

ISSN 2218-7774

№ 2(49), 2025

**НАУЧНЫЙ
ПОТЕНЦИАЛ**

ISSN 2218-7774

Научный потенциал

№ 2(49), 2025

Часть 1

в номере:

Технические науки

Физика и математика

Экономика

Юриспруденция

Педагогика

Психология

Материалы XXXVI международной
научной конференции

**«Информационное пространство
современной науки»**

(г. Москва Россия, 30 мая 2025 г.)

Точка зрения редакции может не совпадать с мнениями авторов публикуемых материалов. Ответственность за достоверность фактов несет автор(ы) публикуемых материалов.

Материалы представлены в авторской редакции. Автор(ы) гарантирует наличие у него исключительных прав на использование переданного редакции материала. В случае нарушения данной гарантии и предъявления в связи с этим претензий к редакции, автор(ы) самостоятельно и за свой счет обязуется урегулировать все претензии. Редакция не несет ответственности перед третьими лицами за нарушение данных автором гарантий.

Присланные рукописи не возвращаются. Авторское вознаграждение не выплачивается. Перепечатка материалов, а также их использование в любой форме, в том числе и в электронных СМИ, допускается только с письменного согласия редакции.

Научный потенциал. – 2025. – № 2(49). Часть 1. – 104 с.

Формат 60 × 84/8

Бумага офсетная

Усл.-печ. л. 12,09

Тираж 500 экз.

Подписано в печать 11.06.2025

Дата выхода в свет 15.06.2025

Отпечатано в отделе

оперативной полиграфии

ИП Гаврилова А.Н.

428017, г. Чебоксары, пр. Московский, 52А

тел. 89656854462, e-mail: 551045@mail.ru

Цена свободная

Конференция организована при участии ИП Гаврилова А.Н.

Научный журнал
№ 2(49), 2025

Часть 1

Учредитель
Волкова М.В.

Главный редактор
Волкова М.В.

Периодичность
1-4 раза в год

Адрес редакции, издателя
г. Москва, Россия

E-mail
info@np-journal.ru

Сайт
np-journal.ru

Информация
об опубликованных статьях
регулярно предоставляется
в систему Российского индекса
научного цитирования
(договор №300-10/2011R).

Полнотекстовая версия
журнала размещена на сайтах
np-journal.ru,
elibrary.ru

Точка зрения редакции может
не совпадать с мнениями
авторов публикуемых
материалов.

При цитировании ссылка
на журнал «Научный потенциал»
обязательна.

ISSN 2218-7774

Scientific potential

№ 2(49), 2025

Part 1

in the issue:

Technical Sciences

Physics and Mathematics

Economics

Jurisprudence

Pedagogy

Psychology

Materials of the XXXVI International
Scientific Conference

«Information space modern science»

(Moscow, Russia, 30 May, 2025)

The point of view of the editorial board may not coincide with the opinions of the authors of the published materials. The author(s) of the published materials is responsible for the accuracy of the facts.

Materials are presented in the author's edition. The author(s) guarantees that he has exclusive rights to use the material transferred to the editor. In case of violation of this guarantee and in connection with this claims to the editorial office, the author(s), independently and at his own expense, undertakes to settle all claims. The editors are not liable to third parties for violation of the guarantees given by the author.

Submitted manuscripts will not be returned. Copyright is not paid. Reprinting of materials, as well as their use in any form, including in electronic media, is allowed only with the written consent of the publisher.

Scientific potential. – 2025. – № 2(49). Part 1. – 104 p.

Format 60 × 84/8
Offset paper
Conv. sh. 12,09
The circulation of 500 copies.
Signed on print 10.06.2025
Publication date 15.06.2025

Printed in the department
operational printing
PE Gavrilova A.N.
428017, Cheboksary, Moscow Avenue, 52A
tel. 89656854462, e-mail: 551045@mail.ru
Free price

Scientific Journal
№ 2(49), 2025

Part 1

Founder
Volkova M.V.

Editor in chief
Volkova M.V.

Periodicity
1-4 times a year

Editorial office
Moscow, Russia

E-mail
info@np-journal.ru

Website
np-journal.ru

Information about
published articles
regularly provided
in Russian Science Citation Index
(contract № 300-10/2011R).

The full-text version of
the journal is posted on the sites
np-journal.ru
elibrary.ru

Point of view, could lead to not
necessarily reflect the views
of the authors of publications.

When quoting reference
the magazine «Scientific potential»
is obligatory.

The conference was organized with the participation of PE Gavrilova A.N.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Коломбет В.А., Рахметова Л.Е., Стащак С.В. Применение мультиагентных технологий для решения задач в транспортной логистике	5
---	---

ФИЗИКА И МАТЕМАТИКА

Якубов С.Х., Рuzматов Р.А. Систематический обзор исследования и промышленных потребностей композиционных материалов с металлической матрицей	11
---	----

ЭКОНОМИКА

Исаев Д.В. Модель оценки цифровой зрелости страховых организаций в сегменте добровольного медицинского страхования	15
---	----

ЮРИСПРДЕНЦИЯ

Дуваярова С.А. кызы Правовой статус искусственного интеллекта и перспективы его внедрения в юридическую среду	20
Спирин Д.С. Правовосстановительные меры в гражданском праве и их соотношение с гражданской ответственностью	23

ПЕДАГОГИКА

Коломбет В.А., Рахметова Л.Е., Стащак С.В. Аспекты внедрения электронной образовательной среды в высших учебных заведениях	27
Костина М.С. Консультирование семьи по вопросам активизации речи детей раннего возраста в разных видах деятельности	30
Малиновская О.В., Гильфанова Е.С. Физическое утомление студентов: причины и пути преодоления с помощью физической культуры и спорта	35

ПСИХОЛОГИЯ

Миклашев И.А. Природа девиантного поведения подростков	41
Миклашев И.А. Роль институтов воспитания в профилактике девиантного поведения подростков	44

Материалы XXXVI международной научной конференции
**«ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО
СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ»**
(г. Москва, Россия, 30 мая 2025 г.)

ФИЗИКА И МАТЕМАТИКА

Анкилов Г.А., Жаркова А.С. Сравнение условий устойчивости упругих стенок каналов для двухмерных и трехмерных моделей	48
Романиченко Д.И., Хить Я.В. Прогнозирование результатов матчей	52

ХИМИЯ И БИОЛОГИЯ

Галин А.М., Купова О.Ю. Моделирование и исследование свойств нанокompозита полиэтилен-углеродные нанотрубки	56
Гоцак К.Ю., Кабаргина Т.А. Влияние адеметионина на показатели оксидативного статуса при развитии неалкогольной жировой болезни печени при экспериментальном сахарном диабете II-го типа	58
Гоцак К.Ю., Павлова Ю.С. Влияние адеметионина на активность аминотрансфераз на фоне развития неалкогольной жировой болезни печени при экспериментальном сахарном диабете II-го типа	62
Зуева А.А., Дорошева М.В. Активность некоторых антиоксидантных ферментов в тканях крыс при моделировании болезни гентингтона	64
Мялик А.Н., Кабаргина Т.А. Активность аконитатгидратазы при ротенон-индуцированной болезни Паркинсона у крыс в условиях воздействия 2,2,4-триметил-1,2-дигидрохиолин-8-карбоновой кислоты	66
Туркова Е.В., Кичатов К.Г., Просочкина Т.Р. Эпоксидное соединение из рапсового масла в качестве добавки для филамента	69

ЭКОНОМИКА

Иневатова О.А., Громов А.В. Методы повышения экономической эффективности деятельности организаций	71
Салтанова А.Г., Шевченко Н.А. Документирование экономической деятельности	76
Салтанова А.Г., Шевченко Н.А. Управление закупками и цепями поставок	78

ПСИХОЛОГИЯ

Барщевский Е.Г., Барщевский Г.Е. Искусственный интеллект и психология человека	80
Загумённая Е.Д., Романко О.А. Коммуникативная компетентность и креативность мышления как психологическое условие готовности к профессиональной деятельности у студентов-психологов	82
Исмаилова А.Т. Музыкалотерапия как средство формирования эмоциональной сферы у детей с нарушениями зрения	85
Исмаилова А.Т. Особенности развития эмоциональной сферы у современных школьников: обзор литературных данных	87

ПРАВО

Хамидуллин Т.Р. Опыт международных организаций по борьбе с офшоризацией мировой экономики	89
Shaimukhanova Zh.T. Formation of leasing relations under the civil legislation of the Republic of Kazakhstan	91

СОЦИОЛОГИЯ

Решетняк О.В., Пупкова Ю.В. Чат-боты в образовательной экосистеме: дань моде или необходимость?	93
Чернышева А.В., Шаркова Л.И. Стратегии брачного выбора российской молодёжи в контексте демографической ситуации в стране	96

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Дегоян Т.М. Причины и последствия радикализации политических акторов: сравнительный анализ стран с различными уровнями демократии	100
Zhang Jiaying, Tang Junyu The «Long-Arm Jurisdiction» effects of U.S. economic sanctions and China's trade response strategies	103

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИАГЕНТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ В ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКЕ

КОЛОМБЕТ Валерий Андреевич

ассистент кафедры корпоративных информационных систем

РАХМЕТОВА Лидия Евгеньевна

ассистент кафедры корпоративных информационных систем

СТАЦАК Светлана Васильевна

ассистент кафедры корпоративных информационных систем

Севастопольский государственный университет

г. Севастополь, Россия

В данной работе автором поднимается вопрос о целесообразности применения мультиагентных технологий для решения задач транспортной логистики. Рассматриваются характеристики для различных архитектур мультиагентных систем, с учетом их положительных и отрицательных свойств. В статье рассматриваются аспекты применения мультиагентных систем и примеры их реализации.

Ключевые слова: мультиагентные системы (MAS), транспортная логистика, ограничения MAS, архитектуры мультиагентных систем.

Современные логистические и транспортные системы сталкиваются с необходимостью обеспечивать высокую адаптивность, устойчивость и масштабируемость в условиях динамически изменяющейся среды. Классические централизованные архитектуры (система планирования ресурсов (Enterprise Resource Planning – ERP) и система управления транспортными перевозками (Transport Management System – TMS)) обеспечивают глобальную оптимальность за счет полной предварительной проработки маршрутов и графиков, однако они оказываются малоприспособленными для работы в условиях неопределенности и изменчивости, поскольку при малейших изменениях условий, требуют перерасчета всех затрагиваемых параметров системы. Гибридные архитектуры частично решают проблему масштабируемости, но сохраняют сложности интеграции и централизованного управления.

По причине централизованного подхода TMS и отсутствия гибкости алгоритмов систем ERP, за последнее десятилетие наблюдается растущий интерес к применению мультиагентных систем во многих областях, в том числе в транспортной логистике. При

этом первые исследования мультиагентных систем велись еще с 1980-х гг., но плоды этих исследований появились лишь через несколько десятков лет. Но так ли хороши мультиагентные системы (MAS)? Насколько велика польза от их внедрения?

В рамках данной статьи рассматриваются архитектуры мультиагентных систем, их положительные и отрицательные стороны, а также приводятся примеры функционирующих систем, основанных на различных архитектурах.

Мультиагентная система – это совокупность автономных агентов, взаимодействующих для решения общей задачи. Агент определяется как автономный программный модуль с «социальными» навыками взаимодействия. Такие системы хорошо подходят для сложных распределенных задач: они способны учитывать множество автономных объектов с частично разделяемыми данными и локальными целями. Например, цепочка поставок состоит из множества участников (склады, перевозчики, потребители), что естественно моделируется сетью агентов [4]. По сравнению с централизованной системой (единственный контроллер), мультиагентная система обеспечивает

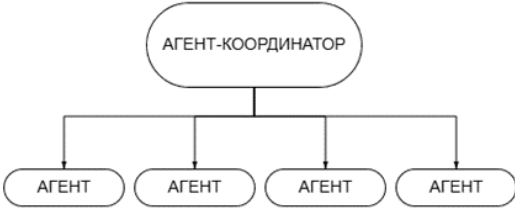
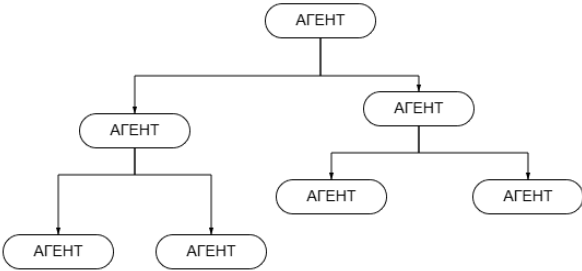
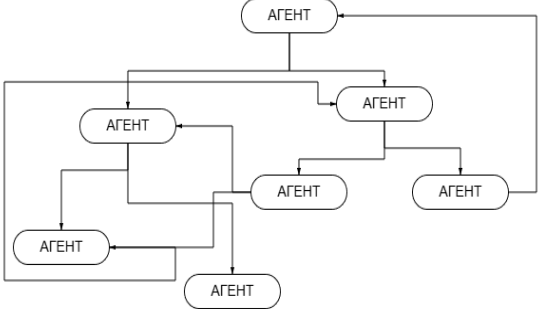
децентрализацию и гибкость: агенты сами принимают решения локально, обмен информацией позволяет быстро адаптироваться к изменениям ситуации. Важная особенность – появление *эмерджентного поведения* при вза-

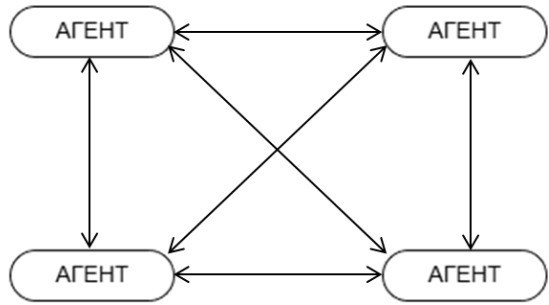
имодействии агентов, что может привести к непредвиденным глобальным эффектам.

Классификация архитектур мультиагентных систем по уровням управления приведена в таблице 1 [1].

Таблица 1

КЛАССИФИКАЦИЯ АРХИТЕКТУР МУЛЬТИАГЕНТНЫХ СИСТЕМ

Архитектура	Схема архитектуры
<p>Централизованная: существует главный координатор или брокер, а остальные агенты подчинены ему. Подход прост для реализации, но в случае выхода из строя агента-координатора – вся система становится неработоспособной.</p>	 <pre> graph TD A[АГЕНТ-КООДИНАТОР] --> B[АГЕНТ] A --> C[АГЕНТ] A --> D[АГЕНТ] A --> E[АГЕНТ] </pre>
<p>Пример. Система вызова такси (такая как Uber или Maxim). Координатором в данной системе выступает сервер, который получает заказы от клиентов, анализирует местоположение свободных водителей (агентов) и определяет кто из них возьмет конкретный заказ. При этом сам водитель не принимает участие в выборе исполнителя заказа – он исполняет назначенную ему задачу – довезти клиента до места назначения.</p>	
<p>Иерархическая (древовидная): агенты распределены по различным уровням управления, образуя древовидную систему подчинения. На каждом уровне находятся агенты с определенным набором функций и полномочий, где вышестоящие агенты контролируют и координируют деятельность подчиненных, а нижестоящие агенты выполняют конкретные задачи. Взаимодействие между уровнями осуществляется вертикально, с передачей команд сверху вниз и обратной связью снизу вверх.</p>	 <pre> graph TD A[АГЕНТ] --> B[АГЕНТ] A --> C[АГЕНТ] B --> D[АГЕНТ] B --> E[АГЕНТ] C --> F[АГЕНТ] C --> G[АГЕНТ] </pre>
<p>Пример: система автоматизированной логистики на складах Amazon Robotics (бывш. Kiva Systems). В этой архитектуре управление разделено по уровням. На верхнем уровне работают управляющие контроллеры, которые следят за общей логикой распределения заказов и маршрутов, а на нижнем уровне находятся мобильные роботы-агенты, которые перемещают стеллажи и грузы.</p>	
<p>Гетероархическая (слабая иерархия): нет жесткой иерархии, Агенты могут находиться на разных уровнях иерархии, однако руководящая функция не закреплена строго за конкретным агентом – в зависимости от обстоятельств любой агент может взять на себя координационную роль в системе, если он обладает максимальной полнотой информации или ресурсами для принятия решений в конкретно взятой ситуации.</p>	 <pre> graph TD A[АГЕНТ] --> B[АГЕНТ] A --> C[АГЕНТ] B --> D[АГЕНТ] C --> D D --> E[АГЕНТ] D --> F[АГЕНТ] E --> A F --> A </pre>

Архитектура	Схема архитектуры
<p>Пример: В системах кооперативного автономного транспорта, особенно при организации дорожного движения без светофоров, часто применяется гетероархическая архитектура Автомобили (агенты) обмениваются данными напрямую друг с другом и принимают локальные решения.</p> <p>На перекрестках или в зонах интенсивного трафика временным координатором может стать ближайший к центру ситуации автомобиль, который управляет проездом других. Если такой координатор уезжает или выходит из строя, другой агент принимает на себя руководство. Таким образом, система адаптируется под изменяющиеся условия и сохраняет устойчивость, не нуждаясь в централизованном управляющем элементе.</p>	
<p>Распределенная (пиринговая): все агенты обладают одинаковыми правами а центральный управляющий агент отсутствует. Каждый агент самостоятельно принимает решения, опираясь на локальную информацию и обмен сообщениями с соседними агентами. Такая модель отличается высокой устойчивостью к сбоям и способна сохранять работоспособность даже при выходе из строя отдельных компонентов, однако выработка корректного решения между большим числом агентов может быть затруднена, особенно в быстро меняющейся среде.</p>	 <pre> graph TD A1(АГЕНТ) <--> A2(АГЕНТ) A1 <--> A3(АГЕНТ) A2 <--> A4(АГЕНТ) A3 <--> A4(АГЕНТ) </pre>
<p>Рой дронов является наиболее точным примером такой архитектуры, например, поисково-спасательные операции в разрушенных зданиях или мониторинг лесных пожаров. При этом каждый дрон действует независимо, но поддерживает прямую связь с соседними дронами. В ходе работы системы дроны обмениваются данными о местоположении, угрозах, зонах сканирования, чтобы не дублировать работу и распределять участки между собой, а при выходе из строя одного дрона, остальные перераспределяют задачи между собой автоматически, без необходимости внешнего вмешательства.</p>	

Классический централизованный подход в логистике опирается на единую платформу управления и планирования, такую как ERP-системы или централизованные TMS. В таких решениях оптимизация маршрутов и расписаний происходит заранее, с использованием глобальных алгоритмов. Это позволяет достичь высокой общей эффективности, однако система оказывается маломасштабируемой и недостаточно гибкой: даже небольшое изменение в транспортной сети требует полного пересчета плана движения. К тому же плотные взаимосвязи между компонентами делают всю систему уязвимой при возникновении сбоев. Частично эту проблему помогают решить гибридные архитектуры, например иерархические модели, которые распределяют вычислительные задачи по уровням, но при этом сталкиваются с трудностями инте-

грации и координации между различными слоями управления.

В отличие от централизованных решений, мультиагентные системы опираются на принцип локальной автономии и децентрализованного взаимодействия. Поскольку транспортные сети по своей природе являются распределенными, применение подхода «снизу вверх» значительно облегчает процесс их моделирования и управления. Каждый агент имеет доступ лишь к ограниченной части окружающей среды и действует самостоятельно, согласовывая свои действия с ближайшими участниками. Это обеспечивает гибкое и адаптивное поведение системы в целом. Так, например, в системах управления дорожным движением, каждый перекресток может быть оснащен агентом, который самостоятельно переключает сигнальные фазы в зависимости от теку-

щей транспортной обстановки [3]. При этом с помощью обмена данными между перекрестками формируется согласованная стратегия движения по всей сети. В отличие от этого, централизованное управление требует предварительной обработки полной информации и, как следствие, более медленно реагирует на изменения в дорожной ситуации. В то же время централизованная система регулирования вынуждена ждать обработки всех данных и занимает больше времени на обновление плана движения.

Анализ показывает, что мультиагентные системы обладают значительно большей гибкостью и способностью адаптироваться, особенно в условиях нестабильной или быстро меняющейся среды [3]. Такие системы способны оперативно перераспределять обязанности между агентами, переназначать ресурсы и находить адекватные решения ситуаций при возникновении сбоев или неожиданных событий. В отличие от этого, традиционные подходы демонстрируют высокую эффективность, когда требуется оптимальное решение в задаче с заранее известными исходными условиями, не меняющимися в процессе функционирования системы, но теряют эту эффективность с изменением исходных условий в процессе как только появляются отклонения от исходных условий.

Можно сделать вывод, что мультиагентные решения превосходят традиционные в надежности и способности к масштабированию, в то время как классические системы требуют значительных ресурсов при расширении и нередко содержат узлы, отказ которых ведет к отказу всей системы целиком.

Несмотря на то, что все приведенные примеры относятся к зарубежным компаниям, в Российской Федерации проводится активное исследование возможностей мультиагентных систем. Особенный интерес представляют проекты в сфере экстренной логистики. Например, в 2023 г. в статье [3] была описана концепция

мультиагентной системы для диспетчеризации бригад «скорой помощи» в Санкт-Петербурге. Предложенная система включает агентов, которые мониторят положение автомобилей и взаимодействуют с городской транспортной сетью (сигналами светофоров) для увеличения пропускной способности маршрутов «скорой». В статье описаны основные принципы функционирования: агенты получают данные с устройств GPS и ITS, координируются с трафик-контролем, чтобы обнаружить минимальный по времени маршрут для проезда машин экстренных служб. Авторы подчеркивают, что на данный момент речь идет скорее о теоретическом обосновании, поскольку «состояние финансирования здравоохранения в России не позволяет говорить о немедленном внедрении автономной системы» [2]. Этот пример демонстрирует потенциал мультиагентных систем в локальных логистических задачах: при дальнейшей разработке такой подход может повысить оперативность экстренных служб.

Возможности применения мультиагентных систем практически безграничны. На основе технологий роя дронов во взаимодействии с возможностями мультиагентных систем можно представить систему перевозки посылок (например лекарств) в труднодоступные места Земли – горы Кавказа, Непала и т. д. Например создать дирижабль (брокер для централизованной архитектуры) как центральный логистический узел, который патрулирует регион или зависает над определенной территорией. Из него дроны-агенты запускаются для выполнения заранее определенных задач доставки. Систему можно реализовать в виде гибридной мультиагентной архитектуры, где дирижабль выполняет функции центра координации, но дроны работают в полуроевой, гетероархической среде, координируясь друг с другом в полете для устранения последствий в виде потери посылок из-за отказа дронов.

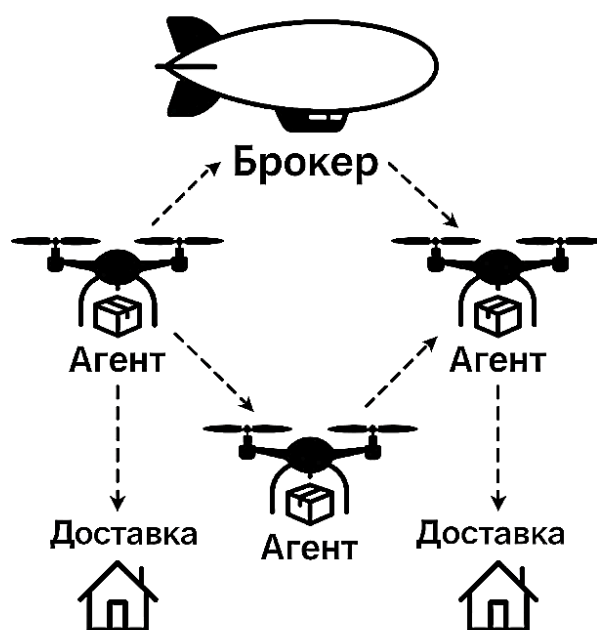


Рисунок 1. Концептуальная схема мультиагентной модели доставки грузов

Однако все ли так замечательно в мультиагентных системах? Несмотря на все положительные свойства, у мультиагентных систем имеются ограничения.

Во-первых, скрытое взаимодействие агентов может приводить к непредсказуемым последствиям: отсутствие глобального планировщика требует тщательной валидации сходимости в рамках всего процесса. Во-вторых, коммуникационные затраты. Распределенность требует обмена сообщениями, что может стать узким местом при большом числе агентов и объеме данных (включая трафик сенсоров интернета вещей).

В-третьих, качественные данные. Эффективность мультиагентных систем сильно зависит от достоверности входной информации (о состоянии дорог, наличии ресурсов, спросе), а данные интернета вещей и цифровых двойников могут быть неполными или запаздываю-

щими, что снизит точность решений.

Это объясняет факт того, что на сегодня мультиагентные решения в логистике часто остаются в стадии пилотных испытаний и моделирования, а их промышленная реализация требует дополнительных усилий по верификации, тестированию и адаптации под конкретные условия.

Анализ мультиагентных систем, применительно к задачам транспортной логистики показывает, что перспективным направлением развития является создание гибридных архитектур, сочетающих централизованное стратегическое планирование с агентной тактической адаптацией. При этом несмотря на очевидные преимущества MAS по гибкости и устойчивости, остаются открытыми вопросы о сопоставимой эффективности таких систем в задачах логистики по сравнению с традиционными архитектурами.

ЛИТЕРАТУРА

1. An A., Wang H., Huang Y., Parlos A.G. Multi-agent system architectures for collaborative prognostics // *Journal of Intelligent Manufacturing*. 2019. Vol. 30. P. 2999–3013. DOI: 10.1007/s10845-019-01478-9. – URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10845-019-01478-9> (дата обращения: 03.05.2025).
2. Iyashenko V., Lukyanchenko E., Zheleznyak A., Lokhita N. Implementing Multi-agent System for Dispatch and Control of Emergency Medical Care Ambulances to Enhance Emergency Response Effectiveness and Quality in Saint-Petersburg // *Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*. 2023. T. 157. С. 221-234. DOI: 10.1007/978-3-031-24434-6_18.

3. Lijun Sun, Yijun Yang, Qiqi Duan, Yuhui Shi, Chao Lyu, Yu-Cheng Chang, Chin-Teng Lin, Yang Shen Multi-Agent Coordination across Diverse Applications: A Survey // arXiv:2502.14743. 2024. – URL:<https://arxiv.org/abs/2502.14743> (дата обращения: 09.05.2025).
4. Xu L., Mak S., Minaricova M., Brintrup A. On Implementing Autonomous Supply Chains: a Multi-Agent System Approach // arXiv:2310.09435. 2023. – URL:<https://arxiv.org/abs/2310.09435> (дата обращения: 20.04.2025).

APPLICATION OF MULTI-AGENT TECHNOLOGIES FOR SOLVING PROBLEMS IN TRANSPORT LOGISTICS

KOLOMBET Valeriy Andreevich

Assistant of the Department of Corporate Information Systems

RAKHMETOVA Lidiya Evgenyevna

Assistant of the Department of Corporate Information Systems

STASHCHAK Svetlana Vasilievna

Assistant of the Department of Corporate Information Systems

Sevastopol State University

Sevastopol, Russia

This paper addresses the feasibility of using multi-agent technologies to solve transportation logistics problems. The author examines the characteristics of various multi-agent system architectures, considering their advantages and disadvantages. The article discusses aspects of applying multi-agent systems and provides examples of their implementation.

Keywords: multi-agent systems (MAS), transportation logistics, MAS limitations, multi-agent system architectures.

© В.А. Коломбет, 2025

© Л.Е. Рахметова, 2025

© С.В. Стащак, 2025

ФИЗИКА И МАТЕМАТИКА

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ С МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ МАТРИЦЕЙ

ЯКУБОВ Сабир Халмурадович

доктор технических наук, профессор
профессор кафедры естественно-научных дисциплин

РУЗМАТОВ Рустам Алижонович

старший преподаватель
Институт военной авиации Республики Узбекистан
г. Карши, Узбекистан

В работе были систематически обсуждены методы изготовления, производства и обработки композиционных материалов с металлической матрицей с учетом их важнейших исследовательских и промышленных потребностей путем моделирования, прогнозирования трибологических характеристик и рациональным проектированием металломатричных композиционных материалов.

Ключевые слово: моделирование, прогнозирование, проектирование, композиционных материалов, матрица, потребность, изготовления, производство, обработка, трибология, триботехника.

Введение. Композиционные материалы обладают комплексом свойств, отличающихся от традиционных конструкционных материалов, что и предопределило их успешное применение для совершенствования современных и разработки принципиально новых конструкций. Благодаря композиционным материалам стал возможен новый качественный скачок в увеличении мощности двигателей, уменьшении массы машин и конструкций и повышении весовой эффективности транспортных средств и авиационно-космических аппаратов [3; 4]. Композиционные материалы состоят из сравнительно пластичного матричного материала, более твердых и прочных компонентов, являющихся наполнителями. Свойства композиционных материалов зависят от свойств основы, наполнителей и прочности связи между ними.

Матрица связывает композицию в монолит, придает ей форму и служит для передачи внешних нагрузок арматуре из наполнителей. В зависимости от материала основы различают композиционные материалы с металлической матрицей, или металлические композиционные материала (МКМ) с полимерной – полимерные композиционные материалы (ПКМ) и с керамической – керамические композиционных материалов (ККМ).

Ведущую роль в упрочнении композиционных материалов играют наполнители, часто называемые упрочнителями. Они имеют высокую прочность, твердость и модуль упругости. Композиционные материалы по сравнению с современными конструкционными материалами обнаруживают более высокую удельную жесткость (E/ρ) и удельную прочность (σ_b / ρ). Модуль упругости композиционных материалов может изменяться в требуемом направлении в зависимости от схемы армирования. Высокая надежность в работе конструкций из композиционных материалов связана с особенностями распространения в них трещин. В обычных сплавах трещина развивается быстро и скорость роста ее в период работы конструкции детали возрастает. В композиционных материалах трещина обычно возникает и развивается в матрице и встречает препятствия на границе матрица-упрочнитель. Армирующий элемент тормозит ее распространение, задерживая на некоторое время ее рост. Композиционные материалы с равномерным распределением частиц упрочнителя отличаются изотропностью свойств. Армирующими наполнителями чаще служат дисперсные частицы тугоплавких оксидов, нитридов, боридов, карбидов (Al_2O_3 , ThO_2 , HfO_2 , BN , SiC , Be_2C и др.).

Эти тугоплавкие соединения имеют высокие значения модуля упругости, низкую плотность, значительную инертность в отношении материала матриц. Так, например, модуль упругости оксидов ThO_2 и Al_2O_3 равен $380,5 \cdot 10^3$ и $146,12 \cdot 10^3$ МПа, а плотность – 1,0 и $3,97 \text{ т/м}^3$, соответственно [1; 2].

Выбор метода получения композиции из различных сочетаний матрицы и армирующего волокна определяется следующими факторами: размерами, профилем и природой исходных материалов матрицы и упрочнителя; возможностью создания прочной связи на границе раздела матрица-упрочнитель; получением равномерного распределения волокон в матрице; возможностью совмещения процессов получения композиционного материала и изготовления из него деталей; экономичностью процесса. При производстве композиционных материалов с металлической матрицей наибольшее распространение получили твердофазные, жидкофазные, газопарофазные, химические и электрохимические процессы [5].

Для создания металлических композиционных материалов с еще более малой плотностью применяется магний. Композиционные материалы на основе магния на 30 % легче, чем на основе алюминия.

Для очень высоких температур, например, в камерах сгорания реактивных двигателей, используют системы, содержащие молибденовую и вольфрамовую проволоку в матрицах их титана и супер сплавов.

К недостаткам металлических композиционных материалов относится их сравнительно высокая стоимость и сложность изготовления. Их стоимость в настоящее время превосходит стоимость полимерных композиционных материалов в несколько раз. Совершенствование технологии позволит снизить себестоимость металлических композиционных материалов, а их уникальные свойства делают незаменимыми их в ряде конструкций [5; 6].

Методы исследований и обсуждения. Исходя из обсуждения моделирования, методов измерения и широкого применения композиционных материалов с металлических матрицей в авиационно-космической технике, машиностроение и др. областях народного хозяйства, становится ясно, чтобы для удовлетворения потребности промышленности и исследований, что все еще существует большая ниша для разработки новых композици-

онных материалов с металлических матрицей. Чтобы дать систематический обзор в этих важнейших исследовательских и промышленных потребностей, в этой работе будет дан краткий обзор конструкторских и технологических решений в проектировании и оптимизации композиционных материалов с металлических матрицей [7; 8].

Во-первых, производство композиционных материалов с металлической матрицей по-прежнему дорого для технически композиционных материалов по сравнению с чистыми металлами или их сплавами обусловлена двумя аспектами: Технологии производства еще не созрели для того, чтобы соответствовать высококачественным масштабируемым потребностям [10]. Например, металлы или их сплавы обычно изготавливаются тоннами, и их производство должно работать без обслуживания в течение длительного времени.

Существующие проблемы масштабируемости ограничивают применение композиционных материалов с металлической матрицей только высокоприбыльными отраслями, как биомедицинские устройства. Вообще говоря, потенциал композиционных материалов с металлической матрицей в других отраслях промышленности до конца не изучен. Другой вклад в увеличение стоимости вносит цена используемых наночастиц. Изготовление необходимых наночастиц простым способом все еще остается сложной задачей, а затраты времени и сырья могут быть очень высокими. В настоящее время многие усилия направлены на быстрое, производительное и энергоэффективное изготовление наночастиц, и постоянно развиваются такие новые методы, как синтез с контролем размера с помощью расплавленной соли [11; 12] и ударный синтез с контролем времени [14]. Только контролируя общие затраты на композиционных материалов с металлической матрицей, можно внедрить результаты исследований в более широкие трибоиндустрии.

Во-вторых, облегченная конструкция для композиционных материалов с металлической матрицей всегда сталкивается с дилеммой. Начиная с 2020 г., страны и регионы, включая США, Китай и Европу, обозначили перспективы нейтрализации углерода (IV) оксида (CO_2) и наметили пути их достижения [13; 15]. В рамках этих усилий облегчение конструкционных материалов, таких как ком-

позиционных материалов с металлической матрицей, является важным требованием [15]. Поэтому для обеспечения большей совместимости с трибологическими применениями научные исследования и промышленность должны рассмотреть возможность облегчения конструкции композиционных материалов с металлической матрицей. Например, текущие наночастицы карбид вольфрама (WC) имеют плотность $\sim 16 \text{ г/см}^3$, что даже намного тяжелее, чем медью (Cu) и железом (Fe), и снижает эффективность использования.

Таким образом, поиск подходящих и новых легких наночастиц (например, наночастиц на основе углерода) имеет большое значение для устойчивого развития композиционных материалов с металлической матрицей в триботехническом материаловедении.

И последнее, но не менее важное: чтобы максимально использовать текущие трибологические данные в композиционных материалах с металлической матрицей, необходимо унифицировать стандарты и критерии испытаний. Этот аспект всегда игнорируется, поэтому результаты исследований не сопоставимы и не последовательны.

Дальнейшее развитие машинного обучения, искусственного интеллекта (ИИ) и методов больших данных дает нам возможность пересмотреть все предыдущие результаты трибологических характеристик для композиционных материалов с металлической матрицей, и эта возможность может помочь создать общие и широко принятые стандарты испытаний специально для композиционных материалов с металлической матрицей. Только достигнув этого, обсуждение и коммуникации о композиционных материалах с металлической матрицей в триботехническом материаловедении будут более значимыми.

Заключение. Критические исследовательские и промышленные потребности композиционных материалов с металлической матрицей в области трибологии совпадают с нашими перспективами трибологического моделирова-

ния композиционных материалов с металлической матрицей, усовершенствования измерений и разработки интеграции применений. Их взаимные стимулы (например, обновления методов измерения могут реформировать стандарты трибологических испытаний для композиционных материалов с металлической матрицей) могут быть полезны для процветающего и устойчивого развития композиционных материалов с металлической матрицей.

Из вышеизложенного следует отметить, для обеспечения необходимых характеристик в композиционных материалах с металлической матрицей, прогнозирования их трибологических характеристик в новых системах композиционных материалов с металлической матрицей и руководства рациональным проектированием антифрикционных и противозносных композиционных материалов с металлической матрицей [7].

Со всеми этими результатами исследования, учитывая расширенные междисциплинарные приложения композиционных материалов с металлической матрицей в трибологии, были изучены будущие направления, потенциальные пути улучшения и возможные ожидаемые результаты трибологических композиционных материалов с металлической матрицей. Интересно, что связи трибологии с материаловедением, нанонаукой, энергетическими технологиями, биомедицинскими применениями и электроникой через композиционных материалов с металлической матрицей предвидят многообещающий и широкий сценарий применения этих новинок и развивающихся материалов [8].

В заключение, хотелось бы отметить, в работе были систематически обсуждены методы изготовления, производства и обработки, в наш взгляд, дает полезное руководство для достижения использования композиционных материалов с металлической матрицей в различных важных областях, а также их практический роль в областях трибологии, учитывая их важность в снижении трения и износа [9].

ЛИТЕРАТУРА

1. Айбиндер С.Б. О площади контактов между трущимися телами // Изв. АН СССР. ОТН, Механика и машиностроение. – 1962 – № 6. – С. 172-174.
2. Аксенов А.Ф., Лозовский В.Н. Износостойкость авиационных топливно-гидравлических агрегатов. – М.: Транспорт, 1986. – 240 с.
3. Белый В.А., Свириденюк А.И. Актуальные направления развития исследований в области трения и изнашивания // Трение и износ. – 1987. – Т 8, № 1. – С. 5-24.

4. Джост П. Трибология – истоки и перспективы (доклад). Мировые достижения в области трибологии // Трение и износ. – 1986. – Т. 7, № 4. – С. 593-613.
5. Икрамов У.А., Левитин М.А. Основы трибоники. – Ташкент: Укитувчи, 1984. – 184 с.
6. Карагельский И.В. Трение и износ. – М.: Машиностроение, 1968. – 480 с.
7. Якубов С.Х., Норкулов Э.О. Критический обзор по металломатричным наноккомпозитов в трибологии // Samo qalqonlari. – № 11(3). – 2024. – С. 351-360.
8. Якубов С.Х., Норкулов Э.О. Критический обзор по композиционным материалов с металлической матрицей // Проблемы эксплуатации авиационного оборудования и пути их решения. Перспективы развитие: Материалы Республиканского научно-теоретической конференции. – Карши: Институт военной авиации Республики Узбекистан, 2024. – С. 64-71.
9. Якубов С.Х., Норкулов Э.О., Холмуродов Д.С. Разработки технологии ультрадисперсных порошков на основе тугоплавких металлов // Методы и перспективы инновационного преподавания общетехнических дисциплин: Материалы Республиканского научно-теоретической конференции. – Карши: Институт военной авиации Республики Узбекистан, 2024. – С. 47-52.
10. Azarniya A., Safavi M.S., Sovizi S., Azarniya A., Chen B., Madaah Hosseini H.R., and Ramakrishna S. Metallurgical challenges in carbon nanotube-reinforced metal matrix nanocomposites. *Metals* 7 (10): 384 (2017).
11. Holmberg K., Erdemir A. Influence of tribology on global energy consumption, costs and emissions. *Friction* 5(3): 263–284 (2017).
12. Javadi A., Pan S.H., Cao C.Z., Yao G.C., Li X.C. Facile synthesis of 10 nm surface clean TiB₂ nanoparticles. *Mater Lett* 229: 107-110 (2018).
13. Rogelj J., Shindell D., Jiang K.J., Fifita S., Forster P., Ginzburg V., Handa C., Kheshgi H., Kobayashi S., Kriegler E., et al. Mitigation pathways compatible with 1.5°C in the context of sustainable development. In *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5°C Above Pre-Industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty*. IPCC, 2018: 93-174.
14. Yao Y., Huang Z., Xie P., Lacey S.D., Jacob R.J., Xie H., Chen F., Nie A., Pu T., Rehwoldt M., et al. Carbothermal shock synthesis of high-entropy-alloy nanoparticles. *Science* 359(6383): 1489-1494 (2018).
15. Yuan J., Yao G.C., Pan S.H., Murali N., Li X.C. Size control of in situ synthesized TiB₂ particles in molten aluminum. *Metall Mater Trans A* 52(6): 2657-2666 (2021).

A SYSTEMATIC REVIEW ON THE RESEARCH AND INDUSTRIAL NEEDS OF METAL MATRIX COMPOSITE MATERIALS

YAKUBOV Sabir Khalmuradovich

Doctor of Sciences in Technology, Professor
Professor of the Department of Natural Sciences

RUZMATOV Rustam Alijonovich

Senior Lecturer

Institute of Military Aviation of the Republic of Uzbekistan
Karshi, Uzbekistan

The paper systematically discusses the methods of manufacturing, production and processing of metal matrix composite materials considering their most important research and industrial needs by modeling, predicting tribological characteristics and rational design of metal matrix composite materials.

Keywords: modeling, predicting, designing, composite materials, matrix, need, manufacturing, production, processing, tribology, tribotechnics.

© С.Х. Якубов, 2025

© Р.А. Рузमतов, 2025

ЭКОНОМИКА

МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ СТРАХОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В СЕГМЕНТЕ ДОБРОВОЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ

ИСАЕВ Дмитрий Витальевич

аспирант

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова
г. Москва, Россия

В статье рассматриваются подходы к оценке цифровой зрелости организаций. Рассматривается структура моделей цифровой зрелости, общие параметры, которые встречаются в подобных моделях. Выявлены общие недостатки моделей оценки цифровой зрелости. Автором предложен многокомпонентный подход к оценке цифровой зрелости страховых организаций в сегменте добровольного медицинского страхования по пяти направлениям, который ориентирован на оценку уровня цифровой зрелости бизнес-процессов взаимодействия с клиентами.

Ключевые слова: страхование, цифровая зрелость, медицинское страхование, цифровизация, страховые организации.

Цифровизация стала значимым явлением как для крупных, так и для малых и средних предприятий. Актуальность темы исследования обусловлена значимостью оценки цифровой зрелости бизнес-процессов предприятия для обеспечения разработки комплексной стратегии цифровой трансформации [2, с. 441].

Первые методы оценки цифровой зрелости появились в начале 2010-х гг. [1, с. 2545]. Модель цифровой зрелости представляет набор различных инструментов, которые позволяют оценить управленческую компетентность организации, а также улучшить важнейшие факторы, ведущие к достижению поставленных целей. Эта модель имеет фундаментальное значение для руководителей, поскольку позволяют им понять, что нужно улучшить в организации и в каких областях. Модель цифровой зрелости должна включать: показатели для аудита и сравнительного анализа, показатели уровня прогресса в достижении цифровизации.

При анализе характеристик различных моделей цифровой зрелости можно выделить некоторые общие черты, которые следует учитывать при создании таких инструментов:

1) объект оценки – могут включать технологии, системы, персонал, управление проектами и т. д.;

2) уровни – состояние зрелости оцениваемого объекта;

3) принципы зрелости – существует два типа моделей зрелости: непрерывная модель, которая оценивает средний уровень, достигнутый в различных аспектах и поэтапная модель, в которой для перехода организации на более высокий уровень зрелости необходимо достичь всех элементов заданного уровня;

4) тип оценки – качественная (оценка результатов интервью) или количественная (шкала).

Следует отметить, что цифровая трансформация по-разному влияет на организацию в зависимости от отрасли. Организации, ориентированные на клиента и работающие по модели В2С (бизнес для клиента-физического лица), быстрее и сильнее подвержены влиянию цифровой трансформации, чем организации, работающие по модели В2В (бизнес для бизнеса). Это оказывает значительное влияние на сравнительный анализ результатов, полученных в ходе оценки цифровой зрелости [4; 6].

Результаты исследования, представленные Зубеком и Саймоном [9, с. 12], показывают, что большинство моделей оценки цифровой зрелости обладают следующими характеристиками: оценка проводится в различных областях/измерениях, в некоторых моделях области дополнительно подразделяются на подобласти; уровни оценки логически выстроены от самого низкого до самого высокого. У каждого уровня есть свое название и характеристики, определяющие требования необходимые для достижения определенного уровня в конкретной области.

В то же время исследование Шуммахера [8, с. 163] показывает, что большинство моделей оценки цифровой зрелости являются комплексными. В рамках этого подхода автор предлагает многомерные концептуальные модели зрелости, которые определяют текущий и целевой уровни зрелости. Также встречаются модели цифровой зрелости, которые характеризуются специализированным подходом. В этих моделях область оценки зрелости строго определена, например, с точки зрения оценки зрелости: наукоемких бизнес-процессов, цифровых информационных систем, использования больших данных или логистики.

Согласно исследованию группы, ученых [7, с. 8], модели оценки цифровой зрелости часто характеризуются следующими недостатками: многим моделям цифровой зрелости не хватает необходимой методологической строгости, поскольку они носят скорее практический, чем академический характер; большинство моделей цифровой зрелости оценивают области, которые не были прове-

рены эмпирически, что вызывает вопросы об их актуальности и соответствии потребностям организации; многие модели цифровой зрелости основаны на предположении о линейной эволюции, происходящей в процессе цифровой трансформации, и игнорируют отраслевые и организационные особенности.

В рамках оценки цифрой зрелости сегмента добровольного медицинского страхования страховой организации автором предлагается производить оценку следующих параметров: взаимодействие с клиентами на этапе продаж, взаимодействие с клиентами на этапе урегулирования страхового случая [3], функциональные возможности мобильного приложения, цифровой маркетинг, операционные результаты. При этом объектом оценки выбрано добровольное медицинское страхование (далее – ДМС) для физических лиц поскольку именно этот продукт имеет более стандартизированные условия, в отличие от ДМС для юридических лиц.

В модели цифровой зрелости ДМС предлагается оценивать критерий по каждому блоку. В таблице 1 представлены блоки и в каждом блоке представлены критерий оценивания. По результатам оценки критериев получается итоговый балл по каждому по блоку. Итоговая модель оценки цифровой зрелости страховой организации в сегменте ДМС включает баллы каждого блока с учетом удельного веса блока (0,2), таким образом, итоговый балл определяющий уровень цифровой зрелости рассчитывается по формуле средней арифметической взвешенной (сумма баллов по блоку умноженная на удельный вес блока).

**МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ СТРАХОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
В СЕГМЕНТЕ ДМС**

Критерий	Оценка
Блок «Взаимодействие с клиентами на этапе продаж»	
Приобретение полиса на сайте страховой организации	При наличии возможности – 1 балл; При отсутствии возможности – 0 баллов
Приобретение полиса в мобильном приложении страховой организации	
Приобретение полиса на финансовых маркетплейсах	
Итоговая оценка по блоку	От 0 до 3 баллов
Блок «Взаимодействие с клиентами на этапе урегулирования страхового случая»	
Запись на прием к врачу на сайте (в личном кабинете)	При наличии возможности – 1 балл; При отсутствии возможности – 0 баллов
Запись на прием к врачу в мобильном приложении	
Онлайн-консультаций с врачом	
Итоговая оценка по блоку	От 0 до 3 баллов
Блок «Функциональность мобильного приложения»	
Хранение медицинской информации (справки, анализы, направления, заключения)	При наличии функционала – 1 балл; При отсутствии функционала – 0 баллов
Функционал поддержки здорового образа жизни (шагомер, рекомендации по питанию, калькулятор калорий и др.)	
Онлайн-консультаций с врачом в мобильном приложении	
Возможность вызова скорой медицинской помощи	
Наличие чат-бота	
Итоговая оценка по блоку	От 0 до 5 баллов
Блок «Цифровой маркетинг»	
Наличие функционирующей группы в социальной сети VK	При наличии функционала – 1 балл; При отсутствии функционала – 0 баллов
Наличие функционирующего канала в мессенджере Telegram	
Наличие функционирующего канала в Youtube	
Наличие новостной ленты на сайте страховой организации	
Итоговая оценка по блоку	От 0 до 4 баллов
Блок «Операционные результаты»	
Доля посреднических продаж посредством электронного обмена информацией	Менее 5% – 0 баллов От 5 до 10% – 1 балл; От 10% до 25% – 2 балла; От 25% до 50% – 3 балла; От 50% до 75% – 4 балла; От 75% до 100% – 5 баллов.
Итоговая оценка по блоку	От 0 до 5 баллов

Источник: составлено автором.

Интерпретацию результатов оценки цифровой зрелости предлагается производить в соответствии со шкалой цифровой зрелости, которая включает в себя группировку страховых организаций по четырем уровням цифровой зрелости:

1. Отстающие (традиционные) (менее 1,5 баллов). Низкий уровень цифровизации страховой организации. Отдельные инновационные проекты реализуются, но на локальном уровне. Цифровая трансформация не является приоритетом в изменениях, реализуемых в организации. Компания не нацелена на использование цифровых технологии при взаимодействии с клиентами.

2. Начинающие (1,5-2,49 баллов). Страховая организация начинает процесс изменений, направленных на цифровую трансформацию. Внедряются ИТ-инструменты. Процессы в компании стандартизированы, а основные бизнес-процессы переведены в цифровой формат. Традиционные подходы к прямым продажам и урегулированию убытков преобладают над цифровыми.

3. Развивающиеся (2,5-3,49 баллов). Страховая организация ориентирована на рост за счет цифровой трансформации. Активно развиваются мобильные приложения / социальные сети/ процесс продаж базовых продуктов ДМС стандартизирован. Однако компания не до конца интегрировала цифровые решения.

4. Цифровые лидеры (3,5–4 баллов). Страховая организация достигла высокого уровня цифровой трансформации. В области автоматизации процессов используются современные

технологические решения. Эти решения основаны на интегрированных ИТ-платформах, которые поддерживают все процессы, осуществляемые в компании в области ДМС. Компания осуществляет продажи и урегулирование страхового случая посредством электронного обмена информацией. Имеет мобильное приложение с широким функционалом.

Итак, если страховая организация хочет показывать высокие операционные результаты на все более цифровизирующемся страховом рынке, ей необходимо постоянно соответствовать меняющимся тенденциям, справляться с чрезвычайно динамичной и конкурентной бизнес-средой [5, с. 52]. Цифровая трансформация привела к быстрому преобразованию бизнес-среды, которая открывает все новые возможности для развития. Наряду с этим, для страховых организаций крайне важно справляться с вызовами и рисками цифровизации, чтобы добиться оптимальной отдачи от своих цифровых инициатив. Решение о том, как реализовать цифровую трансформацию, является долгосрочным для страховой организации и должно находить отражение в ее стратегии развития. Для мониторинга уровня цифровизации бизнес-процессов страховой организации на переходном этапе автором предложена модель оценки цифровой зрелости.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кричевский М.Л., Мартынова Ю.А., Дмитриева С.В. Оценка цифровой зрелости предприятия // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Т. 12, № 4. – С. 2545-2560. – DOI 10.18334/vines.12.4.116786
2. Курлов В.В., Косухина М.А., Курлов А.В. Модель оценки цифровой зрелости промышленного предприятия // Экономика и управление. – 2022. – № 5. – URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/model-otsenki-tsifrovoy-zrelosti-promyshlennogo-predpriyatiya> (дата обращения: 25.04.2025).
3. Сабитов К.Т., Исаев Д.В. Возможности искусственного интеллекта в страховании // Столыпинский вестник. – 2024. – Т. 6, № 9. – URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-iskusstvennogo-intellekta-v-strahovanii> (дата обращения: 25.04.2025).
4. Deloitte Digital Maturity Model: Achieving Digital Maturity to Drive Growth / Deloitte Development LLC. – URL:<https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/digital-maturity/digital-maturity-pivot-model.html> (дата обращения: 17.05.2025).
5. Johnson M.W., Christensen C.M., Kagermann H. Reinventing your Business Model // Harvard Business Review. – 2008. – № 12. – P. 50-59.
6. PWC Global Industry 4.0 Survey: Industry 4.0: Building the Digital Enterprise: отчет // PricewaterhouseCoopers. – URL:<https://www.pwc.com/id/en/CIPS/assets/industry-4.0-building-your-digital-enterprise.pdf> (дата обращения: 20.05.2025).
7. Remane G., Hanelt A., Wiesboeck F., Kolbe L. Digital Maturity in Traditional Industries – An Exploratory Analysis. In Proceedings of the 25th European Conference on Information Systems (ECIS), Guimarães, Portugal, 5-10 June 2017.

8. Schumacher A., Erol S., Sihh W. A Maturity Model for Assessing Industry 4.0 Readiness and Maturity of Manufacturing Enterprises. *Procedia CIRP*. 2016. № 52. P. 161-166.
9. Zoubek M., Šimon M. Evaluation of the Level and Readiness of Internal Logistics for Industry 4.0 in Industrial Companies // *Applied Sciences*. 2021. Vol. 11, № 13. P. 6130.

A MODEL FOR ASSESSING THE DIGITAL MATURITY OF INSURANCE COMPANIES IN THE VOLUNTARY HEALTH INSURANCE SEGMENT

ISAEV Dmitry Vitalievich
Postgraduate Student
Plekhanov Russian University of Economics
Moscow, Russia

The article discusses approaches to assessing the digital maturity of organizations. The structure of the digital maturity model and the general parameters found in such models are considered. The general disadvantages of the digital maturity assessment models of the audit and analytical organizations under consideration have been identified. The author suggests a multicomponent approach to assessing the digital maturity of insurance organizations in the voluntary health insurance segment in five areas, which is focused on assessing the level of digital maturity of business processes of interaction with customers.

Keywords: insurance, digital maturity, health insurance, digitalization, insurance organizations.

© Д.В. Исаев, 2025

ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

ПРАВОВОЙ СТАТУС ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ВНЕДРЕНИЯ В ЮРИДИЧЕСКУЮ СРЕДУ

ДУВАЯРОВА Сабина Арзу кызы

аспирант

Научный руководитель: УСМАНОВА Елена Фанильевна

кандидат юридических наук, доцент

Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева

г. Саранск, Россия

Статья посвящена исследованию правового статуса искусственного интеллекта (ИИ) в контексте российского законодательства. Учитывая стремительное развитие цифровых технологий и их глубокую интеграцию в повседневную жизнь, вопрос о правовом статусе ИИ становится крайне актуальным. Автор анализирует отсутствие четко закрепленного правового определения искусственного интеллекта в российском праве и его влияние на понимание роли ИИ как объекта или субъекта гражданских прав. Особое внимание уделяется перспективам использования в правотворческой и правоприменительной деятельности, а также проблемам, возникающим в этом процессе.

Ключевые слова: искусственный интеллект, правовой статус, гражданское право, российское законодательство, правотворчество, правоприменение, цифровизация.

С учетом стремительного развития цифровых технологий и их интеграции в повседневную жизнь вопрос правового статуса искусственного интеллекта становится более значимым и актуальным для российского законодательства.

Отсутствие закрепленного понятия сдерживает ряд юридических вопросов и является одним из основных пробелов в российском праве. Множественные дефиниции создают специфические особенности, которые выражаются в отдельно взятых определениях и негативно влияют на исследование данной тематики с точки зрения юридическо-правовой науки [5].

В нашей стране законодательное регулирование искусственного интеллекта находится на стадии становления, и системное юридическое регламентирование исследуемых общественных отношений пока отсутствует.

Так, в 2018 г. Президиум Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам утвердил паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», в 2019 г. Президент РФ поручил Правительству РФ разра-

ботать национальную стратегию в области искусственного интеллекта. Такая Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 г. была утверждена Указом Президента Российской Федерации от 10.10.2019 № 490, в ней закреплено легальное определение понятия «искусственный интеллект».

В рамках Национальной стратегии искусственный интеллект определяется как совокупность технологических решений, которые позволяют воспроизводить когнитивные функции человека, включая самообучение и возможность нахождения решений без заранее определенных алгоритмов. При выполнении определенных задач такие технологии должны обеспечивать результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами человеческой интеллектуальной деятельности. Эта совокупность включает информационно-коммуникационную инфраструктуру, программное обеспечение, в том числе использующее методы машинного обучения, а также процессы и сервисы, связанные с обработкой данных и поиском решений.

В Национальной стратегии признаки объ-

екта интеллектуальной деятельности заостряют внимание на их зависимом характере. Свойство поиска решений без заранее заданного алгоритма, способность получения результатов, необходимо сопоставлять, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека.

Юридическое упорядочивание определяется двумя направленностями:

– то, по поводу чего осуществляется регулирование, здесь в результате устанавливается правовой режим **объекта**, и

– тот (или те), кто способен осознанно воспринимать нормативные предписания и следовать установленным правилам, в результате чего устанавливаются права и обязанности **субъектов** правоотношений [5].

Дееспособность, как важный аспект правосубъектности, включает способность осознанно понимать и регулировать свое поведение. Характеристики цифрового ума подтверждают наличие подобных возможностей. Тем не менее, упоминание об «имитации» когнитивных функций человека в Национальной стратегии подчеркивает, что искусственный интеллект не сможет стать человеком, однако это обстоятельство не отменяет необходимости четкого определения его правовой природы, что должно учитывать его действительное состояние и будущие направления развития, отвечающие изменениям в современном обществе. Важно установить правовые рамки для искусственного интеллекта, учитывающие его возможности и роль в обществе [5].

Для того чтобы разобраться в развитии данной области, следует обратиться к исследованиям. В.А. Лаптев утверждает, что искусственный интеллект и сопутствующее законодательство будут эволюционировать поэтапно: первоначально роботизированные системы будут рассматриваться как объекты права, а ответственность за их поступки будет лежать на их создателях или управляющих ими лицах. Со временем такие роботы смогут стать субъектами права и полноценными участниками правовых отношений, наделенными юридической ответственностью. В конечном итоге искусственный интеллект сможет обрести правосубъектность исключительно в цифровом пространстве, независи-

мо от физического мира. Таким образом, в будущем искусственный интеллект будет не только объектом, но и активным участником юридического процесса [3].

По мнению секретаря пленума Верховного Суда РФ В.В. Момотова, внутреннее убеждение судьи является гораздо более сложной категорией, чем программные алгоритмы. «Система искусственного интеллекта никогда не сможет проникнуть в глубину человеческой психики, искусственный интеллект может оценивать обстоятельства дела только с точки зрения формальной логики, и именно поэтому он никогда до конца не сможет понять фабулу дела, так как во многих делах, например, семейных, и особенно уголовных, очень много иррационального, а не формально-логического» [4].

С.А. Чеховская указывает на ряд уникальных характеристик искусственного интеллекта, которые связаны с его способностью к автономной работе, что делает необходимым специальное правовое регулирование для сферы его применения. В настоящее время происходит научное осмысление и поиск адекватной правовой формы для интеграции систем искусственного интеллекта в гражданский оборот. Возможно, с развитием цифровых технологий может возникнуть необходимость отказаться от традиционного понимания гражданских правоотношений, поскольку их элементы – субъекты, объекты и содержание прав и обязанностей участников – получают особое оформление в рамках информационных систем. Следовательно, для эффективного внедрения искусственного интеллекта в гражданский оборот нужно разработать новые правовые подходы и концепции [6].

Потенциал применения технологий искусственного интеллекта можно представить в виде нескольких ключевых направлений:

1. Интеллектуальный поиск: В правовой среде использование искусственного интеллекта велико, причем важнейшим аспектом является возможность интеллектуального поиска по обширным массивам юридической информации. Это позволяет улучшить доступ к данным и повысить эффективность поиска нужной информации для юристов.

2. Моделирование юридических обоснований: Перспективными направлениями при-

менения такой технологии в праве являются разработка моделей юридических обоснований, которая влечет за собой использование прецедентного права. Это позволит более точно и быстро формулировать правовые доводы на основе существующих решений.

3. Создание вычислительных инструментов: Также предполагается создание вычислительных инструментов, базирующихся на искусственном интеллекте, которые будут использоваться как в юридической практике, так и в исследовательской деятельности. Эти инструменты способны эффективно находить и идентифицировать релевантные судебные решения, сортируя их в соответствии с установленными в правовой доктрине подходами [6].

4. Образовательные аспекты: Для успешного развития указанных направлений необходимо обучить системы искусственного интеллекта распознавать и понимать ключевые аспекты юридических рассуждений и выводов, что существенно повысит их эффективность и непротиворечивость в процессе моделирования.

В заключении необходимо подчеркнуть, что изучение законодательной базы функционирования и применения роботов и искусственного интеллекта занимает прогрессивную роль в развитии технологий и совер-

шения нормативно-правовых актов в данной сфере.

В будущем важную роль выполнит систематизация исследований. Она позволит создать четкую теоретическую базу, определит функции и принципы работы этих технологий с правовой позиции. Что в свою очередь может привести к интеграции искусственного интеллекта во многие сферы юриспруденции. Данный фактор автоматизирует рутинные вопросы, тем самым минимизирует нарушения процессов, связанные со сроками, написания шаблонных документов и т. д. Это уже начало внедряться во многие крупные зарубежные и российские юридические компании.

При позитивном использовании компьютерного интеллекта он может перенестись и на государственные учреждения, например, на судебную сферу. Возможно составление судебных актов, либо же прогнозирование судебных решений (чем могут воспользоваться физические и юридические лица перед подачей заявления).

Применение искусственного интеллекта уже охватывает различные сферы, однако наблюдается постепенный импульс внедрения в юридическую сферу, которое усилится и распространится при условии наличия соответствующего правового регулирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Деев С.А. Перспективы и проблемы применения искусственного интеллекта в правотворческой деятельности и в правоприменении // Молодой ученый. – 2022. – № 38(433). – С. 111-114.
2. Исмаилов И.Ш. Искусственный интеллект: правовой статус, проблемы дефиниции и перспективы использования в юриспруденции // Проблемы экономики и юридической практики. – 2019. – № 5. – С. 135-139.
3. Лаптев В.А. Понятие искусственного интеллекта и юридическая ответственность за его работу // Право. Журнал Высшей школы экономики. – 2019. – № 2. – С. 79-102.
4. Момотов В.В. Искусственный интеллект в суде не будет нейтрален к человеку. – URL:<https://legal.report/viktor-momotov-iskusstvennyj-intellekt-v-sude-ne-budet-nejtralen-k-cheloveku/> (дата обращения: 17.05.2025).
5. Сырбо В.А. К вопросу о правовой сути искусственного интеллекта // Экономические исследования и разработки. – URL:<http://edrj.ru/article/31-04-23> (дата обращения: 17.05.2025).
6. Чеховская С.А. К вопросу о правовом статусе систем искусственного интеллекта // Субъект права: стабильность и динамика правового статуса в условиях цифровизации: сб. науч. трудов. – М.: Инфотропик Медиа, 2021. – С. 122-134.

LEGAL STATUS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND PROSPECTS FOR ITS IMPLEMENTATION IN THE LEGAL ENVIRONMENT

DUVAYAROVA Sabina Arzu kyzy

Postgraduate Student

Scientific Supervisor: **USMANOVA Elena Fanilievna**

Candidate of Sciences in Jurisprudence, Associate Professor

Mordovian State University named after N.P. Ogarev

Saransk, Russia

The article is devoted to the study of the legal status of artificial intelligence (AI) in the context of Russian legislation. Given the rapid development of digital technologies and their deep integration into everyday life, the issue of the legal status of AI is becoming extremely relevant. The author analyzes the lack of a clearly defined legal definition of artificial intelligence in Russian law and its impact on understanding the role of AI as an object or subject of civil rights. Special attention is paid to the prospects of use in law-making and law enforcement activities, as well as the problems that arise in this process.

Keywords: artificial intelligence, legal status, civil law, Russian legislation, law-making, law enforcement, digitalization.

© С.А. кызы Дуваярова, 2025

УДК 4414

ПРАВОВОСТАНОВИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ В ГРАЖДАНСКОМ ПРАВЕ И ИХ СООТНОШЕНИЕ С ГРАЖДАНСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

СПИРИН Данила Сергеевич

аспирант

Научный руководитель: **УСМАНОВА Елена Фанильевна**

кандидат юридических наук, доцент

Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева

г. Саранск, Россия

В рамках исследования рассмотрено понятие правовосстановительных мер в гражданском праве и их признаки. Проведена сравнительная характеристика правовосстановительных мер и гражданско-правовой ответственности. Сделан вывод, что как правовосстановительные меры, так и гражданская ответственность представляют собой меры юридического воздействия, направленные на реализацию принципов справедливости и законности в гражданском праве. Вместе с тем, правовосстановительные меры и гражданская ответственность имеют ряд отличий, проанализированных в рамках данного исследования.

Ключевые слова: принцип справедливости, меры воздействия, гражданское право, правовосстановление, правовосстановительные меры, гражданская ответственность.

Любые субъективные права и свободы являются реально действующими только в том случае, если существуют реальные гарантии защиты такого права и его восстановления в случае нарушения. Именно на восстановление нарушенного или оспариваемого права либо же на компенсацию нару-

шенного права направлен ряд мер юридического воздействия в гражданском праве, включая такие институты как юридическая ответственность и правовосстановительные меры. Вместе с тем, как на уровне законодательства, так и на уровне правовой доктрины не рассмотрены особенности соотношения право-

восстановительных мер и мер гражданско-правовой ответственности, что обуславливает актуальность избранной темы исследования.

Одним из ключевых принципов гражданско-правовых отношений является принцип справедливости. Как отмечает Е.Н. Агибалова, содержание данного принципа текстуально не отражено в гражданском законодательстве, однако теоретики рассматривают данный принцип как нормативно-закрепленную идею, в соответствии с которой гражданско-правовое регулирование должно обеспечивать: 1) баланс частных и публичных интересов, а также конкурирующих интересов частных субъектов, 2) возможность реализации гражданских прав и обязанностей в соответствии с подлинным волеизъявлением участников гражданских правоотношений, 3) учет особенностей конкретной ситуации, а при обмене материальными благами – их равноценность [1].

Очевидно, что нарушения гражданского законодательства влечет за собой нарушение ключевого принципа права, принципа справедливости. И, в данном контексте, перед судом или иным правоприменителем встает важнейшая задача по восстановлению нарушенных прав тех или иных субъектов гражданских правоотношений. В данном контексте представляется очевидным, что одно лишь формальное указание на нарушение права без наличия реального и эффективного механизма правосоставления не способно должным образом защитить интересы того или иного субъекта правоотношений. Для реализации вышеуказанного принципа, в системе гражданского законодательства существует институт гражданско-правовой ответственности.

Гражданско-правовая ответственность занимает центральное место в механизме гражданско-правового регулирования. Как справедливо отмечает Р.А. Кондриков, цель такого вида ответственности видится в восстановлении законных прав сторон гражданско-правового оборота [4]. В данном контексте состоит принципиальное отличие гражданско-правовой ответственности от разновидностей публично-правовой ответственности (уголовная ответственность, административная ответственность), основной целью которой является

прежде всего превенция правонарушений путем установления штрафных санкций [2].

Следует отметить, что гражданско-правовая ответственность, хоть и носит восстановительно-компенсаторный характер, не рассматривается в научной доктрине в качестве правосоставительной меры.

При этом, очевидным недостатком правового регулирования представляется отсутствие нормативного закрепления как понятия гражданско-правовой ответственности, так и понятия правосоставительных мер.

Как отмечает В.В. Кожевников, в контексте рассматриваемой проблемы чрезвычайно важно понять, что юридическая ответственность – это лишь одна из форм (видов) государственно-правового принуждения, которая существует наряду с другими видами, в том числе с мерами защиты (правосоставительными мерами), которые связаны с применением правосоставительных санкций и направлены на защиту субъективных прав (например, принудительное взыскание долга, принудительное взыскание алиментов на содержание ребенка, восстановление на работе незаконно уволенного работника и др.) [3].

В контексте размежевания правосоставительных мер в гражданском законодательстве и гражданско-правовой ответственности можно выделить следующие критерии для такого размежевания:

– Гражданско-правовая ответственность связана с применением дополнительной по отношению к основному обязательству ответственности. Например, гражданско-правовая ответственность может выражаться в форме неустойки при неисполнении в срок того или иного гражданского обязательства. В то же время, правосоставительная мера направлена исключительно на восстановление нарушенного права.

– Гражданско-правовая ответственность всегда имеет материально-правовой характер. Как отмечает А.В. Мелентьев, гражданско-правовая ответственность заключается в том, что в результате ее применения должник лишается имеющихся у него гражданских прав, вынужден нести новые либо дополнительные обременительные обязанности (в виде уплаты неустойки, взыскании убытков [6].

Таким образом, сущность гражданско-правовой ответственности состоит в том, что такая ответственность порождает у должника дополнительную обязанность, в то время как правосстановительная мера такую обязанность не порождает.

Как справедливо отмечает А.В. Кузьмин, целью правосстановления является повторное наделение субъекта ранее имевшимися правами в натуре или в соответствующем эквиваленте [5]. Таким образом, можно выделить третье существенное отличие правосстановительных мер в гражданском праве от гражданской ответственности. Гражданская ответственность имеет компенсаторный характер и связана с невозможностью полного восстановления прав лица в натуре. Так, например, невозможно восстановить своевременность исполнения обязательства, поэтому за несвоевременное исполнение обязательства установлена неустойка. В то же время некоторые обязательства возможно восстановить в натуре (например, понудить к исполнению или заключению договора, применить последствия недействительности сделки и т. д.). Все вышеуказанные меры, по своей природе, являются восстановительными и не влекут, сами по себе, наступление гражданско-правовой ответственности.

Еще одним важным отличием восстановительных мер от гражданско-правовой ответственности является вина. Несмотря на то, что в определенных случаях гражданское право предусматривает возможность наступления гражданско-правовой ответственности без вины, в целом гражданская ответственность практически всегда связана с виной лица, который является субъектом такой ответственности. В то же время, в случае с правосстановительными мерами, такое правосстановление осуществляется вне зависимости от вины того или иного субъекта гражданско-правовых отношений. Так, например, в случае с такой правосстановительной мерой как истребование имущества из чужого владения, добросовестный приобретатель такого имущества не совершал какого-либо гражданско-правоотно-

шения, однако все равно обязан осуществить действия по возврату такого имущества.

К очевидным недостаткам правового регулирования следует отнести отсутствие нормативного размежевания юридической ответственности и правосстановительных мер. Фактически, действующее правовое регулирование, перечисляя в ст. 12 ГК РФ, способы защиты гражданских прав, не осуществляет какой-либо классификации таких способов, что можно отнести к недостаткам действующего правового регулирования.

На основании вышеизложенного, считаем необходимым разделить на законодательном уровне правосстановительные меры (признание права, восстановление положения, существовавшего до нарушения права и т. д.) и меры гражданско-правовой ответственности (взыскание неустойки, возмещения ущерба). Также целесообразным представляется закрепить положения о гражданско-правовой ответственности, установив возможность одновременного применения правосстановительных мер и мер гражданско-правовой ответственности.

Из вышеизложенного следует, что правосстановительные меры и гражданская ответственность представляют собой две различные меры юридического воздействия, обе из которых направлены на достижение принципов законности и справедливости. При этом вышеуказанные меры юридического воздействия могут применяться одновременно к одному и тому же правоотношению с целью защиты прав и законных интересов субъекта гражданских правоотношений.

В ходе исследования установлено, что на нормативном уровне отсутствует четкое размежевание правосстановительных мер и мер юридической ответственности, что следует рассматривать в качестве недостатка действующего правового регулирования. Предложено внесение изменений в Раздел 1 Гражданского Кодекса Российской Федерации с целью институционализации и размежевания правосстановительных мер и мер юридической ответственности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агбалова Е.Н. Принцип справедливости в гражданском праве // Юридический вестник Дагестанского государственного университета. – 2019. – № 2. – URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/printsip-spravedlivosti-v-grazhdanskom-prave> (дата обращения: 02.05.2025).
2. Зыков Д.А., Савин А.А. Цели и принципы уголовной ответственности при назначении и исполнении уголовного наказания // Аграрное и земельное право. 2023. – № 11(227). – URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/tseli-i-printsipy-ugolovnoy-otvetstvennosti-pri-naznachenii-i-ispolnenii-ugolovnogo-nakazaniya> (дата обращения: 02.05.2025).
3. Кожевников В.В. О материальной и гражданско-правовой ответственности // Вестник ОмГУ. Серия. Право. – 2022. – № 1. – URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/o-materialnoy-i-grazhdansko-pravovoy-otvetstvennosti> (дата обращения: 02.05.2025).
4. Кондриков Р.А., Столповских Ю.А. Особенности гражданско-правовой ответственности // Вестник науки. – 2022. – № 6(51). – URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-grazhdansko-pravovoy-otvetstvennosti> (дата обращения: 02.05.2025).
5. Кузьмин А.В. Правовосстановление как правовой режим: теоретические основы // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2012. – № 3(13). – URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/pravovosstanovlenie-kak-pravovoy-rezhim-teoreticheskie-osnovy> (дата обращения: 02.05.2025).
6. Мелентьев А.В. Понятие и сущность гражданско-правовой ответственности // Образование и право. – 2020. – № 9. – URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-i-suschnost-grazhdansko-pravovoy-otvetstvennosti-1> (дата обращения: 02.05.2025).

REMEDIAL MEASURES IN CIVIL LAW AND THEIR RELATION TO CIVIL LIABILITY

SPIRIN Danila Sergeevich

Postgraduate Student

Scientific Supervisor: **USMANOVA Elena Familievna**

Candidate of Sciences in Jurisprudence, Associate Professor

Mordovian State University named after N.P. Ogarev

Saransk, Russia

This study explores the concept of restorative measures in civil law and their defining characteristics. A comparative analysis is conducted between restorative measures and civil liability. The research concludes that both restorative measures and civil liability are forms of legal influence aimed at upholding the principles of justice and legality within civil law. At the same time, restorative measures and civil liability exhibit a few differences, which are analyzed during this study.

Keywords: principle of justice, measures of influence, civil law, legal restoration, restorative measures, civil liability.

© Д.С. Спирин, 2025

ПЕДАГОГИКА

АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

КОЛОМБЕТ Валерий Андреевич

ассистент кафедры корпоративных информационных систем

РАХМЕТОВА Лидия Евгеньевна

ассистент кафедры корпоративных информационных систем

СТАЩАК Светлана Васильевна

ассистент кафедры корпоративных информационных систем

Севастопольский государственный университет

г. Севастополь, Россия

В статье рассматриваются ключевые аспекты внедрения электронной образовательной среды (ЭОС) в высших учебных заведениях в условиях цифровой трансформации образования. Приводятся современные тенденции интеграции ЭОС, а также типовые трудности, возникающие при переходе к цифровому формату обучения. Особое внимание уделяется проблемам технического обеспечения, недостаточному уровню цифровой компетентности преподавателей и необходимости создания системы методической и технической поддержки. Поднимается вопрос важности комплексного подхода к интеграции ЭОС для повышения качества, доступности и индивидуализации обучения, а также обозначаются перспективные направления дальнейших исследований в данной области.

Ключевые слова: электронная образовательная среда, цифровые инструменты, цифровая трансформация образовательного процесса, система дистанционного обучения, проблемы цифровой трансформации.

Возрастающее влияние информационно коммуникационных технологий (ИКТ) на сферу современного образования создает необходимость адаптации высших учебных заведений в ходе цифровой трансформации образования. Электронная образовательная среда (ЭОС) является важным инструментом повышения качества учебного процесса, расширения его доступности и улучшения персонализации обучения. Тем не менее, процесс внедрения ЭОС в систему высшего образования сопровождается рядом сложностей, требующих внимательного анализа и поиска решений. Не смотря на наличие значительного числа научных работ, посвященных цифровизации образования, остается востребованным целостный анализ практики внедрения ЭОС в российских университетах с целью выявления общих закономерностей, проблемных зон и направлений развития

Современная система образования находится в стадии активной трансформации под влия-

нием широкого распространения электронных образовательных сред. Вузы России стремительно внедряют разнообразные модели интеграции ЭОС в учебный процесс, подбирая оптимальные решения в соответствии с особенностями своих образовательных программ и запросами студентов. Одни университеты отдают предпочтение адаптации уже существующих платформ, таких как «Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment» (Moodle), Blackboard или Canvas [5], под свои внутренние нужды. Другие же разрабатывают авторские решения, создавая уникальные электронные среды, соответствующие специфике своего учебного процесса. В образовательной практике все чаще применяется интеграция множества цифровых инструментов в рамках ЭОС – включая платформы для видеосвязи, системы проведения онлайн-тестирования, электронные библиотеки и сервисы для коллективной работы. Опыт внедрения ЭОС в вузах России позволяет выявить целый спектр

типичных трудностей, с которыми сталкиваются учебные заведения при переходе к цифровому формату.

Одной из ключевых проблем остается уровень технического обеспечения вузов, а также наличие устойчивого и быстрого доступа к интернету у всех участников образовательного процесса. При низком уровне технического обеспечения в вузе, чрезмерное использование ЭОС будет лишь замедлять учебный процесс. Еще одной проблемой является недостаточный уровень цифровой компетентности преподавательского состава. Наличие в учебном учреждении достаточного количества специалистов, в чьи обязанности входит техническое сопровождение курсов в ЭОС, а также осуществление методической и консультационной поддержки позволяет уменьшить влияние данной проблемы на учебный процесс [3]. Кроме того, создание высококачественного учебного контента, соответствующего требованиям онлайн-формата и учитывающего особенности цифровой среды, представляет собой серьезный вызов, особенно для работников учебного заведения, у которых отсутствуют необходимые компетенции в данной сфере. Возникает потребность в разработке эффективных методических решений и цифровых инструментов, способствующих активному вовлечению как студентов, так и преподавателей в образовательный процесс с использованием ЭОС, и достижению высоких академических результатов.

В условиях цифровой трансформации системы образования происходит кардинальное изменение роли преподавателя [4]. Он больше не рассматривается как единственный носитель знаний, а выступает в качестве координатора учебного процесса, который сопровождает студента в процессе индивидуального образования. Это кардинально изменяет требования к профессиональным навыкам педагога. Современному преподавателю необходимо осваивать создание и ведение онлайн-курсов, применять интерактивные подходы к обучению, эффективно организовывать коммуникацию в цифровом пространстве и использовать инструменты для объективной оценки результатов. Помимо глубоких предметных знаний, важным ста-

новится умение грамотно интегрировать цифровые технологии в учебный процесс и выстраивать продуктивное взаимодействие со студентами. В этой связи повышение цифровой компетентности преподавателей должно стать ключевым направлением модернизации высшего образования.

Использование ЭОС в процессе обучения в высших образовательных учреждениях России открывает новые возможности для повышения качества обучения, и расширения его доступности. Также внедрение ЭОС в процесс обучения несет за собой контролируемую функцию. Благодаря логам, встроенным в ЭОС, можно отследить успеваемость любого студента и прозрачность оценок, предоставляемых ему преподавателем.

В случае ситуации, подобной вспышке вируса COVID в 2019 г., используя работоспособную ЭОС формата системы дистанционного обучения (СДО) – например СДО Moodle, учебный процесс можно безболезненно перевести в дистанционный формат, без срыва сроков обучения и понижения его качества [2].

Дальнейшее развитие ЭОС предполагает решение ряда ключевых задач, среди которых:

1. Разработка и внедрение программ профессиональной переподготовки преподавателей в области цифровой дидактики и методик дистанционного обучения.
2. Организация системы поддержки и консультирования студентов, обучающихся в цифровой среде, с учетом их индивидуальных потребностей.
3. Формирование открытых образовательных платформ и ресурсов, обеспечивающих равный доступ к качественному электронному учебному контенту.
4. Модернизация технической базы вузов и обеспечение стабильного доступа к высокоскоростному интернету для всех участников образовательного процесса.
5. Установление единых стандартов и механизмов оценки качества онлайн-курсов и образовательных программ, реализуемых с применением ЭОС.
6. Внедрение решений на основе искусственного интеллекта для адаптации образовательного контента под каждого обучающегося и автоматизации типовых задач преподавателя.

Однако не смотря на все положительные стороны, использование ЭОС в учебном процессе несет в себе ряд вызовов и проблем, решением которых необходимо заниматься безотлагательно, а именно:

1. Отсутствие у даже самого образованного преподавателя навыков и компетенций для работы в ЭОС, делает этого преподавателя скорее обузой для системы, чем адекватным координатором обучения студентов [1].

2. Необходимо иметь в штате специально обученных сотрудников, которые будут готовы оказать методическую поддержку и помощь в случае недостаточности компетенций конкретно взятого преподавателя.

3. По причине необходимости проверки готовности курса в ЭОС для обучения, необходимо иметь работоспособный механизм отслеживания, насколько конкретно взятый ЭОС будет актуален для обучения по нему студентов. Это может быть достигнуто путем выделения из штата закрепленных преподавателей, в обязанности которых будут вхо-

дить постоянно повторяющиеся проверки готовности курсов для преподавания, что может являться проблемой в случае недостаточного количества сотрудников.

Внедрение электронной образовательной среды в систему высшего образования России представляет собой сложный и многоаспектный процесс, требующий всестороннего подхода и координации усилий всех участников образовательной сферы. Эффективная интеграция ЭОС способствует повышению качества обучения, расширению его доступности, индивидуализации образовательных траекторий и подготовке студентов к профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики. Перспективные исследования в данной области должны быть ориентированы на определение наиболее результативных стратегий внедрения ЭОС в учебный процесс, разработку инновационных методических решений и цифровых инструментов, а также на анализ воздействия ЭОС на академическую успеваемость и результаты обучения студентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ганичева И.А. Модель компетенций преподавателя вуза в условиях цифровизации образовательных процессов // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2025. – № 2. – С. 45-58.
2. Лисовский О.В., Гостимский А.В. Медицинское образование в период пандемии COVID-19: проблемы и пути решения // Медицинское образование. – 2020. – Т. 12, № 1. – С. 54-65. – DOI:10.33029/2220-8453-2021-12-1-54-65.
3. Петухова Е.В., Кузнецова М.А. Организация методической поддержки преподавателей при внедрении электронных образовательных технологий // Высшее образование в России. – 2021. – № 3. – С. 128-137.
4. Сваталова Т.А. Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров // Научно-теоретический журнал. – 2017. – № 3(32). – С. 5-15.
5. Swerzenski J.D. Critically analyzing the online classroom: Blackboard, Moodle, Canvas, and the pedagogy they produce // Computers and Composition. 2021. Vol. 61. Article 102653.

ASPECTS OF IMPLEMENTING THE ELECTRONIC EDUCATIONAL ENVIRONMENT IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

KOLOMBET Valeriy Andreevich

Assistant of the Department of Corporate Information Systems

RAKHMETOVA Lidiya Evgenyevna

Assistant of the Department of Corporate Information Systems

STASHCHAK Svetlana Vasilievna

Assistant of the Department of Corporate Information Systems

Sevastopol State University

Sevastopol, Russia

The article examines key aspects of implementing an electronic educational environment (EEE) in higher education institutions amid the digital transformation of education. It presents current trends in EEE integration as well as typical challenges encountered during the transition to a digital learning format. Special attention is given to issues of technical infrastructure, insufficient digital competence of educators, and the need to establish systems for methodological and technical support. The article highlights the importance of a comprehensive approach to EEE integration to improve the quality, accessibility, and personalization of education, and outlines promising directions for further research in this field.

Keywords: electronic educational environment, digital tools, digital transformation of the educational process, distance learning system, challenges of digital transformation.

© В.А. Коломбет, 2025

© Л.Е. Рахметова, 2025

© С.В. Стацк, 2025

КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ СЕМЬИ ПО ВОПРОСАМ АКТИВИЗАЦИИ РЕЧИ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА В РАЗНЫХ ВИДАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

КОСТИНА Марина Сергеевна

студент

Научный руководитель: **КАЩЕЕВА Ольга Валерьевна**

кандидат филологических наук

Саратовский национальный исследовательский государственный университет

им. Н.Г. Чернышевского

г. Саратов, Россия

Статья посвящена исследованию роли семейного консультирования в активизации речевого развития детей раннего возраста. Рассматриваются ключевые аспекты профилактики и коррекции задержки речевого развития через вовлечение родителей в процесс формирования речи. Автор подчеркивает важность раннего возраста как сензитивного периода для речевого развития, где речевая среда, создаваемая семьей, играет решающую роль. В статье анализируются методы логопедического консультирования, включая обучение родителей использованию повседневных активностей, артикуляционных и пальчиковых упражнений, а также приемов стимуляции коммуникации. Особое внимание уделяется формированию у родителей навыков создания проблемных ситуаций, проговаривания действий и эмоционального поощрения ребенка. Подчеркивается, что систематическое консультирование повышает компетентность родителей, способствуя не только преодолению ЗРР, но и профилактике речевых нарушений. Результаты работы актуальны для логопедов, педагогов и семей, воспитывающих детей 2–3 лет.

Ключевые слова: семейное консультирование, активизация речевого развития, задержка речевого развития (ЗРР), профилактика, абилитация, логопедия раннего возраста, логопедическое консультирование.

Специалисты (логопеды, психологи, неврологи) все чаще проявляют интерес к вопросам стимуляции речевой активности у детей раннего возраста. Современные исследования сосредоточены на разработке превентивных мер и абилитационных методик для преодоления задержки речевого развития (ЗРР), а также на изучении специфики формирования речи при подобных нарушениях. Родительская тревога, связанная с замедленным освоением ребенком самостоятельной речи, становится частой причиной обращения к специалистам. Одним из методов профилактики ЗРР является консультирование логопедом семьи по вопросам активизации речи в разных видах деятельности [3].

Данное исследование посвящено изучению особенностей консультирования семьи по вопросам активизации речи детей раннего возраста в разных видах деятельности.

Раннее детство представляет собой критически важный этап для становления речевой функции. В этот период темпы формирования коммуникативных навыков достигают максимума, существенно опережая динамику последующих возрастных этапов. Освоение языковых умений носит поступательный характер и напрямую коррелирует с качеством речевой среды. Интенсивность вербального взаимодействия (со стороны родителей, родственников, педагогов) определяет успешность когнитивного и речевого прогресса ребенка. Объем речевых стимулов, особенно адресованных непосредственно малышу, выступает ключевым фактором нейрокогнитивного созревания в первые три года жизни. У детей 2–3 лет наблюдается резкий скачок в понимании обращенной речи, что ускоряет обогащение лексикона [9].

Современные исследования фиксируют увеличение распространенности речевых нарушений у детей, сопровождающихся усложнением их структуры. Как подчеркивают Н.В. Орехова и Н.В. Петрова, все чаще наблюдается комплексный характер расстройств, при котором у ребенка одновременно страдает речевая функция, моторные навыки (общая и мелкая моторика), когнитивные процессы (память, мышление), пространственная ориентация, а также эмоционально-волевая регуляция. Данная тенденция обуславливает необходимость раннего коррекционно-профи-

лактического вмешательства [6]. Как отмечают Е.А. Стребелева и О.Е. Грибова, ключевой задачей в раннем возрасте является формирование устойчивой мотивации к вербальной коммуникации, что определяет актуальность разработки программ, направленных на профилактику и минимизацию рисков возникновения речевых дефицитов [7].

Актуальность исследования методов консультирования семей, воспитывающих детей с речевыми нарушениями, обусловлена следующими факторами:

1. Рост распространенности ЗРР. Статистические данные свидетельствуют об увеличении случаев задержки речевого развития, которые нередко сопутствуют различным вариантам дизонтогенеза.

2. Семья как ресурс развития. Несмотря на то, что семейная среда является основным катализатором речевого становления в раннем и дошкольном возрасте, многие родители остаются пассивными участниками процесса, недооценивая влияние ежедневного взаимодействия.

3. Разрозненность представлений. Большинство родителей воспринимают физическое, когнитивное и речевое развитие как изолированные направления, игнорируя их взаимозависимость.

4. Дефицит знаний. Отсутствие у родителей системных знаний о механизмах формирования речи приводит к преобладанию интуитивных, зачастую неэффективных, методов стимуляции [4].

Как подчеркивают О.В. Бачина и Л.Н. Самородова, вовлечение родителей в коррекционный процесс через доверительное сотрудничество не только оптимизирует речевые результаты, но и способствует гармонизации эмоционально-личностной сферы ребенка [2].

Консультативная поддержка родителей логопедом остается системообразующим элементом коррекционно-профилактической работы при ЗРР, независимо от выбранной организационной модели помощи. Взаимодействие с родителями может осуществляться в различных форматах: проведение семинаров, тренингов, групповых или индивидуальных консультаций и других мероприятий [3].

В ходе консультаций логопед обучает родителей наблюдать за развитием своего ребенка и осваивать приемы, способствующие

становлению речи. Часто родителям даются конкретные рекомендации по организации оптимального режима дня ребенка, включая проектирование рационального распорядка дня с учетом возрастных нейрофизиологических норм (циклы сна/бодрствования, баланс физической активности); соблюдение привычного распорядка дня.

Ключевой акцент делается на изучении и оценке повседневного взаимодействия родителей с ребенком, которое может быть включено в программу структурированных наблюдений и эмпирических исследований, осуществляемых специалистом [3].

Н.И. Лепская отмечает, что на начальном этапе речевого развития ребенок обозначает целые ситуации нерасчлененными звуковыми комплексами. Эти единицы – лепетные структуры, звукоподражания, аморфные слова или случайные совпадения с «взрослой» речью – носят индивидуальный характер и функционально эквивалентны полноценному высказыванию. В лингвистике их называют «голофразами». Голофраза передает не конкретное значение, а эмоциональную реакцию на ситуацию в целом. Это простейший способ коммуникации, где ребенок фиксирует внимание на событии, не выделяя его деталей [5].

Параллельно с голофразами появляются звуковые элементы, специализирующиеся на передаче эмоций. Они структурно и функционально соответствуют междометиям взрослой речи. Взрослые активно знакомят ребенка с универсальными звуковыми шаблонами, такими как:

- голоса животных («гав-гав», «мур-мур»);
- команды для взаимодействия («кис-кис» для кошки, «цып-цып» для цыплят).

Эти элементы становятся мостиком между дословесной и осознанной речью, помогая ребенку структурировать эмоции и налаживать коммуникацию [5].

В рамках консультативного процесса родители формируют навыки рефлексивного контроля собственной речи и осваивают стратегии применения коммуникативных паттернов в диалоге с ребенком. Логопед акцентирует внимание на том, что речь, обращенная к детям раннего возраста, должна обладать следующими характеристиками:

- эмоционально-положительный тон;

- умеренная скорость произнесения;
- краткость и простота фраз;
- выразительная интонация;
- смысловая понятность.
- На этапе становления речи крайне важно, чтобы взрослые:
 - использовали в общении базовые части речи (существительные, глаголы), например: «Это мяч», «Кукла спит»;
 - применяли речевые шаблоны, соответствующие уровню понимания ребенка («Дай кубик» вместо «Можешь передать мне красный кубик?») [3].

В процессе консультаций логопед совместно с родителями анализирует стратегии коммуникативного взаимодействия с ребенком, фокусируясь на техниках активизации диалоговой инициативы. Логопед делает акцент на важности установления зрительного контакта с ребенком во время общения. Зрительный контакт с взрослым усиливает эффективность усвоения ребенком корректных речевых паттернов. Специалист акцентирует необходимость поощрения любых инициативных речевых актов, так как стратегически выстроенная похвала выполняет двойную функцию:

- 1) стимулирует мотивацию через позитивное подкрепление;
- 2) формирует ориентиры развития, выделяя освоенные навыки и зоны ближайшего роста [4].

Формирование правильной речи у ребенка требует терпения, систематичности и последовательности. Логопед объясняет родителям, как в повседневных делах (играх, прогулках, купании) помогать малышу развивать речь. Важно не торопиться «выучить» как можно больше слов – лучше следить, чтобы ребенок понимал их смысл и умел связывать в простые фразы. Например, чаще использовать глаголы («иди», «дай»), а не только названия предметов. Если ребенок ошибся в слове, не стоит его сразу поправлять – сначала похвалить за попытку заговорить. Главное – подерживать его интерес к общению [3].

После консультаций с логопедом родители чувствуют себя увереннее и понимают, как помочь ребенку развиваться. Они учатся внимательно наблюдать за общим развитием ребенка, становлением его речи и творчески применять рекомендации специалиста.

При работе с родителями детей 2–2,5 лет с задержкой речи логопеды делают упор на развитие речи в обычных ежедневных ситуациях. Например, проговаривание действий вслух (во время умывания, завтрака, прогулки); связывание слов с действиями (важно проговаривать действия, которые выполняют родители и сам ребенок). Что не менее важно, когда родитель задает ребенку вопрос, необходимо давать малышу время на ответ. И, если ребенок еще не может сам ответить на вопрос, необходимо после небольшой паузы ответить на вопрос за него. Также необходимо хвалить ребенка за попытки говорить [3].

Логопед акцентирует роль эмоционально-положительного фона как катализатора речевой инициативы, одновременно подчеркивая важность дозирования информации с учетом возрастных когнитивных возможностей ребенка.

Специалист акцентирует значимость эмоционального подкрепления в генезисе речевой активности, подчеркивая, что позитивный фон взаимодействия стимулирует появление первых лексических единиц. Параллельно логопед информирует родителей о важности дозирования информации в соответствии с когнитивными возможностями ребенка, исключая перегрузку сложными синтаксическими конструкциями.

Семья получает рекомендации относительно оптимального вовлечения различных видов детской активности раннего возраста – предметной, формирующейся игровой и различных видов продуктивной – с целью активизации самостоятельности вербальной коммуникации и повышения качества взаимодействия ребенка как со взрослыми, так и со сверстниками. Взрослому предлагается освоить методы постановки разнообразных вопросов касательно действий ребенка, инициируя обсуждение отдельных этапов развития и поведения малыша. Детей поощряют внимательно следить за деятельностью окружающих, выражая наблюдения словесно. Важное значение придается использованию бытовых ситуаций для стимуляции потребности ребенка озвучивать собственные пожелания посредством речи и адекватно реагировать на поручения старших, подкрепляя их вербальным комментарием.

Кроме того, родителям рекомендуется разрабатывать усложненные коммуникативные сценарии, направленные на развитие инициа-

тивной речи ребенка и обучение простейшим вопросам. Некоторым семьям необходимы детальные инструкции и наглядная демонстрация способов подбора литературы для детского чтения и иллюстрирования, а также грамотного внедрения книг в домашнюю практику на каждом этапе становления активной речи.

Практика демонстрирует, что результативность предупреждения и коррекции задержки речевого развития у малышей существенно возрастает при условии систематической работы логопеда с родителями [8].

В работе с детьми 2–3 лет можно применять различные приемы для активизации их речи в разных видах деятельности: во время обучения, в режимные моменты, на прогулке и в самостоятельной деятельности. Для стимуляции речевой функции важно проводить различные упражнения: артикуляционную, пальчиковую и дыхательную гимнастику, игры на развитие слухового восприятия, правильного звукопроизношения, сенсорики, внимания и памяти.

Пальчиковая гимнастика служит инструментом для совершенствования мелкой моторики, улучшения координации движений пальцев и кистей рук, а также синхронизации двигательной и речевой активности. Как отмечают Л.А. Данилова и Н.С. Жукова, развитие тонких движений пальцев напрямую коррелирует с речевым прогрессом у детей. Кроме того, тренировка моторики стимулирует когнитивные функции, включая концентрацию внимания, логическое мышление, запоминание информации и обработку зрительных/слуховых стимулов.

Манипуляции с предметами (сборка конструктора, застегивание пуговиц) активизируют нейронные связи: тактильные ощущения и зрительные образы преобразуются мозгом в мыслительные операции. Регулярная практика таких действий развивает не только ловкость, но и креативность, способствуя интеллектуальному росту ребенка [1].

Артикуляционная гимнастика помогает развивать подвижность органов артикуляции (языка, губ, мягкого неба), формировать правильный артикуляционный уклад. Это важно для корректного произношения звуков и развития мимических навыков.

Кроме того, важно научить детей правильно дышать, выполняя упражнения для развития речевого дыхания. Это помогает выраба-

тывать сильную воздушную струю и развивать диафрагмальное дыхание.

Для стимуляции слухового восприятия, коррекции звукопроизношения и сенсорной интеграции используются звукоподражания, простые слова, лексический материал на определенную тему, фольклорные произведения, чистоговорки.

С детьми раннего возраста хорошо работают народные игры, песенки, потешки и другие традиционные формы фольклора. Они помогают «разбудить» речь: когда взрослый напевает ритмичные стишки во время игры или прогулки, ребенок невольно прислушивается, запоминает звуки и со временем начинает их повторять. Так он учится новым словам.

Чтение книг с яркими картинками тоже отлично развивает речь. Рассматривая иллюстрации и обсуждая их с взрослым («Кто это?», «Что делает зайчик?»), ребенок учится выражать мысли [6].

Таким образом, процесс активизации речи у детей раннего возраста представляет собой важное направление в логопедии и смежных науках. Одним из эффективных методов профилактики и преодоления ЗРР является консультирование родителей логопедом. Логопед помогает родителям осознать важность их участия в процессе, обучает их приемам стимуляции речевой активности ребенка в повседневной жизни, а также формирует у них навыки правильного общения с ребенком. Родители учатся создавать благоприятную речевую среду, использовать различные виды деятельности для развития речи, а также правильно реагировать на попытки ребенка говорить.

Родители, вооруженные знаниями и практическими навыками, становятся активными участниками процесса развития речи своего ребенка. Это позволяет не только преодолевать существующие нарушения, но и предотвращать возможные трудности в будущем.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Архипова Е.Ф.* Логопедическая работа с детьми раннего возраста. – М. Просвещение, 2006. – 243 с.
2. *Бачина О.В., Самородова Л.Н.* Взаимодействие логопеда и семьи ребенка с недостатками речи. – М.: Сфера, 2009. – 64 с.
3. *Гаркуша Ю.Ф.* Логопедическое консультирование родителей, имеющих детей с задержкой речевого развития // Специальное образование. – 2014. – № 10. – С. 30-33.
4. *Дементьева М.С.* Организационные и содержательные аспекты взаимодействия логопеда и семьи ребенка с тяжелыми нарушениями речи в рамках консультационного центра // Специальное образование и социокультурная интеграция – 2019: формирование коммуникативно-речевой компетенции в условиях инклюзии: Сб. науч. ст. по матер. Международной научно-практической конференции, Саратов, 11-12 октября 2019 г. – Саратов: Саратовский источник, 2019. – С. 153-156.
5. *Лепская Н.И.* Язык ребенка: онтогенез речевой коммуникации. – М.: РГГУ, 2013. – 313 с.
6. *Орехова Н.В., Петрова Н.В.* Активизация речи детей раннего возраста // Педагогический вестник. – 2019. – № 6. – С. 50-52.
7. Психолого-педагогическая диагностика детей раннего и дошкольного возраста / под ред. Е.А. Стребелевой. – М.: Просвещение, 2005. – 84 с.
8. *Саввиди М.И.* Особенности взаимодействия учителя-логопеда и родителей в процессе коррекционной работы // Science Time. – 2015. – № 10 – С. 314-317.
9. *Янушко Е.А.* Помогите малышу заговорить! Развитие речи детей 1,5-3 лет. – М.: Теревинф, 2007. – 232 с.

FAMILY COUNSELING ON STIMULATING SPEECH DEVELOPMENT IN YOUNG CHILDREN THROUGH VARIOS ACTIVITIES

KOSTINA Marina Sergeevna

Student

Scientific Supervisor: **KASHCHEEVA Olga Valerievna**

Candidate of Sciences in Philology

Saratov National Research State University named after N.G. Chernyshevsky

Saratov, Russia

The article explores the role of family counseling in enhancing speech development in young children. It examines key aspects of preventing and correcting speech delay (SD) by involving parents in the process of speech formation. The author emphasizes the importance of early childhood as a sensitive period for speech development, where the speech environment created by the family plays a decisive role. The article analyzes methods of speech therapy counseling, including educating parents on using daily routines (e.g., caregiving activities, play, reading), articulation and finger exercises, and techniques to stimulate communication. Special attention is paid to developing parents' skills in creating problem-solving scenarios, verbalizing actions, and providing emotional encouragement to the child. The study highlights that systematic counseling improves parental competence, contributing not only to overcoming SD but also to preventing speech disorders. The findings are relevant for speech therapists, educators, and families raising children aged 2–3 years.

Keywords: family counseling, activation of speech development, delayed speech development, prevention, habilitation, speech therapy at an early age, speech therapy counseling.

© М.С. Костина, 2025

ФИЗИЧЕСКОЕ УТОМЛЕНИЕ СТУДЕНТОВ: ПРИЧИНЫ И ПУТИ ПРЕОДОЛЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

МАЛИНОВСКАЯ Ольга Викторовна

старший преподаватель

ГИЛЬФАНОВА Елизавета Сергеевна

студент

Дальневосточный институт управления – филиал РАНХиГС

г. Хабаровск, Россия

В данной статье рассматривается актуальная проблема здоровья студентов, обусловленная интенсивной умственной нагрузкой, стрессом и недосыпом. Анализируются фазы утомления (первичное и вторичное), и предлагаются методы профилактики переутомления, включающие рациональный режим труда, отдыха и питания, отказ от вредных привычек, регулярные физические тренировки и активный отдых. Особое внимание уделяется роли субъективного фактора – усталости, зависящей от отношения к работе и мотивации. Работа подчеркивает важность полноценного сна, утренней зарядки и здорового питания для повышения производительности, и улучшения самочувствия студентов. В заключение подчеркивается необходимость регламентированного учебного процесса и своевременного отдыха для успешной адаптации и предотвращения переутомления.

Ключевые слова: студент, здоровье, утомление, физическая культура, спорт.

Детерминантами актуальной социальной проблемы состояния здоровья студентов являются как физиологические факторы, свойственные подростковому и юношескому возрасту, так и изменяющиеся социоэкономические и общественные условия. Интенсивная

умственная нагрузка, хронический недосып и стресс приводят к физиологическому утомлению, то есть временному снижению работоспособности, субъективно ощущаемому как усталость.

В исследованиях Алексея Сергеевича Со-

лодкава и Елены Борисовны Сологуб утомление представляется как функциональное расстройство, которое провоцирует физическая нагрузка и проявляется в снижении производительности, сбоях физиологических функций и чувстве усталости [5].

Утомление – это временное снижение работоспособности, возникающее вследствие выполнения умственной или физической работы. Выполнение умственной или физической работы может приводить к временному снижению эффективности деятельности, проявляющемуся в нарушении регуляции физиологических систем. Это сопровождается нестабильностью вегетативных функций, что приводит к росту эмоционального напряжения, нейропсихологическим расстройствам, ухудшению координации и снижению уровня профессионализма [2, с. 408-412].

Утомление, будучи естественным физиологическим состоянием, тем не менее, характеризуется различными стадиями, которые необходимо дифференцировать.

Фазы утомления.

Различные уровни физиологических изменений определяют два типа утомления.

Первый тип, характеризующийся мобилизацией внутренних ресурсов организма для поддержания работоспособности, можно назвать

компенсированным. При этом наблюдается максимальная активность сердечно-сосудистой и дыхательной систем, значительно возрастают энергетические затраты, а эффективность работы снижается. На физиологическом уровне это проявляется в нарушении координации движений, при этом производительность сохраняется. Также наблюдаются одышка, повышенное потоотделение и покраснение кожи [7].

Вторая разновидность утомления – декомпенсированная – отличается значительным ухудшением способности выполнять рабочие функции. В этом случае, несмотря на волевые усилия, в центральной нервной системе запускаются защитные механизмы, приводящие к невозможности продолжения работы. В крайней степени это состояние приближается к патологическому и может привести к обмороку. Проявления данного состояния включают снижение эффективности работы, сопровождающееся значительным напряжением, изменением цвета кожных покровов (бледность или цианоз), головокружением, тошнотой и отказом от дальнейшей работы.

Вследствие этого был проведен опрос среди студентов про их утомление в повседневной жизни. Опрос прошли 30 человек, среди них 23 человека – девушки, 7 человек – юноши (таблица 1).

Таблица 1

1. Насколько часто Вы ощущаете физиологическое утомление (например, усталость, сонливость, снижение работоспособности) во время учебной деятельности? По шкале от 1 до 5, где 1 – никогда, 5 – постоянно.	– 20% респондентов оценили частоту утомления как 3 («иногда»); – 40% испытывают физиологическое утомление на уровне 4 («часто»); – 40% респондентов испытывают утомление как 5 («постоянно») по 5-балльной шкале.
2. Какие факторы, по Вашему мнению, наиболее сильно влияют на Ваше физиологическое утомление во время учебы?	– Недостаток сна (25 голосов); – Стресс (19 голосов); – Интенсивность учебы (18 голосов); – Неправильное питание (5 голосов); – Недостаток физической активности (6 голосов).
3. Как часто Вы занимаетесь физической культурой и спортом?	– 80% занимаются спортом 1-2 раза в неделю; – 13,3% занимаются 3-4 раза в неделю; – 6,7% не занимаются физической культурой и спортом.
4. Считаете ли Вы, что занятия физической культурой и спортом помогают Вам снизить уровень физиологического утомления и повысить работоспособность?	– 63,3% считают, что занятия физической культурой и спортом помогают снизить уровень физиологического утомления и повысить работоспособность; – 36,7% респондентов не отметили положительного влияния спорта на свое состояние.

Результаты опроса свидетельствуют о высокой распространенности физиологического утомления среди студентов, связанного прежде всего с недостатком сна, стрессом и интенсивной учебной нагрузкой. Большинство студентов признают пользу занятий спортом для борьбы с утомлением, однако частота занятий у значительной части опрошенных недостаточна для достижения оптимального эффекта.

Для предотвращения переутомления у студентов необходимы: оптимизация режима труда и отдыха, сбалансированное питание, исключение вредных привычек и систематические физические упражнения, способствующие поддержанию оптимального физического состояния.

Учебная деятельность студентов является интенсивным интеллектуальным трудом, направленный на усвоение информации и развитие личности. Ключевым аспектом организации учебного процесса является профилактика утомления и переутомления. Хотя при умственной работе наблюдаются изменения в кровообращении и обмене веществ (сужение сосудов конечностей, снижение уровня сахара в крови, повышение уровня фосфора, холестерина и креатина), они менее выражены и непостоянны, чем при физических нагрузках.

Снижение работоспособности часто связано с субъективным фактором – усталостью, зависящей от отношения студента к работе. Монотонная или неинтересная деятельность быстро приводит к переутомлению, даже при небольшом объеме работы, тогда как любимое дело или высокая мотивация позволяют работать дольше без видимых признаков утомления.

Усталость проявляется в снижении креативности, увеличении количества ошибок и нарастающем чувстве напряжения, неудовлетворенности и раздражения. Продолжение работы в состоянии усталости замедляет восстановление.

В практике спортивной подготовки применяются разнообразные методы ускоренной регенерации. Один из ключевых – стратегия активного восстановления, представляющая собой контролируемую физическую, психофизическую или эмоциональную стимуляцию после

интенсивной тренировки, способствующую оптимизации восстановительных процессов.

Данная стратегия включает несколько подходов.

Первым подходом является использование упражнений умеренной интенсивности, аналогичных по характеру мышечной деятельности предшествующей основной нагрузке. Цель данного подхода – ускорение выведения метаболитов, поддержание адекватного кровоснабжения работающих мышц и стимулирование метаболизма для достижения гипертрофических эффектов. Кроме того, существуют варианты активного отдыха, использующие упражнения, отличающиеся по типу мышечной деятельности от основной нагрузки.

Второй подход – полуактивный отдых, сочетающий щадящую физическую активность с методами психоэмоциональной декомпрессии.

Альтернативой активному восстановлению является пассивный отдых, направленный на минимизацию стресса и предполагающий отсутствие интенсивных физических нагрузок.

Оптимальный режим восстановления, как правило, основан на комбинированном применении различных методов, учитывающих индивидуальные потребности спортсмена. Утомление, будучи естественным следствием физической активности, не всегда является негативным фактором; преодоление утомления за счет волевых усилий способствует повышению работоспособности. Однако, интенсивность восстановительных мероприятий должна быть адекватно подобрана в соответствии со степенью физиологической усталости. Соотношение периода физической активности и отдыха напрямую определяет динамику работоспособности.

Продолжительная работа в состоянии утомления истощает резервы организма, требующие компенсации во время отдыха. Правильная организация внеучебного режима критически важна для поддержания высокой работоспособности. Недостаточный отдых приводит к неполному восстановлению и, в итоге, к переутомлению – длительному снижению работоспособности с функциональными нарушениями в ЦНС, потенциально вызываемыми соматическими заболеваниями. На

начальных стадиях переутомления достаточно коррекции образа жизни, на поздних – требуется медицинская помощь. Максимально допустимые нагрузки служат правовой защитой здоровья студентов [4].

Профилактика переутомления – это совместная работа студентов и преподавателей по выявлению и устранению причин, способствующих переутомлению. Для успешной адаптации необходим регламентированный учебный процесс с чередованием видов деятельности и учетом напряженности умственного труда, объема заданий, использования сенсорных систем и памяти, а также условий обучения. Умственная работоспособность – важный показатель здоровья, зависящий от личных действий студента и влияющий на его успеваемость и качество жизни.

Ключевым фактором в борьбе с физическим утомлением является наличие у студента четко выстроенной траектории саморазвития. Осознание своих целей, приоритетов и ценностей позволяет оптимально распределять время и энергию, концентрируясь на действительно важных задачах. Это предполагает освоение принципов тайм-менеджмента, позволяющих эффективно планировать учебную деятельность, выделять время для занятий спортом, отдыха и личностного роста. Сила воли играет здесь решающую роль: именно она помогает придерживаться запланированного графика, не поддаваясь сиюминутным соблазнам и откладывая несущественные дела.

Полезная занятость, включающая в себя как учебную деятельность, так и занятия спортом, хобби, общественную работу, способствует не только физическому оздоровлению, но и развитию личностных качеств, расширению кругозора, формированию важных социальных связей. Важно отличать полезную занятость от пустой траты времени, например, на изнуряющие и бесполезные компьютерные игры, которые не только истощают организм, но и отвлекают от достижения поставленных целей.

Один из самых эффективных и простых способов повысить производительность и интерес к работе – это сон. Научные исследования подтверждают, что даже короткий,

около часовой, сон в обеденное время значительно улучшает результаты труда. Однако нельзя недооценивать важность полноценного 8-часового ночного сна. Его недостаток неизбежно приводит к ухудшению настроения, усталости и снижению эффективности, даже если объем выполненной работы был небольшим. В итоге, многие запланированные дела откладываются на следующий день.

Для обеспечения продуктивной работы после пробуждения требуется активизация организма. Эффективным методом достижения данной цели служит утренняя зарядка. Несмотря на минимальные временные затраты, ее положительное воздействие ощущается на протяжении всего дня. Однако многие студенты пренебрегают этим, отдавая предпочтение кофе, что, в конечном счете, лишь усугубляет проблему утомляемости.

Характер питания оказывает непосредственное воздействие на энергетический потенциал и общее состояние организма, получающего энергию из потребляемой пищи. Несбалансированный рацион усугубляет негативные последствия интенсивной учебы и стресса, снижая энергию, концентрацию и общую продуктивность.

Студенты часто сталкиваются с пищевым утомлением по нескольким причинам. Дефицит витаминов (особенно группы В), минералов (железа, магния) и незаменимых жирных кислот ведет к снижению энергетического потенциала и ухудшению когнитивных функций. Нерегулярное питание с большими перерывами между приемами пищи вызывает колебания уровня глюкозы в крови, провоцируя усталость, раздражительность и проблемы с концентрацией. Перекусы фастфудом и продуктами с высоким содержанием сахара дают лишь кратковременный прилив энергии, за которым следует резкий спад. Избыток кофеина и энергетических напитков создает иллюзию бодрости, но в долгосрочной перспективе истощает нервную систему. Даже небольшое обезвоживание может существенно снизить энергию и когнитивные функции [1].

Для борьбы с пищевым утомлением студентам необходимо следовать нескольким рекомендациям. В первую очередь, важно при-

держиваться сбалансированного рациона, включающего достаточное количество белков, сложных углеводов, полезных жиров, витаминов и минералов. Регулярное питание, 4-5 раз в день небольшими порциями, поможет поддерживать стабильный уровень энергии. Вместо сладостей и фастфуда, в качестве перекусов лучше выбирать фрукты, овощи, орехи, йогурт или цельнозерновые хлебцы. Необходимо следить за водным балансом, выпивая 1,5-2 литра чистой воды в день. Стоит ограничить потребление сахара, кофеина и энергетических напитков. Важно включать в рацион продукты, богатые железом (красное мясо, печень, бобовые) и магнием (зеленые листовые овощи, орехи, семечки).

Следуя этим рекомендациям, студенты смогут эффективно бороться с физическим утомлением, улучшить концентрацию внимания и создать основу для успешной учебы и саморазвития.

В целом, для поддержания здоровья и высокой работоспособности ключевыми факторами выступают регулярная физическая активность, соблюдение правил личной гигиены и, в более широком смысле, гармоничное взаимодействие с окружающей средой. Для предотвращения проблем со здоровьем рекомендуется систематический подход к обучению, предполагающий равномерное распределение нагрузки в течение семестра, а не ее концентрацию перед сессией. Рациональная организация режима дня, включающая сбалан-

сированное сочетание учебной деятельности, работы, питания, сна и отдыха, также является необходимым условием. Отказ от деструктивных привычек, таких как курение, чрезмерное употребление кофеина и алкоголя, играет важную роль в поддержании здоровья. Физическая активность необходима для поддержания тонуса и хорошего самочувствия.

И, наконец, очень важно помнить об отдыхе. Если вы устали, не стоит себя заставлять работать через силу. Отдохнув и восстановив силы, вы будете работать гораздо эффективнее, чем в состоянии истощения [6].

Таким образом, интенсивная умственная нагрузка, хронический недосып и стресс влияют на здоровье студентов, вызывая физиологическое утомление и снижая их работоспособность.

У студентов младших курсов наблюдается повышенный риск развития утомления, связанный с перестройкой режима жизнедеятельности и адаптацией к требованиям высшего образования.

Формирование компетентных специалистов предполагает создание условий для интенсивной учебной деятельности, исключая риски переутомления, с интегрированием активного отдыха и программ физического совершенствования.

Профилактика утомления имеет важное значение, так как обучение – сложный и длительный процесс, который предъявляет высокие требования к здоровью студентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреевко Т.А., Илюшина В.Д. Рациональное питание в жизни студентов // Наука-2020. – 2020. – № 4(40). – URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/ratsionalnoe-pitanie-v-zhizni-studentov>.
2. Панченко Г.А., Куашев А.М., Татарина А.А., Жероков З.А. Психофизиологические особенности интеллектуальной деятельности студентов в период зачетно-экзаменационной сессии // Аллея Науки. – 2017. – С. 408-412.
3. Редько А.В., Бачеригов Е.Л., Камскова Ю.Г. Исследование утомления у студентов в процессе учебной деятельности // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия. Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2008. – С. 36-37.
4. Редько А.В., Бачеригов Е.Л., Камскова Ю.Г. Исследования утомления у студентов в процессе учебной деятельности // Человек. Спорт. Медицина. – 2008. – № 19(199). – URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/issledovaniya-utomleniya-u-studentov-v-protssesse-uchebnoy-deyatelnosti> (дата обращения: 07.05.2025).
5. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека (общая, спортивная, возрастная). Учебник для спортивных вузов. – М.: Терра-Спорт, 2001. – 520 с.

6. Чернышева И.В., Егорычева Е.В., Мусина С.В., Шлемова М.В. Отношение студентов технического вуза к занятиям физической культурой и спортом // Международный журнал экспериментального образования. – 2011. – № 4. – С. 97-97.

7. Чусов Ю.Н. Физиология человека: учеб. пособие для пед. училищ. – М.: Просвещение, 1981. – 240 с.

PHYSICAL FATIGUE OF STUDENTS: CAUSES AND WAYS OF OVERCOMING WITH THE HELP OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS

MALINOVSKAYA Olga Viktorovna

Senior Lecturer

GILFANOVA Elizaveta Sergeevna

Student

Far Eastern Institute of Management – branch of RANEPА
Khabarovsk, Russia

This article examines the current problem of students' health caused by intense mental stress, stress and lack of sleep. The phases of fatigue (primary and secondary) are analyzed, and methods of preventing fatigue are proposed, including rational work, rest and nutrition, rejection of bad habits, regular physical training and active rest. Special attention is paid to the role of the subjective factor – fatigue, depending on the attitude to work and motivation. The work highlights the importance of adequate sleep, morning exercises and a healthy diet to increase productivity and improve students' well-being. In conclusion, the need for a regulated learning process and timely rest is emphasized for successful adaptation and prevention of overwork.

Keywords: student, health, fatigue, physical education, sports.

© О.В. Малиновская, 2025

© Е.С. Гильфанова, 2025

ПСИХОЛОГИЯ

ПРИРОДА ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ ПОДРОСТКОВ

МИКЛАШЕВ Игорь Александрович

соискатель

Научный руководитель: **ФОРТОВА Любовь Константиновна**

доктор педагогических наук, кандидат юридических наук, профессор
Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых
г. Владимир, Россия

Девиантное поведение в подростковом возрасте характеризуется устойчивым паттерном действий, не соответствующим доминирующим в обществе нормативным предписаниям. Цель данной статьи рассмотреть природу возникновения девиантного поведения подростков в современном обществе. В рамках данной статьи рассмотрена актуализация данной проблемы, выделены факторы способствующие проявлению девиантного поведения среди подростков.

Ключевые слова: девиантное поведение, дезадаптация, подростки, индивидуализация, личность, социализация.

Проблема девиантного поведения подростков, рассматриваемая ранее как «отклонение от социальных норм», становится для современной гуманитарной науки все более сложной и неоднозначной, а попытки найти на нее ответы – все более противоречивыми.

До недавнего времени исследование отклоняющегося от нормы поведения заключалось исключительно на подростковом возрасте. Однако сейчас девиантология охватывает все возрастные группы и включает знания из таких областей, как психология, семейная психотерапия, нейропсихология, психология личности, психиатрия, педагогика, социология и философия. В результате девиантология занимается изучением отклоняющихся от различных норм поведенческих проявлений, ментального состояния и расстройства в развитии личности, которые могут приводить к непригодности в обществе, затруднениям в самосовершенствовании, а также к неприятию себя из-за сформировавшихся неадекватных моделей поведения.

В сфере воспитания детей в настоящее время особенно актуальна необходимость психолого-педагогического мониторинга, содержание системы и активности отклоняющегося поведения воспитанников, а также в поиске средств для его своевременного предупреждения и коррекции.

Разбор этой проблемы требует поиска ответов на несколько ключевых вопросов, о природе категории «норма» (социальной модели) и о том, что представляет собой отклонение от нее.

Термин «девиантное поведение» является заимствованием из латинского слова «deviation», которое в дословном переводе означает «отклонение от пути».

Так в своих трудах, С.О. Ларионова представляет девиантное поведение как «поведение, которое отклоняется от моральных норм данного общества». Она подчеркивает вариативные его проявления, такие как: уклон от учебы и работы, принудительные, эгоистические и сексуальные действия, обращенные против общества, алкоголизация, наркомания, употребление токсичных веществ, бродяжничество и азартные игры [4, с.187].

Понимание внутреннего мира человека через его поведение – это настоящее искусство. В процессе общения мы получаем гораздо больше информации о человеке благодаря его внешним реакциям. Во время разговора мы интуитивно оцениваем собеседника: его одежду, манеру ходьбы, выражения лица, жесты и так далее. На основе этих наблюдений можно сделать выводы, сформировать продуктивные, так и непродуктивные впечатления о взаимодействии.

В настоящее время вопрос поведения де-

тей представляется первостепенной темой для всех образовательных учреждений. Дети демонстрируют грубость (что можно рассматривать как несоответствие с нормой) помимо сверстников, к учителям, воспитателям и родителям.

Актуализация темы девиантного поведения подростков в современном обществе превратилась в важную педагогическую и социальную задачу, но имеется множество противоречивых норм, которые способствуют появлению отклоняющегося поведения. Чрезвычайно сильное воздействие этих факторов отражаются на подростках, на протяжении их формирования, самореализации и самоутверждения.

Процесс развития личности идет по двум взаимосвязанным процессам: социализация и индивидуализация. Одним из этапов выступает *индивидуализация* – как понимание человеком себя уникальной личностью в обществе, включая осознание своих характеристик качеств и особенностей. В то время, как последующий этап *социализация* – представляет собой процесс и результат познания, и активного повторения социального опыта индивидом, который совершается через общение и деятельность.

В важные моменты формирования личности люди соприкасаются с разногласием, которое ставит его перед необходимостью совершить жизненный выбор: следовать путем удовлетворения биологических потребностей в безопасности, соответствующие социальным нормам, или же выйти за эти рамки, направляясь к личностному раскрытию и осмыслению своего творческого потенциала.

Коренным аспектом устройства личности является намерение достичь гармонии, которая предусмотрена в природе человека и функционирует как движущая сила, для его этического, психического и внутреннего роста. Это стремление формирует состояния диссонанса, которое сигнализирует временные психологические проблемы, вследствие чего, могут отражаться иррациональные черты личности.

Согласно теории З. Фрейда, «под поверхностью активного сознания каждой личности запрятана область бессознательного. Бессо-

знательное олицетворяет собой нашу психическую силу, в которой вовлечены все природные, примитивные инстинкты, незнающие границ и не испытывающие жалости. Это бессознательное является биологической сущностью человека, который не подвергается воздействию культуры» [3].

Весомым фактором, влияющим на развитие личности подростков, является школа. Непрерывные проблемы с успеваемостью могут стать серьезной причиной возникновения девиантного поведения. Увеличение неуспеваемости приводит к потере интереса к учебе и образованию в целом, а также к возникновению свободного времени, которое сохраняется незаполненным, из-за отсутствия информативных стремлений и развлечений. Недостаток возможности для самореализации в образовательном процессе, приводит подростка стремиться утверждать себя через неблагоприятные поступки, хотя у каждого человека существует противоречие, между его биологическими потребностями и культурными запретами, не каждый из них становится девиантом. А.Д. Гонеев полагал, «что ключевыми аспектами в работе с трудными подростками, являются педагогические ценности» [1, с. 221].

На протяжении различных этапов жизни, будь то детство или юность, дети стремятся подражать кому-то, выбирая себе кумира. Такое подражание кому-либо не всегда дает положительные результаты, иногда, даже без слов, мы можем составить представление о человеке, просто взглянув на него, чтобы понять, кто он: творческая личность или просто человек, стремящийся привлечь внимание.

Это сравнение о подражании не случайно, так как современная молодежь хочет выделяться, ориентируясь на модные тренды и личные вкусы, при этом порой игнорируя моральные ценности и человеческие качества.

Из глобальной сети интернет становится все более очевидным, что растет число случаев, когда дети погибают не случайно, а по своей собственной неосторожности. Например, какие последствия могут возникнуть от прогулок по крышам электрочек или попыток зацепиться за движущийся транспорт? Разве не очевидны последствия таких развлечений? Исход забавы ради остается иногда очень печальным. Если

мы обратим внимание на случаи, когда дети приносят в школу оружие и проявляют свою агрессию, по отношению к учителям, сверстникам и случайным людям, что может побуждать их к таким действиям? Разве они не осознают возможные последствия своих поступков? На все эти вопросы науке предстоит дать множество ответов.

Природа возникновения отклоняющего поведения представляется обособленной причи-

ной, ввиду современных исследований девиантного поведения подростков, что это явление не что иное, как сложная форма социального поведения, обусловленная множеством взаимосвязанных факторов.

Работа с уже имеющимися трудными учениками является важной составляющей педагогической практики, от уровня моральных и правовых знаний которых зависит будущее государства.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гонеев А.Д.* Работа учителя с трудными подростками. – М.: Академия, 2008. – 240 с.
2. *Жаваронкова А.А., Каверина Л.В., Рожков А.А.* Российская девиантологическая панорама: Теория и практика // материалы III междунар. научно-практ. конф. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский университет МВД России, 2024. – С. 473-492.
3. Зигмунд Фрейд Психоанализ и русская мысль / сост. В.М. Лейбин. – М.а: Республика, 1994. – 384 с.
4. *Ларионова С.О.* Девиантное поведение: социальный, психологический и педагогический аспекты // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. – 2011. – № 21-1. – С. 187-192.

THE NATURE OF DEVIANT BEHAVIOR IN TEENAGERS

MIKLASHEV Igor Aleksandrovich

Applicant

Scientific Supervisor: **FORTOVA Lyubov Konstantinovna**

Doctor of Sciences in Pedagogy, Candidate of Sciences in Jurisprudence, Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov

Vladimir, Russia

Deviant behavior in adolescence is characterized by a stable pattern of actions that do not comply with the prevailing normative prescriptions in society. The purpose of this article is to consider the nature of the deviant behavior of adolescents in modern society. Within the framework of this article, the actualization of this problem is considered, the factors contributing to the manifestation of deviant behavior among teenagers are highlighted.

Keywords: deviant behavior, maladaptation, teenagers, individualization, personality, socialization.

© И.А. Миклашев, 2025

РОЛЬ ИНСТИТУТОВ ВОСПИТАНИЯ В ПРОФИЛАКТИКЕ ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ ПОДРОСТКОВ

МИКЛАШЕВ Игорь Александрович

соискатель

Научный руководитель: **ФОРТОВА Любовь Константиновна**

доктор педагогических наук, кандидат юридических наук, профессор
Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых
г. Владимир, Россия

В статье рассматривается историческая динамика воспитательных практик, направленных на формирование у детей определенных социальных функций и стереотипов поведения. Анализируются проблемы воспитания в подростковом периоде, связанные с развитием амбиций и возможным снижением академической успеваемости. Девиантное поведение рассматривается как комплекс действий, отклоняющихся от общепринятых социальных норм. Подчеркивается значимость институтов семьи и школы в процессе социализации ребенка.

Ключевые слова: воспитание, девиантное поведение подростков, нравственность, подростковый период, семья, школа.

Данная статья посвящена институтам воспитания в работе с трудными подростками. Задачи: аргументировать актуальность исследуемой проблемы, обосновать значимость институтов воспитания, описать их совместную роль в профилактике девиантного поведения среди подростков в современном обществе. Гипотеза: предположить, что эффективность профилактики девиантного поведения подростков будет успешна в том случае, если будет осуществляться согласованная работа ключевых институтов воспитания, а именно семьи и школы. Теоретико-методологическим основанием данной работы стали положения отечественной психологии о трансформации внешних воздействий через «внутренние условия» (Л.С. Выготский, Б.Г. Ананьев, К.А. Абульханова-Славянская, и др.), теория нравственного развития личности Л. Кольберга, концепции девиантного поведения подростков Ю.А. Клейберга, Г.И. Колесниковой.

Процесс воспитания детей прошел свой путь эволюции, в результате чего он стал одним из социальных устройств со своим сложившимся и прочным набором формальных и неформальных правил, убеждений, принципов и установок.

В современных условиях жизни у людей начали формироваться новые подходы к воспитанию детей, при этом старые традиции также продолжают существовать.

В процесс воспитания подрастающего по-

коления включаются компоненты, которые выполняют определенные функции в обществе. Эти функции могут быть как явными (осознаваемыми и формулируемыми различными группами, такими как государственные структуры, социальные и этноконфессиональные объединения и т. д.), так и латентными (скрытыми, неосознаваемыми).

Как считал А.С. Макаренко: «воспитание представляет собой социальный процесс в самом широком понимании» [4, с. 288]. В этом процессе участвуют люди, предметы, события, но наибольшее влияние оказывают именно люди. В первую очередь это, конечно, родители и учителя.

Одним из сложных периодов в развитии воспитательного процесса ребенка является его подростковый возраст, который характеризуется переходом от детства к взрослой жизни. В этом возрасте интересы и амбиции подростков очень изменчивы, их желания и увлечения могут быстро меняться, что сопровождается появлением различных отклонений от принятых в обществе норм поведения. Как раз в этом возрасте происходит проявление различных девиаций со стороны подростка.

В.А. Сухомлинский в трилогии «Рождение гражданина» исследовал проблему девиантного поведения и пришел к выводу, что причины по которым ребенок может столкнуться с трудностями в обучении или отставанием, ча-

ще всего связано с воспитанием и теми условиями, в которых он провел свое детство [5].

Девиантное поведение подростков представляет собой набор действий, которые отличаются от общепринятых стандартов, включая социальные нормы, моральные и психологические нормы, а также правила культуры и морали. Проявляющееся в разных формах, включая: неупорядоченные действия, регулярные пропуски занятий в школе, обман, вымогательство, насмешки над более уязвимыми сверстниками или младшими подростками [1, с. 83].

Проблемой возникновения девиантного поведения несовершеннолетних занимались С.А. Беличева, С.А. Завражин, В.И. Загвязинский, Д.В. Колесов, А.Е. Личко, О.М. Овчинников и другие исследователи, которые в своих работах продемонстрировали этиологию, патогенез, условия, способствующие возникновению данной социальной патологии [6, с. 64].

Исследования профессора Ю.А. Клейберга оказали существенное влияние на изучение девиантного поведения, позволили глубже понять причины и последствия проблемы. В своих трудах автор рассматривает молодежь как целевую аудиторию и объект воздействия в информационно-психологической войне [2, с. 37].

Для подростка с девиантным поведением совершить плохие поступки, является естественным, поскольку его сверстники считают это нормальным. Обычно такое отклонение от норм у подростков связано с проявлениями сложного антисоциального поведения.

Значительное влияние на предотвращение и уменьшение проявлений девиантного поведения оказывают социальные институты, такие как семья, образовательные учреждения и духовно-нравственные уклады. Их роль в воспитании трудных подростков становится особенно важной.

Семья, как институт воспитания, занимает ключевую позицию в формировании и развитии характера ребенка. Эффективное выполнение семейных функций является необходимым условием для успешного психического и интеллектуального роста детей.

К искажению семейного воспитания приводят: отсутствие в отношении с ребенком

любви, заботы, недостаток или отсутствие эмоционального общения с подростком, разрушение семейных уз в разные возрастные периоды ребенка.

Нехватка свободного времени, для проведения родителей с детьми, приводит к изменению устоявшейся системы ценностей и мотивации поведения. В результате значительное число подростков оказалось в условиях социального неблагополучия, что проявляется в увеличении числа социальных сирот, беспризорников, употребления ненормативной лексики, росте курения, раннем употреблении алкоголя и наркотиков, а также в повышении криминальной активности среди молодежи и становлением родителями, когда сами еще являются детьми.

Наблюдается несколько аспектов, которые усложняют процесс семейного воспитания. К ним относятся недостаточный уровень образования родителей подростка, их высокая занятость, что приводит к недостаточному контролю над ребенком, а также низкий уровень материального благосостояния и неудовлетворительные жилищные условия в некоторых семьях. Кроме своих основных родительских обязанностей по воспитанию ребенка, на родителей легла также ответственность за контроль его успеваемости в школе и помощь в выполнении домашних заданий, что в силу вышесказанному не всегда достигнет нужных результатов.

Состояние внутреннего отношения в семье существенно влияет на поведение подростка. Каждая семья формирует свою уникальную культуру повседневного существования. Во многих семьях существуют свои традиции, которые представляют собой нормы, поведенческие привычки, обычаи и убеждения, передаваемые из поколения в поколение. Так, например, во многих семьях существует традиция проводить воскресные дни в кино или на свежем воздухе, посещение спортивных события или отправляться в путешествия. В этом процессе роль родителей, хотя и не абсолютная, но является значительной и многогранной. Основной задачей семейного воспитания является формирование личности ребенка к его 18-летнему возрасту.

Существенной фигурой в процессе воспи-

тания ребенка является отец. Роль отца в воспитании и в жизни ребенка имеет огромное значение, независимо от пола, для его полноценного психического, поведенческого и когнитивного роста. Известно, что в семьях, где будущая хранительница домашнего очага воспитывалась исключительно в женском окружении, возникают трудности с успешным замужеством. Это может проявляться в страхе перед представителями противоположного пола или в отсутствии уважения к партнеру. Похожие проблемы наблюдаются и в семьях, где будущий «кормилец» и «добытчик» рос без участия отца. Многие из таких людей остаются с ярлыком несамостоятельного индивида на всю жизнь.

Недостаток воспитания и внимания со стороны отца формирует подростковую дефektivность в поведении подростков.

На основании вышеизложенного, полноценный институт семьи в обществе играет роль воспитателя, а участие отца в этом, имеет существенное значение для предотвращения девиантного поведения.

Школа, наряду с семьей традиционно играет ключевую роль в воспитании подрастающего поколения. Одной из ключевых задач педагога в процессе обучения девиантных подростков является формирование безопасной и доверительной обстановки, где несовершеннолетний может чувствовать себя уютно, и открыто делиться своими мыслями и эмоциями. Педагоги стремятся воспитать у воспитанников уважение к окружающим и к различиям между ними, создавая атмосферу взаимопонимания и поддержки. Задача педа-

гога включает в себя предотвращение и исправление отклонений от нормального поведения, и состояния здорового подростка. Определить, где начинается отклонение от нормы, чем раньше удастся выявить нарушения в развитии и провести соответствующие профилактические, коррекционные меры, тем выше вероятность успешного преодоления подростком возникших трудностей.

Вопреки распространенному мнению о том, что девиантное поведение является изолированной причиной, современные исследования подростковой девиации показывают, что это сложное социальное явление, обусловленное взаимодействием множества факторов. Работа с учащимися, проявляющими трудности в обучении и поведении, имеет первостепенное значение для педагогической деятельности, а значение институтов воспитания в процессе образования подростков с отклонениями от социальных норм крайне велико и разнообразно. Однако только совместные усилия и комплексный подход могут обеспечить успешные результаты. Ключевая роль родителей и педагогов – направить энергию подростков в социально значимые проекты, способствуя их личностному росту и самореализации через полезную деятельность.

Выводы: институты воспитания в современных условиях играют ключевую роль в профилактике девиантного поведения подростков. Качественное семейное воспитание является условием нормального развития подростка. Профилактика девиантного поведения может быть успешно реализована в комплексе (семья и школа и др.).

ЛИТЕРАТУРА

1. *Александрова Л.Ю.* Девиация как социально-педагогическая проблема. – Чебоксары: Изд-во Чувашского гос. пединститута, 2007. – 84 с.
2. *Клейберг Ю.А., Козлов В.В., Тесленко А.Н.* Девиантология XXI столетия в контексте актуальной ситуации. – Алматы: Лантар books, 2023. – 101 с.
3. *Косцова М.В., Гришина А.В., Ковалева Н.С.* Виктимность подростков с разным типом семейных отношений // Международный научно-исследовательский журнал. – 2024. – № 9(147). – URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/viktimnost-pod-rostkov-s-raznym-tipom-semeynyh-otnosheniy> (дата обращения: 15.05.2025).
4. *Макаренко А.С.* Книга для родителей. – СПб.: Питер, 2016. – 288 с.
5. *Сухомлинский В.А.* Рождение гражданина. – М.: Родина, 2023. – 400 с.
6. *Фортова Л.К., Миклашев И.А.* Педагогические аспекты профилактики девиантного поведения подростков // Глобальный научный потенциал. – 2025. – № 3(168) – С. 64-68.

THE ROLE OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS IN THE PREVENTION OF DEVIANT BEHAVIOR OF ADOLESCENTS

MIKLASHEV Igor Aleksandrovich

Applicant

Scientific Supervisor: **FORTOVA Lyubov Konstantinovna**

Doctor of Sciences in Pedagogy, Candidate of Sciences in Jurisprudence, Professor

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov

Vladimir, Russia

The article examines the historical dynamics of educational practices aimed at developing certain social functions and behavioral stereotypes in children. It analyzes the problems of education in adolescence associated with the development of ambitions and a possible decrease in academic performance. Deviant behavior is considered as a set of actions that deviate from generally accepted social norms. The importance of family and school institutions in the process of child socialization is emphasized.

Keywords: education, deviant behavior of teenagers, morality, adolescence, family, school.

© И.А. Миклашев, 2025

Материалы XXXVI международной научной конференции
«ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО
СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ»
(г. Москва, Россия, 30 мая 2025 г.)

ФИЗИКА И МАТЕМАТИКА

СРАВНЕНИЕ УСЛОВИЙ УСТОЙЧИВОСТИ УПРУГИХ СТенок
КАНАЛОВ ДЛЯ ДВУХМЕРНЫХ И ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ

АНКИЛОВ Григорий Андреевич

аспирант

ЖАРКОВА Алина Сергеевна

аспирант

Ульяновский государственный технический университет
г. Ульяновск, Россия

В работе произведен сравнительный анализ условий устойчивости упругой стенки канала для случаев трехмерного канала квадратного сечения и плоского канала. Через канал протекает поток несжимаемой газожидкостной среды. Математические модели описываются системами дифференциальных уравнений в частных производных. Поведение упругого материала пластины описывается линейной моделью. Для исследования динамической устойчивости построены функционалы типа Ляпунова и получены условия устойчивости, налагающие ограничения на параметры механических систем.

Ключевые слова: дифференциальные уравнения в частных производных, устойчивость, аэрогидроупругость, канал, упругая пластина, функционал.

Работа посвящена актуальной проблеме исследования динамической устойчивости упругих каналов, через которые протекает поток газожидкостной среды. Нижняя стенка канала, моделируемая упругой пластиной, считается деформируемой. Целью исследований является построение функционалов для двух- и трехмерных математических моделей совместных колебаний упругой пластины и потока среды и на основе исследования этих функционалов получение условий динамической устойчивости упру-

гих пластин. В плоском случае исследования отражены в работах [1-4].

Рассматривается движение потока газожидкостной среды в трехмерном канале $J = \{(x, y, z) \in R^3: 0 < x < 1, 0 < y < h, 0 < z < h\}$ прямоугольного сечения. Скорость невозмущенного дозвукового потока среды плотностью ρ равна V (м/с) и направлена вдоль оси Ox (рисунок 1). Предполагается, что упругой является стенка $y = 0$, а остальные стенки $y = h, z = 0, z = h$, считаются недеформируемыми.

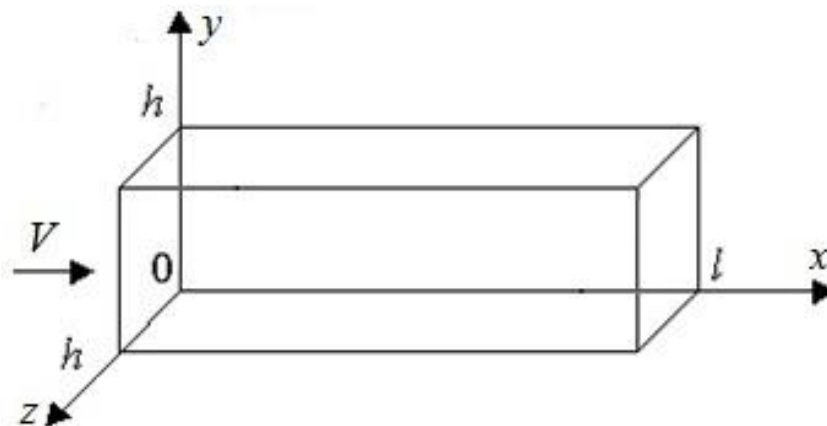


Рисунок 1. Трехмерная модель канала квадратного сечения

Введем обозначения:

$$T_1 \{ (x,z) \in R^2: 0 < x < l, 0 < z < h \};$$

$$T_2 \{ (x,y) \in R^2: 0 < x < l, 0 < y < h \};$$

$T_3 \{ (x,z) \in R^2: 0 < y < h, 0 < z < h \}$ – сечения воздуховода; $w(x, z, t)$ – прогиб упругой

стенки (пластины), $(x, z) \in T_1$; $\phi = \phi(x, y, z, t)$ – потенциал скорости возмущенного потока газа, $(x, y, z) \in J$.

Математическая формулировка трехмерной задачи имеет вид

$$\phi_{xx}(x,y,z,t) + \phi_{yy}(x,y,z,t) = 0, \quad (x,y,z) \in J; \tag{1}$$

$$\phi_y(x,0,z,t) = w_t(x,z,t) + Vw_x(x,z,t), \quad (x,z) \in T_1; \tag{2}$$

$$\phi_y(x,h,z,t) = 0, \quad (x,z) \in T_1; \tag{3}$$

$$\phi_z(x,y,0,t) = 0, \quad \phi_z(x,y,h,t) = 0, \quad (x,y) \in T_2 \tag{4}$$

$$\phi(0,y,z,t) = 0, \quad \phi(l,y,z,t) = 0, \quad (y,z) \in T_3; \tag{5}$$

$$P(x,z,t) = \rho, (\phi_t(x,0,z,t) + V\phi_x(x,0,z,t)), \quad (x,z) \in T_1 \tag{6}$$

$$Mw_{tt}(x,z,t) + D(w_{xxxx}(x,z,t) + 2w_{xxzz}(x,z,t) + w_{zzzz}(x,z,t) + \beta_2(w_{xxx}(x,z,t) + 2w_{xxz}(x,z,t) + w_{zzz}(x,z,t))) + N_{(x)}w_{xx}(x,z,t) + N_{(z)}w_{zz}(x,z,t) + \beta_1w_t(x,z,t) + \beta_0w(x,z,t) = P(x,z,t); \tag{7}$$

$$w(0,z,t) = 0, \quad w_x(0,z,t) = 0, \quad w(l,z,t) = 0, \quad w_x(l,z,t) = 0; \tag{8}$$

$$w(x,0,t) = 0, \quad w_z(x,0,t) = 0, \quad w(x,h,t) = 0, \quad w_z(x,h,t) = 0.$$

Индексы снизу обозначают частные производные по соответствующим переменным. Обозначения в формулах (6), (7): $P(x,z,t)$ – аэродинамическое воздействие (Па); M – погонная масса пластины (кг/м²); D – изгибная жесткость пластины (Па·м³); β_0 – жесткость слоя обжатия пластины (Па/м); β_1 –

коэффициент демпфирования слоя обжатия пластины (Па·с/м); β_2 – коэффициент демпфирования пластины (Па·с); $N_{(x)}$, $N_{(z)}$ – сжимающие (растягивающие) пластину силы в направлении осей Ox и Oz и (Па·м).

На основе исследования функционала

$$\iiint_J (\phi_x^2 + \phi_y^2 + \phi_z^2) dx dy dz + 2V \iint_{T_1} \phi(x,0,z,t) w_x(x,z,t) dx dz + \frac{1}{\rho} \iint_{T_1} (Mw_t^2 + Dw_{xx}^2 + 2Dw_{zx}^2 + Dw_{zz}^2 - N_{(x)}w_x^2 - N_{(z)}w_z^2 + \beta_0w^2) dx dz$$

получены условия

$$\beta_2 \geq 0, \beta_1 \geq 0, 4\pi^2 D - h^2 N_{(z)} \geq 0, \quad (9)$$

$$N_{(x)} < \frac{2\pi^2 D(l^2 + 2h^2)}{l^2 h^2} - \frac{V^2 h \rho (\pi^2 (4h^2 + l^2) + 8l^2)}{2\pi^2 (4h^2 + l^2)}, \quad (10)$$

при выполнении которых функционал положителен с отрицательной производной, что доказывает устойчивость нулевого решения задачи (1)–(8) по отношению к

начальным условиям.

Соответствующая математическая формулировка двумерной задачи (рисунок 2) имеет вид

$$\phi_{xx}(x,y,t) + \phi_{yy}(x,y,t) = 0, (x,y) \in T_2; \quad (11)$$

$$\phi_y(x,0,t) = w_t(x,t) + V w_x(x,t), x \in [0,l]; \quad (12)$$

$$\phi_y(x,h,t) = 0, x \in [0,l]; \quad (13)$$

$$\phi(0,y,t) = 0, \phi(l,y,t) = 0, y \in [0,h]; \quad (14)$$

$$P(x,t) = \rho(\phi_t(x,0,t) + V \phi_x(x,0,t)), x \in [0,l]; \quad (15)$$

$$M w_{tt}(x,t) + D w_{xxxx}(x,t) + \beta_2 w_{xxxxt}(x,t) + N_{(x)} w_{xx}(x,t) + \beta_1 w_t(x,t) + \beta_0 w(x,t) = P(x,t); \quad (16)$$

$$w(0,t) + 0, w_x(0,t) = 0, w(l,t) = 0, w_x(l,t) = 0. \quad (17)$$

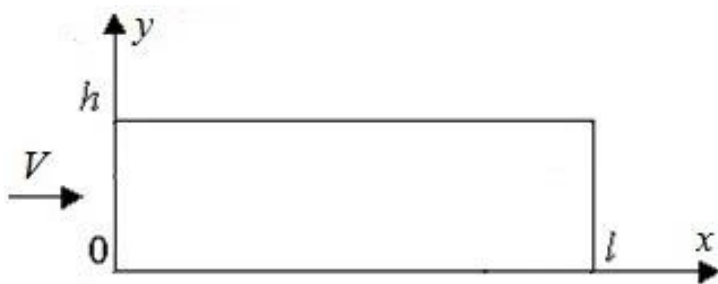


Рисунок 2. Двухмерная модель канала

Аналогично трехмерному случаю произведено исследование функционала

$$\Phi(t) = \iint_{T_2} (\phi_x^2 + \phi_y^2) dx dy + 2V \int_0^l \phi(x,0,t) w_x(x,t) dx + \frac{1}{\rho} \int_0^l (M w_t^2 + D w_{xx}^2 - N_{(x)} w_x^2 + \beta_0 w^2) dx$$

и получены условия устойчивости нулевого решения задачи (11)–(17):

$$\beta_2 \geq 0; \beta_1 \geq 0, N_{(x)} < \frac{4\pi D}{l^2} - \frac{V^2 \rho (\pi^2 h^2 + 2l)}{2\pi^2 h} \quad (18)$$

Произведем расчеты области устойчивости на плоскости $(V, N_{(x)})$ колебаний упругой пластины для следующих параметров механической системы: $\rho = 1, l = 5, h = 0,1, N_{(z)} = 3 \cdot 10^5, \beta_1 = 4, \beta_2 = 4, M = 42,4, D = 806,7$. Размерность величин указана в описании па-

раметров задачи. Условия (9) выполняются.

На рисунке 3 изображены области устойчивости (серая область) на плоскости «усилие $N_{(x)}$ – скорость потока V » для неравенств (10) (рисунок 3а) и (18) (рисунок 3б) при $V \in (0; 30)$.

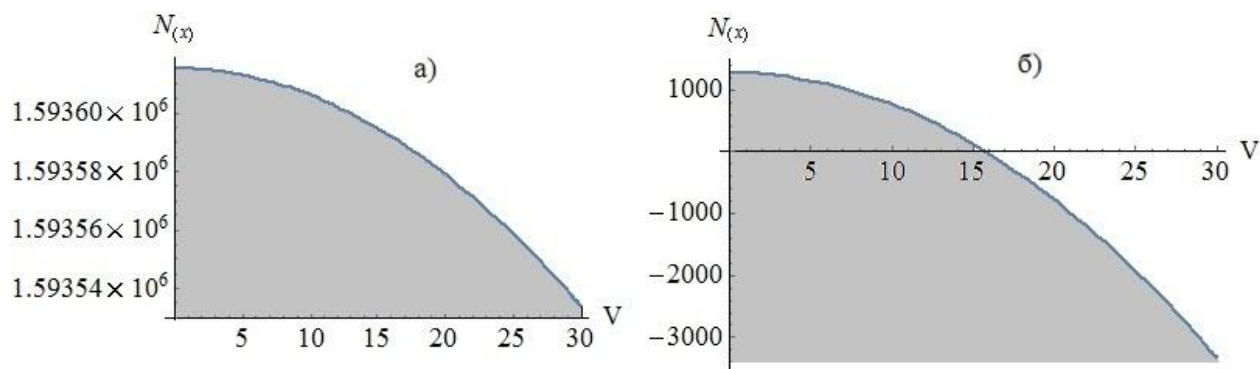


Рисунок 3. Области устойчивости

Можно сделать вывод, что двухмерная модель плохо описывает реальные физические процессы. Как видно из рисунка 3 при $V = 20$ в двухмерной модели требуется рас-

тягивающее усилие, чтобы избежать неустойчивости колебаний упругой пластины, что не соответствует экспериментальным данным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анкилов А.В., Вельмисов П.А. Динамика и устойчивость упругих пластин при аэрогидродинамическом воздействии. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 220 с.
2. Анкилов А.В., Вельмисов П.А. Математическое моделирование в задачах динамической устойчивости деформируемых элементов конструкций при аэрогидродинамическом воздействии. – Ульяновск: УлГТУ, 2013. – 322 с.
3. Анкилов А.В., Вельмисов П.А. Функционалы Ляпунова в некоторых задачах динамической устойчивости аэроупругих конструкций. – Ульяновск: УлГТУ, 2015. – 146 с.
4. Анкилов А.В., Вельмисов П.А. Функционалы Ляпунова в некоторых задачах аэрогидроупругости. – Ульяновск: УлГТУ, 2019. – 201 с.
5. Коллатц Л. Задачи на собственные значения. – М.: Наука, 1968. – 503 с.

COMPARISON OF STABILITY CONDITIONS OF ELASTIC WALLS OF CHANNEL FOR TWO AND THREE DIMENSIONAL MODELS

ANKILOV Grigory Andreevich

Postgraduate Student

ZHARKOVA Alina Sergeevna

Postgraduate Student

Ulyanovsk State Technical University

Ulyanovsk, Russia

The paper presents a comparative analysis of the stability conditions of an elastic channel wall for the cases of a three-dimensional square channel and a flat channel. An incompressible gas-liquid medium flows through the channel. Mathematical models are described by systems of partial differential equations. The behavior of the elastic material of the plate is described by a linear model. To study dynamic stability, Lyapunov-type functionals are constructed and stability conditions that impose restrictions on the parameters of mechanical systems are obtained.

Keywords: partial differential equations, stability, aerohydroelasticity, channel, elastic plate, functional.

УДК 519.6

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ МАТЧЕЙ

РОМАНИЧЕНКО Дмитрий Игоревич

студент

ХИТЬ Яна Владимировна

старший преподаватель

Кубанский государственный технологический университет

г. Краснодар, Россия

В статье рассматривается применение программы для прогнозирования результатов спортивных матчей. Особое внимание уделяется использованию распределения Пуассона, которое позволяет оценивать вероятность различных исходов на основе средней результативности команд. В работе приводится теоретическое обоснование формулы Пуассона и ее адаптация к задачам спортивной аналитики. Также представлен пример реализации программы на языке Python, которая позволяет предсказывать возможные результаты матчей с учетом статистических данных о командах. Результаты исследования могут быть полезны для аналитиков, тренеров и любителей ставок на спорт.

Ключевые слова: математическое моделирование, средняя результативность, вероятностный анализ, формула Пуассона, программные реализации.

Прогнозирование – это оценка будущего, на основе которой составляется план для достижения цели. Современные компьютерные технологии очень полезны для прогнозирования будущего и составления правильной оценки событий, которые произойдут в будущем. Для прогнозирования будущих событий необходимо учитывать имеющиеся данные, оценку взаимосвязанных элементов и использование компьютеризированных методов с точными вычислениями и многое другое. Здесь мы изучаем спортивный прогноз на Python с использованием машинного обучения.

Прогнозирование также используется в спорте. Прогнозирование в спорте используется для предсказания результатов, рейтинга, победителя и т. д. Во многих видах спорта, таких как крикет и футбол, используется прогнозирование. Существуют такие методы прогнозирования в спорте, как вероятность, регрессия, нейронные сети и т. д. Здесь мы используем прогнозирование в спорте для крикета с помощью машинного обучения на Python [4].

Распределение Пуассона – это дискретное распределение вероятностей числа событий, происходящих в фиксированный промежуток времени при соблюдении двух условий: события происходят с некоторой постоянной средней скоростью; события независимы друг от друга и не зависят от времени [2].

1. Количество событий можно подсчитать (в матче может быть 1, 2, 3 или больше голов).

2. События происходят независимо друг от друга (событие одного гола не должно влиять на вероятность другого).

3. Частота событий постоянна (вероятность того, что гол будет забит в определенный интервал времени, должна быть совершенно одинаковой для любого другого интервала времени той же длины).

4. Два события не могут произойти точно в один момент времени (два гола не могут произойти одновременно).

Допущения 1 и 4 соблюдаются, однако 2 и 3 справедливы лишь частично. Можно прийти к выводу, что распределение Пуассона подходит для вычисления количества голов, которые могут быть забиты в матче.

$P(X=k) = \frac{\lambda^k \cdot e^{-\lambda}}{k!}$, где: λ – среднее количество событий (голов), k – количество голов в матче, которые могли забить команда А и команда Б [1].

На основе формулы Пуассона был разработан код на языке программирования Python, где наглядно виден результат подсчета вероятностей всех исходов матча до 5 голов максимум с каждой команды [3]:

```
import math
def poisson_probability(lmbda, k):
    return (lmbda ** k) * math.exp(-lmbda) /
```

```

math.factorial(k)
# Среднее количество голов команды А и В
lambda_A = 1.5
lambda_B = 1.2
# Инициализация переменных
max_prob = 0
most_likely_score = ""
total_prob = 0
# Для ковариации и корреляции
expected_goals_A = 0
expected_goals_B = 0
expected_product = 0
# Вероятности для различных исходов
for goals_A in range(4):
    for goals_B in range(4):
        prob = poisson_probability(lambda_A,
goals_A) * poisson_probability(lambda_B,
goals_B)
        prob_percent = prob * 100
        print(f"Счет {goals_A}:{goals_B} ->
Вероятность: {prob_percent:.4f}%")
        # Обновление максимальной веро-
ятности
        if prob > max_prob:
            max_prob = prob
            most_likely_score =
f"{goals_A}:{goals_B}"
        # Подсчет для ковариации и корреляции
        total_prob += prob
        expected_goals_A += goals_A * prob
        expected_goals_B += goals_B * prob
        expected_product += goals_A * goals_B *
prob
# Математические ожидания
mean_goals_A = expected_goals_A
mean_goals_B = expected_goals_B
# Дисперсии (для корреляции)
variance_A = sum((goals_A - mean_goals_A)
2 * poisson_probability(lambda_A, goals_A)
for goals_A in range(4))
variance_B = sum((goals_B - mean_goals_B)
** 2 * poisson_probability(lambda_B, goals_B)
for goals_B in range(4))

```

```

# Стандартные отклонения
std_dev_A = math.sqrt(variance_A)
std_dev_B = math.sqrt(variance_B)
Вывод результата работы программы выгля-
дит следующим образом:
Счет 0:0 -> Вероятность: 6.7206%
Счет 0:1 -> Вероятность: 8.0647%
Счет 0:2 -> Вероятность: 4.8388%
Счет 0:3 -> Вероятность: 1.9355%
Счет 1:0 -> Вероятность: 10.0808%
Счет 1:1 -> Вероятность: 12.0970%
Счет 1:2 -> Вероятность: 7.2582%
Счет 1:3 -> Вероятность: 2.9033%
Счет 2:0 -> Вероятность: 7.5606%
Счет 2:1 -> Вероятность: 9.0727%
Счет 2:2 -> Вероятность: 5.4436%
Счет 2:3 -> Вероятность: 2.1775%
Счет 3:0 -> Вероятность: 3.7803%
Счет 3:1 -> Вероятность: 4.5364%
Счет 3:2 -> Вероятность: 2.7218%
Счет 3:3 -> Вероятность: 1.0887%
Матч с максимальной вероятностью: 1:1 ->
Вероятность: 12.0970%
Средние значения голов для двух команд:
λА = 1.5: Среднее количество голов, забивае-
мых командой А.
λВ = 1.2: Среднее количество голов, забивае-
мых командой В.
Для каждой пары «(goalsА, goalsВ)» вы-
числяется вероятность того, что команда А
забьет goalsА голов, а команда В – goalsВ
голов. Это делается путем перемножения ве-
роятностей:

$$P=(goals_A, goals_B) = P\left(\frac{goals_A}{\lambda_A}\right) P\left(\frac{goals_B}{\lambda_B}\right)$$

где:  $P\left(\frac{goals_A}{\lambda_A}\right)$  – вероятность того, что ко-
манда А забьет goalsА голов, а  $P\left(\frac{goals_B}{\lambda_B}\right)$  –
вероятность того, что команда В забьет
goalsВ голов. Ниже показана схема алго-
ритма работы программы по прогнозированию
исходов матчей (рисунок 1).

```

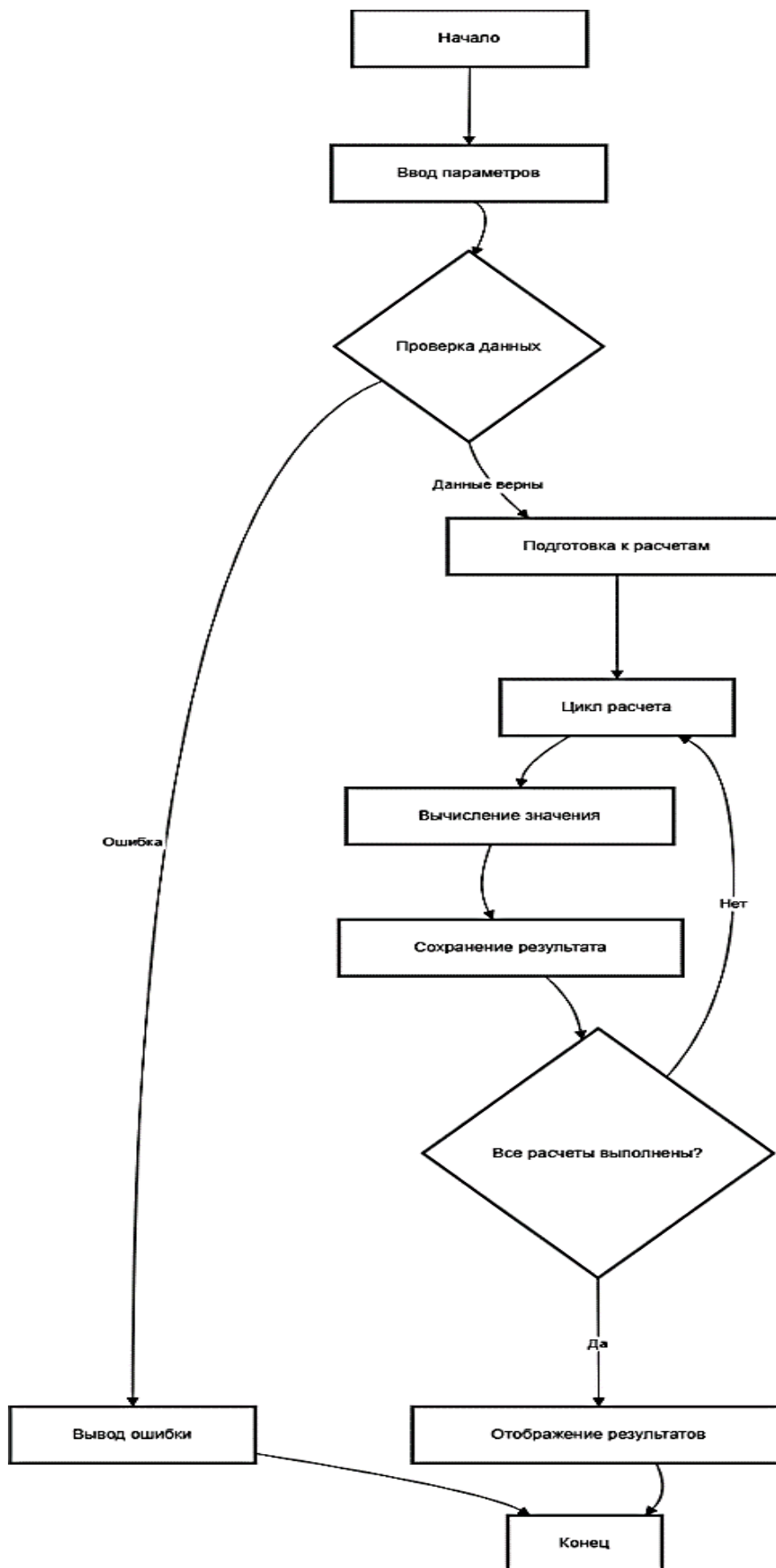


Рисунок 1. Схема работы программы

Прогнозирование результатов спортивных матчей с использованием распределения Пуассона представляет собой эффективный и доступный метод анализа данных. В статье был рассмотрен теоретиче-

ский подход к моделированию вероятностей исходов матчей на основе средней результативности команд, а также реализован практический пример программы на языке Python.

ЛИТЕРАТУРА

1. Прогнозируем результаты Чемпионата мира 2022 FIFA простой моделью на Python / ru_vds // Хабр: [сайт]. – URL:<https://habr.com/ru/companies/ruvds/articles//704570>.
2. Poisson Distribution and Poisson Process in Python // PyShark: [сайт]. – URL:<https://pyshark.com/poisson-distribution-and-poisson-process-in-python/#poisson-distribution-example-in-python>.
3. Predicting World Cup – Using Poisson distribution / User1865345 // CrossValidated: [сайт]. – URL:<https://stats.stackexchange.com/questions/597308/predicting-world-cup-using-poisson-distribution>.
4. Yash Gandhi Sports Predictor using Python in Machine Learning / Yash Gandhi // CodeSpeedy: [сайт]. – URL:<https://www.codespeedy.com/sports-predictor-using-python-in-machine-learning/>.

PREDICTING MATCH RESULTS

ROMANICHENKO Dmitry Igorevich

Student

KHIT Yana Vladimirovna

Senior Lecturer

Kuban State University of Technology

Krasnodar, Russia

The article discusses the application of the program for predicting the results of sports matches. Particular attention is paid to the use of the Poisson distribution, which makes it possible to estimate the probability of different outcomes based on the average performance of teams. The paper provides a theoretical justification for the Poisson formula and its adaptation to the tasks of sports analytics. There is also an example of the implementation of a Python program that allows you to predict possible match results based on statistical data about teams. The results of the study can be useful for analysts, coaches, and sports betting enthusiasts.

Keywords: mathematical modeling, average performance, probabilistic analysis, Poisson formula, software implementations.

ХИМИЯ И БИОЛОГИЯ

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ НАНОКОМПОЗИТА ПОЛИЭТИЛЕН-УГЛЕРОДНЫЕ НАНОТРУБКИ

ГАЛИН Айдар Мансурович
КУПОВА Ольга Юрьевна

Уфимский государственный нефтяной технический университет
г. Уфа, Россия

В работе проведено моделирование нанокompозита на основе полиэтилена с добавлением углеродных нанотрубок (CNT) с целью оценки влияния наполнителя на свойства полимерной матрицы. CNT рассматриваются как перспективный модификатор благодаря высокой прочности, теплопроводности и способности придавать электропроводность. Моделирование выполнялось в программной среде Materials Studio с применением молекулярной динамики и периодических граничных условий. Полученные результаты показывают, что нанотрубки равномерно распределяются в полимере, формируя прочные межфазные связи. Это приводит к улучшению прочности, теплостойкости, износостойкости и электропроводности материала. Энергия взаимодействия между компонентами указывает на хорошую совместимость ПЭ и CNT. Представленный подход подтверждает эффективность численного моделирования для прогнозирования свойств нанокompозитов и выбора оптимального состава.

Ключевые слова: нанокompозит, полиэтилен, углеродные нанотрубки, молекулярное моделирование, прочность, теплопроводность, межфазное взаимодействие, термическая устойчивость.

Введение. Создание полимерных материалов с улучшенными характеристиками является важным направлением в разработке новых композиций для технического и промышленного применения. Одним из эффективных подходов к модификации свойств полиэтилена является введение углеродных нанотрубок (CNT), кото-

рые способны улучшить прочностные, тепловые и электрофизические параметры. В настоящей работе представлено сравнительное исследование характеристик чистого полиэтилена и его композита с углеродными нанотрубками.

Сравнение ключевых характеристик представлено в таблице 1.

Таблица 1

СВОЙСТВА ЧИСТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА (ПЭ) И КОМПОЗИТА ПОЛИЭТИЛЕНА С УГЛЕРОДНЫМИ НАНОТРУБКАМИ (ПЭ + CNT)

Свойство	Чистый ПЭ	ПЭ + CNT
Прочность (МПа)	20–30	60–80
Теплопроводность (Вт/(м·К))	0,4–0,5	1,0–2,0
Электропроводность (См/м)	$\sim 10^{-16}$	$10^{-3}–10^{-2}$
Стойкость к истиранию (мг/км)	100–150	30–50
Ударная вязкость (кДж/м ²)	10–15	20–30
Термическая устойчивость (°С)	120–140	200–300

Методы исследования. Для исследования свойств нанокompозита полиэтилен-углерод-ные нанотрубки использовалось мо-

лекулярное моделирование в программной среде Materials Studio. Были построены модельные структуры композита с различным

распределением углеродных нанотрубок. Применялись периодические граничные условия, а взаимодействия рассчитывались на основе современных силовых полей. Расчеты включали стадию релаксации структуры и оценку энергетических характеристик, что позволило определить устойчивость системы и силу межмолекулярного взаимодействия между компонентами [1; 2].

Результаты исследований. Моделирование показало, что углеродные нанотрубки равномерно распределяются в объеме поли-

этилена, формируя устойчивую структуру с выраженным межфазным взаимодействием. Энергия взаимодействия между ПЭ и CNT составила $-77,11$ ккал/моль, что свидетельствует о высокой стабильности образуемой системы. При этом наблюдается повышение прочности материала, увеличение теплопроводности и износостойкости. Кроме того, материал приобретает электропроводящие свойства, что делает его пригодным для применения в электронной технике и механически нагруженных средах [3; 4].

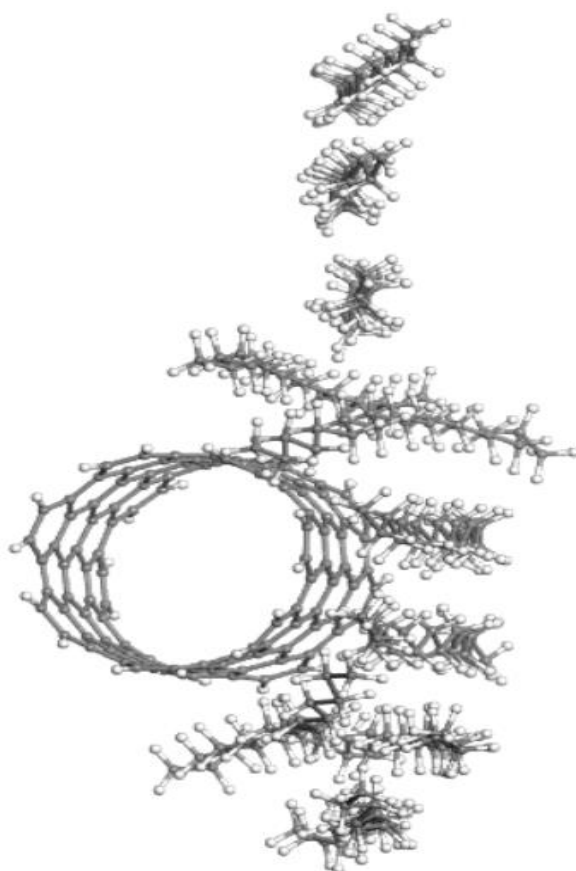


Рисунок 1. Комплекс ПЭ – наполнитель (CNT)

Выводы. На основе проведенного молекулярного моделирования установлено, что внедрение углеродных нанотрубок в полиэтиленовую матрицу приводит к формированию устойчивой композиционной структуры с выраженными межфазными взаимодействиями. Это способствует существенному улучшению эксплуатационных характеристик материала. Композит проявляет повышенную прочность, улучшенную теплопроводность, а также повышенную устойчивость к термическим и ме-

ханическим нагрузкам. Кроме того, материал приобретает электропроводящие свойства, что расширяет спектр его потенциальных применений, включая электронику, машиностроение и эксплуатацию в условиях высоких температур. Полученные результаты подтверждают эффективность использования численного моделирования для оценки свойств нанокompозитов и выбора рациональных сочетаний матрицы и нанонаполнителя на этапе проектирования новых материалов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов А.Г. Моделирование структуры полимерных композитов с нанонаполнителями. – СПб.: Химиздат, 2022. – 260 с.
2. Иванов А.В., Петрова Е.С. Полиэтилен и его модификации: современные технологии и свойства. – М.: Наука, 2020. – 320 с.
3. Коваленко Н.С., Петрова Е.А. Наноматериалы и композиты: физико-химические основы. – Екатеринбург: УрО РАН, 2021. – 235 с.
4. Смирнов И.В. Полимерные нанокompозиты: технология синтеза и свойства. – М.: Наука, 2020. – 310 с.

MODELING AND STUDYING THE PROPERTIES OF POLYETHYLENE-CARBON NANOTUBES NANOCOMPOSITE

GALIN Aidar Mansurovich

KUPOVA Olga Yurievna

Ufa State Petroleum Technological University

Ufa, Russia

The paper presents a modeling of a polyethylene-based nanocomposite with carbon nanotubes (CNT) added to evaluate the effect of the filler on the properties of the polymer matrix. CNT is considered a promising modifier due to its high strength, thermal conductivity, and ability to impart electrical conductivity. The modeling was performed in the Materials Studio software environment using molecular dynamics and periodic boundary conditions. The results show that the nanotubes are uniformly distributed in the polymer, forming strong interphase bonds. This leads to improved strength, heat resistance, wear resistance, and electrical conductivity of the material. The interaction energy between the components indicates good compatibility of PE and CNT. The presented approach confirms the effectiveness of numerical modeling for predicting the properties of nanocomposites and choosing the optimal composition.

Keywords: nanocomposite, polyethylene, carbon nanotubes, molecular modeling, strength, thermal conductivity, interphase interaction, thermal stability.

ВЛИЯНИЕ АДЕМЕТИОНИНА НА ПОКАЗАТЕЛИ ОКСИДАТИВНОГО СТАТУСА ПРИ РАЗВИТИИ НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНИ ПЕЧЕНИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ II-ГО ТИПА

ГОЦАК Ксения Юрьевна

студент

КАБАРГИНА Татьяна Александровна

студент

Воронежский государственный университет

г. Воронеж, Россия

Статья посвящена оценке влияния адеметионина на показатели оксидативного статуса у лабораторных крыс в условиях развития неалкогольной жировой болезни печени на фоне сахарного диабета второго типа. В ходе работы исследованы основные показатели данных процессов. Показано, что действие тестируемого протектора приводило к снижению уровня окислительной модификации белков. При этом повышался уровень α -токоферола – одного из главных антиоксидантов организма. Полученные данные могут свидетельствовать о наличии у адеметионина антиоксидантных свойств.

Ключевые слова: сахарный диабет, неалкогольная жировая болезнь печени, окислительный стресс, адеметионин, окислительная модификация белков, α -токоферол.

Неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП) – это жировая инфильтрация печени по данным визуальных тестов или гистологии при отсутствии злоупотребления алкоголем, использования стеатогенных медикаментов или врожденных нарушений. Понятие НАЖБП охватывает спектр поражений печени, включающий: жировую дистрофию (стеатоз печени) и жировую дистрофию с воспалением и повреждением гепатоцитов (неалкогольный или метаболический стеатогепатит – НАСГ) и фиброзом (с возможностью прогрессии с исходом в цирроз) [3].

Печень является детоксикационной «лабораторией» организма, а также метаболически активным органом, основным местом синтеза белков, липопротеинов и других важных молекул. При НАЖБП, повышенное окисление жирных кислот в митохондриях и активность цикла трикарбоновых кислот (ЦТК) постоянно обеспечивают восстановительные процессы в цепи переноса электронов, что приводит к увеличению выработки активных форм кислорода (АФК). Избыточное производство АФК подавляет способность систем антиоксидантной защиты и вызывает дальнейшее окислительное повреждение. При активации перекисного окисления липидов (ПОЛ) повреждаются мембраны гепатоцитов, их гибель запускает воспалительную реакцию, создает предпосылки для активации фиброгенеза. При повреждении ДНК продуктами ПОЛ, свободными радикалами могут возникать мутации, запускающие процессы канцерогенеза. При действии АФК происходит нарушение нативной конформации белков с образованием крупных белковых агрегатов или фрагментация белковой молекулы. Наиболее важным следствием окислительной модификации белков (ОМБ) является инактивация ферментов. Кроме того модификация белков делает их более чувствительными к протеолизу [2]. Таким образом, окислительный стресс (ОС) играет ведущую роль в патогенезе НАЖБП и ускоряют развитие ее более тяжелых форм [8].

Важнейшим представителем жирорастворимых антиоксидантов является витамин Е – токоферол. Антиоксидантная активность токоферолов обусловлена их способностью пе-

редавать электроны фенольного кольца на липидные радикалы [7].

Так как повышенная выработка АФК и ОС определены как основные механизмы инсулинорезистентности, профиброгенных процессов и хронического воспалительного процесса [6], высокую актуальность на данный момент имеют исследования, направленные на поиск потенциальных веществ – гепатопротекторов, обладающих, в том числе, и антиоксидантными свойствами. В качестве такого препарата может выступать адеметионин, который уже успешно применяется в терапии заболеваний печени, включая алкогольную болезнь печени, внутрипеченочный холестаз и вирусные гепатиты [5].

Цель данной работы заключалась в исследовании уровня α -токоферола и оценке степени окислительной модификации белков в тканях печени крыс при развитии НАЖБП и введении адеметионина.

В качестве объекта исследования были выбраны самцы белых лабораторных крыс (*Rattus norvegicus*) массой 200-250 г, содержащиеся на стандартном режиме вивария. После периода акклиматизации в течение 1 недели крыс случайным образом разделили на три группы: группу 1, получавшую обычный корм и группы 2 и 3, получающие рацион с высоким содержанием жиров (состав: 10% сала, 20% сахарозы и 70% обычный корм). Через 10 недель для индукции СД2 вводили внутривентриально 1% стрептозоцин (СТЗ) в дозе 35 мг/кг; через 72 ч после инъекции СТЗ, уровень глюкозы в крови натощак измеряли с помощью глюкометра в течение двух дней непрерывно, и уровень глюкозы $\geq 7,8$ ммоль/л использовался для указания на успешную модель диабета. Через 12 недель развивалась патология, у животных забирали материал для проведения исследования. Крысам из группы 3 после развития патологии вводили адеметионин перорально в дозе 70 мг/кг на протяжении 30 дней.

Метод оценки содержания α -токоферола заключался в измерении оптической плотности хромогенного комплексного соединения, образующегося при взаимодействии α -токоферола, FeCl₃ и ортофенантролина. Исследуемый образец разбавляли 96% этанолом,

перемешивали и центрифугировали при 3000g в течение 10 мин. После разделения фаз отбирали верхний слой в новые пробирки и выпаривали жидкость на водяной бане при 50°C. Сухой остаток разводили в 1 мл бензола, вносили 1 мл 0,025% спиртового раствора FeCl₃, перемешивали и инкубировали в течение 5 мин при комнатной температуре. Затем добавляли 1 мл 0,05% спиртового раствора ортофенантролина, перемешивали, инкубировали еще 2 минуты и считывали поглощение раствора при 510 нм. Контрольный образец содержал бензол, FeCl₃ и ортофенантролин. Концентрацию α-токоферола определяли по калибровочной кривой.

Степень ОМБ анализировали с помощью измерения поглощения 2,4-динитрофенилгидразонов, образующихся в ходе реакции карбонильных остатков аминокислот с 2,4-динитрофенилгидразином (2,4-ДНФГ). 0,1 мл исследуемой сыворотки крови (0,3 мл гомогената) доводили 100 мМ фосфатным буфером, рН 7,4, до объема 1 мл и инкубировали в термостате при 37°C в течение 15 мин. После этого вносили в контрольную пробу 4 мл 2,5 М соляной кислоты, а в опытную – такой же объем 10 мМ 2,4-ДНФГ, растворенного в 2,5 М HCl. Пробирки перемешивали, инкубировали при 25°C в течение часа с периодическим перемешиванием. После инкубации добавляли 5 мл холодной 20% ТХУ, инкубировали при 4°C 15 минут. Пробирки затем центрифугировали при 3000g в течение 15 мин, белковый осадок оставляли, отбрасывали супернатант. Осадок белка промывали 4 мл 10% ТХУ и повторяли процедуру осаждения. Далее осадок механически разрушали, трижды промывали 4 мл смеси этанола и этилацетата в соотношении 1:1, затем осадок ресуспензировали в 2 мл 8 М мочевины и инкубировали в течение часа при 37°C. Поглощение опытных проб измеряли против контрольных при 370 нм. Расчет концентрации карбонильных аминокислотных групп в белках (нМ) производили с помощью коэффициента молярной экстинкции $\xi = 22,000 \text{ см}^{-1} \times \text{М}^{-1}$.

Полученные значения переводили в нмоль карбонильных групп на мг белка.

Показатели опытной группы животных сравнивались с контролем. Данные обрабатывали с использованием t-критерия Стьюдента, различия считали достоверными при $p < 0.05$.

Результаты исследования показали, что развитие НАЖБП сопровождалось снижением уровня токоферола на 65% по сравнению с контрольным значением. Введение адеметионина восстанавливало активность антиоксидантной системы, так как отмечается повышение уровня токоферола в 1,46 раз относительно показателей животных с патологией. Уровень окисленных аминокислотных остатков при развитии патологии возрастал в 3,8 раз по сравнению с контрольной группой, а при введении адеметионина снижался практически до уровня контрольных значений.

Вероятно, возрастание уровня токоферола и ОМБ происходило в ответ на повышенный синтез АФК при НАЖБП. Введение же адеметионина приводило к понижению интенсивности процессов окислительного стресса, что могло быть связано с наличием у адеметионина антиоксидантных свойств [1]. Адеметионин участвует в реакциях транссульфурирования, в результате которых происходит синтез глутатиона, необходимого для защиты клетки от свободных радикалов, детоксикации эндогенных и экзогенных веществ, а также таурина, необходимого для усиления конъюгации и сульфурирования желчных кислот, а в конечном итоге – их детоксикации. Также он участвует в процессах аминопропилирования как предшественник полиаминов – путресцина (стимулятор регенерации клеток и пролиферации гепатоцитов), спермидина и спермина, входящих в структуру рибосом. Полиамины являются эндогенными протекторами клетки, защищающими структуру ДНК от действия повреждающих агентов [4].

Таким образом, полученные результаты подтверждают антиоксидантную активность адеметионина при НАЖБП.

ЛИТЕРАТУРА

1. Корочанская Н.В. S-адеметионин в терапии неалкогольной жировой болезни печени (НАЖБП) // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2021. – Т. 191, № 7. – С. 68-73.
2. Муравлева Л.Е. Окислительная модификация белков: проблемы и перспективы исследования // Фундаментальные исследования. – 2010. – № 1. – С. 74-78.
3. Петунина Н.А. Неалкогольная жировая болезнь печени при сахарном диабете 2-го типа // Медицинский совет. – 2016. – № 4. – С. 92-95.
4. Птицина С.Н. Уникальная роль адеметионина в метаболизме клетки и его фармакологический потенциал // Фарматека. – 2010. – № 20. – С. 26-34.
5. Силивончик Н.Н. Адеметионин: физиологические эффекты и применение в лечении заболеваний печени // Международные обзоры: клиническая практика и здоровье. – 2017. – № 2. – С. 33-49.
6. Hong T. The Role and Mechanism of Oxidative Stress and Nuclear Receptors in the Development of NAFLD // Oxidative Medicine and Cellular Longevity. 2021. V. 2021, № 6. P. 1-25.
7. Jiang Q. gamma-tocopherol, the major form of vitamin E in the US diet, deserves more attention // The American journal of clinical nutrition. 2001. V. 74, № 6. P. 714-722.
8. Pattison D.J. Dietary antioxidants in inflammatory arthritis: do they have any role in etiology or therapy? // Nature Clinical Practice Rheumatology. 2008. V. 4, № 11. P. 590-596.

THE EFFECT OF ADEMETHIONINE ON THE INDICATORS OF OXIDATIVE STATUS IN THE DEVELOPMENT OF NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE IN EXPERIMENTAL TYPE II DIABETES MELLITUS

GOTSAK Ksenia Yurievna
Student

KABARGINA Tatiana Aleksandrovna
Student

Voronezh State University
Voronezh, Russia

The article is devoted to the assessment of the effect of ademethionine on the indicators of oxidative status in laboratory rats with non-alcoholic fatty liver disease on the background of type 2 diabetes mellitus. In the course of the work, the main indicators of these processes were investigated. It was shown that the effect of the tested protector led to a decrease in the level of oxidative modification of proteins. At the same time, the level of alpha-tocopherol, one of the main antioxidants of the body, increased. The data obtained may indicate the presence of antioxidant properties in ademethionine.

Keywords: diabetes mellitus, non-alcoholic fatty liver disease, oxidative stress, ademethionine, oxidative modification of proteins, α -tocopherol.

ВЛИЯНИЕ АДЕМЕТИОНИНА НА АКТИВНОСТЬ АМИНОТРАНСФЕРАЗ НА ФОНЕ РАЗВИТИЯ НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНИ ПЕЧЕНИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ II-ГО ТИПА

ГОЦАК Ксения Юрьевна

студент

ПАВЛОВА Юлия Сергеевна

студент

Воронежский государственный университет

г. Воронеж, Россия

Статья посвящена изучению влияния адеметионина на активность аминотрансфераз у лабораторных крыс в условиях развития неалкогольной жировой болезни печени на фоне сахарного диабета второго типа. В процессе исследования были получены значения основных показателей цитолиза гепатоцитов, описано влияние на них адеметионина. Выявлено, что действие тестируемого протектора приводило к понижению уровня аланинаминотрансферазы и аспаратаминотрансферазы, что может быть сопряжено с наличием у исследуемого препарата выраженных гепатопротекторных свойств.

Ключевые слова: сахарный диабет, неалкогольная жировая болезнь печени, аланинаминотрансфераза, аспаратаминотрансфераза, адеметионин.

Неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП) – хроническое заболевание печени метаболического генеза у лиц с отсутствием экзогенных факторов токсического поражения печени (напр., этанол), обусловленное накоплением липидов в составляющих печеночную дольку клеточных элементах, морфологически подтверждаемое стеатозом, стеатогепатитом, фиброзом, циррозом или аденокарциномой [1].

В основе патогенеза НАЖБП лежат инсулинорезистентность и гиперинсулинемия, которые приводят к выраженным нарушениям липидного, углеводного обменов, дисбалансу между потреблением и утилизацией липидов. Вследствие повышенного поступления в печень свободных жирных кислот, снижения скорости их окисления в митохондриях и снижения синтеза липопротеидов очень низкой плотности происходит накопление жира в клетках печени [3]. На фоне уже существующей жировой дистрофии происходят реакции окисления свободных жирных кислот (СЖК) и образуются продукты перекисного окисления липидов, что приводит к повреждению клеток печени, формированию неалкогольного стеатогепатита (НАСГ), а в последующем и фиброза печени. Важную роль в повреждении печени и развитии НАСГ играет апоптоз гепатоцитов [5]. Основными маркерами повреждения клеток гепатоцитов являются выделяющиеся в кровь

ферменты аспаратаминотрансфераза (АсАТ) и аланинаминотрансфераза (АлАТ). Следовательно, определение содержания в сыворотке крови данных ферментов необходимо для оценки степени повреждения клеток печени.

Несмотря на рост распространенности НАЖБП среди больных с ожирением, патогенетические механизмы, лежащие в ее основе, недостаточно изучены. Кроме того, отсутствуют общепринятые подходы к диагностике и лечению НАЖБП. В связи с этим, высокую актуальность на данный момент имеют исследования, направленные на поиск потенциальных веществ – гепатопротекторов. В качестве такого препарата может выступать адеметионин, который уже успешно применяется в терапии других заболеваний печени, включая алкогольную болезнь печени, внутрипеченочный холестаз и вирусные гепатиты [4].

Цель данной работы заключалась в исследовании уровня АсАТ и АлАТ в сыворотке крови крыс при развитии НАЖБП и применении адеметионина.

В качестве объекта исследования были выбраны самцы белых лабораторных крыс (*Rattus norvegicus*) массой 200-250 г, содержащиеся на стандартном режиме вивария. После периода акклиматизации в течение 1 недели крыс случайным образом разделили на три группы: группу 1, получавшую обычный корм и группы 2 и 3, получающие рацион с высоким содержанием жиров (состав: 10% сала, 20% сахарозы и

70% обычный корм). Через 10 недель для индукции сахарного диабета вводили внутривенно 1% стрептозотоцин (СТЗ) в дозе 35 мг/кг; через 72 ч после инъекции СТЗ, уровень глюкозы в крови натощак измеряли с помощью глюкометра в течение двух дней непрерывно, и уровень глюкозы $\geq 7,8$ ммоль/л использовался для указания на успешную модель диабета. Через 12 недель развивалась патология, у животных забирали материал для проведения исследования. Крысам из группы 3 после развития патологии вводили адеметионин перорально в дозе 70 мг/кг на протяжении 30 дней.

Активность маркерных ферментов цитолиза гепатоцитов – АлАТ и АсАТ определяли с использованием наборов реагентов фирмы «Абрис+» (Россия).

АсАТ катализирует реакцию переаминирования между L-аспартатом и α -кетоглутаровой кислотой с образованием оксалоацетата. Оксалоацетат в щелочной среде реагирует с 2,4-ДНФГ (динитрофенилгидразином) с образованием окрашенных продуктов реакции гидразонов оксалоацетата. Интенсивность окраски реакционной среды пропорциональна активности АСТ (количеству образовавшихся гидразонов) и определяется фотометрически при длине волны 537 (500-560) нм.

АлАТ катализирует реакцию переаминирования между L-аланином и α -кетоглутаровой кислотой с образованием пирувата. Пируват в щелочной среде реагирует с 2,4-ДНФГ (динитрофенилгидразином) с образованием окрашенных продуктов реакции гидразонов пирувата. Интенсивность окраски реакционной среды пропорциональна активности АлАТ (количеству образовавшихся гидразонов) и опреде-

ляется фотометрически при длине волны 537 (500-560) нм.

Показатели опытной группы животных сравнивались с контролем. Данные обрабатывали с использованием t-критерия Стьюдента, различия считали достоверными при $p < 0.05$.

Как показали проведенные исследования, развитие НАЖБП сопровождалось возрастанием обоих показателей. Уровень АлАТ увеличился в 2,4 раза, АсАТ – в 1,5 раз по сравнению с контрольными значениями. При применении адеметионина наблюдалось возвращение уровня АлАТ и АсАТ к контрольным значениям.

Адеметионин участвует в нескольких типах биохимических реакций: трансметилировании, транссульфурировании и синтезе полиаминов. Реакции трансметилирования являются важным этапом синтеза фосфолипидов, обеспечивающих текучесть мембран и их поляризацию. Благодаря этим процессам стимулируется активность различных ферментных систем и синтез желчи. Участие адеметионина в реакции транссульфурирования компенсирует недостаток важнейшего клеточного антиоксиданта глутатиона. Дефицит глутатиона возникает при хронических заболеваниях печени и приводит к снижению устойчивости гепатоцитов, к повреждающему действию свободных радикалов. Третья группа реакций, в которой принимает участие адеметионин, – синтез полиаминов – имеет непосредственное отношение к процессам пролиферации гепатоцитов и регенерации печени [2].

Таким образом, полученные результаты подтверждают наличие гепатопротекторных свойств у адеметионина.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лазебник Л.Б. Неалкогольная жировая болезнь печени у взрослых: клиника, диагностика, лечение. Рекомендации для терапевтов, третья версия // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2021. – Т. 185, № 1. – С. 4-52.
2. Минушкин О.Н. Гептрал в лечении хронических заболеваний печени // Российский гастроэнтерологический журнал. – 2001 – № 3. – С. 6-9.
3. Никонов Е.Л. Современные подходы к диагностике и лечению неалкогольной жировой болезни печени // Профилактическая медицина. – 2018. – Т. 21, № 3. – С. 62-69.
4. Силивончик Н.Н. Адеметионин: физиологические эффекты и применение в лечении заболеваний печени // Международные обзоры: клиническая практика и здоровье. – 2017. – № 2. – С. 33-49.
5. Трухан Д.И. Неалкогольная жировая болезнь печени: лечебные и диетические рекомендации на этапе оказания первичной медико-санитарной помощи // Медицинский совет. – 2015. – № 17. – С. 78-84.

THE EFFECT OF ADEMATIONINE ON THE ACTIVITY OF AMINOTRANSFERASES AGAINST THE BACKGROUND OF THE DEVELOPMENT OF NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE IN EXPERIMENTAL TYPE II DIABETES MELLITUS

GOTSAK Ksenia Yurievna

Student

PAVLOVA Yulia Sergeevna

Student

Voronezh State University

Voronezh, Russia

The article is devoted to the study of the effect of ademetionine on aminotransferase activity in laboratory rats with non-alcoholic fatty liver disease and type 2 diabetes mellitus. In the course of the study, the values of the main indicators of hepatocyte cytolysis were obtained, and the effect of ademetionine on them was described. It was revealed that the effect of the tested protector led to a decrease in the level of alanine aminotransferase and aspartate aminotransferase, which may be associated with the presence of pronounced hepatoprotective properties in the studied drug.

Keywords: diabetes mellitus, non-alcoholic fatty liver disease, alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase, ademetionine.

АКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ АНТИОКСИДАНТНЫХ ФЕРМЕНТОВ В ТКАНЯХ КРЫС ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ БОЛЕЗНИ ГЕНТИНГТОНА

ЗУЕВА Анастасия Анатольевна

магистр

ДОРОШЕВА Марина Васильевна

студент (специалист)

Воронежский государственный университет

г. Воронеж, Россия

В работе исследуется изменение активности антиоксидантных ферментов в тканях крыс на модели нейродегенеративной патологии. Эксперимент проводился с целью выявить взаимосвязь между уровнем активностей ферментов и развитием нейродегенеративных изменений. Изучались ключевые ферменты антиоксидантной системы, такие как глутатионпероксидаза, глутатионредуктаза и глутатионтрансфераза. Результаты показали снижение их активности при прогрессировании патологии. Полученные данные открывают новые перспективы для дальнейшего изучения патогенеза нейродегенеративных заболеваний и разработки методов их профилактики и лечения.

Ключевые слова: окислительный стресс, антиоксидантная система, ферменты, глутатионпероксидаза, глутатионредуктаза, глутатионтрансфераза, болезнь Гентингтона.

Нейродегенеративные заболевания, такие как болезнь Гентингтона, представляют собой неизлечимую прогрессирующую патологию, которая характеризуется потерей нейронов и нарушением функций нервной и опорно-двигательной системы. Одним из ключевых факторов, способствующих развитию патологии, является окислительный стресс, увеличение которого приводит к повреждению клеточных структур и биомолекул. Маркера-

ми, по которым можно оценить состояние оксидативного статуса организма, могут служить ферменты глутатионовой системы. В связи с этим, целью работы явилось изучение активности глутатионпероксидазы, глутатионредуктазы и глутатионтрансферазы в тканях крыс при моделировании болезни Гентингтона [2].

Глутатионпероксидаза (ГП) – это фермент, который нейтрализует перекисные соединения липидов, перекись водорода и другие

радикалы окислительного стресса, обеспечивая тем самым защиту клеток от повреждения. Редуктаза, еще один ключевой фермент, связанный с метаболизмом глутатиона, играет важную роль в восстановлении окисленного глутатиона в его активную форму. Это позволяет поддерживать антиоксидантную систему в активном состоянии. Глутатионтрансфераза участвует в детоксикации органических пероксидов, позволяя клеткам справляться с повреждающими факторами.

Материалы и методы исследования. Работа была проведена на крысах-самцах линии Wistar, возрастом 3-4 месяца (n=21). Для получения экспериментальной модели БГ использовали 3-нитропропионовую кислоту (Sigma), которую растворяли в физиологическом растворе и конечное значение pH доводили до 7,4 с помощью 5N NaOH. Инъекции 3-НПК осуществляли внутривенно, ежедневно, в течение 17 дней по утрам. Приготовление гомогената мозга осуществляли измельчением с помощью гомогенизатора Daihan HG-15A-Unit в трехкратном количестве холодной среды выделения, содержащей 50 мМ буфера трис-HCl с pH 7,8, 10 мМ ЭДТА и 0,5 мМ бета-меркаптоэтанола. После измельчения мозга полученный гомогенат процеживали, а затем центрифугировали при пяти тысячах оборотов в минуту на протяжении десяти минут для отделения неразрушенных структур тканей мозга. На протяжении дальнейшей работы применяли надосадочную жидкость [1].

Об интенсивности протекания глутатионпероксидазной реакции судили по снижению оптической плотности из-за окисления НАДФН, происходящего из-за действия сопряженных энзимных процессов, а это: синтез дисульфида глутатиона под влиянием ГП и грядущего преобразования окисленной формы, имеющего связь с окислением НАДФН под влиянием ГР. Определение интенсивности работы энзима в глутатионпероксидазной реакции осуществляли в среде: 50 мМ калий-фосфатного буфера с кислотностью 7,4, 1 мМ ЭДТА, 0,12 мМ НАДФН, 0,85 мМ GSH, 0,37 мМ пероксида водорода, и 1 ед/мл ГР. Контроль не имел в своем составе GSH. Реакционный процесс запускали внесением энзимного препарата в среду. Анализ ак-

тивности ГТ осуществляли по увеличению оптической плотности при 340 нм в результате превращения 1-хлор,2,4-динитробензола в глутатион-2,4-динитробензол. В качестве среды для анализа активности ГТ использовали 0,1 М калий-фосфатный-буфер (pH 7,4), содержащий 1 мМ ЭДТА, 1мМ 1-Cl-2,4- динитробензол, 5 мМ GSH.

Результаты исследования

Выявлено, что при развитии БГ снижается активность энзимов, выраженная в количестве Е/г сырой массы ткани и Е/мл сыворотки. Так, наблюдается снижение ГП-активности в мозге в 1,3 раза; а ГР-активности – в 1,2 раза относительно контрольных значений. Изменение активности ГТ происходит в сторону снижения в 1,4 раза относительно контроля. В литературных источниках упоминается, что при болезни Гентингтона мутантный белок хантинтин способствует избыточной выработке активных форм кислорода (АФК), что приводит к окислительному повреждению ферментов, их кофакторов и связанных с ними клеточных компонентов. Кроме того, хронический окислительный стресс может привести к модификации и инактивации этих ферментов, снижая их активность. Кроме того, митохондриальная дисфункция, характерная для болезни Гентингтона, снижает регенерацию НАДФН и GSH, важных кофакторов для этих ферментов, тем самым способствуя снижению активности ферментов и ослаблению антиоксидантной функции.

Можно предположить, что когнитивные и психологические нарушения, связанные с болезнью Гентингтона, могут частично возникать из-за изменений активности ферментов глутатионовой антиоксидантной системы, работа которых может способствовать защите мембран клеток от пероксидного окисления липидов. В условиях снижения их активности такая защита плохо срабатывает, что сказывается на ускорении гибели нейронов и приводит к клиническим проявлениям когнитивной дисфункции.

Таким образом, полученные данные открывают перспективы в дальнейшем изучении заболевания и разработке новых методов диагностирования, терапии и профилактики дегенерации нервной системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Опыт экспериментального моделирования болезни Гентингтона / А.В. Старовская [и др.] // Экспериментальная неврология. – 2015. – № 3, Т. 9. – С. 1-7.
2. Mason R. Glutathione peroxidase activity is neuroprotective in models of Huntington's disease / R. Mason [et al.] // Nat Genet 45. 2013. P. 1249-1254.

ACTIVITY OF SOME ANTIOXIDANT ENZYMES IN RAT TISSUES IN HUNTINGTON'S DISEASE SIMULATION

ZUEVA Anastasia Anatolievna
Undergraduate Student
DOROSHEVA Marina Vasilyevna
Student (Specialist)
Voronezh State University
Voronezh, Russia

The work investigates changes in the activity of antioxidant enzymes in rat tissues using a model of neurodegenerative pathology. The experiment was conducted to identify the relationship between the level of enzyme activity and the development of neurodegenerative changes. Key enzymes of the antioxidant system such as glutathione peroxidase, glutathione reductase and glutathione transferase were studied. The results showed a decrease in their activity with the progression of pathology. The data obtained open up new perspectives for further study of the pathogenesis of neurodegenerative diseases and the development of methods for their prevention and treatment.

Keywords: oxidative stress, antioxidant system, enzymes, glutathione peroxidase, glutathione reductase, glutathione transferase, huntington's disease.

АКТИВНОСТЬ АКОНИТАТГИДРАТАЗЫ ПРИ РОТЕНОН-ИНДУЦИРОВАННОЙ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА У КРЫС В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ 2,2,4-ТРИМЕТИЛ-1,2-ДИГИДРОХИНОЛИН-8-КАРБОНОВОЙ КИСЛОТЫ

МЯЛИК Анна Николаевна
студент
КАБАРГИНА Татьяна Александровна
студент
Воронежский государственный университет
г. Воронеж, Россия

В данной работе изучалось влияние 2,2,4-триметил-1,2-дигидрохинолин-8-карбоновой кислоты на активность аконитатгидратазы в сыворотке крови и мозге крыс с экспериментальным паркинсонизмом. Было установлено, что развитие патологии вызывает снижение активности аконитатгидратазы. Введение исследуемого соединения восстанавливало активность фермента до контрольных значений, что свидетельствует о его антиоксидантных свойствах.

Ключевые слова: болезнь Паркинсона, аконитатгидратаза, окислительный стресс, 2,2,4-триметил-1,2-дигидрохинолин-8-карбоновая кислота, экспериментальный паркинсонизм.

Блезнь Паркинсона (БП) является распространенным возрастным нейродегенеративным заболеванием, поражающим преимущественно дофаминергические нейроны в компактной части черной субстанции и при-

водящим к сложному комплексу моторных и немоторных клинических симптомов [6, с. 58].

При БП важную роль в дегенерации дофаминергических нейронов играет окислительный стресс [2, с. 186]. Когда на организм воз-

действуют внешние факторы, его антиоксидантная способность снижается, что приводит к накоплению свободных радикалов, нарушающих это равновесие и способствующих развитию болезни Паркинсона [8, с. 2].

Известно, что основными причинами активации свободнорадикального окисления при окислительном стрессе являются значительное увеличение выработки активных форм кислорода (АФК) и высвобождение ионов железа из вне- и внутриклеточных депо. Увеличение внутриклеточной концентрации ионов железа может происходить в результате распада Fe-содержащих белков, в частности аконитатгидратазы [4, с. 1189].

Исходя из известных патогенетических механизмов БП очевидно, что ведущая роль в нейропротективной терапии должна отводиться методам, направленным на торможение развития заболевания и уменьшение нейродегенерации [7, с. 60]. Хинолины и их производные обладают выраженными антиоксидантными и нейропротекторными свойствами [1, с. 20].

Целью работы являлось исследование воздействия 2,2,4-триметил-1,2-дигидрохинолин-8-карбоновой кислоты (КДГХ) на активность аконитатгидратазы в сыворотке крови и мозге крыс с экспериментальной болезнью Паркинсона.

В качестве объекта исследования использовали белых лабораторных крыс – самцов Wistar возрастом 4-6 месяцев и массой 200-250 г. Болезнь Паркинсона моделировали путем подкожного введения ротенона в течение 10 дней в количестве 2,5 мг/кг, растворенного в 2% диметилсульфоксида и 98% оливкового масла. Экспериментальные животные были разделены на 4 группы: 1-ой группе (контроль) вводили подкожно смесь 2% диметилсульфоксида и 98% оливкового масла; 2-ю группу составили животные с болезнью Паркинсона; 3-ю группу составили животные с болезнью Паркинсона, которым помимо ротенона вводили КДГХ в течение 10 дней в дозе 50 мг/кг, растворенного в 2% диметилсульфоксиде и 0,9% растворе NaCl; животным 4-ой группы вводили КДГХ по указанной схеме выше, но в дозе 25 мг/кг. Через 24 часа после последней инъекции КДГХ животных выводили из эксперимента. Активность аконитатгидратазы определяли спектрофотометрически при длине волны

235 нм в течение 3 минут [5, с. 16]. Данные анализировали с использованием t-критерия Стьюдента. Нормальность распределения значений в группах оценивалось с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. Достоверными считали различия при $p < 0,05$ [3, с. 283].

Результаты исследования показали, что после введения ротенона активность аконитатгидратазы в сыворотке крови понизилась в 1,5 раза, а в мозге снизилась в 2,0 раза по сравнению с контрольной группой. Удельная активность аконитатгидратазы в сыворотке крови снижалась в 1,6 раза, тогда как в ткани мозга уменьшилась в 1,5 раза. Полученные данные указывают на митохондриальную дисфункцию и окислительный стресс. Снижение активности аконитатгидратазы в мозге и сыворотке крови указывает на нарушение цикла Кребса, который тесно связан с работой дыхательной цепи митохондрий.

При введении КДГХ в дозе 50 мг/кг на фоне патологии было отмечено повышение активности аконитатгидратазы в сыворотке крови в 1,5 раза, а в мозге наблюдалось увеличение активности этого фермента в 1,8 раза. При введении КДГХ в дозе 25 мг/кг на фоне патологии наблюдалось увеличение активности аконитатгидратазы в сыворотке крови в 1,2 раза, в мозге отмечено увеличение данного фермента в 2,9 раза. Удельная активность фермента при применении КДГХ в дозе 50 мг/кг на фоне патологии в сыворотке крови также повышалась в 1,5 раза, в мозге повысилась в 1,6 раза. Аналогично при использовании КДГХ в дозе 25 мг/кг удельная активность аконитатгидратазы в сыворотке крови повысилась в 1,2 раза, в мозге крыс увеличилась в 1,6 раза. Результаты исследования свидетельствуют о том, что введение КДГХ значительно повышает активность аконитатгидратазы в сыворотке крови и ткани мозга, что указывает на его антиоксидантное действие. Доза 25 мг/кг показала более выраженный эффект, что может быть важно для оптимизации терапии.

Таким образом, КДГХ является перспективным соединением для разработки новых подходов к лечению болезни Паркинсона и других патологий, связанных с митохондриальной дисфункцией и окислительным стрессом. Способность КДГХ восстанавливать активность аконитатгидратазы открывает новые возможности для терапии этих заболеваний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гончарук В.В. Перспективные направления применения производных хинолина // Медицинские новости. – 2018. – № 2. – С. 18-23.
2. Значимость окислительного повреждения белков и ДНК в крови пациентов с болезнью Паркинсона в оценке тяжести заболевания / Т. Н. Федорова [и др.] // Нейрохимия. – 2021. – Т. 38. – № 2. – С. 186-192.
3. Калаева Е.А. Теоретические основы и практическое применение математической статистики в биологических исследованиях и образовании / Е.А. Калаева, В.Г. Артюхов, В.Н. Калаев. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2016. – 283 с.
4. Матасова Л.В., Попова Т.Н. Аконитаза млекопитающих при окислительном стрессе // Биохимия. – 2008. – Т. 73. – С. 1189-1198.
5. Методы оценки оксидативного статуса. Учебное пособие / Т.И. Рахманова [и др.]. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2009. – 61 с.
6. Оценка активности митохондриальных генов в культурах дофаминергических нейронов, полученных из индуцированных плюрипотентных стволовых клеток от пациентов с болезнью Паркинсона / А.С. Ветчинова [и др.] // Анналы клинической и экспериментальной неврологии. – 2023. – Т. 17, № 4. – С. 58-63.
7. Пономарев В.В., Коломиец С.И. Нейропротективный эффект тиоцетама при болезни паркинсона // Медицинские новости – 2011. – № 1. – С. 60-63.
8. Oxidative stress and dysregulated long noncoding RNAs in the pathogenesis of Parkinson's disease / J. Wang et al. // Biological Research. 2025. Vol. 58. P. 1-15.

ACONITATE HYDRATASE ACTIVITY IN ROTENONE-INDUCED PARKINSON'S DISEASE IN RATS EXPOSED TO 2,2,4-TRIMETHYL-1,2-DIHYDROQUINOLINE-8-CARBOXYLIC ACID

MYALIK Anna Nikolaevna

Student

KABARGINA Tatiana Alexandrovna

Student

Voronezh State University

Voronezh, Russia

In this work, the effect of 2,2,4-trimethyl-1,2-dihydroquinoline-8-carboxylic acid on aconitate hydratase activity in the blood serum and brain of rats with experimental Parkinsonism was studied. It was found that the development of pathology causes a decrease in aconitate hydratase activity. The introduction of the studied compound restored the enzyme's activity to the control values, which indicates its antioxidant properties.

Keywords: Parkinson's disease, aconitate hydratase, oxidative stress, 2,2,4-trimethyl-1,2-dihydroquinoline-8-carboxylic acid, experimental parkinsonism.

ЭПОКСИДНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ИЗ РАПСОВОГО МАСЛА В КАЧЕСТВЕ ДОБАВКИ ДЛЯ ФИЛАМЕНТА

ТУРКОВА Елена Вячеславовна

студент

КИЧАТОВ Константин Геннадьевич

кандидат химических наук, доцент кафедры нефтехимии и химической технологии

ПРОСОЧКИНА Татьяна Рудольфовна

доктор химических наук, профессор

заведующая кафедрой нефтехимии и химической технологии

Уфимский государственный нефтяной технический университет

г. Уфа, Россия

В тезисе рассмотрено эпоксидное соединение из рапсового масла, использующее в качестве добавки для улучшения свойств филаментов. В основной части рассказано о процессе эпоксидирования межфазным катализатором.

Ключевые слова: растительное масло, рапсовое масло, добавка, эпоксидное соединение, межфазный каталитический комплекс.

Введение. Процесс эпоксидирование растительных масел играет важную роль не только в различных отраслях промышленности, но и в улучшение характеристик и качеств продуктов, составляя конкуренцию синтетическим материалам. Эпоксидные соединения, образующие в результате синтеза, отличаются разнообразными свойствами, такими как устойчивость к окислению, механической прочностью, различной степенью адгезии и термической устойчивостью.

Эпоксидирование – это процесс присоединения атома кислорода (электрофила) к группам, имеющие двойные или тройные связи в углеродной цепи с использованием различных условий. Реакция окисление происходит по ненасыщенным жирным кислотам (олеиновая кислота, линолевая кислота и линоленовая кислота). Основными факторами, влияющими на процесс эпоксидирования, являются параметры реакции, такие как температура, давление, состав реагентов и соотношение компонентов. С помощью данных условий можно значительно изменить не только кинетику реакции, но и выход самого продукта. Например, при повышении температуры, которая приводит к увеличению скорости процесса, наблюдается увеличение побочных веществ.

Основная часть. На данный момент основным методом получения эпоксидных соединений в промышленности считается

надкислотный метод по реакции Прилежаева, одним из главных недостатков которого является сложность удаление из целевого продукта агрессивных растворителей, использующихся в реакции.

Альтернативным методом может выступать способ эпоксидирование с использованием межфазного катализатора (МФК), но его применение в промышленности затруднены из-за сложности регенерации катализатора. В настоящее время данную проблему решают подбором агента межфазного переноса, который в процессе реакции выпадает в осадок. В работе был использован диметилалкилбензиламонийхлорид в качестве МФК.

Растительное масло подбиралось по определенным параметрам, среди которых стоимость сырья, физико-химические свойства, степень эпоксидирования, простота протекания основных реакций, совместимость с полимером т. е. образование устойчивого композита, которая напрямую связана с полярностью веществ [1].

Стоит отметить, что процесс эпоксидирование напрямую зависит от содержание непредельных связей в сырье. Чем больше ненасыщенных жирных кислот содержится в реагенте, тем более полярным получится продукт. Кроме того, высокая степень эпоксидирования снижает растворимость добавки в полимере.

В процессе эпоксидирование раститель-

ного масла с МФК помимо основной реакции, протекают реакции с образованием диолов и димерных продуктов. Обычно это происходит при высокой температуре и высокой степени эпексидирования сырья.

В исследование было использовано рапсовое масло с йодным числом 25,0 г I₂/100 г,

35% раствор пероксида водорода (H₂O₂), вольфрамат натрия (Na₂WO₄), ортофосфорная кислота (H₃PO₄, 85%), алкилдиметилбензиламмоний хлорид. Процесс эпексидирования проводили в реакторе объемом 1 м³, который оснащен пропеллерной мешалкой и термопарой (рисунок 1).

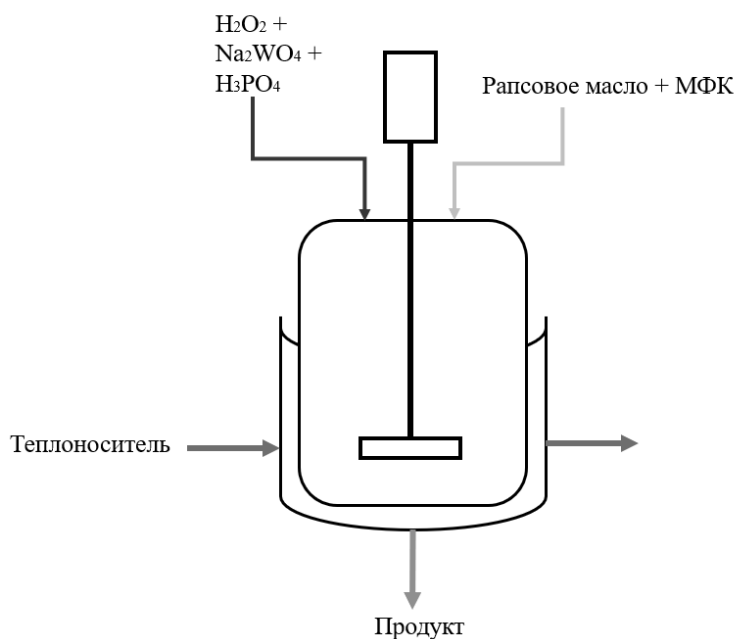


Рисунок 1. Схема добавление веществ в реактор

В реактор добавляется органическая фаза и нагревается до определенной температуры. Далее к нагретой смеси вводится водная фаза и начинается процесс эпексидирования. Важным условием реакции является поддержание температуры, перемешивание и время нахождения смеси в реакторе [2].

После окончания процесса методом обратного титрования определялось количество эпексидных соединений.

Заключение. В процессе лабораторных экспериментов было выяснено, что соотношение реагентов оказывает влияние не толь-

ко на степень эпексидирования, но и на селективность пероксида водорода.

Как было уже отмечено до этого, растительные масла отличаются друг от друга химическим составом непредельных жирных кислот, влияющих на реакцию эпексидирования и отличающихся реакционной способностью.

Полученные данным методом эпексидные соединения, широко используются в различных сферах деятельности. Одним из направлений, в котором будет использована данная добавка, является улучшение физико-химических свойств филламентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Милославский Д.Г. Синтез эпексидированных технической олеиновой кислоты и подсолнечного масла на пероксофосфовольфраматной каталитической системе и их применение: специальность 05.17.04 «Технология органических веществ»: автореферат дис. ... к.т.н. – Казань, 2012. – 20 с.
2. Милославский, А.Г., Ефремов, А.И., Ахмедьянова, Р.А., и др. Эпексидирование технической олеиновой кислоты пероксидом водорода на пероксофосфовольфраматной каталитической системе, образующейся *in situ* // Бутлеровские сообщения. – Казань, 2012. – С. 72-78.

EPOXY COMPOUND FROM RAPESEED OIL AS A FILAMENT ADDITIVE

TURKOVA Elena Vyacheslavovna

Student

KICHATOV Konstantin Gennadievich

Candidate of Sciences in Chemistry

Associate Professor of the Department of Petrochemistry and Chemical Technology

PROSOCHKINA Tatyana Rudolfovna

Doctor of Sciences in Chemistry, Professor

Head of the Department of Petrochemistry and Chemical Technology

Ufa State Petroleum Technological University

Ufa, Russia

The thesis discusses an epoxy compound from rapeseed oil used as an additive to improve the properties of filaments. The main part describes the process of epoxidation with an interphase catalyst.

Keywords: vegetable oil, rapeseed oil, additive, epoxy compound, interphase catalytic complex.

ЭКОНОМИКА

МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ

ИНЕВАТОВА Ольга Александровна

кандидат экономических наук, доцент

ГРОМОВ Александр Вячеславович

магистрант

Оренбургский государственный университет

г. Оренбург, Россия

В данной работе представлен комплексный анализ методов повышения экономической эффективности деятельности современных организаций. Особое внимание уделяется систематизации существующих подходов к оптимизации производственных и управленческих процессов.

Ключевые слова: экономика, оптимизация, управление.

В условиях рыночной экономики в постоянной конкурентной борьбе предприятия сталкиваются с необходимостью повышения экономической эффективности деятельности [3]. Все существующие методы повышения экономической эффективности деятельности организаций авторы условно объединили в три группы.

1. Сокращение затрат.
2. Модернизация производства.
3. Оптимизация системы менеджмента.

Одним из направлений повышения экономической эффективности деятельности пред-

приятия является сокращение затрат. Затраты представляют собой расходы, связанные с производством и реализацией продукции или услуг [1]. На уровень затрат оказывают влияние различные факторы, которые разделяются на внутренние и внешние. К внутренним факторам можно отнести:

- эффективность использования имеющихся ресурсов;
- уровень организации производства;
- квалификация персонала;
- состояние оборудования и технологий.

Помимо влияния внутренних факторов, на

уровень затрат предприятия также влияют внешние факторы. К ним относят:

- цены на оборудование и комплектующие для него;
- цены на сырье и материалы;
- тарифы на энергию и другие коммунальные услуги;
- налоговая политика государства;
- конъюнктура рынка.

Оценка эффективности мер по сокращению затрат оцениваются по нескольким критериям. К ним относятся:

- снижение общего уровня затрат;
- повышение рентабельности производства;
- улучшение финансовых показателей предприятия.

Вторым направлением повышения экономи-

ческой эффективности деятельности предприятия является модернизация производства. Это процесс совершенствования производственных систем и процессов. Основной целью модернизации производства является повышение производительности используемого оборудования. Существует несколько направлений модернизации производства [8]. Среди них:

- техническое обновление и автоматизация;
- внедрение информационных технологий;
- экологическая модернизация.

Модернизация производства включает в себя несколько этапов. В зависимости от специфики предприятия и отрасли в которой оно функционирует содержание каждого этапа меняется, однако общая схема представлена на рисунке 1.



Рисунок 1. Общая схема модернизации производства

Для проведения успешной модернизации необходимо наличие определенных факторов [7]. Среди них:

- наличие квалифицированных кадров;
- наличие источников финансирования;
- наличие связей с поставщиками оборудования.

Третьим ключевым направлением в рамках повышения экономической эффективности деятельности является оптимизация системы менеджмента. Данное направление

включает в себя анализ и совершенствование организационной структуры, разработку системы мотивации и контроля.

Оптимизация системы менеджмента является комплексным процессом [4]. Для того чтобы провести модернизацию, необходимо разобраться с текущими проблемами, требующими решения. О необходимости оптимизации системы менеджмента свидетельствует ряд признаков, которые делятся на финансовые и организационные (рисунок 2).

Финансовые признаки	Организационные признаки
<ul style="list-style-type: none"> – дефицит денежных средств; – низкая финансовая устойчивость; – зависимость от внешних инвестиций; – снижение показателей ликвидности; – низкая рентабельность; – ухудшение структуры баланса; – рост кредиторской задолженности; – снижение оборачиваемости активов. 	<ul style="list-style-type: none"> – медленное принятие решений; – длительные согласования стандартных операций; – несоответствие результатов планам; – слабый контроль над процессами; – рост психологического напряжения; – низкая рентабельность; – высокий процент брака; – частые конфликты между подразделениями; – низкая мотивация персонала; – избыточность управленческих звеньев; – сложность в коммуникации между отделами.

Рисунок 2. Признаки, свидетельствующие о необходимости оптимизации системы менеджмента на предприятии

При выявлении указанных признаков необходимо:

1. Провести комплексный аудит текущей системы управления.
2. Выявить проблемные зоны и их причины.
3. Разработать план оптимизации с конкретными сроками.
4. Определить необходимые ресурсы для реализации изменений.

5. Назначить ответственных за проведение оптимизации.

6. Внедрить систему мониторинга эффективности изменений.

Для лучшего понимания, какие действия необходимо предпринимать при выявлении тех или иных признаков были подготовлены схемы (рисунок 3, 4).

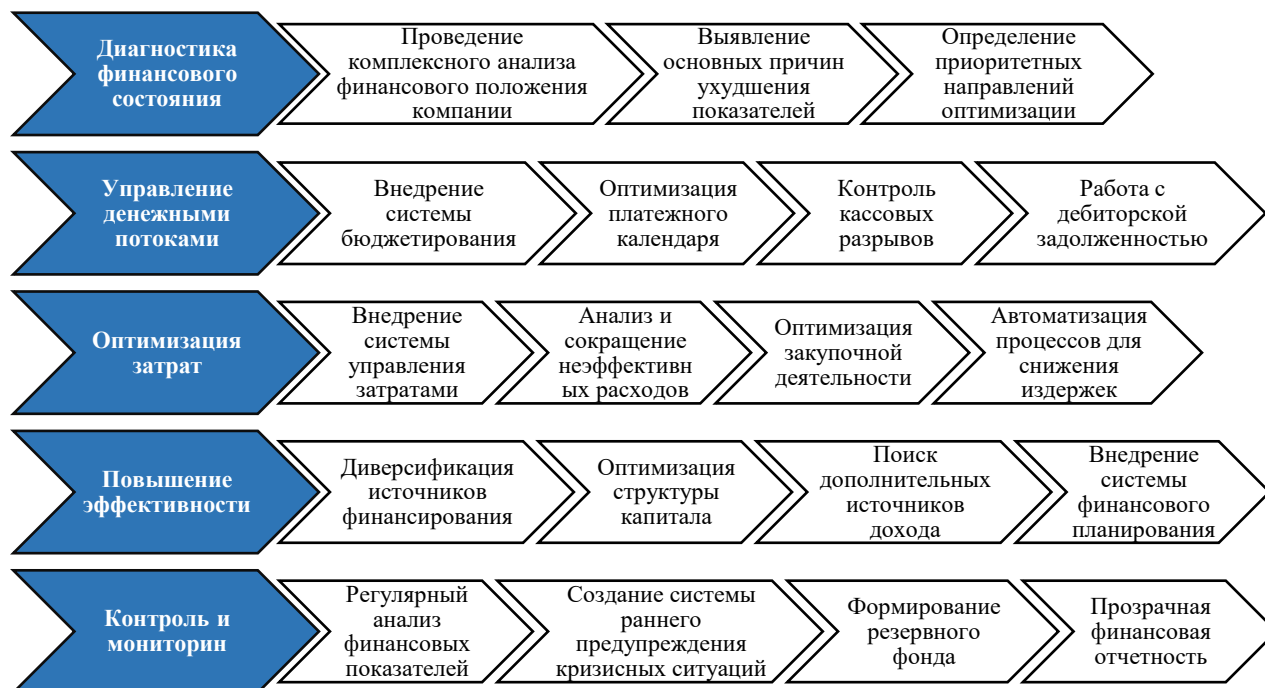


Рисунок 3. Рекомендации по оптимизации системы менеджмента организации при выявлении финансовых проблем

Предложенные меры направлены на комплексное улучшение финансового состояния организации. В рамках диагностики будет проводиться регулярный мониторинг ключевых показателей, включая анализ структуры баланса, оценку финансовой устойчивости и контроль ликвидности. Система управления денежными потоками позволит поддерживать оптимальный остаток на расчетном счете. Особое внимание следует уделить повышению эффективности работы персонала через внедрение

системы KPI и создание мотивационной базы, основанной на результатах. Реализация предложенных мер обеспечит не только улучшение текущих финансовых показателей, но и создаст прочную основу для устойчивого развития организации в долгосрочной перспективе.

Для оптимизации системы менеджмента при выявлении организационных проблем также предложен комплекс мероприятий, которые позволят повысить экономическую эффективность деятельности организаций.

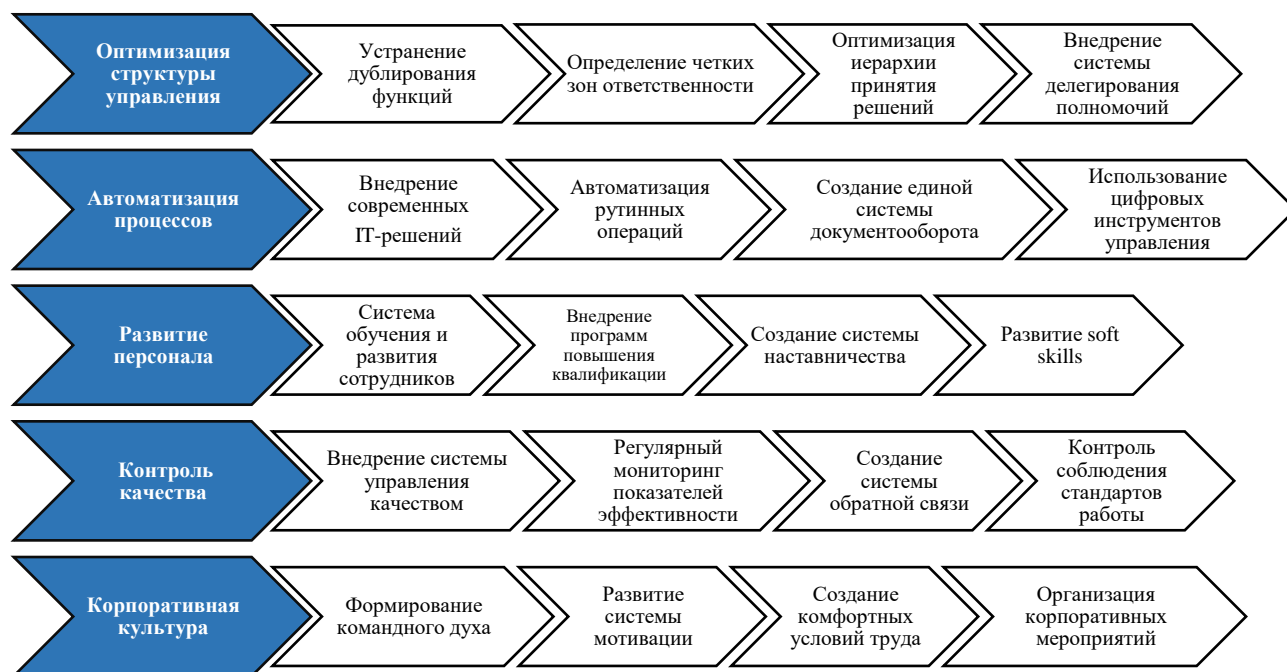


Рисунок 4. Рекомендации по оптимизации системы менеджмента организации при выявлении организационных проблем

Представленный комплекс мер направлен на решение организационных проблем и повышение общей экономической эффективности функционирования предприятия. Важным направлением выступает реорганизация управления, что позволит устранить дублирование функций и оптимизировать процесс принятия решений.

Следует особо отметить значимость внедрения IT решений, как и в процессе модернизации производства, рассмотренном выше, так и в оптимизации системы менеджмента, информационные технологии играют ключевую роль [6; 2; 5]. Они позволяют ускорить документооборот, а также автоматизировать сбор и обработку информации, которая выступает основой

для принятия управленческих решений.

Рекомендации по реализации методов повышения эффективности включают проведение детального анализа текущего состояния предприятия, определение приоритетных направлений оптимизации, разработку поэтапного плана внедрения мероприятий, обеспечение необходимого ресурсного сопровождения и регулярный мониторинг результатов. Такой системный подход позволяет минимизировать риски и максимизировать отдачу от внедряемых изменений.

Перспективы развития исследования связаны с дальнейшей разработкой методических подходов к оценке эффективности внедрения оптимизационных мероприятий,

созданием комплексных программ повышения эффективности, исследованием синергетического эффекта от одновременного применения различных методов оптимизации и адаптацией существующих методов под специфику различных отраслей экономики.

В заключение следует отметить, что повышение экономической эффективности деятельности организаций является многогранной задачей, требующей комплексного подхода и системного внедрения оптимизационных мероприятий. Предложенные мето-

ды могут быть успешно применены как в отдельности, так и в комплексе, что позволит предприятиям достичь устойчивого роста эффективности и повышения конкурентоспособности на рынке. Дальнейшее развитие теоретических и практических аспектов повышения экономической эффективности должно быть направлено на разработку более совершенных инструментов оценки результативности внедряемых мероприятий и создание адаптивных моделей оптимизации хозяйственной деятельности организаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Андряшина Н.С.* Особенности экономической деятельности организации / Н.С. Андряшина, Н.А. Бакулина, Е.Д. Фонарева, А.Е. Анисимова // Московский экономический журнал. – 2022. – № 6. – С. 691-698.
2. *Индустриев М.А.* Автоматизация управленческих решений как новый фактор повышения эффективности менеджмента организации / М.А. Индустриев, М.А. Игнатъев // Гуманитарный научный журнал. – 2020. – № 1. – С. 68-76.
3. *Куклина Е.А.* Методы повышения экономической эффективности деятельности предприятия в современных условиях: мировой опыт и российская практика / Е.А. Куклина, Д.К. Левина // Экономика и социум. – 2018. – № 6(49). – С. 666-672.
4. *Люлякина Д.Н.* Оптимизация системы менеджмента предприятия: процессный подход // Экономика и менеджмент инновационных технологий. – 2017. – № 10. – URL:<https://ekonomika.snauka.ru/2017/10/15322> (дата обращения: 05.03.2025).
5. *Мударисова А.Р.* Информационные технологии в разработке и принятии управленческих решений / А.Р. Мударисова, Л.Р. Хайруллина // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2019. – № 5. – С. 149-153.
6. *Павлов В.А.* Цифровизация производственных процессов на металлургических предприятиях российской федерации // Прогрессивная экономика. – 2023. – № 5. – С. 64-75.
7. *Соловейчик К.А.* Модель выбора поставщика при техническом перевооружении предприятия / К.А. Соловейчик, В.А. Левенцов, Э.М. Фарбер // *π-Economy*. – 2018. – № 1. – С. 199-210.
8. *Ягунова Н.А.* Роль модернизации производства в формировании и реализации организационно-технологической политики промышленных предприятий // Вестник НГИЭИ. – 2018. – № 11(90). – С. 57-66.

METHODS INCREASING THE ECONOMIC EFFICIENCY OF ORGANIZATIONS

INEVATOVA Olga Alexandrovna

Candidate of Sciences in Economics, Associate Professor

GROMOV Alexander Vyacheslavovich

Undergraduate Student

Orenburg State University

Orenburg, Russia

This paper presents a comprehensive analysis of methods to improve the economic efficiency of modern organizations. Particular attention is paid to the systematization of existing approaches to the optimization of production and management processes.

Keywords: economics, optimization, management.

ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

САЛТАНОВА Ангелина Георгиевна

кандидат экономических наук, доцент

ШЕВЧЕНКО Наталья Андреевна

студент

Донской государственной аграрный университет

п. Персиановский, Ростовская область, Россия

В данной статье рассматривается актуальная в нынешнее время тема организации документооборота. Благодаря сведениям в управлении экономикой предприятия обеспечивается достоверный учет хозяйственной деятельности организации. Изучена история появления документирования. Рассмотрены этапы формирования и систематизирования документации.

Ключевые слова: учет, документирование, предприятие, руководство, главный бухгалтер.

Документирование хозяйственных операций – организованный процесс наблюдения, измерения и записи данных о хозяйственных операциях в документах установленной формы. Последовательное описание хозяйственных процессов, отражающих реальное состояние дел экономического субъекта, позволяет сформировать систему данных, необходимую для принятия руководством своевременных и эффективных решений.

Согласно статье 9 Федерального закона от 21 ноября 1996 г. №129-ФЗ «О бухгалтерском учете» (далее Федеральный закон «О бухгалтерском учете») все проводимые организацией хозяйственные операции должны оформляться оправдательными документами. Эти документы являются первичными учетными документами, на основании которых ведется бухгалтерский учет. Первичные учетные документы принимаются к учету в том случае, если они составлены по форме, содержащейся в альбомах унифицированных форм первичной учетной документации. Первый этап бухгалтерского учета – оформление и сбор первичных документов по хозяйственным операциям, контроль за их заполнением [2, с. 306].

Первичные документы – это накладные, акты, счета-фактуры, договоры, кассовые ордера, платежные поручения. Их составляют в момент совершения операции, а если это невозможно, то сразу после операции. Благодаря составленному документу фиксируется: наименование и дата составления первичного документа; название организации, которая составила бланк; описание хозяйственной операции, ее краткое содержание; количе-

ственные и денежно-суммовые измерители операции; должности лиц, совершивших операцию, несущих ответственность за ее оформление, их подписи с обязательной расшифровкой [3].

Все первичные документы, учетные регистры, бухгалтерские отчеты и балансы подлежат передаче в архив. В первичные документы можно вносить исправления, кроме банковских и кассовых, где исправления недопустимы. Если такие исправления есть, обязательно необходимо сделать надпись: «Исправлено на...», и подтвердить подписью исправляемого и указать дату. Первичный учетный документ считается окончательно оформленным, если он составлен по установленной форме, все его реквизиты заполнены, незаполненные строки прочеркнуты, документ проверен работниками бухгалтерии организации [4]. Организации обязаны хранить первичные учетные документы, регистры бухгалтерского учета и бухгалтерскую отчетность в течение сроков, устанавливаемых согласно правилам организации государственного архивного дела, но не менее пяти лет [4, с. 135].

Контроль за выполнением графика документооборота осуществляет главный бухгалтер. Есть перечень обязательных реквизитов, которые должен содержать в себе любой учетный документ. При записи одного события используется 2 счета бухучета, которые указывают на состав, место размещения имущества и источники его образования. Связь этих счетов называется корреспонденцией, а сами счета корреспондирующими.

Сегодня практически 70% организаций используют различные системы электронного документооборота. Такие документы подписываются электронной подписью. Так можно проводить и закрывать сделки, заключать договоры, согласовывать акты выполненных работ или услуг. Процесс документирования электронных документов состоит из создания документа; регистрации и проверки; присвоение статуса; отправки и получения [4].

За достоверность документально оформленной информации, как инициатор, так и исполнитель, а также должностное лицо, которому делегировано право утверждать документ, несут ответственность перед законом, акционерами, инвесторами, партнерами. Документация служит основанием для ведения не только всех видов хозяйственного учета, но и информационной базой других функций системы управления: расчета плановых показателей производства продаж, себестоимости, прибыли. На основании документации создаются системы оперативного экономического и финансового анализа, текущего контроля, ревизии и аудита финансово-хозяйственной деятельности.

Документооборот в компании состоит из разных документов: договоров, накладных, актов, счетов. От того, насколько они систематизированы, зависят эффективная работа компании, скорость бизнес-процессов, экономические показатели. Документы бывают разных видов и типов. Вид и тип документа – это категории или классификации, которые определяют его характеристики и назначение, указывают на его формат, структуру и цель. Документы бывают кадровые, информационно-справочные, распорядительные. Благодаря группировке или классификации документов,

это упрощает работу, что помогает систематизировать и упорядочить документацию для грамотного управления информацией. По статусам их легко найти, просмотреть и выгрузить. Документы могут быть официальными или неофициальными, секретными или открытыми, персональными или типовыми, временными, долговременными или постоянного хранения. Документы, прошедшие проверку и принятые к учету, рекомендуется пометить отметкой, исключающей их повторное использование и формирование повторных бухгалтерских записей [1, с. 209].

В ходе контрольных мероприятий выявляются недочеты. Бухгалтер контролирует правильность составления документа так же, как лицо, которое его подписало. Производится контроль правильности цифр в каждой из граф. Суммы проверяются по документу отдельно и по группам документов, на основе которых формируются ведомости. Контроль и сбор информации о событиях или действиях, происходящих во времени, позволяют выявлять, предупреждать и пресекать противоправные действия на предприятии и обеспечивать экономическую безопасность.

Документация хозяйственных операций в бухгалтерском учете производится сплошным и непрерывным методом. Именно таким способом обеспечивается достоверный учет всех активов компании и источников их обеспечения, а также текущих обязательств фирмы. Важно помнить, что каждая совершенная хозяйственная операция должна пройти путь от подтверждения ее первичным документом до отнесения к одному из 4 типов операций и получить свое отражение на счетах бухучета. Ни одна из операций при правильном ее оформлении не может нарушить равенство баланса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бендерская О.Б. Методические аспекты подготовки исходной информации и оформления результатов анализа хозяйственной деятельности предприятий // Белгородский экономический вестник. – 2017. – № 1(85). – С. 209-219.
2. Блинова У.Ю. и др. Документирование хозяйственных операций и ведение бухгалтерского учета имущества организации. – 2023. – 320 с.
3. Борисов А.Н. Первичные документы: оформление, использование, хранение, выбытие. – М.: Изд-во: Юстицинформ, 2007. – 336 с.
4. Сигидов Ю.И., Левченко Е.В., Хорольская Т.Е. Первичная учетная документация. – Краснодар: КубГАУ. – 2018. – 292 с.
5. Тухватулина Л.Р., Черепанова Н.В. Электронное документирование в современном управлении // Документ в системе социальных коммуникаций. Томск, 25-26 октября 2007 г. – Томск, 2008. – С. 135-138.

DOCUMENTATION OF ECONOMIC ACTIVITY

SALTANOVA Angelina Georgievna

Candidate of Sciences in Economics, Associate Professor

SHEVCHENKO Natalya Andreevna

Student

Don State Agrarian University

Persianovsky, Rostov region, Russia

This article deals with the topic of document flow organisation, which is topical at the present time. Thanks to the information in the management of the economy of the enterprise provides reliable accounting of economic activity of the organisation. The history of the emergence of documentation is studied. The stages of formation and systematisation of documentation are considered.

Keywords: accounting, documentation, enterprise, management, chief accountant.

УПРАВЛЕНИЕ ЗАКУПКАМИ И ЦЕПЯМИ ДОСТАВОК

САЛТАНОВА Ангелина Георгиевна

кандидат экономических наук, доцент

ШЕВЧЕНКО Наталья Андреевна

студент

Донской государственной аграрный университет

п. Персиановский, Ростовская область, Россия

В данной статье рассмотрим, что такое цепи поставок, недостатки и их преимущества, а также другие аспекты, которые важны для понимания этой концепции.

Ключевые слова: управление цепями поставок (SCM), логистика, конкуренция.

Современное производство, растущее на фоне глобализации и цифровизации, меняет правила ведения бизнеса, затрагивает логистику и управление цепями поставок, требует высокой эффективности операционных процессов. В этом контексте управление цепями поставок (Supply Chain Management, SCM) обеспечивает эффективность бизнеса, а также становится ключевым фактором конкурентоспособности компаний. Эффективная стратегия предприятия, заинтересованного в улучшении обслуживания клиентов и повышении конкурентоспособности – объединить все процессы создания стоимости в одну консолидированную бизнес-функцию и оптимизировать их на каждом этапе. Для решения этой задачи и необходимо создание системы управления цепочкой поставок.

Цепочка поставок – это деятельность, связанная с обеспечением движения продукта от момента его создания до передачи конечному покупателю. Это система бизнес-процессов, в которых участвуют производители, поставщи-

ки, посредники и потребители. Все участники формально называются звеньями цепочками. Эти звенья, цепочки прямо или косвенно влияют на доставку заказов до конечного потребителя. Данная цепочка поставок включает в себя: разработку; производство; логистику, перемещение на склады, в точки продаж; оплату; передачу товара покупателю, возврат, что позволяет сократить издержки, улучшить качество обслуживания клиентов и снизить риски [3, с. 113].

Звенья в цепочках поставок: поставщики – обеспечивают сырьем и материалами; производители – осуществляют переработку и изготовление продукции; логистические посредники – обеспечивают транспортировку и хранение; дистрибьюторы – занимаются распределением продукции по каналам; розничные продавцы – осуществляют продажу конечному потребителю.

В условиях дефицита сырья и нестабильности рынков управление рисками, качеством и эффективностью SCM стало приори-

тетом для компаний всех размеров и отраслей. Например: в условия постоянных санкций крупным компаниям приходится искать надежных поставщиков, подписав контракты с дружественными странами. Искать варианты новых маршрутов для улучшения логистики. Именно поэтому технологии 2025 г., предоставляют бизнесу широкие возможности для развития и значительные преимущества, сопряженные рядом рисков. Начальные затраты, которые требуют высоких вложений в оборудование, программу и обучение персонала. Безопасность данных, что влечет за собой утечку информации. Внедрение новых технологий, что вызывает трудности в квалификации специалистов, затрата на время и обучение персонала. Тем самым преимущество технологий дает компании множество плюсов. Можно удаленно наблюдать и отслеживать местоположение и состояние товара в режиме реального времени. Устанавливать датчики регулирования влажности, температуры и геолокации грузов. Делать учет запасов на складах, избегая дефицит или излишек. Современные технологии меняют подход к управлению цепочками поставок, делая его более эффективным, прозрачным и гибким [1, с. 15]. Этот комплекс процессов позволяет координировать все элементы механизма: организовать планирование, исполнение и контроль потоков сырья и материалов, этапов производства, логистики и сервиса. В конечном итоге SCM помогает обеспечить наличие нужного товара в нужное время в нужном месте, а значит – лучше удовлетворить запрос клиента при минимальных затратах.

Планирование цепей поставок сложно представить в форме плана, в котором нужно следовать только пунктам и правилам. Какая бы ни была стабильная цепочка, любые внешние события могут привести к ее сбоям. Это могут быть введение санкций, нехватка рабочих мест, рост цен на топливо, вспышка пандемии и т. д. В современных условиях экономики, эффективное управление цепями поставок может

помочь компаниям сохранить свою конкурентоспособность и достичь успеха в бизнесе.

Если говорить о выборе способа закупки, то он осуществляется заказчиком на основе закона № 44 ФЗ [4], в котором предусмотрены срок удовлетворения потребности, цена контракта и критерии определения победителя, путем проведения конкурсов, аукционов и биржевых торгов 2, с. 69].

Когда цепочки поставок работают неэффективно, время выполнения заказов увеличивается, а точность поставок страдает. Клиенты могут столкнуться с длительными задержками, ошибками в заказах или отсутствием нужных товаров на складе. Это приводит к ухудшению клиентского опыта и оттоку клиентов к конкурентам. Чтобы этого не допустить, каждая компания пытается соотносить спрос и предложение. Для этого необходимо превзойти ожидания покупателя; организовывать стандарты для всех повторяющихся процессов; в особых случаях уменьшить расходы, сохраняя капитал организации; иметь возможность создавать экономичные варианты продуктов; удивлять клиентов новыми и качественными товарами; следить за предложениями на рынке потребителей. Подобный комплекс мероприятий способствует увеличению прибыли при минимальных затратах и выводу компании на новый уровень эффективности.

Итак, управление цепочкой поставок – это целая стратегия, которая значительно влияет на деятельность компании. Грамотное управление приносит ценные преимущества в виде снижения издержек и оптимального распределения ресурсов. Тогда, как ошибки и сбои на разных этапах могут обойтись дорого, приведя к задержкам поставок, проблемам с качеством и репутацией.

Гибкая и эффективная цепь поставок сегодня – это одно из самых основных конкурентных преимуществ компании в любой отрасли и на любом рынке. Она открывает новые возможности для оптимизации процессов и улучшения работы компаний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ершова И.В., Крылатков П.П., Прилуцкая М.А. Управление цепью поставок (SCM): учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлению подготовки 15.04. 01-Машиностроение. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2018. – 139 с.

2. Королева М.А. и др. Контрактная система в сфере закупок: учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2020. – 162 с.
3. Покровская О.Д. и др. Альтернативная логистика Российской Федерации в условиях западных санкций // International Journal of Advanced Studies. – 2022. – Т. 12, № 4. – С. 111-134.
4. Федоркова Е.Ю. Практика применения Федерального Закона от 05.04. 2013№ 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» // Вестник магистратуры. – 2020. – № 1-2(100). – С. 59-61.

PROCUREMENT AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

SALTANOVA Angelina Georgievna

Candidate of Sciences in Economics, Associate Professor

SHEVCHENKO Natalya Andreevna

Student

Don State Agrarian University

Persianovsky, Rostov region, Russia

In this article we will consider what supply chains are, disadvantages and their advantages, as well as other aspects that are important for understanding this concept.

Keywords: supply chain management (SCM), logistics, competition.

ПСИХОЛОГИЯ

УДК 004.93

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ПСИХОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

БАРЩЕВСКИЙ Евгений Георгиевич

кандидат технических наук, профессор

БАРЩЕВСКИЙ Георгий Евгеньевич

кандидат технических наук

Государственный университет морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова

г. Санкт-Петербург, Россия

Актуальность работы обусловлена революцией в искусственном интеллекте в связи с развитием нейронных сетей. Возникает новый уровень возможностей оценки состояния людей, а также предсказания в их отношениях.

Ключевые слова: искусственный интеллект, психология человека, системы искусственного интеллекта.

Влияние искусственного интеллекта (ИИ) на психологию человека многогранно [1; 2; 3]. Исследование человеческого мозга – это наука об интеллекте и поведении. Психология помогает людям понимать, думать, описывать, предсказывать и т. д. ИИ использует передовые технологии для понимания поведения человека [4; 5]. Поведение людей,

мыслительные способности определяются их индивидуальной психологией. ИИ обладает способностью быстро обрабатывать большие массивы данных о человеке, в том числе не только о его психологическом здоровье, но и о физическом. Второе направление использования ИИ – включение ИИ в психотерапевтические программы по изменению ко-

гнитивного стиля. Часто человек нуждается в том, чтобы на его вопрос ответили максимальное количество раз, и тогда он меняет свое мышление. У специалиста-человека, по опыту, часто просто не хватает на это терпения. Нейросеть, напротив, готова обсудить одну и ту же проблему столько раз, сколько это необходимо. Плюс ИИ можно использовать в любой момент: если, допустим, паническая атака случилась в 3 часа ночи, врач может быть не готов прийти на помощь. Бот же готов всегда. При этом человек, безусловно, должен быть проинформирован, что с ним общается не человек, а бот. В наши дни ИИ становится бесплатным личным помощником человека. Начиная с того, что ИИ напоминают им, когда пить воду, оплачивать счета. Люди используют ИИ для хранения своих персональных данных, информации для своей безопасности. Кроме того, ИИ отслеживает настроение людей и предоставляет информацию, удовлетворяя потребности человека. Так что мозг человека очень легко доверяет ИИ и делает его своим персонализированным помощником.

В то же время, общение с искусственным интеллектом может нести опасность для психологического здоровья человека. Во-первых, большое количество синонимических повторений вызывает доверие, поэтому человек может оказаться в облаке фейковых знаний. Второй предмет для беспокойства – падение общего уровня креативности. ИИ – это как служба доставки: зачем учиться готовить, если можно заказать еду из соседнего ресторана. А любые творческие навыки

крайне необходимы для развития интеллекта. Мозг – это орган, его нужно тренировать. Ну и в третьих, самая главная из возможных проблем – потеря нашей межличностной чувствительности. Искусственный интеллект – это партнер по общению, у которого нет собственных потребностей, и который всегда готов подстроиться под ваши желания. Это формирует определенный паттерн ожиданий, который переносится на живого партнера. Такая ситуация может стать серьезным испытанием для семейных, например, отношений, когда бездушный робот окажется более комфортным, чем живой человек. Постоянное общение с телефонными роботами уже повлияло на изменение нашей речи. Мы перешли к более мужскому дискурсу, где больше глаголов и меньше эпитетов. Сократилась длина предложения. Язык меняется, а язык – это важнейший компонент мышления. Надо отметить, что особенностью психологического профиля ИИ является то, что его нельзя обидеть. Он очень терпелив и целеустремлен. Нам кажется, что он подстраивается под нас, но на самом деле это он готов бесконечно повторять то, что хочет донести, чтобы изменились мы. Так что – характер у ИИ нордический, стойкий.

Выводы. Анализ показал, что влияние ИИ на психологию человека многогранно. ИИ может улучшить психологическую помощь человеку посредством персонализированных вмешательств и аналитических данных. При этом вызывает опасения использование ИИ по поводу конфиденциальности, автономии и потенциальной дегуманизации терапии.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Валуева Е.А., Григорьев А.А., Лантева Е.М., Панфилова А.С., Ушаков Д.В.* Когнитивная сложность и коммуникативный контекст: отражение интеллекта пользователей в текстах социальных сетей // Психологический журнал. – 2023. – Том 44, № 1. – С. 70-80. DOI:10.31857/S020595920024352-3.
2. *Рафикова А.С., Валуева Е.А., Панфилова А.С.* Голос и психологические свойства человека: обзор современных исследований // Психология. Журнал Высшей школы экономики. – 2022. – Том 19, № 1. – С. 195-215. DOI:10.17323/1813-8918-2022-1-195-215.
3. *Ушаков Д.В.* Искусственный интеллект как инструмент психологического исследования // Сибирский психологический журнал. – 2023. – № 90. – С. 188-200. DOI:10.17223/17267080/90/11.
4. *Panfilova A.S., Valueva E.A., Ilyin I.Y.* The application of explainable artificial intelligence methods to models for automatic creativity assessment // Front. Artif. Intell. 2024. Vol. 7. Article 1310518. DOI:10.3389/frai.2024.1310518
5. *Park J.S., Zou C.Q., Shaw A., Hill B.M., Cai C., Morris M.R., Willer R., Liang P., Bernstein M.S.* Generative agent simulation of 1 000 people. 2024. DOI:10.48550/arXiv.2411.10109.

UDC 004. 93

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND HUMAN PSYCHOLOGY

BARSHCHEVSKY Eugene Georgievich

Candidate of Sciences Technology, Professor

BARSHCHEVSKY Georgiy Evgenievich

Candidate of Sciences Technology

Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping

St. Peterburg, Russia

The relevance of the work is due to the revolution in artificial intelligence in connection with the development of neural networks. A new level of possibilities for assessing the state of people, as well as predicting their relationships, is emerging.

Keywords: artificial intelligence, human psychology, artificial intelligence systems.

УДК 159.9

КОММУНИКАТИВНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ И КРЕАТИВНОСТЬ МЫШЛЕНИЯ КАК ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ УСЛОВИЕ ГОТОВНОСТИ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У СТУДЕНТОВ-ПСИХОЛОГОВ

ЗАГУМЁННАЯ Екатерина Дмитриевна

студент

РОМАНКО Оксана Анатольевна

кандидат психологических наук, доцент

доцент кафедры психологии образования и развития

Нижевартовский государственный университет

г. Нижневартовск, Россия

Статья посвящена исследованию коммуникативной компетентности и креативности мышления как ключевых психологических условий профессиональной готовности студентов-психологов. Особое внимание уделяется юношескому возрасту как сензитивному периоду формирования профессиональной компетентности. В рамках организации эмпирического исследования представлен диагностический инструментарий, направленный на изучение уровня коммуникативной компетентности и креативности мышления в контексте профессионального становления студентов-психологов.

Ключевые слова: коммуникативная компетентность, креативность мышления, юношеский возраст, студенты-психологи, профессиональная готовность, диагностический инструментарий.

В современном обществе профессиональная деятельность психолога требует от специалиста не только классической профессиональной подготовки, но и гибкости, адаптивности в быстро меняющихся социальных, технологических и культурных условиях. В современном информационном пространстве такое качество как коммуникативная компетентность является одним из ключевых про-

фессиональных навыков психолога, а креативность мышления помогает находить неочевидные решения в процессе осуществления основных видов деятельности психолога.

В зарубежной психологии разработкой проблемы коммуникативной компетентности занимались такие ученые, как J. Koronen, S. Julkunen, A. Asai (коммуникативная компетентность в рамках профессиональной деятель-

ности), J. Wiemann (межличностное общение), Р. Селман (модель межличностных переговоров и коммуникативной компетентности) и др.

Отечественные исследователи рассматривают коммуникативную компетентность во взаимосвязи с различными аспектами такими как: с личностью (Н.С. Колмагорова, Е.В. Чанкова и др.), с профессиональной деятельностью (Л.А. Петровская, Ю.Н. Емельянов, В.А. Кан-Калик, Г.В. Бороздина и др.), с образовательным процессом (М.И. Лукьянова, Н.В. Калинина, А.В. Хуторской и др.), с общением (А.А. Бодалев, Л.А. Петровская, А.Л. Южанинова, В.Н. Куницына и др.), с коммуникативной культурой как составной частью психологической культуры (Р.А. Воронова, Л.Д. Демина, В.В. Семикин и др.).

Ю.Н. Емельянов определяет коммуникативную компетентность, как ситуативную адаптивность и свободное владение невербальными и вербальными (речевыми и неречевыми) средствами социального поведения, а меру коммуникативной компетентности – как степень успешности актов общения [2, с. 10-11].

М.В. Стурикова в рамках своего подхода выделяла четыре уровня развития коммуникативной компетенции студентов: элементарный, адаптивный, базовый, креативный [6, с. 53-55].

В данной статье рассмотрим более детально взаимосвязь коммуникативной компетентности с таким личностным качеством как креативность мышления. Креативность мышления в работах зарубежных ученых рассматривается в различных аспектах: как личностная черта (А. Маслоу, К. Роджерс и др.), как способность (К. Смит и др.), как процесс (П. Торренс, Э. Фромм и др.), как продукт (Дж. Гилфорд, Г. Уоллес и др.) [4, с. 16].

Отечественные ученые также внесли существенный вклад в изучение креативности: как механизм развития (Я.А. Пономарев, Т.В. Кудрявцев и др.), структуру учебно-познавательной деятельности (И.Я. Лернер, П.И. Пидкасистый и др.), основу творческой самореализации личности (В.Г. Рындак, А.В. Морозов и др.) [5, с. 5].

Т.А. Барышева и Ю.А. Жигалов рассматривают креативность, как системное (многоуровневое, многомерное) психическое образо-

вание, которое не только включает интеллектуальный потенциал, но и связано с мотивацией, эмоциями, уровнем эстетического развития, экзистенциальными, коммуникативными параметрами, компетентностью [1, с. 3].

В настоящее время, как мы видим, вопрос о взаимосвязи коммуникативной компетентности и креативности мышления недостаточно изучен.

В юношеском возрасте креативность получает мощный импульс к развитию, благодаря необходимости решения двух фундаментальных задач – личностного и профессионального самоопределения, требующих творческого осмысления и нестандартных решений. По мнению Е.А. Ефименко (Бабковой), студенческий возраст является оптимальным для развития ценностно-смысловых структур сознания личности и характеризуется как завершающий этап подготовки к вступлению в самостоятельную профессиональную деятельность [3, с. 187].

Юношеский возраст является сензитивным периодом для формирования готовности к профессиональной деятельности. Юноши и девушки, которые выбрали профессию психолога, должны обладать определенными предпосылками к формированию профессиональных компетенций: meta skills (метанавыки), hard skills («жесткие» навыки) и soft skills («мягкие» навыки). В данном случае креативность мышления будет рассматриваться как meta skills, что является одним из условий развития коммуникативной компетентности в рамках проблемы психологической готовности к профессиональной деятельности у студентов-психологов.

Для эмпирического изучения коммуникативной компетентности и креативности мышления у студентов-психологов подобран диагностический инструментарий, включающий как стандартизированные тестовые методики, так и проективные методики.

Методический инструментарий исследования коммуникативной компетентности для студентов-психологов позволяет выявить ключевые характеристики, способствующие эффективной профессиональной деятельности, а также оценить возможность практической реализации полученных знаний и лич-

ностных качеств. Методика, направленная на изучение уровня коммуникативной компетентности: опросник «Коммуникативная и социальная компетентность» (КОСКОМ) В.Н. Куницыной, целью которого является измерение представления респондентов о своих социально-коммуникативных умениях в межличностном общении как сложного многоуровневого психологического образования.

Исследование уровня креативности мышления будет направлено на выявление когнитивных и личностных характеристик, обеспечивающих способность к генерации новых решений, а также на оценку уровня готовности к профессиональной деятельности студентов-психологов с помощью теста «Креативность» Н.Ф. Вишняковой, что позволит выявить не только уровень творческих склонностей личности, но и построить психологический креативный профиль и определить креативный резерв, творческий потенциал личности. Так же тест вербальной креативности

(RAT) С. Медника (в адаптации А.Н. Ворониной, взрослый вариант) поможет определить характеристики вербальной креативности, которая определяется как процесс перекомбинирования элементов ситуации.

Таким образом, следующим этапом будет организация процедуры и проведение эмпирического исследования взаимосвязи коммуникативной компетенции и креативности мышления как психологического условия готовности к профессиональной деятельности студентов-психологов. Теоретическое и эмпирическое исследование уровня коммуникативной компетентности и уровня креативности мышления открывает новые возможности для изучения проблемы готовности к профессиональной деятельности у студентов-психологов. А именно, рассматривать не только *hard skills* («жесткие» навыки) и *soft skills* («мягкие» навыки), но и учитывать при профессиональном становлении студентов-психологов ресурс метанавыков (*meta skills*).

ЛИТЕРАТУРА:

1. Барышева Т.А., Жигалов Ю.А. Психолого-педагогические основы развития креативности. – СПб., 2006. – 267 с.
2. Емельянов Ю.Н. Активное социально-психологическое обучение. – Ленинград: Изд-во ЛГУ, 1985. – 167 с.; 20 см.
3. Ефименко (Бабкова) Е.А. Студенческий возраст как наиболее сензитивный период формирования духовных ценностей будущей профессиональной деятельности // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. – 2008. – № 88. – URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/studen-cheskiy-vozrast-kak-naibolee-senzitivnyy-period-formirovaniya-duhovnyh-tsennostey-buduschey-professionalnoy-deyatelnosti> (дата обращения: 27.05.2025).
4. Захарова О.Г. Определение понятия «креативность» в научной литературе // Аспекты и тенденции педагогической науки: материалы II междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, июль 2017 г.). – Санкт-Петербург: Свое издательство, 2017. – С. 15-17.
5. Мороз В.В. Развитие креативности студентов: монография. – Оренбург: ОГУ, 2011. – 183 с.
6. Стурикова М.В. Коммуникативная компетенция и ее развитие у студентов вуза в условиях преемственности образования: монография. – Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2020. – 164 с.

COMMUNICATIVE COMPETENCE AND CREATIVE THINKING AS A PSYCHOLOGICAL CONDITION FOR PROFESSIONAL READINESS AMONG PSYCHOLOGY STUDENTS

ZAGUMYONNAYA Ekaterina Dmitrievna

Student

ROMANKO Oksana Anatolyevna

Candidate of Sciences in Psychology, Associate Professor

Associate Professor of the Department of Psychology of Education and Development

Nizhnevartovsk State University

Nizhnevartovsk, Russia

The article is devoted to the study of communicative competence and creative thinking as key psychological conditions for the professional readiness of psychology students. Special attention is paid to adolescence as a sensitive period of professional competence formation. As part of the organization of empirical research, diagnostic tools are presented aimed at studying the level of communicative competence and creative thinking in the context of the professional development of psychology students.

Keywords: communicative competence, creative thinking, adolescence, psychology students, professional readiness, diagnostic tools.

МУЗЫКОТЕРАПИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ СФЕРЫ У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ

ИСМАИЛОВА Айнур Тарбиз кызы

магистрант

Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского

г. Симферополь, Россия

В статье представлен обзор современных исследований, посвященных применению музыкотерапии как средству формирования эмоциональной сферы у детей с нарушениями зрения. Рассмотрены особенности эмоционального развития детей с нарушениями зрения, возможности музыкотерапии в развитии эмоциональной выразительности, снижении тревожности, повышении самооценки, развитии коммуникативных навыков и стимуляции сенсорного восприятия. Обосновывается перспективность использования музыкотерапии в качестве эффективного метода психолого-педагогической помощи детям с нарушениями зрения.

Ключевые слова: музыкотерапия, нарушения зрения, эмоциональная сфера, формирование, дети.

Нарушения зрения в детском возрасте представляют собой серьезную проблему, оказывающую значительное влияние на психоэмоциональное развитие и социальную адаптацию ребенка. Ограниченный визуальный опыт может приводить к трудностям в формировании целостного образа мира, задержке развития коммуникативных навыков, а также к возникновению эмоциональных проблем, таких как тревожность, депрессия и низкая самооценка. В связи с этим, поиск эффективных методов коррекции и формирования эмоциональной сферы у детей с нарушениями зрения является актуальной задачей. Одним из

таких методов является музыкотерапия, которая доказала свою эффективность в работе с различными категориями детей.

А.Г. Литвак подчеркивал, что дети с нарушениями зрения более подвержены эмоциональным стрессам, связанным с осознанием своей инвалидности, трудностями в обучении и социальном взаимодействии [3]. Для детей с нарушениями зрения характерны такие эмоциональные особенности, как повышенная тревожность, неуверенность в себе, трудности в выражении и регуляции эмоций, а также низкая самооценка.

Музыкотерапия, как отмечает, представляет

собой научно обоснованное применение музыки для достижения терапевтических целей. Музыка оказывает комплексное воздействие на психофизиологическое состояние человека, способствуя регуляции эмоционального состояния, снижению тревожности, повышению настроения и улучшению самочувствия [4]. С.В. Шушарджан подчеркивает, что музыка является универсальным языком, позволяющим выражать и переживать эмоции, даже если словесное выражение затруднено [5].

В работе с детьми с нарушениями зрения музыкотерапия может быть использована для решения следующих задач: развитие эмоциональной выразительности и осознанности, снижение тревожности и страха, повышение самооценки и уверенности в себе, развитие коммуникативных навыков и социальных взаимодействий, стимуляция сенсорного восприятия и компенсаторных механизмов. Музыкальное восприятие активизирует слуховое, тактильное и кинестетическое восприятие, что способствует развитию компенсаторных механизмов у детей с нарушениями зрения и расширению их чувственного опыта. Музыкотерапия помогает интегрировать различные эмоциональные переживания и жизненный опыт, способ-

ствуя формированию целостной и гармоничной личности.

Современные исследования подтверждают эффективность музыкотерапии в формировании эмоциональной сферы детей с нарушениями зрения. Применение музыкотерапии способствует снижению уровня тревожности, улучшению эмоционального состояния и повышению адаптивных возможностей у детей с нарушениями зрения [2]. Музыкотерапия положительно влияет на развитие коммуникативных навыков и социальной адаптации у детей с нарушениями зрения. Исследования влияния музыкотерапии на развитие речи у детей с нарушениями зрения показывают, что музыкальная деятельность способствует развитию речевого слуха, ритмического чувства и артикуляционной моторики, что положительно сказывается на развитии речи [1].

Музыкотерапия является ценным средством формирования эмоциональной сферы у детей с нарушениями зрения. Она предоставляет широкие возможности для развития эмоциональной выразительности и осознанности, снижения тревожности и страха, повышения самооценки и уверенности в себе, развития коммуникативных навыков и стимуляции сенсорного восприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Власова Т.А.* О детях с отклонениями в развитии / Т.А. Певзнер, М.С. Власова. – М.: Просвещение, 1973. – 173 с.
2. *Кузнецова О.А.* Психологическая коррекция эмоциональных нарушений у детей с нарушением зрения средствами музыкотерапии // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – № 12. – С. 142-150.
3. *Литвак А.Г.* Тифлопсихология. – М.: Просвещение, 1985. – 207 с.
4. *Петрушин Д.В.* Музыкальная психотерапия: Теория и практика: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по пед. специальностям. – М.: Владос, 2000. – 175 с.
5. *Шушарджан С.В.* Музыкотерапия и резервы человеческого организма. М.: Антидор, 1998. – 363 с.

MUSIC THERAPY AS A MEANS OF DEVELOPING THE EMOTIONAL SPHERE IN CHILDREN WITH VISUAL IMPAIRMENTS

ISMAILOVA Aynur Tarbiz kyzy

Undergraduate Student

Crimean Federal University named after V.I. Vernadsky
Simferopol, Russia

This article reviews contemporary research on music therapy as a means of forming the emotional sphere in children with visual impairments. It examines the specific features of emotional development in visually impaired children, exploring music therapy's potential to enhance emotional expressiveness, reduce anxiety, increase self-esteem, develop communication skills, and stimulate sensory perception. The article argues for the promise of music therapy as an effective method of psychological and pedagogical support for children with visual impairments.

Keywords: music therapy, visual impairment, emotional sphere, formation, children.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ СФЕРЫ У СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРНЫХ ДАННЫХ

ИСМАИЛОВА Айнур Тарбиз кызы

магистрант

Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского
г. Симферополь, Россия

В статье представлен обзор современных литературных источников, посвященных особенностям развития эмоциональной сферы у современных школьников. Анализируются факторы, влияющие на эмоциональное развитие, включая социокультурные условия, особенности семейного воспитания и влияние цифровых технологий. Рассматриваются характеристики эмоциональных проявлений современных школьников и стратегии коррекции и развития эмоциональной сферы.

Ключевые слова: эмоциональная сфера, школьники, эмоциональное развитие, социокультурные факторы, цифровые технологии.

Эмоциональная сфера играет определяющую роль в формировании личности, успешной социальной адаптации и эффективности учебной деятельности школьников. Современные социокультурные реалии, характеризующиеся информационным перенасыщением, высокой скоростью изменений и повсеместным распространением цифровых технологий, оказывают значительное влияние на эмоциональное развитие детей школьного возраста.

Эмоциональная сфера играет важнейшую роль в формировании личности ребенка. Фундаментальные работы Л.С. Выготского заложили основу для понимания роли социокультурной среды в формировании высших психических функций, включая эмоциональную ре-

гуляцию [3]. Развивая эти идеи, современные исследователи, такие как Л.И. Божович, акцентируют внимание на значимости системы межличностных отношений (ребенок – значимые взрослые, ребенок – сверстники) для формирования адекватной самооценки, эмоциональной устойчивости и позитивного восприятия мира [2]. Интеграция цифровых технологий в повседневную жизнь современных школьников также оказывает неоднозначное влияние на их эмоциональное развитие. Чрезмерное увлечение виртуальной реальностью, в особенности социальными сетями, может провоцировать развитие интернет-зависимости, снижение эмпатии, затруднения в построении реальных социальных контактов и формирование искаженного пред-

ставления о себе. В то же время, грамотное и дозированное использование цифровых ресурсов может способствовать развитию творческого мышления, расширению кругозора и формированию навыков саморегуляции.

Анализ современных исследований свидетельствует о тенденции к более раннему проявлению эмоциональной зрелости у современных школьников, однако одновременно возрастает уровень тревожности, связанной с учебными достижениями, межличностными отношениями и неопределенностью будущего. Исследования А.В. Захаровой выявляют снижение уровня эмпатии и повышение агрессивности в подростковой среде, что связывается с влиянием средств массовой информации, пропагандирующих культ насилия и деструктивные модели поведения.

В контексте теории общения М.И. Лисиной, общение со сверстниками играет ключевую роль в формировании эмоциональной сферы школьников [6]. Трансформация форматов общения (преобладание виртуальных контактов над реальными) приводит, по мнению Е.П. Белинской, к формированию поверхностных межличностных связей и сложностям в установлении глубоких эмоциональных контактов [1].

Современные школьники подвергаются воздействию ряда специфических факторов,

которые оказывают существенное влияние на их эмоциональное развитие:

– Информационный перегруз: Огромный объем информации, поступающий из различных источников (телевидение, интернет, социальные сети), может вызывать переутомление, стресс и трудности в обработке информации.

– Ускорение темпа жизни: Высокие требования к успеваемости, большое количество кружков и секций, постоянная конкуренция.

– Изменения в семейных отношениях: Увеличение числа разводов, неполных семей, а также занятость родителей на работе могут приводить к дефициту эмоционального контакта с детьми и ухудшению взаимоотношений в семье.

– Нестабильность и неопределенность: Экономические кризисы, экологические проблемы создают атмосферу нестабильности и неопределенности, что может вызывать тревогу и страх.

Обзор современной литературы свидетельствует о необходимости учета специфики современного контекста, разработке и внедрении программ, направленных на развитие эмоционального интеллекта, формирование навыков саморегуляции и создание благоприятной среды для эмоционального благополучия школьников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белинская Е.П. Социальная психология виртуальной реальности. – М.: Изд-во Московского психолого-социального ун-та, 2013. – 185 с.
2. Божович Л.И. Личность и ее формирование в детском возрасте. – СПб.: Питер, 1968. – 317 с.
3. Выготский Л.С. Собрание сочинений: В 6 т. Т. 4. Детская психология. – М.: Педагогика, 1984. – 432 с.
4. Дубровина И.В. Психологическое здоровье детей и подростков. – М.: Академия, 2000. – 176 с.
5. Жичкина А.Е., Белинская Е.П. Самопрезентация в виртуальной коммуникации и особенности идентичности подростков-пользователей Интернет // Образование и информационная культура. Социологические аспекты. Труды по социологии образования. Том V. Выпуск VII. – М., 2000. – С. 431-460.
6. Лисина М.И. Проблемы онтогенеза общения. – М.: Педагогика, 1986. – 143 с.

FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF THE EMOTIONAL SPHERE IN MODERN SCHOOLCHILDREN: A REVIEW OF LITERARY DATA

ISMAILOVA Aynur Tarbiz kyzy

Undergraduate Student

Crimean Federal University named after V.I. Vernadsky
Simferopol, Russia

The article provides a review of contemporary literature sources dedicated to the features of emotional sphere development in modern schoolchildren. The factors influencing emotional development, including socio-cultural conditions, specifics of family upbringing, and the impact of digital technologies, are analyzed. The characteristics of emotional manifestations of modern schoolchildren and strategies for correcting and developing the emotional sphere are considered.

Keywords: emotional sphere, schoolchildren, emotional development, socio-cultural factors, digital technologies.

ПРАВО

ОПЫТ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПО БОРЬБЕ С ОФШОРИЗАЦИЕЙ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

ХАМИДУЛЛИН Тимур Рафаэлевич

студент магистратуры

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
г. Москва Россия

В статье исследуются ключевые направления работы международных организаций в части разработки инструментов и механизмов, направленных на ограничение вывода капитала в низконалоговые юрисдикции. Автор анализирует основные программные документы Организации экономического сотрудничества и развития (включая проекты Pillar 1 и Pillar 2), а также приходит к выводу о том, что международное сообщество уделяет довольно пристальное внимание борьбе с офшоризацией мировой экономики.

Ключевые слова: офшоризация мировой экономики, организация экономического сотрудничества и развития.

Впервые вопрос решения проблемы вывода капитала в низконалоговые юрисдикции был поднят еще в 1998 г. в рамках подготовки Организацией экономического сотрудничества и развития (далее – «ОЭСР») доклада «Недобросовестная налоговая конкуренция: формирующаяся глобальная проблема» [5]. Особое внимание в документе уделялось трем следующим направлениям работы: выявление и устранение неблагоприятных элементов преференциальных торговых режимов в странах ОЭСР; работа с «налоговыми гаванями» по повышению прозрачности и налаживанию обмена информа-

цией; вовлечение в работу по первым двум направлениям других стран, не являющихся членами ОЭСР.

Итогом дискуссий, развернувшихся в мировом сообществе вокруг упомянутого доклада ОЭСР стало создание института Глобального форума по вопросам прозрачности и обмена информацией в налоговых целях.

Следующей, наиболее масштабной вехой в сфере борьбы с агрессивным налоговым планированием (борьбы с размыванием налоговой базы и выводом доходов в низконалоговые юрисдикции) – стала разработка «плана BEPS» [4].

В рамках проекта рабочие группы в составе ряда государств-участников подробно осветили наиболее актуальные схемы (механизмы) планирования, используемые налогоплательщиками для размывания налоговой базы.

В качестве ключевых проблем, способствующих существованию проблемы вывода капитала в низконалоговые юрисдикции, были выделены:

1. Отсутствие механизма налогообложения доходов компаний цифрового сектора.

2. Использование «гибридных финансовых инструментов».

3. Вывод доходов в низконалоговые юрисдикции через дочерние контролируемые иностранные компании.

4. Злоупотребление положениями соглашений об избежании двойного налогообложения, буквальное толкование которых создает возможность получения необоснованной налоговой выгоды.

5. Неэффективность инструментов международного обмена налоговой информацией.

6. Искусственное уклонение от статуса постоянного представительства.

7. Формирование неестественных цепей трансфертного ценообразования, в рамках которых основная добавленная стоимость генерируется в низконалоговых юрисдикциях с «нулевым» базисом.

8. Отсутствие эффективных механизмов отслеживания сделок, совершаемых налогоплательщиками.

Итогом длительных дискуссий стала публикация 18 июля 2013 г. «Плана действий по борьбе с минимизацией налогообложения и выводом прибыли» [3]. Документ представляет собой описание последовательности действий («мероприятий»), направленных на преодоление (урегулирование) обозначенных выше проблем.

Не менее значимым усилием ОЭСР выступило утверждение в 2014 г. новых стандартов по обмену налоговой информацией, предусматривающих переход на автоматический обмен сведениями об активах и счетах частных и юридических лиц (Standard for Automatic Exchange of Financial Account Information). На сегодняшний день данный стандарт выступает одним из наиболее эф-

фективных инструментов ограничения вывода капитала в низконалоговые юрисдикции и применяется широким перечнем стран.

В настоящий момент пристальное внимание ОЭСР приковано к пересмотру методов налогообложения международных групп компаний (далее – «МГК»). В основе данного направления работы ОЭСР лежит проблема распределения МГК прибыли в пользу офшорных юрисдикций, что позволяет минимизировать эффективную налоговую нагрузку. Предложению концепции решения данной проблемы посвящены проекты Pillar 1 (в рамках которого закрепляется концепция «цифрового присутствия»), в основе которой лежит идея установления для МГК налоговых последствий в тех юрисдикциях, в которых сосредоточены основные потребители услуг, независимо от факта наличия физического присутствия МГК в данной юрисдикции), а также Pillar 2 (предполагающий установление минимальной глобальной ставки налогообложения МГК).

Помимо ОЭСР, пристальное внимание проблемам офшоризации мировой экономики уделяет Межправительственная комиссия по финансовому мониторингу («ФАТФ»), основные направления работы которой сводятся к разработке мер, направленных на противодействие отмыванию денег. Так, усилия ФАТФ направлены [1] на выявление юрисдикций со слабым внутренним регулированием в сфере борьбы с отмыванием денег и включение подобных юрисдикций в соответствующие списки государств со слабыми режимами финансового контроля. Эффективность подобных мер заключается в установлении государствами-членами ФАТФ на национальном уровне ограничений на экономическое взаимодействие с резидентами таких юрисдикций [2, с. 304].

Таким образом, международное сообщество уделяет довольно пристальное внимание борьбе с офшоризацией мировой экономики. Осознавая совокупность негативных последствий распределения капитала в низконалоговые юрисдикции, международные организации активно исследуют наиболее актуальные практики размывания налоговой базы в офшорных юрисдикциях и разрабатывают совокупность налоговых механизмов, направленных на ограничение вывода капитала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пузырев С.А. Тенденции деятельности ФАТФ по противодействию угрозам глобальной финансовой системе // Вестник экономической безопасности. – 2020. – № 3. – С. 302-306.
2. Экономическая безопасность. Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / под ред. С.С. Маиляна, Н.Д. Эриашвили. – изд. 3-е, переработ. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2018. – 503 с.
3. Action Plan on Base Erosion and Profit Shifting [OECD, 2013]. – URL:<https://www.oecd.org/ctp/BEPSActionPlan.pdf> (дата обращения: 20.05.2025).
4. BEPS (2015a) OECD/G20 Base Erosion and Profit Shifting Project. Final Reports. Information Brief. – URL:<http://www.oecd.org/ctp/beeps-reports-2015-information-brief.pdf> (дата обращения: 12.05.2025).
5. Harmful Tax Competition, An emerging Global Issue [OECD, 1998]. – URL:<https://www.oecd.org/ax/harmful/1904176.pdf> (дата обращения: 15.05.2025).

EXPERIENCE OF INTERNATIONAL ORGANIZATIONS IN COMBATING THE OFFSHORIZATION OF THE WORLD ECONOMY

KHAMIDULLIN Timur Rafaelevich

Undergraduate Student

National Research University Higher School of Economics
Moscow, Russia

The article examines the key areas of work of international organizations in the development of tools and mechanisms aimed at limiting the withdrawal of capital to low-tax jurisdictions. The author analyzes the main policy documents of the Organization for Economic Cooperation and Development (including the Pillar 1 and Pillar 2 projects), and concludes that the international community pays rather close attention to the fight against the offshorization of the world economy.

Keywords: offshorization of the world economy, Organization for Economic Cooperation and Development.

UDC 347

FORMATION OF LEASING RELATIONS UNDER THE CIVIL LEGISLATION OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SHAIMUKHANOVA Zhaina Tleukenovna

Zhetysu University named after I. Zhansugurov
Taldykorgan, Kazakhstan

This article discusses the legal framework for leasing relations under the civil legislation of the Republic of Kazakhstan. A brief analysis of the features of the conclusion of a leasing agreement is carried out.

Keywords: leasing, lessor, lessee, seller, contract, object, deadline.

Aristotle already noted in his Rhetoric that wealth is not the ownership of property based on the right of ownership, but its (property's) use. The English author T. Clarke claims that leasing was known long before Aristotle lived: he finds several provisions on leasing in the Code of Hammurabi, adopted around 1760 BC.

The Roman Empire also did not remain aloof

from the problems of leasing – they were reflected in the Institutes of Justinian. So, the idea of separating the right of ownership and the right of property and of benefiting from ownership has been known since time immemorial, and the birth and spread of modern leasing once again confirms that the new is a well-forgotten old. One of the first laws on leasing was the Law of Wales of

1284 [4]. The formation of leasing structures in the domestic market of Kazakhstan began in the second half of 1989, and in general, 5 stages of development can be distinguished here:

Stage I (1989-1992) – the stage of the emergence of the leasing business in the Republic. During this period, the first leasing companies were created, and some commercial banks carried out one-time and small-scale leasing operations.

Stage II (1992-1994) – the stage of suppression of the leasing business as a result of the developing unfavorable economic situation.

Stage III (1995-2000) – agrarian or revival stage, a turn to state support and stimulation of the leasing business in Kazakhstan. At this time, a number of regulatory legal acts were developed and approved regulating leasing operations in the agricultural sector, this provided the necessary conditions for the development of leasing, primarily in this sector.

Stage IV (2000-2003) – «Banking» stage of formation of commercial leasing after the entry into force of the Law of the Republic of Kazakhstan «On financial leasing». The law defines in sufficient detail the rights and obligations of the lessor, lessee and seller of the leased item, and in Kazakhstani legislation a lot of attention is paid to the protection of the rights of the lessee.

Stage V (from 2004 to the present) is the stage of comprehensive revision and improvement of leasing legislation, as well as the expected «leasing boom» in Kazakhstan, when the number of leasing companies operating in the market and the volume of leasing services will sharply increase [2].

Leasing is a word of English origin, derived from the verb «to lease» – to take and hand over property for temporary use. In my opinion, the following definition most accurately reflects the essence of the term «leasing»: leasing is an investment of temporarily available or attracted financial resources, in which the lessor undertakes to acquire ownership of the property stipulated by the contract from a certain seller and provide this property to the lessee for a fee for temporary use with the right to subsequent purchase.

A leasing transaction, in turn, is a set of agreements necessary for the implementation of a leasing agreement between the lessor, the lessee and the seller (supplier) of the leased asset [5]. The subject of leasing may be buildings, structures, machines, equipment, inventory, vehicles,

land plots and any other non-consumable things. The subject of leasing may not be securities and natural resources.

A typical leasing transaction looks like this.

1. The user (after entering into a leasing relationship, the lessee) informs the leasing company what equipment he needs.

2. The leasing company, having verified the liquidity of the project, purchases this equipment from the manufacturer or another legal entity or individual selling the property that is the subject of the lease.

3. The leasing company (lessor), having become the owner of the equipment, transfers it for temporary use with the right of subsequent purchase (determined by the agreement) to the lessee, receiving leasing payments in return.

According to Article 565 of the Civil Code of the Republic of Kazakhstan, under a leasing agreement, the lessor undertakes to acquire the property specified by the lessee from the seller and provide the lessee with this property for temporary possession and use for entrepreneurial purposes for a fee [1].

Thus, at present in Kazakhstan the Civil Code regulates the leasing agreement as a type of property lease agreement, and the Law «On Financial Leasing» is devoted to the regulation of financial leasing as a type of investment activity, which in turn is one of the types of entrepreneurial activity [3].

According to Article 567 of the Civil Code of the Republic of Kazakhstan, the essential terms of a leasing agreement (as well as any civil law agreement) include the terms of the subject of the agreement, the terms that are named in the law or other legal acts as essential or necessary for the agreement of this type, as well as all those terms regarding which, at the request of one of the parties, an agreement must be reached.

In addition to the conditions specified in Article 542 of the Civil Code of the Republic of Kazakhstan, the leasing agreement must contain the following conditions:

- 1) the name of the seller of the property;
- 2) the conditions and term of transfer of the property to the lessee;
- 3) the amount and frequency of payments;
- 4) the term of the contract;
- 5) the conditions for the transfer of property to the ownership of the lessee, if such transfer is provided for by the contract;
- 6) the presence of encumbrances [4].

To sum up the study, we can conclude that a leasing agreement can be classified as bilateral, mutual, consensual, onerous and fixed-term. A leasing agreement is a relatively independent type of rental agreement.

Leasing is an investment of temporarily free

or attracted financial resources, in the process of which the lessor undertakes to acquire the property specified in the agreement from a specific seller and provide this property to the lessee for a fee for temporary use with the right to subsequent redemption.

REFERENCES

1. Civil Code of the Republic of Kazakhstan (Special Part) of July 1, 1999.
2. Development of leasing in the Republic of Kazakhstan. – URL:https://vuzlit.ru/1878780/razvitiye_lizinga_respublike_kazahstan/.
3. Law of the Republic of Kazakhstan «On Financial Leasing» dated July 5, 2000. Electronic resource. Login mode. – URL:http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z000000078_.
4. The birth of leasing. – URL:https://studbooks.net/2010992/ekonomika/zarozhdenie_lizinga.
5. Theoretical basis of leasing. – URL:https://vuzlit.ru/63816/teoreticheskie_osnovy_lizinga.

ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЗИНГОВЫХ ОТНОШЕНИЙ ПО ГРАЖДАНСКОМУ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ШАЙМУХАНОВА Жайна Тлеукеновна
Жетысуский университет им. И. Жансугурова
г. Талдыкорган, Казахстан

В данной статье рассматриваются правовые основы лизинговых отношений по гражданскому законодательству Республики Казахстан. Проведен краткий анализ особенностей заключений договора лизинга.

Ключевые слова: лизинг, лизингодатель, лизингополучатель, продавец, договор, предмет, срок.

СОЦИОЛОГИЯ

ЧАТ-БОТЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ЭКОСИСТЕМЕ: ДАНЬ МОДЕ ИЛИ НЕОБХОДИМОСТЬ?

РЕШЕТНЯК Ольга Владимировна
студент
ПУПКОВА Юлия Валентиновна
кандидат социологических наук, доцент
Кубанский государственный технологический университет
г. Краснодар, Россия

В статье рассматриваются преимущества, возможности и барьеры интеграции чат-ботов в экосистему высших учебных заведений. На основе отечественного и зарубежного опыта внедрения диалоговых агентов в учебный процесс делается вывод о том, что чат-боты представляют собой не модный тренд, а необходимый элемент цифрового образования.

Ключевые слова: цифровизация, чат-бот, диалоговый агент, образовательная среда, высшие учебные заведения.

Цифровая трансформация образовательного пространства стала не просто условием его модернизации в XXI в., но и катализатором фундаментальных изменений в методах преподавания, организации учебного процесса и взаимодействия между участниками образовательных отношений. В последние годы в экосистеме высших учебных заведений все чаще стали использоваться такие инструменты автоматизации, персонализации и сопровождения обучения, как чат-боты. В то же время необходимо учитывать, что внедрение диалоговых агентов в образовательный процесс не является универсальным решением, поскольку, как и любая технологическая инновация они требуют оценки потенциальных преимуществ и возможных рисков, связанных с их использованием в конкретной организации.

Устойчивый рост интереса к применению чат-ботов в высшей школе обусловлен их способностью решать как педагогические, так и административные задачи. Диалоговые системы в образовательной среде могут эффективно использоваться для информирования студентов, организации дистанционного взаимодействия и повышения цифровой культуры участников образовательного процесса [2]. Применение подобных решений может не только оптимизировать учебный процесс, но и способствовать формированию у студентов навыков самостоятельного поиска информации, что особенно важно в условиях компетентностного подхода. Чат-боты обладают высоким потенциалом в сфере помощи студентам, особенно в периоды зачетов, а также при решении задач, связанных с быстрой навигацией по информационным ресурсам вуза [1]. Эффективность таких решений напрямую зависит от степени их интеграции в цифровую инфраструктуру университета и от способности диалоговой системы учитывать индивидуальные запросы пользователей.

Являясь частью цифрового образовательного пространства, чат-боты способны значительно разгрузить преподавательский состав от рутинных коммуникационных задач, предоставляя студентам мгновенный доступ к необходимой информации [8]. Посредством диалоговых агентов можно наладить не

только более эффективное взаимодействие с учащимися, но и составлять планы, ставить актуальные цели, проводить грамотную рефлексию занятия. Также они могут быть использованы для создания интерактивных заданий, викторин и симуляций, что способствует более активному участию студентов в процессе обучения. Это в свою очередь позволяет повысить гибкость образовательной среды, обеспечивая ее доступность вне зависимости от времени и места нахождения студента. Как показывают результаты социологических исследований, многие учащиеся заинтересованы в том, чтобы подобные технологии были интегрированы в образовательный процесс их университетов [3; 6].

Проведенный Д. Раманданисом и С. Ксиногалосом анализ академических журналов международной базы данных Scopus за 2018-2023 гг., свидетельствует о растущем интересе научного сообщества к различным аспектам использования диалоговых агентов в современной образовательной экосистеме [7]. В рамках систематического обзора работ, которые были опубликованы в рассматриваемый период времени, авторами были выделены пять основных функций чат-ботов: 1) помощь студентам; 2) помощь преподавателям; 3) помощь административному персоналу; 4) поддержка академических библиотек; 5) помощь в оценке услуг образовательного учреждения [7]. По мере развития технологий, в каждом из этих основных направлений использования чат-ботов решаются все более разнообразные и сложные задачи, которые раньше были исключительной прерогативой человека. В частности, значительно расширяется спектр задач диалоговых агентов в сфере помощи студентам: от вопросов тайм-менеджмента до составления персонализированных схем обучения и тьюторской поддержки в командных проектах [5]. Также разрабатываются диалоговые интерфейсы, выполняющие функции персональных репетиторов по спецкурсам образовательных программ университетов [4].

Можно выделить несколько ключевых факторов, определяющих необходимость внедрения чат-ботов в образовательную среду. Прежде всего, это способность диалоговых систем к персонализации – адаптации информации и

рекомендаций под конкретного обучающегося. Чат-боты, способные не просто отвечать на стандартные запросы, но и предлагать варианты развития учебной деятельности, становятся мощным инструментом сопровождения вуза. Не менее значимы и такие характеристики, как доступность и удобство. Благодаря круглосуточной работе и возможности получать информацию без обращения в физические инстанции, чат-боты становятся особенно полезными для студентов в ситуациях, требующих оперативных решений или территориальной удаленности от вуза. Они сокращают время на получение ответов и тем самым делают образовательный процесс более гибким.

Тем не менее, при всех преимуществах данные технологии сталкиваются с определенными ограничениями. Наиболее острые вопросы возникают в ситуациях, требующих глубокой психологической оценки или индивидуального подхода – например, в карьерном консультировании. Чат-боты пока не способны в полной мере заменить живое общение с профессионалом, особенно при обсуждении сложных жизненных решений. Следовательно, необходимо сохранить баланс между автоматизацией и традиционными методами взаимодействия. Кроме того, на восприятие чат-ботов влияет не только функциональность, но и культурные особенности сту-

дентов, а также их личное отношение к технологиям. Многие обучающиеся, несмотря на высокую оценку удобства, продолжают предпочитать личные встречи в случае серьезных учебных запросов. Помимо возможных социально-психологических барьеров, в процессе внедрения чат-ботов в образовательную экосистему необходимо учитывать и уровень технологической готовности самого университета. Подобные технологии требуют инвестиций в надежные ИТ-системы, решения вопросов конфиденциальности и безопасности пользовательских данных, а также наличия у преподавателей соответствующих навыков работы.

В целом, анализ зарубежного и отечественного опыта использования диалоговых агентов позволяет сделать вывод о том, что чат-боты в образовании – это не просто мода или технологический тренд, а необходимый элемент цифровой образовательной среды. Их интеграция способствует росту эффективности, индивидуализации и доступности образовательных услуг. Однако для того, чтобы такие технологии действительно стали полноценной частью образовательной экосистемы, необходимо учитывать не только технические возможности университетов, но и социальные, этические и культурные аспекты взаимодействия с пользователями.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Быков А.А., Киселева О.М.* Оценка эффективности применения чат-бота как информационной поддержки преподаваемой дисциплины // *Современные проблемы науки и образования.* – 2022. – № 1. – С. 34.
2. *Суздалева Г.Р., Соснина П.О.* Чат-бот как инструмент цифровизации в высшем образовании // *Вестник Академии знаний.* – 2024. – № 5(64). – С. 689-694.
3. *Al-Hafdi F.S., AlNajdi S.M.* The effectiveness of using chatbot-based environment on learning process, students' performances and perceptions: A mixed exploratory study // *Education and Information Technologies.* 2024. Vol.29. PP. 20633–20664.
4. *Fulgencio S.-V.* Developing Effective Educational Chatbots with GPT: Insights from a Pilot Study in a University Subject // *Trends in Higher Education.* 2024. Vol. 3. No.1. PP.155-168. doi: 10.3390/higheredu3010009.
5. *Kumar J.A.* Educational chatbots for project-based learning: investigating learning outcomes for a team-based design course // *International Journal of Educational Technology in Higher Education.* 2021. Vol. 18. No. 65. doi:10.1186/s41239-021-00302-w.
6. *Meyer von Wolff R., Nörtemann J., Hobert S., Schumann M.* Chatbots for the information acquisition at universities – a student's view on the application area // *Lecture Notes in Computer Science.* 2020. Vol. 11970. PP. 231-244. doi: 10.1007/978-3-030-39540-7_16.

7. Ramandanis D., Xinogalos S. Investigating the Support Provided by Chatbots to Educational Institutions and Their Students: A Systematic Literature Review. *Multimodal Technologies and Interaction*. 2023. Vol. 7(11). P.103. doi: 10.1007/s10639-024-12671-6.

8. Saihi A., Ben-Daya M., Hariga M., As'ad R. A Structural equation modeling analysis of generative AI chatbots adoption among students and educators in higher education // *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 2024. Vol. 7. P. 100-274.

CHATBOTS IN THE EDUCATIONAL ECOSYSTEM: IS IT A FASHION STATEMENT OR A NECESSITY?

RESHETNYAK Olga Vladimirovna

Student

PUPKOVA Julia Valentinovna

Candidate of Sciences in Sociology, Associate Professor

Kuban State Technological University

Krasnodar, Russia

The article discusses the advantages, opportunities, and barriers of integrating chatbots into the ecosystem of higher education institutions. Based on the domestic and foreign experience of introducing dialog agents into the educational process, it is concluded that chatbots are not a fashion trend, but a necessary element of digital education.

Keywords: digitalization, chatbot, dialog agent, educational environment, higher education institutions.

СТРАТЕГИИ БРАЧНОГО ВЫБОРА РОССИЙСКОЙ МОЛОДЁЖИ В КОНТЕКСТЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В СТРАНЕ

ЧЕРНЫШЕВА Анна Владимировна

кандидат философских наук, доцент

ШАРКОВА Лада Игоревна

студент

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

г. Москва, Россия

Авторы анализируют стратегии брачного выбора российской молодежи в контексте демографической ситуации в стране. Рассматриваются ключевые тенденции: цифровизация знакомств, отсрочка брака, распространение сожительства и рост межнациональных союзов. Предлагаются меры государственной политики для укрепления института семьи и преодоления демографических вызовов.

Ключевые слова: брак, брачный выбор, молодежь, демография, сожительство, межнациональные браки, трансформация семьи.

Современное общество переживает глубокие трансформации, затрагивающие все сферы жизни, включая институт семьи и брака. В условиях глобализации, цифровизации и изменения социальных норм молодежь все чаще сталкивается с новыми вызовами и возможностями в вопросах брачного выбора. Эти изменения не только отражают индивидуаль-

ные предпочтения и ценности нового поколения, но и оказывают значительное влияние на демографическую ситуацию в стране.

Процесс трансформации российского общества привел к тому, что современная семья, будучи базовым социальным институтом, находится в состоянии кризиса. Россия, как и многие другие государства, заинтере-

сована в том, чтобы создаваемые молодежью семьи были стабильны и эффективно выполняли свои социальные роли и функции.

Брак, безусловно, является социальной и индивидуальной необходимостью для каждого человека, а гармоничная и счастливая семейная жизнь минимизирует риск развода и способствует повышению рождаемости, поэтому очень важно, чтобы молодые люди внимательно и ответственно подходили к выбору брачного партнера [4]. Разберемся, какие стратегии выбора доминируют в настоящее время среди представителей молодого поколения и как они влияют на демографию России.

Современная молодежь в России демонстрирует разнообразие стратегий брачного выбора, которые во многом определяются изменениями в обществе, такими как рост индивидуализма, цифровизация и трансформация гендерных ролей. Важной тенденцией является активное использование цифровых технологий для поиска партнера. Онлайн-знакомства через приложения и социальные сети становятся все более популярными, особенно среди жителей крупных городов. Это простой в использовании инструмент, который значительно расширяет круг потенциальных партнеров, ускоряет связь и предоставляет возможность быстро прекратить общение, если собеседник не соответствует ожиданиям. Однако цифровые технологии создают и новые вызовы, такие как поверхностность отношений и избыточный выбор. Кроме того, очень сложно понять, кто находится по ту сторону экрана, не встретившись с собеседником лично [8].

Одной из доминирующих стратегий в настоящее время является сознательная отсрочка вступления в брак. Если в прошлые десятилетия создание семьи считалось естественным этапом ранней взрослости, то сегодня молодые люди все чаще откладывают официальные отношения на более поздний возраст – в среднем до 27-35 лет [1]. Основными причинами такого сдвига являются трансформация жизненных приоритетов: на первый план выходят профессиональная самореализация, получение качественного образования и достижение финансовой независимости

и стабильности. Это связано с изменением приоритетов: самореализация и личное развитие становятся важнее традиционных семейных ценностей. Современные пары все чаще рассматривают семью не как обязательный институт, а как осознанный выбор, который должен гармонично вписываться в их индивидуальную траекторию развития.

Однако, когда молодежь все же решается на брачные отношения, она демонстрирует практичность и рациональность в ситуации брачного выбора. То есть критерии выбора партнера теперь включают не только эмоциональную привязанность, но и такие факторы, как совместимость жизненных целей, финансовые привычки (отношение к деньгам, планирование бюджета), профессиональные амбиции и готовность к распределению ролей в семье [3]. Это отражает общий тренд на «функционализацию» брачно-семейных отношений, где партнерство строится на принципах взаимной выгоды, равноправия и осознанного планирования совместного будущего.

Следовательно, стратегия сознательной отсрочки брака отражает переориентацию с традиционных ценностей на самореализацию, что приводит к более осознанному и рациональному выбору партнера. Это способствует формированию устойчивых партнерских союзов, основанных на совместных интересах и четком распределении ролей.

Еще одной популярной стратегией является распространение незарегистрированного сожительства, или так называемого «гражданского брака». Социологические исследования последних лет фиксируют устойчивый рост числа пар, сознательно выбирающих подобную форму отношений. Согласно данным ВЦИОМ, за последнее десятилетие количество незарегистрированных союзов в России увеличилось на 35%, причем особенно заметна эта тенденция среди городского населения в возрасте 20-35 лет [5].

На наш взгляд, феномен сожительства выполняет несколько важных социальных функций. Во-первых, он выступает в роли своеобразного «тестового периода», позволяющего партнерам проверить бытовую и психологическую совместимость до принятия окончатель-

ного решения о создании семьи. Во-вторых, такой формат отношений дает молодым людям возможность получить ценный опыт самостоятельной жизни, отделившись от родительской семьи, но не принимая при этом полного набора социальных обязательств, связанных с официальным браком. В-третьих, сожительство воспринимается как более гибкая форма отношений, позволяющая сохранить личную свободу и избежать сложных юридических процедур в случае расставания.

Однако у этой стратегии можно выделить существенные недостатки. Исследования показывают, что пары, длительное время находящиеся в незарегистрированных отношениях, демонстрируют более низкий уровень взаимных обязательств и семейной солидарности. Отсутствие юридических и социальных гарантий может приводить к большей хрупкости таких союзов. Кроме того, в случае рождения детей подобные семьи часто сталкиваются с правовой незащищенностью и сложностями в вопросах наследства или алиментных обязательств [6].

Таким образом, несмотря на кажущуюся привлекательность и гибкость, практика сожительства как стратегия брачного поведения несет в себе существенные институциональные риски и может рассматриваться как проявление более широкого кризиса семейных ценностей в современном обществе.

Также в современном российском обществе наблюдается рост интереса к межнациональным и межконфессиональным бракам, что отражает процессы глобализации и увеличение мобильности «сознания» молодежи [2]. Данная тенденция обусловлена целым комплексом факторов, среди которых особое значение имеют увеличение академической мобильности (ежегодно в России обучаются свыше 300 тысяч иностранных студентов), трудовые миграционные потоки, развитие международного туризма и онлайн-общения. Социологические исследования фиксируют, что в крупных университетских городах (Москва, Санкт-Петербург, Казань, Новосибирск) доля смешанных браков за последнее десятилетие выросла в среднем на 15-20% [7].

Из этого следует, что межнациональные и

межконфессиональные браки представляют собой стратегию адаптации к глобализирующемуся миру, которая, несмотря на существующие культурно-религиозные барьеры, способствует формированию более открытого и толерантного общества. Однако успешность таких союзов требует от партнеров особых компетенций межкультурной коммуникации и готовности к постоянному диалогу между различными традициями и системами ценностей.

Стратегии брачного выбора современной молодежи оказывают значительное влияние на демографическую ситуацию в России. Отсрочка брака и рост популярности сожительства приводят к снижению уровня рождаемости, так как пары откладывают рождение детей или вовсе отказываются от них. Это усугубляет демографический кризис, с которым столкнулась страна. Однако некоторые тенденции имеют и положительные последствия. Использование социальных сетей и сайтов онлайн-знакомств для поиска партнера помогает молодым людям находить более подходящие пары, что потенциально может увеличить уровень удовлетворенности браком и снизить количество разводов. Кроме того, молодые люди стали рациональнее, осознаннее и серьезнее подходить к выбору брачного партнера и к браку в целом, что ведет к созданию крепких и счастливых семей [3].

На наш взгляд, в условиях демографического кризиса и трансформации семейных ценностей разработка эффективной государственной политики требует комплексного подхода, учитывающего современные тенденции брачного поведения. Для обеспечения устойчивого развития страны необходимо проводить системный мониторинг изменений в сфере брачно-семейных отношений с привлечением экспертов – социологов, демографов и психологов. На основе полученных данных следует разрабатывать адресные меры поддержки, включающие финансовые (увеличение детских пособий, льготную ипотеку для молодых семей), социальные (развитие инфраструктуры для семей с детьми) и правовые (совершенствование семейного законодательства) инструменты.

Особое значение, по нашему мнению, имеет

создание условий для гармоничного совмещения профессиональной и семейной жизни через внедрение гибких форм занятости, программ переобучения для молодых родителей и расширение доступности дошкольного образования. Параллельно необходимо выстраивать грамотную информационную политику, направленную на формирование ценности семьи и ответственного родительства. Это предполагает реализацию образовательных программ, например, курсы для молодых семей по финансовой грамотности и психологии отношений, проведение социально значимых ме-

диакмпаний (подкасты о семейных ценностях с участием экспертов), а также поддержку позитивного контента – например, таргетированные ролики в соцсетях о преимуществах ответственного родительства, социальная реклама с историями успешных многодетных родителей.

Такой многоплановый подход, сочетающий учет современных социальных трендов с поддержкой традиционных ценностей, позволит создать устойчивую систему государственной поддержки семьи и, в конечном итоге, преодоления демографических вызовов, стоящих перед страной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александрова О.А. Инфантильные или ответственные: студенческая молодежь о новых тенденциях в брачносемейной и репродуктивной сферах // Народонаселение. – 2024. – № 1. – С. 107-119.
2. Антонова Н.Л., Щербакова М.В. Брачный выбор молодежи: социологическое измерение // Известия Уральского федерального университета. – 2015. – № 3. – С. 122-127.
3. Антонова Н.Л., Щербакова М.В. Брачный выбор: поворот к рационализации // Дискуссия. – 2017. – № 8(82). – С. 44-47.
4. Витковский Е.О., Кузнецова О.З. Современное отношение молодежи к семье и браку. – URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-otnoshenie-molodezhi-k-semie-i-braku> (дата обращения: 15.03.2025).
5. ВЦИОМ. Брак и сожительство: ставим знак тождества? – URL:<https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/brak-i-sozhitelstvo-stavim-znak-tozhdestva> (дата обращения: 16.03.2025).
6. Коблева З.Х. Незарегистрированный брак в оценках молодежи в условиях трансформации российского общества // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Социология. Политология. – 2023. – № 3. – С. 271-275.
7. Троцук И.В., Парамонова А. Д. Приоритеты и стереотипы Российской молодежи в сфере брачности (на примере национально-смешанных союзов) // Вестник РУДН. Серия: Социология. – 2015. – № 3. – С. 45-62.
8. Тырнова Н.А., Миронова Ю.Г. Интернет-знакомства как форма брачного выбора современной молодежи: социологический анализ // Социология. – 2017. – № 4. – С. 32-35.

MARRIAGE CHOICE STRATEGIES OF RUSSIAN YOUTH IS IN CONTEXT OF THE DEMOGRAPHIC SITUATION IN THE COUNTRY

CHERNYSHEVA Anna Vladimirovna

Candidate of Sciences in Philosophy, Associate Professor

SHARKOVA Lada Igorevna

Student

Bauman Moscow State Technical University

Moscow, Russia

The article examines the marriage choice strategies of Russian youth in the context of the demographic situation in the country. Key trends are considered: the digitalization of dating, the postponement of marriage, the spread of cohabitation and the growth of interethnic unions. Government policy measures are proposed to strengthen the institution of the family and overcome demographic challenges.

Keywords: marriage, marriage choice, youth, demography, cohabitation, interethnic marriages, family transformation.

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ РАДИКАЛИЗАЦИИ ПОЛИТИЧЕСКИХ АКТОРОВ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТРАН С РАЗЛИЧНЫМИ УРОВНЯМИ ДЕМОКРАТИИ

ДЕГОЯН Тамара Мехаковна

аспирант

Российская академия народного хозяйства и государственной службы

при Президенте РФ (РАНХиГС)

г. Москва, Россия

Данная статья посвящена сравнительному анализу факторов, способствующих радикализации политических акторов в странах с разными уровнями демократии. Радикализация в данном контексте понимается как переход политических акторов (партий, движений, отдельных лиц) к экстремистским методам и идеологии, направленным на достижение политических целей вне рамок существующей правовой системы или с ее грубым нарушением. Анализ будет опираться на сочетание количественных и качественных методов, рассматривая влияние экономических, социальных и культурных факторов.

Ключевые слова: политический радикализм, протестные настроения, гражданская активность, офлайн, онлайн.

Радикализация – сложный процесс, корни которого уходят глубоко в социальную, экономическую и культурную ткань общества. Он не возникает спонтанно, а является результатом взаимодействия множества факторов, которые, подобно нитям, сплетаются в крепкую сеть, способствующую росту экстремистских настроений и насилия.

Разберем детально эти факторы, понимая, что их влияние часто переплетается и усиливается взаимно [1, с. 32].

1. Экономические факторы. Экономическое благополучие является фундаментальным фактором социальной стабильности. Его отсутствие или неравномерное распределение – прямая дорога к радикализации.

1.1. Экономическое неравенство. Разрыв между богатыми и бедными, наблюдаемый во многих странах мира, является мощным катализатором социальной напряженности. Когда значительная часть населения ощущает себя обделенной, лишенной доступа к ресурсам и возможностям, возникает чувство глубокой несправедливости. Это чувство питает недоверие к существующему политическому строю, к институтам власти, которые, по мнению недовольных, не способны или не же-

лают решать насущные проблемы [2, с. 126]. В такой атмосфере радикальные идеологии, обещающие перераспределение богатства и революционные изменения, находят благодатную почву для распространения. Люди, испытывающие экономическое отчаяние, становятся более восприимчивы к обещаниям быстрых и радикальных решений, даже если эти решения сопряжены с насилием. Важно понимать, что речь идет не просто о бедности, а именно о восприятии несправедливости, о чувстве того, что система устроена несправедливо и работает против интересов большинства.

1.2. Безработица. Безработица, особенно среди молодежи, является разрушительным фактором. Отсутствие работы означает не только отсутствие дохода, но и потерю социального статуса, чувство бесполезности и отсутствие перспектив [3, с. 33]. Это может приводить к росту социальной напряженности, чувству безысходности и нигилизму – состоянию, при котором люди перестают верить в возможность позитивных изменений через легальные и мирные средства. В таком состоянии люди становятся легкой добычей для радикальных группировок, обещающих решение

проблем путем насилия и революции. Особую опасность представляет продолжительная безработица, которая способствует формированию чувства хронической неуверенности в будущем и утрате веры в эффективность существующих социальных институтов.

1.3. Экономический кризис. Глобальные или региональные экономические кризисы резко усугубляют все вышеперечисленные проблемы. Они приводят к массовой безработице, резкому падению уровня жизни, усилению социальной дифференциации и дестабилизации политической системы [4, с. 152]. В условиях кризиса усиливается конкуренция за ограниченные ресурсы, что порождает конфликты и способствует росту националистических и ксенофобских настроений. Кризис также ослабляет государственные институты, делая их менее способными реагировать на социальные протесты и подавлять радикальные движения. Экономический кризис может стать детонатором, который вызывает взрыв накопившегося недовольства и способствует быстрому росту радикализма.

2. Социальные факторы. Радикализация неотделима от социальных процессов, происходящих в обществе.

2.1. Социальное отчуждение. Когда определенные группы населения чувствуют себя изолированными, маргинализированными и лишены доступа к ресурсам и возможностям, они становятся более восприимчивы к радикальным идеям. Это может быть связано с этнической принадлежностью, религией, социальным статусом или другими факторами. Чувство отчуждения и непринадлежности порождает недоверие к обществу и государству, делая людей более склонными к экстремистским идеям, которые обещают защиту и принадлежность. Важно отметить, что это чувство может быть усилено негативным восприятием со стороны остального населения, дискриминацией и преследованиями [5, с.133].

2.2. Политическая поляризация. Глубокое разделение общества на враждебные лагеря с резко противоположными взглядами способствует эскалации конфликта и росту радикализма. В условиях высокой политической поляризации труднее достичь компромиссов, найти общее решение проблем. Взаимное не-

доверие и непримиримость между разными группами увеличивают риск насилия и экстремизма. Поляризация также способствует распространению дезинформации и пропаганды, что еще больше усугубляет раскол в обществе.

2.3. Слабые институты гражданского общества. Сильное гражданское общество играет ключевую роль в социальной интеграции и предотвращении радикализации. Когда гражданские организации слабы или отсутствуют, возникает вакуум, который заполняется радикальными группировками. Эти группы часто предлагают людям чувство принадлежности, цель и возможность выразить свое недовольство. Отсутствие эффективных механизмов диалога и участия граждан в политической жизни способствует росту радикальных настроений [6].

2.4. Миграция. Потоки миграции сами по себе не являются причиной радикализации, но недостаточная интеграция мигрантов в принимающем обществе может стать источником социального напряжения и способствовать росту ксенофобии и радикализма. Если мигранты ощущают себя отчужденными, лишены возможностей и подвергаются дискриминации, это может привести к росту радикальных настроений как среди самих мигрантов, так и среди населения принимающей страны. Неэффективная миграционная политика и отсутствие интеграционных программ усугубляют ситуацию.

3. Культурные факторы. Культурные ценности и идеологии играют важную роль в формировании взглядов и поведения людей.

3.1. Идеологические экстремизмы. Распространение экстремистских идеологий, таких как национализм, религиозный экстремизм, леворадикальный и праворадикальный экстремизм, является серьезной угрозой. Эти идеологии основаны на нетерпимости, враждебности по отношению к другим группам и часто призывают к насилию [7, с. 129].

Распространение экстремистской пропаганды через интернет и другие каналы способствует радикализации и рекрутированию новых сторонников. Важно отметить, что экстремистские идеологии часто используют манипуляции, пропаганду и дезинформацию для достижения своих целей. Они предлагают

упрощенные объяснения сложных проблем и обещают быстрые и радикальные решения, что особенно привлекательно для людей, испытывающих чувство беспомощности и отчаяния.

В заключение, следует подчеркнуть, что радикализация – это многофакторный процесс, и его понимание требует учета взаимосвязи экономических, социальных и культурных

факторов. Борьба с радикализацией должна быть комплексной и направленной на устранение корневых причин этого явления. Это включает в себя борьбу с экономическим неравенством, укрепление институтов гражданского общества, продвижение толерантности и взаимопонимания, а также эффективную противодействие экстремистской пропаганде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бударин П.В. Радикализация как тенденция современной протестной деятельности на постсоветском пространстве // Этносоциум и межнациональная культура. – 2020. – № 11. – С. 31-35.
2. Гусейнов А.Ш. Психологический анализ условий радикализации деструктивных форм протестной активности личности // Казанский педагогический журнал. – 2015. – № 6-3. – С. 124-129.
3. Гусейнов А.Ш., Шиповская В.В. Развитие научных представлений о радикализации протестной активности личности // Психология безопасности и психологическая безопасность: проблемы взаимодействия теоретиков и практиков. – 2020. – С. 23-37.
4. Короткова О.В. Отдельные вопросы противодействия легализации (отмыванию) денежных средств, направляемых на финансирование терроризма // Вестник Академии Следственного комитета Российской Федерации. – 2020. – № 2(24). – С. 150-155.
5. Лукьяненко К.Т. Технологии противодействия мобилизации протестной активности населения: проблемы и перспективы в условиях проведения специальной военной операции // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. – 2023. – Т. 13, № 2. – С. 121-127.
6. Парма Р.В. Современная трактовка политического радикализма в гражданской активности // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. – 2022. – № 2. – URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennaya-traktovka-politicheskogo-radikalizma-v-grazhdanskoj-aktivnosti> (дата обращения: 07.04.2025).
7. Слабкая Д.Н., Новиков А.В., Ноздрина Н.А. Политический механизм радикализации протестной деятельности // Теории и проблемы политических исследований. – 2023. – Т. 12, № 5А-6А. – С. 125-131.

CAUSES AND CONSEQUENCES OF RADICALIZATION OF POLITICAL ACTORS COMPARATIVE ANALYSIS OF COUNTRIES WITH DIFFERENT LEVELS OF DEMOCRACY

DEGOIAN Tamara Mekhakovna

Postgraduate Student

The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

(The Presidential Academy, RANEPА)

Moscow, Russia

This article is devoted to a comparative analysis of factors contributing to the radicalization of political actors in countries with different levels of democracy. Radicalization in this context is understood as the transition of political actors (parties, movements, individuals) to extremist methods and ideology aimed at achieving political goals outside the existing legal system or in gross violation of it. The analysis will rely on a combination of quantitative and qualitative methods, considering the influence of economic, social and cultural factors.

Keywords: political radicalism, protest moods, civic engagement, offline, online.

УДК 339.986

THE «LONG-ARM JURISDICTION» EFFECTS OF U.S. ECONOMIC SANCTIONS AND CHINA'S TRADE RESPONSE STRATEGIES

ZHANG Jiaying

Master

Belarusian State University

TANG Junyu

Master

Belarusian State Academy of Arts

Minsk, Belarus

The United States utilizes «Long-Arm Jurisdiction» to enforce domestic laws globally for economic sanctions, extending its impact from traditional security to global trade, technology, and finance. Through legal analysis, case studies, and international responses, this study assesses its effects on global economic order and proposes systematic counterstrategies integrating international experiences with China's practices.

Keywords: Long-Arm Jurisdiction, international trade, China, order.

The legal framework of U.S. «long-arm jurisdiction» originated from the 1945 Supreme Court ruling in «International Shoe Co. v. State of Washington», which established the «minimum contacts» principle as the cornerstone for expanding extraterritorial jurisdiction [1]. Subsequent legislation extended U.S. jurisdictional claims to global economic activities.

The international community has countered through legislative measures: The EU's 1996 Blocking Statute prohibited compliance with U.S. sanctions against Iran, upgraded in 2018 to address the Iran nuclear deal [2]; China's 2021 Anti-Foreign Sanctions Law introduced the «Unreliable Entity List» system [3]; Russia's 2018 Counter-Sanctions Law authorized freezing U.S. assets [4]. While these reflect sovereign resistance to unilateralism, multinational corporations face persistent compliance dilemmas.

Academic proposals offer multidimensional solutions: Ye Shanshan advocates resolving jurisdictional conflicts through the New York

Convention [5]; Wei Qinning emphasizes enhancing extraterritorial enforcement of export control laws while selectively adopting U.S. legislative techniques [7]. These studies provide theoretical and practical foundations to counter long-arm jurisdiction.

The U.S. wields long-arm jurisdiction to entrench economic hegemony, deepening global governance fragmentation. China must advance multidimensional strategies: Systematically enhance Anti-Foreign Sanctions Law exemptions and forge emerging-economy alliances to reform WTO dispute mechanisms; operationally build compliance-alternative-innovation frameworks, utilize RCEP for supply chain realignment, and break tech-financial blockades; globally promote multilateral cross-border payment systems and advance tech autonomy. Sustained solutions require aligning industrial innovation with rule-making power, shifting from defense to proactive counterbalance to offer Chinese solutions for reshaping global economic governance.

REFERENCE

1. International Shoe Co. v. State of Washington, Office of Unemployment Compensation and Placement et al. 326 U.S. 310. – 1945. – P. 316.
2. Lin Xuxia, Zhang Lin The «Long-Arm Jurisdiction» of the United States Undermines International Law // Guoji. 2022. № 4. URL:http://paper.ce.cn/pad/content/202205/28/content_254720.html.
3. Juan D. On the Improvement of China's Anti-Foreign Sanctions Legal System and Its Implementation Mechanism [J] // China Legal Science. 2025. Vol. 13, No. 1. P. 86-108.
4. Xu Feibiao, Wang Yaya The Origins, Expansion, and Responses to U.S. Long-Arm Jurisdiction [J] // Zhongguo Waihui. – 2019. – № 14.

5. *Ye Shanshan* On the Challenges of Economic Sanctions to Arbitrability and Their Responses [J] // Shanghai Duiwai Jingmao Daxue Xuebao. 2025. Vol. 32, No. 1. P. 80-94.
6. *Wei Qinning* The Expansion Paths of Extraterritorial Application of U.S. Export Control Laws and China's Responses // Wuda Guoji Fa Pinglun. 2025. No. 2. P. 126-142.

ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ САНКЦИЙ США НА «ЮРИСДИКЦИЮ ДЛИННОЙ РУКИ» И ОТВЕТНЫЕ ТОРГОВЫЕ СТРАТЕГИИ КИТАЯ

ЧЖАН Цзяин

магистр

Белорусский государственный университет

ТАН Цзюньюй

магистр

Белорусская государственная академия искусств

г. Минск, Беларусь

Соединенные Штаты используют «юрисдикцию длинной руки» для применения внутренних законов в глобальном масштабе для экономических санкций, распространяя ее влияние с традиционной безопасности на глобальную торговлю, технологии и финансы. С помощью юридического анализа, изучения конкретных примеров и международных реакций в данном исследовании оценивается влияние санкций на глобальный экономический порядок и предлагаются систематические контрстратегии, объединяющие международный опыт с практикой Китая.

Ключевые слова: юрисдикция длинной руки, международная торговля, Китай, порядок.