмпирической базой исследования послужили отчёты об итогах кадастровой оценки

земельных участков различного назначения, подготовленные специализированными организациями.

Отношения, возникающие при проведении государственной кадастровой оценки на территории Российской Федерации, регулирует федеральный закон от 03.07.2016 №237-ФЗ (ред. от 23.07.2025) «О государственной кадастровой оценке» [2]. Методические указания по проведению кадастровой оценки утверждены приказом Росреестра от 04.08.2021 № П/0336 [4]. Предыдущая методика, утвержденная приказом Росземкадастра от 20.03.2003 № П/49, утратила силу. Несмотря на обновления нормативной базы, основные принципы оценки остаются стабильными и многие её концептуальные положения сохраняются в современной практике. Кадастровая оценка проводится на базе сравнительного подхода с применением метода количественных корректировок и метода статистического (регрессионного) моделирования [3]. Метод количественных корректировок включает: анализ рынка и отбор сопоставимых объектов, верификация данных по аналогам (цена, дата предложения, характеристики, местоположение), сравнение аналогов с оцениваемым объектом по ценообразующим факторам, внесение корректировок. Ключевыми элементами сравнения являются: передаваемые права и обременения, условия финансирования и продажи, категория земель и вид разрешённого использования (ВРИ), местоположение (соотношение стоимости в районах области и областном центре), площадь участка, динамика цен во времени; иные факторы (наличие построек, инженерных коммуникаций, близость к транспортным магистралям и др.). Корректировки при сравнительном подходе – это изменение цен во времени, отличие цены сделки от цены предложения, местоположение, площадь участка. Итоговый расчёт стоимости эталонного объекта выполняется как среднее арифметическое цен аналогов с учётом всех поправок [5].

Определение земель промышленности приводится в статье 88 Земельного кодекса Российской Федерации – это земли, которые выделяются в отдельную категорию, называемую «земли

промышленности и иного специального назначения» и предназначены для осуществления промышленной деятельности [1]. На землях промышленности находятся фабрики, заводы, комбинаты, инфраструктурные объекты промышленного производства (например, склады сырья и готовой продукции), а также шахты, карьеры, рудники, другие объекты добычи полезных ископаемых. Целевое назначение данной категории земель заключается в обеспечении условий для эффективного функционирования промышленных предприятий. Правовой режим земель включает ряд особенностей: возможность долгосрочной аренды или постоянного пользования этими участками государственными и муниципальными органами; регулирование порядка предоставления и изъятия земель промышленности; установление особых требований к застройке территорий (например, экологические нормы, соблюдение техники безопасности) [1].

Земли промышленного назначения характеризуются:

- значительными площадями участков, наличием развитой производственной инфраструктуры;
- спецификой подключения к инженерным сетям;
- особыми требованиями к транспортной доступности.

Следует отметить, что при оценке земель промышленности необходимо учитывать ряд специфических факторов: охранные и санитарно-защитные зоны, общую стоимость объектов на участке, логистику (железнодорожные пути, порты, магистрали), близость к населённым пунктам (инженерная инфраструктура и наличие квалифицированных кадров). Так же следует учитывать климатические условия и геоморфологические особенности рельефа и погодные условия определяют стоимость строительства и эксплуатации: объёмы земляных работ и необходимость отопления/вентиляции.

Для кадастровой оценки земельных участков, отведённых под добычу полезных ископаемых применяется метод статистического (регрессионного) моделирования. Модель представляет собой математическую формулу, связывающую кадастровую стоимость (зависимая переменная) с ценообразующими факторами (независимые переменные). Как правило ключевыми ценообразующими факторами выступают: тип населённого пункта, расстояние до районного центра и МКАД, наличие инженерных коммуникаций; транспортная доступность, площадь участка. Этапы построения модели включают в себя: формирование перечня ценообразующих факторов, отбор значимых факторов (экспертный и корреляционно-регрессионный методы), определение вида

функциональных зависимостей, расчёт коэффициентов модели и визуализация результатов, анализ качества модели [5]. При этом не учитываются особенности геолого-геоморфологического строения, величины ресурсов полезного ископаемого, затраты на его разработку и потенциальная прибыль. Применение сравнительного и статистического методов, а также корректных корректировок позволяет обеспечить объективность и прозрачность расчётов, но не учитывает рыночные факторы и локальные особенности региона, что особенно важно при управлении земельными ресурсами, вовлекаемых в разработку полезных ископаемых.

При проведении кадастровой оценки земель промышленности необходимо учитывать множества факторов. Среди них: вид разрешенного использования, региональные особенности. Существует необходимость повышения точности исходных данных, что делает актуальным совершенствование существующей методики оценки. Для улучшения ситуации предлагается комплекс мер, направленных на развитие методологической базы, усовершенствование системы критериев оценки и повышение качества исходных данных. Среди ключевых направлений развития:

- расширение системы оценочных критериев;
- учёт региональных особенностей;
- совершенствование процедуры оспаривания результатов оценки;
- повышение достоверности исходных данных;
- разработка специализированных методик для отдельных видов использования.

Выводы исследования подтверждают существование проблем в действующей системе кадастровой оценки земель промышленности. Предложенный автором комплекс мер направлен на устранение этих недостатков путём расширения системы оценочных критериев, учёта региональных особенностей и совершенствования процедур оценки. Практическая значимость исследования заключается в возможности использования рекомендаций для повышения эффективности управления земельными ресурсами и оптимизации налоговой нагрузки на промышленные предприятия.

Таким образом, совершенствование методики кадастровой оценки земель промышленности должно осуществляться путём интеграции затратного и доходного подходов, разработки новых методов оценки и внедрения современных технологий сбора и обработки данных. Это позволит повысить точность и объективность оценки, обеспечив справедливость налогообложения и эффективное управление ресурсами.

#### Список литературы:

1. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 20.03.2025) // Информационно-справочная система «Консультант-Плюс».
2. Федеральный закон «О государственной кадастровой оценке» от 03.07.2016 № 237-ФЗ // Информационно-справочная система «Консультант-Плюс».
3. Приказ Минэкономразвития России «Об утверждении федеральных стандартов оценки и о внесении изменений в некоторые приказы Минэкономразвития России о федеральных стандартах оценки» от 14.04.2022 N 200 (ред. от 30.11.2022) // Информационно-справочная система «Консультант-Плюс».

4. Приказ Росреестра «Об утверждении Методических указаний о государственной кадастровой оценке» от 04.08.2021 N П/0336 (ред. от 15.09.2025) // Информационно-справочная система «Консультант-Плюс».
5. Отчёт об итогах государственной кадастровой оценки земельных участков в составе земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения на территории Калужской области по состоянию на 01.01.2019 [Электронный ресурс] // Государственное бюджетное учреждение Калужской области «Центр кадастровой оценки». – URL: <https://ckoklg.ru/>.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

А.В. Астахов

**ЭКСПРЕСС-ТЕСТИРОВАНИЕ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ С ПОМОЩЬЮ ТЕСТА «123»**

Оценка уровня физической работоспособности необходима спортсменам и занимающимся оздоровительной физической культурой. Не менее важна она и тем, кто готовится к выполнению нормативных требований физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне». Оценка работоспособности позволяет своевременно вносить коррективы в программы тренировок и контролировать функциональное состояние занимающихся.

*Ключевые слова:* тестирование; работоспособность; формула-модель; ЧСС.

A.V. Astakhov

**RAPID TESTING OF THE LEVEL OF PHYSICAL PERFORMANCE USING THE 123 TEST**

Assessment of the level of physical performance is necessary for athletes and those engaged in recreational physical education. It is equally important for those who are preparing to meet the regulatory requirements of the «Ready for Work and Defense» physical education and sports complex. Performance assessment allows you to make timely adjustments to training programs and monitor the functional state of those involved.

*Keywords:* testing; performance; formula model; heart rate.

Проблема, которую мы определяем, в рамках данного исследования состоит в том, что:

во-первых, не все тесты доступны спортсменам и физкультурникам в силу их сложной организации;

во-вторых, существующие сегодня тесты в большинстве случаев предполагают выполнение физических нагрузок близких к максимальным.

Кроме того шкала возрастных норм оценки уровня физической работоспособности в современных тестах представлена периодами в 5-10 лет.

Так на пример в государственных требованиях к уровню физической подготовленности населения при выполнении нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО возрастная шкала представлена периодами в 5 лет (начиная с 8 ступени).

Как показывает практика физическое состояние физкультурников и спортсменов может изменяться в течение года несколько раз, как в сторону улучшения состояния, так и в сторону ухудшения. А в зрелом и в пожилом возрасте изменения в организме происходят ежемесячно.

**Цель настоящего исследования:** разработка экспресс-тестирования не требующего использования максимальных физических нагрузок и имеющего шкалу оценки физической работоспособности, период которой не превышает один год.

Перед нами стояла **задача** построить такую математическую формулу-модель, которая отражала бы изменения частоты сердечных сокращений (ЧСС) при не предельной беговой нагрузке и позволяла соотносить эти изменения с возрастом человека.

В результате проделанной работы нами были рассчитаны два коэффициента связывающие возраст испытуемого и дозированную не предельную физическую нагрузку.

В качестве нагрузки мы предложили однократное пробегание по дорожке стадиона или по любому

равнинному участку местности за 123 секунды следующих дистанций: 300 м, 400 м, 500 м.

Уровень работоспособности мы рассчитывали по предложенным нами формулам:

Тест 123 =  $(18 - \sqrt{\text{ЧСС}300}) \times 9,6/Y$  (мужчины с низким уровнем подготовленности);

Тест 123 =  $(18 - \sqrt{\text{ЧСС}300}) \times 9,9/Y$  (женщины с низким уровнем подготовленности);

Тест 123 =  $(18 - \sqrt{\text{ЧСС}400}) \times 11,0/Y$  (мужчины со средним уровнем подготовленности);

Тест 123 =  $(18 - \sqrt{\text{ЧСС}400}) \times 11,3/Y$  (женщины со средним уровнем подготовленности);

Тест 123 =  $(18 - \sqrt{\text{ЧСС}500}) \times 12,4/Y$  (мужчины с высоким уровнем подготовленности);

Тест 123 =  $(18 - \sqrt{\text{ЧСС}500}) \times 12,7/Y$  (женщины с высоким уровнем подготовленности).

Где: ЧСС 300, 400 и 500 – частота сердечных сокращений после пробегания предложенных дистанций за 123 секунды (уд/мин.).

Оценка уровня физической работоспособности осуществляется при сравнении полученной величины с должным возрастным коэффициентом (ДВК).

Y и ДВК – расчётные коэффициенты связывающие возраст и нагрузку (представлены в таблице 1).

**Пример:**

Женщина 30-и лет посещает занятия по фитнес-аэробике. После пробегания 300 м за 123 секунды показала ЧСС 129 уд/мин.

Тест 123 =  $(18 - \sqrt{129}) \times 9,9/8 = 8,2$  (физическая работоспособность соответствует возрасту 28 лет).

Мужчина 50-и лет, регулярно тренируется и участвует в соревнованиях по лыжным гонкам среди любителей. После пробегания 400 м за 123 секунды показал ЧСС 140 уд/мин.

Тест 123 =  $(18 - \sqrt{140}) \times 11,0/10 = 6,8$  (физическая работоспособность соответствует возрасту 42 года).

Таблица 1 – Оценка уровня физической работоспособности человека с помощью бегового теста «123»

Возраст (лет)	У	ДВК
20	7,0	9,0
21	7,1	8,9
22	7,2	8,8
23	7,3	8,7
24	7,4	8,6
25	7,5	8,5
26	7,6	8,4
27	7,7	8,3
28	7,8	8,2
29	7,9	8,1
30	8,0	8,0
35	8,5	7,5
40	9,0	7,0
50	10,0	6,0
60	11,0	5,0
65	11,5	4,5

В основе теоретического обоснования возможности разработки такого теста лежат следующие положения:

– высокая физическая работоспособность человека сопровождается урежением частоты сердечных сокращений в покое и при мышечной деятельности [3];

– известно, что в возрасте от 18 до 50 лет максимальная ЧСС снижается на 0,7 удара в год [7];

– в диапазоне ЧСС от 90 до 180 уд/мин выявлена зависимость между учащением ЧСС и потреблением

кислорода [1, 4]; увеличение уровня потребления кислорода сопровождается снижением частоты сердечных сокращений в покое и при мышечной деятельности [2].

– во многих видах деятельности работоспособность определяется уровнем максимального потребления кислорода (МПК), который является критерием аэробной выносливости.

– активация мышечной деятельности до максимального уровня в аэробной энергетической системе происходит за 90-180 секунд [5].

#### Список литературы:

- Абсалямов, Т.М. Научное обеспечение подготовки пловцов: педагогические и медико-биологические исследования / Т.М. Абсалямов, Т.С. Тимакова. – Москва: Физкультура и спорт, 1983. – 191 с.
- Амнуэль, Л.Ю. Сосудистые сопротивления, сократимость сердца и регуляция частоты сердечных сокращений в покое и при мышечной работе: Автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. биол. наук / Л.Ю. Амнуэль. – Москва, 2007. – 22 с.
- Карпман, В.Л. Динамика кровообращения у спортсменов / В.Л. Карпман, Б.Г. Люблина. – Москва: Физкультура и спорт, 1982. – 135 с.
- Лихачев, О.В. Управление физической нагрузкой на основе оперативного контроля на рекреационных занятиях спортивными играми / О.В. Лихачев // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 10. – С. 46-48.
- Пономарев, А.Е. Педагогические условия индивидуализации оздоровительных программ по физическому воспитанию студентов: Дисс. на соискание ученой степени канд. пед. наук / А.Е. Пономарев. – Ростов-на-Дону, 2021. – 185 с.
- Mann, D.L. Amer. Heart J. 1986, 111, 1, p. 108 – 115.
- Philipp Birnbaumer (Филипп Бирнбаумер), Heimo Traninger (Хаймо Траненгер), Андреа Боренич, Markus Falgenhauer (Маркус Фальгенхауэр), Роберт Модре-Осприан, Hanns Harpf Ханнс Харпф, (Peter Hofmann Петер Хофманн), Philipp Birnbaumer, Heimo Traninger, Andrea Borenich. Кривая показателей частоты сердечных сокращений зависит от возраста, пола и работоспособности [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2020.00098/full> (дата обращения: 06.10.2025).

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

*Е.Е. Столяров***РАЗВИТИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО ПОЛИАТЛОНА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

В статье представлена деятельность Международной Ассоциации полиатлона по таким разделам, как внедрение новых дисциплин в программы полиатлона, изменение правил и таблиц оценки результатов в полиатлоне, стратегическая, информационная и просветительская деятельность

*Ключевые слова:* Международная Ассоциация полиатлона; правила; таблицы; программы.

*E.E. Stolyarov***DEVELOPMENT OF INTERNATIONAL POLYATHLON IN MODERN CONDITIONS**

The article presents the activities of the International Polyathlon Association in such areas as the introduction of new disciplines into polyathlon programs, changes to the rules and tables for evaluating results in polyathlon, strategic, information and educational activities.

*Keywords:* International Polyathlon Association; rules; tables; programs.

После распада СССР на территории бывшего Советского Союза многоборья комплекса ГТО были сохранены под эгидой «Международной Ассоциации полиатлона» (далее МАП), созданной в 1992 году и объединившей национальные федерации России, Казахстана, Беларуси, Украины, Эстонии, Латвии, а в дальнейшем Финляндии, Турции и Киргизии, где проводились и проводятся различные международные соревнования. Всероссийская Федерация полиатлона в настоящее время объединяет 52 региональные федерации, где видом спорта «полиатлон» занимается более 140000 человек.

До последнего времени в Казахстане вполне успешно работала Федерация Президентских тестов и многоборий, а на Украине Федерация полиатлона Украины. В Беларуси идёт процесс создания республиканской федерации полиатлона на базе национального комплекса «Здоровье». В течение нескольких десятков лет на базе Белорусско-Российского университета г. Могилева ежегодно, на высоком организационном уровне проводятся Кубки и Чемпионаты мира по различным дисциплинам полиатлона. Успешно в этом году прошел I этап Кубка мира в Кыргызской Республике на базе МДОЛ «Барчын», что на озере Иссык-Куль. Там также ведётся работа по созданию республиканской федерации полиатлона.

В МАП утверждены международные правила, таблицы и программы, по которым ежегодно проводятся различные международные соревнования среди детей, молодёжи и взрослого населения от 10 до 70 лет и старше. Как говорится: «от пионера до пенсионера». В государствах присваиваются спортивные разряды и звания от третьего юношеского разряда до мастера спорта международного класса по различным дисциплинам полиатлона (от двоеборий до шестиборий). Благодаря активному внедрению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ВФСК ГТО), который базируется на нормативах оценочных таблиц полиатлона, в странах СНГ заметно повысился интерес к виду спорта «полиатлон», способствующему всестороннему физическому развитию населения и подготовке молодёжи к службе в рядах вооружённых сил. Так, по инициативе Минспорта Российской Федерации на территории России уже второй год подряд

проводится чемпионат стран СНГ по полиатлону. Первый чемпионат Стран СНГ проходил в г. Уфе, а в этом году успешно прошёл в г. Вологде, вместе с международными соревнованиями среди студенческих спортивных клубов.

Благодаря нашему (МАП и ВФП) сотрудничеству с Лигой кадетского спорта (Цой Д.В.) развивается полиатлон среди кадет, казачества и среди юнармейцев. Значимая и всесторонняя помощь МАП и ВФП была оказана Минспорту Р.Ф. в возрождении ВФСК ГТО (с 2013 года – работа в комиссии по возрождению ВФСК ГТО при Минспорте РФ), а затем и в организации судейства и проведении различных Всероссийских фестивалей ГТО.

Очень приятно, что в последнее время всё чаще стали привлекаться к тренировочному процессу в секции полиатлона иностранные студенты из Индии, Марокко, Туниса, Египта, Йемена и других стран, обучающиеся в российских ВУЗах: ТГУ им. Г.Р. Державина (тренер В.Н. Каменских), НГТУ г. Уфа (тренер Ф.В. Игушкин) и даже секции спортшколы (тренер А.М. Клочков). Яркий пример успешного выступления на международных соревнованиях по полиатлону – Картик Киркера из Индии, который входил даже в национальную сборную по бегу на средние дистанции.

*Внедрение новых дисциплин в программы полиатлона*

Только за прошедшие 5 лет МАП проведено более 100 Чемпионатов, Кубков Мира и международных соревнований по различным дисциплинам полиатлона (от троеборий до пятиборий и шестиборий) по всем возрастным категориям от 11 до 17 лет, от 18 до 39 и от 40 и до 70 и старше, а также были введены новые спортивные дисциплины: троеборье с бегом, троеборье с лыжероллерами и даже троеборье с плаванием.

В этом году, на Чемпионате мира в Карелии провели двоеборье с лыжными гонками среди ветеранов, а на предстоящем 13-17 октября Чемпионате мира в Калуге попробуем провести двоеборье с лыжероллерами в возрастной группе 70 лет и старше. Очень хотелось бы услышать от коллег конструктивный анализ внедрения новых дисциплин.

*Правила и таблицы оценки результатов в полиатлоне*

В настоящее время остро назрела необходимость внесения изменений в правила соревнований и в таблицы оценки результатов в полиатлоне.

Правила, особенно по силовой гимнастике у мужчин и женщин требуют срочных изменений с целью ужесточения критериев выполнения упражнений. У мужчин: *запретить* сгибать колени во время подтягивания вверх и опускания вниз. У женщин: запретить при выполнении сгибания и разгибания рук в упоре лежа во время отдыха менять исходное положение (делать «домики»).

*Таблицы.* Со времен разработки 1000 очковой таблицы МАП взамен 100 очковой в 2014 году прошло более 10 лет. На разработку 1000 очковой таблицы МАП были привлечены лучшие на тот период времени учёные, руководители спортивных организаций, ветераны и тренеры: В.А. Уваров, Т.С. Гильмутдинов, М.В. Криво, А.Ю. Кейно, А.Н. Захаров, З.С. Айнулин, П.Н. Орлов, А.Д. Балин, А.М. Клочков, Е.Б. Колбнева, М.Г. Чернядьева, О.А. Лисов, Е.Е. Столяров и многие другие коллеги. Таблица была утверждена Президиумом МАП и готова к внедрению.

Но в 2014 году указом Президента РФ в России был возрожден ВФСК ГТО и тогда, с целью сохранения преемственности и сочетаемости с таблицей оценки результатов при проведении фестивалей в новом ВФСК ГТО тренеры и специалисты предложили не переходить на 1000 очковую таблицу, а доработать старую 100 очковую и предложить её взять на вооружение также операторам ВФСК ГТО Российской Федерации. Но, тогда, к большому сожалению, операторы нашу таблицу проигнорировали и создали свою, которая, мягко говоря, не «бьется» с полиатлонной таблицей. В создавшейся ситуации было бы целесообразно предложить специалистам рассмотреть и проанализировать:

а) возможность возврата (реанимации) 1000 очковой таблицы;

б) внесение изменений в разделы оценки стрельбы, силовой гимнастики (особенно у мужчин), лыжероллеры и др.

*Стратегическая, информационная и просветительская деятельность МАП*

Вместе с первым Вице-Президентом МАП и Президентом ВФП О.А. Лисовым стараемся ежегодно и активно использовать платформу международных форумов «Россия – спортивная держава». В октябре 2024 года на международном форуме в Уфе удалось пообщаться на тему развития полиатлона с министрами спорта Республики Казахстан, Республики Киргизия, Азербайджан, Афганистан, Монголии,

Ирана, Южной Осетии, Абхазии и других стран. Кстати, 5-6 ноября собираемся принять участие в международном форуме «Россия-спортивная держава» 2025. Принял участие в XXII международном совещании-семинаре Международной федерации комплексных многоборий и заключил соглашение о сотрудничестве. Также весной этого года побывал на приёме у нового Президента Комитета неолимпийских и национальных видов спорта России (КННВСП) у Гришина Бориса Владимировича и договорились о плотном сотрудничестве и совместной деятельности по развитию полиатлона в станах СНГ и БРИКС. Ещё ранее было заключено соглашение о совместной деятельности с РСММ (когда они активно развивали сельский спорт). В связи с многолетним сотрудничеством МАП с Военно-спортивным фондом по возрождению комплекса ГТО и регулярной помощи в проведении Всероссийских фестивалей ГТО меня включили в попечительский Совет фонда. В ранге заместителя Председателя ВСФСО «Урожай» недавно было предложено возглавить комиссию ВСФСО «Урожай» по развитию международных спортивных связей с государствами СНГ. Продолжаем активно сотрудничать по развитию полиатлона с Минспортом Р.Ф., с Лигой кадетского спорта, спортклубом ЦСКА и ЦК ДОСААФ.

*Научно-методическая работа*

В г. Калуга 10 октября 2025 года Международная Ассоциация полиатлона (МАП) совместно со Всероссийской федерацией полиатлона (ВФП), Калужским государственным университетом имени К.Э. Циолковского и Калужским региональным отделением ВФП была проведена международную научно-практическую конференцию «Роль и место полиатлона и комплексных многоборий в системе развития спорта и физического воспитания населения в странах СНГ, БРИКС, Азии и Европы».

*Актуальные задачи МАП*

– продолжение интеграции полиатлона в международное спортивное движение;

– расширение географии проведения соревнований;

– увеличение количества государств – участников международных соревнований;

– привлечение большего числа партнёров и спонсоров МАП для совместной деятельности;

– переиздание «Официальных правил поведения соревнований по полиатлону» МАП с внесенными изменениями;

– усилить организационно-финансовую деятельность МАП;

– усилить агитационно-пропагандистскую деятельность МАП.

Международная Ассоциация полиатлона, Вологда, Российская Федерация

*В.Ф. Писаренко, Д.Н. Самуйлов, А.В. Щур***ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВАНИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА МНОГОБОРЦЕВ  
В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ**

В статье рассмотрены особенности планирования и проблемы тренировочного процесса многоборцев в подготовительном периоде в высших учебных заведениях в Республики Беларусь. Представлена история государственного физкультурно-оздоровительного комплекса – многоборье «Здоровье».

*Ключевые слова:* многоборье «Здоровье»; физическая культура; полиатлон; объём и интенсивность тренировки; многоборцы.

*V.F. Pisarenko, D.N. Samuilov, A.V. Shchur***FEATURES OF PLANNING THE TRAINING PROCESS ALL-AROUND ATHLETES  
IN THE PREPARATORY PERIOD**

The article discusses the features of planning and problems of the training process of all-around athletes in the preparatory period in higher educational institutions in the Republic of Belarus. The article presents the history of the state sports and recreation complex – all-around «Health».

*Keywords:* all-around «Health»; physical culture; polyathlon; volume and intensity of training; all-around athletes.

Для успешной подготовки спортсменов в многоборье важно исследовать и внедрять эффективные методы, учитывающие как общие принципы, так и индивидуальные особенности каждого талантливого атлета. Многоборье – это долгий и трудоемкий путь, требующий от спортсмена многолетней, интенсивной работы для развития выносливости и освоения разнообразных спортивных техник [1]. Ключ к высоким результатам лежит в грамотном планировании тренировок, которое учитывает индивидуальные данные спортсмена (возраст, пол, возможности) и обеспечивает баланс между нагрузками и его способностями.

Многоборье «Здоровье» в Республике Беларусь требует комплексной подготовки, охватывающей физические, технические, теоретические, тактические и психологические аспекты. Успех в многоборье определяется не только физическими качествами, но и их эффективным применением в каждом виде программы. Учитывая высокую интенсивность и объём тренировок, а также значительные психологические нагрузки, понимание оптимального чередования нагрузок и восстановления (активного и пассивного) необходимо для эффективного планирования тренировочного процесса и подготовки к соревнованиям [2].

При обучении многоборцев специфическим навыкам и качествам, важно учитывать их текущий уровень подготовки. Спортсменам-многоборцам требуется быстро адаптироваться к смене видов соревнований, что включает в себя как физические, так и психологические аспекты. Физическая адаптация подразумевает переход от одного типа движений к другому, отличающемуся по технике и силе. Психологическая адаптация означает умение «отключаться» от предыдущего вида деятельности и переключаться на новый.

Ключевым элементом тренировок многоборцев является правильный подбор тренировочных нагрузок. Эти нагрузки характеризуются двумя основными показателями: объёмом и интенсивностью [3]. Объём нагрузки определяется количеством тренировок в недельных и месячных циклах. Правильно

подобранный объём нагрузки критически важен для здоровья спортсмена и его способности показывать высокие результаты.

Для контроля за переносимостью тренировок используются простые методы: самооценка спортсмена, наблюдение за признаками усталости, а также измерение физиологических показателей, таких как частота сердечных сокращений, дыхание и артериальное давление.

При мониторинге пульса важно обращать внимание не только на количество ударов в минуту, но и на регулярность сердечного ритма. Оценивая артериальное давление спортсмена, необходимо учитывать его индивидуальные особенности. Для этого рекомендуется измерять давление до, во время и после тренировок, чтобы отслеживать процесс восстановления [4].

Для выявления динамики тренированности, аномалий в состоянии здоровья и результативности спортсмена необходимо вести дневник наблюдений. На основе этих данных тренер может корректировать тренировочный план, добавляя упражнения, направленные на развитие определённых качеств, и регулируя объём и интенсивность нагрузки.

Для повышения эффективности тренировочного процесса необходимо улучшать теоретическую подготовку спортсменов. Техническая подготовка многоборцев должна быть направлена на формирование необходимых умений и навыков в каждом виде многоборья.

В тренировочный процесс важно включать имитационные упражнения, воспроизводящие условия соревнований в многоборье, которые требуют значительных затрат энергии и времени. Поэтому тренеру следует использовать вспомогательные средства обучения, которые помогают формировать навыки и умения, одновременно экономя время и энергию спортсмена. Тактика спортсмена должна быть направлена на эффективное использование его физических и технических возможностей в различных соревновательных ситуациях [5].

Развитие тактической подготовки многоборца включает два ключевых этапа:

1. Теоретический этап: Спортсмен изучает основы тактики, её специфику, а также доступные приёмы, средства и методы.

2. Практический этап: Полученные знания и навыки применяются и оттачиваются в реальных условиях тренировок и соревнований, которые постоянно меняются.

На этапе формирования тактического мастерства ключевым является многократное и точное выполнение упражнений по заранее разработанному плану. Важно помнить, что значимость тактической подготовки может варьироваться в зависимости от конкретных дисциплин, входящих в многоборье.

Психологическая подготовка играет существенную роль в достижении высоких результатов в многоборье. Особое внимание ей уделяется на начальном этапе подготовки, когда спортсмен учится управлять собой и максимально раскрывать свои возможности.

Психологическая подготовка спортсмена делится на два вида:

– Общая подготовка: Формирование устойчивой психики.

– Специальная подготовка: Развитие способности выполнять движения эффективно как на тренировках, так и на соревнованиях, игнорируя отвлекающие факторы.

Подготовка к соревнованиям включает два направления:

1. Психологическая настройка на предстоящую деятельность: это достигается путём выполнения упражнений, схожих по характеру с соревновательными, которые выполняются во время разминки и непосредственно перед стартом, доводя их до автоматизма.

2. Эффективное управление своим психологическим состоянием во время соревнований: спортсмен учится поддерживать оптимальное состояние на протяжении всей спортивной борьбы.

Высокие нагрузки и продолжительность соревнований в многоборье требуют от спортсменов сильных волевых качеств [6]. Поэтому развитие таких черт, как настойчивость, упорство, выдержка и решительность, является неотъемлемой частью становления многоборца. Для формирования этих качеств используются методы убеждения и различные техники психокоррекции.

Для достижения высоких результатов в многоборье, помимо тактической и психологической подготовки, критически важна физическая подготовка, которая обеспечивает базу для выполнения всех элементов программы. Она включает в себя развитие общей выносливости, силы, скорости, гибкости и координации, которые являются фундаментом для успешного выступления в каждой отдельной дисциплине.

Тренировочный процесс многоборца строится таким образом, чтобы гармонично развивать все эти физические качества, учитывая специфику каждой дисциплины и их взаимосвязь [7, 8].

Кроме того, неотъемлемой частью подготовки многоборца является техническая подготовка. Она направлена на совершенствование двигательных навыков, необходимых для выполнения каждого вида программы на высоком уровне. Это включает в себя отработку правильной техники движений, исправление ошибок и повышение эффективности выполнения упражнений. Техническая подготовка тесно связана с тактической и физической, поскольку именно от владения техникой зависит возможность реализации тактических замыслов и проявление физических качеств в полной мере.

Важным аспектом является также восстановление спортсмена. Учитывая высокие нагрузки и многодневный характер соревнований, грамотное восстановление после тренировок и стартов играет ключевую роль в предотвращении перетренированности, травм и поддержании высокого уровня работоспособности. Это включает в себя адекватный сон, правильное питание, массаж, физиотерапию и другие восстановительные процедуры.

Наконец, для многоборца важна способность к анализу и самоанализу. После каждой тренировки и соревнования спортсмен должен уметь объективно оценить свои действия, выявить сильные и слабые стороны, понять причины успехов и неудач. Этот анализ помогает корректировать тренировочный процесс, улучшать тактические решения и более эффективно работать над психологической подготовкой [9]. Таким образом, многоборец – это не только атлет, но и стратег, психолог и аналитик, постоянно стремящийся к совершенствованию во всех аспектах своей подготовки.

Чтобы воспитать волю у спортсмена, тренеры используют не только педагогические методы, но и конкретные техники. Эти техники включают в себя мобилизацию внутренних ресурсов (психологических, физиологических и физических) и расслабление с помощью разминки и психологических приёмов. Для достижения стабильных результатов в спорте необходима регулярная работа спортсмена и тренера, использующая разнообразные тренировочные средства и методы для развития психологических навыков.

История многоборья «Здоровье» восходит к комплексу «ГТО» СССР. В Республике Беларусь в 2008 году был утверждён Государственный физкультурно-оздоровительный комплекс – многоборье «Здоровье» (летнее, зимнее). Существует определённое различие в видах соревнований между полиатлоном в Российской Федерации и многоборьем «Здоровье» (таблица 1).

Таблица 1 – Состав соревнований

Государственный комплекс многоборье «Здоровье»	Полиатлон
Плавание 50 метров	Плавание 100 метров
Стрельба из положения стоя (5 выстрелов)	Стрельба из положения стоя (10 выстрелов)
Прыжок в длину с места	Метание гранаты
Силовая гимнастика (сгибание рук девушки; подтягивание юноши)	

На наш взгляд, проблема подготовки высокоуровневых спортсменов, имеющих спортивные звания и разряды по данному виду спорта, заключается в том, что многоборье «Здоровье» (ГФОК) не включено в Единую спортивную классификацию Республики Беларусь, что препятствует присвоению спортивных званий и разрядов спортсменам, участвующим в этом виде соревнований.

Отсутствие детско-юношеских спортивных школ (ДЮСШ), ведущих специализированную подготовку по многоборью «Здоровье» детерминирует сложность подбора спортсменов на раннем этапе подготовки, что негативно влияет на уровень квалификации спортсменов, претендующих на участие в международных соревнованиях [9]. В связи с этим, высшие учебные заведения вынуждены искать таланты в других видах спорта и начинать подготовку

многоборцев с нуля, или, как вариант, привлекать в многоборье спортсменов, ранее специализировавшихся в родственных видах спорта.

Разноуровневый характер подготовленности начинающих многоборцев создаёт многообразие задач тренировочного процесса с учётом индивидуальных особенностей каждого спортсмена, из-за чего следует рационально планировать тренировочный процесс для гармоничного развития всех видов навыков у тренируемого.

Считаем, что перспективы дальнейших исследований предполагают уделять больше внимания на проблемы оптимизации соответствия между тренировочными нагрузками и психологическими, физиологическими и физическими возможностями спортсмена в подготовительном периоде.

#### Список литературы:

1. Писаренко, В.Ф. Тренировка спортсменов-многоборцев в условиях вуза: [монография] / В.Ф. Писаренко, Д.Н. Самуйлов, А.А. Минченко. – Могилев: Беларус.-Рос. ун-т, 2017. – 201 с.: ил.
2. Тапорчикова, М.В. Медико-биологические, социально-экономические и психологические аспекты физвоспитания и спортивной подготовки / М.В. Тапорчикова, Д.Н. Самуйлов // Оздоровительная физическая культура молодёжи: актуальные проблемы и перспективы: материалы V Междунар. науч.-практ. конф. (Минск, 18-19 апреля 2023 г.). / под ред.: А.С. Ванда. – Минск: БГМУ, 2023. – С 74–76.
3. Щур, А.В. Эффективность занятий физической культурой студентов с учётом уровня подготовленности / А.В. Щур, О.В. Гуменюк, Д.Н. Самуйлов, Е.А. Малышева // Материалы научной конференции с международным участием «Неделя науки СПбПУ». Высшая школа техносферной безопасности. – Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – С. 8-10.
4. Самуйлов, Д.Н. Физиологическая оценка динамики физической подготовленности студентов Белорусско-российского университета / Д.Н. Самуйлов, В.Ф. Писаренко, Е.А. Малышева, А.В. Щур // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. – 2019 – № 5 (116) – С. 61-65.
5. Самуйлов, Д.Н. Проблемы использования технических средств при подготовке спортсменов / Д.Н. Самуйлов, В.Ф. Писаренко, Н.А. Перец // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии: материалы Междунар. науч.-техн. конф. / М-во образования Респ. Беларусь, М-во науки и высшего образования Рос. Федерации, Беларус.-Рос. Ун-т; редкол.: М.Е. Лустенков (гл. ред.) [и др.]. – Могилев: Беларус.-Рос. Ун-т, 2020. – С. 472-473.
6. Самуйлов, Д.Н. Философия спорта в современных условиях / Д.Н. Самуйлов, В.Ф. Писаренко, А.В. Щур // Актуальные вопросы общей и профессионально-прикладной физической подготовки в учебных заведениях силовых структур: Материалы III Международной научно-практической конференции, Минск, 06 апреля 2023 года / Государственное учреждение образования «университет гражданской защиты министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь». – Минск: Университет гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2023. – С. 189-191.
7. Писаренко, В.Ф. Влияние внешних факторов на результаты стрельбы в многоборье «Здоровье» / В.Ф. Писаренко, Д.Н. Самуйлов, Е.А. Малышева // Веснік Магілёўскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя А.А. Куляшова. Навукова-метадычны часопіс. Серыя С. Псіхалага-педагагічныя навукі (педагогіка, псіхалагія, методика). – 2021. – № 2 (58) – С. 68-73.
8. Тапорчикова, М.В. Эффективность выступлений студентов Белорусско-Российского университета на международных соревнованиях по полиатлону / М.В. Тапорчикова, В.Ф. Писаренко, Е.А. Малышева // Научный поиск: личность, образование, культура – 2023. – № 2. – С. 13-17.
9. Анализ физкультурно-оздоровительной деятельности студентов технического вуза / М.О. Кузменко, М.В. Тапорчикова, Д.Н. Самуйлов, И.Н. Кузменко // Физическая культура и спорт в системе высшего и среднего профессионального образования: Материалы XII Международной научно-методической конференции, посвященной патриотизму и гражданской ответственности, Уфа, 15 марта 2024 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2024. – С. 181-184.

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования «Белорусско-Российский университет, Могилев, Республика Беларусь

*И.О. Лапшин***ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО МНОГОБОРЬЯ  
В ФОРМИРОВАНИИ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ У МУЖЧИН ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА**

В данной статье отражена эффективность влияния занятием функциональным многоборьем на формирование ценностных ориентаций у мужчин зрелого возраста. Было установлено, что у мужчин зрелого возраста, занимающихся функциональным многоборьем, в наибольшей степени формируются те ценностные ориентации, которые определяют их отношение к собственному здоровью, стремлению к познанию нового, а также мотивации к общению с людьми.

*Ключевые слова:* функциональное многоборье; высокоинтенсивные тренировки; ценностные ориентации мужчин зрелого возраста.

*I.O. Lapshin***THE EFFECTIVENESS OF THE FUNCTIONAL ALL-AROUND  
IN THE FORMATION OF VALUE ORIENTATIONS IN MEN OF MATURE AGE**

This article reflects the effectiveness of the influence of functional all-around sports on the formation of value orientations in men of mature age. It was found that mature men engaged in functional all-around are most likely to develop those value orientations that determine their attitude to their own health, the desire to learn new things, as well as motivation to communicate with people.

*Keywords:* functional all-around; high-intensity training; value orientations of mature men.

Старение – это закономерно наступающий процесс возрастного развития человека. Данный процесс является результатом действия внешних и внутренних факторов, и в определённый период времени каждого мужчины неизбежно начинает оказывать заметное влияние на качество его жизни. Учёные установили, что в зрелом возрасте (40-50 лет) процесс старения заметно ускоряется и становится более выраженным. Физиологические и психологические изменения в ходе старения затрагивают все системы жизнедеятельности человека.

Современная наука и медицина не способна остановить процесс старения, но благодаря ведению здорового и активного образа жизни его можно замедлить, улучшить физическое и психологическое здоровье, а также сделать жизнь более комфортной [2].

В России, ведение здорового образа жизни и занятия спортом становятся популярнее с каждым годом. На государственном уровне реализуются национальные, федеральные и региональные проекты, направленные на формирование у общества культуры активного образа жизни, создание условий занятия физической культурой и спортом. Всё больше делается акцент на развитии массового спорта в разных возрастных категориях [7].

В настоящее время, как показывает практика, среди множества видов спорта и оздоровительных систем, функциональное многоборье приобретает всё большую популярность, в том числе и среди мужчин и женщин зрелого возраста. Функциональное многоборье благодаря возможности построения тренировочных комплексов, включающих в себя упражнения из таких базовых видов спорта как лёгкая атлетика, тяжёлая атлетика, гиревой спорт, гимнастика, аэробика, плавание, способно разносторонне развивать физические и психологические качества занимающихся [3].

Данным видом спорта может заниматься любой человек, не зависимо от уровня физической

подготовленности, возраста и пола. Тренировочную программу можно составить для занятий как в специализированном спортивном зале со специальным инвентарем, так и в домашних условиях при работе с весом собственного тела [4].

Реализация принципа доступности и индивидуализации в ходе тренировочного процесса в функциональном многоборье позволяет учитывать индивидуальные особенности, адаптационные возможности, функциональные резервы, физиологический и психологический потенциал занимающихся [5].

Функциональное многоборье отражает современные тренды в области фитнес индустрии, что делает тему исследования наиболее актуальной. Группы людей зрелого возраста занимающихся функциональным многоборьем – это, прежде всего клубы по интересам. Групповые занятия создают поддерживающую атмосферу и способствует новым знакомствам. Соревновательный эффект, возникающий в процессе тренировочной деятельности, мотивирует занимающихся к дальнейшему саморазвитию, достижению наибольших результатов, способствует повышению мотивации к спортивной деятельности.

Учёные установили, что специфические физические нагрузки при занятиях функциональным многоборьем улучшают физическое состояние занимающихся, положительно воздействуют на эмоциональное и психологическое состояние, развивают силу воли и устойчивость к стрессовым ситуациям [6].

Цель нашего исследования – выявить эффективность использования функционального многоборья (кроссфит) в формировании ценностных ориентаций у мужчин зрелого возраста.

Нами было организовано анкетирование, в котором приняло участие три группы мужчин в возрасте 40-50 лет по 8 человек в каждой группе. Мужчины имеют одинаковый уровень физической подготовленности и относятся к основной группе здоровья.

В экспериментальную группу вошли мужчины, занимающиеся функциональным многоборьем. В контрольную группу № 1 – мужчины, занимающиеся в секции бокса (оздоровительная направленность). Контрольная группа № 2 – мужчины, которые не занимаются спортом.

«Диагностика реальной структуры ценностных ориентаций личности» у респондентов проводилось

по методике С.С. Бубновой. В рамках диагностики испытуемым предлагалось ответить на 66 вопросов, определяющих жизненные приоритеты, оценку значимых ценностей и удовлетворенность текущим состоянием в различных сферах жизнедеятельности [1].

Результаты входного и контрольного анкетирования в исследуемых группах представлены на рисунках 1, 2, 3.

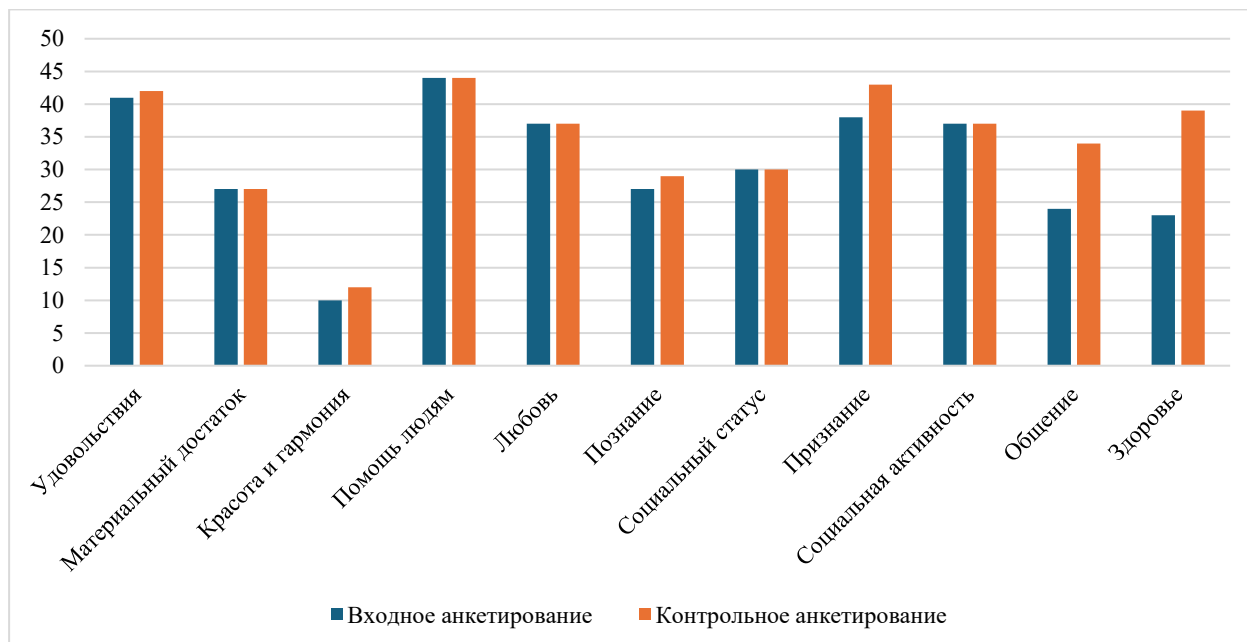


Рисунок 1 – Результаты входного и контрольного анкетирования в экспериментальной группе

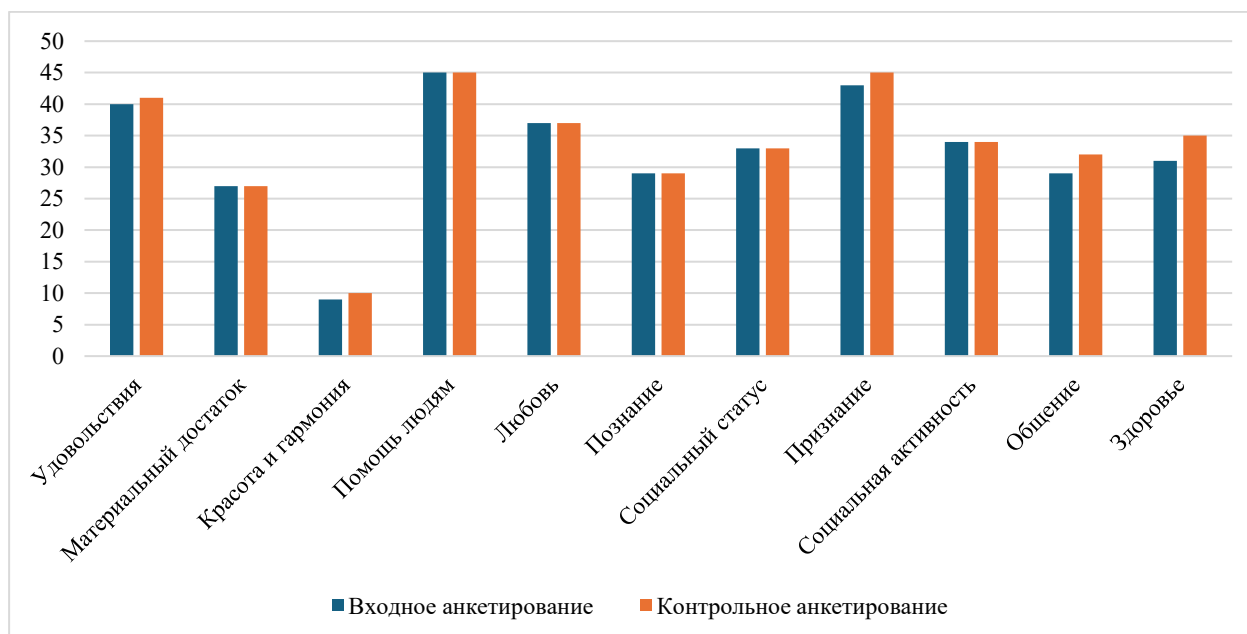


Рисунок 2 – Результаты входного и контрольного анкетирования в контрольной группе №1

Исходя из данных результатов входного и контрольного анкетирования, мы видим, что в экспериментальной группе (мужчины, занимающиеся функциональным многоборьем) без изменений остаются следующие ценностные ориентации: материальный достаток, помощь людям, любовь, социальный статус.

При этом выявлен положительный рост в следующих групповых категориях ценностных ориентаций:

- удовольствия – на 2,3%;
- красота и гармония – на 17,7%;
- познание – на 6,9%;
- признание – на 11,7%;
- общение – на 29,4%;
- здоровье – на 41,1%.

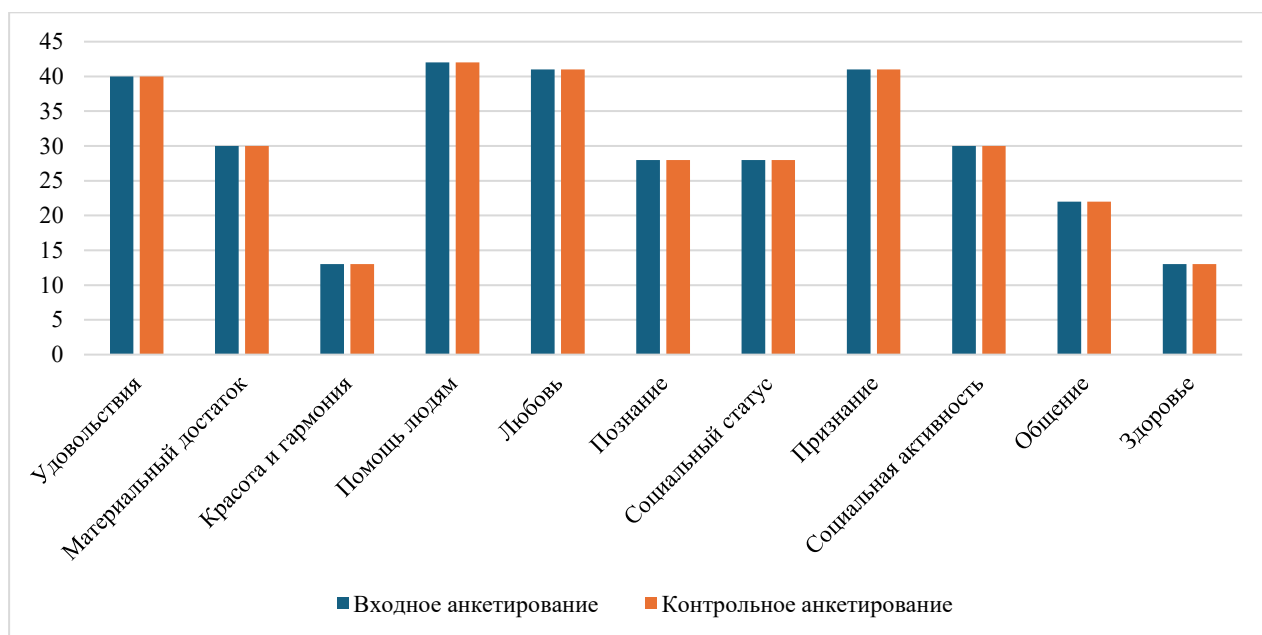


Рисунок 3 – Результаты входного и контрольного анкетирования в контрольной группе №2

Анализ итогов анкетирования контрольной группы №1 (мужчины, занимающиеся в секции бокса) показывает об отсутствии изменений ценностных ориентаций по следующим группам: материальный достаток, помощь людям, любовь, познание, социальный статус, социальная активность.

Положительный рост выявлен по следующим категориям ценностных ориентаций:

- удовольствия – на 2,4%;
- красота и гармония – на 10%;
- признание – на 4,5%;
- общение – на 9,4%;

– здоровье – на 11,5%.

Результаты анкетирования респондентов из контрольной группы №2 (мужчины, не занимающиеся спортом) показали об отсутствии каких-либо изменений в состоянии ценностных ориентаций.

Сравнительный анализ результатов анкетирования экспериментальной группы и контрольной группы № 1 показал разницу в категории «удовольствия» 0,1% в пользу контрольной группы №1. Остальные показатели экспериментальной группы превосходят в процентном соотношении контрольную группу №1 (рисунок 4).

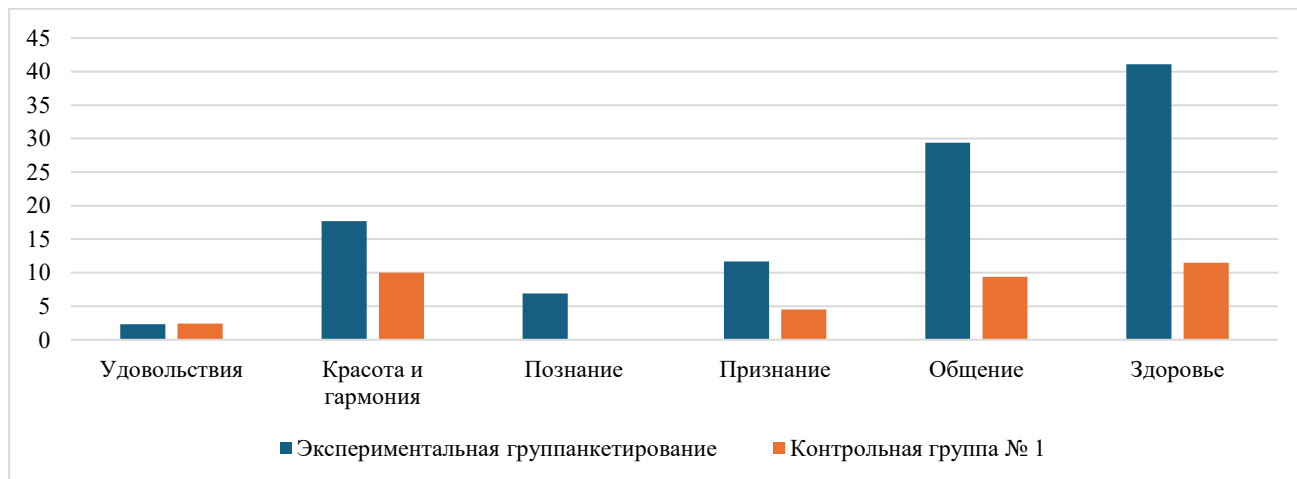


Рисунок 4 – Диагностика структуры ценностных ориентаций личности в экспериментальной и контрольной группе №1

Результаты проведенного исследования показали, что занятия функциональным многоборьем в большей мере положительно влияют на формирование следующих ценностных ориентаций у мужчин зрелого возраста:

- отношение к собственному здоровью;
- уровень и стремление к общению с людьми;
- желание в познании чего-то нового;

– получение удовольствия от повседневной жизни;

– стремление к улучшению своего социального статуса в обществе.

Таким образом, нами была доказана эффективность использования функционального многоборья в формировании ценностных ориентаций у мужчин зрелого возраста.

*Список литературы:*

1. Бубнова, С.С. Методика диагностики личности / С.С. Бубнова – Москва: [б.и.], 1990. – 98 с.
2. Геронтология и гериатрия: учебник для вузов / Б.В. Чурин, В.Б. Чурин – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 122 с.
3. Глубокий, В.А. Кроссфит – новое направление силового фитнеса. Восток – Россия – Запад / В.А. Глубокий // Современные процессы развития физической культуры, спорта и туризма: состояние и перспективы формирования здорового образа жизни: материалы XV Междунар. симпозиума. – Красноярск, 2011. – С. 142-145.
4. Кокорев, Д.А. Механизм адаптации функционального многоборья (кроссфита) для физического воспитания студентов [Электронный ресурс] / Д.А. Кокорев, Д.В. Выприков, И.М. Бодров, А.Г. Буров // Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт. – 2018. – №1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mechanizm-adaptatsii-funktsionalnogo-mnogoborya-krossfita-dlya-fizicheskogo-vozpitanija-studentov> (дата обращения: 05.11.2025).
5. Методика использования функционального многоборья (кроссфита) в процессе физического воспитания студентов / Д.А. Кокорев [и др.] // Теория и практика физ. культуры. – 2016. – №9. – С. 16-18.
6. Павлов, С.Е. Спортивная медицина. Здоровье и физическая культура. Сочи-2011» / С.Е. Павлов // Материалы II-й Всероссийской научно-практической конференции, 16-18 июня 2011 года. – Сочи, 2011. – 248 с.
7. Федеральный проект «Спорт – норма жизни» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.minsport.gov.ru/activity/gosprogramma> (дата обращения: 05.11.2025).

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

*В.Н. Каменских<sup>1</sup>, В.Ф. Писаренко<sup>2</sup>*  
**МОНИТОРИНГ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ  
В СИСТЕМЕ ВСЕРОССИЙСКОГО ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОГО КОМПЛЕКСА  
«ГОТОВ К ТРУДУ И ОБОРОНЕ»**

В данной статье отражена динамика уровня физической подготовленности обучающихся 12-15 лет за трёх-летний период. Было установлено, что по большинству испытаний динамика носит положительный характер. У девочек наблюдается значительный прирост по большинству силовых и скоростно-силовых показателей. У мальчиков и подростков наблюдаются сложности в выполнении упражнения – подтягивание на высокой перекладине.

*Ключевые слова:* Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне»; результаты мониторинга; физическая подготовленность.

*V.N. Kamenskikh, V.F. Pisarenko*  
**MONITORING OF PHYSICAL FITNESS OF STUDENTS OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS  
IN THE SYSTEM OF THE ALL-RUSSIAN PHYSICAL CULTURE AND SPORTS COMPLEX  
«READY FOR WORK AND DEFENSE»**

This article reflects the dynamics of the level of physical fitness of students aged 12-15 over a three-year period. It was found that the dynamics is positive in most tests. Girls have a significant increase in most strength and speed-strength indicators. Boys and teenagers have difficulty performing the pull-up exercise on a high crossbar.

*Keywords:* All-Russian physical culture and sports complex «Ready for work and defense»; monitoring results; physical fitness.

Одним из ключевых направлений государственной политики в области образования и физического воспитания является внедрение системы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне», которая позволяет проводить всесторонний мониторинг физической подготовленности обучающихся и формировать мотивацию к систематическим занятиям физической культурой.

Несмотря на наличие нормативной базы, в образовательных организациях сохраняются проблемы недостаточного включения элементов комплекса ГТО в учебно-воспитательный процесс, что снижает его результативность. Мониторинг позволяет определить не только текущий уровень физической подготовленности, но и выявить негативные тенденции и потребности в коррекции учебных и тренировочных программ.

Каждое испытание комплекса ГТО построено с учётом возрастных и физиологических особенностей участников и направлено на оценку различных физических качеств: силы, выносливости, гибкости, координации и скоростно-силовых способностей.

Перед нами стояла задача – проанализировать результаты мониторинга физической подготовленности обучающихся 12-15 лет общеобразовательных организаций в системе Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО и выявить проблемные стороны в уровнях физической подготовленности обучающихся.

Данные обрабатывались по 90 участникам в каждой возрастно-половой группе, отдельно по видам испытаний и годам прохождения испытаний. Для анализа динамики физической подготовленности учащихся нами были использованы обобщённые результаты тестирования, проведённого в рамках системы Всероссийского физкультурно-спортивного

комплекса ГТО в период с 2022 по 2024 год включительно.

Исследование включало показатели по шести ключевым испытаниям: подтягивание из виса на высокой перекладине, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, стрельба из положения сидя с опорой локтей о стол, дистанция 10 метров из «электронного оружия» и плавание на дистанцию 50 метров. Результаты представлены в виде средних значений с учётом количества испытуемых – 90 человек в каждой возрастной категории.

Первым критерием оценки являлся норматив – поднимание туловища из положения лёжа за 1 минуту. У мальчиков 12-13 лет среднее значение увеличилось с 51 повторения в 2023 году до 57 в 2024 году. В процентах прирост составил: 12,1%. У девочек 12-13 лет прирост составил 14,4%.

Таким образом, рост показателя у девочек превысил аналогичный у мальчиков, что свидетельствует о более активной адаптации к нагрузкам в данной группе. У учащихся 14-15 лет улучшение результатов у мальчиков составило 10,23%, а у девочек – 9,82%.

Показатель «прыжок в длину с места» также продемонстрировал положительную динамику. У мальчиков 12-13 лет результаты увеличились с 224 см до 226 см, что составляет 1,07%. У девочек 12-13 лет за тот же период изменение составило 0,19%.

В категории 14-15 лет мальчики улучшили результат с 249 см до 251 см – 0,84%. У девочек тот же показатель увеличился с 211 см до 212 см – 0,6%.

Развитие прикладных качеств это не только работа над физическими качествами, но и психологическая подготовка, что особенно актуально как в стрельбе, так и в плавании.

Анализ результатов в стрельбе демонстрирует разнонаправленную динамику. У мальчиков и девочек 12-13 лет и 14-15 лет результаты в стрельбе в период с 2023 года по 2024 год имеют тенденцию к незначительному снижению результативности. Такое ухудшение, на наш взгляд, может быть связано с сокращением количества практических занятий или изменением условий проведения теста.

Плавание на дистанцию 50 метров один из наиболее показательных тестов, отражающих не только физическую, но и функциональную подготовку: работу сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Результаты в плавании у мальчиков 12-13 лет в 2023 году немного превосходили результаты 2024 года. В то время, как у девочек этой возрастной группы результаты в 2024 году улучшились на 13,1%.

У девочек 14-15 лет среднее время прохождения дистанции составило: в 2022 году - 48,5 сек, в 2023 - 50,3 сек, в 2024 - 45,3 сек. Это демонстрирует рост выносливости. При этом у мальчиков 14-15 лет за тот же период наблюдается отрицательная динамика: с 47,0 сек (2022 год) до 48,2 сек (2024 год). Это подтверждает выявленную ранее тенденцию более стабильного прогресса у школьниц, особенно в прикладных видах.

Выносливость демонстрирует устойчивую тенденцию к росту в подростковом возрасте за счёт улучшения сердечно-сосудистой и дыхательной функций.

Координационные способности представляют собой сложный профиль развития в подростковом возрасте. Ранний подростковый возраст (12-13 лет) часто характеризуется временным регрессом координации из-за быстрого соматического роста и нейрогормональной перестройки. Особенно эффективны в этой фазе упражнения, включающие ритм, равновесие и динамические переходы движений.

Анализ уровня силовой подготовленности нами отслеживался по результатам подтягиваний у мальчиков. У подростков 12-13 лет наблюдается незначительное снижение результатов с 14 до 13 повторений. У подростков 14-15 лет снижение результатов в подтягивании составило 4%.

Снижение может быть обусловлено изменениями в методике подготовки или снижением мотивации, что требует дополнительных интерпретаций в последующих разделах.

Для оценки результатов по сгибанию и разгибанию рук в упоре лёжа у девочек, данные

свидетельствуют о небольшом росте. У девочек 12-13 лет 1,7%, а у девочек 14-15 лет 3,5%.

Таким образом, прирост демонстрирует устойчивую положительную динамику, что может быть связано с активно внедряемыми общеразвивающими упражнениями, используемыми в учебно-тренировочном процессе.

По результатам проведенного нами исследования можно выделить общие закономерности: динамика физической подготовленности за трёхлетний период носит преимущественно положительный характер по большинству силовых и скоростно-силовых показателей, особенно у девочек. В то же время наблюдаются отдельные случаи регресса (в частности, подтягивания у мальчиков и стрельба у обеих полов), что требует анализа условий подготовки и внедрения коррекционных программ в учебно-тренировочный процесс.

Статистическая оценка выполнения нормативов и распределения знаков отличия Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО позволила объективно проанализировать степень соответствия физической подготовленности обучающихся установленным требованиям и выявила качественные изменения в результатах за исследуемый период.

В результате проведённой статистической обработки выявлены устойчивые положительные тенденции в присвоении знаков по большинству силовых и скоростно-силовых упражнений. Однако по ряду технически сложных видов наблюдается небольшое снижение уровня достижений. Это указывает на необходимость перераспределения усилий в пользу прикладных дисциплин, а также внедрения более гибких программ подготовки к нормативам с учётом возраста, пола и индивидуального уровня развития школьников.

Полученные данные указывают на стабильный рост результатов в силовых и скоростно-силовых упражнениях (поднимание туловища, прыжок в длину), что можно трактовать как следствие активной педагогической работы в этих направлениях.

Таким образом, проведенное нами исследование подтвердило положение о том, что регулярный и научно обоснованный мониторинг физической подготовленности – это не только средство диагностики, но и инструмент управления качеством физического воспитания.

<sup>1</sup>Тамбовский Государственный Университет им. Г.Р. Державина, Тамбов, Российская Федерация

<sup>2</sup>Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования «Белорусско-Российский университет, Могилев, Республика Беларусь

*И.Б. Ермаков, П.А. Иванов*  
**ФОРМИРОВАНИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У СТУДЕНТОВ  
В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ НАСТОЛЬНЫМ ТЕННИСОМ**

На сегодняшний день настольный теннис становится всё более популярным видом спорта, привлекая к себе внимание как профессиональных спортсменов, так и любителей. Однако редко кто задумывается о том, что этот вид спорта не только помогает поддерживать физическую форму, но и имеет значительное влияние на развитие координации движений и умственных способностей человека. Именно поэтому особенно важно обратить внимание на роль настольного тенниса в развитии и координации у студентов – молодых людей, которые стремятся к успеху как в учебе, так и в жизни. Изучение этого аспекта может помочь выявить преимущества игры в настольный теннис для студентов.

*Ключевые слова:* настольный теннис; виды координации; координационные способности.

*I.B. Ermakov, P.A. Ivanov*  
**FORMATION OF STUDENTS' COORDINATION ABILITIES  
IN THE PROCESS OF PLAYING TABLE TENNIS**

Nowadays, table tennis is becoming an increasingly popular sport, attracting the attention of both professional athletes and amateurs. However, few people think about the fact that this sport not only helps to maintain physical fitness, but also has a significant impact on the development of coordination of movements and mental abilities of a person. That is why it is especially important to pay attention to the role of table tennis in the development and coordination of students - young people who strive for success both in their studies and in life. Studying this aspect can help identify the benefits of playing table tennis for students.

*Keywords:* table tennis; types of coordination; coordination abilities.

Настольный теннис – олимпийский вид спорта, спортивная игра с мячом, в которой используют специальные ракетки и игровой стол, разграниченный сеткой пополам. Особенность настольного тенниса заключается в том, что для успеха необходимо не только быстро реагировать на мяч, но и контролировать свои движения, точность и силу ударов.

Координация – это умение совершать точные и контролируемые движения за счёт синхронной работы разных групп мышц. Настольный теннис является отличным спортивным видом, который помогает развить координацию движений, равновесие и реакцию.

Существует несколько видов координации, которые играют важную роль в настольном теннисе и в общем развитии человека:

– межмышечная координация: способность скоординировать работу различных мышц для выполнения определённого движения или действия;

– внутримышечная координация: способность контролировать отдельные мышцы или мышечные группы для выполнения сложных движений или упражнений;

– реактивная координация: способность быстро реагировать на внешние стимулы или изменения в окружающей среде для коррекции движений или действий;

– пространственная координация: способность оценить и контролировать своё положение в пространстве, а также отношения между собой и другими объектами или игроками;

– временная координация: способность контролировать время выполнения движений и действий для достижения оптимальной эффективности и точности;

– визуальная координация: позволяет чётко видеть траекторию мяча и предвидеть его движение.

Таким образом постоянная практика настольного тенниса способствует улучшению мелкой моторики рук и глаз, что особенно важно для студентов, проводящих много времени за компьютером или книгами. Регулярные тренировки настольного тенниса также способствуют развитию общей физической выносливости и укреплению мышц.

Анализ научной и педагогической литературы показал, что на 2025 год проведено достаточно много разнообразных исследований на тему координационных способностей у студентов в процессе занятий настольным теннисом. Результаты представлены в таблице 1.

Научные исследования подтверждают, что игра в настольный теннис способствует развитию координационных способностей у студентов. Во-первых, постоянное движение за столом, удары мячом и стратегическое мышление помогают улучшить реакцию и координацию движений. Во-вторых, игра в настольный теннис способствует развитию глубокой концентрации и умению быстро адаптироваться к изменяющимся условиям игры, что также положительно сказывается на развитии координации.

Исходя из данных в таблице также можно оценить влияние настольного тенниса на физическое развитие студента. Игра в настольный теннис приносит огромную пользу студентам, влияя на их физическое развитие.

Для формирования координационных способностей у студентов в процессе занятий настольным теннисом необходимо уделить особое внимание тренировке реакции и быстроты движений. Эти качества играют важную роль в успехе игры и требуют систематической практики.

Таблица 1 – Научные исследования в области настольного тенниса

Автор	Сущность исследования
Л.К. Серова	Выявления первоначальных интересов новичков, занимающихся настольным теннисом. Для этого был проведён опрос по выявлению мотивов, которыми руководствовались дети при выборе данного вида спорта
Е.Д. Мишутин	Изучение координационных способностей в настольном теннисе. В рамках исследования проводились педагогические наблюдения и анализ соревновательной деятельности сильнейших игроков в настольный теннис. В результате было выявлено, что наиболее часто в игровой деятельности теннисисты проявляют способность к поддержанию равновесия и дифференциации мышечных усилий
А.К. Журавлёв, Л.М. Титкин, Ю.В. Нечушкин	Создана оригинальная анкета, которая позволила оценить ряд параметров физического состояния и активизации здорового образа жизни. Было изучено изменение состояния сна, особенности физической нагрузки, адаптации сердечно-сосудистой системы в ходе тренировочного процесса
Д.М. Кобылянский, И.П. Шлее	Исследование эффективности передвижения спортсмена в настольном теннисе. На базе Кузбасского государственного технического университета им. Т.Ф. Горбачёва был проведён эксперимент, который показал эффективность использования приставного шага во время выполнения ряда упражнений
Р.Ш. Гарифуллин, Р.Р. Хайруллин	Результаты эксперимента, показали, что введение в учебные занятия по физической культуре специальной подготовки по методике тренировки игроков в настольный теннис по сравнению с традиционной программой проведения занятий по физической культуре позволило значительно повысить оздоровительный потенциал студентов

Одним из эффективных методов тренировки реакции является использование специальных упражнений, направленных на улучшение скорости реакции игрока. Например, можно проводить тренировки с различными видами мячей, меняя их траекторию и скорость, чтобы стимулировать быструю и точную реакцию игрока на перемены в игровом пространстве.

Для развития быстроты движений полезно проводить упражнения на улучшение скорости перемещения по корте и точности ударов. Такие тренировки помогут студентам сократить время между ударом и перемещением к следующему мячу, что важно для успешной игры.

Для эффективного формирования координационных способностей у студентов в процессе занятий настольным теннисом, важно интегрировать специальные координационные упражнения в тренировочный процесс. Они помогут развить точность движений, быстроту реакции и улучшить общую координацию тела. В ходе тренировок студентам могут быть предложены упражнения на развитие баланса, ловкости, точности ударов и координации движений рук и ног.

Одним из эффективных методов является использование многоотводных упражнений, где студенты выполняют множество быстрых движений и реагируют на изменения направления мяча. Такие упражнения развивают скорость мышечной реакции и улучшают координацию движений в живых условиях игры.

Другим важным аспектом является тренировка баланса и ловкости. Для этого можно предложить студентам упражнения на равновесие, выполнение ударов с партнёром с различных точек за столом или тренировку перемещений по корте с быстрыми сменами направлений.

#### Список литературы:

1. Чиченьова, О.Н. Контрольные нормативы для развития физических качеств студентов отделения настольного Тенниса / О.Н. Чиченьова // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2017. – № 11-3(31). – С. 138-143.
2. Физическая культура и спорт в вузе / А.В. Завьялов, М.Н. Абраменко, И.В. Щербаков, И.Г. Евсеева. – Москва-Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 106 с. – ISBN 978-5-4499-0718-9.

Психологические аспекты игры в настольный теннис также имеют особое значение для студентов, так как спорт помогает им развивать ключевые навыки и качества. Настольный теннис способствует развитию стратегического мышления и принятию быстрых решений. Студенты вынуждены быстро оценивать ситуацию, адаптировать свою тактику и предвидеть действия противника. Эти навыки переносятся на учебу, помогая студентам легче справляться с трудностями и эффективнее решать задачи.

Важным аспектом игры в настольный теннис для студентов является также развитие стрессоустойчивости и контроля над эмоциями. Во время игры возникают ситуации, требующие спокойного ума и умения сохранять контроль над собой. Эти навыки пригодятся студентам при сдаче экзаменов, презентациях и других стрессовых ситуациях.

Университетская среда предоставляет отличную возможность для студентов познакомиться с настольным теннисом и вовлечься в соревновательную деятельность. Участие в турнирах и соревнованиях по настольному теннису позволяет студентам развивать спортивный дух, соревновательность и стремление к достижению новых результатов. Это способствует не только физическому, но и психологическому развитию личности, повышает самооценку и уверенность в себе.

Таким образом, настольный теннис является эффективным способом не только улучшить физическую форму и координацию движений студентов, но и развить их личностные качества, целеустремленность и самодисциплину. Университетская среда предоставляет отличные возможности для практики этого вида спорта и раскрытия потенциала каждого студента в области спорта и здорового образа жизни.

3. Корзунова, К.М. Влияние динамического равновесия на спортивный результат в настольном теннисе / К.М. Корзунова // Актуальные проблемы теории и практики физической культуры, спорта и туризма: Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов высших и средних учебных заведений с международным участием. В 3-х томах, Казань, 05 апреля 2024 года. – Казань: Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2024. – С. 475-476.
4. Барчукова, Г.В. Проявление координационных способностей в настольном теннисе / Г.В. Барчукова, Е.Д. Мишутин // Спортивно-педагогическое образование: сетевое издание. – 2018. – № 1. – С. 35-38.
5. Величко, А.И. Классификация координационных способностей / А.И. Величко, В.А. Баландин // Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. – 2018. – № 1. – С. 250-252.
6. Лях, В.И. Средства и методы развития координационных способностей / В.И. Лях // Физическая культура в школе. – 2018. – № 4. – С. 8-12.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

*Э.П. Никитина, Г.В. Гришина***ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАРДИОНАГРУЗОК И СИЛОВЫХ ТРЕНИРОВОК И ИХ ОСОБЕННОСТИ**

В данной статье рассматривается влияние кардио- и силовых тренировок на организм, их особенности, преимущества и оптимальные способы сочетания. Анализируются физиологические эффекты каждого вида нагрузки, их роль в процессе похудения, наборе мышечной массы и развитии выносливости. Приводится исследование, основанное на практическом опыте, демонстрирующее эффективность комбинированного подхода в условиях контролируемого дефицита калорий. Работа может быть полезна спортсменам, тренерам, а также людям, стремящимся улучшить физическую форму и здоровье.

*Ключевые слова:* кардиотренировки; силовые тренировки; метаболизм; физическая активность; выносливость; мышечная масса; фитнес; аэробные нагрузки; анаэробные нагрузки.

*E.P. Nikitina, G.V. Grishina***EFFECTIVENESS OF CARDIOPULMONARY AND STRENGTH TRAINING AND THEIR PECULIARITIES**

This paper examines the impact of cardio and strength training on the body, their features, advantages and optimal ways of combining them. The physiological effects of each type of exercise, their role in the process of losing weight, gaining muscle mass and developing endurance are analyzed. A study based on practical experience is presented, demonstrating the effectiveness of a combined approach under conditions of a controlled calorie deficit. The work can be useful for athletes, coaches, as well as people seeking to improve their physical fitness and health.

*Keywords:* cardio training; strength training; metabolism; physical activity; endurance; muscle mass; fitness; aerobic exercise; anaerobic exercise.

В современном мире здоровье и физическая активность становятся приоритетами для многих людей. Кардио- и силовые тренировки – два ключевых компонента фитнеса, которые оказывают значительное влияние на развитие выносливости, силы, состава тела и общего состояния организма. Однако вопрос о том, как лучше сочетать эти виды нагрузки, остаётся предметом дискуссий среди учёных, тренеров и спортсменов.

*Актуальность данного исследования* показывает, что кардионагрузка положительно влияет на работу сердечно-сосудистой системы, ускоряет метаболизм и способствует сжиганию жира, тогда как силовые тренировки укрепляют мышцы, повышают плотность костной ткани и улучшают обмен веществ в долгосрочной перспективе. Однако многие до сих пор не учитывают, что неправильное распределение этих видов нагрузки может привести к перетренированности, снижению эффективности тренировочного процесса и даже риску травм. Актуальность данной темы обусловлена необходимостью разработки оптимальных методик сочетания кардио-и силовых тренировок для различных целей: похудения, набора мышечной массы, повышения спортивных показателей и улучшения общего самочувствия. Исследование этой темы также важно с точки зрения профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, метаболических нарушений и сохранения функционального долголетия.

*Цель исследования* – проанализировать влияние кардио- и силовых тренировок на организм и определить оптимальные стратегии их сочетания для достижения различных фитнес-целей.

*Задачи исследования:*

1. Рассмотреть физиологические эффекты кардио- и силовых тренировок.
2. Выявить преимущества и недостатки каждого типа нагрузки.

3. Проанализировать современные рекомендации по их сочетанию.

4. Определить оптимальные схемы тренировок в зависимости от целей (похудение, набор мышечной массы, повышение выносливости).

5. Рассмотреть возможные риски и способы их минимизации.

*1. Кардиотренировки:* что это и зачем нужны. Кардионагрузка представляет собой физическую активность, при которой активно задействуется сердечно-сосудистая система. Основными видами кардиоупражнений являются: согласно исследованию Helgerud (2007) аэробные тренировки, которые способствуют улучшению митохондриальной плотности и капилляризации скелетных мышц, что ведёт к увеличению кислородного обмена [5]. Согласно исследованию Brooks & Mercier (1994), аэробные упражнения повышают эффективность утилизации кислорода, что положительно влияет на окисление липидов и снижение уровня жировой массы: бег, ходьба, плавание, велоспорт, аэробные групповые тренировки. Кардиотренировки способствуют улучшению работы сердца и лёгких, укреплению сосудов и увеличению выносливости.

*2. Влияние кардиотренировок на организм.* По данным American Heart Association (2020), регулярные кардионагрузки снижают риск сердечно-сосудистых заболеваний на 30-40%. По данным исследователей Blair et al. (2001), лица с высокой аэробной способностью демонстрируют на 50% меньший риск развития метаболического синдрома, что подчеркивает важность кардионагрузки в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний [1]. Кардиотренировки оказывают комплексное воздействие:

- улучшает кровообращение и насыщает организм кислородом;
- способствует сжиганию жира и снижению веса;

- повышает выносливость и укрепляет сердечную мышцу;
- улучшает психологическое состояние, снижает стресс.

### 3. Кардио делится на три основных типа:

- низкоинтенсивное (LISS): длительные тренировки с умеренной нагрузкой (ходьба, лёгкий бег);
- среднеинтенсивное (MICT): классические занятия с равномерной нагрузкой (бег трусцой, езда на велосипеде);
- высокоинтенсивное (HIIT): интервальные тренировки с чередованием нагрузки и отдыха.

Каждый тип кардиотренировок имеет свои преимущества в зависимости от целей человека.

4. *Силовые тренировки*: основные принципы. Силовые тренировки направлены на развитие мышечной массы и силы. Они включают: исследования Schoenfeld (2010) подтверждают, что механическое напряжение и метаболический стресс являются ключевыми факторами гипертрофии мышечных волокон [2]. Исследования Phillips et al. (2012) показывают, что прогрессивная силовая нагрузка приводит к увеличению синтеза миофибриллярных белков, способствуя гипертрофии и адаптации скелетных мышц. Силовые упражнения могут быть:

- упражнения с собственным весом (отжимания, приседания);
- работу со свободными весами (гантели, штанги);
- тренировки на тренажёрах.

Силовые тренировки важны не только для набора мышечной массы, но и для укрепления костей и суставов.

5. *Влияние силовых тренировок на организм*. Силовая нагрузка приводит к следующим положительным изменениям: согласно исследованиям De Souza et al. (2018), силовые тренировки способствуют увеличению плотности костной ткани, снижая риск остеопороза. Согласно данным Westcott (2012), силовые тренировки не только улучшают мышечную силу, но и способствуют улучшению чувствительности к инсулину, снижая риск развития диабета 2 типа [7].

С помощью силовых тренировок:

- увеличивается мышечная масса и сила;
- укрепляются кости и суставы, снижается риск остеопороза;
- повышается скорость метаболизма, что способствует сжиганию жира;
- улучшается осанка и координация движений [3].

Силовые тренировки также положительно влияют на уровень гормонов, повышая выработку тестостерона и гормона роста. Силовые тренировки можно классифицировать по типу нагрузки:

- гипертрофия: направлена на рост мышц (средний вес, 8-12 повторений);
- силовая тренировка: развитие максимальной силы (высокий вес, 3-6 повторений);
- выносливость: работа с лёгкими весами и большим количеством повторений (15+).

Каждый вид тренировки подбирается в зависимости от индивидуальных целей.

Совмещение кардио и силовых тренировок. Как отмечается в работе Wilson et al. (2012), правильное сочетание аэробных и анаэробных нагрузок способствует максимальной адаптации организма без снижения силовых показателей. В исследовании Hickson (1980) отмечается, что чрезмерный объём кардионагрузки может привести к снижению анаэробного потенциала, однако грамотное планирование различных типов нагрузки позволяет нивелировать этот эффект и достичь оптимальных адаптационных изменений [4]. Многие спортсмены совмещают оба вида нагрузки для достижения наилучших результатов. Однако важно учитывать:

- приоритет целей: если главная цель похудение, то акцент на кардио, если набор массы – на силовые;
- последовательность: сначала силовая тренировка, затем кардио, если цель – набор мышц;
- восстановление: перерывы между тренировками помогают избежать перетренированности.

Грамотное совмещение двух видов нагрузки даёт гармоничное развитие тела. Варианты совмещения кардио и силовых тренировок:

- 3+2: три силовые тренировки в неделю, две кардиосессии;
- комбинированные дни: кардио утром, силовая днём или вечером;
- чередование: один день силовая, другой – кардио.

Выбор плана зависит от уровня подготовки и желаемых результатов.

*Исследование*: влияние сочетания кардио- и силовых тренировок на женский организм.

*Цель исследования*: оценить влияние сочетания силовых и кардионагрузок на физическое состояние женщин 18-25 лет: происходит ли изменение антропометрических данных (обхват бёдер, талии, вес), частоты пульса в покое и уровня субъективного самочувствия.

*Участницы*: в исследовании участвовали 30 студенток, ведущих малоподвижный образ жизни до начала эксперимента. Возраст: 18-25 лет. Все участницы не имели противопоказаний к физической активности.

*Методы исследования*: наблюдение, измерение антропометрических данных во время исследования.

*Ход исследования*. в течение 6 недель девушки посещали тренажёрный зал 5 раз в неделю. Программа включала:

- 3 силовые тренировки (на развитие силы рук, ног,годиц);
- 2 кардио-сессии (интервальный бег по 45 минут).

Каждая силовая тренировка также включала 20 минут умеренного кардио на дорожке. Питание было сбалансированным, без жёсткого дефицита – примерно 1800 ккал/день. Показатели, отслеживаемые в ходе эксперимента:

- объёмы тела (талия, бёдра);
- масса тела;
- пульс в состоянии покоя;
- самочувствие по субъективной шкале от 1 до 10.

## Результаты исследования:

Показатель	До (среднее) исследования	После (среднее) исследования	Результат исследования
Вес тела (кг)	68,4	65,2	-3,2 кг
Обхват талии (см)	76,1	72,8	-3,3 см
Обхват бёдер (см)	100,4	97,5	-2,9 см
Пульс в покое (уд/мин)	78	71	-7 уд/мин
Самочувствие (оценка)	5,3	8,1	+2,8

## Выводы:

1. Комбинированные тренировки положительно влияют на организм, снижая массу и объёмы без мышечного дефицита.

2. Участницы отметили улучшение настроения, сна и общего самочувствия.

3. Понижение пульса в покое свидетельствует об улучшении работы сердечно-сосудистой системы.

4. Силовые тренировки помогли сохранить мышечную массу, а кардио – ускорили жиросжигание.

Кардиотренировки и силовые упражнения имеют свои преимущества и могут быть использованы как по отдельности, так и в комплексе. Грамотное планирование тренировочного процесса помогает достичь гармоничного развития тела, улучшить здоровье и физическую форму. Главное – учитывать индивидуальные особенности организма и следовать рекомендациям специалистов.

*Заключение.* Проведённое исследование подтверждает эффективность грамотного сочетания кардио и силовых тренировок в контексте женского здоровья и физического развития. Полученные результаты демонстрируют, что даже при умеренной нагрузке и сбалансированном питании можно добиться значительного улучшения физических показателей, уменьшения массы тела и улучшения общего самочувствия без негативных последствий.

Особую ценность представляет влияние регулярной физической активности на показатели сердечно-

сосудистой системы – снижение пульса в покое у участниц указывает на повышение эффективности работы сердца и улучшение адаптационных возможностей организма. Положительная динамика в субъективной самооценке также подчёркивает психологическую и эмоциональную пользу тренировочного процесса.

Сочетание аэробных и анаэробных нагрузок позволяет не только снижать вес, но и предотвращать потерю мышечной массы, что особенно важно при работе с женским организмом. Учитывая риски, связанные с метаболическим замедлением и гормональным фоном при длительных диетах, комбинированный подход становится особенно актуальным для устойчивого результата. Таким образом, можно рекомендовать внедрение подобной схемы тренировок в практику не только спортивных, но и оздоровительных программ. Для дальнейшего подтверждения эффективности предложенного подхода целесообразно проведение более масштабных и длительных по времени исследований, включающих контроль гормональных и биохимических показателей.

Физическая активность, построенная на научно обоснованных принципах и адаптированная под индивидуальные особенности человека, является основой как спортивного успеха, так и общего качества жизни.

## Список литературы:

1. Бомпа, Т. Периодизация. Теория и методология тренировки / Т. Бомпа. – Москва: Олимпийская литература, 2015.
2. Верощагина, Л.С. Физиология спорта и двигательной активности / Л.С. Верощагина, В.Н. Селуянов. – Москва: Спорт, 2018.
3. Гришина, Г.В. Влияние регулярных физических упражнений на физическое и психологическое состояние студента / Г.В. Гришина, Т.Г. Лугинина // Вестник Калужского университета. – 2024. – № 3(64). – С. 80-83. – DOI 10.54072/18192173\_2024\_3\_80. – EDN IQDGHS.
4. Купер, Кеннет. Аэробика для хорошего самочувствия / Кеннет Купер. – Москва: Физкультура и спорт, 2017.
5. McGuff D., Little J. Body by Science: A Research-Based Program for Strength Training, Bodybuilding, and Complete Fitness in 12 Minutes a Week. – New York: McGraw-Hill, 2009.
6. ACSM (American College of Sports Medicine). Cardiorespiratory Fitness and Strength Training Recommendations. – URL: [https://www.acsm.org] (https://www.acsm.org)
7. Schoenfeld B. The Mechanisms of Muscle Hypertrophy and Their Application to Resistance Training. – Journal of Strength and Conditioning Research, 2010.
8. Helgerud J., Støren Ø. Endurance and Strength Training Interactions: Practical Applications and Physiological Foundations. – Sports Medicine Journal, 2018.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

*А.А. Промаков, С.В. Коровенкова*  
**ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ  
НА БОРЬБУ С ОЖИРЕНИЕМ СРЕДИ МОЛОДЁЖИ**

В статье рассматриваются причины распространённости ожирения среди молодёжи в условиях современного малоподвижного образа жизни и даются научно обоснованные рекомендации по использованию физических упражнений как эффективного средства профилактики. Был проведен анализ влияния различных видов физической активности (аэробные, силовые, интервальные и функциональные тренировки) на метаболизм, психоэмоциональное состояние и общее здоровье молодых людей. Особое внимание уделяется разработке комплексного подхода к формированию устойчивых привычек к здоровому образу жизни, включающего индивидуальные тренировки, образовательные и социальные меры.

*Ключевые слова:* физическая культура; ожирение; молодёжь; профилактика; физическая активность; здоровье; метаболизм; тренировки; образ жизни; подростки.

*A.A. Promakov, S.V. Korovenkova*  
**THE IMPACT OF PHYSICAL EDUCATION  
ON THE FIGHT AGAINST OBESITY AMONG YOUNG PEOPLE**

The article examines the causes of obesity among young people in the context of modern sedentary lifestyles and provides scientifically based recommendations for using physical exercise as an effective means of prevention. The article analyzes the impact of various types of physical activity (aerobic, strength, interval, and functional training) on the metabolism, psychoemotional state, and overall health of young people. Special attention is given to developing a comprehensive approach to forming sustainable healthy lifestyle habits, which includes individual training, educational, and social measures.

*Keywords:* physical culture; obesity; youth; prevention; physical activity; health; metabolism; training; lifestyle; teenagers.

Ожирение среди молодёжи является одной из наиболее серьёзных проблем современного общества. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), за последние десятилетия уровень избыточного веса и ожирения среди подростков и молодых людей значительно увеличился, что связано с малоподвижным образом жизни, нерациональным питанием и психоэмоциональными факторами [4]. В условиях технологического прогресса, когда физическая активность постепенно вытесняется цифровыми развлечениями и сидячим образом жизни, молодое поколение подвергается высокому риску развития ожирения и сопутствующих заболеваний, таких как диабет II типа, гипертония и сердечно-сосудистые патологии.

Физическая культура играет ключевую роль в профилактике и борьбе с ожирением. Регулярные занятия спортом способствуют ускорению метаболизма, нормализации гормонального баланса, улучшению психоэмоционального состояния и повышению общей активности организма. Однако многие молодые люди недооценивают значение физических нагрузок, а образовательные учреждения и государственные программы зачастую не уделяют должного внимания формированию у молодёжи привычки к регулярной физической активности.

Актуальность данной статьи имеет высокую социальную значимость, поскольку борьба с ожирением требует системного подхода, включающего научно обоснованные рекомендации по физической активности, а также анализ существующих стратегий профилактики и лечения.

Цель исследования – изучение влияния занятий физической культурой на борьбу с ожирением среди

молодёжи, а также разработка рекомендаций по организации эффективных тренировок, способствующих снижению массы тела и улучшению общего состояния здоровья.

*Задачи:*

1. Изучить основные причины ожирения среди молодёжи и его негативные последствия.

2. Рассмотреть влияние различных видов физической активности на процесс снижения массы тела и общее состояние организма.

3. Провести анализ отечественных и зарубежных исследований, посвященных связи физической культуры и борьбы с ожирением.

Ожирение среди молодёжи является многофакторным явлением, вызванным сочетанием биологических, поведенческих, социальных и экологических факторов. Основные причины развития ожирения у подростков и молодых людей можно разделить на несколько ключевых категорий:

– Дисбаланс между потребляемыми и затрачиваемыми калориями. Основной причиной набора избыточного веса является превышение калорийности рациона над энергетическими затратами.

– Малоподвижный образ жизни. Развитие технологий, широкое распространение компьютерных игр, социальных сетей, онлайн-обучения и цифровых развлечений приводят к сокращению времени, которое молодёжь проводит в движении.

– Нерациональное питание. Употребление продуктов с высоким содержанием сахара, насыщенных жиров и быстрых углеводов (фастфуд, сладкие газированные напитки, чипсы и т.д.). Нерегулярный приём пищи, пропуск завтраков и обильные поздние ужины способствуют замедлению метаболизма.

– Генетическая предрасположенность. Наследственность играет определённую роль в метаболизме и распределении жировых отложений. Однако генетический фактор не является решающим, поскольку образ жизни и уровень физической активности имеют большее значение.

– Гормональные и психологические факторы. Дисбаланс гормонов щитовидной железы, инсулина и лептина может способствовать накоплению лишнего жира. Стресс, депрессия и эмоциональное переживание часто становятся причиной набора веса, особенно в подростковом возрасте.

Ожирение оказывает не только физическое, но и психологическое влияние на здоровье человека:

– Развитие комплексов и низкая самооценка: молодые люди с ожирением часто сталкиваются с насмешками, буллингем и социальным отчуждением.

– Депрессия и тревожные расстройства: ожирение может привести к хроническому стрессу, нарушению сна и эмоциональной нестабильности.

– Снижение социальной активности: замкнутость, проблемы с коммуникацией, страх осуждения.

Влияние на академическую и профессиональную реализацию:

– Люди с избыточным весом могут испытывать трудности с физическими нагрузками, что ограничивает их участие в общественной и спортивной жизни.

– Повышенная утомляемость и проблемы с концентрацией внимания могут снижать академическую успеваемость.

Важно понимать, что физическая культура – это не только профессиональный спорт, но и доступные для каждого формы двигательной активности, такие как бег, плавание, фитнес, гимнастика и активные игры. Занятия физической культурой имеют важное значение в жизни современного человека, поскольку способствует поддержанию физического здоровья, психического благополучия, развивает в человеке дисциплину, навыки социального взаимодействия и умение работать в команде. Занятия спортом помогают человеку не только развить силу, ловкость, гибкость, координацию движений и выносливость, но и формируют такие личностные качества как целеустремленность, терпение, сила воли, упорство, уважение к себе и людям, которые находятся рядом [9].

Физическая активность играет ключевую роль в поддержании здоровья и профилактике ожирения. Регулярные занятия спортом способствуют нормализации обмена веществ, укреплению сердечно-сосудистой системы, повышению работоспособности и улучшению психоэмоционального состояния. Стоит помнить, что профилактика многих заболеваний сводится в первую очередь к профилактике и лечению ожирения [5].

1. Влияние физической активности на метаболизм и процесс снижения веса:

– Ускоряет метаболизм: после тренировки организм продолжает сжигать калории даже в состоянии покоя.

– Снижает процент жировой ткани: регулярные тренировки способствуют расщеплению жира и превращению его в энергию.

– Повышает уровень физической выносливости: регулярные нагрузки улучшают функционирование организма.

– Стимулирует выработку гормонов, подавляющих чувство голода: физическая активность нормализует уровень лептина и инсулина, регулирующих аппетит.

2. Влияние на сердечно-сосудистую систему:

– Снижает уровень «плохого» холестерина и предотвращает образование бляшек в сосудах.

– Регулирует артериальное давление, снижая риск гипертонии.

– Укрепляет сердечную мышцу, повышая её способность перекачивать кровь.

– Стабилизирует уровень сахара в крови, предотвращая диабет II типа.

Даже умеренная активность, такая как быстрая ходьба 30-40 минут в день, значительно снижает вероятность развития сердечно-сосудистых заболеваний.

3. Влияние на психическое здоровье и мотивацию:

– Выработка эндорфинов: гормонов радости, уменьшающих уровень стресса и тревожности.

– Улучшение качества сна, что помогает нормализовать обмен веществ и психологическое состояние.

– Повышение уверенности в себе, так как регулярные тренировки улучшают внешний вид.

– Снижение уровня кортизола: гормона стресса, который способствует накоплению жира в организме.

Существует множество видов физической активности, однако для борьбы с ожирением наиболее эффективен комплексный подход, включающий аэробные, силовые и функциональные тренировки, ведь двигательная активность способствует сжиганию калорий и ускорению метаболизма, приводит к потере лишнего веса и улучшению общего состояния организма [6].

Аэробные тренировки (кардио), такие как бег, плавание, велосипед, танцы и спортивные игры, способствуют улучшению выносливости, активному сжиганию калорий и укреплению сердечно-сосудистой системы. Эти нагрузки помогают расходовать энергию в течение продолжительного времени, тем самым способствуя снижению массы тела.

Силовые тренировки, включающие упражнения с отягощениями, работу с собственным весом (приседания, отжимания, подтягивания), направлены на увеличение мышечной массы, что ускоряет метаболизм и способствует активному сжиганию жира даже в состоянии покоя.

Высокоинтенсивные интервальные тренировки (НИТ) представляют собой чередование коротких, но интенсивных упражнений (например, спринта, прыжков, приседаний) с периодами отдыха. Этот вид нагрузки максимально эффективно сжигает жир за короткое время, увеличивает скорость обмена веществ и развивает выносливость.

Дополнительно рекомендуется включать функциональные тренировки, такие как йога, пилатес,

растяжка, которые помогают развивать координацию, гибкость, укреплять суставы и снижать уровень стресса [2].

Таким образом, наилучший результат достигается при сочетании кардио- и силовых нагрузок, дополненных элементами функциональной подготовки, что обеспечивает комплексное воздействие на организм и помогает не только снижать вес, но и поддерживать здоровье в долгосрочной перспективе.

В России проблема ожирения среди молодёжи становится всё более актуальной. Согласно данным, представленным в статье «Проблема ожирения: современные тенденции в России и в мире», наблюдается рост распространённости ожирения среди различных категорий населения, включая детей и подростков. Авторы подчеркивают, что увеличение числа молодых людей с избыточной массой тела связано с изменением образа жизни в урбанизированных обществах, снижением физической активности и неправильным питанием [7].

В исследовании «Проблема ожирения и физические нагрузки» Богданова Н.С. акцентирует внимание на том, что нарушения питания и отсутствие физической активности являются ведущими причинами роста ожирения среди молодёжи. Автор подчеркивает необходимость разработки программ, направленных на повышение уровня физической активности среди подростков и молодёжи [3].

В статье «Факторы риска ожирения у детей и подростков» Фолкова Е.И. и соавторы рассматривают влияние различных факторов на развитие ожирения у молодёжи. Авторы отмечают, что снижение физической активности, связанное с увеличением времени, проводимого за компьютером и мобильными устройствами, приводит к росту случаев ожирения среди подростков [8].

Международные исследования также подтверждают значимость физической активности в борьбе с ожирением среди молодёжи. В статье «Тяжёлое ожирение и физическая форма у учащихся» подчеркивается, что регулярные физические упражнения способствуют снижению риска ожирения и улучшению общего состояния здоровья подростков. Авторы отмечают, что разнообразие типов физической активности, включая аэробные упражнения, силовые тренировки и активности, направленные на гибкость и равновесие, представляют ценность в поддержании общего физического здоровья [1].

Эффективная борьба с ожирением среди молодёжи требует системного подхода, включающего оптимально подобранные физические нагрузки, мотивационные стратегии и образовательные инициативы. Данный раздел представляет практические рекомендации, основанные на анализе исследований, направленные на формирование устойчивых привычек к здоровому образу жизни.

1. Оптимальная физическая нагрузка для молодёжи.

Для эффективного снижения веса необходимо учитывать возраст, уровень физической подготовки и состояние здоровья. Наиболее результативной является комбинация аэробных и силовых нагрузок,

обеспечивающая не только сжигание жира, но и укрепление мышечного каркаса, улучшение обмена веществ и повышение общей выносливости организма. Физические упражнения обеспечивают восстановление нормальной регуляции деятельности всего организма [5].

Рекомендации по физической активности для снижения массы тела:

– Аэробные нагрузки (кардио): занятия бегом, плаванием, велоспортом, спортивными играми по 3-5 раз в неделю в течение 30-60 минут способствуют активному сжиганию калорий и укреплению сердечно-сосудистой системы.

– Силовые тренировки: упражнения с собственным весом (приседания, отжимания, планка) или с небольшими отягощениями 2-3 раза в неделю помогают ускорить обмен веществ и повысить мышечный тонус.

– Высокоинтенсивные интервальные тренировки (HIIT): короткие, но интенсивные упражнения (спринты, прыжки, берпи) по 15-30 минут 2-3 раза в неделю дают максимальный жиросжигающий эффект за короткое время.

– Функциональные тренировки (йога, пилатес, растяжка): помогают развивать гибкость, координацию и снижать уровень стресса, способствуют расслаблению после нагрузок.

– Регулярность и умеренная интенсивность тренировок важнее, чем их продолжительность. Для начинающих рекомендуется постепенное увеличение нагрузки, чтобы избежать перенапряжения и травм.

## 2. Индивидуальный подход к тренировкам.

Эффективность физических нагрузок различается в зависимости от индивидуальных особенностей организма. Поэтому важно:

– Оценить текущее состояние здоровья: при наличии заболеваний (например, сердечно-сосудистых или эндокринных) необходима консультация специалиста.

– Выбирать комфортный уровень нагрузки: начинать с умеренных нагрузок и постепенно увеличивать интенсивность тренировок.

– Комбинировать разные виды активности: это позволяет избежать однообразия и повысить мотивацию к занятиям спортом.

– Формировать привычку к физической активности – рекомендуется включать активность в повседневную жизнь (ходьба, езда на велосипеде, подъем по лестнице вместо лифта).

## 3. Социальные и образовательные меры.

Борьба с ожирением среди молодёжи невозможна без комплексного подхода, включающего работу образовательных учреждений, государственных программ и мотивационных стратегий [5].

– Введение дополнительных часов физической культуры, внедрение активных перемен и спортивных мероприятий.

– Создание интерактивных образовательных программ о пользе физической активности.

– Формирование спортивных клубов и секций, доступных для всех студентов.

Влияние семьи и окружения:

– Поддержка родителей и друзей способствует повышению мотивации к занятиям спортом.

– Семейные прогулки, совместные тренировки и здоровый образ жизни в семье создают благоприятные условия для формирования правильных привычек у молодёжи.

Популяризация физической активности через медиа и социальные сети:

– Пропаганда здорового образа жизни в интернете, участие в онлайн-марафонах и фитнес-челленджах.

– Привлечение известных спортсменов и блогеров для мотивации молодёжи к занятиям спортом.

Государственные программы, направленные на развитие спортивной инфраструктуры, также играют ключевую роль. Доступность бесплатных спортплощадок, тренажерных залов, велосипедных дорожек способствует повышению уровня физической активности среди молодёжи.

Борьба с ожирением среди молодёжи должна строиться на комплексном подходе, включающем физическую активность, индивидуальный подход к тренировкам, образовательные инициативы и социальную поддержку.

В данной статье были рассмотрены теоретические аспекты, которые подтверждают, что регулярные занятия физической культурой являются одним из наиболее эффективных методов борьбы с ожирением среди молодёжи. Физическая активность способствует улучшению обмена веществ, снижению жировой массы, укреплению сердечно-сосудистой системы и повышению психоэмоционального благополучия. Наибольший эффект достигается при сочетании аэробных, силовых и функциональных тренировок, адаптированных к индивидуальным особенностям организма.

Однако успешная борьба с ожирением требует комплексного подхода, включающего развитие школьных и университетских программ, создание доступной спортивной инфраструктуры, популяризацию здорового образа жизни и поддержку со стороны семьи, и общества. Только при взаимодействии личной мотивации, образовательных инициатив и государственных программ можно добиться значительных успехов в формировании здорового и активного поколения.

#### Список литературы:

- 1 Neshteruk, C.D., Day, S.E., Konty, K.J. et al. Severe obesity and fitness in New York City public school youth, 2010–2018. *BMC Public Health* 23, 345 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12889-023-15267-w>.
- 2 Безотечество, В.А. Исследование влияния физической активности на здоровье и благополучие [Электронный ресурс] / В.А. Безотечество. – Текст: непосредственный // Молодой учёный. – 2024. – № 10 (509). – С. 130-131. – URL: <https://moluch.ru/archive/509/111878/> (дата обращения: 20.03.2025).
- 3 Богданова, Н.С. Проблема ожирения и физические нагрузки [Электронный ресурс] / Н.С. Богданова // Наука-2020. – 2016. – №2 (8). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-ozhireniya-i-fizicheskie-nagruzki> (дата обращения: 20.03.2025).
- 4 Ожирение и избыточный вес: доклад ВОЗ [Электронный ресурс] // Всемирная организация здравоохранения. – Режим доступа: <https://www.who.int> (дата обращения: 26.03.2025).
- 5 Гаврилов, М.А. Средства лечебной физической культуры в комплексной терапии ожирения / М.А. Гаврилов, И.В. Мальцева, И.Ю. Якимович. – Томск: СибГМУ, 2014. – 100 с.
- 6 Кетоев, К.Э. Влияние физической активности студентов на регуляцию и поддержание их веса [Электронный ресурс] / К.Э. Кетоев // МНКО. – 2024. – №6 (109). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-fizicheskoy-aktivnosti-studentov-na-regulyatsiyu-i-podderzhivanie-ih-vesa> (дата обращения: 20.03.2025).
- 7 Разина, А.О. Проблема ожирения: современные тенденции в России и в мире [Электронный ресурс] / А.О. Разина, С.Д. Руненко, Е.Е. Ачкасов // Вестник РАМН. – 2016. – №2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-ozhireniya-sovremennye-tendentsii-v-rossii-i-v-mire> (дата обращения: 20.03.2025).
- 8 Фолкова, Е.И. Факторы риска ожирения у детей и подростков [Электронный ресурс] / Е.И. Фолкова // Молодой учёный. – 2025. – № 3 (554). – С. 245-248. – URL: <https://moluch.ru/archive/554/121684/> (дата обращения: 20.03.2025).
- 9 Чекина, Д.А. Влияние физической активности на психическое здоровье студентов / Д.А. Чекина, С.В. Коровенкова // Тенденции развития науки и образования. – 2024. – № 106-8. – С. 155-158.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

**В.А. Кучеров, В.В. Сорочан**  
**ОБЗОР РЕДАКТОРОВ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ,**  
**ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ПОЛИГОНАЛЬНЫЕ И ТВЁРДОТЕЛЬНЫЕ МОДЕЛИ**

В данной статье рассмотрены программы для 3D моделирования, использующие полигональные и твёрдотельные модели. Описаны основные отличия таких программ и методов полигонального и твердотельного моделирования. Приводятся области применения твёрдотельных и сеточных редакторов. Приводятся требования к оборудованию для использования рассматриваемых приложений.

*Ключевые слова:* Blender3D; 3Ds MAX; Maya; Solidworks; Компас 3D; AutoCAD; 3D моделирование; полигональные модели; твёрдотельные модели; визуализация.

**V.A. Kuchеров, V.V. Sorochan**  
**REVIEW OF 3D MODELING EDITORS USING POLYGONAL AND SOLID MODELS**

This article reviews 3D modeling programs that use polygonal and solid models. The main differences between such programs and methods of polygonal and solid modeling are described. The areas of application of solid and mesh editors are given. The hardware requirements for using the applications under consideration are given.

*Keywords:* Blender3D; 3Ds MAX; Maya; Solidworks; Kompas 3D; AutoCAD; 3D modeling; polygonal models; solid models; visualization.

**Введение**

В настоящее время трёхмерные модели создаются преимущественно с помощью твёрдотельного и полигонального моделирования. Полигональное моделирование представляет собой процесс создания 3D модели при котором форма объекта выстраивается с помощью полигонов, которые являются плоской геометрической фигурой [1]. Такой подход не требует особой точности и используется в основном для создания иллюстраций, моделей для игр, киноиндустрии и рекламы. Твёрдотельные модели точно описывают форму детали и не допускают разрывов в поверхностях ограничивающих объём. Отличительной особенностью твёрдотельного моделирования является физическая достоверность и его назначение это создание деталей и сборок.

**Обзор программ трёхмерного моделирования, использующих полигональные сетки**

**Blender** – программа для 3D моделирования, использующая полигональное моделирование [2]. Предназначена для создания различных моделей, таких как: персонажи, животные, растения, техника и другие. Программа рассчитана на такие сферы как: геймдизайн, киноиндустрия, реклама, дизайн. Программа хорошо подходит для дизайна и инфографики, она создаёт реалистичный вид 3D модели. Также с её помощью можно сделать качественный рендер. Помимо этого, в программе можно создавать анимации и спецэффекты.

Программа Blender поддерживает импорт и экспорт моделей, изображений и видео разных форматов (obj, 3ds, blend, FBX, STL, Collada, PLY, DFX, PNG, DWG, JPEG, MP4). В программе можно создавать 3D модели разной сложности, в основном творческой направленности, работать с различными симуляциями (вода, шерсть, дым и другие). Создавать анимации и добавлять спецэффекты. Можно накладывать и раскрашивать текстуры, рисовать на экране с помощью Grease pencil.

Минимальными системными требованиями для программы на Windows являются:

- операционная система Windows 8.1 (64-разрядная),
- центральный процессор: четырёхъядерный с поддержкой SSE4.2,
- оперативная память 8 Гигабайт,
- видеокарта с 2 Гигабайтами видеопамяти и поддержкой OpenGL 4.3.

Рекомендуемыми системными требованиями для программы на Windows являются:

- операционная система Windows 10 или 11,
- центральный процессор: восьмиядерный,
- оперативная память 32 Гигабайта,
- видеокарта с 8 Гигабайтами видеопамяти.

**Преимущества Blender:**

- программа бесплатная,
- универсальность программы,
- простой интерфейс,
- легко создавать и взаимодействовать с 3D моделями,
- есть огромное количество обучающих роликов,
- есть официальная документация.

**Недостатки Blender:**

- очень частые обновления,
- частые самопроизвольные закрытия приложения.

**Autodesk Maya** – это программа для 3D-моделирования, использующая полигоны для создания моделей [3]. Программа предназначена для анимации, визуализации и симуляции. Autodesk Maya является широко известной программой, которой пользуются как независимые художники, так и крупные киностудии [4]. Ввиду этого программа является стандартом индустрии. Программа содержит мощные инструменты для работы с 3D моделями, анимацией и другими процессами. Autodesk Maya поддерживает следующие форматы файлов: MA, AL, ANIM, BIF, BVH, DAE, DWG, DXF, EPS, FACEFX, FBX, FLT, FXA, IAM, IGES, MB, MCFI, MCFP, MEL, MTL, OBJ, SKL, STP, STL, STP, ZT.

В программе Autodesk Maya можно создавать 3D модели любой сложности для разных целей (игры,

фильмы, дизайн), качественные анимации, инфографику, качественные рендеры, симуляции различных веществ и объектов (жидкость, твёрдые тела, ткань) и создавать спецэффекты для анимации.

Системные требования Autodesk Maya 2026:

- операционная система Windows 10 или 11,
- последняя версия браузера Google, Microsoft Edge Mozilla Firefox,
- центральный процессор: 64-разрядный Intel или AMD с поддержкой SSE4.2 instruction set,
- видеокарта с поддержкой DirectX 11 или OpenGL Legacy,
- оперативная память на 8 Гигабайт (для лучшей работы рекомендуется 16 Гигабайт),
- место на диске 7 Гигабайт.

Преимущества Autodesk Maya:

- большое количество инструментов,
- есть обучающие ролики,
- большое количество дополнений,
- хороший уровень анимации.

Недостатки:

- программа трудная в освоении,
- нечасто выходят обновления,
- программа платная,
- высокие требования к системе,
- перегруженный интерфейс.

**Autodesk 3ds Max** – это мощное программное обеспечение для полигонального 3D-моделирования [5], анимации и рендеринга, которое широко используется в различных областях, таких как архитектурная визуализация, создание игр, фильмов и мультимедиа. Autodesk 3ds Max поддерживает следующие форматы файлов: FBX, 3DS, AI, DWG, IGES, IPT, OBJ, SKP, VRML.

В программе можно создавать 3D модели любой сложности и для любых сфер (фильмы, игры, интернет, дизайн), работать с частицами (ткань, волосы и другие), создавать анимации различных объектов (от моделей до частиц (жидкость, огонь, дым)), создавать спецэффекты.

Системные требования Autodesk 3ds Max 2026:

- операционная система Windows 10 или 11,
- последняя версия браузера Google, Microsoft Edge Mozilla Firefox,
- центральный процессор: мульти ядерный, 64-разрядный Intel или AMD с поддержкой SSE4.2,
- оперативная память на 4 Гигабайт (для лучшей работы рекомендуется 8 Гигабайт),
- место на диске 9 Гигабайт.

Преимущества Autodesk 3ds Max:

- часто используется в архитектурной визуализации благодаря его мощным инструментам для рендеринга и освещения,
- функции параметрического моделирования позволяют быстро создавать сложные формы,
- понятный интерфейс для начинающих,
- поддерживает множество плагинов.

Недостатки:

- хотя 3ds Max имеет инструменты для анимации, они не такие мощные, как в других программах для 3D-моделирования,

- в некоторых случаях может возникнуть проблема при переносе проектов между Maya и 3ds Max,
- иногда новые версии могут вызывать несовместимости с плагинами и старыми проектами.

**Обзор программ, использующих твёрдотельное моделирование**

**Solidworks** – это система трёхмерного твёрдотельного параметрического проектирования механических узлов и конструкций [6]. Используется для конструкторской и технологической подготовки изделий к производству. Программа поддерживает такие форматы файлов, как: DXF, DWG, IGES, STEP, ACIS, PSD и AI.

С помощью этой программы можно: создать трёхмерные модели, провести расчёт сварных конструкций, рассчитать прочностные характеристики изделия, его аэро- и гидродинамические показатели, подготовить чертежи с разным уровнем детализации, провести расчёты с учётом материала, который будет применяться для производства, выполнить экспорт созданных чертежей в разные форматы.

Системные требования Solidworks 2025:

- операционная система Windows 10 или 11 (64 разрядная),
  - процессор x86\_64 (Intel 64 или AMD64),
  - оперативная память на 16 Гигабайт или больше,
- Преимущества Solidworks:
- возможность создавать модели любой сложности,

- возможность тестирования объектов с имитацией условий, максимально приближенных к реальным,

- возможность создания конструкций из любого числа компонентов,

- наличие функционала для подготовки необходимой документации,

- простой и удобный в освоении интерфейс,

- программа периодически обновляется.

Недостатки:

- не так много элементов в библиотеке, в сравнении с подобными программами,

- иногда неправильно указываются размеры, но это исправимо.

**Компас 3D** – это система автоматизированного проектирования, предназначенная для создания трёхмерных моделей и чертежей в различных областях, включая машиностроение, строительство и электротехнику [7]. Программа поддерживает множество форматов файлов, таких как t3d, frw, cdw, kdw, spw, m3d и a3d.

В Компас 3D можно создавать трёхмерные модели с помощью параметров, генерировать двумерные чертежи на основе трёхмерных моделей и другой документации, создавать сборки и проводить инженерные расчёты.

Системные требования Компас 3D v23:

- операционная система Windows 11, 10, 8.1, 7 SP1,
- процессор с поддержкой инструкций SSE2 и AVX,
- видеокарта с поддержкой OpenGL 2.0.

Преимущества Компас 3D:

- широкий набор инструментов,
- хорошая совместимость с другими CAD-системами,
- интуитивно понятный интерфейс и поддержка рабочей документации.

Среди недостатков можно отметить:

- изучение некоторых функций может потребовать большого количества времени,
- программа имеет высокие системные требования,
- небольшая распространённость за границей и дорогая лицензия.

**AutoCAD** – это продукт компании Autodesk, который представляет собой мощный инструмент для автоматизированного проектирования. Он широко используется в архитектуре, инженерии и строительстве. AutoCAD позволяет создавать и редактировать чертежи, заниматься твёрдотельным моделированием, оформлять документацию и добавлять комментарии к проектам [8]. Программа поддерживает следующие форматы файлов: DWG, DXF, PDF, DWF, DWFx, JPEG, PNG, TIFF, SAT, FBX, STL.

Возможности AutoCAD включают создание твёрдотельных 3D-моделей любой сложности, создание чертежей с нуля или на основе 3D-модели и изменение их, а также создание таблиц с данными с поддержкой Excel.

Системные требования AutoCAD 2026:

- операционная система Windows 10 или 11 (64-разрядная),
- процессор 2,5 – 2,9 ГГц с 8 логическими ядрами (базовый), ARM-процессоры не поддерживаются (рекомендуемый процессор: 3 + ГГц (базовый), 4 + ГГц (турбо)),
- видеокарта на 2 ГБ с пропускной способностью 29 Гбит/с совместимая с DirectX 11,
- оперативная память 8 Гигабайт (для лучшей работы рекомендуется 32 Гигабайт),
- место на диске 10 Гигабайт,
- .NET Framework 8.

Среди преимуществ AutoCAD можно выделить:

- поддержку создания как 2D-чертежей, так и 3D-моделей, возможность настройки интерфейса и инструментов под конкретные задачи пользователя,
- лёгкую интеграцию с другими программами Autodesk и сторонними приложениями,
- наличие инструментов для эффективной организации и подготовки технической документации и обширные библиотеки объектов.

Однако у программы есть и недостатки:

- высокая стоимость лицензии,

– возможные трудности с освоением интерфейса, проблемы совместимости при использовании программы с другими приложениями,

– высокие требования к системе и снижение производительности при работе с большими проектами.

**Solid Edge** – это система автоматизированного проектирования, ориентированная на твёрдотельное и поверхностное моделирование. Она позволяет создавать 3D-модели деталей, разрабатывать и редактировать документацию, а также проводить инженерные расчёты. Программа поддерживает такие форматы файлов, как DFT, DWG, DXF, JT, MODEL, PRT, PLMXML и CMP\_XML. Solid Edge используется в различных сферах, таких как энергетика, судостроение, приборостроение и машиностроение.

Программа предоставляет возможности для работы со сложными поверхностями и большими объёмами данных, управления связями между компонентами, моделирования поведения механизмов и автоматического создания чертежей на основе 3D-моделей. Кроме того, Solid Edge позволяет проводить структурный и тепловой анализ для оценки надёжности конструкций. Интеграция с PLM-системами обеспечивает эффективную совместную работу над проектами.

Преимущества программы:

- широкий выбор инструментов,
- интуитивно понятный интерфейс,
- поддержка различных форматов файлов, интеграция с PLM-системами,
- присутствует технология синхронного моделирования.

Недостатки программы:

- высокая стоимость лицензии,
- сложность в освоении для новичков,
- высокие требования к оборудованию,
- замедление программы при работе с большими проектами.

### **Заключение**

Несмотря на определённое сходство в способах создания 3D-моделей, каждая программа обладает своими уникальными преимуществами и недостатками, и ни одна из них не заменяет полностью другую. Например, Blender 3D, хотя и отличается простым интерфейсом и сравнительно лёгким освоением, не всегда соответствует профессиональным стандартам индустрии и реже используется в крупных компаниях по сравнению с проверенными временем Autodesk 3ds Max и Maya. Каждое программное обеспечение ориентировано на определённые задачи и предлагает специфические функции, которых может не быть в аналогах, что делает выбор инструмента зависимым от конкретных целей и требований проекта.

### **Список литературы:**

1. Полигональная сетка // 3dclub: [сайт]. – URL: <https://3dclub.com/blog/editable-poly-polygonalnoe-modelirovanie-v-3ds-max#chto-takoye-polygon> (дата обращения: 10.04.2025).
2. Blender 3D // media contented: [сайт]. – URL: <https://media.contented.ru/glossary/blender-3d/?ysclid=m9flo49z46839290435> (дата обращения: 10.04.2025).
3. Maya // media contented: [сайт]. – URL: <https://media.contented.ru/glossary/maya/> (дата обращения: 10.04.2025).

4. Maya. Золотой стандарт геймдева и киноиндустрии // gripinsky.ru: [сайт]. – URL: <https://gripinsky.ru/tpost/8bpbt9y9y1-maya-zolotoi-standart-geimdeva-i-kinoind> (дата обращения: 10.04.2025).
5. 3Ds Max // media.contented.ru: [сайт]. – URL: <https://media.contented.ru/glossary/3ds-max/> (дата обращения: 10.04.2025).
6. SolidWorks // seniga.ru: [сайт]. – URL: <https://seniga.ru/sapr/ssapr/62-solidworks.html> (дата обращения: 10.04.2025).
7. КОМПАС-3D: О программе – официальный сайт САПР КОМПАС // kompas.ru: [сайт]. – URL: <https://kompas.ru/kompas-3d/about/> (дата обращения: 10.04.2025).
8. AutoCAD // media.contented.ru: [сайт]. – URL: <https://media.contented.ru/glossary/autocad/> (дата обращения: 10.04.2025).

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

*К.В. Мачехин, А.Л. Ткаченко, В.В. Раевский, А.М. Донецков, В.В. Сорочан*  
**ВЛИЯНИЕ МОБИЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА РАЗВИТИЕ AR И IoT ТЕХНОЛОГИЙ**

Мобильные сети играют важную роль в развитии и распространении технологий дополненной реальности AR и интернета вещей IoT. С каждым новым поколением сетей связи, таких как 4G и особенно 5G, открываются новые возможности для эффективного функционирования и широкого применения этих технологий.

*Ключевые слова:* мобильная сеть; интернет вещей IoT; AR-технология.

*K.V. Machekhin, A.L. Tkachenko, V.A. Rayevsky, V.V. Sorochan, A.M. Donetkov*  
**THE IMPACT OF MOBILE NETWORKS ON THE DEVELOPMENT OF AR AND IoT TECHNOLOGIES**

Mobile Networks play an important role in the development and dissemination of augmented reality (AR) and Internet of Things (IoT) technologies. With each new generation of communication networks, such as 4G and especially 5G, new opportunities are opening up for the effective functioning and widespread use of these technologies.

*Keywords:* mobile network; Internet of Things IoT; AR technology.

Для обеспечения реалистичной работы и плавности действий AR необходима высокая скорость и минимальные задержки чтобы взаимодействие с виртуальными объектами казалось действительно настоящим как в реальном мире. Необходимы не только мощные устройства, но и сеть способная предоставить высокую пропускную способность. Сети 5G в отличие от 4G, обеспечивают скорости до 10 Гбит/с и задержку менее 10 миллисекунд, обеспечивая идеальным каналом связи для реализации использования AR в образовательных процессах. AR-технологии применяют для удалённых консультаций, обучения медицинских специалистов и даже проведения операций с помощью дополненной реальности [1-4]. Повсеместное проведение досуга в современных AR-играх и развлекательных приложениях становится возможным благодаря высокой пропускной способности и низкой задержке мобильных сетей. Следовательно, Augmented Reality сильно меняет сферу маркетинга, предоставляя новые возможности для взаимодействия с клиентами позволяя создавать интерактивные рекламные кампании, которые привлекают внимание и увеличивают уровень вовлеченности, что в свою очередь помогает лучшему продвижению товаров и услуг на рынке. Например, пользователи могут взаимодействовать с виртуальными продуктами или просматривать их в реальном мире через свои устройства. Использование AR может привести к увеличению продаж, так как клиенты могут лучше оценить продукт перед покупкой. Это

особенно полезно для товаров, которые сложно оценить по фотографиям или описанию. AR позволяет компаниям улучшить взаимодействие с клиентами, предоставляя им новые и увлекательные способы взаимодействия с брендом [5-8].

IoT-технологии всё больше проникают в жизни людей становясь неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, находя применение в умных домах и городах, промышленных системах (рисунок 1).

Дополненная реальность достигла такого уровня развития, что её использование в промышленности становится особенно целесообразным. Благодаря технологиям IoT многие производственные объекты уже прошли значительную цифровизацию. AR-решения гармонично интегрируются с этой цифровой средой, предоставляя дополнительные преимущества. Например, в техобслуживании, AR может предоставить работникам доступ к интерактивным инструкциям и схемам в реальном времени, что существенно ускоряет и упрощает процесс ремонта и обслуживания оборудования. В логистике AR помогает в управлении запасами, оптимизируя процессы складирования и доставки, предоставляя рабочим информацию об объектах и маршрутах прямо перед глазами. В строительных технологиях AR позволяет проводить виртуальные обзоры и планирование, обеспечивая точность и эффективность при выполнении проектов. Логистические компании стремятся внедрять AR-решения, получая ощутимые преимущества от этой инновации.

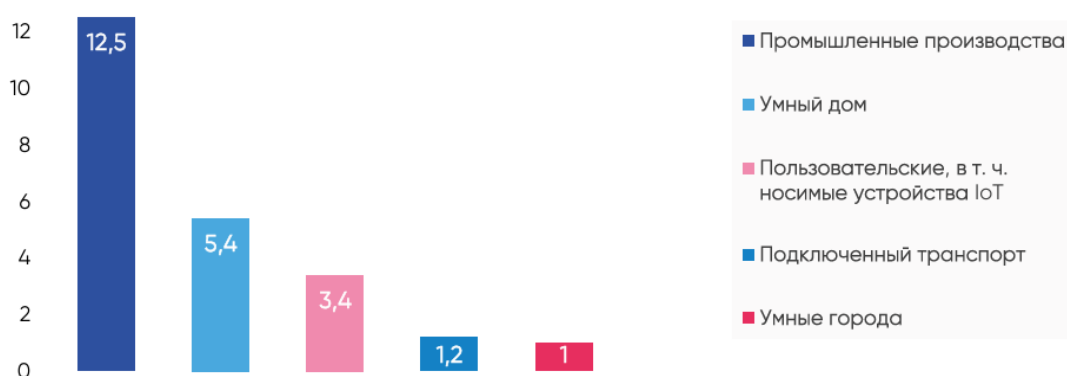


Рисунок 1 – Подключение устройств IoT по сегментам рынка на 2025 г., млрд



Рисунок 2 – Применение IoT устройств по отраслям

IoT применяется во многих отраслях (рисунок 2) и количество устройств будет увеличиваться с уровнем автоматизации. Устройства интернет-вещей постоянно обращаются на удалённые сервера для анализа и обработки полученных данных это требует широкого и стабильного канала связи [9-12].

Несмотря на то, что многие аспекты работы предприятий уже значительно оцифрованы, логистика продолжает генерировать огромные объёмы данных, при этом процесс комплектации пакетов зачастую остается ручным. Традиционно для комплектования используют бумажные листы с заданиями, что подвержено ошибкам и замедляет процесс. AR-системы Pick-by-vision, оснащенные дисплеями или обычными смартфонами, значительно сокращают количество ошибок и ускоряют выполнение задач. Эти системы уже достаточно развиты и находят широкое применение. Использование AR в обучении персонала логистических компаний также приносит большие выгоды. Дополненная реальность в профессиональных учебных заведениях помогает студентам быстрее освоить рабочие процессы, минимизируя количество ошибок и повышая эффективность обучения [6].

ИКЕА стала одним из первых ритейлеров, внедривших дополненную реальность в свой продуктовый каталог. AR-технологии, использованные ИКЕА,

помогают клиентам лучше представлять, как новая мебель впишется в их дом. При выборе мебели покупателям часто бывает сложно визуализировать, как новые элементы будут смотреться в их интерьере. AR помогает преодолеть этот разрыв. В 2013 году ИКЕА представила приложение, которое использует AR для наложения 3D-моделей мебели на изображение, получаемое с камеры устройства, в режиме реального времени. Это приложение позволяет покупателям размещать виртуальные модели мебели в своих домах, чтобы увидеть, как они будут выглядеть на самом деле. В 2014 году ИКЕА сделала следующий шаг и выпустила каталог с AR-иконками, чтобы упростить визуализацию. Потребители могут разместить каталог на желаемом месте в своём доме, а приложение заменяет изображение каталога на виртуальную модель мебели. Это позволяет покупателям быстро оценить, подходит ли им тот или иной предмет интерьера. Смешанная реальность MR становится всё более значимой в логистике. Она сочетает элементы виртуальной и дополненной реальности, предоставляя пользователям возможность взаимодействовать с цифровыми и физическими объектами в едином пространстве. Это открывает новые возможности для оптимизации процессов и повышения производительности [12-16].

Интернет вещей значительно повышает эффективность и надёжность производственных процессов на предприятиях. Производственные предприятия могут использовать IoT для постоянного мониторинга состояния машин и оборудования. Датчики, установленные на оборудовании, собирают данные о его работе, такие как температура, вибрация, уровень шума, давление и другие параметры. Эти данные передаются в реальном времени на центральную платформу, где анализируются с использованием алгоритмов машинного обучения. Это обеспечивает быстрое обнаружение аномалий и потенциальных проблем, снижение времени простоя оборудования и увеличение срока его службы. Анализ данных, собранных IoT-датчиками, позволяет предсказывать возможные поломки оборудования до их возникновения. Это позволяет проводить профилактическое обслуживание и замену изношенных частей, что предотвращает неожиданные остановки производства, снижает затраты на ремонт, повышает надёжность производственного процесса и оптимизирует графики технического обслуживания. IoT также позволяет автоматизировать множество производственных процессов, что ведет к повышению производительности и снижению человеческих ошибок. Автоматизация может включать управление производственными линиями, контроль качества продукции и логистику. Это увеличивает производительность, снижение операционных затрат и повышение качества продукции. IoT находит применение в различных отраслях, таких как автомобильная, химическая, пищевая, электронная, металлургическая и текстильная промышленности. В каждой из них IoT технологии помогают улучшить производственные процессы, контролировать состояние оборудования и обеспечить безопасность на рабочих местах. Примеры конкретных решений включают умные датчики вибрации и температуры для мониторинга состояния двигателей и других движущихся частей оборудования, системы предиктивного анализа, автоматизированные управляемые транспортные средства AGV, которые используются для перемещения материалов и продукции внутри производственных помещений, и интеграция с ERP-системами для автоматического обновления данных о состоянии оборудования и запасах. Внедрение IoT на производственных предприятиях не только повышает эффективность и надёжность производственных процессов, но и значительно улучшает качество продукции, сокращает операционные затраты и обеспечивает безопасность на рабочих местах.

Технология Интернета вещей активно проникает в различные аспекты нашей жизни. Уже сейчас не только разрабатываются, но и внедряются многие перспективные направления. Умный дом включает автоматизацию и улучшение уровня жизни. Smart home состоит из центра управления и подключенных устройств. Это могут быть различные датчики, противодействующие пожару или грабежу, бытовая техника, такие как телевизоры и кофемашины, розетки, освещение и многое другое. Умный город представляет собой концепцию, где используются

интеллектуальное наблюдение, автоматизированные транспортные системы, системы управления энергопотреблением и водораспределением, городская безопасность и мониторинг окружающей среды. Эти технологии позволяют создавать более удобную и безопасную среду обитания. Подключенный автомобиль – это транспортное средство, которое оптимизирует свою работу и техническое обслуживание, а также повышает комфорт пассажиров с помощью бортовых датчиков и подключения к интернету. Такие технологии разрабатываются как малыми стартапами, так и крупными компаниями, включая Tesla, BMW, Apple и Google. Интеллектуальное сельское хозяйство – одна из самых быстрорастущих областей применения IoT. Использование датчиков для определения влажности почвы, удобрений и питательных веществ, а также контроль использования воды для роста растений – это лишь некоторые примеры применения IoT в сельском хозяйстве. Умная торговля направлена на улучшение качества обслуживания потребителей в магазинах. Взаимодействие через смартфоны и использование технологии Beacon позволяют ритейлерам лучше обслуживать своих клиентов, отслеживать путь покупателей через магазин, улучшать планировку и размещать премиум-продукты в наиболее посещаемых местах. Интеллектуальные энергосистемы подразумевают автоматический сбор данных о поведении потребителей и поставщиков электроэнергии для повышения эффективности и экономии ресурсов. IoT в здравоохранении открывает огромный потенциал для улучшения благосостояния людей. Концепция подключенной системы здравоохранения и интеллектуальных медицинских устройств позволит проводить персонализированный анализ здоровья и разрабатывать индивидуальные стратегии борьбы с болезнями. IoT также находит применение в птицеводстве и фермерстве. Сбор данных о здоровье и благополучии крупного рогатого скота с помощью IoT-приложений позволяет фермерам вовремя оказывать помощь больным животным и предотвращать массовые заболевания [8].

Для организации работы устройств интернет-вещей необходим высокоскоростная сеть. Одной из ключевых характеристик 5G является поддержка до миллиона устройств на квадратный километр, что значительно повышает эффективность обмена данными среди IoT-устройств даже в условиях высокой плотности подключений. Это критически важно для умных городов, где функционирует множество датчиков и различных устройств одновременно. Сеть 5G обладает улучшенной энергоэффективностью, что позволяет IoT-устройствам работать продолжительное время без частой подзарядки – это нужно для устройств, установленных в труднодоступных местах. Поддержка широкого спектра устройств и приложений, начиная от умных домашних ассистентов и заканчивая промышленными сенсорами. Благодаря этому IoT легко интегрировать в различные системы, сохраняя при этом гибкость и адаптивность. Приложения, которые требуют мгновенную реакцию, например автономные транспортные средства или системы управления для обеспечения работы.

Благодаря сети пятого поколения становится возможным обеспечить высокую отзывчивость без

применения проводных сетей. В таблице 1 представлено подробное сравнение сетей поколений 4G и 5G [9].

Таблица 1 – сравнение четвёртого и пятого поколения мобильной сети

	Мобильная сеть 4G	Мобильная сеть 5G
Скорость передачи данных	До 1 Гбит/с	До 10 Гбит/с
Задержка	До 30-100 мс	До 10 мс
Частотный диапазон	0.7-2.6 ГГц	24-100 ГГц
Пропускная способность	Высокая	Высокая, особенно в густонаселённых районах
Энергоэффективность	Низкая	Высокая
Плотность подключения	До 100 000 устройств на км <sup>2</sup>	До 1 000 000 устройств на км <sup>2</sup>
Покрытие	Широкое	Не большое, направленное
Применение	Мобильный интернет, потоковое видео, видеозвонки	Интернет вещей, умные города, автономные транспортные средства, приложения AR

Мобильные сети являются важной частью для большего и повсеместного внедрения технологий дополненной реальности и интернета вещей. Для IoT низкая задержка означает мгновенный обмен данными для передачи в высокой плотности подключений, таких как умные города. Уже сейчас используют на малых участках подключения не проводные, а беспроводные на частоте 70-80 ГГц с высокой скоростью передачи данных. Стоит отметить, что прокладка оптики стоит дороже чем организация беспроводного варианта сети [10, 21].

Главным преимуществом сетей E-диапазона является то, что по скорости соединения приближается к скорости передачи по оптическому волокну. Оптическая связь позволяет передавать данные до 10 Гбит/сек. Чтобы достичь высоких скоростей по беспроводной связи на прямой видимости и использовать высоконаправленные антенны, имеющие узкую ширину луча диаграммы направленности, что

минимизирует помехи для соседнего оборудования, работающего в том же диапазоне частот. Для работы оборудования в E диапазоне международный союз электросвязи ITU выделил частоты: 24.25-27.5, 37-40.5, 42.5-43.5, 45.5-47, 47.2-50.2, 50.4-52.6, 66-76 и 81-86 ГГц [11]. Возможность поддерживать огромное количество подключенных устройств одновременно. Это особенно важно для IoT, где сотни тысяч сенсоров и устройств могут взаимодействовать между собой и с удалёнными серверами. Улучшая пропускную способность и уменьшение задержек делают доступнее новые возможности для приложений дополненной реальности, а также для интеграции с технологиями улучшающие взаимодействие, такими как машинное обучение и облачные вычисления. Это позволяет развивать интеллектуальные системы управления, улучшать анализ данных и автоматизировать процессы на новом уровне [17-20].

#### Список литературы:

1. Интернет вещей: Чего ожидать к 2030 году [Электронный ресурс] // McKinsey & Company (2023). – URL: <https://www.mckinsey.com/ru/our-insights/internet-of-things-what-to-expect-by-2030> (дата обращения: 27.10.2024).
2. AR: Медицинские приложения [Электронный ресурс] // Apptask.ru (2024). – URL: <https://apptask.ru/blog/ar-meditsinskie-prilozeniia> (дата обращения: 28.10.2024).
3. Augmented Reality Marketing: A Systematic Literature Review and an Agenda for Future Inquiry [Электронный ресурс] // Frontiers in Psychology (2022). – URL: <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2022.925963/full> (дата обращения: 28.10.2024).
4. Augmented Reality: A Systematic Literature Review and Prospects for Future Research in Marketing and Advertising Communication [Электронный ресурс] // ResearchGate (2019). – URL: [https://www.researchgate.net/publication/333160213\\_Augmented\\_Reality\\_A\\_Systematic\\_Literature\\_Review\\_and\\_Prospects\\_for\\_Future\\_Research\\_in\\_Marketing\\_and\\_Advertising\\_Communication](https://www.researchgate.net/publication/333160213_Augmented_Reality_A_Systematic_Literature_Review_and_Prospects_for_Future_Research_in_Marketing_and_Advertising_Communication) (дата обращения: 30.10.2024).
5. Ларина, Т.С. Повышение качества предоставления государственных и муниципальных услуг населению с помощью ГИС ЖКХ / Т.С. Ларина, А.Л. Ткаченко, Е.В. Широкова // Дневник науки. – 2022. – № 1(61). – EDN NSTPIY.
6. Интернет вещей: Развитие технологий и оценка возможностей перехода на отечественные решения [Электронный ресурс] // Цифровая экономика (2024). – URL: [https://ai.gov.ru/knowledgebase/tehnologii-i-produkty-ii/2024\\_internet\\_veschey\\_razvitie\\_tehnologiy\\_i\\_ocenka\\_vozmoghnostey\\_perehoda\\_na\\_otchestvennyye\\_resheniya\\_ano\\_cifrovaya\\_ekonomika](https://ai.gov.ru/knowledgebase/tehnologii-i-produkty-ii/2024_internet_veschey_razvitie_tehnologiy_i_ocenka_vozmoghnostey_perehoda_na_otchestvennyye_resheniya_ano_cifrovaya_ekonomika) (дата обращения: 31.10.2024).
7. 5G Standards [Электронный ресурс] // ITU (2022). – URL: <https://www.itu.int/ru/mediacentre/Pages/PR-2022-02-24-5G-Standards.aspx> (дата обращения: 01.11.2024).
8. Лисина, Е.А. Управление эффективностью бизнеса с помощью аналитических систем / Е.А. Лисина, А.Л. Ткаченко // Калужский экономический вестник. – 2022. – № 3. – С. 44-46. – EDN HFTHSI.

9. Области применения дополненной реальности [Электронный ресурс] // Alegger Global (2023). – URL: <https://aleggerglobal.com/ru/дополненная-реальность/области-применения/> (дата обращения: 08.11.2024).
10. 30 примеров применения технологий Интернета вещей (IoT) [Электронный ресурс] // Sofiot (2024). – URL: <https://sofiot.ru/blog/poleznye-materialy-iot/30-primerov-primeneniya-tekhnologiy-interneta-veshchey-iot/> (дата обращения: 08.11.2024).
11. Русу, Я.Ю. Использование программного продукта blender при создании прототипов трёхмерных объектов / Я.Ю. Русу, А.Л. Ткаченко, Е.В. Широкова // Russian Economic Bulletin. – 2021. – Т. 4, № 6. – С. 139-143. – EDN ХНННQD.
12. Примеры использования AR технологий в рознице [Электронный ресурс] // Wellsoft (2024). – URL: <https://wellsoft.pro/blog/primery-ispolzovaniya-ar-tehnologii-v-roznitce> (дата обращения: 08.11.2024).
13. 5G and Broadband [Электронный ресурс] // ITU. (2018). – URL: [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-BB.5G\\_01-2018-PDF-R.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-BB.5G_01-2018-PDF-R.pdf) (дата обращения: 01.11.2024).
14. Что такое IoT. [Электронный ресурс] // Nag.ru (2024). – URL: <https://nag.ru/material/30112> (дата обращения: 05.11.2024).
15. Mobility Report [Электронный ресурс] // Ericsson (2024). – URL: <https://www.ericsson.com/en/reports-and-papers/mobility-report> (дата обращения: 05.11.2024).
16. IoT: Новые горизонты для разработчиков [Электронный ресурс] // Sostav.ru (2024). – URL: <https://www.sostav.ru/blogs/275806/53352> (дата обращения: 05.11.2024).
17. Чаусов, Н.Ю. Информационное обеспечение управления в it-организации / Н.Ю. Чаусов, Д.В. Короходкин // Вектор экономики. – 2022. – № 11(77). – DOI 10.51691/2500-3666\_2022\_11\_7. – EDN ODRGWL.
18. Ткаченко, А.Л. Анализ современных платформ бизнес-аналитики / А.Л. Ткаченко, Р.О. Голубков // Калужский экономический вестник. – 2021. – № 3. – С. 48-51. – EDN CBRSDO.
19. Кондрашова, Н.Г. Диагностика экономической безопасности региона / Н.Г. Кондрашова // Modern Economy Success. – 2023. – № 6. – С. 49-54. – EDN MHVFTR.
20. Шаурина, О.С. Информационные таможенные технологии в условиях цифровой трансформации / О.С. Шаурина, Т.В. Лесина, А.А. Мигел // Modern Economy Success. – 2021. – № 4. – С. 50-55. – EDN IXYKKT.
21. Раевский, В.А. Обеспечение телефонной IP-связи между сотрудниками малого промышленного предприятия / В.А. Раевский, Ф.Л. Чубаров, К.В. Мачехин // Оригинальные исследования. – 2023. – Т. 13, № 4. – С. 119-125. – EDN MFEXEH.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

УДК 378

DOI 10.54072/18192173\_2025\_4\_116

*О.Н. Прокофьева***РОЛЬ КЕЙС-МЕТОДА В ФОРМИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ЮРИСТОВ**

В статье рассмотрены вопрос использования кейс-метода, с целью совершенствования подготовки будущих юристов в контексте формирования их информационной компетентности. Автор рассматривает особенности и этапы использования этого метода. Использование кейс-метода в процессе подготовки юристов позволяет соединить теоретическую и практическую подготовку, задействовать междисциплинарное интегрированное содержание подготовки; организовать взаимодействие между студентами, что в свою очередь расширяет возможности дисциплин информационной направленности в формировании соответствующей компетентности.

*Ключевые слова:* кейс-метод; информационная компетентность; информационные технологии; цифровые инструменты; компетентность.

*O.N. Prokofieva***THE ROLE OF THE CASE METHOD IN SHAPING THE INFORMATION COMPETENCE OF FUTURE LAWYERS**

The article discusses the issue of using the case method in order to improve the training of future lawyers in the context of the formation of their information competence. The author examines the features and stages of using this method. The use of the case method in the process of training lawyers makes it possible to combine theoretical and practical training, to use interdisciplinary integrated training content; to organize interaction between students, which in turn expands the possibilities of information-oriented disciplines in the formation of relevant competence.

*Keywords:* case method; information competence; information technology; digital tools; competence.

Проблема формирования информационной компетентности студентов рассматривается в науке и практике высшего образования как актуальная и своевременная [10, 12].

Современная юридическая подготовка направлена на формирования целой системы компетенций. Юридическая деятельность, затрагивающая многие сферы общественных отношений, направлена на достижение правового результата и создание условий для осуществления законных прав и интересов субъектов правоотношений [3]. Использование информационных технологий и цифровых сервисов позволяет автоматизировать юридические процессы и увереннее чувствовать выпускникам в профессии, функционировать в условиях общего информационного пространства [16].

Компетентность определяет овладение человеком компетенциями (системой качеств личности, знаний, умений, навыков и способов деятельности, необходимых для продуктивной деятельности), включающими личностное отношение к деятельности и её предмету [20]. Компетентность как обобщенная личностная характеристика человека позволяет успешно решать профессиональные задачи и проявляется в деятельности [8, 10].

Информационная компетентность студентов выступает интегрированным личностным образованием, соединяющим знания в сфере информационных технологий, умения по поиску, хранению, обработке и передаче информации и способности по их применению в профессии [5, 12, 17, 19]. Информационная компетентность будущих выпускников открывает новые возможности для карьерного и личностного

роста, повышает их востребованность на рынке труда [18].

Информационная компетентность юриста определяется как способность эффективно искать, оценивать, анализировать, систематизировать, использовать правовую информацию с применением информационных технологий, при соблюдении требований информационной безопасности и этических норм [21].

В арсенале методов, используемых преподавателями в современном юридическом образовании, особое место занимает кейс-метод. Кейс-метод, применяемый в обучении, позволяет студентам: усваивать теорию и применять её на практике; развивать мышление; организовывать работу с использованием программных продуктов; находить решения в практико-ориентированных ситуациях; взаимодействовать в группе; достигать необходимого результата в команде, – тем самым формировать компетенции будущих выпускников [9, 11].

Содержательный состав информационной компетентности будущих юристов включает: мотивы, интересы, потребности, связанные с получением знаний об информационных технологиях и цифровых инструментах; умений и навыков их применения в юридической деятельности; умения оценивать уровень владения технологиями [10, 14].

Использование кейс – метода оказывает влияние на обозначенные компоненты информационной компетентности и позволяет соединить теоретическую подготовку с получением практического опыта. Направленный на овладение опытом профессиональной деятельности через разбор и решение системы

кейсов, этот метод позволяет сформировать целый комплекс умений и навыков.

Работа с кейсами в юридической подготовке включает четыре этапа: подготовительный, аналитический, дискуссионный, заключительный [9].

Подготовительный этап работы с кейсами включает: поиск источников, отбор содержания материала для кейса, формулировку задания и разработку критериев оценивания результата. Подача информации в кейсе может быть в форме: текста, видео, скриншотов, аудиозаписи.

Содержание кейса, обладающего потенциалом в формировании информационной компетентности студентов-юристов должно соответствовать ряду требований, среди которых: целевая ориентация; актуальность содержания; наличие вопросов инициирующих поиск подходящих информационных технологий и цифровых инструментов для решения поставленной проблемы; создание условий по их использованию; презентация решения кейса и обсуждение полученного результата.

Использование различных видов кейсов при проведении учебных занятий в форме практикумов, мастер-классов, профессиональных тренингов, олимпиад, – позволит учесть современную тенденцию цифровизации различных сфер деятельности, в том числе и юридической.

Работа с кейсами позволяет познакомить студентов с разнообразными информационными технологиями и цифровыми инструментами, сопровождающими профессиональную деятельность современного юриста: технологиями баз данных (справочно-правовыми системами КонсультантПлюс, Гарант); системами электронного документооборота (LDM.Express, 1С:Документооборот); технологиями автоматизированных рабочих мест (XSUD, Первая Форма); CRM- системами (Контур.Диадок, Битрикс24, SberCRM,); автоматизированными системами управления (ProjectMate, Seldon.Basis); инструментами для анализа контрагентов (Картотека арбитражных дел, Банк данных исполнительных производств от ФССП), программами для анализа судебного производства; конструкторами договоров; ИИ-ассистентами в работе юриста; программами управления электронными доказательствами (ShotApp, ВебДжастис).

Кейсы, используемые в подготовке юристов, можно разделить по различным основаниям. По виду информационной деятельности в подготовке юристов можно использовать следующие виды кейсов: кейсы по анализу и оценке достоверности информации; обработке и систематизации информации; созданию и распространению юридической информации; защите и безопасности информации. Кейсы, описывающие правовые риски в цифровом пространстве, можно разделить на: кейсы о цифровых правах и свободах; кейсы о работе с персональными данными; кейсы с использованием электронных доказательств; кейсы о защите интеллектуальной собственности в цифровой среде; кейсы, посвященные кибербезопасности и IT-правонарушениям.

В процессе подготовки студентов важно использовать кейсы, не только ориентированные на достижение образовательных целей, но и использовать воспитательные возможности изучаемого учебного материала [2]. В зависимости от целевой направленности кейсов можно выделить: обучающие кейсы, которые ориентированы на применение теории на практике, освоении цифровых инструментов в решении профессиональных задач; воспитательные кейсы, в которых рассматриваются этические вопросы работы с информационными технологиями и цифровыми инструментами (например, вопрос использования открытых AI-моделей для подготовки процессуальных документов; вопросы этики при использовании OSINT-методов для сбора информации).

Многообразие юридической практики позволяет разрабатывать кейсы, основываясь на реальных судебных делах. Использование информационных технологий и цифровых инструментов выступает средством, инструментом для поиска решения, обобщения практики и приращения опыта.

Решение студентами межпредметных кейсов, используемых для достижения познавательных задач, совершается при высокой интеллектуальной активности [15]. Межпредметный характер содержания обучения, получающий отражение в сформулированной ситуации в кейсе, позволяет выстроить межпредметные теоретические связи, расширить их через используемые информационные технологии и цифровые инструменты.

Аналитический этап работы студентов с кейсом связан с глубоким анализом ситуации, выявлении требуемого результата и выбором информационных технологий и цифровых инструментов, которые помогут получить необходимый результат. При этом в аспекте формирования информационной компетентности основной акцент в оценке результата смещен на знания информационных технологий и цифровых инструментов, а также умении пользоваться ими для получения требуемого результата.

Дискуссионный этап позволяет через коммуникацию осуществить отбор наиболее эффективных информационных технологий и цифровых инструментов для получения результата. Поиск решения кейсов возможен как в индивидуальном порядке, так и в групповой форме.

Процесс взаимодействия студентов от постановки целей преподавателем, через сотрудничество в реальной и виртуальной среде способствует активизации познавательной деятельности и увеличения самостоятельного поиска решения в обучении [16].

В процессе решения кейса студенты через работу с текстом, анализ логико-смысловых отношений, планируют деятельность, осуществляют целеполагание, реализуют запланированный план через действия и операции по обработке информации, осуществляют рефлексию полученного результата [13].

Заключительный этап работы с кейсом связан с презентацией полученного результата – информационного продукта.

Информационный продукт как результат интеллектуальной деятельности человека, создающей

новую или перерабатывающей существующую информацию [7], может быть представлен в форме: текста (юридического заключения, юридического документа, доклада, реферата, эссе); визуального объекта (презентации, таблицы, плана, диаграммы, инфографики, блок-схемы и др.), видеоматериала.

Ориентация преподавателя на решение проблемы формирования компетентного выпускника – юриста, помогает выстраивать работу по развитию тех практических умений и навыков, а также личностных качеств, которые необходимы для уверенной и эффективной работы в правовой сфере [1]. В условиях

быстро изменяющегося информационного пространства информационная компетентность выпускников приобретает особое значение. Использование кейсов в профессиональной подготовке через интерпретацию условий кейса, обобщение информации, анализ и поиск правильного решения, создание благоприятной атмосферы для обмена мнениями, активизирует познавательную и творческую активность студентов [6], что в свою очередь может рассматриваться важным педагогическим условием формирования информационной компетентности.

#### Список литературы:

1. Альмухаметова, Г.Г. О роли компетентного подхода в подготовке будущих юристов / Г.Г. Альмухаметова, А.К. Ярмухаметов, С.Л. Баграмян, А.А. Литвиненко // Human Progress. – 2024. – Т. 10, вып. 5. – С. 31.
2. Башкирова, О.Н. Модель подготовки будущего учителя к использованию воспитательных возможностей учебного процесса / О.Н. Башкирова // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2008. – № 4. – С. 11-20.
3. Белянская, О.В. Влияние цифровизации на процесс осуществления юридической деятельности / О.В. Белянская, А.А. Чомаев // Актуальные проблемы государства и права. – 2022. – Т. 6, № 4. – С. 488-495.
4. Буранова, Г.Ё. Сущность применения метода кейс-технологий в организации учебного процесса / Г.Ё. Буранова, Ш.Э. Носирова // Academy. – 2020. – № 9 (60). – С. 29-31.
5. Витт, А.М. Развитие информационной компетентности у студентов технического вуза: Автореферат дис. ... кандидата педагогических наук: 13.00.08 / Витт Анастасия Михайловна. – Екатеринбург, 2005. – 31 с.
6. Гаранина, Р.М. Методика проведения занятия методом кейс-анализа в медицинском вузе / Р.М. Гаранина, А.А. Гаранин // Высшее образование в России. – 2016. – № 2. – С. 89-95.
7. Гендина, Н.И. Информационная и медиаграмотность в России: результаты исследования, выполненного по заказу ЮНЕСКО / Н.И. Гендина // Медиа. Информация. Коммуникация. – 2013. – № 6. – С. 10-12.
8. Ерохина, Л.Ю. Case-study как метод формирования компетенций / Л.Ю. Ерохина // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019. – № 8-1. – С. 76-80.
9. Журкина, О.В. Использование практических ситуационных задач в подготовке студентов-юристов / О.В. Журкина // Вопросы российского и международного права. – 2025. – Т. 15, № 5А. – С. 37-42.
10. Кулантаева, И.А. Формирование информационной компетентности студентов-юристов: Автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Кулантаева Ильмира Абдуллоевна. – Оренбург, 2004. – 22 с.
11. Мелоян, В.Г. Case-study как эффективная технология обучения юристов / В.Г. Мелоян, М.Е. Бегларян // Проблемы современного педагогического образования. – 2022. – № 75-4. – С. 192-195.
12. Морковина, Э.Ф. Развитие информационной компетентности студента в образовательном процессе: Автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Морковина Эльвира Фаридовна. – Оренбург, 2005. – 22 с.
13. Обласова, Т.В. Развитие учебно-информационных умений школьников в процессе изучения гуманитарных дисциплин / Т.В. Обласова // Образование и наука. – 2011. – № 8. – С. 67-84.
14. Приходько, О.В. Особенности формирования цифровой компетентности студентов вуза / О.В. Приходько // АНИ: педагогика и психология. – 2020. – № 1 (30). – С. 235-238.
15. Прокофьева, О.Н. Межпредметные связи педагогики как средство совершенствования подготовки бакалавров педагогического образования / О.Н. Прокофьева, М.А. Заборина // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). – 2018. – Т. 9, № 4-2. – С. 106-113.
16. Раицкая, Л.К. Дидактическая концепция самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов в интернет-среде: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01 / Раицкая Лилия Климентьевна. – Москва, 2013. – 55 с.
17. Саакян, А.Г. Инновационные модели системы контроля и оценки знаний обучающихся в условиях компетентного подхода / А.Г. Саакян // Научный вестник ЮИМ. – 2016. – № 4. – С. 51-55.
18. Савельева, С.В. Формирование информационной компетентности будущих инженеров: Автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Савельева Светлана Владимировна. – Челябинск, 2010. – 24 с.
19. Хабибуллин, Ф.Х. Развитие информационной компетентности будущего педагога: Автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Хабибуллин Фаргат Хаднятович. – Челябинск, 2008. – 22 с.
20. Хуторская, Л.Н. Компетентность как дидактическое понятие: содержание, структура и модели конструирования [Электронный ресурс] / Л.Н. Хуторская, А.В. Хуторской // Вестник Института образования человека. – 2015. – № 2. – URL: <https://idos-institute.ru/journal/2015/200/Eidos-Vestnik2015-216-Khutorskaya-Khutorskoj.pdf> (дата обращения: 02.12.2025).
21. Царёва, М.И. Информационная компетентность: стратегия развития в современной образовательной системе / М.И. Царёва // Вестник Таганрогского института имени А.П. Чехова. – 2014. – №2. – С. 210-214.

УДК 378.1

DOI 10.54072/18192173\_2025\_4\_119

*Е.И. Хачикян, Н.В. Уманцев*  
**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ  
БУДУЩИХ ЮРИСТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ**

В статье рассматриваются вопросы формирования правовой культуры будущих юристов в связи с реформированием системы образования и развитием новых образовательных технологий. Работа основана на исследованиях в области педагогики, юриспруденции, теории и методики профессионального образования, научно-методических изысканиях по проблемам современных тенденций развития высшего юридического образования. Авторы раскрывают понятие «правовая культура», её признаки, уровни и значение в современном обществе. В статье дана авторская трактовка определения правовой культуры личности. Делается вывод о том, что формирование правовой культуры должно происходить через систематическое, целенаправленное и управляемое обучение и воспитание в области права, которые представляют собой единую систему образовательного процесса.

*Ключевые слова:* правовая культура; юридическое образование; студент; развитие; высшие учебные заведения.

*E.I. Khachikyan, N.V. Umantsev*  
**THEORETICAL ASPECTS OF THE FORMATION OF LEGAL CULTURE  
AMONG FUTURE LAWYERS IN THE LEARNING PROCESS**

The article discusses the issues of forming the legal culture of future lawyers in connection with the reform of the education system and the development of new educational technologies. The work is based on research in the field of pedagogy, jurisprudence, theory and methods of professional education, scientific and methodological research on the problems of modern trends in the development of higher legal education. The authors reveal the concept of «legal culture»: its features, levels and significance in modern society. The article presents the author's interpretation of the definition of the legal culture of the individual. It is concluded that the formation of a legal culture should take place through systematic, purposeful and guided education and upbringing in the field of law, which constitute a unified system of the educational process.

*Keywords:* legal culture; legal education; student; development; higher education institutions.

Формирование современной российской государственности, развитие гражданского общества подразумевают необходимость наличия правовой культуры среди граждан, особенно среди профессионалов в области права.

Ключевой целью актуального юридического образования выступает воспитание высококвалифицированных специалистов, способных решать важные правовые проблемы общества. Современный уровень правовой и политической культуры в государстве указывает на перспективность и высокую актуальность дальнейшего исследования заявленной проблематики.

Следует подчеркнуть, что правовая культура значительно влияет на формирование профессиональной культуры в сфере юридической практики [16, с. 104].

В настоящее время повышение качества образовательного процесса в области юриспруденции, особенно его практической части, а также создание эффективного механизма подготовки высококлассных специалистов являются ключевыми факторами для достижения целей в системе юридического образования [15, с. 105].

Необходимость модернизации новейшей системы высшего юридического образования обусловлена определённой тенденцией в социально-правовой жизни российского общества. Дело в том, что изучение правовой культуры и формирование правосознания у молодого поколения, особенно среди студентов юридических специальностей в России,

представляет собой важную задачу как с теоретической, так и с практической точки зрения. Учёные акцентируют внимание на том, что высокий уровень правовой культуры служит гарантией формирования гражданского общества и его институтов в стране [14, с. 79].

Изучение научной литературы показало, развитие правовой культуры рассматривается как один из важнейших элементов качества подготовки специалистов в области права. Данный процесс тесно связан с уровнем как общей, так и профессиональной культуры, а также зависит от моральных и этических качеств личности студента, его жизненных ценностей.

М.С. Фабриков отмечает, что «новый Федеральный государственный образовательный стандарт ориентирован на формирование правовой культуры среди студентов и опирается на общекультурные нормы» [18, с.4].

Под правовой культурой подразумевается «уровень правового существования общества, который определяется его социальными, духовными, политическими и экономическими факторами». Это состояние проявляется в степени развития правовой деятельности, качества юридических актов, уровня правосознания» [1, с. 270].

Нам импонирует трактовка данного понятия, предложенная М.Ю. Осиповым, согласно которой «правовая культура – это элемент правовой системы, представляющий собой социальный феномен, отражающий, порождающий и моделирующий правовую жизнь во всём её многообразии» [9, с. 77].

Учёные (Т.А. Титаренко, С.В. Никифоров, Е.А. Алешина, К.А. Муравьева) подчеркивают, что акцент на инновационном развитии государства требует совершенно нового подхода к подготовке специалистов, которые способны эффективно адаптироваться к современным социально-политическим условиям.

Объективные данные свидетельствуют о том, что в России в настоящее время наблюдается увеличение деструктивных явлений – правового нигилизма, правового фетишизма. В связи с этим к выпускникам юридических вузов предъявляются новые требования, которые прежде не входили в их обязанности. Поэтому современному специалисту необходимо освоить медиацию для разрешения конфликтов, связанных с правовой культурой, а также обладать развитым правосознанием и знанием законов.

В самом общем понимании правовая культура охватывает всё, что было разработано людьми в области права: законы и их предписания; источники законодательства; правосознание; юридическая наука и практика. В узком контексте это понимание юридических предписаний и почтительное отношение к правовым ценностям [4, с. 88].

Правовая культура является творческой основой правового состояния индивидуумов, общества и государства. Некоторые исследователи, такие как Н.В. Савин, указывают на то, что «правовая культура воспринимается как часть духовной культуры, подчеркивая её идейно-психологическую составляющую, которая проявляется через общее правосознание общества» [12, с. 14].

Правовая культура представляет собой уникальную подкатегорию более широкой культурной системы. Можно поддержать точку зрения учёных, которые считают, что формирование и эволюция специфического вида правовой культуры неразрывно связаны с действующими в обществе законами, описывающими и регулируемыми образцы поведения индивидуумов. Одновременно правовая культура является отражением осознания необходимости создания правового государства в полном объёме и служит ключевым индикатором его эволюции.

Правовая культура проявляется, в первую очередь, на трёх ключевых уровнях: обыденном, профессиональном и теоретическом. Профессиональный уровень характерен для людей, которые занимаются юриспруденцией на профессиональной основе. Этот уровень выделяется глубокими знаниями законодательства и осознанием правовых вопросов, целей и задач юридической практики. Н.И. Матузов подчеркивает: «Теоретическая правовая культура включает в себя не только широкие знания о праве, но и осознание его ключевых характеристик и ценностей, механизмов функционирования, а также факторов, оказывающих влияние на успешность правового регулирования и прочие аспекты» [5, с. 420].

А.В. Пастухов среди элементов правовой культуры выделяет следующие позиции:

1) уровень развития правосознания населения, т.е. в какой степени оно осведомлено в правовом контексте о правовых нормах;

2) эволюция юридической активности зависит от состояния правосознания, которое может быть отражено исключительно в правовых действиях. Юридическая деятельность развивается в различных аспектах: в теоретической области (исследования, проводимые учёными и специалистами в данной сфере); в сфере образования (подготовка кадров в юридических вузах); в практической деятельности (создание и применения норм законодательства).

3) уровень развития системы юридических документов разных категорий, в которых фиксируются права и обязанности, может варьироваться. Наиболее важным среди них является законодательство страны. Тем не менее, отдельные акты правоприменения также существенно влияют на осознание правовой культуры в обществе [10, с. 84].

Следовательно, выпускник юридического вуза, обладающий высокой правовой культурой, должен уверенно ориентироваться в законодательных нормах, иметь положительное правосознание, опирающееся на уважение к праву, а также уметь корректно применять эти знания на практике, в том числе в ситуациях конфликта.

Для нормального и эффективного развития правовой жизни общества критически значимы все три элемента правовой культуры, однако наибольшее значение имеет именно профессиональная правовая культура. Она оказывает значительное влияние на деятельность государственных учреждений, их структур, политических организаций и других элементов. Также важен теоретический аспект правовой культуры, поскольку он отражает уровень развития юридической науки в целом. Без него не может произойти создание адекватной правовой стратегии для государства, что, в свою очередь, оказывает влияние на направление и методы развития юридической сферы в стране.

Никто не сомневается в том, что знания, приобретаемые в университетах, со временем теряют свою актуальность из-за естественного процесса устаревания. В этом контексте возникает настоятельная необходимость в регулярном обновлении и улучшении практического применения этих знаний.

На наш взгляд, профессиональное образование сегодня претерпело ряд неблагоприятных последствий под воздействием многочисленных реформ в этой сфере, в силу которых новейшее высшее образование не в состоянии обеспечить стабильное качество и должную квалификацию дипломированным выпускникам.

Всё более широкое распространение получают перспективы внедрения инновационных технологий и преимущества использования в юридической деятельности и в юридическом образовании искусственного интеллекта, а также получения междисциплинарных связей.

В процессе обучения будущих юристов правовые знания имеют решающее значение, так как они должны сыграть важную роль в дальнейшем переходе к правовым убеждениям студентов. Это возможно благодаря изучению юридических дисциплин общетеоретического и историко-правового характера

(основы философии права, теория государства и права, история), способствующих формированию научно-мировоззренческого мышления, правового сознания студентов [13, с. 58].

К наиболее распространенным формам воспитательной работы с целью формирования профессиональной культуры будущих юристов принадлежат воспитательные беседы, диспуты, тематические вечера, студенческие конференции, экскурсии, конкурсы, спортивные кружки, научно-исследовательская деятельность, презентации и т.д. В ходе подобных мероприятий студенты юридических факультетов имеют возможность приобрести практический опыт в области права. Они участвуют в судебных процессах, изучают деятельность судебных секретарей и помощников судей, а также взаимодействуют с адвокатами и представителями общественных организаций.

Внедрение подобных проектов способствует реформированию и улучшению качества юридического образования как на уровне страны в целом, так и в рамках отдельных юридических факультетов и университетов. Это также положительно сказывается на преподавательском составе и студентах-юристах [3, с. 78].

Одним из важных атрибутов в механизме модернизации системы российского высшего образования, в частности юридического, являются условия профессорско-преподавательского состава, включающие в себя и комплекс стимулирующих средств [9, с. 25].

Прогрессирующая тенденция совершенствования современного законодательства предусматривает многочисленное количество поправок и изменений, вследствие чего преподавателю необходимо постоянно обновлять свои теоретические знания, практические навыки и профессиональные компетенции. Он должен обладать глубоким пониманием доктринального анализа юридических концепций.

В условиях современной информатизации общества важным аспектом становится работа по политическому информированию студентов. В ходе этой работы происходит разъяснение множества актуальных вопросов и обсуждение текущей международной обстановки. Это способствует значительному расширению знаний студентов о новейших событиях в зарубежной истории.

Одним из важных аспектов подготовки студентов-юристов является их вовлеченность в работу молодежных парламентов и правительств, а также в координационные советы на региональном и местном уровнях. Эти инициативы направлены на развитие правовой культуры среди молодежи, а также на воспитание патриотизма и духовно-нравственных ценностей у молодого поколения [11, с. 76].

По мнению Л.Н. Николаевой, «ключевыми объективными факторами, способствующими формированию и развитию правовой культуры у студентов, обучающихся по программам подготовки юристов, являются: система образования; средства массовой информации; различные информационные ресурсы, формирующие образ законопослушного гражданина; государственные (правоохранительные) органы;

семья; а также кризис ценностей и моральных стандартов, наблюдаемый в обществе» [8, с. 56].

Одним из основных факторов, способствующих формированию и эволюции правовой культуры у студентов, является общественный кризис ценностей и норм. Данное обстоятельство подчеркивает важность организации юридических тренингов для родителей учащихся. В структуре и иерархии ценностных ориентаций молодежи наблюдаются значительные изменения. Восприятие роли и значения индивидуальности как активного, независимого субъекта претерпевает заметную трансформацию.

С другой стороны, обществу следует сосредоточиться на воспитании уникального типа личности, обладающей правовым сознанием и стремлением действовать в соответствии с действующими в обществе законами.

Эксперты подчеркивают, что такие аспекты, как свобода, безопасность и соблюдение законов, не занимают лидирующие позиции в ценностной системе у студентов. На верхних ступенях значимых ценностей находятся такие элементы, как семья, здоровье, образование, любовь и дружба – то есть, ценности, имеющие универсальное значение. В целом, можно констатировать, что это положительная тенденция.

Образование выполняет две важные функции в развитии правовой культуры. С одной стороны, в ходе учебного процесса студенты осваивают имеющиеся знания, ценности и опыт, включая правовые нормы. С другой стороны, закладываются духовные основы, которые необходимы для их активного участия в жизни общества. Образование представляет собой процесс, направленный на удовлетворение потребностей в создании, потреблении и распространении культурных ценностей, включая и правовые.

Таким образом, такая структурированная связь между знаниями и этическими нормами способствует прогрессу правосознания и правовой культуры студентов. Кроме того, образовательный институт (учебное заведение, педагог, преподаватель и другие) играет ключевую роль в осуществлении процесса социального наследования и преемственности, который имеет исключительно культурный (человеческий, социальный) характер.

Следовательно, присутствие юридических характеристик благоприятно сказывается на становлении и эволюции правовой культуры у учащихся. У таких студентов усиливается значение ценностных и регулятивных элементов правовой культуры. Недостаток знаний может быть компенсирован высокоразвитыми навыками и умениями, которые опираются на действующие в обществе законы.

С.А. Молдалиева приходит к пониманию, что «в подготовке студентов к профессиональной деятельности необходимо соответствующим образом адаптировать образовательный процесс в связи с расширением сферы их будущей работы. Каждый выпускник юридического факультета должен обладать необходимыми правовыми знаниями и элементами правовой культуры, особенно теми, которые обеспечивают эффективное взаимодействие специалиста

с разнообразными публичными институтами, прежде всего с государственными структурами» [6].

Изучение факторов, влияющих на формирование и развитие правовой культуры у студентов, стало основой для её классификации. Применяя методы типологического анализа, учёные выделяют ключевые характеристики и особенности правовой культуры среди студентов, опираясь на их уровень правовых знаний и социально-ролевое поведение. Это также содействует выявлению многогранных проявлений правовой культуры студентов в современных условиях и позволяет воспроизвести и детально охарактеризовать некоторые её аспекты. В науке выделяют три ключевых признака: 1) наличие или отсутствие знаний о праве; 2) усвоение правовых норм и ценностей; 3) активное участие в социальной деятельности, основанное на этих усвоенных нормах и ценностях. В результате анализа были выявлены три группы правовой культуры среди студентов: «правопослушные граждане», «потенциальные правонарушители» и «нигилисты».

В результате становится понятным, что одним из приоритетных направлений модернизации системы высшего юридического образования должно стать сохранение и преумножение принципов отечественного традиционного обучения. Важно обеспечить педагогическим работникам условия, способствующие повышению их профессионального уровня, а также социального статуса педагога. Также необходимо усилить оказываемую им общественную и государственную поддержку [2, с. 25].

Для преодоления текущих трудностей важно начинать с университетской скамьи акцентировать внимание на создании образовательных условий, способствующих формированию и развитию профессиональных компетенций будущих юристов [17, с. 669]. Это связано с тем, что ключевой целью профессионального образования является подготовка квалифицированных специалистов, соответствующих требованиям рынка труда. Такие специалисты должны быть не только конкурентоспособными, но и ответственными и компетентными, а также уверенно владеть своей профессией [19, с. 667].

Действительно, значительную роль в профессионально-практической подготовке студентов, формировании у них правовой культуры играет юридическое клиническое образование.

Как показывает практика, юридические клиники выполняют две взаимосвязанные функции: образовательную и социальную. Образовательная функция реализуется через активное обучение в форме практической деятельности [7, с. 105]. Во-первых, студентам прививаются необходимые профессиональные навыки, а во-вторых, что является самым главным, у них формируются такие ценности, как гуманизм, социальная справедливость, чувство ответственности перед обществом.

Подводя итог, можно сделать вывод о том, что качественное юридическое образование служит фундаментальным элементом для развития правового государства и гражданского общества, являясь одним из важнейших направлений государственной образовательной политики. Данный тип образования является важным элементом правовой социализации индивида и имеет значительное значение для развития правовой культуры. Практическое обучение и профессиональная подготовка юристов будущего оказывают значительное влияние на законодательные инициативы и исполнение права в государстве, а также способствуют правовому воспитанию общества в широком смысле.

Можно выделить следующие основные векторы развития правовой культуры в России: ориентированность на ценности, процессуальную конструктивность, поэтапность, многогранность, а также целенаправленность в этапах создания и эволюции правовой культуры на фоне формирования гражданского общества и демократической системы управления.

Для развития у студентов креативного мышления и правовой культуры рекомендуется проводить семинары и практические занятия в интерактивной форме. Это позволит разрешать возникающие в ходе занятия вопросы через совместные действия, когда обучающийся выступает в роли объекта и одновременно принимает активное участие в поиске путей решения поставленной проблемы.

Таким образом, человек, успешно усвоивший ценности правовой культуры, способен сформировать небезосновательный образ справедливости, то есть позитивный образ права, и, не выходя в своих действиях за рамки правового поля, оставаться свободным. Вот почему самым значимым, масштабным и эффективным аспектом правовой социализации сотрудников правоохранительных органов является строгое следование правопорядку.

#### Список литературы:

1. Алексеев, С.С. Теория государства и права: учебник для вузов / С.С. Алексеев; ред.-сост. В.Д. Перевалов. Москва: Издательство Норма, 2021. – 495 с.
2. Алешина, Е.А. Формирование правовой культуры в процессе юридического образования: Дисс. ... канд. юрид. наук / Е.А. Алешина. – Ростов-на-Дону, 2008. – 170 с.
3. Бондарев, В.Г. Теоретико-методологические основы формирования правовой и политической культуры будущих юристов / В.Г. Бондарев, Е.П. Цыплакова // Общество: политика, экономика, право. – 2021. – №9. – С. 76-79.
4. Мантузова, Д.В. Правосознание и правовая культура: сущностные характеристики и проблемы формирования / Д.В. Мантузова, С.И. Торохова // Теория и практика общественного развития. – 2022. – № 8. – С. 86-91.
5. Матузов, Н.И. Теория государства и права: учебник / Н.И. Матузов, А.В. Малько. – Москва: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2022. – 528 с.

6. Молдалиева, С.А. Роль правовой культуры в формировании профессиональной компетенции у будущих юристов [Электронный ресурс] / С.А. Молдалиева // Научно-издательский центр «Аспект». – URL: <https://na-journal.ru/1-2019-gumanitarnye-nauki/1462-rol-pravovoj-kultury-v-formirovanii-professionalnoj-kompetencii-u-budushchih-yuristov?ysclid=m1jrs0ifxn53958274> (дата обращения: 01.02.2024).
7. Молчанова, М.В. Правовая культура будущих юристов: проблемы и реалии / М.В. Молчанова // Гуманистические ориентиры профессионального и нравственно-правового воспитания будущих юристов: сборник статей по материалам Всероссийского круглого стола. 2019. – С. 105-108.
9. Николаева, Л.Н. Формирование правовой культуры юристов: Дисс. ... канд. педаг. наук / Л.Н. Николаева. – Смоленск, 2005. – 219 с.
10. Осипов, М.Ю. Правовая культура и механизм её формирования / М.Ю. Осипов // Журнал российского права. – 2012. – №1. – С. 75-79.
11. Пастухов, А.В. Условия и факторы формирования политико-правовой культуры современного российского общества / А.В. Пастухов // Среднерусский вестник общественных наук. – 2011. – № 4. – С. 83-88.
12. Руднева, Н.В. Особенности политического воспитания в процессе формирования правовой культуры студентов-юристов вуза в условиях информатизации общества / Н.В. Руднева, Е.О. Руднева // Территория науки. – 2016. – № 6. – С. 73-76.
13. Савин, В.Н. Правовая культура студентов в современных условиях: социологический анализ: Автореф. дисс. ... канд. социол. наук / В.Н. Савин. – Екатеринбург, 2011. – 23 с.
14. Снашков, С.А. Тенденции развития правовой культуры современного российского общества / С.А. Снашков // Международный научно-исследовательский журнал. – 2022. – № 2. – С. 56-61.
15. Тепляшин, И.В. Качество высшего юридического образования в современной России: актуальные вопросы / И.В. Тепляшин // Право и образование. – 2010. – № 4. – С. 77-83.
16. Туркаева, Л.В. Тенденции модернизации современной системы высшего юридического образования в России как необходимое условие формирования профессиональной правовой культуры будущих юристов / Л.В. Туркаева // Правопорядок: история, теория, практика. – 2021. – № 1 – С. 102-108.
17. Фабриков, М.С. Педагогические основы формирования правовой культуры студентов / М.С. Фабриков. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2020. – 128 с.
18. Ядренцев, В.Ф. Формирование правовой культуры будущего юриста при проведении занятий в интерактивной форме / В.Ф. Ядренцев // Могилевский институт МВД РФ. – 2020. – № 3. – С. 666-670.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

*Е.М. Ручкина, Е.В. Митина, В.С. Сливко***К ВОПРОСУ О СТРАТЕГИЯХ ЭСКАПИЗМА СРЕДИ СТУДЕНТОВ**

В статье рассматривается эскапизм как сложный феномен современного мира, достаточно распространенный в молодежной среде; определяются наиболее часто применяемые стратегии эскапизма. Анализируется влияние эскапизма на процесс обучения и жизни студентов. Делается вывод о двойной природе данного социального явления.

*Ключевые слова:* эскапизм; стратегия эскапизма; бегство от реальности; индивид; избегание.

*Е.М. Ruchkina, E.V. Mitina, V.S. Slivko***TO QUESTION OF ESCAPISM STRATEGIES AMONG STUDENTS**

The article deals with escapism as a complex phenomenon of the modern world, quite common among young people; the most frequently used strategies of escapism are defined in the article. The authors examine and analyze the influence of escapism on the learning process and life of students. They come to the conclusion about the dual nature of this social phenomenon.

*Key words:* escapism; escapism strategy; escape from reality; individual; avoidance.

*«Ты – это то, что ты делаешь,  
а не то, что, по твоим словам,  
ты собираешься делать»  
Карл Густав Юнг*

Стремление к эскапизму является неотъемлемой чертой современного общества. В какой-то мере это можно объяснить размытостью идеалов в современном обществе. Человек, ориентированный на достижение некой внешней цели в жизни менее подвержен эскапизму, т.к. не испытывает недостатка чего-то важного в повседневной жизни. С другой стороны, нельзя пренебрегать фактором повышенной стрессовости современной жизни. Чтобы справиться с повседневными проблемами, а также с теми, которые не являются повседневными, человек применяет на практике разные стратегии преодоления.

Возможно, люди не до конца осознают применяемые стратегии преодоления, но это не значит, что они не используют их для разрешения жизненных стрессовых и конфликтных ситуаций. Эти стратегии преодоления трудностей должны преследовать две основные цели: удержать человека в самые трудные моменты его жизни и решать проблемы различного характера, будь то мелкие неприятности (человек опоздал на автобус, промок под дождем) или же серьезные проблемы и трудные жизненные ситуации (расставание с любимым человеком, неожиданная и болезненная новость и подобное).

Однако не все стратегии преодоления эффективны, психологически зрелы и здоровы. Некоторые из них могут создать больше проблем, чем решить, в результате чего человек достигнет эмоционального дна. Эскапизм – одна из стратегий преодоления. И все мы, в большей или меньшей степени, эскаписты. Далее постараемся понять, является ли коммуникативная стратегия эскапизма полезным инструментом для преодоления стресса и поддержания позитивного настроения, или она является фактором, мешающим решению проблем и социальной адаптации студентов.

Следует отметить, что до сих пор исследований, посвященных изучению такого противоречивого феномена, как эскапизм, не так много. Одним из первых

данный феномен «бегства от реальности» описывает в своём эссе «О волшебных сказках» Дж. Толкен, известный английский писатель, филолог и лингвист [3]. Дж. Толкен рассматривает бегство от реальности во «вторичные миры», порожденные воображением и литературой, как явление сугубо положительное, дающее утешение и удовлетворение. Другими словами, стратегия эскапизма – это стратегия преодоления трудностей, которая включает в себя тенденцию избегания реального мира в поисках долгожданной безопасности и спокойствия в фантазийной вселенной [1].

На базовом уровне эскапизм понимается как попытка избежать осознания себя, своих убеждений или реальности, которая часто вызывает беспокойство. При эскапизме человек использует какую-либо деятельность или поведение, чтобы убежать от реальной жизни. Это могут быть социальные сети, употребление психоактивных веществ или игры. Это позволяет избежать дискомфорта, травмирующих ситуаций, воспоминаний, мыслей о чём-то или столкнуться с чем-то, например, с конфликтом в отношениях или стрессом от сдачи экзаменов. Желание сбежать также может быть реакцией на опасность или формой эмоционального выживания.

Однако, являясь объектом исследования, понимание такого явления, как эскапизм, вызывает ряд противоречий. Так, китайский социолог Е.Ф. Туан рассматривает эскапизм как компонент любой культуры, которая, в свою очередь, имеет характеристики глобального эскапизма как своеобразного ухода от естественного бытия [5]. При этом психолог А. Эванс понимает эскапизм как «отклонение от нормы» [4]. Анализ литературы показал, что не существует единой трактовки данного понятия. Можно предположить, что разногласия в понимании этого сложного психологического явления обусловлены тем, что рассматривается лишь одна сторона эскапизма – бегство

от реальности – в то время как эскапизм обладает множеством форм, это многогранный и противоречивый феномен.

Молодым людям свойственен так называемый перфекционистский эскапизм [2]. Перфекционистский эскапизм представляет собой стремление к идеализации, изменению себя и окружающего мира, что приводит к разочарованию и уходу от «неподдающейся» реальности. Немалую роль в проявлении эскапизма у молодёжи играет специфика современного образования, получая которое, обучающийся лишается возможности эстетического переживания в процессе коммуникации. Данное явление можно объяснить превращением системы образования в сферу оказания услуг, где часто используются тестовые методики, не включающие в себя проверку рефлексивной способности личности студента. Кроме того, современный молодой человек находится под влиянием массовой культуры, которая осуществляет подмену реальности миром обманчивых и утешительных иллюзий. Наряду с этим молодые люди практически постоянно существуют в процессе интернет-коммуникации, результатом чего является определённая утрата связей с окружающим миром.

Таким образом, эскапизм – это уход молодого человека от тревоги, возникающей как следствие неприятия им социокультурной реальности. Данный феномен одновременно является и стратегией адаптации к социальной среде при невозможности или нежелании её покинуть. Предпосылками эскапизма могут служить как самой социокультурной реальности, так и личностные свойства индивида.

Среди наиболее распространённых среди молодёжи эскапистских стратегий выделяют следующие:

**Ситуационное избегание.** Это превосходная стратегия эскапизма, поскольку она заключается в активном избегании ситуаций, которые причиняют дискомфорт. Например, индивид может не ходить на праздник, чтобы не видеть конкретного человека, или не лететь самолетом из-за клаустрофобии. Ситуационное избегание – распространённая стратегия, используемая людьми, страдающими фобиями.

**Когнитивное избегание.** Оно состоит в бегстве от реальности, при котором человек удерживает свой ум занятым. Обычно это материализуется в напряжённом графике без свободного времени. Насыщая себя задачами и обязательствами, индивид не имеет времени думать или вспоминать о том, что его беспокоит. Этот вид эскапизма может доводить до чрезмерной усталости, нанося психологический и физический ущерб из-за крайнего истощения.

**Эмоциональное избегание.** Эта стратегия направлена на замену одного чувства другим. Например, смена ненависти на печаль, если человек считает, что грустить более приемлемо в определённой ситуации, чем ненавидеть кого-либо. В долгосрочной перспективе эмоциональное избегание может способствовать возникновению сильного напряжения, которое в конечном итоге проявится худшим образом.

**Соматическое избегание** (Также известное как **интероцептивное**). Оно предполагает концентрацию на теле, чтобы не думать об определённых

ситуациях или откладывать принятие решений. Например, если человек не хочет признавать, что отношения складываются плохо, что работа неудовлетворительна, он может соматизировать этот дискомфорт с помощью различных симптомов. Сосредоточение внимания на физическом дискомфорте мешает думать о проблеме, которая его вызывает, но, очевидно, это не решит её. Фактически, когда соматизация проблем становится преимущественной стратегией, это часто приводит к появлению заболеваний различного генеза.

**Защитное избегание.** Эта стратегия эскапизма состоит в том, чтобы удерживать себя в зоне безопасности. Например, человек, который любит путешествовать, но страдает клаустрофобией, может планировать поездки по морю или суше, чтобы чувствовать себя в большей безопасности и избежать беспокойства. Хотя это и не решает проблему, но даёт некоторую свободу и поддерживает баланс, поэтому в некоторых случаях такая стратегия может быть полезной.

На самом деле, каждый человек выбирает свой предпочтительный метод побега и погружается в альтернативную вселенную, которую он / она создал для себя, чтобы избежать реальности, которая подавляет и с которой он не хочет иметь дело.

Несмотря на определённые риски, стратегии эскапизма могут быть полезны. Так, например, мечтательность и игра с воображением являются полезными компонентами развития личности молодого человека. Погружение в чтение может стать отличным способом испытать радость, потренировать мозг, так необходимый для учебы. Занятие физической активностью позволяет снизить уровень стресса, улучшить самочувствие и поддерживать физическую форму. Эскапизм может помочь расслабиться, улучшить настроение, «разгрузить голову» от большого количества информации. Особенно это актуально для студентов в период после сессии. После эмоциональной разгрузки можно будет намного эффективнее работать и учиться.

В целом, эскапизм как стратегия может служить как средством адаптации, так и фактором дезадаптации, в зависимости от контекста и интенсивности. Для проверки гипотезы о том, что эскапизм пагубно влияет на процесс учёбы и жизнь студента, нами было проведено исследование, в котором приняли участие обучающиеся КГУ им. К.Э. Циолковского. В опросе приняли участие студенты в возрасте от 18 до 25 лет, таких направлений подготовки как «Профайлинг», «Психология служебной деятельности», «Лечебное дело», «Педагогическое образование с двумя профилями подготовки физика и математика», «Логопедия», общее количество участников составило 90 человек.

Онлайн опрос был проведён с использованием Google-форм с целью выявить, какое влияние эскапизм оказывает на процесс учёбы: уходят ли студенты в свои мысли во время процесса объяснения материала, легко ли учащимся сосредоточиться на изучаемом материале, в каких ситуациях и как часто студенты прибегают к стратегиям эскапизма.

Исходя из анализа ответов студентов, были сделаны следующие выводы:

*Выводы по опросу «Влияние эскапизма на процесс учёбы»:*

1. Преимущественно студенты уходят в свои мысли очень часто.
2. Студенты довольно часто проводят время в виртуальной реальности.
3. Половина опрошенных старается избегать неприятных мыслей, четверть же просто не обращает внимания, и четверть не избегает их.
4. Большая часть опрошенных часто «витают в облаках» во время объяснения материала.
6. Половине опрошенных довольно легко сосредоточиться на изучаемом, другой же половине надо приложить для этого определённые усилия.
7. Большая часть опрошенных испытывает предчувствие хорошего дня.
8. Большая часть опрошенных с удовольствием идёт на пары.
9. Большинству опрошенных не сложно находиться без телефона/компьютера какое-то время, меньшинству довольно сложно находиться без телефона/компьютера.
10. Большинство студентов проводит от 3 до 5 и более часов в виртуальной реальности ежедневно.
11. Большинство студентов чувствует усталость довольно часто на протяжении всего дня.
12. Большинство опрошенных не стремится пойти спать, только чтобы забыть о неприятностях.
13. Большинство студентов не часто отвлекается от выполнения задания.
14. Большинство студентов хотело бы что-то изменить в своей жизни.
15. Большинство студентов считает, что они вполне счастливы.
16. Большинство студентов довольно выбранной специальностью.
17. Большинство студентов никогда не думали бросить учёбу, малая часть задумывалась об этом.
18. Большая часть студентов с удовольствием выполняет задания, другая часть выполняет только, потому что надо. Лишь немногие считают, что прикладывают слишком много усилий.

#### *Список литературы*

1. Андреева, И.Н. Когнитивно-аффективные факторы эскапизма у студентов / И.Н. Андреева // Журнал Белорусского государственного университета. Философия. Психология. – 2020. – № 2. – С. 87-97.
2. Федоров, И.А. О субкультуре молодёжного «перфекционного эскапизма» / И.А. Федоров, М.М. Поздняков // Вестник Томского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2014. – №7. – С. 25-29.
3. Толкен, Дж. Р.Р. О волшебных сказках / Дж. Р.Р. Толкен; пер. с англ. С. Кошелева // Хоббит, или туда и обратно. Приключения Тома Бомбадила и другие истории / пер с англ. – Санкт-Петербург: Азбука-классика, 2003. – С. 581-667.
4. Evans A. This Virtual Life. Escapism and Simulation in Our Media World. London: Fusion Press, 2001. 275p.
5. Tuan Yi-Fu. Escapism. Baltimore – London: The Johns Hopkins University Press, 2000. 264 p.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

19. Большинству студентов не надоело учиться.

20. Большинство студентов часто испытывает стресс, лишь немногие считают, что не испытывают его.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что эскапизм может быть в какой-то степени опасен для молодёжи, особенно когда молодые люди находятся на пути становления и получают образование. Но результаты опроса показали, что, в основном, студенты редко прибегают к стратегиям эскапизма и не стараются полностью уйти от реальности, поэтому, можно сделать вывод, что эскапизм не оказывает пагубного влияния на процесс учёбы и жизни студентов.

Зигмунд Фрейд считал, что желание сбежать является частью человеческого состояния. Таким образом, можно сделать общий вывод: желание сбежать само по себе не является ни хорошим, ни плохим. В некоторых случаях функция стратегий эскапизма заключается в том, чтобы позволить лучше справиться с миром, который слишком подавляет, миром, в котором, кажется, невозможно управлять и который угрожает разрушить наше «я», переживающее не самый лучший момент.

Однако, когда эскапизм становится решением, по преимуществу стратегией (ещё хуже экстремальной стратегией) отказа от преодоления трудностей, вполне вероятно, что рано или поздно возникнет проблема, гораздо более серьёзная, чем та, от которой пытались убежать. Таким образом, если эскапизм не является жизненной стратегией молодого человека для решения всех проблем, он не несёт опасности. А если является стилем жизни, тогда он может пагубно сказаться на жизни в целом.

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что выдвинутая гипотеза подтверждается частично, т.к. влияние стратегий эскапизма на учёбу может быть выражено в зависимости от вектора применения данных стратегий студентами. Эскапизм может как помочь расслабиться и набраться энергии для дальнейшей деятельности, так и погубить в молодом человеке стремление к познанию.

*Л.П. Лисовская, В.К. Бабенко***ОНЛАЙН-ЭКСКУРСИЯ ПО ЗАЛАМ ДАРВИНОВСКОГО МУЗЕЯ:  
ИЗ ОПЫТА ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА  
БУДУЩИМИ УЧИТЕЛЯМИ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ**

Статья посвящена использованию отечественных систем искусственного интеллекта при организации онлайн-экскурсий по экспозициям Дарвиновского музея г. Москвы. Экскурсия разработана и проведена студентами 5 курса Института естествознания направления «Педагогическое образование» профиль «биология и экология». Выделены преимущества виртуальных экскурсий, их классификация, значение. Описаны методические рекомендации к проведению онлайн-экскурсии «Влияние экологических факторов на биоразнообразие планеты» в сопровождении отечественной нейросети GigaChat, примеры заданий и вопросов.

*Ключевые слова:* искусственный интеллект; онлайн-экскурсия; отечественная нейросеть GigaChat; Государственный Дарвиновский музей; экспозиции; экологические факторы; эволюционные процессы; биоразнообразие; методика обучения биологии; будущие учителя биологии и экологии.

*L.P. Lisovskaya, V.K. Babenko***ONLINE TOUR OF THE DARWIN MUSEUM: FROM THE EXPERIENCE OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATION BY FUTURE BIOLOGY AND ECOLOGY TEACHERS**

The article is devoted to the use of domestic artificial intelligence systems in organizing online excursions to the expositions of the Darwin Museum in Moscow. The tour was developed and conducted by fifth-year students of the Institute of Natural Sciences majoring in Pedagogical Education, specializing in Biology and Ecology. The advantages of virtual tours, their classification, and significance are highlighted. Methodological recommendations for conducting the online tour «The Impact of Environmental Factors on the Planet's Biodiversity» are described, along with sample assignments and questions, using the domestic neural network GigaChat.

*Keywords:* artificial intelligence; online tour; domestic neural network GigaChat; State Darwin Museum; exhibits; environmental factors; evolutionary processes; biodiversity; biology teaching methods; future biology and ecology teachers.

*Выживают не самые сильные и не самые умные виды,  
а те, которые лучше всего адаптируются к изменениям.  
Чарльз Дарвин, 1859*

Современное экологическое образование сталкивается с рядом методических и организационных трудностей, связанных с ограниченными возможностями проведения выездных занятий и природоведческих экскурсий. В условиях увеличивающейся нагрузки на образовательные учреждения, требований к безопасности выездных мероприятий и ограниченного доступа в охраняемые природные территории, особую значимость приобретает развитие форм дистанционного экологического образования.

Использование цифровых технологий и элементов искусственного интеллекта (далее ИИ) позволяет организовать учебный процесс в школе и вузе таким образом, чтобы обеспечить обучающимся возможность наблюдения природных объектов и закономерностей, анализа экологических связей в экосистемах и обсуждения эволюционных процессов, в частности, видообразования, приобретения организмами конкретных приспособлений, динамику численности особей в популяциях и других, даже в дистанционном формате. Основным условием внедрения ИИ в учебный процесс остается сохранение баланса между цифровыми и традиционными формами, методами, средствами обучения. Использование ресурсов ИИ на лекционных и практических занятиях со студентами и уроках в школе, требует не только технической готовности, но и разработки адаптивных методик их проведения. Важнейшим принципом

является интеграция ресурсов ИИ в структуру занятий вуза и уроков, где они являются дополнением к классическим методам, активизируя исследовательскую деятельность обучающихся [3, 7].

Среди наиболее эффективных форм работы в такой ситуации оказываются виртуальные экскурсии или онлайн-экскурсии, основанные на применении мультимедийных материалов и интерактивных сервисов. Данный формат проведения онлайн-экскурсии отличается от традиционной виртуальным отображением реально существующих объектов и имеет ряд преимуществ. Например, находясь в школьном классе или учебной аудитории вуза, можно

- виртуально посетить и познакомиться с объектами, расположенными за пределами школы и вуза, когда очное путешествие затруднительно и недоступно без больших материальных затрат;

- изучить объекты и явления природы в нужном темпе и по самостоятельно выбранному маршруту представляется реальным в любой день и время, удобные для обучающихся;

- имеется возможность повторения видеозаписи и многократного просмотра онлайн-экскурсии для уточнения изучаемых объектов и явлений, нахождения правильных ответов на поставленные вопросы;

- онлайн-экскурсии предлагают широкий выбор тем и маршрутов, экономят учебное время, могут быть авторскими и проводиться на разных языках;

– погодные условия не мешают организовать виртуальную экскурсию и побывать в географически недоступных местах;

– увеличивается доля самостоятельного наблюдения обучающихся, сбора необходимых фактов, делая учебный процесс более интересным, результативным и получая новые знания.

В классификации виртуальных экскурсий выделяют:

а) музейные, включающие посещение музеев, изучение выставочных коллекций;

б) образовательные, позволяющие изучать научные объекты, исторические события и природные явления, а также обучающие поездки для углубленного изучения;

в) туристические, дающие возможность путешествовать и изучать исторические места, мировые достопримечательности, архитектурные памятники, охраняемые территории, природные национальные и дендрологические парки, заказники, ботанические сады;

г) культурно-просветительские, направленные на изучение национальных обычаев, культурных традиций, искусства разных стран и народностей;

д) приключенческие, предоставляющие виртуально путешествовать в космические пространства, бороздить по океаническому дну, подземным пещерам. Тематика, маршруты, формат организации учебной деятельности и выбор технологий проведения онлайн-экскурсий могут быть различными [6].

Теоретическим вопросам организации и проведения виртуальных экскурсий, их значению в формировании информационных компетенций студентов вузов и учащихся школ посвящены статьи во многих изданиях периодической печати, например, журналах «Наука и перспектива», «Биология в школе», «Педагогические технологии», но крайне редко встречаются методические разработки онлайн-экскурсий, необходимые в помощь учителям школ при изучении биолого-экологических вопросов в разделах курса «Биология. 5-11 классы» [2, 5, 7].

Эти вопросы активно обсуждались на лекционных и практических занятиях дисциплины «Методика обучения биологии» студентами 5 курса направления Педагогическое образование профиля «Биология и экология». В ходе занятий разрабатывались модели образовательной онлайн-экскурсий по изучаемым темам «Микроэволюция», «Макроэволюция», «Возникновение и развитие жизни на Земле», «Организмы и среда обитания», «Сообщества и экологические системы».

В данной статье предлагаются методические рекомендации к проведению онлайн-экскурсии «Влияние экологических факторов на биоразнообразие планеты» в сопровождении отечественной нейросети GigaChat.

В качестве площадки для проведения онлайн-экскурсии был выбран Государственный Дарвиновский музей, основанный в 1907 году профессором А.С. Котсом, – одно из крупнейших в России учреждений, посвящённых эволюции, биогеографии, биоразнообразию и взаимоотношениям человека

и природы. Работники музея постоянно снимают и монтируют интересные тематические сюжеты об экспозициях залов Дарвиновского музея, и выкладывают их на официальных сайтах. Наше внимание привлекла видеозапись по залам музея без посетителей, которую мы использовали для изучения многообразия организмов (<https://www.kp.ru/russia/moskva/ekskursii/virtualnye>).

Залы музея, расположенные на первом этаже: зал «Многообразие жизни на Земле», демонстрирующий видовое и структурное разнообразие сообществ; взаимосвязи животных и растительных организмов, их влияние на структуру современных сообществ и экосистем; на втором этаже расположены залы «Микроэволюция», «Адаптация видов», «Этапы познания живой природы», посвященные разнообразию видов, их структуре и критериям, различным путям видообразования и механизмам изоляции; третий этаж представляет экспозиции залов «Макроэволюция», «Возникновение жизни на Земле и основные этапы её эволюции», «Развитие органического мира», «Происхождение человека», «Взаимодействие человека и природы». Уникальные выставочные экспозиции и коллекции залов позволяют провести онлайн-экскурсии для студентов и обучающихся 9-11 классов по темам «Этапы познания живой природы», «Зоогеография», «Эволюция поведения животных», «Движущие силы эволюции», «Вид и видообразование», «Этапы развития органического мира», «Этапы антропогенеза», «Творческая роль естественного отбора в многообразии видов на Земле», «Взаимодействие человека и природы». Богатая коллекция музея, содержащая более 400 000 экспонатов, его чёткая экспозиционная логика позволяют использовать материалы залов для формирования у студентов и школьников представлений о роли экологических факторов в развитии органического мира, что определило тему разработанной и проведенной будущими учителями биологии и экологии онлайн-экскурсии «Влияние экологических факторов на биоразнообразие планеты» на занятии по методике обучения биологии.

Цель занятия заключалась в демонстрации возможностей искусственного интеллекта как инструмента сопровождения образовательного процесса и выявления дидактического потенциала ИИ при изучении биологических и экологических закономерностей.

В основу маршрута онлайн-экскурсии легло тематическое деление экспозиции Дарвиновского музея, позволяющее последовательно проследить развитие определённых приспособлений у живых организмов в ходе эволюционного процесса, сопоставляя биологическое разнообразие планеты с изменениями разных сред обитания и экологических условий.

Использование нейросети GigaChat в качестве цифрового сопровождения экскурсии, осуществлялось на двух этапах:

– подготовка экскурсионного сценария, где нейросеть применялась для «черновой» структуризации материала и подбора формулировок проблемных вопросов;

– интерактивное сопровождение во время экскурсии, когда студенты обращались к нейросети GigaChat, с уточняющими вопросами по экспонатам и предлагали свои интерпретации экологических ситуаций.

Окончательная редакция содержания и этапов онлайн-экскурсии, формулировки вопросов и заданий обсуждались традиционно и выполнялись студентами на занятиях по методике обучения биологии с учётом возрастных особенностей группы, учебной программы и корректности научных знаний в области биологии (популяционной генетики, морфологии, анатомии, физиологии, систематики), экологии, эволюции, антропологии.

В ходе обсуждения будущие учителя биологии и экологии сформулировали цель экскурсии: используя экспонаты залов Дарвиновского музея, доказать, что результат эволюционного развития – многообразие видов на планете и различные приспособления организмов (адаптации), сложившиеся под влиянием группы экологических факторов к разным средам обитания. При разработке содержания и проведении экскурсии, будущие учителя биологии опирались на известные методы: словесные, практические и наглядные. Наблюдение, как практический метод научного познания, основан на целенаправленном, сознательном и чувственном восприятии природных объектов и явлений. Разные виды наблюдения (кратковременное, длительное, экспериментальное) служат начальной стадией изучения и исследования, позволяют накопить необходимый фактический материал и выявить закономерности. Наблюдение, включающее самостоятельный осмотр экспозиций, коллекций, схем, диорам и т.п., наиболее активно используется при проведении как традиционных очных, так и онлайн-экскурсий [1, 2].

Студенты разработали следующий сценарий виртуальной экскурсии. Экскурсия была разделена на три смысловых блока, соответствующих этажам Дарвиновского музея, а студенты – на три группы, каждая из которых анализировала материалы определённого раздела: 1 группа – первый блок «Многообразие жизни на Земле» (1 этаж музея); 2 группа – второй блок «Этапы познания живой природы, наследственность и микроэволюция», «Вид и видообразование», «Адаптация видов» (2 этаж музея); 3 группа – третий блок «Возникновение жизни на Земле и основные этапы её эволюции», «Зоогеография», «Развитие органического мира», «Эволюция поведения животных», «Происхождение человека», «Этапы антропогенеза» и «Взаимодействие человека и природы» (3 этаж музея). Такой подход обеспечил распределение исследовательских задач между участниками занятия и позволил включить элементы групповой и индивидуальной работы [2, 3].

1 группа – изучала экспозиции первого блока «Многообразие жизни на Земле» (1 этаж музея). Онлайн-экскурсия и посещение Государственного Дарвиновского музея началось с виртуального обзора зала, демонстрирующего огромное таксономическое и морфологическое разнообразие групп организмов. Экспозиция первого этажа музея иллюстрирует

не только таксономическое богатство биосферы, но и наследственные связи между группами, принципы эволюции и естественного отбора. Экспозиция позволяет рассматривать живые организмы не изолированно, а в их связи со средой. Студенты анализировали наиболее выразительные экспонаты, выявляя адаптации к различным экологическим факторам: температуре, влажности, освещённости, структуре местообитаний, наличию хищников и конкурентов. Для обсуждения на практических занятиях по методике обучения биологии содержания предлагаемой экскурсии использовались вопросы, сформулированные при помощи отечественной нейросети GigaChat: 1) Какие особенности их внешнего и внутреннего строения объясняются действием естественного отбора? 2) Какие экологические условия повлияли на формирование тех или иных адаптаций (форма тела, тип покровов, особенности окраски, способы передвижения и питания)? 3) Каковы особенности экологической ниши данных организмов? 4) Какие экологические факторы могли привести к формированию характерной окраски определённых видов (например, птиц, млекопитающих или насекомых)? Ответы нейросети рассматривались студентами не как готовые «истины», а как отправная точка для самостоятельного анализа. В ходе онлайн-экскурсии акцент был сделан на то, что на разнообразие организмов на Земле влияют условия среды обитания. В процессе обсуждения будущие учителя сопоставляли комментарии ИИ с содержанием учебных материалов рабочей программы, глав «Микроэволюция», «Организмы и среда обитания» школьного учебника «Биология. Биологические системы и процессы. 11 класс программа А.В. Теремова, Р.А. Петросова, методических рекомендаций и т.п., выделяя конкретные и дискуссионные вопросы.

2 группа – второй блок «Этапы познания живой природы, наследственность и микроэволюция», «Вид и видообразование», «Адаптация видов» (2 этаж музея). Залы второго этажа были посвящены роли изменчивости и естественного отбора в формировании адаптивных признаков. Центральное внимание уделялось зависимости эволюционных изменений от колебаний экологических условий. Студенты-участники онлайн-экскурсии анализировали схемы, диорамы и модели, демонстрирующие действие отбора, влияние климатических изменений, появление новых видов-конкурентов, изменение ландшафтов. Неподдельный интерес студентов вызвали уникальные раритеты Дарвиновского бескрылой гагарки, странствующего голубя, разноклювой гуйи. В декабре 2024 года в экспозицию добавили чучело жирафа Самсона – долгожителя Московского зоопарка. Кроме того, в фондах музея хранятся уникальные печатные издания: первое издание «Происхождения видов путём естественного отбора» (1859 год) Чарльза Дарвина, его письма, а музея: скелет дронга – нелетающей птицы, вымершей в XVII веке, чучела также старинные книги по естественной истории.

GigaChat выступал как цифровой инструмент моделирования. Нейросеть предлагала студентам экологические сценарии: «Температура в регионе

повысилась на несколько градусов, сократилось количество осадков. Какие изменения могут произойти в популяции?». Для закрепления материала GigaChat предлагал участникам сформулировать возможные последствия изменения температуры, влажности или режима освещённости для гипотетической популяции, представленной в экспозиции, а затем сравнивал их ответы с типичными примерами из эволюционной биологии. Студенты обсуждали ряд вопросов: 1) Какие факторы эволюции влияют на видообразование? 2) Какие генетические механизмы лежат в основе видообразования? 3) Как свет влияет на жизнь растений? Какие представители разных экологических групп представлены в экспозиции музея? 4) Каково значение света для животных. На какие экологические группы разделяют животных по их отношению к свету? 5) Каковы приспособления растений и животных к действию высоких и низких температур? 6) Какие приспособления растений и животных, представленных в экспозиции музея, вы смогли описать?

Особое место в достижении цели онлайн-экскурсии заняли экспозиции третьего этажа музея, которые изучали студенты 3 группы – третий блок «Возникновение жизни на Земле и основные этапы её эволюции», «Зоогеография», «Развитие органического мира», «Эволюция поведения животных», «Происхождение человека», «Этапы антропогенеза» и «Взаимодействие человека и природы». На примере зоогеографических карт и диорам студенты увидели, как распределение видов по континентам связано с историей континентального дрейфа, климатическими изменениями и формированием различных биомов. В рамках раздела, посвящённого развитию органического мира, внимание было сосредоточено на смене геологических эпох, сопряжённой с существенными изменениями климата, уровня моря, состава атмосферы, что неизбежно отражалось на структуре биоты.

Для стимулирования самостоятельного анализа GigaChat предлагал студентам кратко описать, как могла бы измениться экосистема при резком снижении температуры или, наоборот, её повышении, и какие группы организмов в подобных условиях могли бы усилить своё распространение. Будущие учителя биологии и экологии прогнозировали последствия влияния экологических факторов на выработку адаптаций у организмов и сопоставляли их с примерами из эволюционной биологии и популяционной генетики: смещение ареалов, появление ксерофитных признаков, изменение частоты аллелей в популяциях. Изучение экспозиций 3-го зала дало возможность ответить на вопросы, предлагаемые нейросетью GigaChat: 1) Как объяснить существенные отличия растительного и животного мира континентов, тесно связанных между собой, и входящих в Индо-Малайскую, Палеарктическую и Эфиопскую биогеографические области? 2) Используя экспозиции зала и нейросеть GigaChat, сравните представителей растений и животных разных биогеографических зон.

Значительное внимание также уделялось диорамам, иллюстрирующим смену климатических эпох, изменения уровня Мирового океана и атмосферного

состава, а также связанным с ними трансформациям биоты. В этой части занятия обсуждались проблемные вопросы, предложенные нейросетью GigaChat: 1) Какие виды могут выиграть от урбанизации? 2) Как изменение ландшафтов влияет на устойчивость экосистем? 3) Как соотносятся экспонаты исчезнувших видов с современными экологическими угрозами?

Заключительная часть маршрута онлайн-экскурсии была посвящена динамике биосферы на протяжении геологических эпох и влиянию человека на биоразнообразие. Изучались экспозиции, посвящённые истории природопользования и современного состояния окружающей среды, глобальным экологическим проблемам. Студенты анализировали зоогеографические карты, выявляя зависимость распределения видов от климатических зон, истории материков и условий местообитаний. Студенты приводили примеры видов, расширивших ареал благодаря городским условиям (вороны, голуби, лисицы), а также обсуждали негативные последствия хозяйственной деятельности: фрагментацию местообитаний, загрязнение, сокращение биоразнообразия.

Рассматривалась и позитивная природоохранная деятельность человека, включая создание заповедников, заказников, национальных парков, разработку восстановительных программ и экологический мониторинг.

На завершающем (рефлексивном) этапе после онлайн-экскурсии в ходе практического занятия по методике обучения биологии студенты оформляли краткие аналитические отчёты, посвящённые выбранному залу, выделяли ключевые экспонаты. Они отвечали на поставленные вопросы и объясняли, какие именно экологические условия могли привести к формированию представленных адаптивных признаков животных и растений, многообразие видов на планете.

GigaChat применялся как инструмент «черновой» редакции: нейросеть помогала уточнять структуру текста и формулировки фраз в отчёте, не вмешиваясь в содержательную сторону анализа экспозиций залов. Окончательное написание текста и оформление отчёта самостоятельно реализовывалось студентами. Это способствовало развитию у будущих учителей биологии и экологии навыков научного письма и критического отбора информации, развитию воображения. Проведённая онлайн-экскурсия показала, что включение ИИ в структуру экологического занятия способствует повышению познавательной мотивации, расширению кругозора и вовлечённости студентов. Также проведение и обсуждение онлайн-экскурсии запланировано на занятиях кружка «Технологии естественнонаучного образования» для студентов 3-4 курсов направления «Педагогическое образование» профиль «биология и география». Будущие учителя биологии и географии, применяя технологии группового обучения (педмастерских, коллективного способа обучения (КСО), планируют разработать варианты заданий, раскрывающие механизмы видообразования и биоразнообразия на планете с точки зрения геологических процессов – теории дрейфа

континентов и образования шести биогеографических областей [4; 5].

Как показывает наш опыт проведения данной экскурсии, работа с экспонатами и коллекциями залов Дарвиновского музея, сопровождаемая интерактивными вопросами и моделированием ситуаций, позволяет лучше понять взаимосвязь экологических факторов и эволюционных процессов.

Разработанную онлайн-экскурсию «Влияние экологических факторов на биоразнообразие планеты» (или её фрагменты) будущие учителя планируют провести на уроках биологии в 10-11-х классах, изучая содержание тем «Микро- и макроэволюция», «Организмы и среда обитания», «Сообщества и экологические системы», «Человек и окружающая среда» в ходе предстоящей педагогической практики 5 курса.

Использование нейросети GigaChat не заменяет традиционные учебные источники и роль преподавателя или школьного учителя, а выполняет функцию вспомогательного инструмента – средства постановки вопросов, уточнения информации и поддержки формулировки выводов. Такой подход расширяет дидактические возможности виртуальных экскурсий и формирует у студентов первичные навыки взаимодействия с интеллектуальными цифровыми сервисами [7].

Результаты нашей работы подтверждают, что интеграция отечественных систем ИИ в процесс проведения виртуальных экскурсий является перспективным направлением для развития экологического образования в условиях ограниченных возможностей проведения очных выездных занятий. Виртуальная экскурсия «Влияние экологических факторов на биоразнообразие планеты» по экспозициям Государственного Дарвиновского музея позволила студентам не только изучить закономерности развития органического мира, но и осознанно применить полученные знания для объяснения экологических и эволюционных процессов.

Использование ИИ усилило аналитическую составляющую практического занятия по методике обучения биологии и расширило образовательное пространство, обеспечив вариативность форм работы и индивидуализацию познавательных маршрутов. В дальнейшем, на занятиях по методике обучения биологии с будущими учителями, обращаясь к нейросети GigaChat, планируется разработка онлайн-экскурсий по темам «Возникновение жизни на Земле и основные этапы её эволюции», «Развитие органического мира», «Происхождение человека», изучая экспозиции Дарвиновского музея.

#### Список литературы:

1. Гвазава, В.И. Виртуальный музей в вузовском образовании [Электронный ресурс] / В.И. Гвазава // Мир русского слова. – 2014. – № 3. – С. 99-102. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/virtualnyy-muzey-v-vuzovskom-obrazovanii/viewer> (дата обращения: 18.11.25).
2. Лисовская, Л.П. Интеграция биологического и экологического образования в профессиональной подготовке будущих учителей и врачей / Л.П. Лисовская, Т.В. Ивченко // Актуальные проблемы методики преподавания биологии, химии, экологии и географии в школе и вузе. Материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, Москва, 05-07 февраля 2025 года. – Москва: Государственный университет просвещения, 2025. – С. 581-585.
3. Лисовская, Л.П. Интерактивные формы и методы изучения биологии в профессиональной подготовке будущих врачей и учителей биологии / Л.П. Лисовская, Д.С. Рыбакова // Вестник Калужского университета. – 2024. – № 4(65). – С. 122-127. – DOI 10.54072/18192173\_2024\_4\_122. – EDN NJZSJG.
4. Лисовская, Л.П. О создании в Институте естествознания модели раннего выявления талантливых студентов через систему научных кружков и обществ / Л.П. Лисовская, Т.В. Ивченко // Развитие естественных наук и образования в России. Химия, биология, география, экология, образование: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции памяти учёного-энциклопедиста Д.И. Менделеева (г. Мытищи, 16 февраля 2024 г.) / отв. ред. Д.Б. Петренко. – Электрон. текстовые дан. (7,7 Мб). – Москва: Государственный университет просвещения. - 2024. – С. 216-220.
5. Лисовская, Л.П. Технология коллективного способа обучения в системе профессиональной подготовки студентов бакалавров направления «Педагогическое образование» профиль «Биология и география» / Л.П. Лисовская, Н.В. Ергольская // Вестник Калужского университета. – 2022. – № 2 (55). – С. 135-143. – EDN QBZPMK.
6. Устюжанина, Н.В. Виртуальная экскурсия как инновационная форма обучения [Электронный ресурс] / Н.В. Устюжанина // Электронный научный журнал «Наука и перспектива». – 2017. – № 2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/virtualnaya-ekskursiya-kak-innovatsionnaya-forma-obucheniya/viewer> (дата обращения 18.11.25).
7. Щербинин, А.А. Применение искусственного интеллекта в биологическом образовании / А.А. Щербинин // Биология в школе. – 2025. – № 6. – С. 63-70.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

С.Д. Митяева, А.А. Блохина, Ю.С. Беликова, В.В. Сорочан

## ПРИМЕНЕНИЕ РЕДАКТОРА DRAW.IO В ПРЕПОДАВАНИИ РАЗДЕЛА АЛГЕБРА ЛОГИКИ В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ СТАРШЕЙ ШКОЛЫ

В статье анализируется возможность использования онлайн-редактора для наглядной визуализации логических схем и преподавания основ алгебры логики. В ней освещены ключевые функциональные возможности сервиса, а также его сильные и слабые стороны. Основное внимание уделено практическому применению инструмента в образовании: от создания логических схем, до анализа булевых функций. В статье также содержатся методические советы по организации учебного процесса с применением этого инструмента, включающие последовательное знакомство с программой и выполнение как самостоятельных, так и командных заданий.

*Ключевые слова:* Draw.io; алгебра логики; логические схемы; таблицы истинности; булевы функции; образовательный процесс; методические рекомендации; онлайн-инструмент; логические элементы.

## S.D. Mityaeva, A.A. Blokhina, Y.S. Belikova, V.V. Sorochan USING DRAW.IO EDITOR IN TEACHING LOGIC ALGEBRA SECTION IN HIGH SCHOOL COMPUTER SCIENCE COURSE

The article analyzes the possibility of using an online editor for visualization of logical circuits and teaching the basics of Boolean algebra. It highlights the key functional capabilities of the service, as well as its strengths and weaknesses. The main focus is on the practical use of the tool in education: from creating logical circuits to analyzing Boolean functions. The article also contains methodological advice on organizing the educational process using this tool, including a consistent introduction to the program and completing both independent and team tasks.

*Keywords:* Draw.io; algebra of logic; logical schemes; truth tables; Boolean functions; educational process; methodological recommendations; online tool; logical elements.

Алгебра логики, как раздел информатики, играет ключевую роль в понимании основ программирования, цифровой электроники и логического мышления. Она изучает логические операции и их применение в различных областях, включая электронику, математическое моделирование и компьютерные науки.

С развитием информационных технологий и увеличением значения визуализации данных в образовании, использование инструментов для создания схем становится особенно актуальным в преподавании информатики. Один из таких инструментов – редактор Draw.io, который предоставляет учащимся возможность наглядно представлять логические и алгоритмические структуры, что особенно полезно в изучении алгебры логики в 10-11 классах.

### *Сила визуального представления в образовании:*

1. Способствует эффективной структуризации и осмыслению учебного материала: использование графиков, схем и иллюстраций значительно облегчает восприятие и запоминание больших массивов данных, а также помогает увидеть и понять связи между различными элементами [1].

2. Позволяет сформировать целостное представление о предмете или явлении, объединяя разрозненные сведения в единую систему [2].

3. Обеспечивает оперативное усвоение обширных знаний.

4. Даёт возможность воспроизводить и детально разбирать различные процессы и события.

5. Предоставляет шанс представить учебный материал в интересном и легко запоминающемся формате.

*Draw.io* – это бесплатное онлайн-программное обеспечение для создания диаграмм, включая блок-схемы, UML-диаграммы и логические схемы. Оно

позволяет пользователям создавать разнообразные визуальные представления данных, что делает его идеальным инструментом для обучения сложным концепциям, таким как логические выражения и алгоритмы. Он работает в браузере, поэтому доступен с любого устройства, нужен только интернет [2].

### *Преимущества Draw.io:*

1. Полностью бесплатный: сервис предлагает неограниченный доступ ко всем функциям без каких-либо платных подписок или дополнительных сборов. Просто перейдите на сайт, выберите способ хранения ваших работ и приступайте к созданию [3].

2. Удобный в использовании: для работы с Draw.io не требуются специальные дизайнерские навыки или опыт. Интерфейс интуитивно понятен и обладает продуманным пользовательским опытом.

3. Гибкость в применении: вы можете использовать Draw.io через веб-сайт, добавив расширение для браузера Chrome или установить приложение.

4. Командная работа: сервис поддерживает одновременное редактирование диаграмм и блок-схем несколькими пользователями. Для этого достаточно поделиться файлом, нажав на кнопку «Общий доступ» [2].

5. Богатый выбор инструментов: draw.io предоставляет широкий спектр готовых элементов, шаблонов и заготовок, что значительно упрощает процесс создания визуализаций. В вашем распоряжении более 500 различных 2D- и 3D-объектов, а также возможность импортировать изображения и объекты из других источников в различных форматах [4].

6. Интеграция с сервисом Google: Draw.io легко интегрируется с Google диском, документами, таблицами и презентациями. Например, можно

с лёгкостью вставлять элементы из Draw.io непосредственно в презентации, созданные в онлайн-редакторе.

#### **Недостатки Draw.io:**

1. Функция совместного доступа ограничена. Её можно использовать только для файлов, хранящихся на Google Диске и OneDrive [4].

2. Автоматический экспорт проектов в Microsoft Word не поддерживается.

3. Существует небольшая неясность в использовании текстовых элементов: некоторые объекты позволяют добавлять текст непосредственно в них, в то время как есть и отдельный элемент «Текст». У начинающего пользователя может произойти небольшая путаница с элементами.

**Помимо использования готовых шаблонов, Draw.io предлагает большой спектр упрощённых функций, которые помогут учащимся быстро создать схему:**

1. В библиотеке предоставлен доступ к специальным фигурам для логических схем, такие как логические элементы (AND, OR, NOT), входные и выходные сигналы. Это упрощает процесс добавления необходимых компонентов.

2. Возможность легко перетаскивать элементы, что делает процесс создания диаграммы более плавным и удобным. Учащиеся могут быстро перемещать и изменять размеры элементов, выделив все элементы [4].

3. Draw.io предлагает автоматическое соединение элементов с помощью линий и стрелок, что упрощает создание и изменение логических схем. Можно просто кликнуть и провести линию от одного элемента к другому.

4. Лёгкий доступ к настройкам цвета, размера и стиля шрифта позволяет делать диаграммы более визуально привлекательными. Можно быстро изменять внешний вид элементов без необходимости заново рисовать схемы.

5. Функции группировки и выравнивания позволяют организовать элементы схемы в аккуратные и понятные структуры, что помогает удерживать порядок в сложных диаграммах [4].

6. Функция дублирования позволяет быстро создавать копии элементов, что часто нужно при работе с одинаковыми логическими операциями или процессами, экономя время на их повторное создание.

7. Можно легко добавлять комментарии и аннотации к элементам схемы, что поможет лучше объяснить логические операции или решения в рамках задания.

8. Draw.io поддерживает импорт различных форматов, включая vsdx, Gliffy и Lucidchart, а также экспорт в форматы PNG, PDF, и другие, что позволяет удобно делиться схемами или интегрировать их в другие проекты [3].

**Основные булевы функции раздела алгебра логики в библиотеке функций Draw.io для построения схем:**

1. AND (Логическое И, конъюнкция): Элемент возвращает истинное значение (1) только тогда, когда все входные значения истинны (1). Часто

используется для реализации условий, при которых необходимо выполнить какое-либо действие [2].

2. OR (Логическое ИЛИ, дизъюнкция): Элемент возвращает истинное значение, если хотя бы одно из входных значений истинно. Это позволяет создавать условия, когда достаточно выполнения хотя бы одного из нескольких возможных условий [3].

3. NOT (Логическое НЕ, отрицание, инверсия): Элемент инвертирует значение входа. Если входное значение истинно (1), выход становится ложным (0), и наоборот. Используется для реализации отрицательных условий [5].

4. XOR (Логическое Исключающее ИЛИ): Возвращает истинное значение только если одно из входных значений истинно, но не оба одновременно. Полезен в ситуациях, когда требуется выбрать только одно условие из двух [5].

5. NAND (Логическое И-НЕ): Инвертированная версия логического И. Возвращает ложное значение только когда все входы истинны. Это даёт возможность использовать его для построения сложных логических схем [5].

6. NOR (Логическое ИЛИ-НЕ): Инвертированная версия логического ИЛИ. Возвращает истинное значение, только когда все входы ложны. Это позволяет расширять возможности логического анализа [5].

7. Подключение элементов: Все эти логические элементы можно легко соединять между собой, создавая сложные логические схемы и системы, что позволяет учащимся визуализировать логику работы различных процессов.

8. Представление входов и выходов: Каждому элементу можно привязывать входные и выходные данные, что помогает лучше понять, как работают логические операции в контексте конкретных задач. Использование логических элементов в Draw.io позволяет значительно упростить процесс изучения логики и анализа алгоритмов.

**Для эффективной интеграции Draw.io в учебный процесс можно использовать следующие шаги:**

1. Знакомство с инструментом: Организовать вводный урок, посвященный интерфейсу и функциональным возможностям Draw.io. Убедитесь, что студенты знают, как создавать, сохранять и делиться диаграммами [6].

2. Создание учебных материалов: Предоставить обучающимся задания по созданию схем, таких как блок-схемы, UML-диаграммы или схемы баз данных. Это поможет им осваивать материал, работая над практическими задачами.

3. Использование в проектах: Выдать обучающимся групповые проекты, в которых они будут использовать Draw.io для визуализации логических функций. Это развивает командные навыки и способствует пониманию материала.

4. Обратная связь и улучшение навыков: Регулярно проводить опросы или дискуссии о том, какие аспекты работы с Draw.io были наиболее полезными и какие нужны доработки.

Интеграция Draw.io в учебный процесс не только облегчает понимание сложных концепций, но

и развивает навыки работы с визуальными средствами, что очень важно в современном образовании [7].

#### **Практическое применение в учебном процессе:**

Учащиеся могут использовать draw.io для создания логических схем, представляющих различные логические функции. Это может включать представление условий и дополнительных переменных, что помогает им визуализировать, как логические операции работают в сочетании друг с другом.

Учащиеся могут создавать таблицы истинности, показывающие все возможные комбинации входных значений для заданного логического выражения. Визуализация помогает лучше понять, как меняются выходные значения в зависимости от входных параметров.

Draw.io может использоваться для построения и анализа булевых функций. Учащиеся могут экспериментировать с различными функциями, рассматривая, как изменения в логических выражениях влияют на их графическое представление и результирующие значения.

Учащиеся могут проектировать логические схемы для триггеров, счётчиков и других устройств. Это практическое применение теории помогает глубже понять связь между логическими выражениями и реальными устройствами.

Используя draw.io, учащиеся могут визуализировать задачи ЕГЭ, что помогает им отработать логические операции и алгоритмы, необходимые для успешной сдачи экзамена.

#### **Методические рекомендации для учителя при работе с Draw.io:**

Этапы работы с Draw.io:

1. Необходимо начинать с простых заданий, знакомя учащихся с базовыми элементами и логическими операциями.

2. Индивидуальные и групповые проекты: Поощрять учащихся к созданию индивидуальных и групповых проектов, где они могут исследовать и визуализировать сложные логические схемы и выражения.

3. Интеграция с теоретическими знаниями: Связать проекты с теорией алгебры логики, чтобы учащиеся могли видеть прямую связь между абстрактными концепциями и реальными приложениями.

4. Обсуждение и анализ: Регулярно организовывать обсуждения учащимися своих схем с одноклассниками. Это поможет развить навыки критического мышления и повысит уровень усвоения материала.

Таким образом, использование Draw.io в обучении алгебре логики может значительно улучшить понимание и восприятие материала. Визуализация помогает учащимся наладить связь между теорией и практическими задачами.

С увеличением использования цифровых инструментов в образовании, Draw.io может стать незаменимым ресурсом в классах информатики. Это программное обеспечение может быть использовано не только для алгебры логики, но и для других разделов информатики. Визуальные инструменты, такие как Draw.io, способствуют глубокому пониманию сложных тем и повышают интерес к предмету, что является ключевым фактором в успешном обучении старшеклассников.

#### **Список литературы:**

1. Визуализация как способ развития учебно-познавательных и информационных компетенций // Открытый урок. Первое сентября: [сайт]. – URL: <https://urok.1sept.ru/articles/677901> (дата обращения: 23.03.2025).
2. Draw.io, или рисование схем без регистрации и sms // SkillFactory Media Честные истории о карьере в IT: [сайт]. – URL: <https://blog.skillfactory.ru/draw-io/> (дата обращения: 22.03.2025).
3. Что такое Drawio и непредвзятый обзор Drawio и лучших альтернатив // Aiseesoft URL: <https://ru.aiseesoft.com/resource/drawio-reviews.html> (дата обращения: 23.03.2025).
4. Сервис Draw.io: за что его любят и как им пользоваться // Яндекс. Практикум: [сайт]. – URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/vozmozhnosti-servisa-drawio/> (дата обращения: 22.03.2025).
5. Булевы функции и их построение // Яндекс. Практикум: [сайт]. – URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/bulevy-funkcii/> (дата обращения: 22.03.2025).
6. Не допускайте короткого замыкания: используйте draw.io для ваших электрических схем // draw.io: [сайт]. – URL: <https://drawio-app.com/blog/use-draw-io-for-your-electrical-diagrams/> (дата обращения: 23.03.2025).
7. Мырзахметова А.Ж., Хлебников И.Д., Николаев И.В. Практические рекомендации по развитию информационной культуры обучающихся. – Караганда: ТОО «ColorPRINT 2022», 2022. – 79 с.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

*Т.А. Алмазова, Е.А. Ковальчук*  
**ОБУЧЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ РЕШЕНИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ:  
МЕТОДИЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

В статье описывается проблема обучения школьников решению математических задач, методы и приёмы решения геометрических задач, а также методические рекомендации учителям математики по реализации описанных методов и приёмов в образовательной практике.

*Ключевые слова:* математическая задача; методы и приёмы решения задач; обучение школьников решению математических задач.

*T.A. Almazova, E.A. Kovalchuk*  
**TEACHING SCHOOLCHILDREN TO SOLVE MATHEMATICAL PROBLEMS:  
A METHODOLOGICAL ASPECT**

This article describes the problem of teaching schoolchildren to solve mathematical problems, methods and techniques for solving geometric problems, and methodological recommendations for mathematics teachers on implementing these methods and techniques in educational practice.

*Keywords:* mathematical problem; methods and techniques for solving problems; teaching schoolchildren to solve mathematical problems.

Проблема обучения школьников решению математических задач (имеется в виду задача, для решения которой у учащихся нет готового алгоритма) является актуальной на протяжении нескольких десятилетий. Это обусловлено тем, что математическая задача на протяжении всего периода обучения «является средством усвоения и контроля достижения математических знаний, умений и навыков, а также основным средством активизации и развития учащихся» [5, С.48]. Об актуальности этой проблемы свидетельствуют многочисленные современные исследования в области методики обучения математике, посвященные формированию у школьников навыков по поиску способов и приёмов решения математических задач. Основу современных исследований, составляют работы Д. Пойа, Л.М. Фридмана, В.А. Далингера, Г.И. Саранцева, В.А. Гусева, А.Г. Мордковича и др. Благодаря работам этих выдающихся учёных в современной методике обучения математике разработан комплекс методик, которым может руководствоваться учитель при работе со школьниками, направленной на изучение компонентов математического содержания и формирование у них навыков по решению математических задач.

Методика работы над задачей состоит из четырёх основных этапов таких как анализ условия и требования задачи, поиск способа её решения, осуществление решения и анализ проведенного решения [2]. Эти этапы в полной мере соответствуют структуре деятельности по решению любой математической задачи и, вместе с тем, они соответствуют основным характеристикам интеллектуальной творческой деятельности, сопровождающей процесс решения нестандартной задачи. Без сомнения, целенаправленная систематическая реализация в практике обучения школьников классической методики работы над задачей даёт свои положительные результаты, однако, её использование вполне может быть дополнено рядом методических приёмов, позволяющих учителю сделать процесс обучения решению математических задач более плодотворным. В условиях современных

требований к результатам обучения владение учителем различными методическими приёмами, направленными на формирование навыков решения задач, может способствовать решению целого комплекса профессиональных задач: активизировать познавательную деятельность учащихся, развивать различные качества мышления (гибкость, критичность, глубину, абстрактность и т.д.) и навыки аналитико-синтетической деятельности, делать процесс обучения разнообразным, повышать интерес к предмету. Вместе с тем учителю необходимо понимать, что в образовательной практике, наряду с формированием у школьников навыков решения задач с помощью различных методов и приёмов, например, таких как алгебраический метод, векторно-координатный метод, некоторые приёмы дополнительных построений, метод площадей и так далее, целесообразно использовать определённые методические приёмы обучения: использование опорных таблиц, метод целесообразно подобранных задач и так далее. Опишем некоторые из таких приёмов. В практике решения геометрических задач часто используется приём основанный на выполнении дополнительных построений на чертеже. Такими построениями могут быть следующие: удвоение медианы треугольника, построение прямой параллельной какому-либо элементу чертежа, достраивание данной в задаче фигуры до другой фигуры. Все эти приёмы направлены на то, чтобы появление новой конфигурации на чертеже позволило выявить дополнительные взаимосвязи и соотношения, позволяющие найти решение задачи. Приведем пример задачи в решении которой используется дополнительное построение.

**Задача.** На медиане  $BM$  треугольника  $ABC$  взяли точку  $E$  так, что угол  $CEM$  равен углу  $ABM$ . Докажите, что отрезок  $CE$  равен одной из сторон треугольника [9].

**Доказательство:**

Используем дополнительное построение – удвоение медианы треугольника. Продлим медиану  $BM$

за точку M на свою же длину. Назовем полученную точку D.

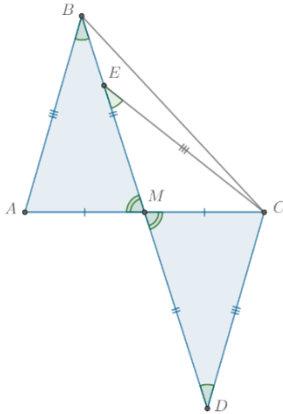


Рисунок 1

Рассмотрим треугольники ABM и CDM. Они равны, так как  $BM = DM$  по построению,  $AM = CM$  по условию и  $\angle AMB = \angle CMD$  как вертикальные. В равных треугольниках соответственные элементы равны, в частности,  $\angle ABM = \angle CDM$  и  $AB = CD$ .

По условию  $\angle ABM = \angle CEM$ , значит,  $\angle CDM = \angle CEM$ , следовательно, треугольник CDE – равнобедренный, то есть  $CD = CE$ . Тогда  $CE = CD = AB$ , значит, отрезок CE равен стороне AB треугольника ABC.

Ещё одним приёмом, позволяющим упростить решение геометрической задачи является использование «именных» теорем. «Именные» теоремы в геометрии – это утверждения, получившие название в честь учёных, внесших вклад в их доказательство или способствовавших их появлению. Некоторые из «именных» теорем, позволяющих значительно упростить решение задачи изучаются в классах физико-математического профиля: теорема Менелая и теорема Чевы. Применение других может быть продемонстрировано школьникам при обучении в физико-математических школах или в процессе дополнительной работы (теоремы Стюарта, Ван-Обеля и т.д.)

Приведем пример задачи при решении которой целесообразно использовать «именные» теоремы.

**Задача.** Точки  $B_1$  и  $C_1$  лежат на сторонах соответственно AC и AB треугольника ABC, причём  $AB_1 \cdot B_1C = AC_1 \cdot C_1B$ . Прямые  $BB_1$  и  $CC_1$  пересекаются в точке O. Докажите, что прямая AO делит пополам сторону BC [8].

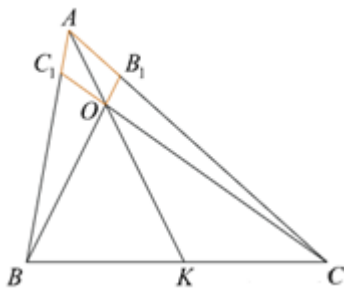


Рисунок 2

Доказательство:

По теореме Менелая для треугольника AKC и прямой  $BB_1$  имеем равенство

$$\frac{CB}{BK} \times \frac{KO}{OA} \times \frac{AB_1}{B_1C} = 1$$

Аналогично, для треугольника ABK и прямой  $CC_1$

$$\frac{BC}{CK} \times \frac{KO}{OA} \times \frac{AC_1}{C_1B} = 1$$

Так как

$$\frac{AC_1}{C_1B} = \frac{AB_1}{B_1C}$$

Следовательно

$$\frac{CB}{BK} = \frac{BC}{CK} \Leftrightarrow CK = BK.$$

В практике решения геометрических задач часто встречается метод площадей. В работе [6] наиболее полно с нашей точки зрения описаны «частные приёмы, составляющие метод площадей, их деятельностные компоненты». Автор исследования выделяет такие приёмы как приём, основанный на нахождении площади фигуры двумя способами, приём, основанный на использовании свойстве аддитивности площади, составление равенства полученных выражений для площади фигуры, а также приём, основанный на отношении площадей и соответствующих отрезков. Формирование у школьников навыков использования метода площадей целесообразно подкреплять соответствующими теоретическими фактами.

**Теорема 1.** Если вершину треугольника перемещать по прямой, параллельной противоположной стороне, то площадь при этом останется прежней.

**Теорема 2.** Если два треугольника имеют равные высоты (общую высоту), то их площади относятся как основания, к которым эти высоты проведены.

**Теорема 3.** Если два треугольника имеют одинаковые стороны (общую сторону), то их площади относятся как высоты, которые к этим сторонам проведены.

**Следствие 1.** Медиана треугольника делит его на два треугольника, равных по площади.

**Следствие 2.** Все три медианы треугольника делят его на шесть треугольников, равных по площади.

**Теорема 4.** Если два треугольника имеют по равному углу (общему углу), то их площади относятся как произведение сторон, образующих эти углы.

**Следствие:** биссектриса угла треугольника делит его на два треугольника, площади которых относятся как стороны, образующие этот угол.

**Теорема 5.** Отношение площадей подобных треугольников равно квадрату коэффициента подобия.

Приведем пример задачи, решаемой методом площадей.

**Задача.** В параллелограмме ABCD угол BAC вдвое больше угла CAD. Биссектриса угла BAC пересекает отрезок BC в точке L. На продолжении стороны CD за точку D выбрана такая точка E, что  $AE = CE$ . Докажите, что  $AL \cdot BC = AB \cdot BC$  [8].

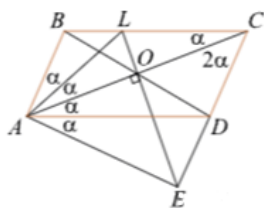


Рисунок 3

Доказательство:

Из условия следует, что  $\angle CAD = \angle CAL = \angle LAB = \alpha$ . Пусть площадь параллелограмма ABCD равна  $S = 2S_{ABC} = AB \times AC \times \sin 2\alpha$ . Треугольник ALD имеет общие с параллелограммом ABCD высоту и основание, следовательно,  $S = 2S_{ALD} = AL \times AD \times \sin 2\alpha$ . Таким образом,  $AB \times AC = AL \times AD = AL \times BC$ .

Говоря о методах и приёмах обучения школьников решению задач на наш взгляд в современной практике обучения математике учитель, наряду с классической методикой поиска решения задачи, вполне может использовать следующие методические приёмы.

Одним из приёмов, описанных в работе [5], является приём основанный на использовании опорных таблиц. Авторы приёма руководствовались целью формирования у школьников навыков решения задач разными способами. Для этого школьникам предлагаются две таблицы: первая из них содержит инструкцию как решать задачу, то есть в ней более подробно описаны и детализированы этапы методики работы над задачей, вторая содержит тезисы, которые можно использовать при обосновании отдельных математических фактов, например, таких как равенство отрезков и углов, параллельность и перпендикулярность прямых. Стоит заметить, что первая таблица

может быть использована в практике учителя, но отдельные этапы работы над задачей в ней описаны громоздко и могут вызвать затруднение у школьников на этапе их осмысления. Вторая таблица вполне лаконична и понятна, подставляет собой чёткое руководство к действию, её целесообразно дополнять новыми утверждениями (по мере их изучения школьниками), которые можно использовать для обоснования и доказательства в процессе решения задач.

Следующий методический приём основан на методе целесообразно подобранных задач. Его реализация в школьной практике может осуществляться посредством проведения уроков, посвященных обучению школьников применению отдельных приёмов решения задач. Основу методики составляют задачи, которые могут быть подобраны от простых к сложным, вместе с тем решение следующей задачи может основываться на предыдущей; также задачи могут быть равнозначные по уровню сложности, но направленные на отработку одного приёма; или же одна задача, но решаемая разными методами или приёмами (урок одной задачи). Эти приёмы подробно описаны в работах [1, 3, 4, 7].

Таким образом, можно сделать вывод, что для того, чтобы полноценно и целенаправленно формировать у школьников навыки решения задач, учителю математики необходимо владеть методами их решения, а также знать основные составляющие методических приёмов обучения школьников этим методам. Представленный в статье материал широко используется в практике обучения студентов (бакалавров и магистров) Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского педагогического направления подготовки, профиль физика и математика.

#### Список литературы:

1. Алмазова, Т.А. Использование метода целесообразно подобранных задач для активизации познавательной деятельности учащихся при изучении теорем / Т.А. Алмазова, Н.В. Никаноркина, И.С. Чернова // Научные труды Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. Сер. «Естественные науки». – Калуга: Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, 2018. – С. 270-278.
2. Дробышева, И.В. Теоретические основы методики обучения математике. Тексты лекций. Часть 1 / И.В. Дробышева, Ю.А. Дробышев, Е.И. Малахова. – Калуга: КГПУ, 2005. – 130 с.
3. Иванова, Т.А. Обучение школьников решению математических задач / Т.А. Иванова // Проблемы подготовки учителя математики к преподаванию в профильных классах: Материалы XXV Всерос. семинара преподавателей математики ун-тов и педвузов – Киров; Москва: ВятГГУ, МГПУ, 2006. – С. 228-230.
4. Писаренко, И.Б. Обучение с помощью серий задач / И.Б. Писаренко // Научно-методический журнал «Полином». – №2 – 2009. – С. 39-44.
5. Рахымбек, Д. Методика обучения решению геометрических задач на доказательство различными способами / Д. Рахымбек, А.А. Юнусов, А.А. Юнусова, Н.Ж. Айтбаева // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 4-2. – С. 48-53.
6. Сарванова, Ж.А. Формирование приемов, составляющих метод площадей при обучении школьников решению геометрических задач / Ж.А. Сарванова // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 2 (часть 2). – С. 380-384.
7. Трунтаева, Т.И. Развитие дедуктивного мышления с помощью сюжетных логических задач / Т.И. Трунтаева // Вестник Калужского университета. – 2019. – № 4(45). – С. 124-128. – EDN XZZILV.
8. Математика профильного уровня [Электронный ресурс] // Решу ЕГЭ: Образовательный портал для подготовки к экзаменам. – URL: <https://math-ege.sdangia.ru/>.
9. Тема №17. Планиметрия. 13 Медиана и удвоение медианы [Электронный ресурс] // Школково. – URL: <https://3.shkolkovo.online/catalog/2827>.

*Т.И. Трунтаева<sup>1</sup>, А.Н. Соловьева<sup>2</sup>***ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ СО ШКОЛЬНИКАМИ**

Математическая логика является основой математического языка. Некоторые трудности, испытываемые школьниками при работе с математическим текстом, его пониманием, интерпретацией, происходят по причине их незнания понятийного аппарата математической логики. В статье изложены ключевые положения по построению методики изучения со школьниками элементов математической логики. Поскольку такая работа проводится, главным образом, при решении типовых математических задач, которые не являются специфически логическими, сюжетных логических задач, практико-ориентированных логических задач, то она может осуществляться не только на внеклассных занятиях со школьниками по математике, но и целесообразно вплестись в уроки математики.

*Ключевые слова:* математическая логика для школьников; логическая грамотность; логические задачи; практико-ориентированные задачи; превентивная подготовка к изучению математических теорий.

*T.I. Truntaeva, A.N. Solovieva***STUDYING THE ELEMENTS OF MATHEMATICAL LOGIC WITH SCHOOLCHILDREN**

Mathematical logic is the basis of mathematical language. Some difficulties experienced by schoolchildren when working with mathematical text, its understanding, interpretation, occur due to their ignorance of the conceptual apparatus of mathematical logic. The article presents the key provisions for the construction of a methodology for studying elements of mathematical logic with schoolchildren. Since such work is carried out mainly when solving typical mathematical problems that are not specifically logical, plot logical problems, practice-oriented logical problems, it can be carried out not only in extracurricular classes with schoolchildren in mathematics, but also be appropriately woven into mathematics lessons.

*Keywords:* mathematical logic for schoolchildren; logical literacy; logical problems; practice-oriented problems; preventive preparation for studying mathematical theories.

Превентивная подготовка к изучению той или иной математической теории на абстрактно-логическом уровне может проводиться с помощью представления её основных понятий, истории, идей и методов на качественном уровне, в научно-популярном формате, наполненном понятными целевой аудитории практическими примерами, сравнениями, аналогиями, наглядными образами. Таким образом, обучение строится согласно концентрической или спиральной модели, при которой учебный материал, подлежащий усвоению на каждом следующем витке, опирается на представления, знания учащихся, сформированные на предыдущем её витке. При этом достигается постепенное погружение учащихся в суть решаемых проблем и применяемых для этого методов, в содержание понятийного аппарата теории. Таким образом, в том числе, обеспечивается следование историко-генетическому подходу (В.В. Бобынин) в обучении математике. Осознание учащимися при первичном знакомстве с той или иной теорией происхождения ключевых её понятий, идей помогает им глубже понять в последствии математическое содержание этих понятий и идей, что может облегчить им переход к адекватному восприятию абстрактно-логического изложения соответствующего учебного содержания, перейти к решению теоретических проблем. При этом исключительное значение имеет опора на имеющийся опыт, представления и знания учащихся, установление связей нового учебного материала с этим опытом и представлениями, постепенное встраивание в систему знаний учащихся нового знания, а также операционная составляющая учебной деятельности учащихся.

Такая работа может эффективно осуществляться с помощью практико-ориентированных задач, сюжетных задач, математических задач, не специфических для осваиваемой теории, но, так или иначе, использующих в своём решении понятия этой теории, решение которых как бы протягивает «мостик» от опыта и представлений учащихся к новым знаниям.

Введение изучения элементов математической логики в школьный курс математики впервые было предпринято в ходе реформы А.Н. Колмогорова. К сожалению, эта попытка не увенчалась успехом: в основном курсе школьной математики элементы математической логики не прижились. Однако вопрос о необходимости знакомства школьников с основой математического языка – математической логикой – остается открытым. Знание понятийного аппарата и методов математической логики могло бы улучшить понимание и усвоение школьниками традиционно изучаемого в школьном курсе математики учебного материала, способствовать развитию логической культуры учащихся, предупреждению логических ошибок в решениях задач, рассуждениях.

Поскольку введение в школьный курс математики раздела «Элементы математической логики» не оправдало себя, то в настоящее время остается два направления изучения понятийного аппарата математической логики со школьниками: 1) изучение на внеклассных занятиях по математике (факультатив, электив, математический кружок); 2) органичное вплетение элементов логики в изучение всевозможных тем школьной математики, акцентирование внимания учащихся на логической составляющей рассматриваемых компонентов математического

содержания. Кстати, второй путь представляется целесообразным и для превентивной подготовки школьников к изучению математической логики.

Второй путь реализуется в методике, описанной в статье И.А. Максимовой [4]. Особое место она отводит наглядному представлению учебного материала, а именно схематической наглядности, отражающей логические связи в изучаемом материале и благодаря этому знакомству студентов с базовыми понятиями и символикой математической логики.

Л.И. Боженкова, Р.А. Фунтиков [2] значимой составляющей математической грамотности называют умение проводить математические рассуждения, что отождествляется с логической грамотностью. Авторы проводят анализ «сложного многоаспектного умения рассуждать» [2, с. 371] опираясь на результаты психологических исследований (Е.Н. Кабанова-Меллер, Н.А. Менчинская, Н.Ф. Талызина и др.), составляют перечень умений рассуждать, с одной стороны, по психологическим и методическим исследованиям, а с другой стороны, по востребованности при изучении тех или иных компонентов математического содержания (понятия, теоремы).

И.В. Налимова, А.В. Шевчук [6] рассматривают логическую культуру как компонент математической культуры и дают характеристику логически грамотного ученика. В этой статье также приводятся задачи для младших школьников, нацеленные на развитие у них логической культуры.

Исключительная важность задачи формирования логической грамотности школьников подчеркивается З.Ш. Мухамадеевой [5]. В своей статье она предлагает задания по логике, которые можно включать в уроки математики по разным темам для учащихся 5-6 классов.

Т.В. Маколкина в своей статье [3] раскрывает содержание понятия «логическая компетенция» и перечисляет её компоненты, среди которых компонент «логическая грамотность» понимается как «свободное владение некоторым комплексом элементарных логических понятий и действий, составляющих азбуку логического мышления и необходимый базис для его развития» [3, с. 163]. Она также предлагает задания, на развитие логической компетентности, которые рекомендует систематически включать в учебный материал по математике.

Таким образом, в настоящее время школьники знакомятся с понятийным аппаратом математической логики, терминами, символикой вскользь, в связи с изучением тех или иных вопросов школьного курса математики, а более подробное изучение методов математической логики является возможным на внеклассных занятиях по математике. При этом логические понятия (например, «логическое следование», «равносильность», «непротиворечивость», «дедуктивное рассуждение» и другие) школьниками используются довольно-таки широко и нередко при этом у них отсутствует правильное их понимание. Разъяснять школьникам содержание этих понятий представляется целесообразным в процессе решения специально составленных логических задач, в том числе практического характера, типовых задач

школьного курса математики, не являющихся специфическими задачами по математической логике. Эти вопросы можно рассматривать на уроках математики по любым темам.

Для школьников первостепенными представляются следующие знания по математической логике:

- логическое следование, его сопоставление с хронологическим следованием, иллюстрация логического следования с помощью кругов Эйлера;

- типичные словосочетания для обозначения в математическом тексте логического следования, равносильности (так, например логическая связка «равносильность» в математическом тексте предстает в форме словосочетаний «тогда и только тогда, когда», «необходимо и достаточно»);

- область применения аппарата математической логики, условия для построения математической модели ситуации с помощью понятий математической логики (а именно, выполнение закона исключенного третьего, бинарный код);

- логическая структура предложения, моделирование предложения с помощью понятий математической логики;

- понятие о дедуктивном рассуждении, непротиворечивости условий;

- кванторы, моделирование предложений с помощью канторов;

- понимание системы условий как связки «и» между этими условиями, а совокупности условий как связки «или» между этими условиями, дистрибутивность конъюнкции относительно дизъюнкции или переход от системы совокупностей к совокупности систем, законы де Моргана или отрицание системы условий, отрицание совокупности условий;

- адаптированные для школьников методы решения логических задач.

Эти знания могут постепенно формироваться у школьников, как бы по касательной, при разъяснении логики рассуждений при изучении тем по школьному курсу математики, не предполагающих знание в явном виде аппарата математической логики.

Также возможно изучение определений логических связок как алгебраических операций (унарная операция «отрицание» и бинарные операции «конъюнкция», «дизъюнкция», «импликация», «эквиваленция»). Для знакомства с определениями логических операций предварительно учащимся следует разъяснить алгебраическое определение понятия «операция». Например, унарная операция: каждому элементу множества ставится в соответствие единственный элемент этого множества. Или бинарная операция: каждой упорядоченной паре элементов, каждый из которых взят из одного и того же множества, ставится в соответствие единственный элемент этого же множества. Таким образом, например, операция логического следования получает определение: логическое следование – это алгебраическая бинарная операция, которая только упорядоченной паре  $(1, 0)$  ставит в соответствие  $0$ , а всем остальным упорядоченным парам  $(1, 1)$ ,  $(0, 1)$ ,  $(0, 0)$  ставит в соответствие  $1$ . Конечно же, такому абстрактному пониманию логического следования должно

предшествовать усвоению содержания этого понятия на качественном уровне. При этом необходимо вспомнить о соответствующих законах логики Аристотеля (а также рассказать о его борьбе с софистами за честность в рассуждениях и его труде «Органон»), а именно «истина из чего угодно», «из лжи всё, что угодно» и собрать эти законы в качественном определении логического следования: из А логически следует В  $\Leftrightarrow$  А без В невозможно.

Все эти знания оптимально доносить до понимания школьников не в лекционном формате, а в практической работе в процессе решения разнообразных задач, преимущественно практического характера.

Приведем примеры логических задач о логическом следовании, его сопоставлении с хронологическим следованием.

Задача 1. Сформулируйте со словами «Если ..., то ...» предложение «Пока гром не грянет мужик не перекрестится», считая условия «Грянет гром» и «Мужик перекрестится» связанными логическим следованием.

Решение. Для решения этой задачи применяем качественное определение логического следования: из А логически следует В  $\Leftrightarrow$  А без В невозможно. Назначим А и В. Пусть А = «гром грянет», В = «мужик перекрестится». Заданное в условии задачи предложение утверждает, что  $\bar{A}$  = «гром не грянет» и В = «мужик перекрестится» - невозможное событие. Значит В – логическая причина, а А – логическое следствие. То есть со словами «Если ..., то ...» предложение правильно сформулировать так: «Если мужик перекрестится, то грянул гром».

Методический комментарий. Данная задача также нацеливает школьников на определение применимости понятия логического следования к повседневным рассуждениям (выполнение закона исключенного третьего, здесь гром либо грянул, либо нет, мужик либо перекрестился, либо нет) и выяснение в предложении логических причины (посылки) и следствия (заклучения).

Это предложение также интересно тем, что хронологическое следование оказывается направленным в противоположную сторону: по временной линейке сначала гремит гром, а только потом мужик крестится.

В конкурсных материалах по математике для школьников можно встретить логические задачи, подобные следующей.

Задача 2. Он одноцветный: красный, синий или желтый. Если он круглый, то он красный или желтый. Если он не круглый, то он красный или синий. Если он синий или красный, то он холодный. Если он круглый, то он не холодный. Если он холодный, то он желтый. Какой он? Ответ: он желтый, круглый и теплый.

Подобные задачи имеют адаптированный для школьников алгоритмический способ решения. Примеры таких логических задач и описание адаптированных для школьников способов их решения приведены в статье [1].

Задача 3. а) От системы перейдите к совокупности (перечислению случаев)  $\begin{cases} x \times (x - 1) \neq 0 \\ [x^2 - 1 = 0 \\ x = 0 \end{cases}$ . Решите эту систему. Ответ.  $x = -1$ .

б) Запишите отрицание условия  $\begin{cases} x \neq 0 \\ x \neq 1 \end{cases}$

Методический комментарий. В решении задач этих отрабатывается умение анализировать систему совокупностей (применяется закон дистрибутивности конъюнкции относительно дизъюнкции), а также логически грамотно формулировать отрицания условий, объединенных системой (отрицание конъюнкции), а также отрицание условий, объединенных совокупностью (отрицание дизъюнкции).

Приведем примеры практико-ориентированных задач о решении логических проблем.

Задача 4. Утверждения В и С являются следствиями утверждения А. Могут ли В и С противоречить друг другу?

Способ решения 1. С помощью кругов Эйлера (рис. 1). Наглядно изображаем логическое следование: из А следует В отображается как круг А, содержащийся в круге В. Аналогично изображаем следование С из А. По рисунку ясно, что круги В и С всегда будут пересекаться. Значит, утверждения В и С выполняются вместе, значит, они не противоречивы.

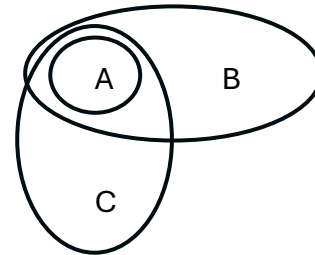


Рисунок 1 – Иллюстрация решения задачи 3 с помощью кругов Эйлера

Способ решения 2. С помощью аппарата математической логики. Составим формулу математической логики по условию задачи:

$$(A \rightarrow B) \wedge (A \rightarrow C) \wedge (B \wedge C) \quad (1)$$

Осталось проверить, является ли она выполнимой. Для этого можем составить таблицу истинности для данной формулы или проанализировать эту формулу (является удобным, если формула содержит 5 и более неизвестных). Анализ нацелен на поиск набора значений неизвестных, на котором формула принимает значение 1.

Анализ, например, следующий: конъюнкция истинна  $\Leftrightarrow$  все входящие в неё формулы истинны, то есть  $A \rightarrow B \sim 1$  и  $A \rightarrow C \sim 1$  и  $B \wedge C \sim 1$ . Далее удобно анализировать последнюю формулу:  $B \wedge C \sim 1 \Leftrightarrow B \sim 1$  и  $C \sim 1$ . Поскольку В и С следствия из А и соответствующие следования истинны, то  $A \sim 1$ . Значит, формула (1) выполняется при  $A \sim 1$ ,  $B \sim 1$ ,  $C \sim 1$ . Поскольку формула выполнима, то все входящие в неё предложения выполняются вместе.

Методический комментарий. В процессе решения этой задачи школьники получают наглядное

представление о понятии «непротиворечивость»: условия непротиворечивы – условия выполняются вместе.

Задача 5. Из условия А следует условие В. Условие В не выполняется вместе с условием С. Верно ли тогда, что из условия А следует условие  $\bar{C}$ ?

Способ решения 1. С помощью кругов Эйлера (рис. 2). Наглядно изображаем логическое следование: из А следует В отображается как круг А, содержащийся в круге В. Поскольку условие В не выполняется вместе с условием С, то круг С изображаем, не имеющим общих точек с кругом В. Область  $\bar{C}$  есть всё, что лежит вне круга С. В область  $\bar{C}$  целиком попадает и круг А, значит из А следует  $\bar{C}$ .

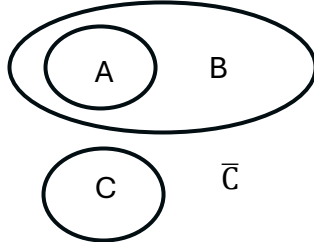


Рисунок 2 – Иллюстрация решения задачи 4 с помощью кругов Эйлера

Способ решения 2. С помощью аппарата математической логики. Составим формулу математической логики по условию задачи:

$$(A \rightarrow B) \wedge (\overline{B \wedge C}) \rightarrow (A \rightarrow \bar{C})$$

Осталось проверить, является ли она тождественно истинной. Для этого можем составить таблицу истинности для данной формулы или проанализировать эту формулу. Анализ нацелен на то, чтобы показать, что нет набора значений неизвестных, на котором формула принимает значение 0; в этом случае формула является тождественно истинной, а значит логический вывод верен. В противном случае, если всё-таки найдется набор значений неизвестных, на котором формула принимает значение 0, формула не является тождественно истинной, а значит логический вывод неверен.

Анализ следующий: следование ложно  $\Leftrightarrow$  посылка истинна, а заключение ложно, то есть  $(A \rightarrow B) \wedge (\overline{B \wedge C}) \sim 1$  и  $(A \rightarrow \bar{C}) \sim 0$ . Условие  $(A \rightarrow \bar{C}) \sim 0$  равносильно условию  $A \sim 1$  и  $\bar{C} \sim 0$ , которое равносильно условию  $A \sim 1$  и  $C \sim 1$ .

Конъюнкция истинна  $\Leftrightarrow$  все входящие в неё формулы истинны, то есть  $A \rightarrow B \sim 1$  и  $\overline{B \wedge C} \sim 1$ , что равносильно условиям  $A \rightarrow B \sim 1$  и  $B \wedge C \sim 0$ .

Поскольку  $A \sim 1$  и  $A \rightarrow B \sim 1$ , то  $B \sim 1$ . Поскольку  $B \sim 1$  и  $C \sim 1$ , то  $B \wedge C \sim 1$ , что противоречит условию  $B \wedge C \sim 0$ .

Таким образом, анализируемая формула не принимает значение 0, то есть является тождественно истинной. Значит из условия А следует условие  $\bar{C}$ .

С необходимостью знания о кванторах школьники могут столкнуться при достижении правильного понимания математических определений. Например, определение возрастающей (убывающей) на промежутке функции: функция  $f(x)$  возрастает

на промежутке I тогда и только тогда, когда  $\forall x_1 \forall x_2 (x_1 < x_2 \rightarrow f(x_1) < f(x_2)), x_1 \in I, x_2 \in I$ .

При знакомстве школьников с кванторами важно подчеркнуть то, что с их помощью моделируются предложения, в которых говорится об элементах множества: каждый элемент множества обладает определённым свойством, в множестве есть элементы с данным свойством, элементы одного множества находятся в отношении с элементами другого множества и др. Также важно продемонстрировать школьникам разные способы записи логической структуры одного и того же предложения. Так, например, логическая структура предложения «все коты обладают независимым характером» с помощью символики математической логики может быть записана в трёх вариантах:

1)  $K \rightarrow NX$ , где K – предложение «быть котом», а NX – предложение «иметь независимый характер»;

2)  $\forall x NX(x)$ , где x выбирается из множества котов, а NX(x) – предикат «x обладает независимым характером»;

3)  $\forall x (K(x) \rightarrow NX(x))$ , где x выбирается из множества зверей, K(x) – предикат «x кот», NX(x) – предикат «x обладает независимым характером».

Также следует обратить внимание школьников на так называемые «парадоксы», которые возникают из-за неправильного моделирования предложений. Например, с одной стороны, есть закон исключенного третьего – база аристотелевской логики, который в математической форме выражается, в том числе, формулой  $A \wedge \bar{A} \sim 0$ . С другой стороны, справедливо утверждение «Есть голубоглазые и есть кареглазые люди. Парадокс решается тем, что указанная формула не является моделью данного предложения. Логическая структура данного предложения может быть записана только с помощью кванторов:  $\exists x \Gamma(x) \wedge \exists x \bar{\Gamma}(x)$ , где x выбирается из множества людей, а  $\Gamma(x)$  – предикат «x имеет голубые глаза». Логическую структуру, представленную формулой  $A \wedge \bar{A} \sim 0$  имеет, например, предложение «Есть голубоглазые люди и все люди кареглазые», поскольку предложение «Все люди кареглазые» является отрицанием предложения «Есть голубоглазые люди» (Здесь отождествляем голубые и серые глаза, а также карие и зелёные глаза).

Разнообразные практико-ориентированные логические задачи, в том числе, обучающие использовать кванторы при записи логической структуры предложений, и которые целесообразно включать в работу со школьниками, приведены в статьях [7, 8, 9, 10].

В связи с реализацией спиралевидной модели изучения математической теории начиная с научно-популярного формата её представления и продвигаясь в направлении всё большей её формализации следует проявлять исключительное внимание к такому важному требованию к разработке учебного материала как не допустить искажения содержания понятий и фактов теории в угоду облегчения его понимания целевой аудиторией учащихся. В этом заключается одна из трудностей проектирования математических разделов согласно спиралевидной модели построения учебного материала: при упрощении содержания

понятий, в том числе, с помощью привлечения понятных целевой аудитории учащихся образов, с опорой на их представления, сохранить и точно передать в понятных аудитории терминах ключевые признаки изучаемых понятий, основное содержание изучаемых фактов, отразить связи между ними.

Также, конечно же, всегда нужно помнить о том, что специфическая символика математической

теории служит цели оперирования более компактными записями, удобными для решения задач этой теории. Поэтому при изучении математической теории введение специфической символики не является самоцелью, а должно осуществляться при осознании учащимися её удобства и благодаря ей упрощения понимания, записи математических предложений и проведения рассуждений.

*Список литературы:*

1. Баданова, Т.А. Профессионально ориентированные задачи в курсе математической логики [Электронный ресурс] / Т.А. Баданова, Т.И. Трунтаева // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №2-2. – С. 299. – URL <https://science-education.ru/ru/article/view?id=21679> (дата обращения: 21.05.2025).
2. Боженкова, Л.И. Логическая грамотность и её содержание в обучении геометрии учащихся 7 классов / Л.И. Боженкова, Р.А. Фунтиков // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе. Материалы международной научно-практической конференции. – Москва: изд-во Московского государственного педагогического университета. – 2021. – С. 369-377.
3. Маколкина, Т.В. О формировании логической компетенции в курсе математики в 5-6 классах / Т.В. Маколкина // Мир науки, культуры, образования. – 2009. – №7-1(19). – С.161-164.
4. Максимова, И.А. Формирование логической грамотности студентов первокурсников средствами наглядности при изучении высшей математики / И.А. Максимова // Вестник Челябинской государственной агроинженерной академии. – 2011. – Том 59. – С. 88-91.
5. Мухамадеева, З.Ш. Формирование логической грамотности учащихся 5-6 классов на уроках математики / З.Ш. Мухамадеева // Наука и образование сегодня. – 2017. – №11(22). – С. 110-111.
6. Налимова, И.В. Формирование логической грамотности как компонента математической культуры младших школьников / И.В. Налимова, З.Ш. Мухамадеева // Герценовские чтения. Начальное образование. – 2014. – Том 5. – №3. – С.96-99.
7. Трунтаева, Т.И. Практико-ориентированные задачи в курсе математической логики / Т.И. Трунтаева, Н.В. Никаноркина // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – №69-3. – С. 232-236.
8. Трунтаева, Т.И. Практико-ориентированные задачи по логике предикатов / Т.И. Трунтаева // Continuum. Математика. Информатика. Образование. – 2021. – №1(21). – С. 57-64.
9. Трунтаева, Т.И. Роль гуманитарной составляющей вузовского курса математической логики в подготовке учителей математики / Т.И. Трунтаева // Грани познания. – 2021. – №6(77). – С. 202-205.
10. Трунтаева, Т.И. Особенности содержания курса математической логики в вузе: гуманитарный аспект / Т.И. Трунтаева // Вестник Калужского университета. – 2020. – №4(49). – С. 107-112.

<sup>1</sup>Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

<sup>2</sup>МБОУ СОШ №26 г. Калуги, Калуга, Российская Федерация

*М.В. Сорокин, Е.Д. Аверичев, И.Д. Сорокин, В.В. Сорочан*  
**ПРИМЕНЕНИЕ ОНЛАЙН КАЛЬКУЛЯТОРОВ  
ДЛЯ ОСВОЕНИЯ РАЗДЕЛА СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ  
В РАМКАХ ИНФОРМАТИКИ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ**

В статье рассматриваются возможности использования онлайн-калькуляторов при обучении по теме «Системы счисления» в курсе школьной информатики. Показано, как цифровые инструменты могут способствовать лучшему пониманию алгоритмов перевода чисел в различные системы счисления, а также формированию устойчивых практических навыков у учащихся. Приводятся методические рекомендации по интеграции онлайн-калькуляторов в учебный процесс и анализируются их преимущества и ограничения.

*Ключевые слова:* онлайн-калькуляторы; система счисления; информатика; RapidTables; AllCalc; Calculator Soup; PlanetCalc.

*M.V. Sorokin, E.D. Averichev, I.D. Sorokin, V.V. Sorochan*  
**THE USE OF ONLINE CALCULATORS FOR MASTERING THE NUMBER SYSTEM SECTION  
IN THE FRAMEWORK OF SECONDARY SCHOOL COMPUTER SCIENCE**

The article discusses the possibilities of using online calculators when teaching the topic «Number Systems» in the school computer science course. It shows how digital tools can contribute to a better understanding of the algorithms for converting numbers into different number systems, as well as the formation of stable practical skills in students. Methodological recommendations for integrating online calculators into the educational process are provided and their advantages and limitations are analyzed.

*Keywords:* online calculators; number system; computer science; RapidTables; AllCalc; CalculatorSoup; PlanetCalc.

Современный образовательный процесс сложно представить без цифровых инструментов, особенно в области информатики. Важным элементом базового курса информатики в средней школе является тема «Системы счисления». Данный раздел не просто формирует базовые знания о способах представления чисел, но и закладывает основу для понимания устройства компьютеров, принципов работы программного обеспечения и алгоритмов цифровой обработки информации.

Несмотря на значимость этой темы, многие ученики сталкиваются с трудностями при её изучении. Эти сложности часто связаны с абстрактностью материала, недостатком наглядности и сложностью запоминания алгоритмов перевода чисел между различными системами. В связи с этим возникает потребность в инструментах, которые обеспечивают понятную визуализацию, позволяют учащимся многократно тренироваться самостоятельно и получать немедленную обратную связь. Онлайн-калькуляторы систем счисления становятся именно таким решением. Они предоставляют ученикам комфортную среду для работы, чёткие объяснения и способствуют повышению уверенности в своих знаниях.

### **1. Теоретические аспекты изучения систем счисления**

История изучения систем счисления насчитывает многие века. В различных культурах применялись собственные методы записи чисел, как позиционные (например, десятичная система), так и непозиционные (например, римская система). В современной цифровой технике преимущественно используются позиционные системы, такие как двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная. Каждая из них имеет свою специфическую область применения: двоичная – в аппаратной логике, восьмеричная

и шестнадцатеричная – для удобства отображения и компактного представления данных [1].

В рамках школьной программы информатики учащиеся изучают принципы построения чисел в этих системах, выполняют переводы чисел между ними и осваивают правила арифметических операций. Эти знания являются неотъемлемой частью предметной компетенции.

Особое внимание уделяется алгоритмам перевода чисел:

- из десятичной системы в двоичную (метод последовательного деления на основание);
- из двоичной в десятичную (метод разложения по степеням основания);
- между произвольными системами через десятичную и напрямую;
- методам округления, представления дробных чисел и отрицательных значений.

Реализация этих алгоритмов в школьном обучении требует поддержки в виде наглядных и интерактивных средств, и онлайн-калькуляторы как раз и выполняют эту роль.

### **2. Значение визуализации и цифровых технологий в образовательном процессе**

Цифровая трансформация образования кардинально меняет традиционные методы обучения, внедряя интерактивные и визуальные подходы, ориентированные на потребности ученика. Визуализация приобретает особое значение при освоении сложных и абстрактных дисциплин, таких как системы счисления. Обладая высокой степенью формализма и теоретической насыщенности, они особенно нуждаются в наглядных методах преподавания. Современные онлайн-калькуляторы, разработанные с учётом современных педагогических принципов, становятся незаменимыми помощниками в изучении

темы «Системы счисления». Они позволяют учащимся не просто механически выполнять преобразования между системами счисления, но и глубоко понимать суть происходящих процессов. Благодаря интерактивному интерфейсу, ученики могут наблюдать структуру числа в любой системе – визуальные элементы демонстрируют разрядность, позиционность и другие ключевые характеристики. Особенно ценной является функция пошагового отображения процесса перевода, когда каждый этап преобразования становится наглядным и понятным. При возникновении ошибок (что неизбежно в процессе обучения) система не просто указывает на неверный результат, а анализирует весь ход вычислений, помогая ученику самостоятельно выявить и исправить допущенную ошибку [2].

Многовариантность решений, реализованная в современных калькуляторах, позволяет сравнивать различные алгоритмы перевода, выбирая наиболее подходящий и понятный для каждого конкретного случая. Такой комплексный подход способствует формированию у учащихся не простого умения выполнять механические вычисления, а глубокого и осознанного понимания математических преобразований. Это полностью соответствует современным образовательным принципам, где основное внимание уделяется развитию математического мышления и способности анализировать суть математических операций, а не заучиванию формул. Педагогически ценным результатом становится не только правильный ответ, но и умение ученика объяснить, почему решение было получено именно таким образом и на каких математических закономерностях основан используемый метод. Именно такой уровень понимания, достигаемый благодаря цифровым инструментам нового поколения, и является ключевой целью современного математического образования.

### 3. Обзор онлайн-калькуляторов и их функциональные возможности

В сети существует много онлайн-ресурсов, предлагающих функции перевода чисел между различными системами счисления. Рассмотрим некоторые из них:

– **RapidTables.com**: отличается простым и понятным интерфейсом, поддерживает перевод в обе стороны и содержит примеры;

– **AllCalc.ru**: русскоязычный сайт с расширенным функционалом, включающим арифметические операции и побитовые действия;

– **Calculatorsoup.com**: предоставляет пошаговые объяснения, что делает его особенно полезным для обучения;

– **PlanetCalc.com**: универсальный калькулятор, подходящий для решения сложных задач, например, работы с отрицательными числами в дополнительном коде.

#### **RapidTables.com**

Многофункциональный онлайн-сервис, предлагающий широкий спектр калькуляторов и инструментов для решения разнообразных задач. Этот веб-сайт объединяет в себе множество полезных сервисов, которые могут быть востребованы как

в профессиональной деятельности, так и в повседневной жизни. Основные категории инструментов охватывают практически все основные области вычислений и преобразований.

Математические калькуляторы составляют одну из самых обширных категорий на сайте. Они включают в себя инструменты для выполнения базовых арифметических операций, решения алгебраических уравнений, вычислений в геометрии (площади, объёмы) и тригонометрии (синусы, косинусы, тангенсы). Эти инструменты особенно полезны для студентов, инженеров и всех, кому необходимо проводить математические расчёты [3].

Финансовая секция сайта предлагает специализированные калькуляторы для различных денежных расчётов. Среди них – инструменты для расчёта ипотечных платежей, кредитных обязательств, сложных процентов по вкладам, а также калькуляторы для определения рентабельности инвестиций. Эти сервисы особенно ценны для финансовых аналитиков, бухгалтеров и частных лиц, планирующих крупные покупки или инвестиции.

Калькуляторы времени и даты представляют собой удобные инструменты для работы с временными промежутками. Они позволяют выполнять такие операции, как преобразование часовых поясов, расчёт продолжительности между двумя датами, определение дня недели для конкретной даты и другие временные вычисления. Эти инструменты незаменимы для путешественников, проектных менеджеров и всех, кому важно точно планировать своё время.

Особого внимания заслуживают инструменты для преобразования единиц измерения. На сайте представлены конвертеры для перевода различных физических величин: длины, веса, объёма, температуры и многих других. Эти инструменты особенно полезны для инженеров, учёных, кулинаров и всех, кто сталкивается с необходимостью работы с разными системами измерений.

#### **AllCalc.ru**

Сайт AllCalc.ru предлагает широкий спектр полезных инструментов, включая специализированные калькуляторы, такие как BMI (индекс массы тела) и GPA (средний балл успеваемости), а также различные конвертеры, например, для цветовых кодов. Эти функции находят применение в медицине, образовании, дизайне и других профессиональных сферах.

Уникальной чертой AllCalc.ru является объединение вычислительных инструментов с обучающими материалами. Помимо самих калькуляторов, здесь можно найти справочные данные, таблицы, формулы и подробные объяснения к различным расчётам, что делает ресурс ценным помощником для студентов и преподавателей.

По состоянию на январь 2025 года, сайт занимает заметное место в глобальной сети: 7815 место в мировом рейтинге, 4762 среди американских сайтов и впечатляющее 6 в категории «Справочные материалы». В то же время, март 2025 года продемонстрировал колебания в посещаемости: снижение поискового трафика до 7000 посещений (на 312 000 меньше, чем в феврале), но при этом общий трафик вырос

на 897000, что составило прирост в 37 000 по сравнению с предыдущим периодом. Эти данные подтверждают стабильный интерес к ресурсу, несмотря на временные изменения в посещаемости [4].

AllCalc.ru – это многофункциональный онлайн-сервис, предоставляющий инструменты для решения разнообразных математических, научных и бытовых задач. Платформа позиционируется как надёжный и простой в использовании ресурс, сочетающий в себе удобство и профессиональный подход к вычислениям. Разработчики стремились создать универсальный инструмент, который был бы полезен как учащимся, так и специалистам в различных областях, от инженерии до финансов.

Ключевым преимуществом AllCalc.ru является его доступность. Интуитивно понятный интерфейс не требует специальных знаний или навыков программирования, что делает его привлекательным для широкой аудитории. Удобная навигация включает тематическую классификацию калькуляторов и мощную поисковую систему с фильтрами для быстрого поиска нужного инструмента.

Платформа постоянно совершенствуется, демонстрируя стремление разработчиков к непрерывному улучшению сервиса. Регулярные обновления расширяют список доступных калькуляторов, добавляя инструменты для новых областей применения. Помимо основных функций, система предлагает дополнительные возможности, такие как история вычислений с возможностью повторного использования, создание персональных подборок часто используемых калькуляторов и экспорт результатов для дальнейшей обработки.

Тематическая структура ресурса охватывает ключевые области, где требуются точные расчёты. В разделе «Учёба и наука» собраны инструменты для решения задач по математике (алгебра, геометрия, тригонометрия), финансовым расчётам (кредитные калькуляторы, конвертеры валют), а также специализированные калькуляторы для физики и химии. В категории «Красота и здоровье» представлены инструменты для расчёта параметров тела, подбора размеров одежды, вычисления индекса массы тела и других медицинских показателей.

Раздел «Компьютерная техника» предлагает калькуляторы для расчёта параметров компьютерного оборудования, настройки сетевого оборудования и специализированные инструменты для радиолюбителей. Транспортный блок предоставляет широкий набор вычислительных средств для автомобилистов (расход топлива, расчёт маршрутов) и велосипедистов.

Особого внимания заслуживает строительный раздел, предлагающий точные инструменты для расчётов материалов, оценки нагрузок на конструкции, гидравлических параметров трубопроводов и решения других инженерных задач.

Бытовые калькуляторы, объединённые в раздел «Быт», решают широкий спектр повседневных задач – от вычисления разницы между датами до специализированных инструментов, разработанных для животноводов и садоводов. Такое всестороннее

покрытие различных сфер жизни делает AllCalc.ru действительно универсальным помощником, способным удовлетворить потребности самого требовательного пользователя в точных и быстрых вычислениях любой сложности.

#### ***Calculatorsoup.com***

Представляет собой обширный онлайн-ресурс, предлагающий коллекцию из более чем 500 специализированных калькуляторов, охватывающих широкий спектр областей – от базовых математических операций до сложных финансовых и инженерных расчётов. Этот универсальный инструмент находит применение в различных сферах, включая образование, финансы, инженерию и научные исследования, благодаря доступности, точности и многофункциональности.

Особенностью платформы является сочетание практической направленности с образовательным компонентом: каждый калькулятор сопровождается подробными формулами, пошаговыми алгоритмами решения и практическими примерами, что делает его не только инструментом для получения быстрых результатов, но и полноценным учебным пособием. Финансовый раздел включает в себя специализированные калькуляторы для расчёта кредитных платежей с возможностью учёта различных схем погашения, ипотечные симуляторы, учитывающие страховые взносы и изменяющиеся процентные ставки, а также инструменты для анализа инвестиций, включая расчёт чистой приведённой стоимости и внутренней нормы доходности. Математический блок ресурса содержит обширный набор инструментов для решения алгебраических уравнений, выполнения тригонометрических расчётов, работы с дробями и матрицами, что делает его незаменимым помощником для студентов и преподавателей. Научные калькуляторы охватывают широкий спектр физических расчётов – от кинематики до термодинамики и электротехники, а также предоставляют возможности для статистического анализа, включая расчёт доверительных интервалов и проведение регрессионного анализа. Отдельного внимания заслуживает система конвертации единиц измерения, поддерживающая как метрическую, так и имперскую системы [5].

Платформа постоянно развивается, регулярно пополняясь новыми категориями калькуляторов (в последнем обновлении добавлен блок для криптовалютных вычислений) и улучшенными алгоритмами расчётов. Интерфейс сайта адаптирован для различных устройств, включая мобильные, и не требует регистрации, сохраняя при этом историю вычислений. Ресурс находит применение в образовательном процессе, в бизнес-аналитике и инженерной практике. Разработчики продолжают совершенствовать функционал, планируя внедрение облачного хранения расчётов и мобильного приложения для работы в автономном режиме, что ещё больше расширит возможности этого универсального вычислительного инструмента.

#### ***PlanetCalc.com***

Крупный онлайн-проект, представляющий собой бесплатную и всеобъемлющую подборку

специализированных калькуляторов, охватывающих множество областей – от простых математических операций до сложных научных, инженерных и финансовых вычислений. В отличие от обычных карманных калькуляторов с ограниченным набором функций, этот сервис предлагает узконаправленные инструменты для решения конкретных задач – от расчёта сложных процентов по кредитам до определения траекторий небесных тел и подбора оптимальных параметров для инженерных проектов. Ключевой особенностью платформы является её интерактивность и ориентация на практическое применение, включая построение графиков, моделирование вероятностей и проведение сложных аналитических процедур [6].

Основа работы PlanetCalc.com – это принципы открытости и совместного развития, позволяющие активным пользователям участвовать в создании платформы. Любой зарегистрированный участник может внести свой вклад, разработав новый уникальный калькулятор с использованием API, написав методическое руководство к расчётам или помогая с переводом интерфейса и документации на разные языки. Такой подход обеспечивает постоянное расширение функционала и формирует сообщество специалистов из различных областей, которые совместно улучшают и обогащают вычислительные инструменты.

В планах развития PlanetCalc.com – несколько ключевых направлений: регулярное добавление новых категорий вычислений (в ближайшем будущем планируется расширение разделов биоинформатики и квантовой физики); улучшение инструментов для создания и тестирования онлайн-калькуляторов, чтобы упростить разработку для авторов; масштабная локализация интерфейса и контента для пользователей из разных стран с постепенным добавлением поддержки новых языков; а также разработка мобильных приложений для Android и iOS, обеспечивающих доступ к базе калькуляторов в автономном режиме с возможностью синхронизации данных.

Перспективы развития платформы также связаны с использованием искусственного интеллекта для анализа данных и предложения оптимальных методов расчётов, разработкой системы рекомендаций по выбору калькуляторов в зависимости от сферы деятельности пользователя, а также созданием комплексных решений для образовательных учреждений, позволяющих интегрировать инструменты PlanetCalc.com в учебный процесс. Особое внимание уделяется безопасности данных – все вычисления выполняются непосредственно в браузере пользователя, без передачи конфиденциальной информации на серверы, что гарантирует полную приватность. Благодаря широкому функционалу, открытой модели разработки и постоянному технологическому прогрессу, PlanetCalc.com позиционируется как динамично развивающаяся экосистема для профессиональных расчётов и аналитики, доступная всем пользователям по всему миру.

При выборе калькулятора стоит обратить внимание на следующие факторы:

- наличие русского языка в интерфейсе,
- понятность инструкций к действиям,

- интерактивность пользовательского интерфейса,
- возможность использования на мобильных устройствах,
- отсутствие рекламы и посторонних элементов.

#### **4. Методика применения онлайн-калькуляторов в учебной практике**

Современные онлайн-калькуляторы представляют собой мощный образовательный инструмент, который может быть эффективно интегрирован на всех этапах учебного процесса, значительно повышая его качество и результативность. В рамках урока освоения нового материала преподаватель может использовать калькуляторы для демонстрации сложных математических преобразований в режиме реального времени через проекцию экрана, что обеспечивает наглядность и поэтапное отображение вычислительных процессов, позволяя акцентировать внимание учащихся на ключевых моментах и создавая условия для активного обсуждения каждого шага решения.

При организации уроков закрепления знаний технология онлайн-вычислений предоставляет уникальные возможности для индивидуальной и групповой работы, когда учащиеся самостоятельно решают задачи, мгновенно проверяют результаты, анализируют собственные ошибки и разрабатывают стратегии их устранения, формируя тем самым глубокое понимание алгоритмов решения, а не просто механическое запоминание правильных ответов.

В качестве инструмента для домашней работы онлайн-калькуляторы обеспечивают гибкость временных рамок, возможность самостоятельного контроля усвоения материала и регулирования темпа обучения, предоставляя мгновенную обратную связь и развивая навыки самопроверки.

Особую ценность представляют проектные формы работы с использованием калькуляторов, включающие создание обучающих инструкций с пошаговым описанием вычислений, проведение сравнительного анализа различных вычислительных платформ по параметрам удобства интерфейса, функциональности и точности расчётов, а также разработку комплексов заданий для одноклассников.

Такой комплексный подход к интеграции цифровых вычислительных инструментов в образовательный процесс позволяет значительно повысить наглядность обучения, углубить понимание математических концепций, сформировать критическое и алгоритмическое мышление, развить навыки самостоятельной познавательной деятельности и реализовать принципы персонализированного обучения в соответствии с современными образовательными стандартами и требованиями цифровой эпохи.

#### **5. Проблемы и ограничения**

Несмотря на очевидные плюсы, важно учитывать возможные проблемы:

- злоупотребление калькуляторами может привести к снижению мотивации к самостоятельному решению,
- некоторые калькуляторы содержат ошибки или неполные алгоритмы, что требует предварительной проверки,

– не все учащиеся имеют стабильный доступ к интернету.

Для преодоления этих проблем предлагается:

- чередовать использование калькуляторов с традиционными методами обучения,
- обучать учащихся критически оценивать результаты и анализировать действия калькулятора,
- использовать офлайн-версии калькуляторов при необходимости.

#### **6. Перспективы развития цифровых инструментов в обучении системам счисления**

В перспективе развития цифровых образовательных технологий можно прогнозировать существенную трансформацию онлайн-калькуляторов и их интеграцию в учебный процесс. Одним из ключевых направлений станет создание интеллектуальных адаптивных платформ, способных анализировать текущий уровень знаний каждого конкретного ученика и автоматически подстраивать алгоритмы работы под индивидуальные потребности обучающегося. Такие системы будут использовать технологию машинного обучения для отслеживания прогресса учащегося, выявления типичных ошибок и формирования персонализированных рекомендаций по освоению материала.

Особое внимание будет уделено интеграции онлайн-калькуляторов с популярными электронными дневниками и системами управления обучением (LMS), что позволит создать единую образовательную экосистему. В этой экосистеме результаты вычислений будут автоматически заноситься в электронные тетради, а учителя получают возможность формировать индивидуальные задания с учётом успеваемости каждого ученика. Инструментарий калькуляторов обогатится интерактивными теоретическими разделами с элементами мультимедиа, которые помогут понять математические принципы с помощью визуальных иллюстраций расчётных процессов. В дополнение, будет представлен функционал автоматической оценки знаний, включающий создание персонализированных тестов и контрольных работ на основе анализа допущенных ошибок [7].

Ключевым нововведением станет система мгновенной обратной связи, которая не только укажет на ошибку, но и предоставит детальное объяснение её причин и предложит дополнительные упражнения для уточнения незнакомой темы. Предполагается также интеграция функции коллективной работы, позволяющей нескольким ученикам одновременно работать над задачей, в реальном времени видеть изменения друг друга. Стремление к кроссплатформенной и мобильной работе означает, что новые калькуляторы будут функционировать эффективно на различных устройствах, включая смартфоны и планшеты, с возможностью использования основных функций без подключения к интернету.

Расширение спектра поддерживаемых дисциплин дополнится включением биостатистики,

экономического моделирования и анализа данных. Все эти инновации направлены на превращение онлайн-калькуляторов в интеллектуальные системы поддержки образовательного процесса, которые могут адаптироваться к индивидуальным потребностям ученика и значительно увеличить эффективность освоения сложных математических концепций.

#### **Заключение**

Включение онлайн-калькуляторов в процесс изучения систем счисления представляет собой передовой педагогический подход с высокой эффективностью обучения. В эпоху цифровых технологий эти интерактивные инструменты обучения выполняют многоаспектную роль, объединяя в себе ценности наглядности, доступности и адаптации. При правильной методике использования они превращаются из обычных вычислительных устройств в полноценные образовательные ресурсы, способные помочь учащимся глубоко усвоить сложные математические концепции.

Особенно ценными онлайн-калькуляторы становятся при изучении систем счисления, которые традиционно вызывают сложности у учеников. Их применение помогает преодолеть абстрактность математических понятий, демонстрируя процессы перевода чисел, позиционный принцип и структуру разрядности наглядно. Интерактивность таких инструментов стимулирует активную роль учащихся в учебных занятиях, создавая условия для самостоятельного исследования и открытия математических закономерностей.

Методически обоснованное использование онлайн-калькуляторов способствует развитию ряда познавательных навыков. У учащихся развиваются аналитическое мышление, критическое мышление, логическое мышление, а также формируется цифровая грамотность – ключевой навык для современного человека, включающий умение работать с цифровыми инструментами, анализировать и интерпретировать результаты. Важно подчеркнуть, что эффективность применения онлайн-калькуляторов возможна лишь при их гармоничном включении в учебный процесс. Они должны использоваться не как замена мыслительной деятельности, а как инструмент для её стимулирования, возбуждающий познавательный интерес и исследовательскую активность. Идеальной является модель, которая сочетает работу с калькулятором и традиционные методы обучения: объяснения преподавателя, самостоятельное выполнение задач, обсуждение результатов. В будущем развитие данного направления может привести к созданию интеллектуальных обучающих систем на основе онлайн-калькуляторов, которые смогут адаптироваться к индивидуальным особенностям учащихся, диагностировать типичные ошибки и предлагать индивидуальные задания для их преодоления.

*Список литературы:*

1. «Системы счисления»: интерактивный учебный модуль [Электронный ресурс] // Единая коллекция ЦОР. – URL: <http://school-collection.edu.ru> (дата обращения: 02.04.2025).
2. Методика преподавания информатики в средней школе / Под ред. К.Л. Бутузова. – Санкт-Петербург: Питер, 2022. – 320 с.
3. RapidTables [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rapidtables.com/> (дата обращения: 06.04.2025).
4. AllCalc [Электронный ресурс]. – URL: <https://allcalc.ru/> (дата обращения: 06.04.2025).
5. Calculator Soup [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.calculatorsoup.com/> (дата обращения: 06.04.2025).
6. PlanetCalc [Электронный ресурс]. – URL: <https://planetcalc.com/> (дата обращения: 06.04.2025).
7. Сусуйкина, А.А. Применение персонализированной модели образования при изучении темы «Системы счисления» в курсе информатики 8 класса / А. А. Сусуйкина. – Текст: электронный // Научно-издательский центр Аспект: [сайт]. – URL: <https://na-journal.ru/12-2023-pedagogika/7411-primenenie-personalizirovannoi-modeli-obrazovaniya-pri-izuchenii-temy-sistemy-schisleniya-v-kurse-informatiki-8-klassa> (дата обращения: 06.04.2025).

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

УДК 623.746.4-519

DOI 10.54072/18192173\_2025\_4\_149

*Н.А. Аксютичева, А.Е. Абарнова, В.В. Сорочан***ЭМУЛЯТОРЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫМИ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ  
НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ**

В статье рассматривается использование эмуляторов управления беспилотными летательными аппаратами (БПЛА) на уроках технологии в средней школе. Описываются основные типы эмуляторов, их функции и возможности, а также преимущества использования таких инструментов в образовательном процессе. Анализируются примеры конкретных программ и их применение в учебном процессе, а также предлагаются рекомендации по интеграции эмуляторов в школьную программу.

*Ключевые слова:* беспилотный летательный аппарат; эмулятор; уроки технологии; средняя школа; образовательный процесс; компетенции; современные технологии.

*N.A. Aksyuticheva, A.E. Abarnova, V.V. Sorochan***EMULATORS OF CONTROL OF UNMANNED AERIAL VEHICLES  
IN TECHNOLOGY LESSONS IN HIGH SCHOOL**

The article discusses the use of unmanned aerial vehicle control emulators in high school technology lessons. It describes the main types of emulators, their functions and capabilities, as well as the advantages of using such tools in the educational process. Examples of specific programs and their use in the educational process are analyzed, and recommendations for integrating emulators into the school curriculum are offered.

*Keywords:* unmanned aerial vehicle; emulator; technology lessons; secondary school; educational process; competencies; modern technologies.

В наше время беспилотные летательные аппараты (БПЛА) получают всё более широкое применение в различных сферах деятельности человека. Они используются в сельском хозяйстве, картографии, спасательных операциях и многих других областях. В связи с этим возрастает потребность в подготовке квалифицированных специалистов, способных работать с БПЛА.

Одним из способов знакомства школьников с БПЛА и принципами их управления является использование эмуляторов – программ, имитирующих работу реальных устройств. Эмуляторы позволяют учащимся получить представление о работе БПЛА, не рискуя повредить дорогостоящее оборудование. Использование эмуляторов управления БПЛА на уроках технологии позволяет школьникам изучить основные принципы аэродинамики, навигации и управления беспилотными летательными аппаратами. Учащиеся могут экспериментировать с различными настройками и параметрами, изучать влияние погодных условий на полёт, а также отрабатывать навыки пилотирования в различных сценариях.

Симулятор управления БПЛА можно считать инновационным программным решением, которое предлагает пользователям возможность познакомиться с принципами управления дроном. Используя симулятор полёта на квадрокоптере, пользователь легко научится пилотированию и усовершенствует навыки в управлении БПЛА [1].

Эмуляторы представляют собой программные или аппаратные средства, имитирующие работу реального оборудования или систем. В контексте обучения управлению БПЛА эмуляторы позволяют моделировать различные сценарии полёта, условия окружающей среды и задачи управления. Симулятор управления БПЛА также имеет хорошую обучающую составляющую. По ходу использования такого программного решения пользователь может

рассчитывать на получение пошаговых инструкций, обучающих материалов и заданий, что способствует освоению основных техник управления. Это позволит быстро и эффективно научиться управлять дроном, а также позволит развить навыки пилотирования для выполнения определённых задач [1].

На рынке представлено множество эмуляторов управления БПЛА, различающихся по функциональности, интерфейсу и требованиям к оборудованию. Среди наиболее популярных можно выделить эмуляторы, основанные на физических моделях БПЛА, позволяющие моделировать динамику полёта, аэродинамические характеристики и системы управления; эмуляторы с визуальными интерфейсами, предоставляющие возможность управления БПЛА с помощью графических элементов; эмуляторы с поддержкой программирования, позволяющие учащимся разрабатывать собственные алгоритмы управления и тестировать их в виртуальной среде. При выборе эмулятора для использования на уроках технологии необходимо учитывать соответствие функциональности эмулятора целям и задачам обучения, простоту использования и интуитивность интерфейса, совместимость с имеющимся оборудованием и программным обеспечением, а также возможность интеграции с другими образовательными ресурсами и инструментами. Существует несколько типов эмуляторов управления БПЛА, которые могут быть использованы на уроках технологии:

1. Графические эмуляторы представляют собой программы, отображающие на экране компьютера модель БПЛА и окружающую среду. Учащиеся могут управлять моделью с помощью клавиатуры или мыши, наблюдая за её поведением в различных условиях. Примеры таких эмуляторов включают простые приложения, где можно настроить параметры полёта и увидеть, как модель реагирует на команды.

2. Виртуальные среды – это более сложные эмуляторы, которые создают виртуальное пространство, в котором модель БПЛА может перемещаться и выполнять различные задачи. Виртуальные среды могут включать в себя различные объекты и препятствия, которые учащийся должен учитывать при управлении БПЛА. Примером может служить использование программ, имитирующих реальные городские или природные ландшафты, где ученики могут практиковать навыки навигации и маневрирования.

3. Специализированные программы для моделирования полётов – это профессиональные инструменты, используемые для проектирования и анализа полётов БПЛА. Они позволяют моделировать различные сценарии полётов, учитывая такие факторы, как ветер, температура, давление и т. д. Примеры включают программы, которые используются в авиационных учебных заведениях для подготовки пилотов БПЛА [1].

**Функции и возможности эмуляторов.** Эмуляторы управления БПЛА могут выполнять следующие функции:

1. Имитация работы различных систем БЛА: двигатели, рулевые поверхности, системы навигации и т.д. Это позволяет учащимся понять, как работают различные компоненты БПЛА и как они взаимодействуют друг с другом.

2. Моделирование различных условий полёта: ветер, турбулентность, препятствия и т. п. Это помогает учащимся научиться справляться с различными ситуациями, которые могут возникнуть во время реального полёта.

3. Обучение учащихся основам управления БПЛА: взлёт, посадка, маневрирование и т.д. Эмуляторы предоставляют возможность практиковать эти навыки в безопасной среде.

4. Развитие навыков принятия решений в условиях неопределённости: эмуляторы могут создавать сценарии, где учащимся необходимо быстро принимать решения на основе ограниченной информации.

5. Подготовка к работе с реальными БПЛА: после тренировки на эмуляторе учащиеся будут лучше подготовлены к работе с настоящими БПЛА, что сократит время на обучение и уменьшит риск повреждения оборудования.

6. Возможности эмуляторов зависят от их типа и сложности. Графические эмуляторы обычно предоставляют базовые функции управления и моделирования, в то время как виртуальные среды и специализированные программы могут предложить более широкий спектр возможностей [2].

**Преимущества использования эмуляторов на уроках технологии.** Использование эмуляторов управления БПЛА на уроках технологии имеет ряд преимуществ:

1. Безопасность: эмуляторы позволяют учащимся тренироваться в управлении БПЛА без риска повреждения оборудования или травм. Это особенно важно в образовательной среде, где безопасность учащихся является приоритетом.

2. Доступность: эмуляторы могут быть установлены на обычные компьютеры, что делает их

доступными для большинства школ. Это позволяет интегрировать современные технологии в учебный процесс даже в условиях ограниченного бюджета.

3. Гибкость: эмуляторы позволяют моделировать различные условия полёта и сценарии, что даёт возможность учащимся получить опыт работы в различных ситуациях. Это способствует развитию адаптивных навыков и способности быстро реагировать на изменения.

4. Интерактивность: эмуляторы обеспечивают интерактивное взаимодействие учащихся с моделью БЛА, что способствует лучшему усвоению материала. Учащиеся могут активно участвовать в процессе обучения, что повышает их интерес и мотивацию [3].

**Примеры конкретных эмуляторов и их применение.** Рассмотрим пару примеров эмуляторов, которые могут быть использованы на уроках технологии:

**Эмулятор «Геоскан».** Это удобный инструмент создания, тестирования и настройки полётных заданий для образовательных квадрокоптеров «Пионер Мини» и «Пионер Базовый». В программе можно осуществить взлет и посадку, передвижение по координатам, получить данные с датчиков и информацию о местоположении квадрокоптера и многое другое. Программное обеспечение поддерживает симуляцию одновременного полёта группы беспилотников для отработки алгоритмов роевого интеллекта или световых шоу, а также позволяет полностью смоделировать соревновательный полигон «Геоскан Арена», чтобы готовиться к состязаниям в виртуальном режиме [4].

Доступно два уровня сложности:

1. Песочница (лёгкий) – ограничения реального полёта не учитываются: квадрокоптеры выполняют команды с максимальной точностью и без задержек.

2. Реализм (трудный) – симуляция максимально приближена к настоящим условиям: имитируются подключение по Wi-Fi с задержкой сигнала и траектория полёта дронов при наличии помех навигации [4].

Эмулятор «Геоскан» имитирует процесс аэрофотосъёмки с использованием дрона «Геоскан 201». Он позволяет учащимся планировать маршрут полёта, управлять дроном во время съёмки и обрабатывать полученные данные для создания ортофотопланов и 3D-моделей местности.

Преимущества:

1. Реалистичная имитация процесса аэрофотосъёмки: эмулятор точно воспроизводит все этапы аэрофотосъёмки, от планирования маршрута полёта до обработки полученных данных.

2. Интеграция с программным обеспечением для обработки данных: эмулятор интегрирован с программным обеспечением Agisoft Metashape, что позволяет учащимся изучить процесс создания ортофотопланов и 3D-моделей местности.

3. Возможность работы с реальными данными: эмулятор позволяет загружать реальные данные, полученные с помощью дронов «Геоскан», что даёт учащимся опыт работы с реальными проектами.

4. Ориентация на профессиональное применение: эмулятор ориентирован на подготовку специалистов

в области геодезии, картографии и дистанционного зондирования Земли [4].

Использование в образовательном процессе:

Эмулятор «Геоскан» может быть использован в образовательном процессе для:

1. Обучение основам аэрофотосъёмки: учащиеся могут изучить принципы планирования маршрута полёта, управления дроном во время съёмки и обработки полученных данных.

2. Обучение работе с программным обеспечением для обработки данных: учащиеся могут освоить навыки работы с программным обеспечением Agisoft Metashape для создания ортофотопланов и 3D-моделей местности.

3. Проведение проектной деятельности: учащиеся могут разрабатывать собственные проекты, связанные с применением аэрофотосъёмки (например, создание карты местности, мониторинг окружающей среды, инвентаризация объектов).

4. Профориентация: Эмулятор может помочь учащимся определиться с выбором будущей профессии в области геодезии, картографии и дистанционного зондирования Земли.

Использование данных эмуляторов на уроках технологии способствует:

– Развитию практических навыков управления БПЛА в безопасной виртуальной среде;

– Формированию профессиональных компетенций в области беспилотных технологий;

– Повышению интереса учащихся к техническому творчеству и инженерным специальностям;

– Подготовке будущих специалистов к работе с современными технологическими решениями;

– Особое значение имеет возможность поэтапного освоения материала, начиная с простых упражнений и заканчивая сложными проектами;

– Эмуляторы позволяют создавать индивидуальные образовательные траектории для учащихся разного уровня подготовки, что делает процесс обучения более эффективным и увлекательным [5].

**Эмулятор FlightGear.** FlightGear – это симулятор полёта с открытым исходным кодом. Который также поддерживает множество популярных платформ (Windows, Mac, Linux и т. д.) и разработан квалифицированными волонтерами со всего мира. Исходный код всего проекта доступен и находится под лицензией General Public License (GNU).

Эмулятор FlightGear представляет собой мощный инструмент для моделирования полётов, который может быть использован в различных областях, включая образование [6].

Преимущества эмулятора FlightGear:

1. Открытый исходный код: FlightGear является проектом с открытым исходным кодом, что позволяет пользователям модифицировать и адаптировать его под свои нужды. Это особенно полезно для образовательных целей, когда требуется настроить программу под конкретные задачи обучения.

2. Разнообразие моделей воздушных судов: в эмуляторе представлено множество моделей воздушных судов, включая БПЛА (беспилотные летательные аппараты). Это позволяет пользователям

практиковаться в управлении различными типами летательных аппаратов.

3. Реалистичная физика и окружающая среда: FlightGear обеспечивает высокую степень реализма в моделировании физических процессов и окружающей среды. Пользователи могут настраивать погодные условия, время суток и другие параметры, что помогает лучше понять, как эти факторы влияют на полёт.

4. Поддержка разработки пользовательских сценариев: эмулятор позволяет создавать собственные сценарии полётов, что полезно для обучения различным аспектам управления БПЛА, включая взлёт, посадку, навигацию и выполнение специфических задач.

5. Интеграция с другими программами: FlightGear может быть интегрирован с другими программами и инструментами, что расширяет его возможности и делает его более универсальным в использовании [6].

Использование эмулятора FlightGear в образовательном процессе:

1. Обучение основам управления БПЛА: FlightGear может использоваться для обучения учащихся основам управления беспилотными летательными аппаратами. Школьники могут практиковаться в выполнении различных манёвров, изучении влияния погодных условий и других факторов на полёт.

2. Разработка и тестирование алгоритмов управления: эмулятор предоставляет возможность разрабатывать и тестировать алгоритмы управления БПЛА в виртуальной среде. Это полезно для учащихся, изучающих программирование.

3. Изучение принципов работы сложных систем: использование FlightGear помогает студентам лучше понять принципы работы сложных систем, таких как системы навигации, управления и коммуникации БПЛА.

4. Подготовка к практической деятельности: моделирование полётов в эмуляторе может служить подготовкой к реальным полётам на БПЛА, помогая учащимся развить необходимые навыки и уверенность в своих способностях.

5. Проведение научных исследований: FlightGear также может быть использован для проведения научных исследований в области беспилотной авиации, позволяя исследователям тестировать новые идеи и концепции в контролируемой среде [6].

**Рекомендации по интеграции эмуляторов в школьную программу.** Определение целей и задач предполагает чёткое понимание того, какие образовательные цели и задачи должны быть достигнуты с помощью эмуляторов, например, развитие навыков программирования, изучение принципов работы сложных систем или подготовка к практической деятельности. Выбор подходящих эмуляторов включает подбор программ, соответствующих возрастным особенностям и уровню подготовки учащихся: для средних классов, подойдут простые визуальные модели с игровыми элементами. Интеграция с учебной программой требует включения использования эмуляторов в учебный план и тематические поурочные

планирования, разработки специальных уроков или модулей, посвящённых работе с эмуляторами, или интеграции их в существующие уроки как части практических занятий. Подготовка методических материалов подразумевает создание подробных методических рекомендаций для учителей по использованию эмуляторов на уроках и разработку комплектов заданий и упражнений, которые помогут учащимся освоить работу с эмуляторами и применить полученные знания на практике. Обучение учителей включает проведение тренингов и семинаров по работе с выбранными эмуляторами, обеспечение учителей необходимыми ресурсами и поддержкой для эффективного использования эмуляторов в образовательном процессе. Организация учебного процесса предполагает планирование уроков с использованием эмуляторов так, чтобы они сочетали теоретическую подготовку и практическую работу, организацию групповой и индивидуальной работы учащихся с эмуляторами, поощрение обмена опытом и взаимопомощи, а также использование проектной деятельности, где учащиеся могут применять эмуляторы для решения реальных задач или создания собственных проектов. Оценка эффективности требует регулярной оценки уровня усвоения материала учащимися при работе с эмуляторами, анализа практических результатов и корректировки методики при необходимости, а также сбора обратной связи от учащихся об их впечатлениях и предложениях по улучшению работы с эмуляторами. Технические требования включают

проверку производительности компьютеров для работы с выбранными эмуляторами, наличия стабильного интернет – соединения (для онлайн-эмуляторов), установку необходимого программного обеспечения и регулярное обновление версий эмуляторов. Сотрудничество с техническими специалистами предполагает привлечение IT-специалистов для настройки и поддержки работы эмуляторов и сотрудничество с разработчиками эмуляторов для получения дополнительной поддержки и рекомендаций по использованию их продуктов в образовании. Создание методических пособий и обмен опытом включает разработку и публикацию методических пособий по использованию эмуляторов в учебном процессе и организацию встреч и конференций для обмена опытом между учителями, использующими эмуляторы в своей работе.

**Заключение.** Внедрение обучения технологии управления БПЛА в школьную программу способствует реализации принципов современного образования, направленных на формирование практических навыков и подготовку учащихся к работе с передовыми технологиями. Это особенно актуально в контексте развития отрасли беспилотных систем и растущего спроса на специалистов в данной области. В заключение следует отметить, что внедрение эмуляторов управления беспилотными летательными аппаратами в учебный процесс средней школы является важным шагом в развитии современного технического образования.

*Список литературы:*

1. Зачем нужен симулятор управления БПЛА [Электронный ресурс] // Вестник: [сайт]. – URL: <https://vestnik-ru.ru/articles/kalejdoskop/zachem-nuzhen-simulyator-upravleniya-bpla?ysclid=m8zmn2lj2n361834898> (дата обращения: 18.03.2025).
2. Как симулятор для тренировки ручных полётов помогает в изучении БПЛА: теория и практика [Электронный ресурс] // Цифровые технологии [сайт]. – URL: <https://cr-obr.ru/news/kak-simulyator-dlya-trenirovki/> (дата обращения: 18.03.2025).
3. Безопасный старт: Преимущества симуляторов для обучения пилотированию дронов [Электронный ресурс] // RCMocheRu: [сайт]. – URL: <https://rcmonste.ru/blog/article/bezopasnyy-start-preimuschestva-simulyatorov-dlya-obucheniya-pilotirovaniyu-dronov> (дата обращения: 18.03.2025).
4. ПО «Геоскан Симулятор» для образовательных квадрокоптеров «Пионер Мини» и «Пионер Базовый» [Электронный ресурс] // Образовательная-робототехника.рф: [сайт]. – URL: <https://образовательная-робототехника.рф/products/kvadrokoptery-dlya-obrazovaniya/oborudovani-dlya-obucheniya-po-programme-upravlenie-dronami/po-geoskan-simulyator-dlya-obrazovatel-nyh-kvadrokoptero-pioner-mini-i-pioner-bazovyy/?ysclid=m8zn8iqy7799249939> (дата обращения: 18.03.2025).
5. Геоскан Пионер Мини 2 – первый российский образовательный квадрокоптер с бортовым ИИ [Электронный ресурс] // noц59.рф: [сайт]. – URL: <https://xn--59-bmce4b.xn--p1ai/geoskan-pioner> (дата обращения: 18.03.2025).
6. FlightGear: сложный профессиональный авиасимулятор с открытым исходным кодом [Электронный ресурс] // [blog.desdelinux.net.ru: \[сайт\]](https://blog.desdelinux.net/ru/Flightgear). – URL: <https://blog.desdelinux.net/ru/Flightgear> (дата обращения: 18.03.2025).

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

*А.С. Смирнова, Е.А. Салтыкова***ИГРОВОЙ МЕТОД КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КОГНИТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ  
НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ**

Статья посвящена описанию потенциала использования игровых методик для развития одной из составляющих когнитивного компонента познавательной деятельности – памяти. Познавательная деятельность рассматривается как структурированная деятельность по осмыслению когнитивного и чувственного опыта, результатом которой является получение знаний. Эффективность использования игрового метода как средства активизации познавательной деятельности подтверждается результатами проведенной опытно-экспериментальной работы среди учащихся средней школы. Серия разработанных и апробированных на уроках иностранного языка игр, направленных на развитие различных видов памяти, также способствовала повышению мотивации к изучению иностранного языка.

*Ключевые слова:* познавательная активность; память; игровой метод; иностранный язык; мотивация.

*A.S. Smirnova, E.A. Saltykova***COGNITIVE ENHANCEMENT GAMES  
IN FOREIGN LANGUAGE LESSONS IN SECONDARY SCHOOL**

The article describes the prospects of using gaming techniques for the development of memory capacity – one of the components of cognitive activity. Cognitive activity is considered as a structured process of interpreting cognitive and sensory experience, the result of which is the acquisition of knowledge. The effectiveness of games as a means of intensifying cognitive activity is confirmed by the results of experimental work conducted among secondary school students. A series of games designed and tested in foreign language lessons and aimed at developing various types of memory also contributed to increased motivation in learning a foreign language.

*Keywords:* cognitive activity; memory; game method; foreign language; motivation.

Познавательная деятельность учащихся является эффективным средством управления учебным процессом. При решении проблемы развития познавательной активности необходимо в качестве основной задачи рассматривать развитие самостоятельного мышления учащихся. Это означает, что необходим набор дидактических средств для формирования способности распознавать основные характеристики объектов, сравнивать их, обобщать предметы по определённым признакам, уметь различать реальные и иллюзорные явления. Овладение определёнными знаниями, умениями и навыками для свободного общения на иностранном языке в разнообразных коммуникативных ситуациях предполагает развитие познавательной деятельности учащихся на основе когнитивного опыта восприятия и переработки информации на родном и иностранном языках. Формирование языковой личности напрямую зависит от развития и совершенствования когнитивной деятельности учащихся, что и обосновывает актуальность данного исследования.

Познавательная активность – это избирательная направленность личности, обращенная к области познания, к её предметной стороне и самому процессу овладения знаниями [1, с. 945-953]. Таким образом, можно сказать, что познавательная активность – это единство эмоционального восприятия, теоретического мышления и практической деятельности в определённой предметной области. Она как неотъемлемая часть процесса обучения включает в себя несколько компонентов: мотивационно-целевой, когнитивный, эмоционально-волевой, деятельностно-практический [3, с. 76].

В рамках данного исследования был рассмотрен лишь один из компонентов познавательной

деятельности – когнитивный, представляющий собой совокупность психических процессов, направленных на приобретение, анализ, запоминание и применение новой информации.

В связи с тем, что процесс изучения иностранного языка базируется на запоминании, в качестве элемента для развития в рамках когнитивного компонента познавательной активности была выбрана память, а в качестве средства развития знаний, умений и навыков учащихся 8 класса средней школы был выбран игровой метод. Игровой метод – это способ организации учебного процесса с использованием игровых форм и приёмов, направленный на достижение конкретных учебных целей и успешное выполнение учебных задач.

На разных этапах урока одна и та же игра может использоваться в разных мотивационных целях: в середине занятия рекомендуется включать в игру элементы новых материалов, а в конце лучше всего использовать эту же игру с целью активации тех знаний, которые были ранее получены.

С целью проведения опытно-экспериментальной работы по теме исследования была выбрана экспериментальная группа обучающихся 8 класса в возрасте от 12 до 14 лет, состоящая из 25 человек.

В качестве входного контроля использовался комплексный тест, разработанный на основе авторских методик А.Р. Лурии [2], С.М. Векслера [4], Г. Эббингауза [5]. Для наиболее комплексного и удобного подхода к исследованию памяти в аспекте когнитивного компонента познавательной активности тест входной диагностики состоял из трёх этапов, направленных на оценку кратковременной зрительной памяти, оперативной и смысловой памяти, долговременной памяти.

Проведенная входная диагностика констатирующего этапа выявила устойчивую тенденцию: на всех трёх этапах исследования у большинства испытуемых, 52% от общей численности учащихся в классе, был зафиксирован средний уровень развития когнитивного компонента. Для данного уровня характерно успешное воспроизведение ключевых фактов, однако наблюдается пропуск смысловых деталей и слабое понимание общего контекста. Вероятными причинами сложившейся ситуации являются несформированность умений по систематизации и конкретизации учебного материала, а также недостаток целенаправленной практики для его глубокого усвоения.

В ходе формирующего этапа опытно-экспериментальной работы для целенаправленного развития мнемических процессов в структуре когнитивного компонента была разработана серия мини-игр, таких как «Adjective Assembly Line» «Memory Lane», «Snowball» и т.д., основанная на современных методах преподавания иностранного языка, и направленная на развитие различных видов памяти. Игры, предназначенные для учащихся средней школы, были сгруппированы по двум тематическим модулям: «Socialising» и «Food and Shopping».

Приведем примеры разработанных игр.

Игра 1: «Food & Mood».

Цель: Актуализация лексики по теме «Еда», введение эмоциональных прилагательных.

Материалы: Карточки «Food & Mood».

Ход игры: Учитель делит класс на группы, каждой группе на 3 секунды показывает карточку (например, pizza + happy). Ученики хором должны мгновенно назвать и продукт, и эмоцию («Pizza! Happy!»). Необходимо отметить, что карточки могут менять конфигурацию.

Усложнение 1: Показывается 3-4 карточки подряд с последующим воспроизведением последовательности учащимися.

Усложнение 2: Каждый ученик-участник команды составляет предложение по образцу на доске: Pizza makes me feel happy!

Развитие памяти: игра тренирует зрительную, слуховую кратковременную память.

Игра 2: «Shopping List Challenge».

Цель: Закрепление лексики и грамматических конструкций через ассоциации и многократное повторение.

Материалы: Доска или листы бумаги. На доске или на листах указан список необходимых покупок (несколько вариантов), а также грамматические конструкции, которые необходимо использовать при выполнении задания.

Ход игры: Первый ученик говорит: «I went to the supermarket and bought some apples». Второй повторяет и добавляет свой товар: «I went to the supermarket and bought some apples and milk». Цепочка продолжается. Когда кто-то сбивается, игра начинается заново с новым списком.

Развитие памяти: игра направлена на развитие долговременной памяти.

Игра 3: «Adjective Assembly Line».

Цель: Отработка правила порядка прилагательных (OSASCOMP).

Материалы: Плакат-шпаргалка «OSASCOMP», карточки с прилагательными (e.g., beautiful, big, old, round, red, Italian, wooden, shopping).

Ход игры: Ученики делятся на команды – «конвейеры». Учитель записывает на доске существительное (e.g., «bag»). Команда получает набор карточек с прилагательными. Задача учащихся – быстро выстроиться в правильном порядке имеющиеся прилагательные, чтобы получилось словосочетание (например, a beautiful big old round red Italian leather shopping bag). Первая команда, правильно выстроившаяся словосочетание, получает очко.

Усложнение: ограничение по времени (1 минута).

Развитие памяти: кратковременная память отвечает за обработку правила использования прилагательных, операционная – за применение правила для сортировки и расстановки прилагательных.

Материалы: Бланки «Memory Lane».

Ход игры: Каждый учащийся получает бланк, содержащий таблицу с тремя колонками: «Food/Meal», «Shopping Experience», «Person I Met». Учащимся необходимо вспомнить и записать: Любимое блюдо, которое они ели на прошлой неделе, и описать его, что они покупали и где (реальный или воображаемый поход в магазин); описать внешность человека, которого они недавно видели (друг, актер, прохожий).

Развитие памяти: Техника «привязки» новой лексики к личным воспоминаниям является одним из самых эффективных способов переноса информации в долговременную память. После заполнения таблиц учащиеся делятся своими историями в мини-группах.

По завершении серии экспериментальных занятий группе учащихся было предложено идентичное тестирование на определение прогресса развития когнитивного компонента познавательной активности, а также анкетирование с целью определения динамики мотивации.

Анализ результатов опытно-экспериментальной работы свидетельствует о положительной динамике уровня развития когнитивного компонента познавательной активности. Зафиксированный прирост показателей на 16% от общей численности выборки подтверждает общую эффективность применения игровых методик в процессе обучения иностранному языку. Указанная динамика является эмпирическим основанием для подтверждения выдвинутой в исследовании гипотезы.

В ходе экспериментальной работы были отмечены следующие методические трудности:

1. Низкий исходный уровень подготовки: недостаточный уровень языковой компетенции и сформированности учебной мотивации у части учащихся осложнял выполнение заданий даже базового уровня сложности.

2. Организационно-дисциплинарные аспекты: ведение урока сопряжено с трудностями поддержания дисциплинарного режима и концентрации внимания учащихся, что обусловлено возрастными психологическими особенностями школьников.

Однако, несмотря на отмеченные сложности, по результатам серии занятий наблюдаются устойчивые положительные тенденции:

– Социально-психологический климат: отмечается стабилизация эмоциональной атмосферы в учебном коллективе.

– Мотивационная сфера: зафиксирован рост интереса обучающихся к предметной области.

– Субъективная оценка учащихся: по результатам рефлексии, участники эксперимента отметили субъективное улучшение качества собственных когнитивных процессов (памяти, внимания).

Таким образом, применение игрового метода на уроках иностранного языка в средней школе является одним из способов интенсификации познавательной деятельности, в целом, и её когнитивных компонентов, в частности.

#### *Список литературы*

1. Выготский, Л.С. Психология развития человека / Л.С. Выготский. – Москва: Изд-во Смысл; Изд-во Эксмо, 2005. – 1136 с.
2. Лурия, А.Р. Основы нейропсихологии: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / А.Р. Лурия. – 8-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2013. – 384 с.
3. Ситникова, С.Ю. К вопросу о сущности и структуре познавательной активности / С.Ю. Ситникова, Л.В. Буря // Педагогический журнал. 2023. – Т. 13. – № 11А. – С. 73-83.
4. Филимоненко, Ю.И. Тест Векслера: диагностика структуры интеллекта (детский вариант): методическое руководство / Ю.И. Филимоненко, В.И. Тимофеев. – Санкт-Петербург: ИМАТОН, 2016. – 106 с.
5. Ebbinghaus, H. Memory: a contribution to experimental psychology / H. Ebbinghaus – NY: Teachers college Columbia University, 1913. – 142 с.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

*Т.И. Шакирова<sup>1</sup>, О.А. Филимонова<sup>1,2</sup>***ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОГОПЕДИЧЕСКОГО ПОДХОДА  
В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ПРОИЗНОШЕНИЮ**

В статье рассматриваются возможности использования логопедических методов и техник для обучения английскому произношению младших школьников. Авторы обосновывают использование логопедического подхода, сравнивая цели и задачи логопеда и учителя английского языка на этапе постановки правильных произносительных навыков. Дано описание опытно-экспериментального обучения английскому произношению учащихся 2 класса СОШ № 23 г. Калуги. Приводятся результаты констатирующей и итоговой диагностик, которые подтверждают эффективность использования логопедического подхода при обучении иноязычному произношению.

*Ключевые слова:* фонетика; фонема; произношение; артикуляция; интонация; логопедический подход; интеграция; иностранный язык; младший школьный возраст.

*T.I. Shakirova, O.A. Filimonova***USAGE OF SPEECH THERAPY APPROACH IN PROCESS  
OF TEACHING ENGLISH PRONUNCIATION**

In the article there considered opportunities of using speech therapy methods and techniques for teaching English pronunciation of primary schoolchildren. The authors substantiate the usage of the speech therapy approach comparing aims and tasks of a speech therapist and an English teacher at the stage of forming correct pronunciation skills. There is given the description of experimental teaching of English pronunciation of 2<sup>nd</sup> grade pupils of secondary school № 23 in Kaluga. The results of the first and concluding diagnostics are given which confirm the effectiveness of using speech therapy approach while teaching foreign language pronunciation.

*Keywords:* phonetics; phoneme; pronunciation; articulation; intonation; speech therapy approach; integration; foreign language; primary school age.

**Введение.** Для овладения иностранным языком в целом фонетика играет ключевую роль. Подавляющее большинство авторов признают точное произношение одной из важнейших целей в обучении иностранному языку, в связи с чем возникает потребность в поиске наиболее эффективных методов его формирования. Однако, учителя закономерно уделяют этому мало внимания в пользу углубленного изучения лексико-грамматической стороны [8, 9].

Известно, что установить прочные произносительные навыки призвана логопедия. В рамках этой науки широко распространены вариативные методы постановки звуков, приёмы коррекции и закрепления не только правильной артикуляции, но и фонематического восприятия, употребления верного интонирования, ударений, темпо-ритмической организации речи и пауз. На уроках иностранного языка представляется возможным обратиться к данным методам, чтобы наиболее эффективно сформировать у младшеклассников правильное произношение.

**Гипотеза** исследования состоит в том, что навыки англоязычного произношения у младших школьников будут сформированы в более короткие сроки и на более высоком уровне, если на уроках при обучении фонетике использовать методы и техники логопедии.

**Материалы и методы исследования.** Фонетика охватывает различные аспекты изучения звукового состава языка, включая произношение гласных и согласных, интонацию, ритм. Эти компоненты не только способствуют пониманию и воспроизведению устной речи, но и облегчают восприятие иноязычного материала, делая коммуникацию более эффективной и естественной.

Требования к освоению указанных фонетических навыков не ограничивают методы достижения поставленного результата, а значит педагог обладает вариативной методической базой. Исследования показывают, что младший школьный возраст является самым благоприятным для изучения фонетических аспектов языка в силу наивысшей активности механизмов мозга, связанных с развитием речи. В этом возрасте дети обладают высокой эмоциональной и когнитивной пластичностью, что способствует более быстрому и эффективному усвоению новых звуковых паттернов [5, 7].

Сформированность произносительных навыков учащихся напрямую влияет на быстроту и прочность усвоения получаемого материала, а также способствует выработке устной речи, чтения и письма. Таким образом, формирование этих навыков особенно важно на начальном этапе обучения, когда ученики закладывают основу для дальнейшего изучения языка.

Фонетика не только облегчает овладение языковыми навыками, но и играет важную роль в преодолении психологических барьеров. Правильное произношение способствует уверенности в использовании иностранного языка, что снижает уровень тревожности и повышает интерес к его изучению [2, 7].

Таким образом, рекомендуется включать в работу в качестве подготовительного этапа, во-первых, развитие слухового внимания, и, во-вторых, развитие речевой моторики, проведение подготовительных упражнений для развития движения органов периферийного речевого аппарата (губы, язык). Формируя иноязычное произношение, необходимо уделить

особое внимание умению дифференцировать в произношении звуки, подобные по артикуляции и звучанию.

Кроме того, в условиях билингвизма или изучения языка после формирования базовых навыков родного языка, может возникать фонетическая интерференция – явление, при котором особенности произношения родного языка влияют на звучание иностранного [6].

Перед логопедом и преподавателем иностранного языка часто стоят похожие задачи по формированию и коррекции правильного звукопроизношения у учащихся. Соответственно, можно говорить о правомерности использования логопедических методов и техник коррекции речевых нарушений в практике преподавания иностранных языков. Как утверждает Е.А. Андреюшина, «обращение к логопедии позволяет раскрыть и разработать дополнительные потенциально возможные способы обучения фонетике», что в равной степени применимо и к преподаванию английского языка [1].

**Результаты исследования.** С целью проверки выдвинутой гипотезы была организована опытно-экспериментальная работа на базе МБОУ «СОШ №23» г. Калуги.

Этапами проведения эмпирической работы были следующие:

- 1) диагностика, констатирующая состояние фонетико-фонематических навыков у второклассников;
- 2) опытно-экспериментальное обучение, реализованное в течение четверти;
- 3) контрольная диагностика состояния фонетико-фонематических навыков у второклассников.

В диагностике в рамках констатирующего этапа исследования приняли участие 24 обучающихся 2 класса.

Данный этап состоял из нескольких блоков.

Первый блок заданий включал обследование строения и подвижности артикуляционного аппарата с целью оценить анатомическое строение и функциональное состояние органов артикуляции, выявить возможные моторные ограничения, препятствующие правильному произнесению звуков английского языка.

Данная работа проводилась в форме наблюдения за выполнением артикуляционной гимнастики по подражанию, и использовались упражнения, предложенные Г.А. Волковой, адаптированные для данного контингента, и направленные на оценку основных движений губ, языка, мягкого нёба с точки зрения состояния мышечного тонуса (гипертонус, гипотонус), объёма и точности артикуляционных движений, способности к переключению с одной артикуляционной позы на другую, наличия синкинезий – сопутствующих движений [3].

1) для губ: «Улыбка» – удержание губ в широкой улыбке (артикуляционный уклад гласного [i:]), «Хоботок» – вытягивание губ вперед трубочкой (артикуляционный уклад гласного [u:] и согласного [w]);

2) для языка: «Блинчик» – удержание широкого расслабленного языка на нижней губе (важно для гласных [æ, ʌ]); «Качели» – попеременное касание

кончиком языка верхних и нижних зубов; «Маятник» – движения языка вправо-влево; «Почистим зубки» – проведение кончиком языка по задней поверхности верхних зубов (звуки [θ, ð]); «Загнуть края языка» – придание языку формы «желобка» или «чашечки» (важно для [ʃ, ʒ, r]).

3) для мягкого нёба: произнесение звука [a:] с широко открытым ртом для оценки подвижности нёбной занавески.

Второй блок был нацелен на обследование фонематического восприятия с целью оценить способность различать на слух фонемы английского языка, в том числе акустически и артикуляционно близкие, а также фонемы, отсутствующие в русском языке. Критериями оценивания были: сформированность фонематического слуха, острота слухового различия, наличие интерференции со стороны родного языка [4].

1) Различение изолированных звуков. Ученику предлагалось поднять руку или сигнальную карточку, когда он слышал заданный звук.

2) Различение звуков в минимальных парах (словах-квазиомонимах). Ученику предъявлялись пары картинок или слов и предлагалось показать ту, которую назвал педагог.

3) Воспроизведение ряда слогов/слов. Ученику предлагалось повторить за педагогом серию из 2-3 слогов или слов, содержащих оппозиционные звуки.

Третий блок состоял из заданий, которые позволяли провести непосредственно обследование звукопроизношения, чтобы выявить качество произнесения звуков английского языка в различных позициях в слове (в начале, середине, конце) и определить характер типичных ошибок. Обследование проводилось на материале изолированных звуков, слов, словосочетаний и скороговорок. Оценивались артикуляционная точность, умение удерживать и воспроизводить правильный артикуляционный уклад, наличие субституции (замен), искажения, или в целом отсутствия звука, влияние интерференции родного языка.

1) Изолированные звуки: воспроизведение по подражанию звуков, отсутствующих или артикуляционно сложных для носителей русского языка, например, межзубные.

2) Слова и словосочетания: предлагалось назвать слова на картинках (в случае затруднения – повторить за педагогом), содержащие целевые звуки.

3) Скороговорки и рифмовки: для оценки автоматизации звуков в беглой речи и проверки слоговой структуры сложных слов.

На заключительном этапе диагностики внимание было уделено обследованию просодической организации речи. Оценивались сформированность речевого дыхания, особенно длительность и плавность выдоха силу, высота и тембр голоса, а также умение использовать основные интонационные конструкции английского языка, модулировать интонацию в соответствии с коммуникативной задачей.

1) Для оценки фонационного дыхания использовалась проба, описанная Г.А. Волковой. Ученикам предлагалось произнести на одном выдохе длинную

фразу или считать до 5-7, стараясь сохранить плавность и громкость речи [3].

2) Ученикам предлагалось произнести одну и ту же фразу с разной интонацией: как утверждение (нисходящая), как вопрос (восходящая) и как восклицание (нисходяще-восходящая или резко нисходящая). Проверялось умение передавать логическое ударение в предложении.

Важно отметить, что характеристики голоса – его сила, динамика, громкость и темп, а также назализация (носовой оттенок) отмечались при выполнении заданий на всех этапах диагностики.

В результате проведения диагностики по описанному выше комплексу заданий были получены данные, позволившие количественно и качественно охарактеризовать уровень сформированности фонетико-фонематических навыков у второклассников.

На основе критериев, учитывающих успешность выполнения заданий по всем четырём направлениям, были выделены три уровня и получены следующие результаты: высокий уровень – 4 ученика, средний уровень – 6 учеников, низкий уровень – 14 учеников.

На уровне звукопроизношения и фонематического восприятия были выявлены следующие системные ошибки: субституция (замена) звуков, нарушенные оппозиции по глухости/звонкости, трудности артикуляции сложных звуков, слабое аудитивное различение, приводящее к смешению минимальных пар.

На просодическом уровне отмечались: нарушение интонационного контура, несоблюдение фразового ударения, ритмической структуры фразы, слабость речевого дыхания: укороченный выдох, приводящий к делению длинной фразы на части, снижению громкости к концу высказывания.

У троих участников были отмечены признаки слабой подвижности артикуляционного аппарата (недостаточный подъем кончика языка, вялость губ), что, по данным логопедического обследования, является фактором риска в формировании чёткого произношения.

На основе полученных данных участники диагностики были разделены на две группы по 12 учеников: контрольную, в которой предполагалось обучение в соответствии с регулярной школьной программой, и экспериментальную, с которой планировалось проведение уроков с интеграцией логопедических методов и техник по составленной программе эмпирической работы. Распределение участников по группам соответственно уровням сформированности навыка было однородным.

В рамках формирующего этапа опытно-экспериментальной работы, направленного на преодоление фонетической интерференции и формирование устойчивых произносительных навыков у учащихся второго класса, был разработан и апробирован комплекс заданий, интегрирующий традиционные методы обучения английскому языку и адаптированный инструментарий логопедии. Данный синтез был обусловлен общностью задач, стоящих перед преподавателем иностранного языка и логопедом, а именно формирование новых артикуляционных укладов и развитие фонематического восприятия.

Основной целью подготовительного этапа являлась подготовка периферического речевого аппарата учащихся к воспроизведению несвойственных русской артикуляционной базе звуков английской речи, а также формирование у них способности к тонкому акустическому различению фонем. Без качественной проработки этого этапа последующая постановка и автоматизация звуков оказываются неэффективными, так как речевые органы учащихся физически не готовы к выполнению необходимых движений, а слуховое внимание не настроено на дифференциацию новых звуков.

Прежде всего, ученики освоили комплекс артикуляционной гимнастики с элементами игрофикации, который проводился в начале каждого урока в течение 7-10 минут в формате «Веселой разминки для языка и губ». Его структура была основана на принципах, изложенных в логопедических трудах, и включала как общие упражнения для развития подвижности всех органов артикуляции, так и специальные, нацеленные на конкретные звуки английского языка.

*Упражнение «Бегемот».* Описание: дети широко открывают рот, опуская челюсть вниз, а затем закрывают его. Упражнение выполняется ритмично. Цель: снятие мышечной напряжённости в челюстно-лицевой области, увеличение амплитуды движений нижней челюсти, необходимой для произнесения широких английских гласных.

*Упражнение «Хоботок – Улыбка».* Описание: по команде учителя дети попеременно вытягивают губы вперед «хоботком», а затем растягивают их в максимально широкой улыбке, обнажая зубы. Цикл повторяется 5-8 раз в разном темпе. Цель: выработка точных и координированных движений губ, необходимых для противопоставления звуков с разной лабиализацией.

*Упражнение «Иголочка – Лопаточка».* Описание: дети высовывают язык изо рта, придавая ему сначала узкую, заостренную форму («иголочка»), а затем широкую, распластannую («лопаточка»). Цель: Тренировка умения сознательно управлять кончиком и спинкой языка.

*Упражнение «Сердитая змея».* Описание: кончик распластannого языка помещается между передними зубами. Ученики дуют на своё запястье или на полосу тонкой бумаги, поднесенную ко рту, чтобы ощутить струю воздуха. Упражнение сопровождается визуальным контролем с зеркалом. Цель: выработка навыка удержания языка в межзубном положении и формирования щелевой воздушной струи, что, например, является ключевым для артикуляции межзубных звуков, и преодолением привычки заменять данные звуки похожими русскими.

*Упражнение «Сломанный моторчик».* Описание: язык поднимается к альвеолам (бугоркам за верхними зубами), но не касается их, а остается на расстоянии 1-2 мм. Дети с силой выдыхают воздух, давая ему проходить через щель между альвеолами и кончиком языка, но не вызывая вибрацию кончика языка. Цель: преодоление стойкой интерференции русского вибранта [r], формирование уклада, при

котором кончик языка пассивен, а воздушная струя свободно проходит через широкую щель.

*Упражнение «Ветерок в бутылке».* Описание: рот широко открыт, язык спокойно лежит на дне ротовой полости. Ученики делают короткий, энергичный выдох, как будто хотят запотеть стекло. Звук должен напоминать лёгкий, беззвучный выдох. Цель: отработка фрикативного звука [h], который отсутствует в русском языке в качестве самостоятельной фонемы и часто заменяется учащимися на русский звук [X].

*Упражнение «Инопланетяне».* Описание: губы сильно округляются и вытягиваются вперед, как при свисте, а затем резко размыкаются с одновременным выдохом. Цель: выработка напряжённого губного округления, необходимого для английского [w], в противовес русскому [в], при котором нижняя губа прижимается к зубам.

Также, были задействованы логоритмические упражнения для развития просодической стороны речи, общей моторики и координации:

*Упражнение «Барabanчики».* Описание: преподаватель произносит многосложное слово (например, banana [bɑːˈnɑː.nə]). Дети отхлопывают ритм ладонями по парте: на каждый слог – один хлопок. Ударный слог выделяется более громким хлопком или ударом кулачка о ладонь. Цель: развитие чувства ритма и слоговой структуры слова, формирование навыка идентификации и моторного выражения словесного ударения.

*Упражнение «Марш».* Описание: дети маршируют по кругу, произнося ритмизованную фразу. Каждому слову соответствует один шаг. На ударном слове они выполняют дополнительное действие (приседают, подпрыгивают, хлопают над головой). Цель: отработка ритмико-интонационного контура фразы, развитие слухо-моторной координации, закрепление лексики в ритмически организованной речевой деятельности.

*Упражнение «Песенная минутка».* Описание: использование песен с повторяющимися фонетическими конструкциями. Цель: автоматизация звуков и интонационных моделей в непринужденной, эмоционально окрашенной форме, снижение психологического барьера.

Работа по развитию фонематического слуха велась параллельно с артикуляционной гимнастикой, так как формирование фонематического восприятия в логопедии предваряет работу по постановке звуков и далее идёт параллельно с ней.

*Упражнение «Ловим звуки».* Описание: учитель произносит ряд слов (не квазиомонимов), среди которых есть слова с целевым звуком. Услышав слово с заданным звуком, дети поднимают карточку определённого цвета (синюю) или выполняют условный знак (дотрагиваются до уха). Цель: развитие способности выделять заданный звук из речевого потока на слух.

*Упражнение «Волшебный мешочек».* Описание: в мешочке находятся миниатюрные предметы или картинки, названия которых различаются одним звуком (ship – sheep, bat – bad). Учитель произносит слово, а ребёнок на ощупь находит и достаёт нужный

предмет. Цель: дифференциация звуков на слух в условиях, когда исключено зрительное подражание артикуляции, что заставляет ребенка опираться на слуховой анализатор.

Следующим этапом был коррекционно-формирующий, то есть постановка и автоматизация звуков. На данном этапе осуществлялась целенаправленная работа над конкретными английскими фонемами, вызывающими наибольшие трудности у русскоязычных учащихся второго класса. В соответствии с логопедическим подходом работа над каждым звуком включала два последовательных процесса: первичную постановку звука и его автоматизацию в речи. Использовалась комбинация классических логопедических способов постановки звуков, адаптированных для условий урока иностранного языка, в связи с чем был исключен метод постановки с помощью инструментов, так как он требует особого внимания к санитарным нормам.

Например, способ подражания с использованием зрительной опоры. Преподаватель демонстрировал артикуляцию целевого звука, используя схемы артикуляционного уклада, анимированные видео с «профилем» рта говорящего, а также индивидуальные зеркала для детей. Например, для звука [ð] учитель наглядно показывал положение распластанного языка между зубами, сопровождая это пояснением: «Кончик языка между зубками, виден наружу, дуем голосом». Ученики, глядя в зеркала, пытались повторить это положение.

Когда подражания оказывалось недостаточно, применялись приёмы, дающие ребёнку физическое ощущение правильной артикуляции.

Ещё одним способом был смешанный способ с использованием тактильно-кинестетических опор и опорных звуков. Например, для выработки ретрофлексного положения кончика языка при произнесении звука [r] использовалось упражнение «Чашечка»: ребёнку предлагалось поднять широкий язык за верхние зубы, как будто он хочет поймать каплю дождя. Для тактильного контроля он мог коснуться пальцем бугорков за верхними зубами, чтобы запомнить целевую позицию.

После постановки изолированного звука следовал этап его автоматизации – введения в речь на уровне слогов, слов, словосочетаний и предложений. Материал подбирался с учётом постепенного нарастания произносительных трудностей.

*Упражнение «Звуковая дорожка».* Дети «проходят» по нарисованной на листе бумаги дорожке, на которой записаны слоги с целевым звуком. Каждый слог нужно прочитать чётко и правильно. Для игрового элемента можно использовать маленькую машинку, которая «едет» от слога к слогу. Цель: доведение произношения звука в различных слоговых комбинациях до автоматизма, выработка артикуляционной переключаемости.

*Упражнение «Фонетическое лото».* Каждый ученик получает карточку с картинками. Учитель произносит слова вразброс. Ученик, услышав слово со «своим» звуком, закрывает соответствующую картинку фишкой. Цель: автоматизация звука в словах,

развитие слухового внимания и связи акустического образа звука с его значением.

*Упражнение «Снежный ком».* Первый ученик произносит слово с целевым звуком (three). Второй повторяет это слово и добавляет своё, составляя словосочетание (three thin). Третий повторяет всю цепочку и добавляет свой элемент (three thin thieves). Цепочка растёт, пока не станет слишком длинной для запоминания. Цель: автоматизация звука во фразовой речи, развитие оперативной памяти, отработка просодии (синтагматического ударения).

*Упражнение «Цветные звуки» (мультисенсорный подход).* Каждому проблемному звуку присваивается определённый цвет. Например, [θ] – синий (ассоциация с «холодным» свистом), [ð] – зелёный (звонкий, «теплый» звук), [w] – красный (ассоциация с округлыми губами). Дети раскрашивают транскрипционные значки, подчеркивают целевые буквы в текстах соответствующими цветами, проговаривая слова. Цель: подключение зрительного и кинестетического анализаторов для создания устойчивого ассоциативного образа звука, что способствует лучшему его запоминанию и дифференциации.

*Упражнение «Собери слово-пазл».* Детям раздаются карточки со слогами, содержащими целевые звуки. Задача – собрать целое слово, правильно его произнеся. Например, для отработки [r]: par-ty, running, ve-gu. Цель: автоматизация звука, работа над слоگو-ритмической структурой слова, развитие фонематического анализа.

Закрепляющий этап состоял из дифференциации звуков и введения в спонтанную речь. Финальный этап опытно-экспериментального обучения был направлен на достижение главной цели – интеграции отработанных произносительных навыков в свободную, спонтанную речь учащихся. На этом этапе акцент смещался с автоматизации изолированных звуков на их противопоставление (дифференциацию) и использование в условиях, максимально приближенных к реальной коммуникации. Работа велась с парами звуков, которые либо акустически, либо артикуляционно близки друг другу, что вызывает их смешение в речи учащихся.

*Упражнение «Найди шпиона».* Детям раздаются карточки с изображениями слов-минимальных пар, где замена одного звука кардинально меняет смысл. Например, для дифференциации [θ] - [s]: think – sink, thumb – some, path – pass. Учитель произносит одно из слов пары, а ученики-«шпионы» должны быстро поднять соответствующую картинку и произнести слово. Цель: развитие фонематического слуха до уровня смысловоразличения, профилактика и устранение фонетической интерференции. Усложнение: учитель намеренно может «ошибаться», произнося слово с заменой звука, а дети должны его поправить.

*Упражнение «Сортировщики звуков».* На доске или на столах размещаются две корзинки или конверта с символами звуков (например, змейка для [θ] и насос для [s]). Дети получают набор карточек со словами, содержащими оба звука. Их задача – правильно «рассортировать» слова по корзинкам, чётко произнося их. Цель: осознанная дифференциация

звуков в составе слова, развитие навыков фонематического анализа и самоконтроля.

*Упражнение «Какой звук лишний?».* Учитель произносит цепочку из 3-4 слов, в которых все слова, кроме одного, содержат один и тот же звук. Задача учеников – услышать и назвать слово с «лишним» звуком.

Цепочка для [r] - [w]: wing, ring, wrong.

Цепочка для [ð] - [z]: this, zebra, that, those.

Цель: тренировка слуховой концентрации и способности к быстрому переключению акустического внимания между разными фонемами.

На подэтапе введения звуков в связную речь использовались коммуникативные задания, в которых правильное произношение было залогом успешного выполнения задачи.

*Логопедическая драматизация сказки на английском языке.* При инсценировке ключевые реплики были подобраны специально для отработки проблемных звуков и интонации. Цель: введение отработанных звуков в эмоционально окрашенный контекст связной речи, работа над интонацией, ритмом, логическим ударением и другими просодическими компонентами. Многократное, но мотивированное повторение реплик способствует прочному закреплению навыка.

*Коммуникативная игра «В магазине».* Моделируется ситуация в магазине, когда продавец изъявляет желание что-то приобрести. «Товары» могут быть подобраны для отработки звуков (например, red toys для [r], white wheels для [w]). Цель: стимулирование спонтанной речи, в которой правильное произношение целевых звуков является необходимым условием для достижения коммуникативной цели (покупки нужного товара).

*Проект «Мой звуковой паспорт».* Описание: каждый ученик ведёт индивидуальную папку-«паспорт», которая становится наглядной историей его фонетического прогресса. После успешного освоения и автоматизации звука ученик: наклеивает в паспорт «значок» – картинку-символ звука (змейка для [θ], моторчик для [r], ветерок для [h]), записывает букву и вклеивает артикуляторную схему. Записывает на диктофон (например, на телефоне учителя) несколько слов и короткую фразу с этим звуком. Цель: формирование навыков самооценки и рефлексии, развитие метаязыковых способностей, создание мощного мотивационного инструмента.

Таким образом, опытно-экспериментальная работа предполагала использование логопедических методов и техник разной целесообразности, адаптированных под систему англоязычных фонем и интонирования. Обозначенные способы взаимодействия с учениками можно использовать в комплексе, например – автоматизировать звук на материале связного текста в драматизации с логоритмикой. Скорее всего такой тип организации деятельности вызовет у учеников положительный отклик, за счёт своего разнообразия и наличия игровой направленности поднимет их мотивацию. Эффект новизны и повышенный интерес

поспособствуют повышению

результативности работы по обучению иноязычному произношению.

После завершения серии опытно-экспериментальных занятий была проведена итоговая контрольная диагностика состояния фонетико-фонематических навыков у второклассников. Основной целью данного этапа являлась оценка эффективности разработанного комплекса заданий, интегрирующего специализированные логопедические методы и техники в процесс обучения иноязычному произношению. Задачи контрольной диагностики включали не только констатацию динамики в развитии артикуляционных, просодических и аудитивных навыков, но и качественный анализ произошедших изменений, оценку степени снижения влияния интерференции родного языка, а также сравнительный анализ результатов учащихся экспериментальной и контрольной групп.

Для обеспечения чистоты эксперимента, валидности и надёжности полученных данных, а также для максимально корректного сравнения динамики, был использован тот же комплекс диагностических методик, что и на констатирующем этапе. Типология и структура предъявляемых заданий осталась полностью идентичной, за исключением порядка предъявляемых заданий, однако их лексическое и фонетическое наполнение было обновлено и в определённой степени усложнено. Это позволило, с одной стороны, исключить эффект «заучивания» конкретных слов и фраз, а с другой – оценить, насколько сформированные навыки являются гибкими и переносимыми на новый речевой материал. Диагностический инструментарий такой же, как и на диагностическом этапе, но с другим языковым материалом, изученном в течение учебной четверти.

Были получены следующие результаты сформированности произносительных навыков:

Экспериментальная группа: высокий уровень – 6 учеников, средний – 5 учеников, низкий – 1 ученик.

Контрольная группа: высокий уровень – 4 ученика, средний – 4 ученика, низкий – 4 ученика.

Анализ конкретных улучшений выявил положительную динамику по нескольким направлениям. В экспериментальной группе значительно улучшилось звукопроизношение. У 8 из 10 учащихся, отнесенных к высокому и среднему уровню, было зафиксировано стабильно чистое произношение межзубных звуков. Исчезли характерные для констатирующего этапа замены на [s], [f] или [t]. Наблюдалось правильное межзубное положение кончика языка, контролируемое самими учениками. В спонтанной речи при описании картинки двое учащихся самостоятельно поправили себя, начав слово «three» с [s] и сразу перейдя на [θ], что свидетельствует о формировании внутреннего самоконтроля. Практически у всей группы исчезла его замена [w] на губно-зубной [v]. Учащиеся демонстрировали чёткую лабиализацию (округление и вытягивание губ вперед) в словах «water» и «wing». Это указывает на сформированность нового, несвойственного русскому языку, двигательного стереотипа.

С точки зрения фонематического восприятия и слуховой дифференциации результаты задания на минимальные пары показали рост точности различения с 40% на констатирующем этапе до 85-90% на контрольном. Пары ship-sheep и bad-bed практически не вызывали затруднений.

Качественно новым явлением стало появление у учащихся способности аргументировать свой выбор. Например, при предъявлении пары vine-wine ученик прокомментировал: «В первом слове губы внизу кусают зубы, а во втором – губы дудочкой», что демонстрирует не только слуховое, но и осознанное артикуляционное различение.

Просодика и интонационная выразительность. При чтении текста 75% учащихся экспериментальной группы демонстрировали ровный, ритмизованный темп и корректную интонацию. Паузы делались преимущественно на границах предложений, а не внутри них. В спонтанной речи 7 из 12 учеников смогли корректно использовать восходящий тон в общих вопросах, в то время как на начальном этапе монотонность или ошибочное нисходящее интонирование вопросов сохранялось у подавляющего большинства.

По результатам оценки состояния артикуляционного аппарата в ходе гимнастики отмечалась значительная повышенная подвижность кончика языка и губ. Упражнения на переключаемость выполнялись быстрее и точнее, чем на констатирующем этапе. Все участники экспериментальной группы, включая тех, у кого изначально наблюдалась вялость артикуляционных органов, смогли удержать межзубную позу в течение положенного времени. Это свидетельствует о повышении мышечного тонуса и улучшении кинестетического контроля.

Динамика в контрольной группе, занимавшейся по стандартной программе, была выражена слабо и носила, в основном, количественный, а не качественный характер. Просодическая организация речи осталась на прежнем уровне: около 60% учащихся читали текст монотонно, без чёткого интонационного членения на фразы. Артикуляционные ошибки сохранились в массовом порядке. Паузы часто ставились произвольно, внутри смысловых групп. Интонационные ошибки, особенно сохранение монотонности в высказываниях по-прежнему фиксировались у большей части группы.

**Выводы.** Данные контрольной диагностики демонстрируют, что целенаправленное использование комплекса заданий с применением логопедических методов и техник в экспериментальной группе привело к развитию всего комплекса фонетико-фонематических навыков. Эти данные свидетельствуют о необходимости дальнейшего совершенствования методики преподавания произношения с опорой на логопедические приёмы.

Таким образом, эффективность разработанного комплекса заданий, интегрирующей логопедические методы и техники в обучение иноязычной фонетике, получила своё практическое подтверждение.

## Список литературы

1. Андreyushina, E.A. О возможностях использования некоторых логопедических технологий в преподавании фонетики на уроках русского языка как иностранного / Е.А. Андreyushina // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2014. – №11. – Часть 2. – С. 27- 30.
2. Буркова, Т.А. Обучение иностранному языку дошкольников с фонетико-фонематическими нарушениями [Электронный ресурс] / Т.А. Буркова // Педагогический журнал Башкортостана. – 2016. – №2 (63). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obuchenie-inostrannomu-yazyku-doshkolnikov-s-fonetiko-fonematische-kimi-narusheniyami>.
3. Волкова, Г.А. Методика психолого-логопедического обследования детей с нарушениями речи. Вопросы дифференциальной диагностики: Учебно-Методическое пособие / Г.А. Волкова – СЕЮ, ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2004 – 144 с.
4. Дьякова, Н.И. Диагностика и коррекция фонематического восприятия у дошкольников / Н.И. Дьякова; Н.И. Дьякова. – Москва: Творческий центр Сфера, 2010. – 64 с.
5. Карачева, А.П. Обучение фонетике английского языка с помощью мобильных приложений (английский язык, начальный этап обучения) / А.П. Карачева, А.П. Василевич // Теория и практика обучения иностранным языкам: традиции и перспективы развития: Материалы VIII Международной научно-практической онлайн-конференции студентов и молодых учёных, Мытищи – Гомель – Москва – Санкт-Петербург – Минск – Речица, 14 марта 2023 года / Редколлегия: А.П. Василевич (отв. ред.), Н.В. Полякова. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Государственный университет просвещения», 2023. – С. 138-142.
6. Касьяненко, Л.С. Роль просодии родного языка при овладении иностранным языком [Электронный ресурс] / Л.С. Касьяненко, Л.М. Митрофаненко // Гуманитарные и юридические исследования. 2016. – №2. – С. 222-225. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-prosodii-rodного-yazyka-pri-ovladienii-inostrannym-yazykom>
7. Супруненко, В.Н. Роль фонетических игр в формировании фонетических навыков у младших школьников на уроках иностранного языка / В.Н. Супруненко, И.В. Казакова, Э.И. Бугакова // Педагогический журнал. 2022. Т. 12. № 2А. С. 220-229. – DOI: 10.34670/AR.2022.16.23.029.
8. Трешина, И.В. Методическое наследие школы профессора Г.В. Роговой и его научный потенциал для профессиональной подготовки учителя иностранного языка / И. В. Трешина // Преподаватель XXI век. – 2025. – № 1-1. – С. 110-118.
9. Шамов, А.Н. Грамматика и лексика как операциональная основа во овладении иностранным языком в школе / А.Н. Шамов, Н.С. Пронина // Проблемы современного педагогического образования. – 2017. – № 57-7. – С. 264-273.

<sup>1</sup>Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

<sup>2</sup>СОШ № 23 г. Калуги, Калуга, Российская Федерация

*В.В. Мосичкина, Е.А. Салтыкова*  
**ОБУЧЕНИЕ ТЕКСТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ:  
РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ КОМПЛЕКСА ЗАДАНИЙ**

Статья посвящена рассмотрению особенностей овладения текстовой деятельностью в процессе изучения иностранного языка в условиях начального образования. Акцентируется внимание на когнитивных особенностях младших школьников, влияющих на формирование навыков чтения и письма на иностранном языке. В статье представлены результаты практического исследования, направленного на развитие текстовой деятельности у учащихся 3 класса на уроках английского языка. Разработан и апробирован комплекс заданий, учитывающий возрастные, психолингвистические и мотивационные особенности младших школьников. Приведены данные констатирующего и контрольного этапов эксперимента, демонстрирующие положительную динамику в уровнях понимания, создания текстов и учебной мотивации.

*Ключевые слова:* текстовая деятельность; текстовые умения; понимание текста; порождение текста; моделирование текста.

*V.V. Mosichkina, E.A. Saltykova*  
**TEACHING TEXTUAL ACTIVITY IN ENGLISH LESSONS IN ELEMENTARY SCHOOL:  
DEVELOPMENT AND TESTING OF A SET OF TASKS**

The article is devoted to the consideration of the features of mastering textual activity in the process of learning a foreign language in primary school. Attention is focused on the cognitive features of younger schoolchildren that influence the formation of reading and writing skills in a foreign language. The article presents the results of a practical study aimed at developing textual activity in English lessons among 3rd grade students. A set of tasks has been developed and tested, taking into account the age, psycholinguistic and motivational characteristics of younger schoolchildren. The data of the ascertaining and control stages of the experiment are presented, demonstrating positive dynamics in the levels of understanding, text creation and educational motivation.

*Keywords:* textual activity; textual skills; text understanding; text creation; text modeling.

Актуальность данного исследования заключается в том, что современные требования к обучению иностранным языкам в начальной школе отражают важность формирования у учащихся не только базовых языковых навыков (к которым относят аудирование, говорение, чтение и письмо), но и способности к полноценной текстовой деятельности. Текстовые умения включают как рецептивные (чтение и аудирование), так и продуктивные виды работы (письмо и говорение), то есть умение понимать, анализировать, пересказывать и создавать тексты. Развитие данных умений способствует формированию коммуникативной компетенции, которая важна не только для общения в иноязычной или мультикультурной среде, но и для успешного взаимодействия в родной социокультурной ситуации, где требуется ясно, связно и логично выражать свои мысли.

Овладение текстовой деятельностью играет ключевую роль в процессе изучения иностранного языка, особенно на начальном этапе обучения. В условиях современного образовательного процесса значимость раннего формирования у детей навыков работы с текстами увеличивается в связи с необходимостью развития функциональной грамотности. Современные исследователи подчеркивают, что успешное освоение чтения и письма на иностранном языке способствует развитию когнитивных способностей ребенка, расширению его кругозора и повышению общей успеваемости [1]. Однако в младшем школьном возрасте процесс освоения текстовой деятельности осложняется рядом когнитивных и психологических факторов, таких как незрелость памяти,

недостаточно развитое фонологическое восприятие, ограниченный объем внимания. Эти особенности требуют применения специализированных методик обучения, адаптированных под возрастные характеристики младших школьников.

В ходе исследования были проанализированы теоретические подходы к формированию текстовой деятельности младших школьников в процессе изучения иностранного языка. Основное внимание уделялось когнитивным факторам, таким как фонологическое восприятие, оперативная память, слуховое и зрительное внимание, способность прогнозирования. Также были рассмотрены современные методические подходы к обучению чтению и письму, направленные на развитие вышеперечисленных навыков [2]. Исследование базировалось на анализе педагогических и психологических трудов, а также на практическом опыте работы с младшими школьниками. В частности, изучались методы, связанные с фонетической осознанностью, упражнениями на развитие памяти и внимания, а также стратегии прогнозирования при работе с текстами [3].

Под текстовой деятельностью нами понимается сложный, многокомпонентный процесс восприятия, осмысления, анализа и порождения текста в устной и письменной формах.

Несмотря на признание важности текстовой деятельности, анализ УМК «Spotlight 3» показал, что задания на развитие данного вида деятельности представлены фрагментарно и не обеспечивают системного формирования соответствующих умений. Это обусловило проблему исследования: недостаточная

обеспеченность учебного процесса заданиями, целенаправленно развивающими текстовую деятельность и поддерживающими мотивацию учащихся.

Цель практической части исследования – разработка, апробация и оценка эффективности комплекса заданий, направленного на обучение текстовой деятельности младших школьников на уроках английского языка.

Гипотеза заключалась в том, что обучение будет более эффективным, если использовать специально разработанный комплекс заданий, учитывающий возрастные и психолингвистические особенности учащихся и их повышающий интерес к работе с текстами.

Комплекс заданий был разработан на основе психолингвистического, коммуникативного и деятельностного подходов. Он призван дополнить материал УМК «Spotlight 3» (модули 5 «Furry Friends» и 6 «Home Sweet Home») и обеспечить комплексное развитие всех видов текстовой деятельности: рецептивных (чтение, аудирование) и продуктивных (письмо, говорение), а также анализа и моделирования текста.

Ключевые принципы, положенные в основу комплекса:

- Поэтапность: от простого к сложному.
- Наглядность: опора на картинки, схемы, реальные предметы.
- Игровой и творческий характер: включение элементов игры, рисования, творческого сочинительства.
- Коммуникативная направленность: создание ситуаций, приближенных к реальному общению.
- Опора на личный опыт: связь заданий с жизнью и интересами детей.

Приведем примеры заданий из разработанного комплекса.

#### 1. Задания на развитие понимания текста:

«Найди заголовок»: Учащимся предлагается несколько коротких текстов и набор заголовков. Задача – соотнести текст с подходящим заголовком, аргументировать свой выбор. Развивает умение выделять основную мысль.

«Закончи историю»: Учитель читает текст без финала. Ученики индивидуально или в группах придумывают возможное завершение. Развивает прогнозирование, логическое мышление и воображение.

#### 2. Задания на развитие порождения текста:

«История по картинкам»: Ученики получают серию из 3-5 картинок и составляют по ним устный или письменный рассказ. Развивает последовательное мышление и навыки построения связного повествования.

«Придумай животное и опиши его» / «Нарисуй монстра и расскажи о нём»: Творческие задания, сочетающие рисование и письменное/устное описание, закрепляют лексику (части тела, цвета, прилагательные) и структуру описания.

«Волшебный мешок слов»: Ученики вытягивают карточки со словами и составляют рассказ, обязательно используя эти слова. Стимулирует творческое использование словарного запаса.

#### 3. Задания на анализ и пересказ текста:

«Пересказ с опорой на ключевые слова»: После чтения текста учитель выделяет ключевые слова. Учащиеся используют их как план для пересказа. Снижает нагрузку на память и учит структурировать высказывание.

«Кто сказал это?»: Ученикам предлагаются реплики из текста, их задача – определить, какому персонажу они принадлежат. Развивает умение анализировать диалоги и характеры героев.

#### 4. Задания на моделирование текста:

«Продолжи диалог»: Учащиеся в парах получают начало диалога и должны его логично продолжить. Отрабатывает навыки диалогической речи и спонтанного реагирования.

«Напиши письмо другу»: Ученики пишут короткое личное письмо по шаблону или самостоятельно. Формирует навыки письменной речи в конкретном жанре.

Описываемое исследование проводилось в 3 классе (14 учащихся, возраст 8-9 лет) и включало три этапа:

1. Констатирующий этап: диагностика исходного уровня сформированности текстовой деятельности и мотивации.

2. Формирующий этап: внедрение и систематическое использование разработанного комплекса заданий в учебный процесс.

3. Контрольный этап: повторная диагностика для оценки динамики и эффективности комплекса.

Для достижения цели исследования использовались следующие методы:

– Теоретический: анализ учебно-методической литературы.

– Эмпирические: анкетирование, тестирование (чтение с пониманием, письменное изложение основной мысли), педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент.

– Методы обработки данных: количественный и качественный анализ результатов.

Констатирующий этап выявил следующие проблемы:

– Анкетирование показало, что, несмотря на интерес к чтению (64% положительных ответов), учащиеся испытывали трудности с пониманием (легко понимали текст лишь 36%) и письменным изложением мысли (справлялись 42%).

– Тестирование по чтению с пониманием адаптированного текста «Tom's Cat» подтвердило низкий уровень осмысленного чтения: только 35% учащихся справились с заданием на высоком уровне. С формулировкой основной идеи текста в письменной форме полноценно справились лишь 28%.

На формирующем этапе в течение цикла уроков был внедрен разработанный комплекс заданий. Упражнения органично встраивались в темы модулей, дополняя материал учебника.

Контрольный этап показал устойчивую положительную динамику по всем показателям:

#### 1. Результаты повторного анкетирования:

– Положительное отношение к чтению возросло с 64% до 78%.

– Уверенность в понимании текста повысилась с 36% до 64%.

– Умение письменно излагать содержание улучшилось с 42% до 71%.

– Интерес к созданию собственных текстов вырос с 50% до 71%.

– Желание чаще работать с текстами на уроках увеличилось с 64% до 85%.

#### 2. Результаты повторного тестирования:

– Количество учащихся, успешно справившихся с тестом на понимание прочитанного (4-5 верных ответов из 5), выросло с 35% до 57%.

– Умение полно и верно сформулировать основную мысль текста в письменной форме продемонстрировали 50% учащихся (против 28% на констатирующем этапе).

Результаты проведенного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Эффективность комплекса заданий подтверждена: Систематическое использование разработанных заданий привело к статистически значимому

улучшению навыков текстовой деятельности у младших школьников.

2. Развитие рецептивных и продуктивных умений: Учащиеся стали лучше понимать и анализировать тексты, а также увереннее создавать собственные устные и письменные высказывания.

3. Рост мотивации: Игровые, творческие и наглядные элементы комплекса сделали процесс работы с текстом более привлекательным, что снизило тревожность и повысило учебную вовлеченность.

4. Методическая ценность: Комплекс является практическим инструментом для учителей, позволяющим целенаправленно формировать текстовую компетенцию в рамках существующих УМК, и может быть адаптирован для других тем и классов.

Проведенное исследование доказало, что целенаправленное и систематическое обучение текстовой деятельности с учётом психолого-педагогических особенностей младших школьников является не только возможным, но и высокоэффективным средством повышения качества иноязычного образования в начальной школе.

#### Список литературы:

1. Григоренко, Е.Л. Влияние индивидуальных особенностей когнитивного развития на овладение навыками чтения и письма младшими школьниками [Электронный ресурс] / Е.Л. Григоренко. – URL: <https://www.dissercat.com/content/vliyanie-individualnykh-osobennostei-kognitivnogo-razvitiya-na-ovladienie-navykami-chteniya-i> (дата обращения: 04.08.2025).
2. Никитенко, З.Н. Иностранный язык в начальной школе : теория и практика: учебник [Электронный ресурс] / З.Н. Никитенко – 2-е изд. – Москва: ФЛИНТА, 2018. – 328 с.
3. Никитенко, З.Н. Первые шаги в английском языке / З.Н. Никитенко – Москва: Просвещение/Бином, 2020. – 112 с.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

*В.А. Макарова, Ю.В. Захарова*  
**ПРЕОДОЛЕНИЕ ТРЕВОЖНОСТИ У ПЕРВОКЛАССНИКОВ  
В ПЕРИОД ШКОЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ**

В данной статье рассматривается проблема тревожности как психологического аспекта адаптации первоклассников к школьному обучению. Анализируются факторы, способствующие возникновению тревожности у детей и влияющие на их учебную деятельность. Раскрывается многогранность данного понятия, уточняется важность своевременного выявления и понимания причин тревожности. В работе рассматриваются виды тревожности, а именно: ситуативная, личностная, самооценочная, межличностная, учебная, которые формируют черты характера и влияют на личность в целом. В статье акцентируется значимость мероприятий, направленных на снижение уровня тревожности и содействующие формированию эмоционального развития школьников. Особое внимание уделяется причинам тревожности и необходимости профилактики школьных стрессов.

*Ключевые слова:* развитие личности младшего школьника; психологическая адаптация первоклассников; школьная тревожность; эмоциональное неблагополучие.

*V.A. Makarova, Yu.V. Zakharova*  
**OVERCOMING ANXIETY IN FIRST-GRADERS DURING THE PERIOD OF SCHOOL ADAPTATION**

This article examines the problem of anxiety as a psychological aspect of first-graders' adaptation to schooling. The factors contributing to the emergence of anxiety in children and affecting their learning activities are analyzed.

The versatility of this concept is revealed, and the importance of timely identification and understanding of the causes of anxiety is clarified. The paper examines the types of anxiety, namely: situational, personal, self-assessment, interpersonal, educational, which form character traits and affect the personality as a whole. The article highlights the importance of measures aimed at reducing anxiety and contributing to the formation of emotional development of schoolchildren. Special attention is paid to the causes of anxiety and the need to prevent school stress.

*Keywords:* personality development of a primary school student; psychological adaptation of first-graders; school anxiety; emotional distress.

Вопрос тревожности у младших школьников привлекает внимание многих отечественных исследователей. В научной литературе встречаются разные трактовки этого понятия, что свидетельствует о его многогранности.

Психологический аспект тревожности получил серьёзное развитие в 1920-1930-х годах. Именно тогда её начали рассматривать как самостоятельный феномен, связанный с реакциями на стресс и механизмами адаптации.

Феномен тревожности изучали зарубежные исследователи (О. Маурер, Р. Мэй, Дж. Тейлор) и представители отечественной школы (А.М. Прихожан, Р.С. Немов, И.В. Имедадзе, Ф.Б. Березин, Е.К. Лютова, Г.Б. Моница, А.И. Захаров, Б.И. Кочубей, В.В. Лебединский, В.В. Давыдова, С.Ю. Головина).

Ф.Б. Березин рассматривает тревожность не просто как склонность испытывать беспокойство в определённых социальных обстоятельствах. Он полагает, что это личностное образование и характеристика темперамента, которая определяется слабостью нервных процессов [3, с. 92-96].

В исследованиях Ф.Б. Березина тревожность представлена как значимое психическое состояние, возникающее при столкновении организма со стрессовыми и неопределёнными обстоятельствами. Автор обращает внимание на двойственность её функций: адаптивная сторона заключается в мобилизации ресурсов для преодоления трудностей и подготовки к потенциальным проблемам. Патологический аспект заключается в том, что продолжительное беспокойство нарушает нормальное функционирование

человека, препятствует обучению и развитию личности [3, с. 97-100].

Ф.Б. Березин описывает связь между тревожным состоянием и деятельностью человека, отмечая мобилизирующий эффект беспокойства: оно стимулирует усиление поведенческой активности. Отсутствие тревоги воспринимается как норма, позволяющая пребывать в относительном покое и психологическом комфорте, тогда как её появление побуждает к действиям, способствующим развитию и самореализации личности [3, с. 103-105].

В.В. Давыдов характеризует тревожность как индивидуальную психологическую черту, проявляющуюся в повышенной склонности к беспокойству в разнообразных ситуациях, включая те, что объективно не несут угрозы [8, с. 66-69].

Исследователь выделяет группы признаков тревожности: физиологические, которые выражаются через соматические симптомы (учащение дыхания и сердцебиения, снижение порогов чувствительности, возбуждение), и психические реакции – затруднения при принятии решений, нарушение координации, агрессивные проявления [8, с. 71-74].

В.В. Давыдов понимает тревожность как сложное эмоциональное состояние, связанное с ожиданием потенциальных негативных событий, и одновременно как значимый регулятор поведения [8, с. 94].

Автор подчёркивает мотивирующую функцию тревожности: она может служить сигналом об угрозе, запуская адаптивные механизмы для преодоления сложностей. В.В. Давыдов указывает на связь тревожности с уровнем самосознания и рефлексии, со способностью предвидеть возможные трудности.

При этом важно учитывать: высокий уровень тревожности снижает эффективность деятельности и нарушает психологическое благополучие, а умеренный – мобилизует ресурсы. Так подчёркивается двойственность природы тревожности: она может выполнять защитную функцию, а при избыточности – приобретать деструктивный характер [8, с. 99-101].

С.Ю. Головин трактует тревожность как «состояние целесообразного подготовительного повышения сенсорного внимания и моторного напряжения в ситуации возможной опасности, обеспечивающее соответствующую реакцию на страх» [7, с. 33-34].

Он полагает, что определённая степень тревожности необходима для жизнедеятельности, поскольку задаёт определённый тон активности человека, мобилизует силы для решения задач и преодоления препятствий. Такую тревожность автор называет конструктивной – она выполняет адаптивную функцию в жизнедеятельности человека. Деструктивные проявления он характеризует неспособностью сосредоточиться, растерянностью и беспокойством при получении новой информации, состоянием хронического стресса, которое может провоцироваться окружением. В.В. Головин подчёркивает, что высокая личностная тревожность негативно сказывается на здоровье человека, его поведении, деятельности, а также на качестве социальной жизни как отдельного индивида, так и общества [7, с. 42-44].

Е.В. Новикова и Б.И. Кочубей рассматривают связь тревожности с деятельностью и выделяют три её вида: деструктивную, недостаточную и конструктивную. Деструктивная негативно влияет на общую продуктивность выполняемой деятельности и ухудшает психологическое состояние человека. Недостаточная проявляется в низком уровне там, где беспокойство объективно необходимо. Конструктивная характеризуется оптимальным уровнем, положительно влияющим на эффективность деятельности [9, с. 24-26].

А.М. Прихожан предлагает дифференцировать тревожность в зависимости от ситуации на самооценочную, межличностную и учебную. Самооценочная проявляется, когда обстоятельства испытывают представления человека о себе, межличностная характерна для ситуаций межличностных взаимодействий, учебная обнаруживается в процессе обучения. Как отмечает А.М. Прихожан, тревожность может проявляться вербально или невербально, но всегда несёт ощущение выраженного дискомфорта субъекту [15, с. 40-41].

А.М. Прихожан также выделяет открытые и закрытые формы тревожности. К открытым относятся культивируемая, острая нерегулируемая и регулируемая компенсирующая тревожность. К закрытым формам автор причисляет маскированные формы, где в роли масок могут выступать агрессивность, лживость, чрезмерная мечтательность, лень и видимое безразличие [15, с. 47-48].

В своих работах автор отмечает, что тревожность представляет собой «перманентное ощущение дискомфорта эмоционального состояния, обусловленного ожиданием неблагоприятного развития

событий и ожиданием потенциально грозящей опасности» [15, с. 57-58].

Согласно А.М. Прихожан, поступление в школу для любого ребёнка – чрезвычайно значимое событие. Одни быстро привыкают к новой обстановке и требованиям, у других процесс адаптации затягивается. Поступление ребёнка в школу связано с возникновением важнейшего личностного новообразования – внутренней позиции школьника. Внутренняя позиция представляет собой мотивационный центр, обеспечивающий направленность ребёнка на учёбу, его эмоционально-положительное отношение к школе, стремление соответствовать образцу. Когда важнейшие потребности ребёнка, отражающие позицию школьника, не удовлетворены, он может переживать устойчивое эмоциональное неблагополучие [15, с. 66-67].

А.М. Прихожан выделяет следующие особенности тревожных детей в школе:

- школьники не могут выделить в работе основную задачу, сосредоточиться на ней, они пытаются контролировать одновременно все элементы задания;
- если не удаётся сразу справиться с заданием, тревожный ребёнок отказывается от дальнейших попыток, а неудачу объясняет не своим неумением решить конкретную задачу, а отсутствием у себя всяких способностей;

- на уроке поведение таких детей может казаться странным: иногда они правильно отвечают на вопросы, иногда молчат или отвечают наугад, давая в том числе нелепые ответы, говорят сбивчиво, взхлёб, краснея и жестикулируя, иногда еле слышно, и это не связано с тем, насколько хорошо ребёнок знает урок;

- при указании тревожному школьнику на его ошибку странности поведения усиливаются, он словно теряет всякую ориентацию в ситуации, не понимает, как можно и нужно себя вести; такое поведение отмечается именно у тревожных первоклассников, однако школьная тревожность свойственна детям всех школьных возрастов, проявляться она может в их отношении к оценкам, страхе перед контрольными и экзаменами [15, с. 70-71].

Исследования В.В. Лебединского показывают, что дети с повышенной тревожностью составляют группу риска по невротическим расстройствам, отклоняющемуся поведению и разнообразным эмоциональным нарушениям личности. Учёный отмечает, что особенно заметной тревожность становится в подростковом возрасте: тревожный подросток часто имеет неадекватную самооценку, а его представления о себе обычно спутаны и противоречивы. Подросток часто испытывает проблемы в межличностном общении, демонстрирует неуверенность в себе, а его интересы индифферентны и не имеют чёткой направленности [10, с. 18-21].

Исследования различных авторов показывают, что причины тревожности могут быть самые разнообразные. В литературе их разделяют на отдельные подгруппы, в частности на социальные и психологические.

В.Н. Астапов выделяет социальные причины, к которым относит особенности межличностных отношений на различных возрастных этапах, степень успешности в профессиональной деятельности и потенциальные шансы самореализации, социальный статус и его соответствие возможностям человека [2, с. 10-13].

Автор также выделяет психологические причины, влияющие на уровень тревожности, которые являются более вариативными. В частности, на показатель внутреннего беспокойства оказывает существенное влияние направленность личности. Активные, эмоционально устойчивые дети менее подвержены переживанию как личностной, так и ситуативной тревожности, а замкнутость, склонность к самокопанию и саморефлексии являются факторами, усиливающими ситуативную и высокую личностную тревожность. Также к подобным факторам В.Н. Астапов относит заниженную самооценку и нарушение адекватности в восприятии самого себя. Автор подчёркивает, что предпосылки к высокой личностной тревожности на психофизиологическом уровне характеризуются особенностями строения и работы центральной нервной системы [2, с. 19].

В своей статье «Психолого-педагогическая работа с тревожными первоклассниками» А.М. Прихожан пишет о ряде приёмов и упражнений для снижения уровня тревожности. Использование метода последовательной десенсибилизации, особенность которого состоит в том, что ребёнку последовательно предъявляют стимулы или создают ситуации, вызывающие у него тревогу [16, с. 23-25].

А.М. Прихожан применяет метод десенсибилизации в форме, использованной А.В. Захаровым. В основе этого варианта лежит изменение тревожной ситуации таким образом, чтобы ребёнок каждый раз, попадая в неё, испытывал лишь небольшое волнение. Применение данного метода осуществлялось при обучении одному из учебных предметов. А.М. Прихожан также считает эффективным методом отреагирование страха, тревоги и напряжения, который широко используется в работе с детьми, имеющими эмоциональные трудности. Данный метод предлагается реализовывать как игру «в очень страшную школу», сначала с применением перчаточных кукол, а затем без них, в форме театральных этюдов [16, с. 27-29].

Кроме того, эффективными приёмами она считает «рисование страхов», «рассказы о страхах» с акцентом на школьной тематике с ситуациями юмористического плана [16, с. 35-36].

А.И. Захаров отдельное место в своей работе уделяет пальчиковым играм, элементам пантомимы, постановкам с сюжетом и играм по ролям, с помощью которых дети могли выражать свои эмоции, связанные с эмоциональным напряжением. Предпочтение автор отдавал тем играм, где дети могут двигаться

с двумя целями: развитие произвольности и расширение игрового репертуара детей для развития навыков общения со сверстниками [17, с. 55-58].

Каждое занятие он считал завершать нужным приёмом «Цветопись» (А.Н. Лутошкин), когда берётся лист ватмана, на котором по вертикали представлены имена всех участников, включая педагога-психолога, а по горизонтали – дни занятий. Первоначально педагог-психолог с помощью условленного заранее цвета отмечает настроение каждого ребёнка, затем дети это делают сами; в начале работы группы используются три цвета, а к концу, когда дети учатся лучше распознавать и дифференцировать свои переживания – пять [17, с. 75-76].

Несмотря на то, что указанные выше авторы используют целый арсенал приёмов и методик, проблема эффективности психолого-педагогической работы остаётся весьма сложной, что отмечают сами авторы [17, с. 80-83].

Подводя итог, отметим, что тревога в целом носит адаптационный смысл, однако высокая личностная тревожность, как правило, даёт противоположный эффект. Среди отрицательных аспектов личностной тревожности выделяют:

- потенциальную угрозу состоянию здоровья человека, постоянно находящегося в тревожном состоянии; прежде всего сюда относят высокий риск невротических расстройств;

- высокий уровень личностной тревожности искажает восприятие окружающей действительности, что мешает налаживанию эффективных межличностных связей.

Школа, включающая ребёнка в общественную жизнь, расширяя социальные связи, становится одним из определяющих факторов в становлении личности. Многие личностные качества складываются в этот период жизни, и от этого во многом зависит всё последующее развитие ребёнка.

Поступление ребёнка в школу связано с возникновением важнейшего личностного новообразования – внутренней позиции школьника, мотивационного центра, который обеспечивает направленность ребёнка на учёбу, его эмоционально-положительное отношение к школьной жизни.

Для этого важна своевременная психолого-педагогическая работа, направленная на формирование у детей конструктивных навыков поведения в трудных ситуациях и на развитие личности в целом, особенно с тревожными обучающимися. Сложность состоит в том, что тревожность, став устойчивым личностным образованием, мешает личностным потребностям в эмоциональном благополучии, чувстве уверенности, безопасности. Поэтому очень важна психолого-педагогическая помощь по преодолению тревожности особенно в период школьной адаптации.

## Список литературы:

1. Адлер, А. Понять природу человека / А. Адлер. – СПб.: «Академический проект», 1997. – 213 с.
2. Астапов, В.Н. Функциональный подход к изучению состояния тревоги / В.Н. Астапов // Психологический журнал. – 1992. – № 5. – С. 16-21.
3. Березин, Ф.Б. Психическая и психофизиологическая адаптация человека / Ф.Б. Березин. – Ленинград: Наука, 1988. – 174 с.
4. Блонский, П.П. Психология младшего школьника [Текст] / П.П. Блонский. – Москва: Воронеж: Институт практической «МОДЭК», 2007. – 575 с.
5. Божович, Л.И. Психологический словарь / Л. И. Божович; под ред. В.П. Зинченко, Б.Г. Мещерякова. – 2-е изд. – Москва: [б.и.], 1996. – 250 с.
6. Божович, Е.Д. Вероятностный характер связи между внутри- и межличностной конфликтностью подростков / Е.Д. Божович // Психологическая наука и образование. – 2007. – №2. – С. 5-15.
7. Головин, С.Ю. Словарь практического психолога / С.Ю. Головин. – Минск: Харвест, 2007. – 976 с.
8. Давыдов, В.В. Возрастная и педагогическая психология: учеб. для студентов пед. ин-тов / В.В. Давыдов, Т.В. Драгунова, Л.Б. Ительсон [и др.]; под ред. А.В. Петровского. – изд. 2-е, испр. и доп. – Москва: Просвещение, 1979. – с. 287.
9. Кочубей, Б.И. Эмоциональная устойчивость школьника / Б.И. Кочубей, Е.В. Новикова. – Москва: Знание, 1988. – 80 с.
10. Лебединский, В.В. Нарушения психического развития в детском возрасте: Учеб. пособие для студ. психол. фак. высш. учеб. заведений / В.В. Лебединский. – Москва: Академия, 2003. – 144 с.
11. Микляева, А.В., Румянцева П.В. Школьная тревожность: диагностика, профилактика, коррекция / А.В. Микляева, П.В. Румянцева. – Санкт-Петербург: Речь, 2007. – 248 с.
12. Микляева, А.В. Проективная методика школьной тревожности / А.В. Микляева, П.В. Румянцева // Педагогическая диагностика. – 2006. – № 2. – С. 86-87.
13. Малкова, Е.Е. Возрастная динамика проявлений тревожности у школьников / Е.Е. Малкова // Вопросы психологии. – 2009. – № 4. – С. 24-32.
14. Поливанова, К.Н. Психология возрастных кризисов / К.Н. Поливанова. – Москва: Академия, 2000. – 273 с.
15. Прихожан, А.М. Тревожность у детей и подростков: психологическая природа и возрастная динамика / А.М. Прихожан. – Москва, Воронеж, 2000. – с. 169.
16. Прихожан, А.М. Психология тревожности. Дошкольный и школьный возраст / А. М. Прихожан. – Москва: Питер, 2007. – 192 с.
17. Прихожан, А.М. Тревожность: явление, причины, диагностика / А.М. Прихожан // Школьный психолог. – 2004. – № 8. – С. 64-73.
18. Сидоров, К.Р. Самооценка в психологии / К.Р. Сидоров // Мир психологии. – 2006. – №2. – С. 224-234.
19. Спилбергер, Ч.Д. Концептуальные и методологические проблемы исследования тревоги / Ч.Д. Спилбергер // Стресс и тревога в спорте. – Москва: Физкультура и спорт, 1983. – С.12-24.
20. Хорни, К. Невротическая личность нашего времени. Самоанализ / К. Хорни. – Москва: Айрис-пресс, 2004. – 196 с.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

*Е.С. Аскреткова***ВЛИЯНИЕ КРОССФИТА НА ПСИХОЛОГИЧЕСКУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ**

Статья посвящена исследованию взаимосвязи между занятиями кроссфитом и развитием психологической устойчивости личности. Рассматриваются механизмы влияния высокоинтенсивных тренировок на эмоциональное состояние, адаптивность к стрессу и общее психоэмоциональное благополучие. Анализируются ключевые компоненты психологической устойчивости, такие как контроль эмоций, оптимизм, самооценка и социальная поддержка, а также их формирование посредством кроссфита. Подчеркивается значение психоэмоциональной устойчивости для здоровья и качества жизни в современном мире.

*Ключевые слова:* кроссфит; психологическая устойчивость; физическая активность; адаптация к стрессу; психология спорта.

*E.S. Askretkova***THE IMPACT OF CROSSFIT ON PSYCHOLOGICAL RESILIENCE**

This article explores the relationship between CrossFit training and the development of psychological resilience. It examines the mechanisms of how high-intensity workouts influence emotional state, stress adaptability, and overall psycho-emotional well-being. The analysis focuses on key components of psychological resilience, such as emotional control, optimism, self-esteem, and social support, as well as their development through CrossFit. The article highlights the importance of psycho-emotional resilience for health and quality of life in the modern world.

*Keywords:* crossfit, psychological resilience, stress resistance, psycho-emotional well-being, physical activity, stress adaptation, sport psychology, health, quality of life.

Кроссфит – это современный вид фитнеса, объединяющий высокоинтенсивные тренировки, силовые упражнения и функциональную подготовку. Этот тренд стал популярным благодаря своей эффективности, разнообразию и способности развивать выносливость, силу и гибкость одновременно. Кроссфит не только помогает достигать спортивных целей, но и способствует укреплению командного духа и самодисциплины.

В современном мире тема психологической устойчивости занимает всё более важное место. Быстрый ритм жизни, информационная перенасыщенность и стрессовые ситуации требуют от человека способности сохранять спокойствие, адаптироваться к изменениям и эффективно справляться с трудностями. Психологическая устойчивость становится ключевым фактором не только для достижения спортивных успехов, но и для полноценной жизни, карьерного роста и личностного развития.

Психологическая устойчивость – это динамическое свойство личности, позволяющее эффективно адаптироваться к стрессовым ситуациям, сохранять эмоциональный баланс и позитивное восприятие окружающей действительности в условиях трудностей. В современной психологии под этим термином понимают способность индивида преодолевать негативные воздействия и возвращаться к исходному состоянию после стрессовых происшествий [7, с. 45].

Признаки психологической устойчивости:

- контроль негативных эмоций и не поддавание им;
- сохранение оптимизма, надежды и внутреннего позитива;
- не потеря самооценки и чувства собственной эффективности;
- восстановление после стресса с минимальными потерями;

– не замыкание на проблемах, всё время продолжение двигаться вперёд.

Дополнительно, важным аспектом психологической устойчивости является социальная составляющая, которая проявляется в умении строить и поддерживать здоровые отношения с окружающими, искать и принимать поддержку в трудные моменты. Наличие крепкой социальной сети и чувства принадлежности к группе значительно повышает способность человека справляться с жизненными вызовами. Кроме того, стоит отметить физиологическую составляющую. Здоровый образ жизни, включающий достаточный сон, правильное питание и регулярные физические упражнения, оказывает непосредственное влияние на психическое состояние и способствует повышению устойчивости к стрессу. Пренебрежение физическим здоровьем может ослабить психологическую защиту и сделать человека более уязвимым.

В совокупности, эти компоненты – когнитивные, эмоциональные, поведенческие, социальные и физиологические – формируют комплексную систему психологической устойчивости, позволяющую человеку эффективно адаптироваться к изменяющимся обстоятельствам, сохранять внутренний баланс и продолжать двигаться к своим целям, несмотря на возникающие препятствия. Развитие каждой из этих составляющих является ключом к повышению общей жизнестойкости и благополучия [1, с. 78].

Значение психоэмоциональной устойчивости для здоровья и качества жизни невозможно переоценить. Исследования показывают, что высокая психологическая устойчивость способствует снижению уровня хронического стресса, укреплению иммунной системы и профилактике различных психосоматических заболеваний. Более того, люди с развитой психоэмоциональной устойчивостью демонстрируют большую адаптивность к жизненным трудностям, легче справляются с кризисными ситуациями

и быстрее восстанавливаются после травматических событий. Они обладают более позитивным взглядом на мир, что, в свою очередь, положительно сказывается на их межличностных отношениях, профессиональной деятельности и общем ощущении счастья и благополучия. Развитие психоэмоциональной устойчивости – это инвестиция в долгосрочное здоровье и процветание, позволяющая не только выдерживать удары судьбы, но и извлекать уроки из каждого опыта, становясь сильнее и мудрее [8, с. 102].

Кроме того, она влияет на социальную адаптацию, межличностные отношения и общую удовлетворенность жизнью. Люди с развитой психологической устойчивостью чаще демонстрируют позитивные особенности характера, такие как терпение, настойчивость и оптимизм, что способствует более высокой степени психологического благополучия. Их способность видеть возможности в трудностях, а не только препятствия, позволяет им легче справляться со стрессовыми ситуациями и быстрее восстанавливаться после неудач. Это, в свою очередь, укрепляет их уверенность в себе и повышает самооценку, создавая положительный замкнутый круг, в котором успех порождает ещё больший успех. Более того, психологически устойчивые люди, как правило, более эмпатичны и способны к сочувствию, что положительно сказывается на их взаимоотношениях с окружающими, делая их более гармоничными и доверительными [2, с. 56].

Продолжая тему влияния кроссфита на здоровье, стоит отметить, что положительные эффекты наблюдаются при условии грамотного планирования тренировочного процесса и адекватной адаптации к нагрузкам. Исследование, проведенное, Ивановым П.С. показало, что постепенное увеличение интенсивности и объёма тренировок, в сочетании с достаточным временем на восстановление, минимизирует риск перетренированности и связанных с ней негативных последствий, таких как снижение иммунитета и нарушение гормонального баланса. Кроме того, важно подчеркнуть роль квалифицированного тренера, который может обеспечить индивидуальный подход к каждому занимающемуся, учитывая его физические подготовку, возраст и наличие хронических заболеваний [5, с. 123]. В противном случае, неконтролируемые нагрузки могут привести к развитию остеоартрита, тендинита и других заболеваний опорно-двигательного аппарата.

Одной из ключевых особенностей кроссфита является его разнообразие. В рамках одной тренировочной сессии атлеты сталкиваются с различными упражнениями, заимствованными из тяжёлой атлетики, гимнастики, лёгкой атлетики и других дисциплин.

Как отмечает Иванов А.П. [4, с. 62] в своей работе «Особенностью кроссфита является использование различных тренировочных методов в рамках одной сессии, что способствует полноценному развитию организма и снижению монотонности тренировочного процесса». Действительно, постоянная смена упражнений и форматов тренировок позволяет задействовать различные группы мышц, развивать силу,

выносливость, гибкость, координацию и другие важные физические качества. Это не только способствует более гармоничному развитию тела, но и предотвращает привыкание к однотипным нагрузкам, что часто является проблемой в традиционных видах фитнеса. Благодаря разнообразию, тренировки становятся более интересными и мотивирующими, что положительно сказывается на долгосрочной приверженности к занятиям.

Несмотря на интенсивность и разнообразие тренировок, кроссфит не является универсальным средством. Важным принципом является адаптация нагрузки к индивидуальным возможностям каждого спортсмена. Кузнецов В.Ю. [5, с. 78] подчеркивает это в своей работе, утверждая, что «Важным принципом кроссфита является индивидуальный подход: нагрузка подбирается с учётом физических возможностей спортсмена, что делает процесс безопасным и эффективным». Это означает, что тренер должен учитывать уровень подготовки, возраст, состояние здоровья и другие факторы при составлении программы тренировок. Начинаящим атлетам предлагаются упрощенные варианты упражнений и меньшая интенсивность, в то время как более опытные спортсмены могут выполнять более сложные и интенсивные комплексы. Такой подход позволяет избежать травм и перетренированности, а также обеспечивает прогрессивное развитие и достижение поставленных целей.

Кроссфит, как форма физической активности, оказывает влияние на когнитивные функции. Упражнения высокой интенсивности, требующие концентрации и координации, стимулируют нейрогенез в гиппокампе, области мозга, отвечающей за память и обучение. Исследования показывают, что участники программ кроссфита демонстрируют улучшение показателей кратковременной памяти и способности к решению задач [12, с. 112]. Это связано с увеличением притока крови к мозгу и насыщением его кислородом, что благоприятно сказывается на работе нейронов.

Важным аспектом является также социальная составляющая кроссфита. Занятия в группах создают чувство общности и поддержки, что снижает чувство одиночества и изоляции, часто сопутствующие депрессивным состояниям. Взаимодействие с другими участниками тренировок способствует обмену положительными эмоциями и формированию поддерживающей среды. Согласно опросам, проведенным среди посетителей кроссфит-клубов, более 80% респондентов отмечают улучшение социального самочувствия и чувства принадлежности к сообществу [6, с. 54].

Нельзя также не учитывать влияние кроссфита на физическое здоровье, которое, в свою очередь, оказывает позитивное воздействие на психическое состояние. Улучшение физической формы, снижение веса, укрепление сердечно-сосудистой системы – всё это способствует повышению самооценки и уверенности в себе. Человек, ощущающий себя физически сильным и здоровым, как правило, более устойчив к стрессам и психологическим трудностям.

Кроме того, кроссфит способствует развитию социального взаимодействия и чувства принадлежности к сообществу. Групповые тренировки, поддержка товарищей и общие цели создают атмосферу взаимопомощи и сотрудничества. Взаимодействие с другими участниками, обмен опытом и поддержка в сложные моменты укрепляют социальные связи и повышают уровень социальной адаптации. Как отмечает психолог Л. Петрова, «чувство принадлежности к группе и поддержка со стороны единомышленников являются важными факторами психологического благополучия и устойчивости» [9, с. 45].

Ещё одним важным аспектом кроссфита является его положительное влияние на физическое здоровье. Регулярные тренировки способствуют укреплению сердечно-сосудистой системы, повышению выносливости и улучшению общего физического состояния. Физическая активность стимулирует выработку эндорфинов, гормонов счастья, которые улучшают настроение и снижают уровень стресса. Как отмечает врач-терапевт А. Иванов, «регулярные физические нагрузки являются эффективным способом борьбы со стрессом и улучшения психологического состояния» [5, с. 78].

Важно отметить, что кроссфит, как и любая другая форма физической активности, требует разумного подхода и соблюдения мер предосторожности. Неправильная техника выполнения упражнений, чрезмерные нагрузки или игнорирование сигналов организма могут привести к травмам и негативным последствиям. Поэтому важно заниматься под руководством опытного тренера, который поможет подобрать оптимальную программу тренировок и научит правильной технике выполнения упражнений.

Кроме того, кроссфит воспитывает умение работать в команде. Многие тренировки выполняются в группах, где важна поддержка и взаимопомощь. Участники учатся доверять своим товарищам, мотивировать друг друга и вместе преодолевать трудности. Этот командный дух выходит за пределы спортивного зала, положительно влияя на взаимодействие в коллективе на работе и в личной жизни.

Эффективность кроссфита в формировании психологической устойчивости обусловлена не только физическими нагрузками, но и спецификой самих тренировок. Постоянная смена упражнений, высокая интенсивность и необходимость адаптироваться к новым условиям заставляют мозг быстро переключаться и находить оптимальные решения. Это развивает когнитивную гибкость и способность быстро адаптироваться к изменяющимся обстоятельствам.

Преодоление физических и психологических барьеров в кроссфите укрепляет уверенность в себе. Каждая успешно выполненная тренировка, каждый новый вес, взятый в упражнении, подтверждает способность человека к росту и развитию. Это позитивно влияет на самооценку и формирует чувство собственной эффективности, что является важным компонентом психологической устойчивости.

Так же, кроссфит предлагает участникам широкий спектр задач, требующих не только физической силы, но и стратегического мышления. Адаптация

к различным типам тренировок и необходимость быстро принимать решения в условиях нагрузки развивают когнитивные функции и улучшают способность к решению проблем. Участники учатся оценивать свои возможности, планировать усилия и эффективно координировать свои действия с другими членами команды.

Регулярные тренировки кроссфитом также положительно влияют на самооценку и уверенность в себе. Достижение поставленных целей, преодоление физических и психологических трудностей способствует укреплению веры в собственные силы. Участники ощущают прогресс, видят результаты своей работы, что повышает удовлетворенность собой и мотивирует на дальнейшие достижения.

Не стоит забывать и о важности соревновательного элемента в кроссфите. Участие в соревнованиях, даже на любительском уровне, является мощным стимулом для самосовершенствования. Соревнование с другими участниками позволяет оценить свои силы, выявить слабые места и наметить цели для дальнейшего развития. Кроме того, соревновательный дух способствует развитию таких качеств, как целеустремленность, настойчивость и умение справляться с давлением.

Таким образом, кроссфит, благодаря своей вариативности, интенсивности и социальной составляющей, оказывает комплексное воздействие на психологическую устойчивость. Преодоление физических трудностей, формирование позитивного социального окружения и развитие осознанности способствуют укреплению психического здоровья и повышению адаптивности к стрессовым ситуациям. Регулярные занятия кроссфитом могут стать эффективным инструментом для развития психологической устойчивости и улучшения общего качества жизни.

Одним из ключевых аспектов влияния кроссфита на психологическую устойчивость является развитие самодисциплины. Регулярные тренировки требуют от спортсмена соблюдения графика, преодоления лени и усталости, а также строгого следования технике выполнения упражнений. Этот процесс формирует привычку к самоконтролю и ответственности, что положительно сказывается на других сферах жизни, помогая достигать поставленных целей и преодолевать прокрастинацию.

Помимо вышеперечисленного, кроссфит способствует повышению уверенности в себе. По мере улучшения физической формы и достижения новых результатов, спортсмен начинает ощущать свою силу и возможности. Преодоление сложных комплексов упражнений и достижение личных рекордов укрепляют веру в свои силы и способность справляться с трудностями. Эта уверенность переносится и на другие аспекты жизни, помогая смело браться за новые задачи и не бояться неудач.

Важным фактором является и социальная составляющая кроссфита. Тренировки в группе создают атмосферу поддержки и взаимопомощи, где спортсмены мотивируют друг друга и делятся опытом. Это способствует развитию коммуникативных навыков, умению работать в команде и чувству

принадлежности, что положительно влияет на эмоциональное состояние и снижает уровень стресса.

Таким образом, кроссфит оказывает комплексное воздействие на психологическую устойчивость, укрепляя ментальные ресурсы и формируя

позитивное отношение к себе и окружающему миру. Регулярные тренировки помогают развить самодисциплину, повысить уверенность в себе, укрепить навыки преодоления трудностей и создать прочную основу для гармоничного развития личности.

*Список литературы:*

1. Васильева, Е.А. Аспекты психологической устойчивости: теория и практика / Е.А. Васильева. – Санкт-Петербург: Питер. 2018. – 78 с.
2. Иванова, Н.Ю. Психоэмоциональная устойчивость и качество жизни / Н.Ю. Иванова // Вестник социально-психологических исследований. – 2018. – № 1. – С. 56.
3. Иванов, А.П. Особенности кроссфита как вида тренировки / А.П. Иванов // В сборнике «Современные направления физической подготовки». – 2019. – С. 62.
4. Иванов, А. Повышение нейромедиаторов при интенсивных физических нагрузках / А. Иванов // Вопросы спортивной медицины. – 2019. – № 3. – С. 44-47.
5. Кузнецов, В.Ю. Индивидуальный подход при тренировках кроссфит / В.Ю. Кузнецов // Российский журнал физической культуры. – 2020. – № 2. – С. 78.
6. Лебедева, Е.В. Кроссфит и здоровье: перспективы и риски / Е.В. Лебедева // Фитнес и здоровье. – 2019. – № 6. – С. 54.
7. Леонтьев, А.Н. Психология стресса и устойчивость личности / А.Н. Леонтьев. – Москва: Наука. 2010. – С. 45.
8. Петров, М.В. Психологическая устойчивость и здоровье человека / М.В. Петров // Психология и здоровье. – 2015. – № 3. – С. 102.
9. Петрова, И.А. Травмы в кроссфите: причины и профилактика / И.А. Петрова // В сб. «Современные проблемы спортивной травматологии», 2017. – С. 95.
10. Петрова, Е. Влияние кроссфита на психологический статус спортсменов / Е. Петрова // Российский журнал спортивной психологии. – 2020. – № 2. – С. 76-80.
11. Рябов, В.А. Основные принципы кроссфита / В.А. Рябов // Физическая культура и спорт. – 2018. – № 4. – С. 45.
12. Смирнов, А.Е. Влияние кроссфита на здоровье спортсменов / А.Е. Смирнов // Медицина и фитнес. – 2021. – № 3. – С. 112.
13. Федорович, А.Ю. Психологические и физиологические аспекты тренировок кроссфит / А.Ю. Федорович // В сборнике «Психофизиология спорта». – 2020. – С. 88.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

*Т.В. Белевская<sup>1</sup>, В.Н. Белевский<sup>2</sup>, И.В. Белевский<sup>2</sup>*  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ  
НА УРОКАХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА В СПО**

Профессионально ориентированное обучение на уроках общеобразовательного цикла в системе среднего профессионального образования является важным инструментом подготовки квалифицированных специалистов. Адаптация содержания учебных дисциплин к требованиям рынка труда и интеграция практических навыков в образовательный процесс позволяют создать более эффективную систему подготовки, способную отвечать вызовам современности. Важно продолжать развивать и внедрять новые методы и подходы к обучению, чтобы обеспечить высокое качество образования и конкурентоспособность выпускников на рынке труда.

*Ключевые слова:* профессионально ориентированный; обучение; проект; исследование; общеобразовательные дисциплины; творчество; деятельность.

*T.V. Belevskaya, V.N. Belevsky, I.V. Belevsky*  
**PROFESSIONALLY ORIENTED EDUCATION  
IN GENERAL EDUCATION CLASSES IN SECONDARY SCHOOLS**

Professionally oriented training in general education lessons in the secondary vocational education system is an important tool for training qualified specialists. Adapting the content of academic disciplines to the requirements of the labor market and integrating practical skills into the educational process make it possible to create a more effective training system capable of meeting the challenges of our time. It is important to continue to develop and introduce new methods and approaches to teaching to ensure high quality education and the competitiveness of graduates in the labor market.

*Keywords:* professionally oriented; training; project; research; general education disciplines; creativity; activity.

Профессионально ориентированное обучение представляет собой важный аспект подготовки специалистов в системе среднего профессионального образования (далее СПО). В условиях быстро меняющегося рынка труда и роста требований к квалификации работников, необходимость интеграции профессиональных компетенций в общеобразовательный цикл становится особенно актуальной.

Профессионально ориентированное обучение можно определить как процесс, в рамках которого образовательные программы и методы обучения направлены на формирование у студентов не только теоретических знаний, но и практических навыков, необходимых для успешной профессиональной деятельности. Это обучение включает в себя адаптацию содержания общеобразовательных дисциплин, таких как математика, русский язык, обществознание, география, физика к требованиям конкретных профессий [1].

Общеобразовательные дисциплины играют ключевую роль в формировании общего культурного уровня студентов и подготовке их к профессиональной деятельности. В рамках среднего профессионального образования они служат основой для усвоения специальных знаний и навыков. Например, изучение математики может быть связано с расчётами в конкретной профессии, а знание русского языка – с необходимостью составления отчётов и документации.

Рассмотрим некоторые методы, с помощью которых можно реализовывать профессионально ориентированное обучение на занятиях общеобразовательного цикла [3].

Прежде всего это проектная деятельность. Внедрение проектного обучения позволяет студентам применять теоретические знания на практике, работая

над реальными задачами, связанными с их будущей профессией. Это может включать разработку бизнес-планов, создание рекламных материалов и т.д.

Проектная деятельность на уроках русского языка и литературы в учебном заведении может занимать значительное место в образовательном процессе. Она позволяет студентам более глубоко усваивать материал, развивать критическое мышление, навыки работы в команде и креативность (примеры проектов: «Исследование языка и культуры на примере одного региона России», «Разработка интерактивного словаря диалектов русского языка», «Создание видеороликов о праздниках и традициях, связанных с русским языком» и т.п.).

Приведем в качестве примера несколько идей и подходов, которые можно использовать при организации проектной деятельности (на примере дисциплин «Русский язык» и «Литература»).

Тематические проекты. Студенты могут выбрать тему, связанную с русским языком и литературой, и работать над проектом, который может включать исследование, презентацию или творческую работу. Темы могут варьироваться от изучения известного автора до анализа литературного произведения.

Исследовательские проекты. Студенты могут проводить небольшие исследования по вопросам языка, такие как изменения в русском языке, диалектные особенности, влияние иностранного языка на русский, и т.д. Результаты обогащают знание как студентов, так и преподавателей.

Создание медиа-контента. Проект может включать создание видео, подкастов или блога на тему русского языка. Студенты могут писать статьи, записывать интервью с носителями языка или обсуждать актуальные проблемы на русском языке.

Командные проекты. Работа в группах помогает развивать навыки сотрудничества. Команды могут работать над созданием общей презентации, спектакля или даже литературного произведения. Это способствует развитию навыков общения и умению аргументировать свою точку зрения.

Социальные проекты. Студенты могут организовать мероприятия, направленные на популяризацию русского языка, такие как мастер-классы по русскому языку для иностранцев или концерты, посвященные русской культуре. Это также может включать сотрудничество с местными сообществами или школами.

Ещё один метод реализации профессионально ориентированного обучения – модульное обучение. Модульная система позволяет объединить различные дисциплины вокруг конкретной темы или проекта, что способствует более глубокому пониманию материала и его связи с будущей профессией.

Совмещение содержания различных дисциплин (интеграция учебных дисциплин) помогает студентам увидеть взаимосвязь между ними и их будущей профессиональной деятельностью. Например, на уроках обществознания можно рассмотреть правовые аспекты профессии, а на уроках информатики – использование современных технологий в данной сфере.

Другой пример – интеграция курсов по предпринимательству и финансовой грамотности в общеобразовательный цикл, что способствует формированию у студентов навыков ведения бизнеса и предпринимательского мышления.

Правильно организованное практическое обучение (практические занятия) тоже могут являться действенным методом реализации профессионально ориентированного обучения. Оно отражает реальные условия работы по специальности. Это могут быть стажировки, практики на производстве или участие в симуляциях.

Стоит отметить, что в рамках профессионально ориентированного обучения возрастает роль творчества в деятельности специалистов, занятых в самых разных отраслях производства.

Подготовка будущего специалиста к творчеству в процессе получения им профессионального образования в учреждениях СПО должна складываться в определённую систему обучения.

Представим варианты творческой деятельности на уроках общеобразовательного цикла: составление кластера, составление памятки, создание буклета, создание плаката, создание брошюры, составление справочника, создание макета и т.п.

Творческая и/или исследовательская деятельность студентов должна быть направлена на совершенствование качества профессиональной подготовки будущих специалистов, развитие у них познавательного интереса и творческой познавательной активности.

Существует множество примеров успешной реализации профессионально ориентированного обучения.

Например, в нашем учебном заведении активно используется метод проектного обучения, что

позволяет студентам не только овладеть теоретическими знаниями, но и развить навыки командной работы и критического мышления.

На дисциплине «Индивидуальный проект»/«Основы проектной деятельности» в колледже можно предпринять следующие шаги:

1. Выбрать темы проектов с учётом будущей профессии. Это позволит студентам не только освоить содержание учебных дисциплин, но и получить общее представление о своей будущей профессиональной деятельности (предположим, студентам, обучающимся по специальности 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем», можно предложить тематику проектов по информационной безопасности, по защите информации, по правовому обеспечению информационной безопасности в рамках ООД «Обществознание», «Литература»; студентам, обучающимся по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» - проекты по созданию буклетов, видеороликов, интерактивных экскурсий в рамках ООД «География», «История». Впоследствии эти проекты могут интегрироваться в курсовые и дипломные проекты на старших курсах).

2. Создать необходимые условия для реализации проектной деятельности: материально-технические (компьютеры, оргтехника, фото-, видеоаппаратура, лаборатории), информационные (интернет, программное обеспечение, библиотека), кадровые (преподаватели как модераторы проектов, руководители факультативов, кружков), организационные (удобный график работы, поощрение студентов и преподавателей).

3. Организовать предварительное ознакомление, отбор и систематизацию информации профессиональной направленности. Для этого нужно изучить справочную и специализированную литературу.

4. Разработать систему оценивания для учёта результатов проектной деятельности. Можно использовать балльно-рейтинговую систему или цифровое портфолио будущих специалистов.

5. Организовать координационную работу. Это поможет в поэтапных обсуждениях, корректировке совместных и индивидуальных усилий, презентации полученных результатов и возможных способов их внедрения в практику.

6. По завершении проекта провести рефлексию. Для этого нужно оформить письменный отчёт о ходе работы над проектом. Он поможет преподавателю внести корректировки в дальнейшую исследовательскую работу студентов.

Проектная деятельность делает обучение более увлекательным и разнообразным. Она помогает студентам не только изучить дисциплину общеобразовательного цикла, но и укрепить навыки работы в команде, развить критическое мышление, способность к рефлексии, умения анализировать, сравнивать, делать самостоятельные выводы, навыки самообразования и пр.

В связи с модернизацией экономики, тенденцией развития современных технологий общество определяет социальный заказ на подготовку творческого

специалиста, владеющего исследовательскими компетенциями, современными информационными технологиями, с интересом участвующего в различных проектах, умеющего адаптировать инновационные идеи, способного ориентироваться в многообразии научной информации.

Всё это говорит о необходимости модернизации образовательного процесса в учреждениях СПО, так как именно здесь закладывается фундамент профессии, формируется мировоззрение будущего специалиста.

Творческая, исследовательская, научная деятельность студентов, способствующая саморазвитию, самосовершенствованию, самореализации и как результат прогрессу и национальному благосостоянию, в рамках профессионально ориентированного обучения, должна стать приоритетной.

Значит следует создать гибкую интегративную образовательную среду, которую можно сформировать в ходе профессионально ориентированной направленности общеобразовательных учебных дисциплин за счёт включения в содержание рабочих программ ООД тем, учитывающих профиль специальности.

Для достижения этой образовательной цели можно порекомендовать:

– перераспределить объём часов общеобразовательных дисциплин с учётом специфики получаемой профессии или специальности. Можно выбрать две и более дисциплины с увеличенным объёмом часов на освоение содержания, расширить количество тем или разделов, спектр планируемых результатов обучения;

– установить тесные взаимоотношения и сотрудничество между преподавателями общеобразовательной и профессиональной подготовки

при составлении тематического планирования и распределения часов, отводимых на изучение тем и разделов;

– ввести тематические вопросы, связанные с освоением терминологии будущей профессии или специальности. Это будет способствовать более глубокому и осознанному усвоению необходимых знаний и навыков, а также повысит мотивацию к изучению дисциплин, связанных с будущей профессией;

– выделить прикладной модуль под конкретную профессию или специальность. В процессе его изучения формируются определённые компетенции, востребованные в будущей профессиональной деятельности;

– использовать практико-ориентированные задания, лабораторные работы, учебно-исследовательские проекты, имитирующие ситуации практической деятельности;

– внедрять деловые игры, способствующие формированию профессиональной ориентации в будущей профессиональной деятельности;

– обеспечить преемственность и междисциплинарную связь при освоении общеобразовательных дисциплин с дисциплинами других циклов.

Профессионально ориентированное обучение на уроках общеобразовательного цикла в системе среднего профессионального образования является важным инструментом подготовки квалифицированных специалистов. Адаптация содержания учебных дисциплин к требованиям рынка труда и интеграция практических навыков в образовательный процесс позволят создать более эффективную систему подготовки, способную отвечать вызовам современности. Важно продолжать развивать и внедрять новые методы и подходы к обучению, чтобы обеспечить высокое качество образования и конкурентоспособность выпускников на рынке труда.

#### Список литературы:

1. Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 г. № Р-98 «Об утверждении концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учётом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе общего образования».
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Минюстицией РФ 21.09.2022, № 70167).
3. Жукова, Г.С. Технологии профессионально-ориентированного обучения: учеб. Пособие / Г.С. Жукова, Н.И. Никитина, Е.В. Комарова. – Москва: Издательство РГСУ, 2012.
4. Образцов, П.И. Проектирование и конструирование профессионально-ориентированной технологии обучения / П.И. Образцов, А.И. Ахулкова, О.Ф. Черниченко. – Орёл, 2005.

<sup>1</sup>ГАПОУ КО «Калужский технический колледж», Калуга, Российская Федерация

<sup>2</sup>Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

*Т.В. Белевская, В.Н. Белевский, И.В. Белевский*  
**НАСТАВНИЧЕСТВО КАК ОСНОВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ  
ДЛЯ НАЧИНАЮЩЕГО ПЕДАГОГА**

Наставничество является важным инструментом профессионального развития для начинающих педагогов. Оно не только помогает им осваивать новые знания и навыки, но и позволяет наладить контакты с коллегами, получать поддержку и уверенность в своих силах. Важно, чтобы образовательные учреждения осознавали значимость наставничества и внедряли программы, способствующие созданию эффективных отношений между наставниками и их подопечными. Это, в свою очередь, поможет воспитать новое поколение высококвалифицированных педагогов, готовых к вызовам современного образовательного процесса.

*Ключевые слова:* наставничество; профессиональный рост; сопровождение; консультирование; опыт; совершенствование; сотрудничество.

*T.V. Belevskaya, V.N. Belevsky, I.V. Belevsky*  
**MENTORING AS A BASIS FOR PROFESSIONAL DEVELOPMENT FOR A BEGINNING TEACHER**

Mentoring is an important professional development tool for beginning teachers. It not only helps them learn new knowledge and skills, but also allows them to establish contacts with colleagues, receive support and confidence in their abilities. It is important that educational institutions recognize the importance of mentoring and implement programs that promote effective relationships between mentors and their mentees. This, in turn, will help educate a new generation of highly qualified teachers who are ready for the challenges of the modern educational process.

*Keywords:* mentoring; professional growth; support; consulting; experience; improvement; cooperation.

2023 год проходил под девизом Года педагога и наставника. Несомненно, для представителей системы образования он стал знаковым, так как был направлен на повышение престижа профессии.

Время диктует свои правила. Современная система образования не исключение. И одной из стратегических задач образования является проблема развития кадрового потенциала, повышение престижа профессии, модернизация личностных качеств педагога (готовность к изменениям, коммуникабельность, стрессоустойчивость и пр.).

В современной системе образования востребованы специалисты активные и компетентные, которые смогут реализовать федеральные государственные образовательные стандарты и соответствовать профессиональному стандарту педагога. От того, насколько хорошо педагоги сумеют адаптироваться к своей профессиональной деятельности и условиям жизни, зависит качество образования.

Безусловно, подобрать одновременно квалифицированного сотрудника без профессионального сопровождения практически невозможно.

Вот тут-то и приходит нам на помощь программа наставничества.

Наставничество является действенным инструментом для повышения уровня профессионализма сотрудников, повышения качества работы, удержания талантов и создания здорового организационного климата. В современном образовательном процессе, где постоянно возникают стремительные изменения и новые вызовы, наставничество является неотъемлемой частью успеха образовательной организации.

Наставничество в системе образования – это действенный инструмент, способствующий развитию профессиональных навыков и компетенций молодых специалистов. Особенно актуально это в сфере среднего и высшего профессионального образования, где

молодые педагоги сталкиваются с множеством вызовов и требуют поддержки более опытных коллег.

Стратегическими целями наставничества в образовательных учреждениях могут быть: адаптация начинающих преподавателей к работе на основе системы передачи опыта, методическое и педагогическое сопровождение образовательного процесса, профессионально-компетентное повышение квалификации, обеспечение оптимального использования времени и ресурсов для полного включения преподавателей в образовательные процессы, сохранение постоянного состава педагогических работников и мотивирования преподавателей к установлению длительных трудовых отношений и т.п.

Наставничество можно определить как процесс передачи опыта от более опытного специалиста (наставника) к менее опытному (наставляемому). В контексте педагогической деятельности наставничество включает в себя не только профессиональные советы, но и эмоциональную поддержку, что особенно важно для молодых педагогов, которые часто испытывают стресс и неопределённость в начале своей карьеры.

Дело в том, что молодые педагоги с самого начала своей трудовой деятельности должны выполнять те же самые обязанности и нести ту же ответственность, что и преподаватели с многолетним стажем. Это может привести к переживаниям по поводу собственной несостоятельности при взаимодействии с обучающимися, их родителями; опасениям по поводу критики администрации и опытных коллег; к необоснованной тревожности. Тревожность из ситуативной превращается в устойчивую черту профессионального поведения, страх и неудовлетворенность становятся привычным состоянием. Такой преподаватель не способен ни на какое творчество, ни на какие инновации. Чтобы этого не произошло, молодым педагогам нужно целенаправленно помогать [5]. Для

этого в учебных заведениях разработаны программы наставничества и функционируют школы молодого педагога.

Так какова же роль наставника в профессиональном росте молодого педагога?

Конечно же, в первую очередь, это передача опыта. Наставники делятся своими знаниями о методах преподавания, управления учебной группой и взаимодействия с обучающимися. Учат работать с учебно-планирующей документацией, формировать знания и умения по разработке, корректировке программ учебных дисциплин, профессиональных модулей, практик, факультативов; формировать знания и умения по планированию учебных занятий; формировать знания и умения по разработке различного методического материала для обеспечения качественного образовательного процесса; выявлять профессиональные, методические проблемы в учебном процессе, содействовать их разрешению.

Это помогает молодым педагогам быстрее адаптироваться к новым условиям работы.

Совместная деятельность с целью развития профессиональных навыков. Через совместные уроки, наблюдения и обсуждения молодые педагоги могут улучшать свои методические навыки, что в свою очередь способствует повышению качества образования.

Наставничество также включает в себя психологическую поддержку, что позволяет молодым педагогам справляться с профессиональными трудностями и сохранять мотивацию.

Немаловажную роль наставничество играет в установлении профессиональных контактов. Наставники часто имеют широкие связи в образовательной среде, что может помочь молодым педагогам в поиске ресурсов и возможностей для дальнейшего развития.

**Можно выделить некоторые роли наставника, в зависимости от выполняемых функций.**

**Проводник.** Обеспечивает подопечному знакомство с системой образовательного учреждения «изнутри», помогает осознать своё место в системе учебного заведения и осуществляет пошаговое руководство его педагогической деятельностью.

**Защитник интересов.** Помогает в разрешении конфликтных ситуаций, организует вокруг профессиональной деятельности молодого преподавателя атмосферу взаимопомощи и сотрудничества.

**Кумир.** Наставник служит примером для подражания. Он стимулирует профессиональное самосовершенствование наставляемого, демонстрируя личные и профессиональные достижения, стиль работы и общения.

**Консультант.** Наставник оказывает наставляемому столько помощи, сколько ему необходимо и когда он об этом просит.

**Контролер.** Наставник только контролирует правильность организации педагогической деятельности, эффективность форм, методов и приёмов работы, проверяет успехи молодого специалиста.

Статус наставника предполагает не только передачу знаний и опыта, но и возможность самому

учиться и развиваться, отражая и анализируя свой опыт.

В России существуют различные программы наставничества, которые активно внедряются в учреждениях профессионального образования. Например, в некоторых учебных заведениях разработаны специальные курсы для наставников, где они обучаются методам эффективного взаимодействия с молодыми педагогами. Такие программы помогают создать культуру поддержки и сотрудничества внутри образовательных учреждений.

Несмотря на очевидные преимущества наставничества, существуют и определённые трудности:

– нехватка времени и ресурсов у опытных педагогов для полноценного наставничества;

– отсутствие желания у опытного педагога осуществлять функции наставника;

– несоответствие личности наставника ожиданиям молодого специалиста;

– отсутствие конструктивной и регулярной обратной связи для оценки успехов и выявления областей для улучшения педагогической деятельности;

– потеря мотивации или недостаток интереса к процессу наставничества (это может быть вызвано различными факторами, как личными, так и организационными);

– недостаток самостоятельности сопровождаемого.

Важным элементом расширения программы наставничества может стать адаптация к потребностям наставляемых с позиции особенностей возрастных групп, а также создание гибких форматов обучения.

Например, внедрение новых технологий (технология виртуальной реальности или искусственного интеллекта), использование различных онлайн-платформ и инструментов для осуществления коммуникации может сделать наставничество более эффективным, доступным для сотрудников, находящихся в разных локациях.

Ещё один показатель успешности деятельности наставника – это обретение сопровождаемым способности к самостоятельным действиям, решению проблем, преодолению барьеров, самоуправлению процессами собственного развития, образования, адаптации, карьерного роста и т.д. [4].

И, несомненно, важным шагом для улучшения ситуации является создание системной поддержки наставничества на уровне образовательных учреждений и органов управления образованием. Это может включать в себя разработку нормативных документов, регламентирующих процесс наставничества, а также организацию тренингов и семинаров для наставников.

Наставничество представляет собой мощный инструмент профессионального роста молодых педагогов в системе профессионального образования. Оно способствует не только развитию профессиональных навыков, но и созданию позитивной атмосферы в образовательной среде. Наставничество должно стимулировать потребности молодого педагога в самосовершенствовании, способствовать его профессиональной и личностной самореализации. Успешная

реализация программ наставничества требует внимания со стороны руководства образовательных учреждений и готовности опытных педагогов делиться

своим опытом. В результате это может привести к повышению качества образования и более успешной адаптации молодых специалистов в профессии.

#### *Список литературы*

1. Распоряжение Минпросвещения России от 25.12.2019 № Р-145 «Об утверждении методологии (целевой модели) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования, в том числе с применением лучших практик обмена опытом между обучающимися».
2. Письмо Минпросвещения России, Профессионального союза работников народного образования и науки Российской Федерации от 21.12.2021 № АЗ-1128/08/657 «О направлении методических рекомендаций по разработке и внедрению системы (целевой модели) наставничества педагогических работников в образовательных организациях».
3. Письмо Минпросвещения России от 23.01.2020 № МР-42/02 «О направлении целевой модели наставничества и методических рекомендаций».
4. Блинов, В.И. Наставничество в образовании: нужен хорошо заточенный инструмент / В.И. Блинов, Е.Ю. Есенина, И.С. Сергеев // Профессиональное образование и рынок труда. – 2019. - № 3. – С.4 – 18.
5. Скобелева, А.В. Трудности профессиональной адаптации молодых специалистов в образовательной организации / А.В. Скобелева. – Текст: непосредственный // Молодой учёный. – 2022. – № 42 (437). – С. 244-246. – URL: <https://moluch.ru/archive/437/95678/> (дата обращения: 05.02.2025).

<sup>1</sup>ГАПОУ КО «Калужский технический колледж», Калуга, Российская Федерация

<sup>2</sup>Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

## РЕЦЕНЗИИ

DOI 10.54072/18192173\_2025\_4\_180

Г.В. Лаврентьева<sup>1</sup>, Б.И. Сынзыныс<sup>2</sup>

## РЕЦЕНЗИЯ НА МОНОГРАФИЮ И.И. КРЫШЕВА «ПОЭТИКА БИОСФЕРЫ»

G.V. Lavrentyeva, B.I. Synzynys

## REVIEW OF I.I. KRYSHEV'S MONOGRAPH «POETICS OF THE BIOSPHERE»

В марте 2025 года в столичном издательстве «Маска» опубликована монография «Поэтика биосферы». Автор монографии, Крышев Иван Иванович, доктор физико-математических наук, профессор, академик РАЕН, видный учёный в области радиэкологии и анализа экологического риска. Им опубликовано свыше 500 научных трудов, в том числе ряд фундаментальных монографий, а также несколько поэтических сборников. Новая книга посвящена вопросам отечественной биосферной поэзии.

Книга состоит из 8 глав, введения, заключения и списка литературы. В первых трёх главах излагаются взгляды автора на отличительные черты поэзии, конструктивные факторы стиха и особенности семантики стихового слова. В четвёртой главе представлена разработанная автором методология анализа поэтики биосферы. Для количественного описания рассматриваемых вопросов применяются специально разработанные биосферные индексы, определяемые как отношение числа соответствующих образов природы (флоры и фауны, космоса, атмосферных явлений, земной и водной среды, живого вещества) к количеству строк текста поэта. Дополнительно в ряде случаев применялись индексы встречаемости образов пространства и времени, а также различных цветов и оттенков цвета. В качестве исходных данных для анализа использовались преимущественно полные собрания стихотворных произведений отечественных поэтов. В контексте поэтики биосферы автором выполнена колоссальная работа, проанализировано более 300 тысяч стиховых строк.

В пятой, шестой и седьмой главах излагаются результаты анализа поэтики природы в произведениях поэтов, соответственно, восемнадцатого (Третьяковский, Ломоносов, Державин), девятнадцатого (Пушкин, Лермонтов Баратынский, Тютчев, Толстой А.К., Глинка, Фет) и двадцатого века (Хлебников, Маяковский, Заболоцкий, Чижевский, Кузнецов Ю.П., Соснора). В восьмой главе рассмотрены вопросы поэтики биосферы в стихах выпускников МГУ, специалистов в области естествознания. Подробно рассмотрена частота встречаемости образов флоры и фауны в собраниях стиховых текстов различных поколений поэтов. Представлены детальные данные о повторяемости образов космоса, живого вещества, воздушной, водной и наземной среды в стихах отечественных поэтов. Продемонстрирована тенденция к увеличению видового разнообразия и углублению биосферной тематики в стихах поэтов двадцатого века по сравнению с девятнадцатым и восемнадцатым веком. Особое внимание уделено эволюции семантики стихового слова: от доминирования предметного значения на начальном этапе становления русской поэзии до многомерности у ряда поэтов двадцатого века.

В книге много интересных наблюдений и обобщений. Поэтические биоценозы, как показано автором, в основном состоят из «редких» видов, встречающихся в текстах поэта не более пяти раз. Несмотря на редкость упоминания некоторые из этих видов являются ключевыми индикаторами поэтики биосферы. Например, у Пушкина образ иволги встречается всего один раз, в контексте сопоставления, «соперничества» своего творчества с пением иволги. У Тютчева единожды упоминается тростник. Между тем образ «мыслящего тростника» стал впоследствии одним из наиболее значимых индикаторов биосферной поэзии. Подсолнечник Чижевского как бы становится моделью Солнца, приобретает его облик – диск и протуберанцы, золотое сияние. Напрашивается простое толкование. Природа сотворила растение как гелиостат. Однако такое научное объяснение не устраивает поэта. Науку следует дополнить поэзией. По сути, у них – единый корень. Наука и поэзия «обязаны служить единому – познанию».

Образы флоры и фауны часто представлены не изолированно, а включаются в состав поэтического биоценоза, биосферного ландшафта. В произведениях Глинка цветы, трава, мотыльки, светляки фигурируют не сами по себе, а представлены в составе поэтического биотопа, красочного, сверкающего биоценоза луга. Также поэтично и экологически верно изображены биотопы леса, степи, пустыни, природа Севера.

В «Зверинце» Хлебникова звери как бы раскрывают возможные варианты эволюции человека, древние типы эмоций и сознания. Действие происходит практически на всём биосферном пространстве (небо, облака, волны, горы, лес, звездные ночи и т.д.), а не только на территории зоопарка. Блуждая по саду, можно осознать причины колоссального видового разнообразия биосферы, её устойчивости и жизненной силы. Попробовать понять законы и пути эволюции, связанные не только с прогрессом, цефализацией, уменьшением хаоса и энтропии, но и с неизбежными потерями.

Автор выделяет характерные особенности в эволюции поэтики природы. Отметим некоторые из них. В поэтическом творчестве Третьяковского прослеживается пантеизм с элементами своеобразного эколого-антропоцентрического дуализма. Человек является «как бы царем природы», однако природа имеет свою особую ценность, вне утилитарных устремлений людей. Особый интерес представляют формулировки Третьяковским в поэме «Феофтия» ключевых постулатов, обеспечивающих существование природы («сила Солнца»; «предивный, непрестанный круг» – круговорот вещества; «различия видов» – видовое разнообразие). Автор отмечает поэтическую

интуицию Третьяковского, высказавшего принципиально важные экологические постулаты, на два века раньше публикации научных трудов об эволюции биосферы.

Природа у Пушкина служит естественной средой обитания человека, нет барьера между человеком и природой. Природа в пушкинской поэзии является неотъемлемой частью существования и духовного мира человека. Видимым символом бессмертия и вечного обновления жизни.

В поэтической форме идея существования порога, при переходе через который происходит разрушение природы вследствие вмешательства человека, пожалуй, впервые высказана Тютчевым. И в наше время сохраняется актуальность высказанной поэтом идеи о разрушительных последствиях перехода через предельный порог антропогенного воздействия на природу.

Поэтика природы у Глинки часто соседствует с наукой. Продолжая традиции Ломоносова, Глинка, вероятно, одним из первых в русской поэзии даёт детальное описание картины солнечного затмения. Близкие к научным, и вместе с тем поэтические, описания природных явлений Севера: белых ночей, северного сияния, сезонной миграции рыб, происхождения карельских озёр. Яркое описание вулканической деятельности земли. Ещё одно проявление биосферности – экологическая этика. Прослеживается связь духовной поэзии Глинки, с более поздней научной концепцией Жака Моно. Сохранение видового разнообразия биосферы имеет фундаментальную ценность вследствие уникальности происхождения жизни. Экологическая (биосферная) этика должна быть приемлема, как для человека, так и для других живых существ.

Концептуальный образ мыслящей природы впервые формулируется Хлебниковым в виде неологизма «мыслезем». Этот образ соотносится с научным понятием «ноосфера», развитым позднее

в фундаментальных трудах Владимира Ивановича Вернадского, основоположника учения об эволюции биосферы. Наиболее всесторонне концепция преобразования природы в ноосферу представлена Хлебниковым в поэме Ладомир. Неологизм Ладомир может рассматриваться в качестве поэтического определения ноосферы.

Поэзия Сосноры, как и Хлебникова, отличается ярко выраженной биосферностью. В его творчестве множество сюжетов с историями из жизни животных. Виды сопоставляются с человеком, другими видами, объектами природы. Передают свои свойства и приметы, взаимно превращаются. Как бы перетекают из одной категории в другую. Мир природы приобретает неопределённые, плавающие границы, без жёсткой категоризации, чем-то напоминая древний период эволюции биосферы.

Книга написана ясно и увлекательно. Хорошо издана. Удачно оформлена обложка с камнем вблизи исторического кургана во Вщиже и биосферными стихами Тютчева в качестве эпиграфа к книге. Несмотря на обилие цифр и количественных оценок, лишена «синдрома динозавра», утомительного нагромождения второстепенных деталей. Особое внимание уделено творческим перекличкам, сохранению поэтической памяти. В книге нет ранжирования по значимости имен. Каждый автор по-своему важен и необходим для функционирования целостного поэтического организма. В результате возникает удивительное ощущение погружения в чтение единой «сверхпоэмы» разных поколений отечественных поэтов.

Книга издана сравнительно небольшим тиражом и практически сразу стала библиографической редкостью. Однако электронный вариант книги вполне доступен для широкого круга читателей, экологов, преподавателей, любителей природы и отечественной поэзии. В целом, издание этой уникальной монографии, итога многолетних исследований автора, безусловно заслуживает самой позитивной оценки.

<sup>1</sup>Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Российская Федерация

<sup>2</sup>Обнинский институт атомной энергетики – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Обнинск, Российская Федерация

## ОБ АВТОРАХ

**Абарнова Ангелина Евгеньевна** – студент инженерно-технологического института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского; направление подготовки 44.03.05. Педагогическое образование с двумя профилями подготовки «Технологии и информатика» (Бакалавриат). E-mail: AbarnovaAE@studklg.ru

**Аверичев Елисей Дмитриевич** – студент инженерно-технологического института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского; направление подготовки 44.03.05. Педагогическое образование с двумя профилями подготовки «Технологии и информатика» (Бакалавриат). E-mail: AverichevED@tksu.ru.

**Аксютичева Наталья Алексеевна** – студент инженерно-технологического института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского; направление подготовки 44.03.05. Педагогическое образование с двумя профилями подготовки «Технологии и информатика» (Бакалавриат). E-mail: AksyutichevaNA@studklg.ru.

**Алмазова Татьяна Александровна** – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физики и математики инженерно-технологического института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: BadanowaTA@yandex.ru.

**Аскреткова Е.С.** – студент Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

**Бабенко Валерия Константиновна** – студент института естествознания Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

**Беденков Максим Максимович** – студент Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

**Белевская Татьяна Викторовна** – преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ КО «Калужский технический колледж». E-mail: tbelevskaya@yandex.ru.

**Белевский Владимир Николаевич** – мастер спорта международного класса, доцент кафедры методики физического воспитания и оздоровительных технологий института искусств и социокультурного проектирования Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: belevskiyvn@tksu.ru.

**Белевский Иван Владимирович** – студент инженерно-технологического института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

**Беликов Александр Николаевич** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней медицинского института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: belikovbelikov@icloud.com.

**Беликова Юлия Сергеевна** – студент инженерно-технологического института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского; направление подготовки 44.03.05. Педагогическое образование с двумя профилями подготовки «Технологии и информатика» (Бакалавриат). E-mail: belikovays@studklg.ru

**Белова Дарья Алексеевна** – студент инженерно-технологического института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

**Блохина Алёна Алексеевна** – студент инженерно-технологического института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского; направление подготовки 44.03.05. Педагогическое образование с двумя профилями подготовки «Технологии и информатика» (Бакалавриат). E-mail: BlokhinaAA@studklg.ru.

**Боброва Ксения Юрьевна** – заведующий отделом контроля качества и безопасности медицинской деятельности ГБУЗ КО «Калужский областной клинический кожно-венерологический диспансер».

**Буланов Артемий Николаевич** – аспирант кафедры философии, культурологии и социологии Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

**Гришина Галина Валентиновна** – старший преподаватель кафедры физического воспитания института искусств и социокультурного проектирования Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: galina.grishina2013@yandex.ru.

**Грушевицкая Татьяна Георгиевна** – кандидат философских наук, доцент, доцент кафедры философии, культурологии и социологии института искусств и социокультурного проектирования Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: grushevitskayatg@tksu.ru.

**Донецков Анатолий Михайлович** – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры информатика и информационные технологии инженерно-технологического института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: donetskovam@tksu.ru.

**Евсеев Даниил Максимович** – студент истории и права Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

**Елистратов Евгений Александрович** – студент медицинского института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: elistr4tov.evgeniy@yandex.ru.

**Ермаков Игорь Борисович** – магистрант кафедры методики физического воспитания и оздоровительных технологий института искусств и социокультурного проектирования Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: ermakovigor1@yandex.ru.

**Жуков Максим Витальевич** – аспирант кафедры философии, культурологии и социологии Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

**Захарова Юлия Владимировна** – студент Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

**Иванов Павел Александрович** – магистрант кафедры методики физического воспитания и оздоровительных технологий института искусств и социокультурного проектирования Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

**Казаков Даниил Алексеевич** – кандидат философских наук, доцент, доцент кафедры философии, культурологии и социологии института искусств и социокультурного проектирования Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

**Каменских Владислав Николаевич** – рефери международной категории, председатель спортивного клуба, Тамбовский Государственный Университет им. Г.Р. Державина.

**Ковальчук Елена Андреевна** – студент инженерно-технологического института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского, направление подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» магистерская программа «Физико-математическое образование». E-mail: evstegneevea@tksu.ru.

**Кокина Алина Владимировна** – студент истории и права Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

**Комлева Людмила Федоровна** – исполняющий обязанности главного врача ГБУЗ КО «Калужский областной клинический кожно-венерологический диспансер». E-mail: komlevalf@okvd-kaluga.ru

**Коровенкова Светлана Владимировна** – старший преподаватель кафедры методики физического воспитания и оздоровительных технологий института искусств и социокультурного проектирования Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: KorovonkovaSV@tksu.ru.

**Кучеров Владислав Александрович** – студент инженерно-технологического института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского; направление подготовки 44.03.05. Педагогическое образование с двумя профилями подготовки «Технологии и информатика» (Бакалавриат). E-mail: KuchеровVA@tksu.ru.

**Лаврентьева Галина Владимировна** – доктор биологических наук, доцент, директор института естествознания Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: lavrentyeva\_g@list.ru.

**Лапшин Илья Олегович** – магистрант института искусств и социокультурного проектирования Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

**Лисовская Людмила Петровна** – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры биологии и экологии института естествознания Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: lisovskaya\_lp@mail.ru.

**Лыков Игорь Николаевич** – доктор биологических наук, кандидат медицинских наук, профессор; профессор кафедры биологии и экологии института естествознания Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: linprof47@yandex.ru.

**Лыткин Владимир Владимирович** – доктор философских наук, заведующий кафедрой философии, культурологии и социологии института искусств и социокультурного проектирования Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

**Макарова Валентина Александровна** – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой социальной адаптации и организации работы с молодёжью института искусств и социокультурного проектирования Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

**Мачехин Кирилл Витальевич** – студент магистратуры инженерно-технологического института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: machehinkv@studklg.ru.

**Минаков Роман Евгеньевич** – студент Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: m89066408541minakov@yandex.ru.

**Митина Екатерина Витальевна** – студент института психологии Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского; направления подготовки Профайлинг. E-mail: MitinaEV@studklg.ru

**Митяева Светлана Дмитриевна** – студент инженерно-технологического института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского; направления подготовки 44.03.05. Педагогическое образование с двумя профилями подготовки «Технологии и информатика» (Бакалавриат). E-mail: MityaevaSD@studklg.ru

**Мосичкина Вера Викторовна** – магистрант института лингвистики и мировых языков Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского; направления подготовки 44.04.01. Педагогическое образование, магистерская программа «Языковое образование». E-mail: masak\_602@mail.ru.

**Нарскина София Михайловна** – студент Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского. E-mail: nariskina.sof@yandex.ru.

**Непарко Марина Вячеславовна** – доцент кафедры таможенного дела и логистики института истории и права Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: neparkomv@tksu.ru.

**Никитин Никита Владимирович** – соискатель Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского; учитель МБОУ СОШ №2 им. М.Ф. Колонтаева г. Калуги.

**Никитина Эвелина Павловна** – студент Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: nikitinaep@tksu.ru.

**Павлов Михаил Сергеевич** – студент института естествознания Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

**Писаренко Вера Федоровна** – доцент кафедры физического воспитания и спорта Межгосударственного образовательного учреждения высшего образования «Белорусско-Российский университет».

**Прокофьева Ольга Николаевна** – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры информатика и информационные технологии инженерно-технологического института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: prokofyevaon@tksu.ru.

**Промаков Андрей Александрович** – студент Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: PromakovAA@studklg.ru.

**Раевский Владимир Алексеевич** – кандидат технических наук, доцент кафедры информатика и информационные технологии инженерно-технологического института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: raevskyva@tksu.ru.

**Реутов Михаил Иванович** – кандидат педагогических наук, доцент; доцент кафедры английского языка института лингвистики и мировых языков Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: reutovmi@yandex.ru.

**Ручкина Елена Михайловна** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры лингвистики и иностранных языков института лингвистики и мировых языков Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: RuchkinaYM@tksu.ru.

**Савкина Софья Дмитриевна** – клинический ординатор дерматовенеролог медицинского института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: s.d.savkina@bk.ru.

**Салтыкова Екатерина Алексеевна** – кандидат филологических наук, доцент, доцент кафедры лингвистики и иностранных языков института лингвистики и мировых языков Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: SaltykovaYA@tksu.ru.

**Самуйлов Дмитрий Николаевич** – доцент, заведующий кафедрой физического воспитания и спорта Межгосударственного образовательного учреждения высшего образования «Белорусско-Российский университет».

**Сеисова Айлар Байрамовна** – студент института естествознания Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

**Сливко Виктория Сергеевна** – студент института психологии Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского; направления подготовки Профайлинг. E-mail: SlivkoVS@studklg.ru

**Смирнова Анастасия Сергеевна** – магистрант института лингвистики и мировых языков Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского; направление подготовки 44.04.01. Педагогическое образование, магистерская программа «Языковое образование». E-mail: sas.nastya2912@yandex.ru.

**Соколова Лариса Александровна** – кандидат биологических наук, доцент, доцент Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. E-mail: chaika12@gmail.com.

**Соловьева Анастасия Николаевна** – учитель математики МБОУ СОШ №26 г. Калуги.

**Сорокин Илья Дмитриевич** – студент инженерно-технологического института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского; направление подготовки 44.03.05. Педагогическое образование с двумя профилями подготовки «Технологии и информатика» (Бакалавриат). E-mail: SorokinID@studklg.ru.

**Сорокин Максим Викторович** – студент инженерно-технологического института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского; направление подготовки 44.03.05. Педагогическое образование с двумя профилями подготовки «Технологии и информатика» (Бакалавриат). E-mail: SorokinMV@tksu.ru.

**Сорохан Виталий Викторович** – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информатики и информационных технологий инженерно-технологического института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: sorochanvv@tksu.ru.

**Столяров Евгений Евгеньевич** – президент Международной Ассоциации полиатлона, судья Международной категории, Заслуженный работник физической культуры Российской Федерации, чемпион мира по полиатлону, мастер спорта России, г. Вологда

**Сулова Элина Юрьевна** – кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры геопространственных систем и комплексной безопасности института естествознания Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: elli23@bk.ru.

**Сынзыныс Борис Иванович** – доктор биологических наук, профессор, профессор Отделения ядерной физики и технологий Обнинского института атомной энергетики – филиала федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»). E-mail: synzynys@obninsk.ru.

**Терещенко Елена Юрьевна** – студент медицинского института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: tereshenko\_2013@list.ru.

**Ткаченко Алексей Леонидович** – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры информатика и информационные технологии инженерно-технологического института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: TkachenkoAL@tksu.ru.

**Трунтаева Татьяна Ивановна** – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физики и математики инженерно-технологического института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: tatyana.kovtunova.19@mail.ru.

**Тюрин Егор Сергеевич** – студент института естествознания Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

**Уманцев Никита Валерьевич** – ассистент кафедры юриспруденции, аспирант Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. Научная специальность: Методология и технология профессионального образования. E-mail: umancevnikita34@gmail.com.

**Устюжанина Ольга Анатольевна** – кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры биологии и экологии института естествознания Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: ustyuzhaninaoa@tksu.ru.

**Федяй Инна Викторовна** – доктор философских наук, доцент, профессор кафедры философии, социологии и культурологии института искусств и социокультурного проектирования Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: Fed.inna@gmail.com.

**Филимонова Ольга Александровна** – магистрант Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского магистерской программы «Языковое образование (44.04.01 Педагогическое образование)»; учитель английского языка СОШ № 23 г. Калуги.

**Хачикян Елена Ивановна** – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой литературы института филологии и массмедиа Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: helena64@bk.ru.

**Шакирова Татьяна Ивановна** – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры лингвистики и иностранных языков института лингвистики и мировых языков Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: tatyana-shakirova@yandex.ru.

**Шаломай Михаил Витальевич** – аспирант кафедры философии, культурологии и социологии, специалист отдела Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: ShalomaMV@tksu.ru.

**Шаров Сергей Владимирович** – преподаватель кафедры экономики и управления инженерно-технологического института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

**Штепа Алексей Владимирович** – кандидат исторических наук, доцент, заведующий кафедрой истории института истории и права Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: a-v-stepa@yandex.ru.

**Щур Александр Васильевич** – Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования «Белорусско-Российский университет».

**ВЕСТНИК КАЛУЖСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Научный журнал

2025 №4 (69)

Дата выхода в свет 22.12.2025. Формат 60x84/8.  
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. 20. Тираж 500 экз.  
Максимальный объём 180 страниц формата А4  
Издательство КГУ им. К.Э. Циолковского. 248023 Калуга, ул. Разина, 22/48.



Отпечатано «Наша Полиграфия». 248600 Калуга, Грабцевское шоссе, 126  
Лицензия ПЛД № 42-29 от 23.12.99.

