

**НОВАЯ НАУКА**

Международный центр  
научного партнерства



**NEW SCIENCE**

International Center  
for Scientific Partnership

# ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ГОДА 2026

Сборник статей Международного  
научно-исследовательского конкурса,  
состоявшегося 18 мая 2026 г.  
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск  
Российская Федерация  
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»  
2026

УДК 001.12  
ББК 70  
И88

Ответственные редакторы:  
Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

И88                    Исследователь года 2026 : сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса (18 мая 2026 г.). — Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2026. — 139 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00276-092-3

Настоящий сборник составлен по материалам Международного научно-исследовательского конкурса ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ГОДА 2026, состоявшегося 18 мая 2026 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конкурса являлись обсуждение практических вопросов современной науки, результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, развитие методов и средств получения научных данных, обмен опытом. Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Авторы публикуемых статей несут ответственность за содержание своих работ, точность цитат, легитимность использования иллюстраций, приведенных цифр, фактов, названий, персональных данных и иной информации, а также за соблюдение законодательства Российской Федерации и сам факт публикации.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке Elibrary.ru в соответствии с Договором № 467-03/2018К от 19.03.2018 г.

УДК 001.12  
ББК 70

ISBN 978-5-00276-092-3

© Коллектив авторов, текст, иллюстрации, 2026  
© МЦНП «НОВАЯ НАУКА» (ИП Ивановская И.И.), оформление, 2026

*Состав редакционной коллегии и организационного комитета:*

Аймурзина Б.Т., доктор экономических наук  
Ахмедова Н.Р., доктор искусствоведения  
Базарбаева С.М., доктор технических наук  
Битокова С.Х., доктор филологических наук  
Блинкова Л.П., доктор биологических наук  
Гапоненко И.О., доктор филологических наук  
Героева Л.М., доктор педагогических наук  
Добжанская О.Э., доктор искусствоведения  
Доровских Г.Н., доктор медицинских наук  
Дорохова Н.И., кандидат филологических наук  
Ергалиева Р.А., доктор искусствоведения  
Ершова Л.В., доктор педагогических наук  
Зайцева С.А., доктор педагогических наук  
Зверева Т.В., доктор филологических наук  
Казакова А.Ю., доктор социологических наук  
Кобозева И.С., доктор педагогических наук  
Кулеш А.И., доктор филологических наук  
Мантатова Н.В., доктор ветеринарных наук  
Мокшин Г.Н., доктор исторических наук  
Муратова Е.Ю., доктор филологических наук  
Никонов М.В., доктор сельскохозяйственных наук  
Панков Д.А., доктор экономических наук  
Петров О.Ю., доктор сельскохозяйственных наук  
Поснова М.В., кандидат философских наук  
Рыбаков Н.С., доктор философских наук  
Сансызбаева Г.А., кандидат экономических наук  
Симонова С.А., доктор философских наук  
Ханиева И.М., доктор сельскохозяйственных наук  
Хугаева Р.Г., кандидат юридических наук  
Червинец Ю.В., доктор медицинских наук  
Чистякова О.В., доктор экономических наук  
Чумичева Р.М., доктор педагогических наук

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>6</b>
СПОСОБЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И РЕМОНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОГО НАЗНАЧЕНИЯ .....	7
<i>Загоруйко Татьяна Викторовна, Шкарупин Александр Михайлович</i>	
ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГРАЖДАНСКИХ АЭРОДРОМОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ .....	14
<i>Санникова Светлана Михайловна, Макогон Валерий Константинович, Грищенко Борис Александрович</i>	
ЭЖЕКТОРЫ В СИСТЕМАХ ВАКУУМИРОВАНИЯ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ.....	22
<i>Яговкин Михаил Михайлович, Попов Даниил Александрович</i>	
РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО СИСТЕМЕ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ ПОДБОРА ПЕРСОНАЛА.....	26
<i>Пономарева Светлана Алексеевна, Ключникова Дарья Алексеевна, Шабарин Евгений Дмитриевич</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНЦЕНТРАТОРА ДАННЫХ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО СНЯТИЯ ПОКАЗАНИЙ С ПРИБОРОВ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	31
<i>Элмеш Бекмурат Әділханұлы, Таңатарова Фарида Сәкенқызы, Кенжетай Аружан Жанатқызы</i>	
<b>СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>40</b>
ПРОБЛЕМА ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОЦЕСС ПОДБОРА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ.....	41
<i>Козлова Ирина Юрьевна, Позднякова Татьяна Александровна</i>	
ОСОБЕННОСТИ КОГНИТИВНЫХ И НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ ПРИ РАССЕЯННОМ СКЛЕРОЗЕ .....	48
<i>Назарова Мадинабону Фаридовна, Валитова Камилла Ильдаровна</i>	
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПОБОЧНЫХ ЭФФЕКТОВ НА ПРИВЕРЖЕННОСТЬ К ТЕРАПИИ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА.....	56
<i>Козлова Ирина Юрьевна, Королева Лилия Юрьевна</i>	
ПОСТКОВИДНОЕ НЕЙРОВОСПАЛЕНИЕ: РОЛЬ ЦИТОКИНОВ И ГЛИАЛЬНЫХ КЛЕТОК ПРИ ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВАХ.....	67
<i>Корельская Ирина Евгеньевна, Соловьев Андрей Горгоньевич</i>	

<b>СЕКЦИЯ ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>73</b>
МОРАЛЬНЫЕ И НРАВСТВЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КАК ЦЕННОСТЬ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ.....	74
<i>Интымакова Лариса Григорьевна, Дудникова Елена Евгеньевна</i>	
ИНВЕРСИЯ ПОЗНАНИЯ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИРОДЫ .....	81
<i>Гибадуллин Артур Амирзянович</i>	
<b>СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>86</b>
АКТУАЛЬНОСТЬ И НЕОБХОДИМОСТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИИ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ (НА ПРИМЕРЕ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ) .....	87
<i>Абузова Елизавета Игоревна</i>	
СТРУКТУРНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКИ В ДОЛЛАРИЗИРОВАННОЙ МАЛОЙ ОТКРЫТОЙ ЭКОНОМИКЕ: СЛУЧАЙ АРМЕНИИ .....	94
<i>Абазян Мария Робертовна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>105</b>
ПРАВОВАЯ КВАЛИФИКАЦИЯ «СЕРОЙ» ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ: ПРОБЛЕМЫ ДОКАЗЫВАНИЯ В СУДЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....	106
<i>Оленчук Виктория Олеговна</i>	
ЗАЩИТА ТРУДОВЫХ ПРАВ РАБОТНИКОВ .....	111
<i>Шахмарова Улькар Раминовна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>116</b>
СТИЛИСТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗА ЭНН ШИРЛИ В ВИДЕОВЕРБАЛЬНОМ ТЕКСТЕ СЕРИАЛА «ANNE WITH AN E» .....	117
<i>Джумабекова Дилара Кайратовна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>127</b>
КАТАЛИЗАТОРЫ В ПРОЦЕССАХ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ .....	128
<i>Храпов Назар Рауфович</i>	
<b>СЕКЦИЯ КУЛЬТУРОЛОГИЯ .....</b>	<b>132</b>
ТРАНСФОРМАЦИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ АРХИВОВЕДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ .....	133
<i>Реджепова Айболек, Мухамметназарова Гурбансолтан</i>	

**СЕКЦИЯ  
ТЕХНИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

**СПОСОБЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И РЕМОНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ ОБЪЕКТОВ  
ТРАНСПОРТНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

**Загоруйко Татьяна Викторовна**

к.т.н., доцент

**Шкарупин Александр Михайлович**

курсант

ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия имени профессора  
Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»

**Аннотация:** В работе представлен обзорный анализ наиболее распространенных повреждений сборных цементобетонных покрытий объектов транспортного назначения (аэродромов, специализированных участков автомобильных дорог), способов их восстановления и перспективы применения современных отечественных сухих бетонных смесей.

**Ключевые слова:** объекты транспортного назначения, мероприятий по устранению повреждений, ремонтные материалы.

**METHODS OF RESTORATION AND REPAIR MATERIALS FOR CEMENT  
CONCRETE COATINGS OF TRANSPORT FACILITIES**

**Zagoruiko Tatyana Viktorovna**

**Shkarupin Alexander Mikhailovich**

**Abstract:** The paper presents an overview of the most common damages to precast cement concrete pavements of transport facilities (airports, specialized sections of highways), methods for their restoration, and the prospects for using modern domestic dry concrete mixtures.

**Key words:** transport facilities, damage repair measures, and repair materials.

Цементобетонные покрытия объектов транспортного назначения (взлетно-посадочных полос аэродромов, а также специализированных участков автомобильных дорог) постоянно находятся под воздействием большого количества отрицательных факторов. К ним относятся: многократно

приложенные высокие динамические нагрузки; химические антигололёдные реагенты; нефтепродукты и различные масла; атмосферные осадки; перепад температур, в том числе циклы замораживания-оттаивания, и другие.

Чтобы оценить состояние цементобетонных покрытий, необходим визуальный их осмотр для организации обследования объекта согласно требованиям по действующим нормативным документам [1, 2]. Правильность результатов обследования дает возможность сохранить элементы сооружения и предотвратить аварийные ситуации.

Рассмотрим наиболее распространенные повреждения сборных цементобетонных покрытий, возникающие в результате воздействий значительных динамических нагрузок от транспортных объектов; антигололёдных реагентов; нефтепродуктов и различных масел; температурных перепадов, атмосферных осадков и других факторов [3, 4].

*Трещины в плитах* возможны из-за эксплуатации сверхрасчётными нагрузками, появления усталости бетона при длительной эксплуатации, дефектов основания, поздней нарезки шва при реконструкции или строительстве; они провоцируют скалывание кромок трещин с образованием неровностей и продуктов разрушения цементобетонного покрытия.

*Трещины в плитах со сколотыми кромками*, кроме отмеченных выше причин, могут возникать из-за продолжительной эксплуатации покрытия с трещинами в плитах без их разделки «под шов» и могут усугублять образование продуктов разрушения цементобетона.

*Сколы кромок плит* возможны из-за недостаточной морозостойкости бетона в месте деформационных швов из-за микроповреждений при их нарезке, движения автотранспорта в период набора прочности бетона при строительстве, температурного перенапряжения при засорении деформационных швов; приводят к возможности попадания продуктов разрушения бетона в движущийся по покрытию транспорт, что влияет на безопасность его работы.

*Шелушение бетона* возможно из-за недостаточной морозостойкости бетона по причине нарушений правил ухода за свежееуложенной бетонной смесью, обильного увлажнения при отделке поверхности в период реконструкции или строительства, воздействия отрицательной температуры на свежееуложенный бетон; приводит к появлению на поверхности покрытий продуктов разрушения бетона.

*Уступы между плитами* возможны из-за просадочных дефектов основания по причине неисправной работы дренажной системы летного поля; из-за увеличения динамических нагрузок могут оказывать вредное воздействие.

*Взбуhrивание покрытия в зимний период (пучение)* является следствием морозного пучения основания при промерзании и *в летний период* – соответственно температурного перенапряжения в плитах по причине засорения (или отсутствия) швов расширения; приводит к нарушению ровности покрытия, образованию сколов бетона на кромках плит, появлению продуктов разрушения цементобетона.

Следовательно, в зависимости от характера, вида и объема дефектов цементобетонных покрытий можно обобщить технологические способы ремонтных мероприятий по их устранению (табл. 1).

Чтобы обеспечить долговечность покрытия после восстановления, ремонтные материалы должны быть устойчивыми к воздействию высоких динамических нагрузок, резкому перепаду температур и других отрицательных факторов.

Однако в первую очередь они должны быть совместимы с материалом ремонтируемого покрытия, в данном случае с цементобетоном. Следовательно, для их совместной эффективной работы необходимо максимальное совпадение физико-механических параметров.

**Таблица 1**

№ п/п	Наименование мероприятия	Технологические способы выполнения мероприятия
1	Герметизация поверхности бетона	1.1 Пропитка. Применение жидких материалов, которые проникают в бетон и блокируют систему пор 1.2 Защитное покрытие поверхности с заделкой трещин 1.3 Локальное заделывание трещин 1.4 Заполнение трещин 1.5 Разделка трещин аналогично швам
2	Защита бетона от переувлажнения	2.1 Гидрофобная пропитка 2.2 Нанесение поверхностных слоев
3	Восстановление бетона	3.1 Устранение очагов шелушения посредством заделки слоем ремонтного материала 3.2 Устранение очагов глубокого шелушения с дополнительным армированием 3.3 Замена разрушенных участков плит на всю толщину 3.4 Устранение сколов кромок и углов плит

Продолжение таблицы 1

4	Конструкционное усиление	4.1 Устранение уступов в поперечных швах путем нагнетания ремонтного раствора через пробуренные скважины 4.2 Устранение взбугривания (зимнего и летнего)
5	Стойкость к физическим воздействиям	5.1 Последующие слои или покрытия 5.2 Пропитка
6	Стойкость к химическим воздействиям	6.1 Последующие слои или покрытия 6.2 Пропитка

При этом ремонтные материалы должны быть паропроницаемы, что обеспечит влаге, попадающей из подстилающего слоя в покрытие и поднимающейся вверх за счет капиллярного подсоса, ее испарение как через поверхность существующего цементобетонного покрытия, так и через поверхность ремонтного материала. В противном случае влага будет накапливаться в зоне контакта и через несколько циклов замораживания-оттаивания произойдет отслоение ремонтного материала. Поэтому применение для ремонта цементобетонных покрытий объектов транспортного назначения материалов, не обладающих паропроницаемостью, недопустимо.

Ремонтные материалы также должны обладать свойством безусадочности, то есть способностью сохранять свой первоначальный объем в процессе твердения и под нагрузкой. Известно, что материалы с низким водоцементным отношением (В/Ц) сложны в укладке и при заполнении ремонтируемой полости образуют пустоты, при этом материалы с высоким В/Ц обладают большой усадкой при твердении, что в первом и втором случаях приводит к отслаиванию по контактному слою. Поэтому только безусадочные высокопластичные ремонтные составы способны максимально заполнять ремонтируемое пространство, не отслаиваясь по контактному слою.

Для осуществления мероприятий по устранению повреждений цементобетонных покрытий наибольшее распространение получили быстротвердеющие материалы, позволяющие выполнять восстановительные работы в короткие сроки без особых ограничений в движении на период времени, выделяемый для их выполнения [2]. Среди них для ремонта цементобетонных покрытий объектов транспортного назначения широко применяются сухие строительные смеси на основе минеральных вяжущих. В качестве примера проведем следующий анализ.

Так, согласно рекомендациям [4, 5] научно-исследовательского института транспортного строительства (ОАО ЦНИИС) – руководящего технического

документа, для ремонта конструкций объектов транспортного назначения (взлетно-посадочных полос аэродромов, а также специализированных участков автомобильных дорог) актуально использование некоторых сухих бетонных смесей (таблица 2).

**Таблица 2**

№ п/п	Наименование материала	Общая характеристика	Назначение и область применения
1	Смесь сухая цементная дисперсная ремонтная универсальная АЛИТ СДР-У ТУ 5745-003-54336082	Смесь тиксотропного типа с наибольшей крупностью наполнителя 0,63 мм, воздухопроницаемая	Применяется для поверхностного ремонта бетонных и железобетонных конструкций дорожных сооружений; для выравнивания поверхности при толщине слоя от 2 до 15 мм, заделки сколов, поверхностных пор и трещин. Наносится по шпательной технологии
2	Смесь сухая цементная дисперсная дорожная морозозащитная АЛИТ СДРЗ-1 ТУ 5745-007-54336082	Смесь сухая с наибольшей крупностью 0,63 мм. Тиксотропного типа, воздухопроницаемая	Применяется для устройства защитного слоя на поверхности дорожных и аэродромных конструкций, эксплуатируемых при интенсивных воздействиях солевых растворов, абразивном износе и циклическом замораживании-оттаивании. Используется для ремонта бетонных и железобетонных конструкций, имеющих дефекты, полученные в результате замораживания и их оттаивания
3	ЭМАКО S66	Безусадочная быстротвердеющая бетонная смесь, содержащая полимерную фибру и крупный заполнитель размером 10 мм.	Применяется для ремонта покрытий дорог и аэродромов и для жесткого соединения сборных железобетонных конструкций. Не допускается применять для точной цементации оборудования или при контакте со средой, имеющей показатель pH менее 5,5
4	ЭМАКО SFR	Безусадочная быстротвердеющая сухая бетонная смесь, содержащая полимерную и стальную фибру	Применяется для ремонта бетонных и железобетонных конструкций при толщине нанесения от 20 до 60 мм. Используется для ремонта конструкций без выполнения специального армирования, при ремонте поверхностей, подвергнутых высоким нагрузкам на шоссе и на аэродромах.

Представленные данные в таблице 2 подтверждают, что для ремонта бетонных и железобетонных конструкций объектов транспортного назначения

перспективно применение некоторых современных сухих бетонных смесей, технические характеристики которых представлены в таблице 3.

**Таблица 3**

Материал	Расход цемента на 1 м <sup>3</sup>	Прочность на растяжении при изгибе, МПа		Прочность на сжатие, МПа		Сцепление с бетоном, МПа (28 суток)	Морозостойкость, F циклов	Марка по водонепроницаемости, W	Модуль упругости, МПа
		1 сутки	28 суток	1 сутки	28 суток				
АЛИТ СДР-У	1500	-	7,5	-	30	2,5	> 300	> 12	-
АЛИТ СДР3-1	1500	-	7,5	-	30	2,5	> 300	> 12	-
ЭМАК О S66	2250	4	8	28	60	> 2, 5	> 300	> 12	25000
ЭМАК О SFR	2000	10	15	30	60	> 2, 5	>300	> 12	25000

Таким образом, проведенный авторами в качестве примера сравнительный анализ конкурентно-способных отечественных сухих бетонных смесей показал следующее. Смеси ЭМАКО имеют преимущества: более высокую прочность на растяжение при изгибе в возрасте 1 и 28 суток; возможность использования для восстановления и увеличения несущей способности конструкций без установки дополнительной арматуры; повышение сцепления со старым бетоном; возможность использования при проведении ремонтных работ в «окно».

Применение ремонтных материалов на цементной основе для устранения повреждений конструкций аэродромных цементобетонных покрытий, а также специализированных участков автомобильных дорог, является перспективным и важным направлением, так как отвечает требованиям совместимости их с цементобетонными композитами, что может обеспечить нормативный срок службы восстановленных покрытий.

### Список литературы

1. СП 121.13330.2019. Аэродромы. Актуализированная редакция СНиП 32-03-96, 2019. 105 с.
2. Распоряжение Федерального дорожного агентства от 26 февраля 2013 г. № 232-р «Об издании и применении ОДМ 218.2.023-2012

«Рекомендации по применению быстротвердеющих материалов для ремонта цементобетонных покрытий».

3. Попов В.А. Долговечность эксплуатируемых бетонных покрытий аэродромов. – М.: Техполиграфцентр, 2007. 192 с.

4. Руководство по ремонту бетонных и железобетонных конструкций транспортных сооружений с учётом обеспечения совместимости материалов – М., ЦНИИС, 2005. С. 135.

5. Руководство по ремонту бетонных и железобетонных конструкций транспортных сооружений с учётом обеспечения совместимости материалов (второе издание, переработанное и дополненное) – М., ЦНИИС, 2010. С. 182

© Загоруйко Т.В., Шкарупин А.М., 2026

**ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДОРОЖНОЙ  
ИНФРАСТРУКТУРЫ ГРАЖДАНСКИХ АЭРОДРОМОВ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕРЕДОВЫХ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

**Санникова Светлана Михайловна**

к.т.н., доцент

старший научный сотрудник

**Макогон Валерий Константинович**

младший научный сотрудник

**Грищенко Борис Александрович**

научный сотрудник

ВУНЦ ВВС «ВВА»

**Аннотация:** Рассматривается применение современных технологий эксплуатационного обслуживания подъездных дорог к аэропортам общего назначения в зимнее время, применение антигололедных реагентов свойства, достоинства и недостатки, перспективы применения, инновационное устройство для удаления ледяных и снежно-ледяных образований.

**Ключевые слова:** антигололедные материалы, аэродромы, искусственная взлетно-посадочная полоса, свойства, зимнее содержание аэродрома.

**MAINTENANCE OF ROAD INFRASTRUCTURE  
AT CIVIL AIRFIELDS USING ADVANCED  
TECHNOLOGICAL SOLUTIONS**

**Sannikova Svetlana Mikhailovna**

**Makogon Valery Konstantinovich**

**Grischenko Boris Aleksandrovich**

**Abstract:** This article discusses the application of modern technologies for the maintenance of access roads to general-purpose airports in winter, the use of deicing agents, their properties, advantages, and disadvantages, as well as their prospects and devices.

**Key words:** deicing materials, airfields, artificial runways, properties, winter maintenance of airfields.

Эксплуатация автомобильных дорог – это процесс поддержания и обеспечения нормального функционирования дорожной инфраструктуры после ее строительства. Включает в себя ряд действий и мероприятий, направленных на обеспечение безопасности и комфорта движения транспортных средств и пешеходов.

Применение на аэродромах классов А, Б и В дорожных одежд капитального типа, на аэродромах классов Г, Д и Е дорожных одежд облегченного типа с покрытием из асфальтобетонных смесей должно быть обосновано технологическими характеристиками строительного производства, условиями эксплуатации аэродрома и технико-экономическими расчетами [1].

Непрерывное и безопасное движение авто в зимний период обеспечивает комплекс мероприятий организационного, технического и технологического характера, предусматривающего выполнение работ по защите дорог от снежных заносов, очистки от снега, предупреждение зимней скользкости на основе данных метеостанций и мониторинга и ряда организационных мер по обеспечению надежной работы автодорог [3].

Автомобильные дороги на аэродромах включают:

- подъездные автомобильные дороги к обособленным участкам и охранной сигнализации аэродрома;
- служебно-производственные автомобильные дороги, расположенные по периметру ограждения аэродрома, между элементами, зданиями и сооружениями.

Автомобильные дороги должны быть пригодными к эксплуатации в любых погодных условиях, выдерживать нагрузку от самых тяжелых транспортных средств, которые эксплуатируются на аэродроме. Они должны иметь: на аэродромах классов А, Б и В – дорожные одежды капитального типа или облегченного типа с покрытием из асфальтобетонных смесей; на аэродромах классов Г, Д и Е – дорожные одежды облегченного типа или переходного типа.

Антигололедные реагенты используются на аэродромах и автомобильных дорогах, прилегающих к аэродрому для предотвращения образования льда и улучшения безопасности авиационных операций в зимние месяцы. Эти реагенты в основном состоят из солей, кислот, специальных полимеров и других компонентов, которые позволяют снижать точку замерзания воды и препятствовать образованию льда на поверхности аэродрома. Наиболее

распространенные антигололедные реагенты включают в себя кальций хлорид, магний хлорид, калий формат и натрий формат.

Гололед представляет собой тонкий слой плотного льда толщиной преимущественно от 0,5 до 4 мм. Гололед образуется в диапазоне температур от 0 до минус 6°C при охлаждении и замерзании переохлажденных капель дождя, мороси или тумана. Начало образования гололеда происходит при скоростях ветра до 7 м/с и относительной влажности воздуха 94-100%. Гололедно-изморозные образования и гололедица появляются на покрытии при замерзании воды или слякоти с понижением температуры ниже 0°C, а также при резком колебании температуры воздуха. Снежно-ледяные образования возникают при формировании слоя уплотненного снега на покрытиях, который преобразуется в снежно-ледяной накат, далее в лед толщиной 20 мм и более.

Продолжительность формирования гололедных явлений может составлять от 1 до 17 ч в зависимости от местных метеорологических условий.

Повторяемость возникновения гололедных образований в различных районах РФ неодинакова и может достигать, по данным метеорологических станций, до 40 и более раз в году.

Борьба с гололедными и снежно-ледовыми образованиями на аэродромных покрытиях и дорогах химико-механическим способом должна заключаться в предотвращении возникновения гололедных образований путем своевременной обработки поверхности покрытий химическими реагентами до начала или в период их формирования. Не допускается раствор химреагента оставлять на покрытии. Поэтому поверхность покрытий после льдоуборочных работ должна тщательно очищаться, а при необходимости и подсушиваться. Для борьбы с гололедными образованиями на всех типах покрытий, кроме цементобетонных, имеющих возраст бетона менее двух лет, применяется химический реагент АНС, на асфальтобетонных – карбамид.

На аэродромных покрытиях и дорогах, обработанных защитными пропиточными составами на основе нефтеполимерных смол типа СИС (стирольно-инденовая смола) и НЛС (нефтеполимерная лакокрасочная смола), а также на основе гидрофобизирующих кремнийорганических соединений (КОС) и кольматирующих составов нефтеполимерных смол (НПС) допускается применение реагентов независимо от возраста цементобетона.

Основные показатели химических антигололедных реагентов приведены в таблице 1.

Таблица 1

**Основные показатели антигололедных реагентов, применяемых  
на гражданских аэродромах**

Показатели	Химические реагенты	
	АНС ТУ 113-03-613-86	Карбамид ГОСТ 2081-92 марки А (высшего и 1 сорта)
Составы химических антигололедных реагентов	Нитрат кальция, мочевины, ангибитор ОП-7, ОП-10, неонол АФ 9-12	Мочевина
Химическая формула	$Ca(NO_3)_2 \cdot x 4CO(NH_2)_2 + ПАВ$	$CO(NH_2)_2$
Эвтектическая температура °С	- 22	- 12
Температурная граница применения °С	- 12	- 5
Рассыпчатость, % (по ГОСТ 215605-82)	100	100
Массовая доля ПАВ (ОП-7 или ОП-10), %	2-3,5	-
Неонол АФ 9-12, %	1,5-3,0	-
Физическое состояние	Гранулы белого, желтоватого или серого цвета	Гранулы белого цвета

Применение антигололедных реагентов на аэродромах позволяет обеспечить более эффективную работу в зимние месяцы, чем применение механических методов очистки. Это означает, что аэродромы могут оставаться открытыми в течение более длительного периода времени, что способствует снижению показателей задержек рейсов и повышению безопасности авиационных операций. Однако применение антигололедных реагентов может иметь некоторые негативные последствия, такие как загрязнение окружающей среды и повреждение инфраструктуры аэродрома, высокая стоимость работ, обусловленная применением значительного количества применяемой

специальной техники и расходных материалов, длительные сроки выполнения этих работ, вредное воздействие на материал покрытия, ведущее к его разрушению и уменьшению долговечности. Наносится ущерб экологии окружающей среды от использования антигололёдных химических реагентов и применение сжигания авиационного керосина в больших объёмах.

Необходимо внедрение нового способа очистки искусственных покрытий аэродрома ото льда, снижающего время выполнения работ, трудозатраты и вредное воздействие на материал покрытия и окружающую среду, продление срока службы искусственных покрытий аэродромов и автодорог.

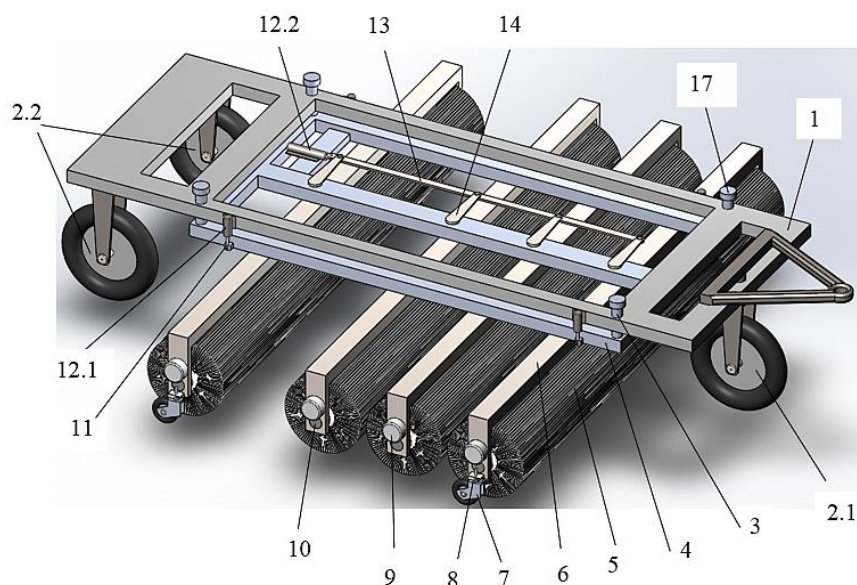
Техническая задача – добиться максимального устранения вышеперечисленных недостатков путём применения новых методов разрушения ледяных и снежно-ледяных образований и их удаления с искусственных покрытий аэродрома и автодорог, исключив из рабочего процесса тепловой и химический способ, заменив их механическим.

Решение указанной задачи достигается созданием способа, при котором применяется специальное оборудование щеточного типа, воздействующее на лёд и снежно-ледяные образования на искусственных покрытиях аэродромов механически: вращающиеся щетки воздействуют ворсом на лёд, динамически разрушая, истирая и расплавляя его до жидкого состояния путём перехода кинематической энергии вращения щетки и её трения о лёд в тепловую энергию практически без вреда для состояния материала покрытия.

Необходимый эффект достигается применением прицепного или встроенного в конструкцию транспортного средства щеточного оборудования в количестве от 3-х единиц и более в непосредственной близости друг от друга с минимальным зазором между щётками. Мощность и производительность оборудования зависит от массы щёток, скорости их вращения, материала щёток, их количества и правильного угла атаки при перемещении и сметания продуктов разрушения льда и снежно-ледяных образований с искусственных покрытий.

Разработано устройство для зимней уборки дорог и аэродромных покрытий, относящееся, в частности, к навесному или прицепному специальному оборудованию для удаления ледяных и снежно-ледяных образований с дорожных и аэродромных покрытий всех категорий [2].

На рисунке 1 представлен общий вид устройства.



**Рис. 1. Общий вид инновационного устройства для удаления ледяных и снежно-ледяных образований с автодорожных и аэродромных покрытий.**

1 – рама; 2.1 – колесо переднее поворотное и 2.2 заднее неповоротное;  
 3 – направляющий палец; 4 – подрамник; 5 – цилиндрическая щетка;  
 6 – вилка цилиндрической щетки; 7 – опорное колесо; 8 – механизм регулировки опорного колеса; 9 – двигатель привода цилиндрической щетки; 10 – ось привода цилиндрической щетки; 11 – проушина подрамника; 12.1, 12.2 – гидроцилиндры опускания (поднятия) подрамника и изменения угла поворота цилиндрических щеток соответственно; 13 – тяга; 14 – рычаг; 15 – вал привода поворота цилиндрической щетки; 16 – отверстие; 17 – ограничитель.

Сущность конструкции устройства заключается в том, что рама 1 снабжена задними неповоротными 2.1 и передними поворотными колесами 2.2.

В конструкцию рамы дополнительно введен подрамник 4, на котором последовательно установлены четыре цилиндрических щетки 5, с возможностью вращения вокруг своей оси и синхронного поворота относительно поперечной оси подрамника 4 в горизонтальной плоскости в диапазоне угла от  $-30^\circ$  до  $+30^\circ$  с возможностью регулирования величины и направления скорости вращения, при этом крайние цилиндрические щетки 5 снабжены парой опорных колес 7 с механизмами регулирования размера пятна контакта цилиндрических щеток с убираемой поверхностью, подрамник 4 соединен с нижней частью рамы 1 с возможностью перемещения в вертикальной плоскости. Диапазон регулирования величины скорости вращения цилиндрических щеток с возможностью реверсирования составляет от 0 до 1500 оборотов в минуту.

Повышение качества очистки возможно осуществить за счет удаления ледяных образований толщиной 1...5 мм с автодорожных и аэродромных покрытий без разрушения их поверхности и с необходимой скоростью перемещения с помощью последовательно установленных на подрамнике по меньшей мере четырех цилиндрических щеток, расположенных близко друг от друга – на расстоянии 40...50 мм, и крайняя сзади на большем удалении – 350...400 мм. При этом первая по ходу движения цилиндрическая щетка разогревает и разрушает поверхность льда на глубину 1 мм. Тепло, образованное первой щеткой, не успевает за доли секунды рассеяться в атмосфере, а вода опять превратиться в лед, как следом за ней вторая и последующие до предпоследней по ходу движения близко расположенные друг от друга щетки продолжают разогревать и разрушать поверхность льда на глубину 1 мм каждая. Последняя по ходу движения цилиндрическая щетка осуществляет окончательную, чистовую очистку поверхности от ледяных и снежно-ледяных образований. Подрамник обеспечивает крепление цилиндрических щеток, их подъем, опускание и поворот на необходимый угол.

Опорные колеса с механизмами регулировки крайних цилиндрических щеток обеспечивают необходимый размер пятна контакта цилиндрических щеток с убираемой поверхностью. Задние неповоротные и переднее поворотное колеса, прикрепленные к раме, обеспечивают перемещение устройства.

Следовательно, применяя предлагаемую новую схему устройства, можно увеличить рабочую скорость в 3 и более раза, а увеличивая массу и скорость вращения щёток, можно добиваться рабочей скорости, сравнимой со скоростью химического способа и возможностью её превышения. Целесообразно также применение данного нового способа в комбинации с химическим способом, что позволит экономить на снижении норм расхода химического реагента, при этом повысив предел температуры его реагирования.

Данное устройство и способ позволяет отказаться от применения вредного для покрытия теплового и химического способов борьбы с гололёдом при толщине гололёда до 3 мм (которые представляют на практике большинство), сократить время подготовки аэродрома к приёму и выпуску воздушных судов, снизить трудозатраты и материальные затраты, повысить оперативность очистки ИВП и, как следствие, повысить боеготовность авиационных частей, предотвращая быстрый износ покрытий от применения теплового и химического способа. Повышает также экологическую безопасность работ, так как при таком способе химический реагент и сжигание керосина не применяются.

**Список литературы**

1. СП 121.13330.2019. Свод правил. Аэродромы. СНиП 32-03-96 (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 30.01.2019 N 64/пр) (ред. от 20.12.2022).

2. Пат. № 2795331. РФ, СПК Е01Н 5/12. Устройство для удаления ледяных и снежно-ледяных образований с автодорожных и аэродромных покрытий : № 2022116115 : заявл. 14.06.2022 : опубл. 14.02.2023 / Макогон В.К.; патентообладатель ВУНЦ ВВС «ВВА». Бюл. № 5. 6 с.

© Санникова С.М., Макогон В.К.,  
Грищенко Б.А., 2026

## ЭЖЕКТОРЫ В СИСТЕМАХ ВАКУУМИРОВАНИЯ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

**Яговкин Михаил Михайлович**

**Попов Даниил Александрович**

магистры

ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный  
политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»

**Аннотация:** В статье представлен анализ роли эжекторов в обеспечении вакуума в конденсационных установках паровых турбин тепловых электростанций. Рассмотрены конструктивные особенности и принципы работы пароструйных и водоструйных эжекторов, проведен сравнительный анализ их эксплуатационных характеристик.

**Ключевые слова:** тепловые электростанции, пароструйные и водоструйные эжекторы.

## EJECTORS IN THE VACUUM SYSTEMS OF THERMAL POWER PLANTS

**Yagovkin Mikhail Mikhailovich**

**Popov Daniil Alexandrovich**

**Abstract:** The article presents an analysis of the role of ejectors in providing vacuum in condensing installations of steam turbines of thermal power plants. The design features and principles of operation of steam jet and water jet ejectors are considered, a comparative analysis of their operational characteristics is carried out.

**Key words:** thermal power plants, steam-jet and water-jet ejectors.

Надежность и эффективность функционирования конденсационных установок паровых турбин в значительной степени зависит от работы систем удаления неконденсирующихся газов. Эжекторы, являющиеся ключевым элементом этих систем, предназначены для непрерывного отсоса паровоздушной смеси из конденсатора, что позволяет поддерживать глубокий вакуум на выходе из турбины. Как показывают исследования [1, с. 9],

ухудшение вакуума в конденсаторе на 1 кПа приводит к увеличению удельного расхода пара турбиной на 1,5-2,5%, а расхода топлива на 0,13%.

В настоящее время на тепловых электростанциях наибольшее распространение получили два типа эжекторов: водоструйные и многоступенчатые пароструйные. Выбор конкретного типа оборудования определяется технико-экономическими соображениями, а также особенностями технологической схемы станции. Эжектор представляет собой струйный аппарат, в котором кинетическая энергия рабочей среды (пара или воды) используется для создания разрежения и перемещения инжектируемой паровоздушной смеси. Конструктивно эжектор включает следующие основные элементы: сопло (Лаваяля для пароструйных эжекторов), приемную камеру, камеру смешения, горловину и диффузор.

Высокоскоростная струя рабочей среды, истекающая из сопла, создает в приемной камере область пониженного давления, вследствие чего паровоздушная смесь из конденсатора поступает в эжектор. В камере смешения происходит выравнивание скоростей и давлений потоков, после чего смесь сжимается в диффузоре до давления, необходимого для удаления в атмосферу или на последующие ступени. Для достижения глубокого вакуума (абсолютное давление 3-10 кПа) применяются многоступенчатые эжекторы. В типовой трехступенчатой схеме аппараты включены последовательно по эжектируемой среде, а между ступенями установлены поверхностные конденсаторы для выделения конденсата из паровоздушной смеси.

В конструкциях современных эжекторов [2, с. 268] применяют турбулизаторы на поверхности теплообмена конденсаторов (позволяющих увеличивать теплообмен на 15-20%), оптимизацию расположения перегородок и уменьшением расстояния между ними по ходу движения смеси, использование нержавеющей трубок вместо латунных для повышения коррозионной стойкости.

Сравнение пароструйных и водоструйных эжекторов по конструктивным особенностям позволяет увидеть, что пароструйные эжекторы имеют более сложную конструкцию, что обусловлено необходимостью установки промежуточных конденсаторов между ступенями для выделения конденсата из паровоздушной смеси, а для этого необходимо оснащение дополнительными трубопроводами, арматурами и системами отвода конденсата. Водоструйные эжекторы, в свою очередь, отличаются предельной простотой конструкции, где фактически это аппарат без движущихся частей, представляющий собой сопло,

камеру смешения и диффузор, а отсутствие конденсаторов между ступенями упрощает компоновку.

Оба типа эжекторов характеризуются отсутствием движущихся частей в самом струйном аппарате, что обеспечивает высокую механическую надежность. Однако надежность системы в целом определяется также вспомогательным оборудованием, где для пароструйных эжекторов критическим элементом является система подготовки и осушки пара, а также конденсаторы промежуточных ступеней, а для водоструйных применяют насосное оборудование, создающее давление рабочей воды.

Пароструйные эжекторы потребляют пар из котельного агрегата или отборов турбины, что снижает выработку электроэнергии или увеличивает расход топлива. Однако возможна частичная утилизация тепла отработавшего пара в системе регенерации. Водоструйные эжекторы потребляют электроэнергию на привод насосов рабочей воды. Их энергетический КПД (отношение работы изотермического сжатия воздуха к затраченной электроэнергии) составляет 6-9%, что сопоставимо с пароструйными при корректном расчете.

Пароструйные эжекторы демонстрируют более высокую производительность при значительных присосах воздуха, что особенно важно в пусковых режимах и при нарушении плотности вакуумной системы. Водоструйные эжекторы более чувствительны к превышению номинальной нагрузки по газу.

Работа водоструйных эжекторов существенно зависит от температуры охлаждающей воды: при ее повышении снижается предельный вакуум и производительность. Пароструйные эжекторы менее чувствительны к этому фактору, но критичны к параметрам рабочего пара (давлению и степени перегрева).

Согласно результатам исследований [3, с. 42], динамика системы «конденсатор-эжектор» при резком увеличении присосов воздуха демонстрирует следующие закономерности. Повышение разности давлений на всасывающей линии эжектора происходит линейно, тогда как рост давления в конденсаторе подчиняется экспоненциальной зависимости. Увеличение объема воздуха, поступающего в конденсатор, приводит к возрастанию скорости роста давления на всасе эжектора, однако продолжительность переходного процесса до установления стационарного режима остается практически неизменной. В то же время скорость повышения давления в конденсаторе не зависит от

количества поступающего воздуха, но время выхода на стабильный режим увеличивается по экспоненциальному закону.

Помимо штатных эжекторов конденсационной установки, на ТЭС используются вспомогательные эжекторные аппараты для выполнения специальных задач [4, с. 998]. В частности, для удаления неконденсирующихся газов из подогревателей сетевой воды на теплофикационных турбинах созданы двухступенчатые эжекторы с предвключенным охладителем. Применение такого эжектора на ТЭЦ позволяет уменьшить давление пара в конденсаторе на 0,12 кПа, а расход пара на собственные нужды турбины сокращается в пять раз по сравнению со случаем использования основного турбинного эжектора для этих целей.

Таким образом, эжекторы являются ключевого элемента вакуумных систем конденсационных установок тепловых электростанций. Многоступенчатые пароструйные и водоструйные эжекторы обеспечивают эффективное удаление неконденсирующихся газов и поддержание глубокого вакуума, необходимого для экономичной работы паровой турбины.

### Список литературы

1. Аронсон К.Э., Куньщиков И.С., Рябчиков А.Ю., Балакин Д.Ю., & Гончаренко, Д.С., Эффективность основных водоструйных эжекторов энергоблоков большой мощности // Электрические станции. 2025. № 6. С. 9-17. <https://doi.org/10.71841/EP.elst.2025.1127.6.02>.
2. Jouhara H., Khordehghah N., Almahmoud S., Delpech B., Chauhan A., Tassou S. A., Waste heat recovery technologies and applications // Thermal Science and Engineering Progress. 2018. V. 6. P. 268-289. <https://doi.org/10.1016/j.tsep.2018.04.017>.
3. Мурманский И.Б, Аронсон К.Э., Рябчиков А.Ю., Желонкин Н.В., Бродов Ю.М., Тенденции исследований и разработок многоступенчатых пароструйных эжекторов паротурбинных установок // Теплоэнергетика. 2020. № 12. С. 42-49. DOI 10.1134/S0040363620120061.
4. Besagni G., Ejectors on the cutting edge: The past, the present and the perspective // Energy. 2019. V. 170. P. 998-1003 <https://doi.org/10.1016/j.energy.2018.12.214>.

© Яговкин М.М., Попов Д.А., 2026

## РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО СИСТЕМЕ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ ПОДБОРА ПЕРСОНАЛА

Пономарева Светлана Алексеевна

Ключникова Дарья Алексеевна

Шабарин Евгений Дмитриевич

студенты

АНОО ВО «Воронежский институт высоких технологий»

**Аннотация:** В статье представлены рекомендации по созданию системы, на основе которой можно осуществлять процессы подбора персонала. Показаны основные составляющие архитектуры системы. Представлены компоненты клиент-серверной модели. Показаны карты экранов нового и авторизованного пользователя.

**Ключевые слова:** персонал, система, модель, архитектура.

## DEVELOPMENT OF PROPOSALS FOR A RECRUITMENT SYSTEM

Ponomareva Svetlana Alexeevna

Klyuchnikova Darya Alexeevna

Shabarin Evgeniy Dmitrievich

**Abstract:** The article presents recommendations for creating a system on the basis of which it is possible to carry out recruitment processes. The main components of the system architecture are shown. The components of the client-server model are presented. The screen maps of the new and authorized user are shown.

**Key words:** personnel, system, model, architecture.

В настоящее время с учетом того, что происходит активное внедрение современных цифровых технологий, можно наблюдать изменения в процессах подбора персонала. Происходит замена традиционных методов поиска сотрудников на основе автоматизированных веб-платформ. Они обеспечивают

быстрый, удобный и эффективный способ взаимодействия между работодателями и соискателями. Веб-сервисы в области рекрутинга дают возможности для того, чтобы осуществить автоматизацию [1] размещения вакансий, обработку резюме и коммуникацию между участниками процесса. Это ведет к тому, что значительным образом будут уменьшены временные и организационные затраты.

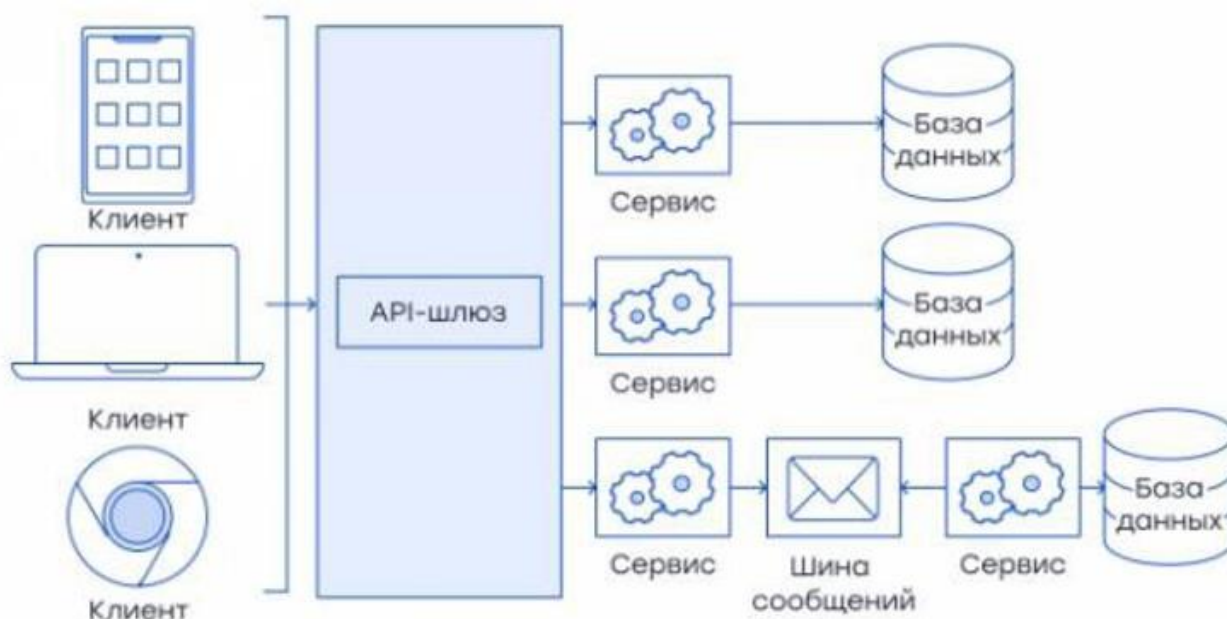
Целью данной работы является разработка предложений по формированию веб-платформы, на основе которой можно вести подбор персонала.

Разрабатываемая система ориентирована на две основные категории пользователей: соискателей и работодателей. Соискатели получают возможность формировать резюме, искать вакансии и получать персонализированные рекомендации. При этом работодатели могут публиковать вакансии, анализировать отклики и находить наиболее подходящих кандидатов.

В создаваемой системе предусмотрено, что есть возможности, позволяющие создавать и осуществлять редактирование персональных данных, проводить загрузку резюме в различных форматах, осуществлять описание профессиональных компетенций, характеристик трудового стажа и образовательной подготовки. Для работодателей есть функционал по публикации вакансий с возможностью их дальнейшего редактирования, в том числе указываются ключевые требования к кандидатам, а также условия трудоустройства.

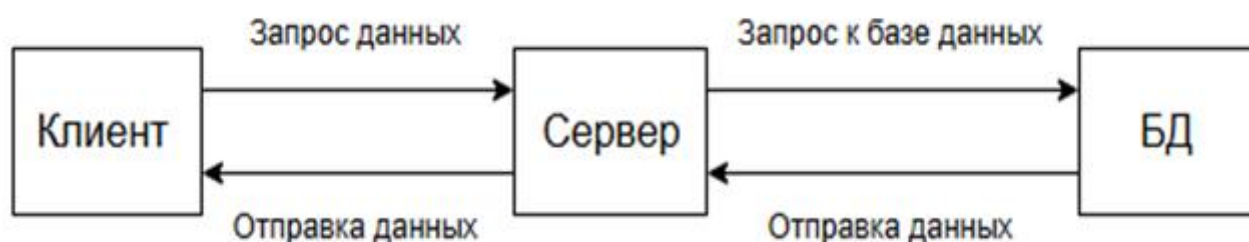
В системе есть рекомендательный модуль. В нем на основе сопоставления [2] осуществляется анализ резюме соискателей и доступных вакансий. При этом предлагаются персонализированные рекомендации на основе выявленных соответствий. Внутри персонального кабинета пользователя происходит отображение результатов автоматического подбора, отмечаются те предложения, которые будут наиболее подходящими в данном случае.

Система построена на основе принципов [3] микросервисной архитектуры. Ее основные компоненты приведены на рис. 1.



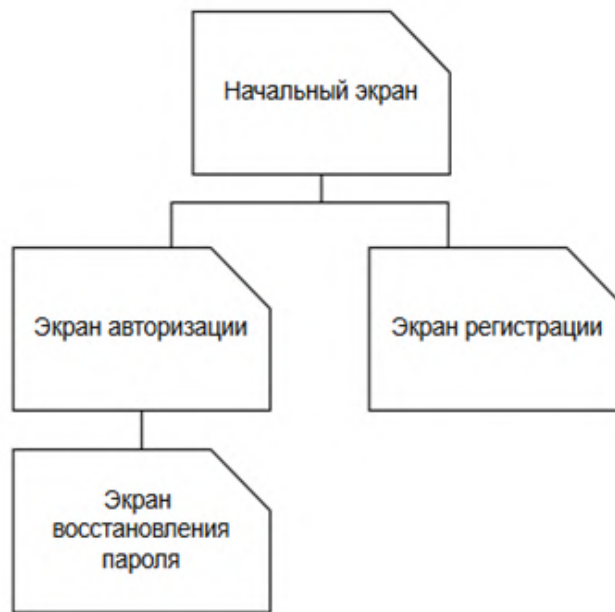
**Рис. 1. Основные составляющие архитектуры**

При работе приложения применяется клиент-серверная модель. В ней проводится разграничение между клиентской стороной (представление данных) и серверной частью (бизнес-логика и хранение информации). В ходе работы предполагается инициация запросов клиентом [4], их обработка сервером и возврат готовых результатов. В клиент-серверной модели, приведенной на рис. 2, происходит сочетание высокой производительности, гибкости настройки и потенциала масштабирования.

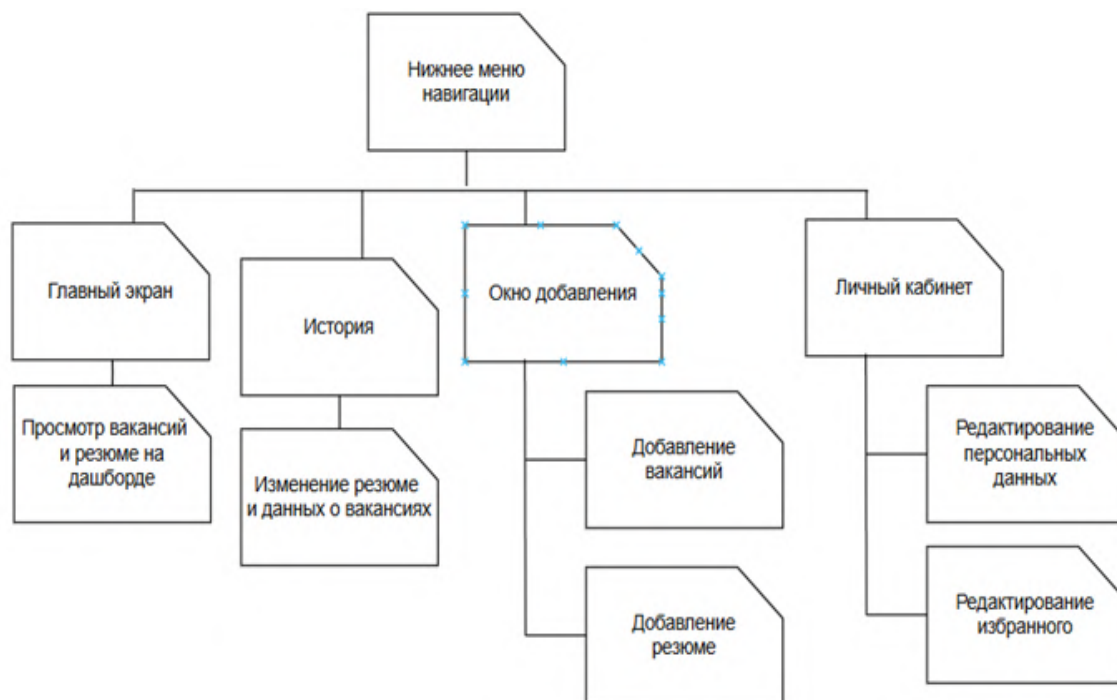


**Рис. 2. Клиент-серверная модель**

При проектировании интерфейса используется карта экранов (рис. 3, рис. 4). Она представляет собой визуальную схему, на которой происходит отображение всех страниц приложения и взаимосвязей между ними. Это дает возможности удобной навигации и анализа пользовательских сценариев взаимодействия.



**Рис. 3. Карта экрана, соответствующая новому пользователю**



**Рис. 4. Карта экрана, соответствующая авторизованному пользователю**

Вывод. Разработанная система дает возможности для автоматизации основных этапов подбора персонала: регистрацию пользователей, создание и управление резюме и вакансиями. Снижение временных затрат по поиску подходящих кандидатов и вакансий обеспечивается за счет разработанного интерфейса. Навигация обеспечивается на основе созданных карт экранов.

### Список литературы

1. Аветисян Т.В. Об использовании автоматизированных подходов при проведении разных исследований на предприятиях // В сборнике: Современные технологии, материалы и техника. Сборник научных статей 3-й Всероссийской научно-технической конференции. В 2-х томах. – Воронеж, 2025. С. 25-27.

2. Аветисян Т.В., Амирасланов А.А., Баскакова А.А. Возможности автоматизации процессов внутри предприятий // В сборнике: Поколение будущего: Взгляд молодых ученых – 2024. сборник научных статей 13-й Международной молодежной научной конференции. – Курск, 2024. С. 27-30.

3. Львович И.Я. О проблемах передачи информации в информационных системах // В сборнике: Оптимизация и моделирование в автоматизированных системах. Труды Международной молодежной научной школы. Отв. редактор Я.Е. Львович. – Воронеж, 2023. С. 50-53.

4. Марсон Н.В., Мазетов Д.С., Преображенский Ю.П. О возможностях применения информационных систем на производстве // В сборнике: Актуальные проблемы инновационных систем информатизации и безопасности. Материалы международной научно-практической конференции. – Воронеж, 2025. С. 149-152.

© Пономарева С.А., Ключникова Д.А.,  
Шабарин Е.Д., 2026

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНЦЕНТРАТОРА ДАННЫХ  
ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО СНЯТИЯ ПОКАЗАНИЙ  
С ПРИБОРОВ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

**Элмеш Бекмурат Әділханұлы**

магистрант

Кокшетауский университет имени Ш. Уалиханова

**Таңатарова Фарида Сәкенқызы**

**Кенжетай Аружан Жанатқызы**

студенты

Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова

Научные руководители: **Канапина А.Е.**

кандидат педагогических наук, профессор

Кокшетауский университет имени Ш. Уалиханова

**Дюсембаева Айнура Нуртаевна**

доктор PhD

Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова

**Аннотация:** В статье представлено решение проблемы с помощью концентратора данных, имеющего несколько административных возможностей для реализации удаленного снятия показаний. Подчеркнута важность, эффективность и экономичность дистанционного снятия тепловых данных. В системе теплоучёта установлен концентратор, соединенный через определенное программное обеспечение с персональным компьютером, что даст возможность взять с приборов тепловые данные дистанционно, провести мониторинг теплосетей, предупредить нештатные ситуации и предотвратить их (на случай их появления). Определено, что для выполнения указанных выше действий целью является установка программного комплекса, работающего на основе конкретного и рационального получения данных с тепловычислителя.

**Ключевые слова:** тепло, теплоэнергетика, тепловычислительные приборы, дистанционное получение тепловых данных, программный комплекс, мониторинг, GSM-модемы, концентратор данных, система теплоучета, тепловая энергия, термометры сопротивления, расходомеры, параметры тепла.

**USING A DATA CONCENTRATOR FOR REMOTE READING  
OF HEAT METERING DEVICES**

**Almesh Bekmurat Adilkhanovich**

master's student

Kokshetau University named after Sh. Ualikhanov

**Tanatarova Farida Sakenovna**

**Kenzhetai Aruzhan Zhanatovna**

students

Karaganda University named after academician E.A. Buketov

Scientific advisers: **Kanapina A.E.**

Candidate of Pedagogical Sciences, Professor

Kokshetau University named after Sh. Ualikhanov

**Dyusembaeva Ainura Nurtaevna**

doctor of PhD

Karaganda University named after academician E.A. Buketov

**Abstract:** This article examines the aerodynamic characteristics of a two-bladed wind turbine using numerical modeling and experimental analysis, as well as experimental and computational methods to ensure thorough analysis. The interaction between wind speed, cylinder diameter, Reynolds number, and other parameters such as Reynolds number, wind speed, and Reynolds number is used to calculate drag and lift forces, which are then linked together. The simulation was carried out using the ANSYS FLUENT software package, the results of which showed a high degree of agreement with experimental data.

**Key words:** Aerodynamics, two-bladed wind turbine, drag, lift, ANSYS FLUENT, Reynolds number, experimental study.

Проблема оперативного и точного получения данных с большого количества приборов учета тепла на протяжении длительного времени остается актуальной. Сегодня данная задача может быть решена благодаря внедрению универсальных GSM-модемов, позволяющих осуществлять дистанционный съем данных с приборов учета.

В настоящее время известно, что эффективное использование энергоресурсов возможно только при условии их надежного и точного учета и

контроля. Однако не все знают, какими способами можно организовать получение данных с тепловычислительных приборов.

Сегодня большинство современных предприятий и организаций уделяют особое внимание дистанционному получению данных с приборов учета тепла. Преимущества данного метода очевидны: высокая скорость получения информации, удобство эксплуатации, а также отсутствие необходимости ежедневно посещать несколько объектов.

Для расчета месячного, суточного и годового расхода тепловой энергии любого здания или помещения необходимо получать данные с приборов учета тепла, установленных в системе теплоснабжения объекта. Как правило, данные могут фиксироваться вручную в письменном виде либо передаваться в память компьютера с помощью специального программного обеспечения и различных терминалов в зависимости от типа тепловычислителя (ТВА-1, ВКТ-7, ПРЭМ и др.). Таким образом, можно определить расход тепла и горячей воды за необходимый период времени.

На сегодняшний день система теплоснабжения в нашей стране относится к числу активно развивающихся отраслей. Принцип ее работы заключается в том, что тепловая энергия и горячая вода, вырабатываемые на теплоэлектростанциях (ТЭЦ), транспортируются потребителям через теплоснабжающие организации с использованием мощных насосных станций. Для того чтобы потребитель оплачивал только фактически использованное количество тепловой энергии, система учета тепла, установленная в здании, должна функционировать корректно.

С целью обеспечения стабильной и надежной работы системы потребитель заключает договор с сервисной организацией или специализированной фирмой, обслуживающей систему учета тепла. Основными функциями таких организаций являются: регулярный ежемесячный съем показаний потребления тепла и горячей воды с последующей передачей данных теплоснабжающей организации в установленной форме; регулирование режима работы системы учета тепла и проведение ремонтных работ в случае возникновения аварийных ситуаций; контроль своевременного прохождения поверки и технического обслуживания приборов (термометров, манометров, тепловычислителей, расходомеров) в соответствии с нормативной документацией и установленными сроками и др. [1].

Во многих случаях возможен дистанционный сбор данных с приборов учета. В связи с этим возникает вопрос: в чем заключается основное

преимущество GSM-связи? Прежде всего, данную технологию можно считать практически единственным решением, основанным на использовании существующей инфраструктуры сотовой связи, не требующим создания отдельной коммуникационной сети. Кроме того, такой подход является экономически оправданным с финансовой точки зрения.

В системах коммерческого учета электроэнергии способ дистанционного съема тепловых данных с использованием GSM-модемов получил широкое распространение, и в большинстве специализированных программных комплексов уже реализована возможность работы с GSM-модемами в качестве канала передачи данных.

В настоящее время в нашей стране проводится ряд мероприятий, направленных на энергосбережение тепловой и электрической энергии. Установка систем учета тепла в многоквартирных жилых домах позволяет сократить потребление тепловой энергии до 40% [2].

На сегодняшний день в стране широко применяется ручной способ съема данных с приборов учета тепла. Сервисные тепловые организации (компании, ТОО, АО) формируют штат контролеров-инспекторов, которые посещают объекты и снимают показания приборов учета. Полученные данные заносятся в базу данных. На основании этих сведений сервисные организации составляют акты реализации тепловой энергии и передают их теплоснабжающей организации (в городе Караганда — ТОО «Теплотранзит Караганда»).

Одним из наиболее распространенных недостатков данного процесса является невозможность постоянного непосредственного контроля приборов учета тепла по различным причинам. Большинство специалистов рассматривают это как основной недостаток ручного способа съема данных. В подобных условиях невозможно осуществлять мониторинг состояния тепловых систем в необходимом временном интервале [3].

Внедрение системы дистанционного съема данных с приборов учета тепла открывает широкие возможности для оптимизации обслуживания тепловых систем. Объединенные в единую сеть приборы учета позволяют получать информацию о расходе тепла и параметрах теплоносителя в различных участках тепловой сети. Это способствует предотвращению дисбаланса в работе сервисных организаций и оптимизации гидравлических режимов системы.

Контроль аномальных отклонений в показаниях приборов учета позволяет оперативно выявлять аварийные участки системы. Вместо устных и

нестабильных отчетов оператор получает возможность контролировать состояние сети в режиме реального времени через монитор компьютера. Однако для этого приборы учета должны ежедневно выходить на связь, а оптимальным вариантом является их постоянная работа в режиме on-line.

Система дистанционного съема данных с тепловых приборов значительно упрощает работу не только сервисных организаций, обслуживающих объекты, но и специалистов, работающих на тепловых сетях, а также управляющих компаний, занимающихся эксплуатацией жилой и коммерческой недвижимости [4].

На сегодняшний день установка приборов учета тепла стала одним из приоритетных направлений реформирования жилищно-коммунального хозяйства. Однако помимо установки тепловычислительных приборов необходимо обеспечить возможность стабильного и оперативного получения данных с них. Ручной сбор данных с десятков и сотен тепловых приборов требует значительных затрат времени и высокой внимательности специалистов.

В связи с этим предлагается использование концентратора данных ENCO Reader с применением GSM-телефонии. Компьютеризация приборов учета тепла заключается в установке данного концентратора в систему учета тепла объекта и подключении SIM-карты любого оператора мобильной связи (в рассматриваемом случае используется сервис p2p компании KCELL) для передачи данных на компьютер. Для этого на компьютер необходимо установить программное обеспечение AXIS Reader. На рисунке 1 представлен рабочий стол персонального компьютера. Прежде всего необходимо открыть окно Kcell Connect и активировать сервис p2p. Данный этап обеспечивает соединение компьютера с SIM-картой, установленной в концентраторе данных.

Следующим этапом является запуск программы AXIS Reader. Для установления связи с концентраторами, установленными в системах учета тепла, необходимо предварительно внести объекты в базу программы. На рисунке 2 представлены окна добавления новых объектов и подключенных приборов учета тепла. В программу вводятся наименование объекта, адрес, тип установленного тепловычислительного прибора, название завода-изготовителя и серийный номер устройства. Кроме того, требуется выполнить ряд настроек и задать необходимые параметры, такие как выбор порта связи, скорость передачи данных, интерфейс подключения и другие технические параметры.

На рисунке 3 представлен процесс дистанционного получения данных с приборов учета тепла. Как видно из рисунка, в таблице слева направо

отображаются следующие параметры: дата, количество отпущенной тепловой энергии (ккал), объем потребленной зданием тепловой энергии (ккал), объем поданной воды (т), объем воды, зарегистрированной в обратном трубопроводе (т), температура подающего теплоносителя (°C), температура воды в обратном трубопроводе (°C), разность температур (°C), а также графа регистрации внештатных ситуаций.

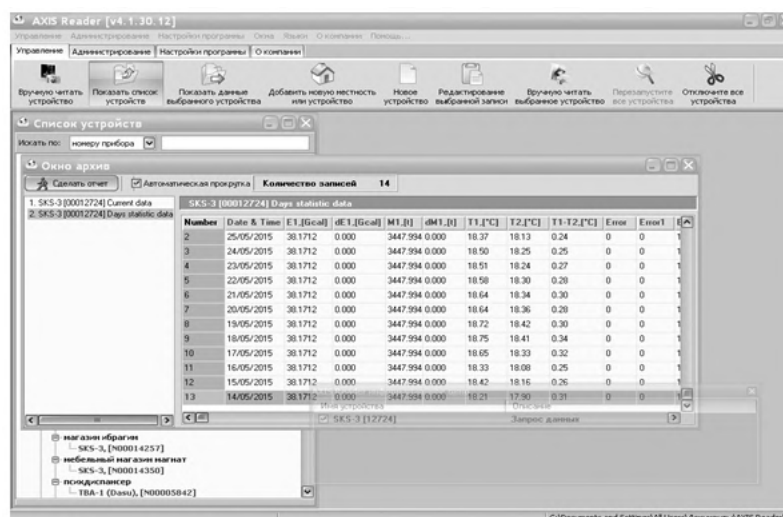
Таким образом, представленные данные позволяют не только рассчитывать объем потребленной тепловой энергии, но и ежедневно контролировать и оценивать работу всей системы теплоснабжения. Полученные данные в неизменном виде могут быть обработаны в программе Excel и приложены к акту реализации тепловой энергии.



Рис. 1. Рабочий стол персонального компьютера (ПК)



Рис. 2. Список объектов, внесенных в программу AXIS Reader



**Рис. 3. Процесс дистанционного получения данных с приборов учета тепла**

Такая система диспетчеризации позволяет не только оперативно собирать данные, но и проводить комплексный анализ работы тепловых сетей, включая выявление аварийных ситуаций. С помощью данной системы были решены задачи сбора, передачи и обработки архивных данных тепловоисчислительных приборов.

Автоматизированный сбор данных с приборов учета тепла представляет собой технологию автоматического получения информации о потреблении тепловой энергии, состоянии промышленных и бытовых тепловых приборов, а также систему оповещения, диагностики и анализа неисправностей. К основным характеристикам устройств дистанционного съема данных относятся низкое энергопотребление, компактные размеры, высокая производительность и относительно невысокая стоимость абонентского оборудования. Дополнительным преимуществом является совместимость устройств с различными типами тепловоисчислительных приборов.

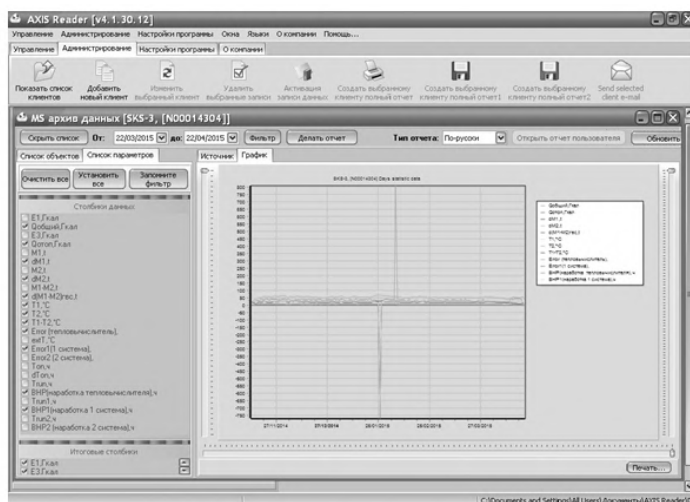
На рисунке 4 представлено графическое отображение вышеуказанных тепловых параметров. Как видно из графика, перечень необходимых параметров может быть выбран пользователем самостоятельно. В рассматриваемом случае были выбраны следующие параметры:

$Q_{общ}$ , Гкал - общее количество тепловой энергии;  $Q_{отопл}$ , Гкал - количество тепловой энергии, затраченной на систему отопления;  $dM_1$ , т - количество теплоносителя (горячей воды), поданного в систему;  $dM_2$ , т - количество теплоносителя, вышедшего из системы;  $d(M_1-M_2)$ , т - количество горячей воды, потребленной системой (потребителем);  $T_1$ , °C - температура

теплоносителя на входе в систему; T2, °C - температура теплоносителя на выходе из системы; (T1-T2), °C - разность температур; Error - неисправность тепловычислительного прибора; Error1 - неисправность первой системы (для многоконтурного узла учета тепла); ВНР - объем выполненной работы тепловычислительного прибора; ВНР1 - объем работы первой системы.

На первом этапе работы были рассмотрены типы тепловычислительных приборов, их соответствие требованиям метрологической поверки и возможность модернизации. На втором этапе были определены способы формирования условного расчета потребителя, получения тепловых данных и их обработки.

В результате была создана трехуровневая автоматизированная информационная система: на нижнем уровне располагается система учета тепловой энергии; на среднем уровне - центр сбора, хранения и первичной обработки тепловых данных; на верхнем уровне - автоматизированное рабочее место инженера.



**Рис. 4. Графическое отображение параметров в программе**

Подводя итог, следует отметить, что технология дистанционного получения тепловых данных позволяет одновременно решать несколько важных задач. Во-первых, она обеспечивает значительное снижение затрат на обслуживание тепловых сетей. Во-вторых, появляется возможность осуществлять мониторинг всех участков сети в любое время. Кроме того, данная технология упрощает деятельность сервисных организаций, снижает эксплуатационные расходы и повышает эффективность работы системы теплоснабжения. Также необходимо подчеркнуть, что внедрение подобных

решений вносит существенный вклад в развитие жилищно-коммунального хозяйства.

### Список литературы

1. Кузнецов, Ю. В. Теплотехника для агроинженеров: учебник для вузов / Ю.В. Кузнецов, А. Г. Никифоров. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 376 с. ISBN 978-5-507-49150-6. URL: <https://e.lanbook.com/book/405623> (дата обращения: 19.05.2026).

2. Забелло, Е.П. Автоматизированные системы контроля и учета энергоресурсов : практикум / Е. П. Забелло, В. Г. Булах, А. С. Качалко. – Минск: БГАТУ, 2016. – 160 с. ISBN 978-985-519-803-2. [https://www.bsatu.by/sites/default/files/field/publikatsiya\\_file/avtomatizirovannye-sistemy-kontrolya-i-ucheta-energoresursami.pdf](https://www.bsatu.by/sites/default/files/field/publikatsiya_file/avtomatizirovannye-sistemy-kontrolya-i-ucheta-energoresursami.pdf)

3. Подсвиров, В.Н. Аналитическое программное обеспечение прогнозирования потребления ресурсов в системе комплексного учета, регистрации и анализа потребления энергоресурсов и воды промышленными предприятиями и объектами ЖКХ / В.Н. Подсвиров, Е. С. Семенистая, В.Б. Подопригора // ИВД. - 2017. - №4 (47). - С. 127-142. <https://cyberleninka.ru/article/n/analiticheskoe-programmnoe-obespechenie-prognozirovaniya-potrebleniya-resursov-v-sisteme-kompleksnogo-ucheta-registratsii-i-analiza>

4. Тусыпбаева А.С., Рақманқызы А., Шаймерденова К.М., Киврин В.И. Анализ организации энергетических обследований энергетического аудита/ Хаос и структуры в нелинейных системах теория и эксперимент. Материалы 11-й международной конференции (22-23 ноября 2019 г.) – Караганда: Изд-во КарГУ, 2019. – С.321-325

© Әлмеш Б.Ә., Таңатарова Ф.С., Кенжетай А.Ж., 2026

**СЕКЦИЯ  
МЕДИЦИНСКИЕ  
НАУКИ**

УДК: 004.891

DOI 10.46916/20052026-978-5-00276-092-3

**ПРОБЛЕМА ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ  
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОЦЕСС ПОДБОРА  
ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ**

**Козлова Ирина Юрьевна**

студент

**Позднякова Татьяна Александровна**

канд. фарм. наук, доцент,

доцент кафедры фармакологии,

клинической фармакологии и фармации

ФГБОУ ВО «Орловский государственный

университет им. И.С. Тургенева»

**Аннотация:** В статье рассматривается актуальная проблема внедрения технологий искусственного интеллекта (ИИ) в процесс подбора лекарственных средств – одно из наиболее перспективных направлений развития современной фармакологии и клинической медицины.

Были проанализированы ключевые возможности ИИ систем в персонализации фармакотерапии: от обработки больших массивов клинических данных и прогнозирования эффективности препаратов до учета индивидуальных генетических особенностей пациента и минимизации риска нежелательных лекарственных взаимодействий. Особое внимание уделялось уже реализованным решениям – цифровым платформам поддержки врачебных решений, алгоритмам машинного обучения для подбора терапии при хронических заболеваниях и онкологических патологиях. Для оценки актуальности использования ИИ в медицине был проведен опрос среди студентов медицинского факультета.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, подбор лекарств, персонализированная медицина, поддержка врачебных решений, машинное обучение, безопасность фармакотерапии, цифровая трансформация здравоохранения.

**THE PROBLEM OF IMPLEMENTING ARTIFICIAL  
INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE PROCESS  
OF SELECTION OF MEDICINES**

**Kozlova Irina Yuryevna**  
**Pozdnyakova Tatyana Aleksandrovna**

**Abstract:** The article discusses the urgent problem of introducing artificial intelligence (AI) technologies into the process of selecting medicines, which is one of the most promising areas of development in modern pharmacology and clinical medicine.

The key capabilities of AI systems in personalizing pharmacotherapy were analyzed: from processing large amounts of clinical data and predicting the effectiveness of drugs to taking into account individual genetic characteristics of the patient and minimizing the risk of undesirable drug interactions. Special attention was paid to already implemented solutions — digital platforms for supporting medical decisions, machine learning algorithms for selecting therapies for chronic diseases and oncological pathologies. To assess the relevance of using AI in medicine, a survey was conducted among medical students.

**Key words:** artificial intelligence, drug selection, personalized medicine, medical decision support, machine learning, pharmacotherapy safety, digital transformation of healthcare.

Современная медицина переживает период глубокой технологической трансформации. Стремительное развитие цифровых технологий открывает новые возможности для совершенствования диагностики, лечения и профилактики заболеваний [1, с. 112-118; 2, с. 45-51]. Одним из наиболее перспективных направлений в этой сфере становится применение искусственного интеллекта (ИИ) в подборе лекарственных средств – подход, который способен радикально изменить традиционные схемы фармакотерапии [3, с. 78-85; 4, с. 35-40]. Актуальность темы обусловлена, во-первых, ростом объема медицинских данных. Ежегодно публикуются тысячи научных статей, накапливаются огромные массивы клинических данных, электронных медицинских карт и результатов исследований. Человеческий мозг уже не в состоянии эффективно обрабатывать такие объемы информации, что создаёт потребность в автоматизированных системах анализа. Во-вторых, потребностью в персонализированной медицине. Стандартные схемы лечения не всегда учитывают индивидуальные особенности пациента: генетический профиль, сопутствующие заболевания, образ жизни и другие факторы. ИИ

может помочь создать действительно персонализированные рекомендации. Кроме того, оптимизация подбора лекарств способна сократить затраты на лечение за счет уменьшения числа проб и ошибок, снижения частоты побочных реакций и повышения приверженности пациентов терапии [5, 6]. Немаловажной причиной является дефицит квалифицированных кадров. В ряде регионов наблюдается нехватка профильных специалистов, особенно в отдаленных районах. Системы поддержки принятия врачебных решений на базе ИИ могут частично компенсировать этот дефицит. Однако, несмотря на очевидные преимущества, внедрение ИИ в клиническую практику сталкивается с серьезными вызовами. Возникают вопросы достоверности прогнозов, прозрачности алгоритмов, юридической ответственности за ошибки, защиты персональных данных пациентов и сохранения роли врача в процессе принятия решений [7, с. 134-142].

**Цель нашего исследования:** провести комплексный анализ преимуществ и ограничений использования искусственного интеллекта в подборе лекарственных препаратов, оценить перспективы его интеграции в медицинскую практику с учетом существующих рисков.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

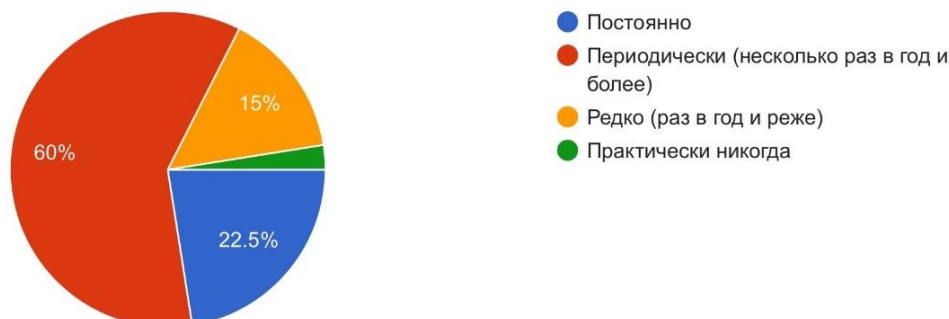
- Рассмотреть основные направления применения ИИ в фармакотерапии и их потенциальную пользу для пациентов и системы здравоохранения.
- Проанализировать технические, этические и правовые барьеры, препятствующие широкому внедрению ИИ-решений.
- Оценить текущее состояние и перспективы развития технологий ИИ в контексте персонализированной медицины.
- Сформулировать рекомендации по безопасному и эффективному использованию ИИ-систем в подборе лекарств.

**Материалы и методы.** Чтобы оценить данную проблему, нами был разработан и составлен комплекс вопросов и проведен опрос среди студентов Орловского государственного университета. В опросе приняли участие 40 студентов. Средний возраст опрошенных 18-25 лет.

**Результаты и их обсуждение.** В результате опроса выяснилось, что 22,5% опрошенных студентов постоянно сталкиваются с подбором лекарств, 60% сталкиваются с данной ситуацией периодически (несколько раз в год и более), а 15% – редко (рис. 1).

Как часто вы сталкиваетесь с необходимостью подбора лекарств (для себя, членов семьи и тд)?

40 responses

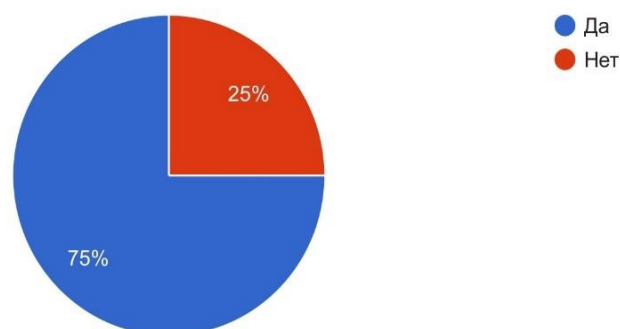


**Рис. 1. Частота необходимости подбора лекарств среди опрошенных студентов**

Популяризация применения искусственного интеллекта составляет 70%, лишь 25% не слышали о данных сервисах (рис. 2).

Слышали ли вы о применении искусственного интеллекта в медицине, в т.ч в подборе лекарственных средств?

40 responses

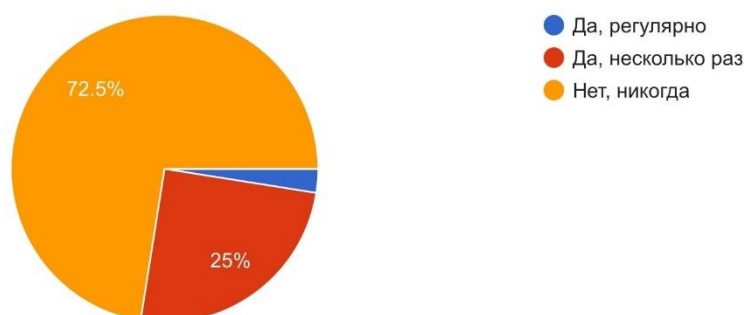


**Рис. 2. Популяризация применения искусственного интеллекта в медицине**

Выяснилось, что 25% опрошенных студентов несколько раз использовали сервисы или приложения на основе ИИ для подбора лекарств или получения медицинских рекомендаций, а 72,5% никогда не пользовались данными технологиями (рис. 3).

Использовали ли вы когда-либо сервисы или приложения на основе ИИ для подбора лекарств или получения медицинских рекомендаций?

40 responses

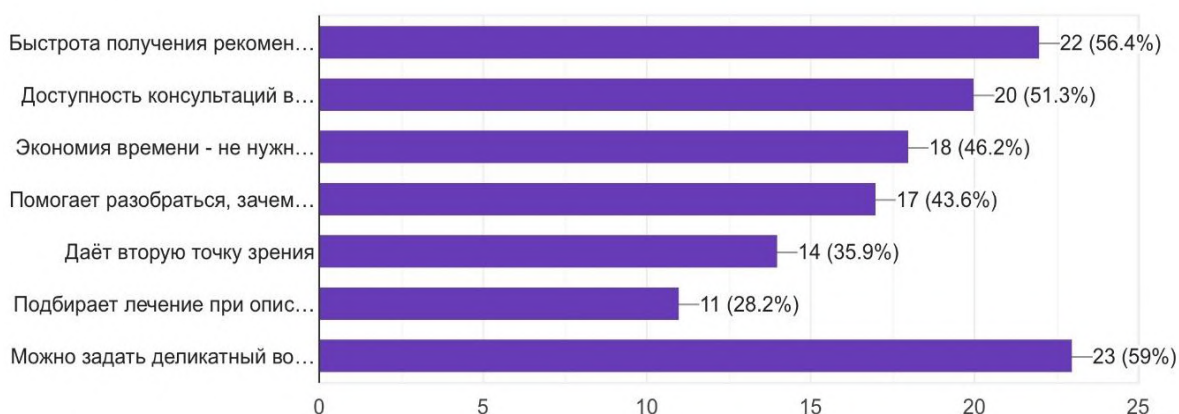


**Рис. 3. Статистика пользования сервисами или приложениями на основе ИИ для подбора лекарств или получения медицинских рекомендаций**

Наиболее значимыми преимуществами ИИ в подборе лекарств являются: быстрота получения рекомендаций (56,4%); возможность задать деликатный вопрос без стеснения (59%); доступность консультации в любое время (51,3%); экономия времени и отсутствие ожидания приёма врача (46,2); помощь в понимании фармакологического назначения лекарства (43,6%) (рис. 4).

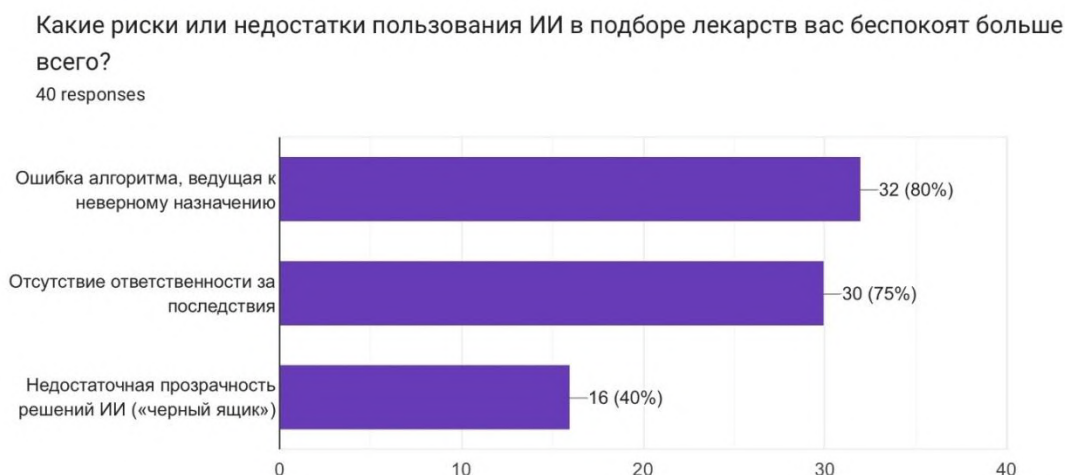
Какие преимущества ИИ в подборе лекарств вы видите?

39 responses



**Рис. 4. Характер преимуществ ИИ в подборе лекарств для опрошенных студентов**

Также было установлено, что 80% опрошенных опасаются ошибки алгоритма, которая может привести к неверному назначению; 75% из-за отсутствия ответственности за последствия; 40% сомневаются из-за недостаточности прозрачности решений ИИ («Черный ящик») (рис. 5).



**Рис. 5. Статистика рисков и недостатков использования ИИ в подборе лекарств, которые беспокоят в наибольшей степени**

Таким образом, высокая потребность в подборе лекарств подчеркивает актуальность поиска удобных и надежных инструментов поддержки принятия решений в области самолечения и профилактики. При значительной осведомленности о технологиях ИИ уровень его популяризации в медицине достаточно высок, однако реальный опыт использования пока ограничен, несмотря на ряд весомых плюсов, присущих ИИ.

**Заключение.** Проведенное исследование позволило получить комплексное представление о том, как студенты относятся к подбору лекарств и использованию искусственного интеллекта (ИИ) в этой сфере. Полученные данные свидетельствуют о парадоксальной ситуации: с одной стороны, студенты видят реальную пользу от использования ИИ в подборе лекарств, с другой – высокий уровень недоверия и опасений сдерживает более широкое распространение таких технологий. Таким образом, искусственный интеллект обладает значительным потенциалом для оптимизации процесса подбора лекарств, но его успешное внедрение требует комплексного подхода, учитывающего как технологические, так и социально-психологические аспекты.

### Список литературы

1. Кантемирова М.А., Дзилихова Д.В., Абаев А.Т. Искусственный интеллект в системе медико-санитарной помощи: современные возможности, вызовы и перспективы трансформации здравоохранения / М.А. Кантемирова, Д. В. Дзилихова, А.Т. Абаев// Журнал монетарной экономики и менеджмента. – 2025. – № 2. – С. 35-42.
2. Седракян А.А., Гаев Л.В. Искусственный интеллект в медицинской диагностике / А.А. Седракян, Л.В. Гаев // Структурная модернизация науки как основа устойчивого развития общества: Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. – Омск: Стерлитамак: ООО «Агентство международных исследований», 2025. – С. 21-24.
3. Ибрагимова Э.С., Халиков А.С., Сагитова С.З., Магомедов С.Г. Биоэтические аспекты применения искусственного интеллекта в клинической практике: проблемы распределения ответственности, алгоритмического принятия решений и защиты персональных данных / Э.С. Ибрагимова, А.С. Халиков, С.З. Загитова, С.Г. Магомедов // International Journal of Medicine and Psychology. – 2025. – Т. 8. – № 8. – С. 172-177.
4. Тыров И.А., Токарев А.С., Небытова А.К., Завалко А.Ф. Управление изменениями в процессе внедрения цифровых технологий в медицинских организациях стационарного звена: опыт города Москвы / И.А. Тыров, А.С. Токарев, А.К. Небытова, А.Ф. Завалко //Национальное здравоохранение. – 2021. – Т. 2. – № 2. – С. 47-54.
5. Демкина А.Е. Эволюция цифровой медицины. мировой и отечественный опыт / А.Е. Демкина // Вестник Московского университета. Серия 21: Управление (государство и общество). – 2023. – Т. 20. – № 2. – С. 3-26.
6. Гольдина Т.А., Бурмистров В.А., Ефименко И.В., Хорошевский В.Ф. Искусственный интеллект в здравоохранении: Real world data и patient voice – готовы ли мы к новым реалиям? / Т.А. Гольдина, В.А. Бурмистров, И.В. Ефименко, В.Ф. Хорошевский // Медицинские технологии. Оценка и выбор. –2021. – № 2 (43). – С. 22-31.
7. Ерофеева А.В. Применение технологий искусственного интеллекта в области SMART CITY в Сингапуре / А.В. Ерофеева // Актуальные проблемы глобальной экономики: Сборник материалов XXVI Международной научной конференции молодых ученых. Актуальные проблемы глобальной экономики. – Москва, 2025. – С. 161-167.

© Козлова И.Ю., Позднякова Т.А.

## ОСОБЕННОСТИ КОГНИТИВНЫХ И НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ ПРИ РАССЕЯННОМ СКЛЕРОЗЕ

**Назарова Мадинабону Фаридовна**

магистрант

Ташкентский государственный медицинский университет

**Валитова Камилла Ильдаровна**

студент

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный  
медицинский университет»

Научные руководители: **Якубова Мархамат Миракромовна**

д.м.н., профессор

Ташкентский государственный медицинский университет

**Матмуродов Рустамбек Джуманазарович**

д.м.н., профессор

Ташкентский государственный медицинский университет

**Ахмадеева Лейла Ринатовна**

д.м.н., профессор

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный  
медицинский университет»

**Аннотация:** Рассеянный склероз (РС) — это хроническое иммуноопосредованное демиелинизирующее заболевание центральной нервной системы, приводящее к прогрессирующей неврологической инвалидизации. Помимо хорошо известных двигательных и сенсорных нарушений, когнитивное снижение и эмоциональные расстройства являются весьма распространёнными, но часто недооцениваемыми проявлениями заболевания. Эти нарушения существенно ухудшают качество жизни, социальное функционирование и приверженность лечению, что подчёркивает необходимость их систематической оценки в клинической практике. Целью настоящего исследования было изучение распространённости, особенностей и клинических взаимосвязей когнитивных и эмоциональных нарушений у пациентов с РС с использованием валидированных нейропсихологических и клинических шкал. В исследование были включены 48 пациентов с подтверждённым диагнозом РС (средний возраст  $35,4 \pm 8,5$  года; 62,5% — женщины). Когнитивные функции оценивались с помощью

Монреальской шкалы оценки когнитивных функций (MoCA), тревога и депрессия — с использованием госпитальной шкалы тревоги и депрессии (HADS), а степень неврологической инвалидизации определялась по расширенной шкале статуса инвалидизации (EDSS). Анализ показал, что когнитивные нарушения (MoCA <26) выявлены у 62,5% пациентов. Средний балл MoCA составил  $24,2 \pm 3,1$ , что указывает на лёгкое или умеренное когнитивное снижение у значительной части обследованных. Средние показатели по шкале HADS для тревоги и депрессии составили  $9,5 \pm 3,0$  и  $8,3 \pm 2,8$  соответственно, что свидетельствует о клинически значимых эмоциональных симптомах.

Корреляционный анализ выявил значимую отрицательную связь между показателями MoCA и EDSS ( $r = -0,52$ ;  $p \leq 0,001$ ), подтверждая, что более выраженная неврологическая инвалидизация связана с худшими когнитивными показателями. Кроме того, была обнаружена положительная связь между уровнем тревоги и EDSS ( $r = 0,47$ ;  $p \leq 0,003$ ), при этом у женщин уровень тревоги был выше по сравнению с мужчинами ( $p \leq 0,04$ ).

Полученные данные подтверждают, что когнитивные и эмоциональные нарушения являются неотъемлемыми компонентами патологии РС и тесно связаны с тяжестью заболевания и прогрессированием инвалидизации. Результаты подчёркивают необходимость включения регулярной нейропсихологической оценки в стандартное ведение пациентов с РС, а также своевременного применения реабилитационных и психокоррекционных мероприятий. Комплексный подход, учитывающий как физические, так и нейропсихологические аспекты РС, является ключевым для улучшения качества жизни пациентов, замедления функционального снижения и повышения эффективности терапевтических вмешательств.

**Ключевые слова:** рассеянный склероз, когнитивные нарушения, нейропсихологические расстройства, MoCA, HADS, EDSS.

## FEATURES OF COGNITIVE AND NEUROPSYCHOLOGICAL DISORDERS IN MULTIPLE SCLEROSIS

**Nazarova Madinabonu Faridovna**

**Valitova Kamilla Ildarovna**

Scientific supervisors: **Yakubova Markhamat Mirakramovna**

**Matmurodov Rustambek Dzhumanazarovich**

**Akhmadeeva Leila Rinatovna**

**Abstract:** Multiple sclerosis (MS) is a chronic, immune-mediated demyelinating disease of the central nervous system that leads to progressive neurological disability. In addition to the well-recognized motor and sensory impairments, cognitive decline and emotional disturbances represent highly prevalent but frequently underestimated manifestations of the disease. These disorders significantly compromise quality of life, social functioning, and adherence to treatment, underscoring the need for their systematic evaluation in clinical practice. The aim of the present study was to investigate the prevalence, characteristics, and clinical associations of cognitive and emotional disturbances in patients with MS using validated neuropsychological and clinical scales. A total of 48 patients with a confirmed diagnosis of MS were included (mean age  $35.4 \pm 8.5$  years; 62.5% female). Cognitive functions were evaluated using the Montreal Cognitive Assessment (MoCA), anxiety and depression were assessed with the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), and the severity of neurological disability was determined with the Expanded Disability Status Scale (EDSS). The results of the analysis showed that 62.5% of patients had cognitive impairment. The mean MoCA score was  $24.2 \pm 3.1$ , indicating mild to moderate cognitive decline. The mean HADS scores for anxiety and depression were  $9.5 \pm 3.0$  and  $8.3 \pm 2.8$ , respectively, indicating that these results are clinically relevant. Correlation analysis showed a significant negative correlation between MoCA and EDSS scores ( $r = -0.52$ ;  $p \leq 0.001$ ), confirming that greater neurological disability was associated with worsening cognitive function. In addition, a positive correlation was observed between anxiety level and EDSS ( $r = 0.47$ ;  $p \leq 0.003$ ), with female patients showing more anxiety than males ( $p \leq 0.04$ ). These results confirm that cognitive and emotional disorders are an integral part of the development of MS pathology and are closely related to MS pathology. The results confirm the need for timely assessment of the neuropsychological status of patients with multiple sclerosis, as well as the implementation of timely rehabilitation and psychocorrection strategies. A comprehensive approach addressing both physical and neuropsychological aspects of MS is essential to improve patients' quality of life, slow functional decline, and enhance the effectiveness of therapeutic interventions.

**Key words:** multiple sclerosis, cognitive impairment, neuropsychological disorders, MoCA, HADS, EDSS.

**Relevance.** Despite their high prevalence, cognitive and emotional disorders in multiple sclerosis (MS) remain underestimated and underdiagnosed in routine clinical

practice [1, 5, 6, 11]. This underestimation is partly due to the fact that motor and sensory symptoms are more visible and thus prioritized during neurological assessment, while cognitive and emotional disturbances often present more subtly and are easily overlooked [2, 13, 14]. As a result, patients may experience significant difficulties in everyday functioning that are not adequately addressed within standard treatment strategies [3, 8, 10].

Cognitive impairment in MS can negatively affect professional performance, learning ability, family relationships, and social integration [1, 6, 13]. Even mild disturbances in memory, attention, or processing speed may lead to loss of employment, decreased independence, and reduced quality of life [4, 5, 15]. Similarly, emotional disorders such as anxiety and depression exacerbate disease burden by worsening fatigue, increasing the perception of disability, and reducing adherence to disease-modifying therapies [7, 11, 12]. Together, these factors can significantly accelerate functional decline and worsen long-term prognosis [6, 9, 10].

Early diagnosis of such disturbances using modern neuropsychological scales, including sensitive screening tools like the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) and standardized questionnaires such as the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), provides an opportunity for timely intervention [4, 3]. Identifying cognitive and emotional disorders at an early stage allows clinicians to design personalized rehabilitation and psychocorrection programs aimed at preserving cognitive reserve, improving coping strategies, and reducing psychological stress [2, 8, 13].

The implementation of comprehensive diagnostic and therapeutic approaches addressing both neurological and psychological aspects of MS is therefore essential [6, 14]. Such strategies not only optimize medical therapy and rehabilitation outcomes but also contribute to patients' overall well-being, helping them maintain social activity and independence for a longer period of time [7, 10]. In this context, the study of cognitive and emotional disorders in MS is of high clinical and social significance, making it a relevant and necessary area of research [1, 5, 15].

**The aim of study.** The aim of the present study was to evaluate the prevalence and characteristics of cognitive and emotional disorders in patients with multiple sclerosis, as well as to analyze their relationship with the degree of neurological disability using standardized neuropsychological and clinical assessment tools.

**Materials and Methods.** The study included 48 patients with multiple sclerosis diagnosed according to the revised McDonald criteria (mean age  $35.4 \pm 8.5$  years; 62.5% women). Patients with severe comorbid psychiatric or neurological disorders, substance abuse, or acute relapse were excluded. All participants provided informed consent.

Cognitive function was assessed using the Montreal Cognitive Assessment (MoCA; <26 indicates impairment). Emotional status was evaluated with the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS;  $\geq 8$  indicates clinically significant symptoms). Neurological disability was measured using the Expanded Disability Status Scale (EDSS, 0–10).

Statistical analysis included descriptive statistics, Spearman correlation, and Student's t-test. Results were expressed as mean  $\pm$  SD, with  $p \leq 0.05$  considered significant.

**Results.** The assessment of cognitive functioning using the MoCA test demonstrated a mean score of  $24.2 \pm 3.1$  points, indicating that a significant proportion of patients experienced measurable cognitive decline. In total, 62.5% of participants scored below the diagnostic threshold of 26 points, confirming the presence of cognitive impairment. The most affected areas included short-term memory, attention, visual-spatial and executive functions, which are of great importance for daily activities and social adaptation.

The HADS scale revealed a moderate level of anxiety and depression in the main group. The mean anxiety score was  $9.5 \pm 3.0$ , and the mean depression score was  $8.3 \pm 2.8$ . It is noteworthy that a large proportion of patients (approximately 40%) showed clinically significant anxiety symptoms, while approximately one-third of the cohort had varying degrees of depressive symptoms.

Correlation analysis demonstrated a significant relationship between cognitive, emotional and neurological indicators. A significant inverse association was found between MoCA scores and EDSS scores ( $r = -0.52$ ;  $p \leq 0.001$ ), indicating that greater neurological disability is associated with more evident cognitive dysfunction. In addition, a positive correlation was found between anxiety scores and EDSS ( $r = 0.47$ ;  $p \leq 0.003$ ), indicating that anxiety scores increase with increasing physical disability. Gender differences were also observed. Anxiety scores were significantly higher in women than in men ( $10.0 \pm 2.9$  vs.  $8.4 \pm 3.1$ ;  $p \leq 0.04$ ), but depression scores did not differ significantly between the two groups. These results confirm the importance of taking gender-specific factors into account in the assessment of emotional state in patients with multiple sclerosis.

**Discussion.** The findings of this study indicates that cognitive and emotional disorders are common in multiple sclerosis, with more than half of patients having impairments in memory, attention, and executive function. The negative correlation between MoCA and EDSS scores suggests that cognitive decline progresses in parallel with increasing physical disability, reflecting the simultaneous impairment of motor and cortical functions. Therefore, cognitive impairment should be identified as a key biomarker of disease progression.

Emotional disorders, in particular anxiety and depression, are also common in different diseases of nervous system and were studied by our group for a number of years [16-18]. They have been shown to be clinically important in patients with multiple sclerosis in this research project. Anxiety levels were positively associated with disability, and physical limitations increase psychological distress. At the same time, emotional disorders lead to fatigue, decreased motivation, and treatment failure, which have a dual negative impact on disease outcomes. The higher level of anxiety in women suggests the need for a gender-specific approach to assessment and treatment.

The results confirmed the importance of regular use of scales such as MoCA and HADS. Early detection of neuropsychological disorders allows for timely implementation of targeted rehabilitation, cognitive training, and psychological support measures, which is important for maintaining the functional status of patients and improving the long-term prognosis.

**Conclusion.** Cognitive impairment can be a sign of any cerebral condition and can be an obstacle for management of patients [19]. It was observed in more than half of patients with multiple sclerosis in our study, mainly involving memory, attention, and executive functions. These impairments were significantly associated with the degree of neurological disability, and the negative correlation between MoCA and EDSS scores indicated that cognitive decline developed in parallel with increasing disease severity.

Emotional and affective disorders, including anxiety and depression, also found to be associated with the degree of disability. In particular, higher levels of anxiety in women indicate the influence of gender-specific factors. These disorders lead to a decrease in quality of life and an increase in the level of overall disability.

The results obtained emphasize the need for an integrated approach to the treatment of multiple sclerosis. In this regard, regular neuropsychological assessment, early detection of cognitive and emotional impairments are important. Timely individual rehabilitation and psychological interventions help maintain functional independence of patients and improve treatment outcomes. Therefore, early intervention for these disorders is an important component of the multidisciplinary management of multiple sclerosis.

## References

1. Benedict R.H., Zivadinov R. Risk factors for and management of cognitive dysfunction in multiple sclerosis // *Nature Reviews Neurology*. – 2011. – Vol. 7, № 6. – P. 332–342. – DOI: 10.1038/nrneurol.2011.61.

2. Boeschoten R.E., Braamse A.M.J., Beekman A.T. F., Cuijpers P., van Oppen P., Dekker J., Uitdehaag B.M.J. Prevalence of depression and anxiety in multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis // *Journal of the Neurological Sciences*. – 2017. – Vol. 372. – P. 331-341. – DOI: 10.1016/j.jns.2016.11.067.
3. Chiaravalloti N.D., DeLuca J. Cognitive impairment in multiple sclerosis // *The Lancet Neurology*. – 2008. – Vol. 7, № 12. – P. 1139-1151. – DOI: 10.1016/S1474-4422(08)70259-X.
4. Freitas S., Simões M.R., Alves L., Santana I. Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Normative study for the Portuguese population // *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. – 2011. – Vol. 33, № 9. – P. 989–996. – DOI: 10.1080/13803395.2011.589374.
5. Gökçe Z. D. Relationship between fatigue, cognitive functions, depression, and disability in multiple sclerosis patients // *Acta Medica Alanya*. – 2023. – Vol. 7, № 2. – P. 184-189. – DOI: 10.30565/medalanya.1350671.
6. Hämäläinen P., Rosti-Otajärvi E. Cognitive impairment in MS: Rehabilitation approaches // *Acta Neurologica Scandinavica*. – 2016. – Vol. 134 (Suppl. 200). – P. 8–13. – DOI: 10.1111/ane.12650.
7. Langdon D.W. Cognition in multiple sclerosis // *Current Opinion in Neurology*. – 2011. – Vol. 24, № 3. – P. 244-249. – DOI: 10.1097/WCO.0b013e328346a43b.
8. Manouchehrinia A., Larsson H., Karim M.E., Lycke J., Olsson T., Kockum I., Hillert J. Comparative effectiveness of natalizumab on cognition in multiple sclerosis: A cohort study // *Multiple Sclerosis Journal*. – 2023. – Vol. 29, № 6. – P. 849-858. – DOI: 10.1177/13524585231153992.
9. Marrie R.A., Reingold S., Cohen J., Stuve O., Trojano M., Sorensen P.S., Cutter G., Reider N. The incidence and prevalence of psychiatric disorders in multiple sclerosis: A systematic review // *Multiple Sclerosis Journal*. – 2015. – Vol. 21, № 3. – P. 305-317. – DOI: 10.1177/1352458514564487.
10. Petracca M., Montalban X., Filippi M. Cognitive impairment in multiple sclerosis: Clinical management, MRI, and therapeutic avenues // *The Lancet Neurology*. – 2021. – Vol. 20, № 5. – P. 391-402. – DOI: 10.1016/S1474-4422(21)00042-3
11. Rao S.M., Leo G.J., Bernardin L., Unverzagt F. Cognitive dysfunction in multiple sclerosis. I. Frequency, patterns, and prediction // *Neurology*. – 1991. – Vol. 41, № 5. – P. 685-691. – DOI: 10.1212/WNL.41.5.685.

12. Rocca M.A., Amato M.P., De Stefano N., Enzinger C., Geurts J.J., Penner I.K., Filippi M. Clinical and imaging assessment of cognitive dysfunction in multiple sclerosis // *The Lancet Neurology*. – 2015. – Vol. 14, № 3. – P. 302-317. – DOI: 10.1016/S1474-4422(14)70250-9.

13. Santangelo G., Trojano L., Piscopo F., Grossi D. The relationship between depression and cognitive performance in multiple sclerosis: A meta-analysis // *The Clinical Neuropsychologist*. – 2023. – Vol. 38, № 1. – P. 21-41. – DOI: 10.1080/13854046.2023.2192963.

14. Vanotti S., Smerbeck A., Caceres F., Benedict R. H. A new assessment tool for patients with multiple sclerosis and cognitive impairment: The brief international cognitive assessment for MS (BICAMS) // *Multiple Sclerosis Journal*. – 2012. – Vol. 18, № 6. – P. 891-898. – DOI: 10.1177/1352458512436596.

15. Zhou F., Guo X., Wang H., Qiu J. Prevalence of cognitive impairment in relapsing-remitting multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis // *Neuropsychology Review*. – 2024. – Vol. 35, № 2. – P. 233-253. – DOI: 10.1007/s11065-024-09640-8.

16. Терегулова Д.Р., Ахмадеева Л.Р., Бакиров Б.А. Когнитивные нарушения, тревога и депрессия у пациентов с хроническими лимфопролиферативными заболеваниями. // *Саратовский научно-медицинский журнал*. – 2021. – Т. 17. № 1. С. 151-155.

17. Ахмадеева Л.Р. Аффективные коморбидности при заболеваниях нервно-мышечной системы: Кросс-секционное наблюдательное исследование в республике Башкортостан, Россия. // *West Kazakhstan Medical Journal*. – 2021. – №2(63). С. 82-89.

18. Назаров М.В., Чичановская Л.В., Ахмадеева Л.Р. Тревога и депрессия у пациентов с посттравматической невропатией. // *Эффективная фармакотерапия*. – 2025. – Т. 21. № 43. С.10-15.

19. Булякова Г.А., Ахмадеева Л.Р., Лакман И.А., Байков Д.Э., Исоева М.Б., Ганиева М.Т. Факторы риска и протективные факторы когнитивных исходов после церебрального инсульта: Результаты статистического моделирования на основании клинических и нейровизуализационных данных. // *Артериальная гипертензия*. – 2024. – Т. 30. № 3. С. 272-281.

© Назарова М.Ф., Валитова К.И.

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПОБОЧНЫХ ЭФФЕКТОВ  
НА ПРИВЕРЖЕННОСТЬ К ТЕРАПИИ У ЛИЦ  
МОЛОДОГО ВОЗРАСТА**

**Козлова Ирина Юрьевна**  
студент

**Королева Лилия Юрьевна**  
ст. преподаватель кафедры внутренних болезней  
ФГБОУ ВО «Орловский государственный  
университет им. И.С. Тургенева»

**Аннотация:** Статья посвящена актуальной проблеме влияния страха побочных эффектов на приверженность пациентов лекарственной терапии. На основе данных опроса проанализированы распространённость опасений по поводу побочных действий препаратов, их связь с отказом от назначенного лечения, а также основные источники формирования подобных страхов.

В работе рассмотрены типичные сценарии, когда опасения по поводу нежелательных реакций приводят к самостоятельному изменению схемы приёма (снижение дозировки, пропуск приёмов, полный отказ), а также оценена роль врача в преодолении этих барьеров. Особое внимание уделено анализу распространённых заблуждений о побочных эффектах и их влиянии на поведение пациентов.

Результаты исследования демонстрируют, что страх побочных эффектов — значимый фактор, снижающий эффективность терапии, особенно при хронических заболеваниях, требующих длительного приёма лекарств. Предложены практические рекомендации для врачей по работе с тревожными пациентами: способы информирования, стратегии обсуждения рисков и преимуществ терапии, инструменты повышения приверженности лечению.

Полученные данные могут быть полезны практикующим врачам различных специальностей, фармацевтам и организаторам здравоохранения для оптимизации взаимодействия с пациентами и повышения эффективности медикаментозной терапии.

**Ключевые слова:** побочные эффекты лекарств, приверженность терапии, страх побочных действий, информирование пациентов, коммуникация врач-пациент, самолечение, отказ от лекарств, хронические заболевания, безопасность фармакотерапии, медицинская психология.

## ASSESSMENT OF THE EFFECT OF SIDE EFFECTS ON ADHERENCE TO THERAPY IN YOUNG PEOPLE

**Kozlova Irina Yurievna**  
**Koroleva Liliya Yurievna**

**Abstract:** The article is devoted to the urgent problem of the effect of fear of side effects on patients' adherence to drug therapy. Based on the survey data, the prevalence of concerns about side effects of drugs, their association with refusal of prescribed treatment, as well as the main sources of such fears are analyzed. The paper considers typical scenarios when concerns about adverse reactions lead to an independent change in the intake regimen (dosage reduction, skipping appointments, complete refusal), and also evaluates the role of the doctor in overcoming these barriers. Special attention is paid to the analysis of common misconceptions about side effects and their impact on patient behavior. The results of the study demonstrate that the fear of side effects is a significant factor that reduces the effectiveness of therapy, especially in chronic diseases requiring long—term medication. Practical recommendations for doctors on working with anxious patients are offered.: ways to inform, strategies to discuss the risks and benefits of therapy, and tools to increase treatment adherence. The data obtained can be useful to practitioners of various specialties, pharmacists and healthcare organizers to optimize interaction with patients and increase the effectiveness of drug therapy.

**Key words:** side effects of medications, adherence to therapy, fear of side effects, patient awareness, doctor-patient communication, self-medication, drug withdrawal, chronic diseases, safety of pharmacotherapy, medical psychology.

Приверженность к лекарственной терапии — критически важный фактор эффективности лечения, особенно при хронических заболеваниях, требующих длительного приёма препаратов. Особую актуальность проблема приверженности приобретает в группе лиц молодого возраста (18-44 лет), где на соблюдение режима терапии могут влиять специфические психосоциальные факторы, в т. ч. опасения по поводу побочных эффектов лекарств.

Исследования показывают неоднозначное влияние информированности пациентов о побочных эффектах: с одной стороны, осведомлённость способствует осознанному отношению к лечению [2], с другой — может

провоцировать гипертрофированное восприятие рисков и снижение приверженности [3]. Как отмечают Хосева Е.Н. с соавт., уровень информированности пациентов по вопросам безопасности лекарственных средств остаётся недостаточным, что создаёт предпосылки для нерационального поведения при приёме препаратов [1].

**Актуальность исследования** обусловлена следующими обстоятельствами:

- Специфика молодой возрастной группы. Молодые пациенты чаще опираются на цифровые источники информации, подвержены влиянию соцсетей и могут переоценивать риски побочных эффектов, что ведёт к самовольной коррекции терапии или отказу от неё [6].

- Противоречивость данных о влиянии информирования. Систематический обзор Jose J. и AlHajri L. (2018) показал, что детальное информирование о побочных эффектах в ряде случаев оказывает негативное влияние на приверженность, провоцируя ноцебо-эффект [3].

- Практические сложности коммуникации «врач–пациент». Врачи сталкиваются с дилеммой: как предоставить полную информацию о рисках, не снижая мотивации к лечению. Методические рекомендации Лукиной Ю.В. с соавт. подчёркивают необходимость индивидуализированного подхода к информированию пациентов для поддержания приверженности [4].

- Недостаточная изученность региональных особенностей. Отчёт ГНЦ ПМ (2024) выявил пробелы в данных о приверженности терапии у молодых пациентов, что затрудняет разработку целевых профилактических программ [5].

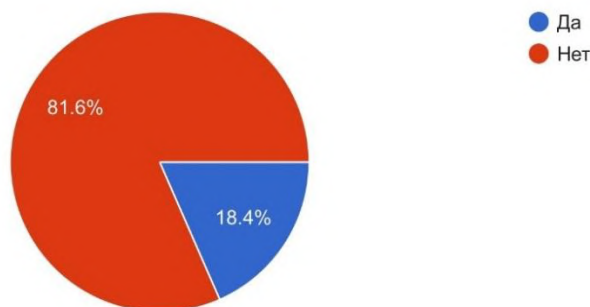
**Цель исследования:** оценить влияние опасений по поводу побочных эффектов на приверженность к лекарственной терапии у лиц молодого возраста и разработать рекомендации по оптимизации информирования пациентов.

**Научная новизна работы:** заключается в комплексном анализе взаимосвязи между информированностью о побочных эффектах и приверженностью терапии именно в молодой возрастной группе с учётом современных каналов получения медицинской информации (цифровые платформы, соцсети). Впервые будет оценено влияние региональной специфики (на примере данных ГНЦ ПМ [5]) на формирование установок пациентов.

**Материалы и методы.** Чтобы оценить данную проблему, нами был разработан и составлен комплекс вопросов и проведен опрос среди студентов Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева. В опросе приняли участие 38 студентов. Средний возраст опрошенных 16-25 лет.

**Результаты и их обсуждение.** В результате опроса выяснилось, что 81,6% опрошенных студентов имеют хронические заболевания, требующие регулярного приёма лекарств, а 18,4% – хронические заболевания отрицают (рис. 1).

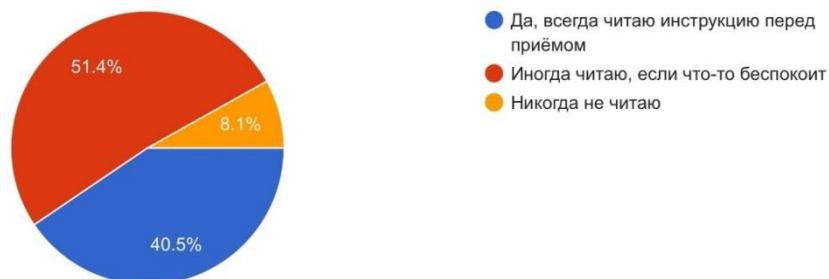
Есть ли у вас хронические заболевания, требующие регулярного приема лекарств?  
38 responses



**Рис. 1. Наличие хронического заболевания в анамнезе опрошенных студентов**

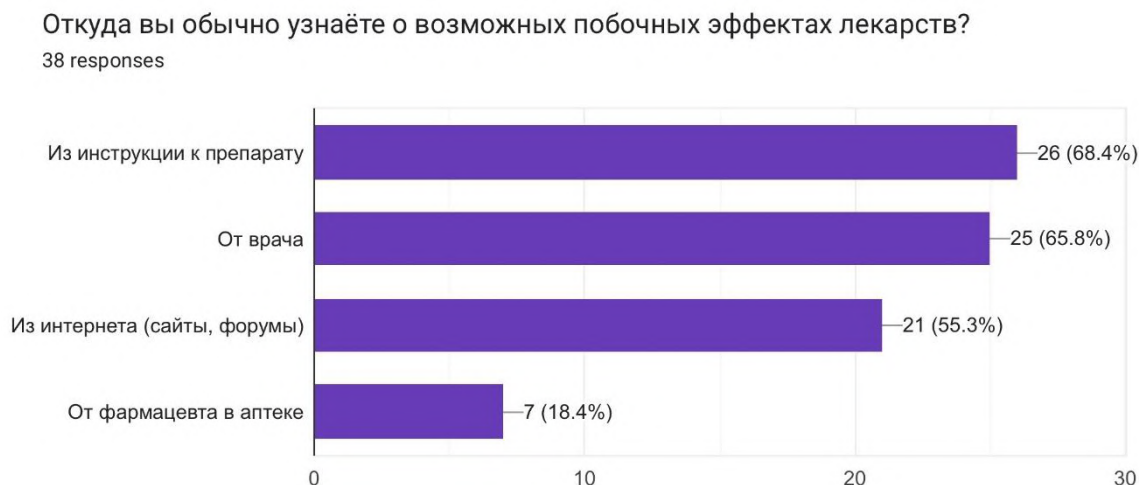
Осведомлённость респондентов о перечне возможных побочных эффектов препаратов, которые они принимают, показало статистику: 51,4% – иногда читают перечень (только в том случае, если их что-то беспокоит), 40,5% всегда читают инструкцию перед началом приёма лекарств, а 8,1% опрошенных никогда не читают инструкцию (рис.2).

Знакомы ли вы с перечнем возможных побочных эффектов препаратов, которые принимаете?  
37 responses



**Рис. 2. Осведомлённость респондентов о перечне возможных побочных эффектов препаратов**

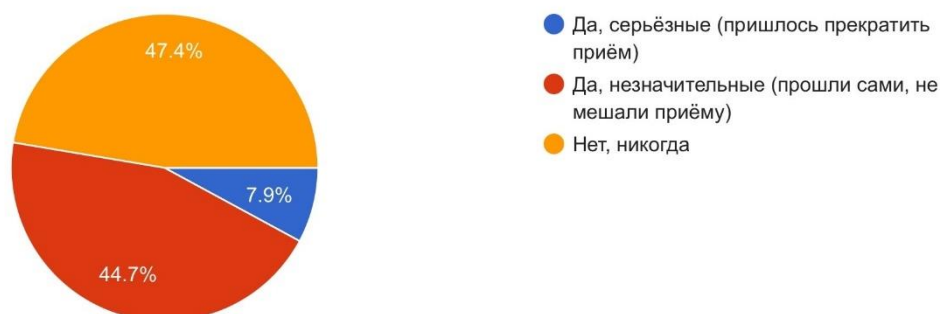
Выяснилось, что 68,4% опрошенных студентов узнают о побочных эффектах из инструкции, 65,8% – от врача, 55,3% из интернета, и только лишь 18,4% узнают данную информацию от фармацевта в аптеке (рис. 3).



**Рис. 3. Статистика узнаваемости о возможных побочных эффектах лекарств**

Было установлено, что 44,7% студентов испытывали незначительные побочные эффекты на фоне приёма лекарств, 47,4% – никогда не сталкивались с данной проблемой, а 7,9% столкнулись с серьёзными побочными действиями, в результате которых прекращали приём лекарств (рис. 4).

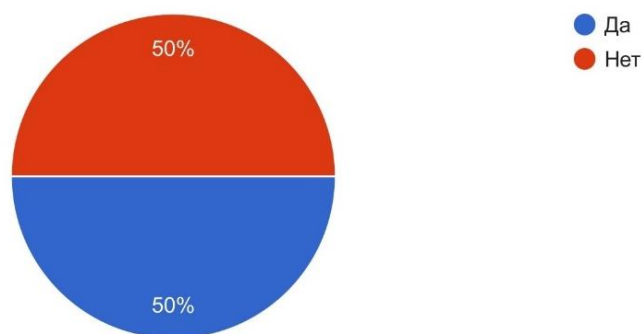
Случались ли у вас реальные побочные эффекты от приёма лекарств?  
38 responses



**Рис. 4. Статистика возникновения случаев реальных побочных эффектов от приёма лекарств**

Также было установлено, что 50% опрошенных боятся возникновения побочных эффектов, при приёме новых лекарственных средств, а 50% – нет (рис. 5).

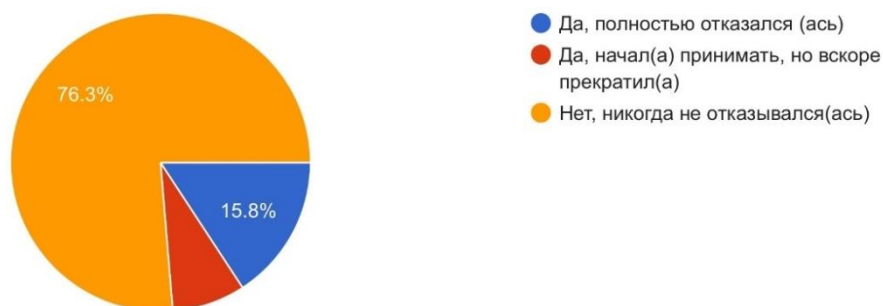
Бойтесь ли вы возникновения побочных эффектов при приёме новых лекарств?  
38 responses



**Рис. 5. Статистика рисков возникновения побочных эффектов при приёме новых лекарств**

В результате опроса также удалось выяснить, что 76,3% респондентов никогда не отказывались от приёма назначенного врачом лекарства из-за страха побочных эффектов, а 15,8% – полностью отказывались (рис. 6).

Приходилось ли вам отказываться от приёма назначенного врачом лекарства из-за страха побочных эффектов?  
38 responses



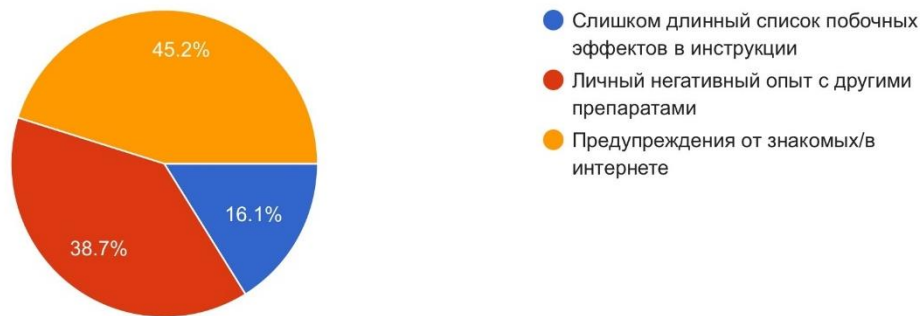
**Рис. 6. Статистика отказа приёма назначенного врачом лекарства из-за страха побочных эффектов**

Были получены данные о том, что 45,2% студентов отказывались от приёма лекарств из-за страха побочных эффектов по причине «предупреждение

от знакомых/в интернете»; 38,7% из-за личного негативного опыта с другими препаратами, а 16,1% отказывались по причине слишком длинного списка побочных эффектов (рис. 7).

Если вы отказывались от приёма лекарства из-за страха побочных эффектов, то что стало основной причиной?

31 responses

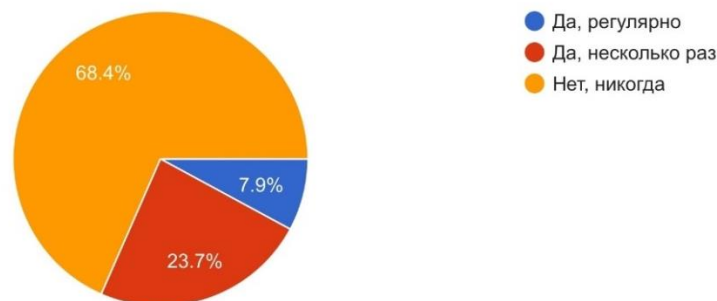


**Рис. 7. Основные причины отказа от лекарств из-за страха побочных эффектов**

Отмечается, что 68,4% испытуемых никогда самостоятельно не прибегали к изменению дозировки или графика приёма лекарств без согласования с врачом из-за опасения по поводу побочных эффектов; 23,7% меняли назначение несколько раз и 7,9% регулярно не соблюдают назначение лечащего врача (рис. 8).

Изменяли ли вы когда-либо дозировку или график приёма лекарства самостоятельно (без согласования с врачом) из-за опасений по поводу побочных эффектов?

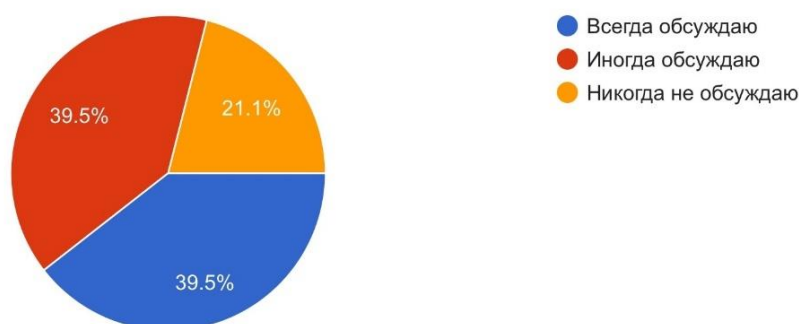
38 responses



**Рис. 8. Частота самостоятельного изменения дозировки или графика приёма лекарств без согласования с врачом из-за опасения по поводу побочных эффектов**

Было установлено, что 39,5% студентов всегда обсуждают с врачом свои опасения по поводу побочных эффектов перед началом приёма нового лекарства, также 39,5% обсуждают данную проблему иногда, а 21,1% никогда не обсуждают (рис. 9).

Обсуждаете ли вы свои опасения по поводу побочных эффектов с врачом перед началом приёма нового лекарства?  
38 responses



**Рис. 9. Статистика данных об обсуждении с врачом опасений по поводу побочных эффектов перед началом приёма нового лекарства**

**Заключение.** Проведённое исследование позволило всесторонне изучить отношение студентов к приёму лекарственных средств, осведомлённость о побочных эффектах и поведенческие стратегии в условиях возможного риска нежелательных реакций.

Ключевые результаты исследования:

1. Высокая распространённость хронических заболеваний. 81,6% опрошенных студентов имеют хронические заболевания, требующие регулярного приёма лекарств. Это подчёркивает особую актуальность вопросов безопасности фармакотерапии в студенческой среде.

2. Недостаточная информированность о побочных эффектах. Несмотря на важность этой информации:

- 8,1% студентов никогда не читают инструкции к препаратам;
- только 40,5% всегда изучают инструкцию перед началом приёма;
- 51,4% обращаются к инструкции лишь при появлении проблем.

3. Основные источники информации о побочных эффектах:

- инструкция к препарату (68,4%);

- врач (65,8%);
- интернет (55,3%);
- фармацевт в аптеке (лишь 18,4%).

4. Опыт побочных эффектов:

- 44,7% сталкивались с незначительными побочными эффектами;
- 7,9% прекращали приём из-за серьёзных реакций;
- 47,4 % никогда не испытывали нежелательных реакций.

5. Страх побочных эффектов: ровно половина опрошенных (50%) опасается побочных реакций при приёме новых лекарств. При этом:

- 15,8% полностью отказывались от назначенного врачом препарата из-за страха побочных эффектов;

- ещё 76,3% никогда не отказывались от терапии по этой причине.

6. Причины отказа от лекарств из-за опасений:

- предупреждения от знакомых или в интернете (45,2%);
- личный негативный опыт с другими препаратами (38,7%);
- слишком длинный список побочных эффектов в инструкции (16,1%).

7. Самостоятельное изменение схемы приёма:

- 68,4% никогда не корректировали дозировку или график без согласования с врачом;

- 23,7% делали это несколько раз;
- 7,9% регулярно не соблюдают назначения врача.

8. Коммуникация с врачом:

- 39,5% всегда обсуждают с врачом опасения по поводу побочных эффектов;

- столько же (39,5%) делают это иногда;
- 21,1% никогда не поднимают этот вопрос.

Выводы и практические рекомендации:

1. Существует значительный разрыв между важностью информированности о побочных эффектах и реальным поведением студентов: значительная часть не изучает инструкции систематически.

2. Интернет и советы знакомых оказывают заметное влияние на решения о приёме лекарств порой в ущерб рекомендациям врача.

3. Недостаточная коммуникация с врачами по вопросам безопасности терапии (21,1% никогда не обсуждают опасения) создаёт риски для эффективности лечения.

Рекомендации:

1. усилить просветительскую работу среди студентов о важности изучения инструкций к лекарствам;
2. развивать навыки конструктивного диалога с врачами, включая обсуждение опасений по поводу побочных эффектов;
3. повысить роль фармацевтов как источника достоверной информации о побочных реакциях;
4. разработать информационные материалы, объясняющие, как оценивать риски побочных эффектов и отличать достоверную информацию от мифов;
5. внедрить в учебные программы медицинских вузов модули по коммуникации с пациентами на тему безопасности фармакотерапии.

Полученные данные свидетельствуют о необходимости комплексного подхода к повышению грамотности студентов в вопросах безопасного приёма лекарственных средств. Это позволит снизить риски самолечения, повысить приверженность терапии и улучшить исходы лечения у пациентов с хроническими заболеваниями.

### Список литературы

1. Хосева Е.Н., Морозова Т.Е., Андрущишина Т.Б. Изучение информированности пациентов по вопросам эффективности и безопасности лекарственных препаратов // Биомедицина. — 2011. — № 4. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-informirovannosti-patsientov-po-voprosam-effektivnosti-i-bezopasnosti-lekarstvennyh-preparatov>. (дата обращения 18.05.2026).
2. Morris L.A., Kanouse D.E. Informing patients about drug side effects // J Behav Med. — 1982. — № 5(3). — С. 363-373. DOI: 10.1007/BF00846163. PMID: 7131550.
3. Jose J., AlHajri L. Potential negative impact of informing patients about medication side effects: a systematic review // Int J Clin Pharm. — 2018. — № 40(4). — С. 806-822. Epub 2018 Aug 23. DOI: 10.1007/s11096-018-0716-7. EDN: NGZGWL. PMID: 30136054.
4. Лукина Ю.В., Кутишенко Н.П., Марцевич С.Ю. и др. Приверженность к лекарственной терапии у больных хроническими неинфекционными заболеваниями. Решение проблемы в ряде клинических

ситуаций // Профилактическая медицина. — 2020. — № 23(3). — С. 2042-2060. [Электронный ресурс]. — DOI: 10.17116/profmed20202303242. EDN: KEFJWR.

5. Государственный научный центр профилактической медицины. Отчёт по исследованию приверженности терапии у пациентов молодого возраста. — М.: ГНЦ ПМ, 2024. — 48 с.

6. Национальный институт общественного здоровья. Исследование цифровой грамотности населения в сфере здравоохранения. — СПб.: НИИОЗ, 2024. [Электронный ресурс]. — URL: <https://niioz.ru/upload/iblock/542/542d5cb7bfec63eb1f2edeb47ad4ef34.pdf> (дата обращения 18.05.2026).

© Козлова И.Ю., Королева Л.Ю.

**ПОСТКОВИДНОЕ НЕЙРОВОСПАЛЕНИЕ:  
РОЛЬ ЦИТОКИНОВ И ГЛИАЛЬНЫХ КЛЕТОК  
ПРИ ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВАХ**

**Корельская Ирина Евгеньевна**  
студент

**Соловьев Андрей Горгоньевич**  
проф., д.м.н.

ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский  
университет» Минздрава России

**Аннотация:** В статье рассматриваются нейropsихиатрические проявления постковидного синдрома (ПОКС). Раскрывается ключевая патогенетическая роль хронического нейровоспаления, инициированного системным цитокиновым штормом и структурными компонентами вируса SARS-CoV-2. Устанавливается, что повреждение гематоэнцефалического барьера и последующая гиперактивация глиальных клеток приводят к нарушению гиппокампального нейрогенеза, что формирует биологическую основу симптомов. Делается вывод о комплексном генезе ПОКС, где нейровоспалительные процессы взаимодействуют с психосоциальным стрессом.

**Ключевые слова:** SARS-CoV-2, нейровоспаление, психические расстройства, цитокиновый шторм, глиальные клетки.

**COVID-19 NEUROINFLAMMATION: THE ROLE OF CYTOKINES  
AND GLIAL CELLS IN PSYCHIATRIC DISORDERS**

**Korelskaya Irina Evgenievna**  
**Soloviev Andrey Gorgonievich**

**Abstract:** The article discusses neuropsychiatric manifestations of postcovid syndrome (POCS). The key pathogenetic role of chronic neuroinflammation initiated by a systemic cytokine storm and structural components of the SARS-CoV-2 virus is revealed. It is established that damage to the blood-brain barrier and subsequent hyperactivation of glial cells lead to impaired hippocampal neurogenesis, which

forms the biological basis of the symptoms. It is concluded that there is a complex genesis of POCS, where neuroinflammatory processes interact with psychosocial stress.

**Key words:** SARS-CoV-2, neuroinflammation, psychiatric disorders, cytokine storm, glial cells.

Сохранение симптомов после острой фазы коронавирусной инфекции определяется как пост-острый COVID-19 синдром (ПОКС). В клинической картине данного синдрома отмечается широкий спектр нейropsychиатрических проявлений, включая тревожные и депрессивные состояния, симптомы посттравматического стрессового расстройства, различные нарушения сна, а также когнитивные нарушения. Ключевым механизмом в развитии этих осложнений считается системная гипервоспалительная реакция. Происходит чрезмерная активация иммунной системы с вовлечением макрофагов, лейкоцитов, тучных и эндотелиальных клеток. Резко повышается концентрация провоспалительных медиаторов: интерлейкинов (IL-6, IL-1 $\beta$ , IL-8, IL-17, IL-18, IL-33), фактора некроза опухоли-альфа (TNF- $\alpha$ ), хемокинов (CCL2, CCL5, CXCL-10), интерферона-гамма (IFN- $\gamma$ ) и гранулоцитарного колониестимулирующего фактора (G-CSF). Поврежденный цитокиновым штормом гематоэнцефалический барьер (ГЭБ) создаёт условия для потенциального проникновения в церебральное пространство как самих воспалительных цитокинов и хемокинов, так и, согласно некоторым гипотезам, вирусных частиц SARS-CoV-2. Обсуждается несколько возможных путей нейроинвазии: вирус может связываться с рецептором ACE2, который в ограниченной плотности представлен на клетках, формирующих ГЭБ (по сравнению с тканями дыхательной системы). Запускается активация микроглии, астроцитов и других иммунокомпетентных клеток, приводя к стойкому нейровоспалению и создавая предпосылки для нейродегенерации. Хроническое воспаление в мозге оказывает негативное влияние на нейрогенез - процесс образования новых нейронов. Стойкое нейровоспаление и вызванное им угнетение нейрогенеза представляют собой вероятную патофизиологическую основу для длительных психиатрических и неврологических последствий перенесенной коронавирусной инфекции [1, с. 10:e14227].

Инфекция SARS-CoV-2 идентифицируется как один из значимых экзогенных факторов, который, по современным представлениям, способен инициировать и потенцировать нейровоспалительные каскады, лежащие в

основе патофизиологии нейродегенеративных деменций. Вирус демонстрирует выраженный нейротропизм в экспериментальных моделях, при этом его проникновение в ЦНС у человека может осуществляться несколькими путями: через нарушенный гематоэнцефалический барьер вследствие инфекции эндотелиальных клеток, посредством ретроградного аксонального транспорта по обонятельному нерву или по механизму «троянского коня» с помощью инфицированных иммунных клеток. Ключевое патогенетическое звено - индукция системного и интракраниального цитокинового шторма (фактора некроза опухоли (TNF)). Гиперпродукция TNF и других провоспалительных цитокинов (IL-6, IL-1 $\beta$ ) приводит к персистирующей активации микроглии и астроцитов, что создает самоусиливающийся цикл нейровоспаления.

Клинико-молекулярные корреляции указывают на глубокую интеграцию патогенетических путей COVID-19 и деменции. Полиморфизм гена ApoE4 — установленный главный фактор риска развития болезни Альцгеймера — ассоциирован со сниженной экспрессией противовирусных защитных генов в астроцитах и нейронах, что повышает их уязвимость к инфекции SARS-CoV-2 и последующему более агрессивному воспалительному ответу. Воздействие вируса на нейроны приводит к потере синапсов и повреждению нейритов. Согласно ряду экспериментальных и клинико-лабораторных исследований, непродолжительное воздействие TNF *in vitro* и на животных моделях может ассоциироваться с изменениями метаболизма белков, однако прямая причинно-следственная связь между кратковременным воздействием TNF и формированием стойкой агрегации патологических белков (амилоида- $\beta$  и  $\alpha$ -синуклеина) у человека в настоящее время не доказана и требует дальнейшего изучения. Существует корреляция между маркерами нейровоспаления при COVID-19 и активацией молекулярных путей, характерных для микрососудистого повреждения при болезни Альцгеймера. Обсуждается гипотеза о том, что SARS-CoV-2 может выступать не только как триггер острого нейровоспаления, но и как потенциальный фактор, способный влиять на течение доклинических нейродегенеративных процессов или, предположительно, инициировать их у генетически предрасположенных лиц [2, с. 2959].

Предполагается, что инфекция SARS-CoV-2 связана с повреждением гиппокампа и потенциально способствует патогенезу дизэксективного синдрома, наблюдаемого у пациентов после COVID-19. Гиппокамп - играющий решающую роль в памяти, эмоциональной регуляции и исполнительных

функциях - особенно восприимчив к нейровоспалительным каскадам, вызываемым вирусом. Обсуждается гипотеза о нейротропном потенциале коронавируса, позволяющем ему достигать центральной нервной системы, предположительно, через транс-обонятельные пути с последующим распространением в лимбические структуры. В гиппокампе, особенно в уязвимой зубчатой извилине — основном сайте взрослого нейрогенеза, — SARS-CoV-2 инициирует каскад патологических процессов. Основным механизмом повреждения включает вирус-индуцированную активацию астроцитов и микроглии, что приводит к стойкому нейровоспалению, дисрегуляции гомеостаза глутамата и нарушению целостности гематоэнцефалического барьера. Это сопровождается цитокин-опосредованной нейротоксичностью (с вовлечением IL-1, IL-6, TNF- $\alpha$ ) и может усугубляться аутоиммунными механизмами, такими как выработка антител к компонентам нейронов и астроцитов. Клиническим следствием этих молекулярно-клеточных нарушений является стойкое функциональное разобщение гиппокампально-префронтально-цингулярных нейронных сетей, что напрямую коррелирует с формированием клинического фенотипа дизэксекutiveного синдрома, включающего не только классическую исполнительную дисфункцию, но и выраженные аффективные симптомы: апатию, снижение настроения и патологическую усталость. Нейровизуализационные данные (ПЭТ) подтверждают наличие стойкого гипометаболизма в гиппокампе у пациентов после COVID-19, что служит объективным коррелятом наблюдаемых когнитивных нарушений. Обсуждается представление о том, что SARS-CoV-2 может выступать в качестве триггера специфического, опосредованного гиппокампом нейровоспалительного и нейродегенеративного процесса, который потенциально лежит в основе патогенеза приобретенного дизэксекutiveного синдрома в рамках постковидного состояния [3, с. 168].

Роль инфекции SARS-CoV-2 в развитии психопатологических расстройств у переболевших многоуровневая и интегрированная, основанная на сложном взаимодействии прямых нейротропных и иммуно-воспалительных механизмов с мощными психотравмирующими факторами. Цитокиновый шторм и индуцированная им нейровоспалительная реакция в центральной нервной системе, включая потенциальное нарушение взаимодействия между врожденным и адаптивным иммунитетом и нейротрансмиттерными системами, создают прямую биологическую основу для развития аффективных расстройств. Инфекция действует как мощный психосоциальный стрессор,

интегрирующий страх перед жизнеугрожающим заболеванием, неопределенностью прогноза, травмирующие воспоминания о тяжелом состоянии, социальную изоляцию во время госпитализации и стигматизацию. Клиническая картина у пациентов часто представляет собой симптомокомплекс, включающий тревогу, депрессию, симптомы посттравматического стрессового расстройства (ПТСР), обсессивно-компульсивную симптоматику и бессонницу. COVID-19 выступает в качестве уникального этиологического фактора, который через синергию иммуно-воспалительных, нейробиологических и психотравмирующих путей вызывает значительное повышение риска развития широкого спектра психических расстройств у выживших [4, с. 597].

Сохранение и развитие широкого спектра нейropsychиатрических расстройств, включая депрессию, тревогу, посттравматическое стрессовое расстройство и когнитивную дисфункцию, у пациентов в рамках постковидного синдрома (ПОКС/PASC) является результатом сложного интегрированного патофизиологического каскада. Иницирующим и ключевым звеном этого процесса выступает стойкое нейровоспаление. Оно развивается не только за счет потенциального прямого нейротропизма вируса или классического системного «цитокинового шторма», но и посредством альтернативного механизма, опосредованного структурными компонентами вириона. Такие белки, как шиповидный белок, высвобождаясь в системный кровоток, функционируют как патоген-ассоциированные молекулярные паттерны, потенциально активируя провоспалительные сигнальные пути в центральной нервной системе, что ведет к стойкой активации микроглии и астроцитов. Этот интракраниальный воспалительный ответ приводит к нарушению нейрогенеза и нейропластичности в критических для эмоционального и когнитивного статуса областях мозга – гиппокампе и префронтальной коре, – формируя биологический субстрат для психиатрических симптомов. Данный биологический каскад тесно переплетается с мощным психосоциальным стрессом, порожденным течением болезни, что создает уникальную синергию иммуно-воспалительных, нейробиологических и психотравмирующих факторов. Таким образом, психиатрическая симптоматика при ПОКС является интегративным клиническим проявлением этого многоуровневого процесса, что подчеркивает необходимость комплексного терапевтического подхода, нацеленного как на модуляцию нейровоспаления, так и на психотерапевтическую коррекцию [5, с. 266].

### Список литературы

1. Saikarthik J, Saraswathi I, Alarifi A, et al. Role of neuroinflammation mediated potential alterations in adult neurogenesis as a factor for neuropsychiatric symptoms in Post-Acute COVID-19 syndrome-A narrative review. *PeerJ*. 2022;10:e14227. DOI: 10.7717/peerj.14227. PMID: 36353605; PMCID: PMC9639419.
2. Łuc M, Woźniak M, Rymaszewska J. Neuroinflammation in Dementia-Therapeutic Directions in a COVID-19 Pandemic Setting. *Cells*. 2022;11(19):2959. doi:10.3390/cells11192959.
3. Messina A, Bella F, Maccarone G, et al. Astrocyte-mediated hippocampal damage in the pathogenesis of dysexecutive syndrome following COVID-19: A narrative review. *J Psychiatr Res*. 2026;194:164-173. doi: 10.1016/j.jpsychires.2026.01.007. Epub 2026 Jan 3. PMID: 41494490.
4. Mazza MG, De Lorenzo R, Conte C, et al. Anxiety and depression in COVID-19 survivors: Role of inflammatory and clinical predictors. *Brain Behav Immun*. 2020;89:594-600. doi:10.1016/j.bbi.2020.07.037.
5. Frank MG, Fleshner M, Maier SF. Exploring the immunogenic properties of SARS-CoV-2 structural proteins: PAMP:TLR signaling in the mediation of the neuroinflammatory and neurologic sequelae of COVID-19. *Brain Behav Immun*. 2023; 111:259-269. doi: 10.1016/j.bbi.2023.04.009. Epub 2023 Apr 27. PMID: 37116592; PMCID: PMC10132835.

© Корельская И.Е., Соловьев А.Г., 2026

**СЕКЦИЯ  
ФИЛОСОФСКИЕ  
НАУКИ**

**МОРАЛЬНЫЕ И ПРАВСТВЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ  
КАК ЦЕННОСТЬ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

**Интымакова Лариса Григорьевна**

к. филос. н., доцент

**Дудникова Елена Евгеньевна**

магистрант группы БГОGZ-411

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный  
экономический университет (РИНХ)»

**Аннотация:** В статье рассматривается проблема соотношения терминов «мораль», «нравственность» и «этика», а также утверждается, что регулятором общечеловеческой морали, присущей определенной социально-исторической эпохе, обществу, являются моральные нормы, различающиеся как по форме, логической структуре, так и по нравственному содержанию и ценностному значению. Авторы концентрируют свое внимание на том, как моральные нормы и ценности находят свое выражение в различных исторических, религиозных источниках и народном творчестве.

**Ключевые слова:** этика, мораль, нравственность, талион, обычай, правила поведения, нормы.

**MORAL AND ETHICAL REQUIREMENTS  
AS A VALUE OF HUMAN CULTURE**

**Intymakova Larisa Grigorievna,**

**Dudnikova Elena Evgenievna**

**Abstract:** The article examines the problem of the correlation of the terms «morality», «morality» and «ethics», and also argues that the regulator of universal morality inherent in a certain socio-historical epoch, society are moral norms that differ both in form, logical structure, and moral content and value. The authors focus on how moral norms and values find their expression in various historical, religious sources and folk art.

**Key words:** ethics, morality, talion, custom, rules of conduct, norms.

Хотя в повседневной речи слова «мораль» и «нравственность» часто используют как синонимы, в философии и этике между ними существует важное смысловое различие. Понимание этого различия помогает глубже увидеть, как работает внутренний мир человека и его взаимодействие с обществом.

Мораль и нравственность являются одними из основных форм человеческой культуры, а также одними из ведущих механизмов регуляции поведения человека в обществе. Рассмотрим основные философские подходы к осмыслению данных терминов, предложенных мыслителями в ходе развития этики как науки.

Термин «этика» происходит от древнегреческого слова «этос», которое на первоначальных этапах его употребления обладало разнообразными значениями, часть из которых собственно к науке не имела прямого отношения. Изначально оно означало «местопребывание», «гнездо», «жилище», «логово зверей», а также «покрой одежды» либо природу какого-либо явления. Впоследствии его чаще стали употреблять в значении «устойчивый нрав», «характер, формирующийся в результате общения», «обычай». Аристотель образовал от этого слова прилагательное «этический», которое призвано было обозначать особые добродетели (качества личности), относящиеся к характеру человека, – мужество, умеренность, щедрость и другие. Так, в IV веке до н.э. Аристотель создал новую науку, которую назвал этикой, определив ее как науку о добродетелях.

Эквивалентом греческого слова «этос» в латинском языке было слово «mos». Оно переводилось с латинского аналогично переводу термина «этика» с греческого, а именно: «нрав», «обычай», «характер», «покрой», «мода». Древнеримский оратор и философ Цицерон, опираясь и прямо ссылаясь на опыт Аристотеля, образовал прилагательное «моральный», означавшее «относящийся к нраву, характеру». Позже возникло существительное «мораль», которое, однако, в отличие от слова «этика», стало обозначать систему требований общества к поведению человека, которая, в отличие от требований права, выполнялась добровольно.

В отличие от понятия «мораль», получившего широкое распространение сначала в Европе, а затем и по всему миру, термин «нравственность» присутствует далеко не во всех языках. В частности, данное слово используется в немецком и славянских языках. Так, в русском языке первоначально употреблялся термин «нрав», от которого впоследствии образовался термин

«нравственный» и уже от этого последнего происходит понятие «нравственность», которое впервые встречается в словарях уже в конце XVIII века.

Таким образом, несмотря на схожесть переводов, термины «этика» и «мораль» по мере развития науки и общественного сознания получили различное содержание. Под моралью понимаются реальные явления (нравы общества, определенные нормы поведения людей, их представления о добре и зле и т.д.). Что же касается соотношения терминов «мораль» и «нравственность», единственной точки зрения по этому поводу не существует. В тех языках, в которых понятие «нравственность» отсутствует, эти термины совпадают. В русском же языке под нравственностью понимают систему личных требований и принципов, сформулированных конкретным человеком. Следовательно, мораль – это система принятых в обществе норм и ценностей, а нравственность – их внутреннее усвоение и следование им на уровне личного выбора. В понятиях можно выделить ряд существенных различий. Так, источниками морали выступают общество, государство и традиция, в то время как источники нравственности – личность, совесть, внутреннее «Я». Мораль более динамична, может меняться с развитием истории, а нравственность более устойчива, связана с ядром личности. В качестве субъектов морали выступают либо общество в целом, либо отдельные социальные группы, в то время как субъектом нравственности является конкретная личность.

Под этикой же подразумевается наука, которая изучает мораль и нравственность. Обеспечивая согласование личных и общественных интересов людей, она создает нормативные ценностные предписания. Как указывает Л.Б. Волченко, структура морали подразделяется на моральное сознание, моральную практику и моральные отношения, а они в свою очередь структурируются в эмоциональное и рациональное, обыденное и теоретическое [3, с. 126].

Регулятором общечеловеческой морали, присущей определенной социально-исторической эпохе, обществу, являются моральные нормы, различающиеся как по форме, логической структуре, так и по нравственному содержанию и ценностному значению. Моральная норма задает параметры поступка, но сам поступок может быть уникальным в сравнении с другими в пределах той же нормы. «Моральная норма формулирует определенное требование ..., но норма не предусматривает всех конкретных обстоятельств поступка», – пишет И.С. Кон в книге «Социология личности» [6, с. 193].

В моральности выделяются несколько разных уровней, которые в качестве критерия используют меру превращения внешнего поведения во внутреннее.

В.А. Блюшкин выделил три уровня моральности:

- уровень элементарной моральности, морального внушения и подражания;
- уровень ориентации на внешние моральные регуляторы, но при действии внутренних механизмов регуляции и оценки;
- уровень морального саморегулирования, или уровень совести [1, с. 39-40].

По его мнению, только на 3 уровне можно говорить о настоящей нравственной культуре, которая отражается на поведении человека в обществе. Поведение есть система поступков, которые совершаются в отношении к другим людям и определенным образом характеризуют эти отношения.

Важное место в системе поступков отводится привычкам, которые рассматриваются как «действие, выполнение которого стало потребностью, вызывающей неприятные чувства неудовлетворенности и беспокойства, когда оно не выполняется. Привычными могут быть отдельные слова и движения, фразы и манеры поведения и даже сложные и длительные виды поведения» – прочтем мы у К.К. Платонова в «Психологии» [4]. Особенность привычного действия состоит в том, что оно не требует предварительного осмысливания и совершается почти механически.

Фрэнсис Бэкон в «Опытах, или наставлениях нравственных и политических» (1597г.) писал так: «Люди думают сообразно природным склонностям, говорят сообразно познаниям и внушенным мнениям, но поступают они сообразно привычке», и далее «...Ни природа, ни словесные обязательства не имеют той силы, что привычка...Привычка царит повсеместно, так что диву даешься, слыша, как люди уверяют, заверяют, обязуются, громко клянутся, а затем поступают точно так же, как и раньше, приводимые в движение одним лишь механизмом привычки» [2, с. 178-179].

Многие привычки человека в общении с другими людьми за длительный период приобрели форму правил и норм поведения. Правила поведения – это естественно сложившиеся требования общества к человеку, которые передаются из поколения в поколение в своих общечеловеческих формах и дополняются специфическими, необходимыми определенному социальному объединению людей нормами, выражающими особенности существования и общения в нем.

Моральные и нравственные требования представляют собой непреходящую ценность человеческой культуры, сыграв существенную роль в процессе перехода этносов от регуляции при помощи обычаев к системе моральной регуляции. Даже их формальное применение позволяет человеку выглядеть более цивилизованным и приятным в общении. Объединяет все эти правила общий принцип, который на протяжении тысячелетий у разных народов являлся критерием нравственного поведения.

Оценить по достоинству то духовное богатство, что накапливалось веками в отношениях между людьми, можно, выяснив, что представляет собой этот принцип и какой путь проделал он в своем развитии.

В период матриархата регулятором нравственных отношений являлась женщина-мать, которая почиталась как родоначальница. Гражданский культ матери имел религиозно-мистический характер. Быт и нравственная жизнь родового общества были строго регламентированы как положительными предписаниями, так и запретами. Но все они носили нравственную двойную ориентацию: одни нормы и правила поведения работали среди соплеменников и сородичей; и совсем другие применялись для чужих, вне рода, вне племени. Эти последние постепенно вошли в древний обычай, известный как талион (требование кровной мести). Талион был у всех народов на определенной ступени их развития. Его использование прослеживается на протяжении всей человеческой истории и более того, в качестве устойчивого пережитка он дошел до наших дней. Содержание правила талиона можно сформулировать так: «Поступай по отношению к чужим так, как они поступают по отношению к твоим сородичам» или «В отношении с другими добивайся возмездия, равного причиненному ими ущербу».

По мере разложения замкнутой общинной структуры и возникновением государств, претерпевает изменение и механизм социальной регуляции, т.е. изменяются нормы, принципы, регулирующие отношения людей.

Над определением норм и правил человеческих взаимоотношений философы размышляли на протяжении многих столетий, был сформулирован ряд так называемых общечеловеческих правил и норм поведения. Однако при внимательном рассмотрении выяснилось, что они могут трактоваться весьма по-разному в зависимости от эпохи, культуры, религиозных установок, этнических особенностей и даже географических и природно-климатических условий. И только одна важная заповедь, один нравственный принцип является действительно универсальным.

Заратуштра внушал его огнепоклонникам в Персии три тысячи лет назад. Конфуций проповедовал в Китае двадцать четыре столетия назад. Будда провозглашал его на берегах священного Ганга за пятьсот лет до рождества Христова. Это правило встречается в древней египетской «Книге мертвых». Священные книги индуизма учили этому принципу за тысячу лет до этого события. Иисус провозгласил его в Иудее двадцать столетий назад. Он сформулировал его так: «Во всем, как хотите, чтобы с вами поступали люди, так поступайте и вы с ними». Этот принцип получил определение «Золотого правила нравственности». У него есть множество формулировок. Но одна из самых известных звучит так: «/Не/поступай по отношению к другим так, как ты /не/хотел бы, чтобы они поступали по отношению к тебе».

Возникнув, золотое правило получило широкое распространение, прочно вошло в общественное сознание в виде пословиц и поговорок. Например, в русском языке встречаются такие поговорки, как «Чего в другом не любишь, того и сам не делай», «Что людям желаешь, то сам получаешь», «Не рой другому яму – сам в нее попадешь» и т.д.

Постепенно все нормы и правила поведения человека в обществе распределились по двум важнейшим уровням: первый – это внешние формы поведения, т.е. связанные непосредственно с этикетом или протоколом, которые вместе с тем содержат элементы нравственного отношения к другим и определяют их. А второй уровень – моральные нормы воспитанности личности, т.е. внутренние формы поведения, которые неизбежно проявляются в соответствующих манерах, стиле, культуре общения.

Таким образом, мораль – это система внешних норм, правил и оценок, принятых в обществе или социальной группе. Это как бы «свод законов» поведения, который существует объективно, независимо от желания конкретного человека, в то время как нравственность – это внутренняя установка личности, её способность следовать добру на основе свободного выбора, чувства долга и совести. Это то, как человек сам относится к моральным нормам, превращая их в свои личные убеждения. Выступая базисом человеческой культуры, они обеспечивают социальную стабильность, передают опыт поколений и задают духовные ориентиры, отделяя созидательное развитие от деградации общества. В ходе трансформации условий жизни человека, повышения уровня образования и культуры на смену одним правилам поведения приходили другие, но строгая регламентация

поведения и общения людей пронизывает, как мы уже проследили, всю человеческую историю.

### **Список литературы**

1. Блюшкин В.А. Мир моральных ценностей. – Москва: Издательство Московского университета, 1981. – 64 с.
2. Бэкон Ф. Новая Атлантида. Опыты и наставления нравственные и политические. М.: Наука, 2008. – 243 с.
3. Волченко Л.Б. Гуманность, деликатность, вежливость и этикет: Ценности культуры и морали. – М.: Изд-во МГУ, 1992. – 115 с.
4. Габриэль М. Нравственный прогресс в темные времена. Этика для XXI века / М. Габриэль; пер. с нем. А. Салина. – Москва : Individuum, 2022. – 352 с.
5. Кон И.С. Социология личности / И.С. Кон. – Москва: Политиздат, 1967. – 383 с.
6. Платонов К.К., Голубев Г.Г. Психология. – М.: Высшая школа, 1973. – 256 с.
7. Эко У. Пять эссе на темы этики / У. Эко; пер. с итал. Е. Костюкович. – Москва: АСТ, 2021. – 160 с.

© Интымакова Л.Г., Дудникова Е.Е., 2026

УДК 001.19

## ИНВЕРСИЯ ПОЗНАНИЯ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИРОДЫ

Гибадуллин Артур Амирзянович

преподаватель

ФГБОУ ВО «Нижевартровский государственный университет»

**Аннотация:** Статья посвящена гносеологическому анализу перехода от классической научной картины мира к неклассической и постнеклассической физическим парадигмам. Рассматривается концептуальное противоречие между повседневным когнитивным опытом человека и данными современной квантовой механики и космологии. Автор вводит и обосновывает понятие инверсии познания как методологического феномена, возникающего при выходе исследователя за пределы макроскопического опыта.

**Ключевые слова:** познание природы, иллюзия сознания, рефлексивная сущность, научный поиск, отражение действительности.

## INVERSION OF KNOWLEDGE AND THE FUNDAMENTAL LIMITS OF NATURE

Gibadullin Artur Amirzyanovich

**Abstract:** The article is devoted to the epistemological analysis of the transition from the classical scientific worldview to the non-classical and post-non-classical physical paradigms. The conceptual contradiction between the everyday cognitive experience of humans and the data of modern quantum mechanics and cosmology is considered. The author introduces and substantiates the concept of «inversion of cognition» as a methodological phenomenon that arises when a researcher goes beyond the limits of macroscopic experience.

**Key words:** knowledge of nature, illusion of consciousness, reflective essence, scientific search, reflection of reality.

Эволюционно когнитивный аппарат человека адаптирован к макромиру — среде низких скоростей, средних масштабов и линейного времени. Попытка

экстраполяции этого субъектного опыта на область квантовых явлений или космологических горизонтов приводит к возникновению концептуальных противоречий. Данная гносеологическая специфика отражается и в дискуссиях вокруг антропного принципа, фиксирующих, что большая часть Вселенной по своим физическим параметрам непригодна для возникновения органической жизни [1]. В рамках классической рациональности интуитивно обоснованными полагались следующие онтологические постулаты:

1. Инвариантность и универсальность течения времени для всех систем.
2. Объективное существование конкретных пространственно-временных координат объекта независимо от процедуры измерения.
3. Трактовка физического вакуума как абсолютной пустоты (отсутствия материи).

Развитие физики показало ограниченность применимости этих «очевидных» моделей при дескрипции фундаментальных свойств реальности [2]. Ключевым методологическим инструментом преодоления данных ограничений выступает строгий научный эксперимент. Верифицируемый физический опыт позволяет фиксировать объективные закономерности, преодолевая когнитивные искажения повседневного человеческого восприятия.

Однако на данном этапе возникает иная методологическая проблема, связанная с интерпретацией эмпирических данных. Процесс концептуализации и философского осмысления результатов эксперимента может приводить к искажениям из-за инерции теоретического языка. Исследователи нередко проецируют классические языковые конструкции и наглядные макроскопические образы на принципиально новые сущности (например, при попытке визуализировать корпускулярно-волновой дуализм через механическое чередование свойств дискретной частицы и непрерывной волны).

1. Эпистемологические ограничения и неинтуитивный характер физической реальности.

Описание фундаментальных уровней реальности ограничено рядом объективных физических констант и принципов, которые задают рамки верифицируемого познания. Среди них необходимо выделить следующие факторы.

Предельность скорости: скорость света в вакууме выступает не просто технологическим лимитом для перемещения материальных объектов, а фундаментальной константой, определяющей структуру причинно-следственных связей в пространстве-времени.

Необратимость времени: концепция «стрелы времени» фиксирует фундаментальную термодинамическую асимметрию Вселенной, исключая возможность возврата замкнутой системы в исходное состояние.

Квантовая неопределенность: в рамках копенгагенской интерпретации квантовой механики реальность на микроуровне трактуется как принципиально вероятностная. Невозможность одновременного точного измерения импульса и координаты частицы рассматривается не как следствие несовершенства измерительных приборов, а как свойство самой квантовой системы [3].

Подобные физические ограничения глубоко неинтуитивны. Они требуют отказа от классической бытовой логики в пользу абстрактного математического моделирования и пересмотра базовых онтологических категорий.

## 2. Реляционный подход и эпистемологический феномен отражения.

Отказ от классических механистических моделей актуализирует вопрос об онтологическом базисе современной физической картины мира. Развитие квантовой теории демонстрирует продуктивность перехода от субстанциального описания (представления об изолированных «элементарных частицах» материи) к реляционному. В рамках этой парадигмы любое физическое взаимодействие интерпретируется как процесс обмена: частицы выступают переносчиками фундаментальных взаимодействий, а физические системы обмениваются энергией, фиксируя свои состояния. Таким образом, онтологический статус физического объекта определяется через совокупность его отношений с другими системами, а пространственно-временные координаты характеризуют не абсолютные свойства тел, а реляционные связи между ними. Такое понимание согласуется с концепцией реляционного пространства-времени.

Эпистемологический аспект «инверсии познания» раскрывается здесь через феномен репрезентации. Процесс познания физического мира опосредован сигналами, регистрируемыми органами чувств субъекта или детекторами приборов [4]. Познующее сознание формирует внутреннюю информационную модель внешней реальности. Однако в ходе этого процесса обнаруживается сложная взаимосвязь субъекта и объекта: свойства, которые в рамках классического реализма атрибутировались непосредственно объективной материи (такие как цвет, плотность или пространственная протяженность), в неклассической эпистемологии эксплицируются как специфические способы репрезентации информации в сознании.

3. Когнитивные аспекты восприятия реальности в контексте цифровизации.

Цифровая симуляция, ментальный образ или математическая абстракция физически развернуты на конкретных материальных носителях — полупроводниковых структурах или нейронных сетях, функционирующих в соответствии с законами термодинамики и биофизики. Таким образом, кажущаяся безграничность виртуальной среды обусловлена высокой вариативностью комбинаторных возможностей человеческого мышления.

В этом гносеологическом контексте обнаруживается фундаментальный парадокс когнитивной деятельности. Разум, являясь продуктом биологической эволюции и усложнения материальных систем, направлен на верификацию и объяснение той самой физической реальности, которая выступила условием его возникновения. Однако при попытке экстраполяции когнитивных моделей за пределы доступных эмпирических ограничений исследователь сталкивается с рамками категориального аппарата самого познающего субъекта. Анализируя фундаментальные законы природы, мы фиксируем априорные структуры и ограничения собственного мышления.

Таким образом, феномен «инверсии познания» отражает фундаментальное гносеологическое противоречие между эволюционно обусловленным опытом человека и реляционной, неинтуитивной природой квантово-механической и космологической реальности. Переход от субстанциального описания изолированных объектов к анализу системных взаимодействий выявляет жесткие ограничения теоретического языка и математического формализма. Они выступают не просто инструментами фиксации данных, а структурируют наше восприятие физического мира. В связи с этим обнаруживаемые в природе закономерности и симметрии во многом детерминированы априорными структурами самого познающего разума, однако постоянная фиксация иррегулярных и стохастических феноменов свидетельствует об онтологической неисчерпаемости реальности, оставляя процесс научного поиска принципиально открытым.

### Список литературы

1. Бао Ш. Антропный принцип в современной науке и его онтологические интерпретации / Ш. Бао // Идеи и идеалы. – 2020. – Т. 12, № 1-1. – С. 171-180.

2. Визгин В.П. Революционные 10-20-е гг.: физика от Коперника до современности с высоты птичьего полета / В.П. Визгин // Вопросы истории естествознания и техники. – 2021. – Т. 42, № 1. – С. 46-70.

3. Князев В.Н. Квантовая революция в физике начала XX века / В.Н. Князев // Проблемы онто-гносеологического обоснования математических и естественных наук. – 2025. – № 16. – С. 70-79.

4. Оконская Н.К. Человеческий интеллект: парадоксы, загадки, перспективы развития / Н.К. Оконская, И.В. Брылина, Н.А. Симанова // Философия и гуманитарные науки в информационном обществе. – 2020. – № 1(27). – С. 32-41.

© Гибадуллин А.А., 2026

**СЕКЦИЯ  
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

**АКТУАЛЬНОСТЬ И НЕОБХОДИМОСТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
В РОССИИ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ (НА ПРИМЕРЕ  
НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ)**

**Абузова Елизавета Игоревна**  
студент

Научный руководитель: **Крюкова Тамара Михайловна**  
к.э.н., доцент

Нижегородский институт управления –  
филиал ФГБОУ ВО «РАНХиГС»

**Аннотация:** в статье исследуются теоретические и практические аспекты обеспечения экономической безопасности предпринимательской деятельности в контексте современных вызовов. На примере Нижегородской области проанализирована эволюция угроз, включая санкционные ограничения, экономическую преступность и административные барьеры. Выявлены ключевые проблемы реализации политики безопасности на уровне малого и среднего предпринимательства (МСП). Автором разработана комплексная модель защиты предприятия, интегрирующая организационные, правовые и финансовые механизмы, а также проведена оценка ее социально-экономической эффективности. Доказано, что внедрение системного подхода к безопасности способствует снижению ущерба от мошенничества и хищений до 70 процентов, а также создает мультипликативный эффект для региональной экономики.

**Ключевые слова:** экономическая безопасность, предпринимательская деятельность, Нижегородская область, санкционные риски, угрозы бизнесу, МСП, комплексная система защиты, административные барьеры.

**RELEVANCE AND NECESSITY OF ENSURING THE SAFETY  
OF BUSINESS ACTIVITIES IN RUSSIA: REGIONAL ASPECT  
(ON THE EXAMPLE OF THE NIZHNY NOVGOROD REGION)**

**Abuzova Elizaveta Igorevna**

Scientific adviser: **Kryukova Tamara Mikhailovna**

**Abstract:** The article explores the theoretical and practical aspects of ensuring the economic security of entrepreneurial activities in the context of modern challenges. Using the example of the Nizhny Novgorod Region, the evolution of threats, including sanctions restrictions, economic crime, and administrative barriers, is analyzed. The key problems of implementing security policies at the level of small and medium-sized enterprises (SMEs) are identified. The author develops a comprehensive enterprise protection model that integrates organizational, legal, and financial mechanisms, and assesses its socio-economic effectiveness. It has been proven that the implementation of a systematic approach to security helps to reduce the damage caused by fraud and theft by up to 70 percent, and also creates a multiplier effect for the regional economy.

**Key words:** economic security, entrepreneurial activity, Nizhny Novgorod Region, sanctions risks, business threats, SMEs, comprehensive protection system.

Актуальность темы исследования обусловлена многомерной трансформацией условий функционирования российского бизнеса в период санкционного давления и геополитической турбулентности. Предпринимательская деятельность как базовый элемент рыночной экономики испытывает беспрецедентное воздействие разнообразных угроз — от киберпреступности и корпоративного рейдерства до административных барьеров и недобросовестной конкуренции. В этих условиях вопросы обеспечения экономической безопасности предпринимательства приобретают критическое значение не только для отдельных хозяйствующих субъектов, но и для устойчивого развития региональных экономических систем. Нижегородская область, являясь одним из крупнейших индустриальных регионов Приволжского федерального округа, представляет собой показательный объект для исследования проблематики безопасности бизнеса. Здесь сконцентрированы предприятия оборонно-промышленного комплекса, высокотехнологичные производства и развитая инфраструктура малого и среднего предпринимательства. Вместе с тем регион сталкивается с типичными для российских территорий вызовами: высоким уровнем теневой экономики, несовершенством правоприменительной практики, недостаточной эффективностью механизмов государственной поддержки бизнеса.

Отечественная экономическая школа рассматривает безопасность предпринимательства через призму нескольких парадигм. Классическое определение трактует безопасность предпринимательской деятельности как

состояние защищенности жизненно важных интересов предприятия от внутренних и внешних угроз, обеспечивающее его устойчивое функционирование и развитие в условиях неопределенности внешней среды. Альтернативная концепция рассматривает безопасность предпринимательства через призму ресурсного подхода, определяя ее как способность хозяйствующего субъекта эффективно использовать имеющиеся ресурсы для противодействия негативным факторам и минимизации потенциального ущерба. Институциональный подход фокусируется на анализе качества институциональной среды и эффективности формальных и неформальных правил, регулирующих предпринимательскую деятельность. Современные исследования все чаще обращаются к концепции устойчивого развития, где безопасность рассматривается не как статичное состояние защищенности, а как динамический процесс адаптации к изменяющимся условиям внешней среды с сохранением способности к долгосрочному развитию и созданию стоимости. Эволюция угроз экономической безопасности российских предприятий в условиях санкционных ограничений характеризуется комплексностью, системностью и беспрецедентной интенсивностью негативного воздействия на различные аспекты предпринимательской деятельности. Финансовые угрозы связаны с ограничением доступа российских компаний к международным рынкам капитала, замораживанием активов и блокированием корреспондентских счетов в иностранных банках. Технологические угрозы обусловлены прекращением поставок высокотехнологичного оборудования, программного обеспечения и комплектующих из недружественных стран. Логистические угрозы связаны с разрывом традиционных транспортных маршрутов, закрытием воздушного пространства европейских стран для российских авиакомпаний и ограничениями доступа в европейские порты. Репутационные угрозы для российских компаний проявились в кампаниях по дискредитации отечественного бизнеса на международной арене, разрыве контрактов иностранными партнерами под давлением санкционной риторики и уходе транснациональных корпораций с российского рынка.

Анализ экономической преступности в Нижегородской области за 2023-2025 годы свидетельствует о сохранении напряженной криминогенной обстановки в экономической сфере. Общее количество зарегистрированных преступлений экономической направленности возросло с 2639 в 2023 году до 2878 в 2025 году, что составляет прирост 9,1 процента. Наиболее значительный рост зафиксирован по категории легализации преступных доходов —

38,2 процента за три года, что отражает усложнение схем отмывания денежных средств и расширение практики использования номинальных структур. Количество мошенничеств увеличилось на 13,9 процента, достигнув 2104 зарегистрированных преступлений в 2025 году, что свидетельствует о сохранении высокой уязвимости предприятий к данному виду противоправных действий. Положительная динамика наблюдается только по категории присвоения и растраты, где отмечено сокращение на 12,2 процента за анализируемый период. Результаты опроса предпринимателей Нижегородской области выявляют, что наиболее значимым административным барьером является высокая налоговая нагрузка, на которую указали 78,6 процента респондентов при среднем балле значимости 4,5 из 5. Сложность получения разрешительной документации и лицензий отмечают 67,3 процента предпринимателей со средним баллом 4,2, что свидетельствует о сохранении избыточных административных процедур. Проблемы доступа к земельным участкам актуальны для 59,1 процента опрошенных, что особенно критично для субъектов, планирующих расширение производственных мощностей или создание новых объектов.

Институциональная инфраструктура поддержки и защиты предпринимательства в Нижегородской области представлена комплексом государственных органов, общественных организаций и специализированных институтов развития. Уполномоченный по защите прав предпринимателей в Нижегородской области выполняет ключевую роль в обеспечении внесудебных механизмов разрешения конфликтов между бизнесом и органами власти. За 2024 год аппаратом уполномоченного было рассмотрено 847 обращений от субъектов предпринимательства, из которых 623 завершились положительным решением в пользу заявителей, что составляет 73,6 процента удовлетворенных обращений. Министерство промышленности, торговли и предпринимательства Нижегородской области в 2024 году распределило 1,47 миллиарда рублей региональной поддержки между 1853 субъектами предпринимательства, что на 18,3 процента превышает показатели предыдущего года. Центр поддержки предпринимательства Нижегородской области за 2024 год провел 327 образовательных мероприятий с общим количеством участников более 8500 человек. Корпорация развития малого и среднего предпринимательства Нижегородской области в 2024 году выдала 1243 микрозайма на общую сумму 2,86 миллиарда рублей и предоставила 487 поручительств на сумму 4,12 миллиарда рублей. Оценка эффективности деятельности региональных

структур по защите предпринимательства не может быть признана полностью удовлетворительной, поскольку сохраняется существенный разрыв между декларируемыми целями программ поддержки и реальными результатами их реализации. Значительная часть субъектов МСП испытывает трудности с доступом к мерам поддержки из-за сложности процедур, избыточных требований к документации и недостаточной информированности о доступных возможностях.

Реализация политики экономической безопасности на уровне субъектов малого и среднего предпринимательства в Нижегородской области сталкивается с комплексом системных проблем. Финансовые ограничения представляют собой базовую проблему, поскольку создание эффективной системы защиты требует значительных капитальных и текущих затрат, а малые предприятия функционируют в условиях ограниченной ликвидности и высокой закредитованности. Кадровая проблема проявляется в невозможности содержания специализированных подразделений и найма квалифицированных специалистов в области экономической безопасности. Информационная асимметрия между субъектами МСП и органами власти создает препятствия для эффективного взаимодействия в сфере обеспечения безопасности предпринимательства. Правовая незащищенность субъектов МСП обусловлена несовершенством механизмов судебной защиты, длительностью разбирательств и высокими издержками на юридическое сопровождение. Технологическая отсталость малых предприятий в области информационной безопасности создает повышенные риски киберугроз и утечки конфиденциальных данных.

В ответ на выявленные проблемы разработана модель комплексной системы защиты предприятия от внутренних и внешних угроз, которая интегрирует организационные, правовые, финансовые, информационные и кадровые аспекты обеспечения безопасности. Организационная составляющая предполагает формирование функционального подразделения или назначение ответственного специалиста по экономической безопасности в зависимости от масштаба предприятия. Для микро и малых предприятий целесообразно делегирование функций безопасности одному из руководителей с привлечением внешних консультантов по специализированным направлениям, тогда как средние предприятия должны создавать специализированные службы экономической безопасности. Правовая защита предприятия обеспечивается через грамотное оформление договорных отношений, защиту интеллектуальной собственности, соблюдение корпоративных процедур и

своевременное обжалование неправомерных действий контрагентов и органов власти. Финансовая безопасность предприятия обеспечивается через диверсификацию источников финансирования, оптимизацию структуры капитала, поддержание достаточного уровня ликвидности и создание финансовых резервов. Информационная безопасность включает технические средства защиты (антивирусное программное обеспечение, межсетевые экраны, системы резервного копирования), организационные меры (политики паролей, регламенты использования съемных носителей, контроль доступа к информационным системам) и обучение персонала основам цифровой гигиены. Кадровая безопасность обеспечивается через тщательный отбор персонала, адаптацию новых сотрудников, формирование лояльности и своевременное выявление деструктивных настроений в коллективе.

Оценка социально-экономической эффективности предлагаемых мероприятий по укреплению безопасности бизнеса демонстрирует их высокую целесообразность. Расчеты показывают, что внедрение комплексной системы безопасности для среднего предприятия требует первоначальных инвестиций в размере 8,4 миллиона рублей и ежегодных эксплуатационных расходов 2,6 миллиона рублей. При этом предотвращенный ущерб от различных угроз экономической безопасности составляет 13,3 миллиона рублей в год, что обеспечивает чистый экономический эффект 2,3 миллиона рублей уже в первый год функционирования системы. Наибольший вклад в предотвращенный ущерб вносит снижение потерь от мошенничества контрагентов (4,4 миллиона рублей) и хищений (3,6 миллиона рублей), что подтверждает критическую важность направлений правовой защиты и внутреннего контроля. Период окупаемости инвестиций в систему безопасности составляет менее одного года, что свидетельствует о высокой экономической целесообразности внедрения предлагаемых мероприятий. В последующие годы эксплуатации системы, когда капитальные затраты уже произведены, чистый экономический эффект возрастает до 10,7 миллиона рублей ежегодно. Социальные эффекты от укрепления безопасности предпринимательства в Нижегородской области проявляются в сохранении существующих и создании новых рабочих мест (порядка 2100 мест ежегодно), росте налоговых поступлений в бюджетную систему (около 840 миллионов рублей ежегодно), снижении социальной напряженности и развитии предпринимательской активности (дополнительно 320 субъектов МСП ежегодно).

Проведенное исследование подтверждает, что обеспечение безопасности предпринимательской деятельности в современных российских условиях является не просто желательной мерой, а объективной необходимостью для выживания и развития бизнеса. Санкционные ограничения и внутренние институциональные дефекты сформировали качественно новый ландшафт угроз, требующий системного подхода к защите интересов предпринимателей. Разработанная комплексная модель защиты предприятия, адаптированная под ресурсные ограничения субъектов малого и среднего предпринимательства Нижегородской области, доказала свою экономическую целесообразность с периодом окупаемости менее одного года и значительными социальными эффектами для региональной экономики. Успешная реализация предложенных мероприятий требует координации усилий органов государственной власти, правоохранительных структур, институтов развития и самого предпринимательского сообщества. Дальнейшее совершенствование институциональной среды, развитие инфраструктуры поддержки бизнеса и повышение правовой культуры предпринимателей создадут условия для устойчивого развития региональной экономики и реализации конкурентного потенциала Нижегородской области.

### Список литературы

1. Министерство промышленности, торговли и предпринимательства Нижегородской области: Официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: <https://minprom.government-nnov.ru> (дата обращения: 25.04.2026).
2. Федеральная служба государственной статистики: Официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 18.04.2026).
3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая): от 26 января 1996 г. № 14-ФЗ: ред. от 24 июля 2023 г. // КонсультантПлюс: справочно-правовая система. — URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_9027/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/) (дата обращения: 20.04.2026).
4. Федеральная налоговая служба России: Официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.nalog.gov.ru/rn77/> (дата обращения: 19.04.2026).

© Абузова Е.И., 2026

## СТРУКТУРНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКИ В ДОЛЛАРИЗИРОВАННОЙ МАЛОЙ ОТКРЫТОЙ ЭКОНОМИКЕ: СЛУЧАЙ АРМЕНИИ

**Абазян Мария Робертовна**

аспирант направления «Финансы и бухгалтерский учёт»,  
старший преподаватель  
Российско-Армянский университет

**Аннотация:** В статье исследуется денежно-кредитная политика Центрального банка Армении за период 2010-2024 годов. Рассматривается реакция ставки рефинансирования на крупные внешние шоки: пандемию COVID-19, Вторую Карабахскую войну и геополитические потрясения 2022 года. На основе трёх показателей — номинальной ставки рефинансирования, инфляции ИПЦ и реальной процентной ставки — выявляются признаки временного запаздывания реакции инструмента денежно-кредитной политики на инфляционную динамику. Установлено, что высокая финансовая долларизация и зависимость от денежных переводов структурно ограничивают трансмиссионный механизм ЦБА и снижают стабилизирующую эффективность процентного канала.

**Ключевые слова:** денежно-кредитная политика, запаздывание инструмента, реальная процентная ставка, долларизация, инфляционное таргетирование, внешние шоки, Армения, Центральный банк Армении.

## STRUCTURAL CONSTRAINTS OF MONETARY POLICY IN A DOLLARIZED SMALL OPEN ECONOMY: THE CASE OF ARMENIA

**Abazyan Maria Robertovna**

**Abstract:** This paper examines the conduct of monetary policy by the Central Bank of Armenia over 2010–2024, focusing on the response of the refinancing rate to major external shocks: the COVID-19 pandemic, the Second Nagorno-Karabakh War, and the 2022 geopolitical disruption. Drawing on three indicators — the nominal refinancing rate, CPI inflation, and the derived real interest rate — the paper

identifies evidence of a temporal lag in the policy instrument's response to inflation dynamics: the CBA's rate adjustments consistently trailed inflation dynamics, producing negative real rates during the 2021–2022 inflationary episode and sharply positive real rates during the 2023–2024 disinflation. High financial dollarization and remittance dependence are identified as structural constraints that amplify this lag pattern.

**Key words:** monetary policy, instrument lag, real interest rate, dollarization, inflation targeting, external shocks, Armenia, Central Bank of Armenia.

## 1. Введение

Денежно-кредитная политика в малых открытых экономиках с переходным характером институтов сталкивается с принципиально иными вызовами, нежели в крупных финансово развитых странах. Стандартная теория инфляционного таргетирования предполагает, что центральный банк располагает надёжным трансмиссионным механизмом: изменения ключевой ставки достаточно предсказуемым образом влияют на кредитные условия, совокупный спрос и уровень цен. Однако в экономиках с высокой финансовой долларизацией, значительной зависимостью от денежных переводов и регулярным воздействием геополитических шоков этот механизм оказывается структурно ослаблен [1].

Армения представляет собой наглядную иллюстрацию данных ограничений. Начиная с 2006 года, ЦБА проводит политику инфляционного таргетирования с целевым показателем 4% ( $\pm 1,5$  п.п.), используя ставку рефинансирования в качестве основного инструмента денежно-кредитной политики. Вместе с тем высокая степень долларизации, ограниченная глубина финансового рынка и зависимость трансмиссионного механизма преимущественно от валютного канала структурно снижают эффективность процентного канала денежно-кредитной политики [2]. На протяжении 2020–2022 годов перед ЦБА возникли нетривиальные задачи в условиях последовательного воздействия трёх крупных шоков: пандемии COVID-19, Второй Карабахской войны и геополитических потрясений, связанных с геополитическими событиями 2022 года.

Ключевым, но недостаточно изученным измерением этой проблемы является феномен запаздывания инструмента: наблюдаемая задержка между

возникновением инфляционного шока и корректировкой номинальной ставки до уровня, обеспечивающего нейтральную или сдерживающую реальную монетарную позицию. Когда инфляция ускоряется быстрее, чем центральный банк ужесточает политику, реальная ставка становится отрицательной — что может отражать сохранение относительно мягких монетарных условий в период нарастания инфляционного давления. В обратной ситуации реальная ставка резко возрастает, создавая риск избыточного ужесточения [3].

Цель настоящей статьи — задокументировать оба проявления запаздывания инструмента в Армении на горизонте 2010–2024 годов и показать, что наблюдаемый паттерн может свидетельствовать о структурных ограничениях, связанных с долларизацией и зависимостью от ремиттансов. Работа также закладывает эмпирическую основу для последующего исследования связи между позицией денежно-кредитной политики и динамикой торгового баланса Армении.

## 2. Обзор литературы

Теоретические основы инфляционного таргетирования восходят к работам Svensson [6] и Bernanke et al. [7], которые показали, что ключевая ставка центрального банка при прозрачной коммуникационной политике способна служить эффективным якорём инфляционных ожиданий. Вместе с тем эффективность этого механизма критически зависит от глубины финансового рынка и степени долларизации экономики.

Calvo и Reinhart [1] в рамках концепции «страха перед плаванием» показали, что центральные банки малых открытых экономик с высокой долларизацией склонны поддерживать фактическую стабильность обменного курса даже при формально гибком режиме. В условиях, когда значительная часть контрактов и сбережений номинирована в иностранной валюте, изменение ставки рефинансирования оказывает ограниченное воздействие на стоимость заимствований в экономике в целом.

Применительно к постсоветским переходным экономикам Egert и Morales-Zumaquero [4] фиксируют структурную нестабильность параметров трансмиссионного механизма на протяжении 1990–2000-х годов. Для Армении Grigoryan et al. [2] показывают, что в условиях долларизации обменный курс доминирует над процентным каналом как основной механизм трансмиссии

монетарной политики в Армении, тогда как эффективность процентного канала остаётся ограниченной.

Роль ремиттансов как структурного фактора, осложняющего денежно-кредитную политику, исследована Acosta et al. [3]: крупные притоки трансфертов вызывают реальное удорожание национальной валюты и снижают чувствительность совокупного спроса к изменению ставки рефинансирования. На, Kose и Ohnsorge [5] устанавливают, что в экономиках, подверженных геополитической нестабильности, инфляция носит преимущественно шоковый и немонетарный характер, что ограничивает возможности для стабилизации через процентный канал. Ни одна из существующих работ не документирует систематически динамику реальной ставки и паттерн запаздывания инструмента для Армении на сопоставимом многошоковом горизонте, что составляет специфический эмпирический вклад настоящей статьи.

### 3. Данные и методология

Эмпирический анализ строится на годовых данных за период 2010–2024 годов (15 наблюдений). Выбор горизонта обусловлен двумя обстоятельствами: 2010 год соответствует стабилизации армянской экономики после рецессии 2009 года; 2024 год является последним годом с доступными итоговыми данными на момент написания работы.

Используются три переменные. Номинальная ставка рефинансирования — официальная ключевая ставка ЦБА, публикуемая на сайте регулятора [8]; в качестве годового значения принимается ставка на конец декабря соответствующего года. Уровень инфляции — годовое изменение индекса потребительских цен (ИПЦ) по данным АрмСтат [9] и World Bank WDI [10]. Реальная процентная ставка рассчитывается по приближённой формуле Фишера:  $r = i - \pi$ , где  $i$  — номинальная ставка рефинансирования,  $\pi$  — годовая инфляция ИПЦ.

Методология анализа носит описательно-аналитический характер и включает: графическую визуализацию динамики трёх показателей; выявление режимных сдвигов на основе структурных изломов траектории ставки рефинансирования; содержательную интерпретацию наблюдаемых паттернов с привлечением институционального контекста. Выбор описательного подхода обусловлен ограниченным объёмом выборки (15 годовых наблюдений), не позволяющим применить полноценный эконометрический инструментарий без

существенного риска избыточной параметризации. В дополнение к визуальному анализу в работе рассчитываются попарные коэффициенты корреляции между номинальной ставкой рефинансирования, текущей инфляцией и лагированной инфляцией ( $t-1$ ), а также между реальной процентной ставкой и текущей инфляцией. Расчёт корреляций носит иллюстративный характер и служит дополнительным описательным свидетельством наблюдаемых паттернов взаимосвязи между переменными.

#### 4. Результаты

##### 4.1. Сводная таблица данных

Таблица 1

##### Показатели денежно-кредитной политики ЦБА, 2010-2024

Год	Ставка реф. (%)	Инфляция ИПЦ (%)	Реальная ставка (%)	Режим ДКП
2010	7,25	8,2	-0,95	Смягчение
2011	8,00	7,7	0,30	Смягчение
2012	8,00	2,6	5,40	Смягчение
2013	8,00	5,8	2,20	Смягчение
2014	6,75	3,0	3,75	Смягчение
2015	6,75	3,7	3,05	Смягчение
2016	6,75	-1,4	8,15	Смягчение
2017	6,00	2,7	3,30	Смягчение
2018	6,00	2,5	3,50	Смягчение
2019	5,75	1,4	4,35	Смягчение
2020	5,25	1,2	4,05	Ужесточение
2021	6,50	7,2	-0,70	Ужесточение
2022	9,25	8,6	0,65	Ужесточение
2023	10,75	2,0	8,75	Нормализация
2024	8,50	0,3	8,20	Нормализация

*Источник: ЦБА [8]; АрмСтат [9]; World Bank WDI [10]. Реальная ставка = номинальная ставка – инфляция ИПЦ (формула Фишера). Выделены ячейки с отрицательной реальной ставкой.*

В таблице 1 представлены все 15 лет наблюдений с разбивкой по трём режимам денежно-кредитной политики. Обращает на себя внимание резкий контраст между 2021–2022 годами (отрицательная или минимальная реальная ставка при высокой инфляции) и 2023–2024 годами (экстремально высокая реальная ставка при низкой инфляции) — именно этот контраст является центральным эмпирическим результатом работы (табл. 1).

Корреляционный анализ (табл. 2) позволяет сделать ряд наблюдений. Коэффициент корреляции между ставкой рефинансирования и текущей инфляцией составляет 0,234, тогда как аналогичный показатель для ставки и инфляции предшествующего года равен 0,706. Это свидетельствует о том, что динамика ставки рефинансирования в большей мере согласуется с прошлогодней инфляцией, нежели с текущей, что может указывать на наличие временного лага в реакции инструмента на инфляционные изменения. Высокий отрицательный коэффициент корреляции между реальной процентной ставкой и текущей инфляцией (–0,887) отражает устойчивую тенденцию к снижению реальной ставки в периоды инфляционного ускорения, что согласуется с наблюдениями, представленными в разделе 4.4.

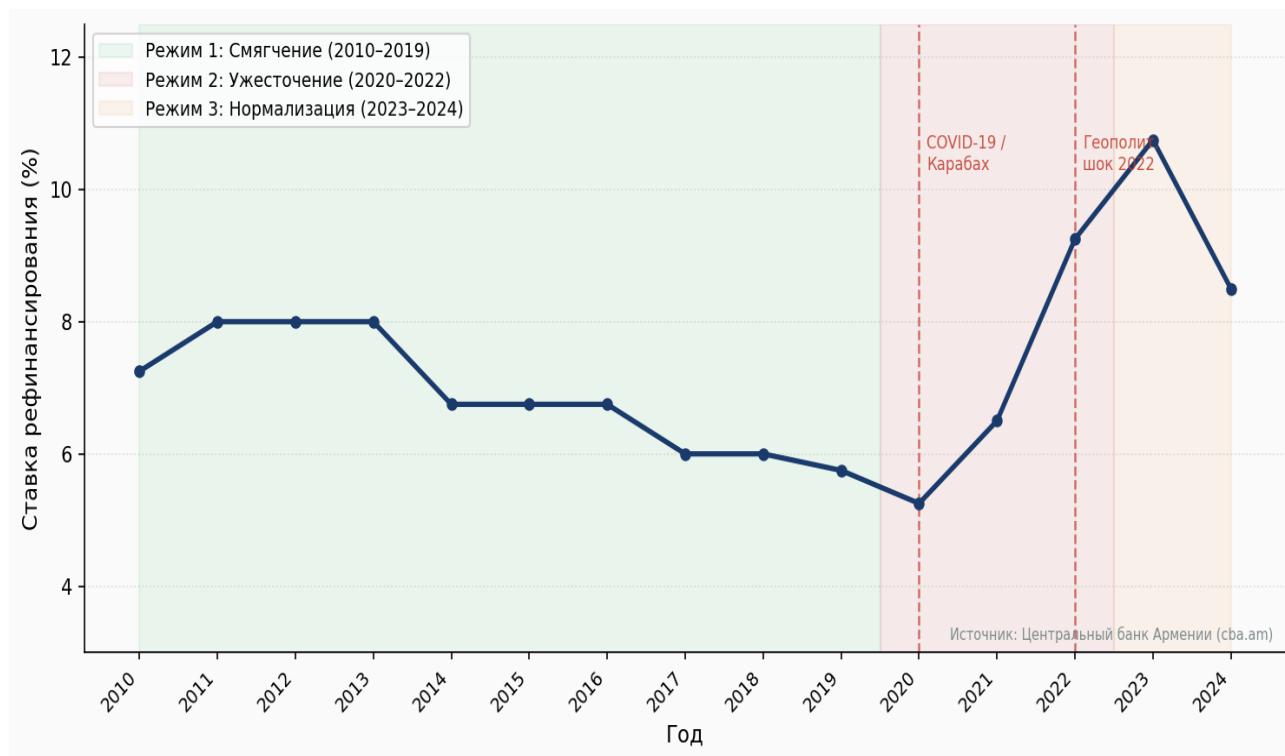
Таблица 2

**Коэффициенты корреляции между показателями денежно-кредитной политики ЦБА, 2010-2024**

Пара переменных	Коэффициент корреляции
$r(t)$ и $\pi(t)$	0,234
$r(t)$ и $\pi(t-1)$	0,706
$r(t)$ и $\pi(t-2)$	0,538
$rr(t)$ и $\pi(t)$	–0,887
$\Delta r(t)$ и $\pi(t-1)$	0,484

*Источник: расчёты автора на основе данных ЦБА [8], АрмСтат [9], World Bank WDI [10].  $\pi(t)$  — инфляция ИПЦ текущего года;  $\pi(t-1)$  — инфляция предшествующего года;  $r(t)$  — ставка рефинансирования;  $rr(t)$  — реальная процентная ставка.*

## 4.2. Три режима денежно-кредитной политики

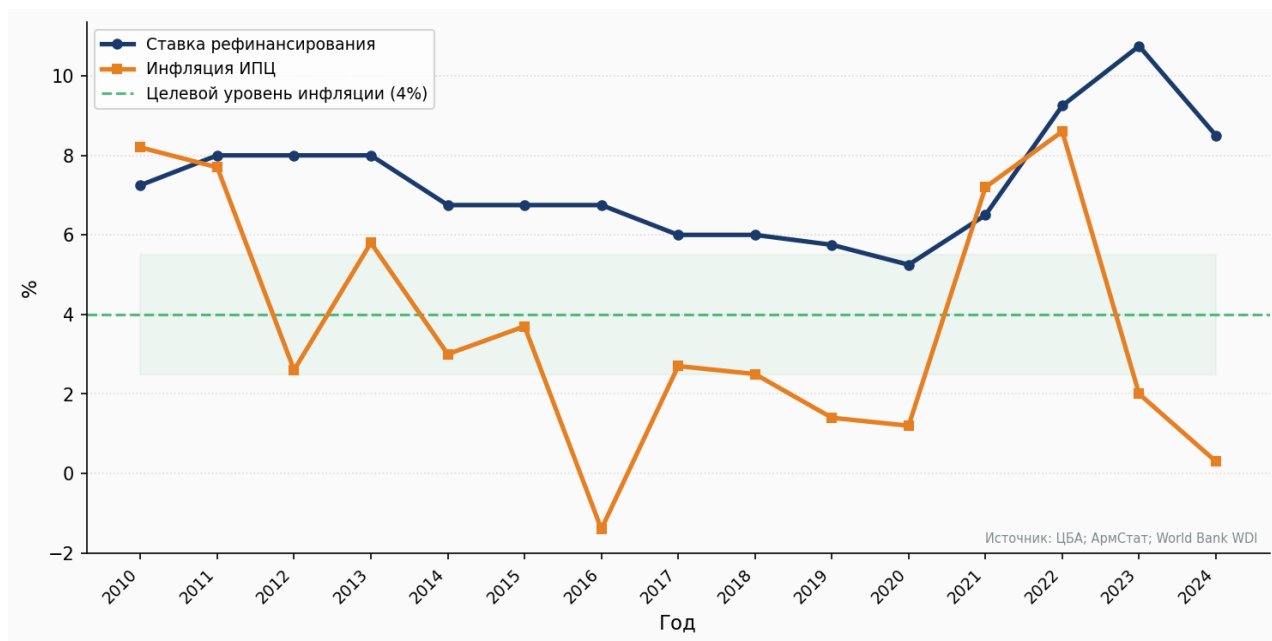


**Рис. 1. Динамика ставки рефинансирования ЦБА, 2010–2024 (три режима денежно-кредитной политики)**

Источник: Центральный банк Армении (cba.am) [8]

Анализ динамики ставки рефинансирования ЦБА за 2010–2024 годы позволяет выделить три содержательно различных режима (рис. 1). Первый режим — постепенное смягчение (2010–2019) — характеризуется снижением ставки с 7,25% до 5,25%, отражающим умеренное инфляционное давление и аккомодационные намерения регулятора. Второй режим — экстренное ужесточение (2020–2022) — был вызван конвергенцией нескольких шоков: первоначальное снижение ставки до исторического минимума сменилось резким циклом ужесточения, доведшим ставку до 10,75% к концу 2022 года по мере нарастания инфляции. Третий режим — постепенная нормализация (2023–2024) — сопровождался снижением ставки до 8,50%, однако темп нормализации отставал от темпа дезинфляции, что породило эпизод резко положительных реальных ставок.

### 4.3. Соответствие политики инфляционному таргету



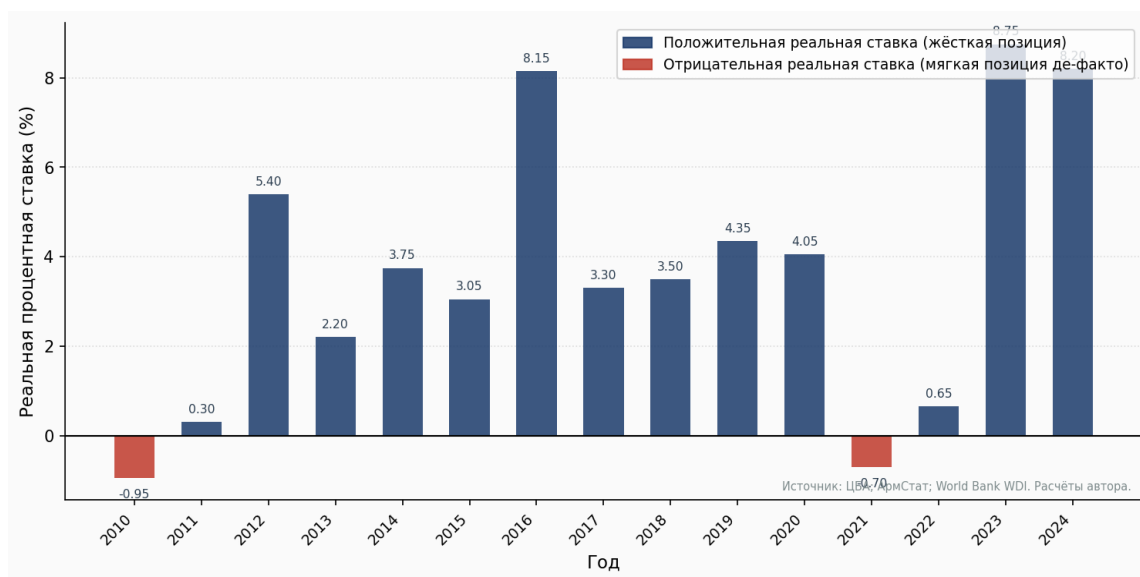
**Рис. 2. Ставка рефинансирования и инфляция ИПЦ относительно целевого уровня (4%), 2010–2024**

*Источник: ЦБА [8]; АрмСтат [9]; World Bank WDI [10]*

На рисунке 2 представлена сравнительная динамика ставки рефинансирования и инфляции ИПЦ на фоне целевого уровня 4%. Инфляция демонстрирует существенно большую волатильность, чем ставка рефинансирования: коэффициент вариации инфляции за 2010–2024 годы составляет около 1,12 против 0,22 для ставки рефинансирования. Инфляция выходила за пределы допустимого диапазона ( $4\% \pm 1,5$  п.п.) в шести из пятнадцати лет наблюдения, однако ни одно из этих отклонений не является следствием классической монетарной инфляции спроса — все они обусловлены экзогенными шоками предложения, что объективно ограничивает эффективность ответных мер через процентный канал.

Особо следует отметить 2016 год: инфляция стала отрицательной ( $-1,4\%$ ), тогда как ставка рефинансирования оставалась на уровне  $6,75\%$ , что означало реальную ставку порядка  $8,15\%$  — избыточно жёсткую позицию в условиях дефляции, возникшую не вследствие целенаправленного ужесточения, а из-за запаздывания реакции регулятора.

#### 4.4. Динамика реальной процентной ставки и запаздывание инструмента



**Рис. 3. Реальная процентная ставка ЦБА**

**(ставка рефинансирования – инфляция ИПЦ), 2010-2024**

*Источник: ЦБА [8]; АрмСтат [9]; World Bank WDI [10]. Расчеты автора.*

*Красным выделены отрицательные значения (мягкая позиция де-факто)*

Динамика реальной процентной ставки (рис. 3) является центральным эмпирическим результатом работы. За анализируемый период реальная ставка колебалась в диапазоне от  $-0,95\%$  (2010 год) до  $8,75\%$  (2023 год) — размах в 9,7 п.п., свидетельствующий о существенной волатильности фактической монетарной позиции, обусловленной в значительной мере не решениями ЦБА, а экзогенной динамикой инфляции.

Аналитически критическими являются два эпизода. В 2021 году по мере ускорения инфляции до  $7,2\%$  реальная ставка стала отрицательной ( $-0,70\%$ ), что свидетельствует о временном лаге реакции политики на ускорение инфляции. В 2023–2024 годах, напротив, по мере быстрого снижения инфляции до  $2,0\%$ , а затем до  $0,3\%$ , реальная ставка резко возросла до  $8,75\%$  и  $8,20\%$  соответственно — инструмент запаздывал теперь в противоположном направлении, порождая непреднамеренно контрактивную позицию в фазе нормализации.

Этот асимметричный паттерн запаздывания может отражать структурные особенности денежно-кредитной политики в экономиках с преимущественно шоковой инфляцией. Долларизация усугубляет данную проблему: ослабленный

процентный канал создаёт давление в пользу более агрессивных корректировок с риском перерегулирования.

Вместе с тем необходимо сделать важную оговорку. Отрицательные реальные ставки в 2021–2022 годах наблюдались в подавляющем большинстве как развитых, так и развивающихся экономик: глобальный инфляционный всплеск носил преимущественно импортируемый характер, а центральные банки во всём мире сознательно избегали чрезмерно резкого ужесточения в условиях постпандемийной неопределённости [5]. Следовательно, представленные данные свидетельствуют прежде всего о наличии временного лага реакции политики, а не являются исчерпывающим доказательством структурной неэффективности трансмиссионного механизма ЦБА. Утверждение о структурном характере данного паттерна требует верификации на основе более детального эконометрического анализа, что составляет направление дальнейшего исследования.

## 5. Заключение

Настоящая статья представила анализ денежно-кредитной политики Центрального банка Армении за период 2010–2024 годов и сформулировала три ключевых вывода.

Во-первых, траектория ставки рефинансирования демонстрирует выраженную трёхрежимную структуру — смягчение, ужесточение, нормализация, — каждый из которых был инициирован прежде всего экзогенными шоками, а не эндогенными монетарными условиями.

Во-вторых, динамика реальной процентной ставки выявляет систематический паттерн запаздывания инструмента: корректировки номинальной ставки ЦБА последовательно отставали от инфляционной динамики в обоих направлениях, порождая де-факто аккомодационную политику в период всплеска 2021–2022 годов и непреднамеренно контрактивную политику в период дезинфляции 2023–2024 годов.

В-третьих, полученные результаты позволяют предположить наличие структурных ограничений трансмиссионного механизма, связанных с высокой финансовой долларизацией и зависимостью от ремиттансов, которые могут способствовать тому, что запаздывание инструмента приобретает устойчивый, а не эпизодический характер.

Практическим следствием является вывод о необходимости дополнения стандартных рамок инфляционного таргетирования: индекс позиции денежно-кредитной политики, явно учитывающий динамику реальной ставки, обеспечил

бы более точный сигнал о фактической жёсткости политики ЦБА. Построение такого индекса на квартальных данных и тестирование его связи с динамикой торгового баланса Армении в условиях долларизации составляют непосредственное направление дальнейшего исследования.

### Список литературы

1. Calvo G., Reinhart C. Fear of floating // Quarterly Journal of Economics. 2002. Vol. 117, № 2. P. 379–408.
2. Grigoryan K., Avagyan G., Karapetyan N., Mkhitaryan L. Impact of Macroeconomic Policy Shocks on the Armenian Economy: Evidence from VAR Analysis // Norwegian Journal of Development of the International Science. 2020. № 49-2. P. 10–15.
3. Acosta P., Baerg N., Mandelman F. Financial development, remittances, and real exchange rate appreciation // Federal Reserve Bank of Atlanta Economic Review. 2009. Vol. 94, № 1. P. 1–12.
5. Egert B., Morales-Zumaquero A. Exchange rate regimes, foreign exchange volatility, and export performance in Central and Eastern Europe // Eastern European Economics. 2008. Vol. 46, № 3. P. 25–50.
6. Ha J., Kose M. A., Ohnsorge F. One-Stop Source: A Global Database of Inflation // Journal of International Money and Finance. 2023. Vol. 137. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2023.102896> (дата обращения: 14.05.2026).
7. Svensson L. Inflation forecast targeting: Implementing and monitoring inflation targets // European Economic Review. 1997. Vol. 41, № 6. P. 1111–1146.
8. Bernanke B., Laubach T., Mishkin F., Posen A. Inflation Targeting: Lessons from the International Experience. Princeton : Princeton University Press, 1999. 382 p.
9. Центральный банк Армении. Инструменты денежно-кредитной политики: процентные ставки [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cba.am> (дата обращения: 14.05.2026).
10. Статистический комитет Республики Армения (АрмСтат). Индекс потребительских цен [Электронный ресурс]. URL: <https://www.armstat.am> (дата обращения: 14.05.2026).
11. World Bank. World Development Indicators [Electronic resource]. URL: <https://databank.worldbank.org> (accessed: 14.05.2026).

**СЕКЦИЯ  
ЮРИДИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

## ПРАВОВАЯ КВАЛИФИКАЦИЯ «СЕРОЙ» ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ: ПРОБЛЕМЫ ДОКАЗЫВАНИЯ В СУДЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

**Оленчук Виктория Олеговна**

студент

Научный руководитель: **Рузаева Елена Михайловна**

кандидат педагогических наук,

кандидат юридических наук,

доцент кафедры гражданского права и процесса

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный

университет имени В.А. Бондаренко»

**Аннотация:** В статье анализируются правовые и практические аспекты квалификации «серой» заработной платы в российском правовом поле. Рассматриваются основные проблемы, с которыми сталкиваются участники процесса при попытке доказать факт получения или выплаты неофициальной части дохода. На основе анализа судебной практики и научных публикаций за 2021-2025 годы выделены наиболее эффективные доказательственные средства и обозначены пробелы в законодательном регулировании.

**Ключевые слова:** серая заработная плата, доказывание, судебный процесс, трудовые отношения, свидетельские показания, косвенные доказательства.

## LEGAL CLASSIFICATION OF «GRAY» WAGES: PROBLEMS OF PROOF IN LEGAL PROCEEDINGS

**Olenchuk Victoria Olegovna**

Scientific adviser: **Ruzaeva Elena Mikhailovna**

**Abstract:** This article analyzes the legal and practical aspects of classifying «gray» wages in the Russian legal framework. It examines the main challenges faced by parties to the case when attempting to prove the receipt or payment of an unofficial portion of income. Based on an analysis of judicial practice and academic publications from 2021-2025, the most effective evidentiary tools are identified and gaps in legislative regulation are identified.

**Key words:** gray wages, proof, litigation, labor relations, witness testimony, circumstantial evidence.

Тема «серой» заработной платы в России до сих пор остается одним из проблемных аспектов в правоприменительной практике. С одной стороны, это массовое явление, с другой – крайне сложный механизм доказывания в суде. Под «серой» зарплатой в правовой доктрине понимается часть вознаграждения за труд, которая официально не проводится по документам, с нее не уплачиваются налоги и страховые взносы [4, с. 938]. На практике это выглядит так: в трудовом договоре стоит минимальный оклад (часто на уровне МРОТ), а остальное работник получает наличными «в конверте».

С точки зрения трудового права, это прямое нарушение принципов, закрепленных в ст. 2 Трудового кодекса РФ. Прежде всего, нарушается принцип полной и своевременной выплаты справедливой заработной платы. Также страдает запрет дискриминации: работники, выполняющие одинаковую трудовую функцию, фактически получают разное вознаграждение при одинаковом окладе в документах. Кроме того, нарушаются принципы государственной защиты трудовых прав и обязанности возмещения вреда, причиненного работнику [8, с. 33].

В теории трудового права «серая» зарплата квалифицируется как сделка, совершенная с целью обхода закона. Обход закона возникает в тот момент, когда стороны подписывают документ с одним размером оплаты, а договариваются о другом. Согласно ст. 57 ТК РФ, трудовой договор должен содержать обязательные условия, один из которых это размер заработной платы. Вследствие этого работник лишается возможности подтвердить реальный доход и оказывается полностью зависимым от добросовестности работодателя.

Главная проблема для работника, решившего восстанавливать свои права в суде, — отсутствие письменных доказательств. С точки зрения распределения бремени доказывания в трудовых спорах именно работник обязан подтвердить факт существования дополнительного соглашения о «серой» части заработной платы. Однако в отсутствие письменной фиксации это становится практически невозможным. Гражданский процессуальный кодекс РФ в ст. 56 устанавливает, что каждая сторона должна доказать те обстоятельства, на которые она ссылается. Работодатель, в свою очередь, ссылается на подписанный трудовой договор с маленьким окладом, и это доказательство является допустимым и достаточным, если работник не представит ничего взамен. В соответствии с позицией, отраженной в Определении Ульяновского областного суда от 02.09.2025 по делу № 33-3539/2025, истец не смог доказать факт получения

35 000 рублей сверх оклада, так как в материалах дела отсутствовали допустимые доказательства, а показания свидетелей суд оценил критически [3]. Это показывает общее правило: голословных утверждений недостаточно.

Из трудового права следует, что заработная плата по ст. 129 ТК РФ — это вознаграждение за труд в зависимости от квалификации работника, сложности, количества, качества и условий выполняемой работы. «Серая» часть этого вознаграждения, по сути, является той же заработной платой, но не оформленной надлежащим образом. Однако суды отказывают в ее взыскании не потому, что сомневаются в природе выплат, а потому, что не могут установить их размер и регулярность. Без письменных доказательств невозможно определить, была ли выплата разовой помощью или систематической частью оплаты труда.

Как же все-таки можно доказать получение «серой» зарплаты? Анализ судебной практики последних лет позволяет выделить несколько работающих механизмов. Во-первых, это аудиозаписи переговоров с работодателем, где фигурируют суммы неофициальных выплат. Во-вторых, «зарплатные» ведомости, случайно оказавшиеся у сотрудника. В-третьих, косвенные доказательства, такие как справки о доходах супруга или кредитные договоры, где указан реальный уровень дохода. Показательным является Постановление Арбитражного суда Восточно-Сибирского округа от 27.12.2023 № Ф02-6926/2023, где суд принял в качестве доказательства тетрадь с записями руководителя, подтвержденную почерковедческой экспертизой и показаниями свидетелей [5]. В этом случае удалось доказать не только факт выдачи, но и конкретные суммы.

С позиции трудового права, наиболее перспективным способом доказывания является обращение в трудовую инспекцию с последующей проверкой. Государственный инспектор труда вправе запрашивать любые документы у работодателя, включая внутреннюю переписку, платежные ведомости, кассовые книги [9]. Если в ходе проверки будут обнаружены признаки выплаты неучтенных сумм, акт проверки может быть использован в суде в качестве письменного доказательства. Однако на практике трудовая инспекция редко выявляет «серые» схемы, так как работодатели уничтожают компрометирующие документы при малейшей угрозе проверки [2, с. 27].

Для налоговых органов ситуация выглядит несколько иначе. У них больше ресурсов для доказывания. Как показывает практика, инспекторы активно используют анализ расчетных счетов. В деле № А76-32793/2022

(Постановление АС Уральского округа от 17.09.2024) компания пыталась скрыть «серую» зарплату через механизм «возврата излишне выплаченных сумм», но суд встал на сторону налоговиков, посчитав, что фактически деньги были выплачены именно как оплата труда [9]. Вследствие этого компании доначислили налоги и штрафы. Иногда факт наличия неучтенных доходов у персонала доказывается через дорогостоящее имущество, приобретенное сотрудниками на зарплату, которая не соответствовала официальным доходам [6].

Однако не все так однозначно. Часто суды отказывают в признании «серых» схем. Это позволяет сделать вывод, что судебная система исходит из принципа формальной определенности документов. Пока есть подписанный трудовой договор с маленьким окладом и нет прямых письменных доказательств сговора или иных выплат, работодатель находится в безопасности. Даже показания допрошенных свидетелей-коллег часто отвергаются, если они заинтересованы в исходе дела [2]. Судьи объясняют это тем, что работники могут оговаривать работодателя из-за личных неприязненных отношений.

В научной среде эта проблема активно обсуждается, в статье [1] отмечается, что основная нагрузка по доказыванию лежит на контрольных органах, но без изменения менталитета работников и создания для них стимулов раскрывать такие схемы прогресса не будет [1]. Также отмечается, что одним из перспективных направлений является межведомственное взаимодействие: объединение баз ФНС, Социального фонда и Федеральной службы по труду и занятости позволяет выявлять аномалии автоматически [6].

В итоге, правовая квалификация «серой» зарплаты до сих пор остается зоной риска для обеих сторон. Для работника это риск остаться без больничных, нормальной пенсии и выходного пособия при увольнении. Для работодателя — риск налоговой проверки, доначислений с пенями и штрафами по ст. 123 НК РФ (20% от неуплаченной суммы) [1]. Текущая судебная практика идет по пути формализации доказывания: без «бумажки» ты никто, даже если факт выплат реален. Изменить это можно только через внедрение института «видеофиксации» процесса выдачи зарплаты или создания специального онлайн-реестра выплат, доступ к которому есть у контролирующих органов, но такие предложения пока остаются на уровне научных дискуссий [4, с. 945].

### Список литературы

1. Зимакова М.А. Актуальные проблемы борьбы с «серыми» зарплатами и нелегальной занятостью в Российской Федерации // *Налоги*. 2024. № 2. С. 18-22.
2. Кочанова Т. Взыскать «серую» зарплату с работодателя. Возможно ли? // *Трудовое право*. 2023. № 5. С. 24-29.
3. Апелляционное определение Ульяновского областного суда от 02.09.2025 по делу № 33-3539/2025.
4. Богомолова И.П., Королев М.И., Хорев А.И., Василенко И.Н., Шайкин Д.В. К вопросам исследования теневого сектора оплаты труда: специфика, масштаб, мотивация, пути решения//*Экономика труда*.2023. Т.10.№ 6. С.937-950.
5. Постановление Арбитражного суда Восточно-Сибирского округа от 27.12.2023 № Ф02-6926/2023 по делу № А33-7122/2022.
6. Смоляков П.Н. Неформальная занятость (подготовлено для системы КонсультантПлюс, 2026).
7. Постановление Арбитражного суда Уральского округа от 17.09.2024 по делу № А76-32793/2022.
8. Ненашев М.М., Слеженков В.В. Споры о размере заработной платы: некоторые практические вопросы // *Право и экономика*. 2021. № 10. С. 32-38.
9. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 28.12.2025, с изм. от 06.02.2026) // *Собрание законодательства РФ*. 07.01.2002. № 1 (ч. 1). Ст. 3.

© Оленчук В.О., 2026

## ЗАЩИТА ТРУДОВЫХ ПРАВ РАБОТНИКОВ

**Шахмарова Улькар Раминовна**

студент

Научный руководитель: **Рузаева Елена Михайловна**

к.п.н., к.ю.н., доцент

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный  
университет имени В.А. Бондаренко»

**Аннотация:** В статье рассматриваются способы защиты трудовых прав работников с акцентом на самозащиту (основана на Конституции РФ ч. 2 ст. 45 и ТК РФ ст. 379). В тексте анализируется практика реализации самозащиты трудовых прав, которая на практике сводится к отказу работника от выполнения работы, угрожающей его жизни и здоровью либо не предусмотренной трудовым договором. Кроме того, в работе проводится разграничение между самозащитой (как индивидуальной мерой) и забастовкой (как коллективным инструментом).

**Ключевые слова:** трудовые права, защита прав работников, самозащита, забастовка, правовая неопределенность.

## PROTECTION OF WORKERS LABOR RIGHTS

**Shakhmarova Ulkar Raminovna**

Scientific adviser: **Ruzaeva Elena Mikhailovna**

**Abstract:** The article discusses the ways of protecting the labor rights of employees, with a focus on self-defense (based on Part 2 of Article 45 of the Constitution of the Russian Federation and Article 379 of the Labor Code of the Russian Federation). The text analyzes the practice of implementing self-defense of labor rights, which in practice is reduced to an employee's refusal to perform work that poses a threat to their life and health or is not provided for in their employment contract. Additionally, the article distinguishes between self-defense (as an individual measure) and a strike (as a collective tool).

**Key words:** labor rights, protection of workers' rights, self-defense, strike, legal uncertainty.

Практически каждый работник хотя бы раз сталкивался с ситуацией, когда его права были нарушены: задержали зарплату, заставили работать сверхурочно без оплаты, незаконно уволили, нарушили условия труда. Нередко люди не предпринимают никаких действий, полагая, что закон на стороне работодателя или что отстаивать свои интересы слишком сложно и долго.

Между тем российское законодательство гарантирует работникам способы защиты трудовых прав, установленных законом. Защита трудовых прав – это комплекс мер, направленных на охрану и восстановление нарушенных трудовых прав работников. Каждый в России имеет право на защиту трудовых прав — это гарантировано Конституцией РФ и детально прописано в Трудовом кодексе. Согласно ст. 352 ТК РФ, защитить свои интересы можно разными способами: от самозащиты до обращения в суд.

Одним из простейших и самых оперативных способов является самозащита трудовых прав. Право на самозащиту вытекает из части 2 статьи 45 Конституции РФ, которая предусматривает, что каждый вправе защищать свои права и свободы всеми способами, не запрещенными законом. Трудовой кодекс РФ конкретизирует это конституционное положение в статье 379 «Формы самозащиты». Согласно норме, работник вправе отказаться от выполнения работы, не предусмотренной трудовым договором, а также от выполнения работы, которая непосредственно угрожает его жизни и здоровью (за исключением случаев, предусмотренных законом). Для реализации этого права необходимо письменно известить работодателя или непосредственного руководителя. На время отказа за работником сохраняются все права, предусмотренные трудовым законодательством.

Действующее законодательство фактически сводит самозащиту трудовых прав работника к единственной форме – отказу от выполнения трудовых обязанностей. Хотя Трудовой кодекс РФ не устанавливает исчерпывающего перечня допустимых форм самозащиты, на практике иные механизмы реализации этого права не применяются. В связи с этим возникает закономерный вопрос: какие еще законные способы самозащиты трудовых прав и свобод доступны работнику? При этом разъяснения Пленума Верховного Суда РФ, призванные устранять неопределенность в применении правовых норм, не содержат каких-либо указаний по данному вопросу [5, с. 146].

Сложившаяся правовая ситуация демонстрирует разрыв между нормативной моделью самозащиты трудовых прав и сложившейся правоприменительной практикой. Это происходит из-за правовой

неопределенности, отсутствия четких механизмов реализации иных способов самозащиты, а также из-за рисков негативных последствий для работника (дисциплинарных взысканий, давления со стороны работодателя, сложностей с доказыванием правомерности своих действий). Отсутствие разъяснений Пленума Верховного Суда РФ по данному вопросу лишь усугубляет проблему, создавая правовую неопределенность и снижая эффективность института самозащиты трудовых прав.

В настоящее время законодательная доработка такого способа защиты прав и интересов работника, безусловно, необходима. Возможно, следует законодательно закрепить расширенный и четкий перечень допустимых форм самозащиты трудовых прав – например, включить в ТК РФ такие варианты, как письменный отказ от выполнения незаконных распоряжений, фиксация нарушений через уполномоченных представителей трудового коллектива. Также необходимо, чтобы Пленум Верховного Суда РФ дал разъяснения по вопросам самозащиты трудовых прав: определил критерии правомерности действий работника, уточнил условия применения различных форм самозащиты, установил правила оценки соразмерности мер защиты характеру нарушения. Реализация этих мер позволит сделать институт самозащиты трудовых прав более эффективным и доступным для работников, снизит зависимость от длительных судебных процедур и будет способствовать предотвращению трудовых конфликтов на ранних стадиях.

Стоит упомянуть, что зачастую путают и неоднозначно трактуют два абсолютно разных по своей юридической природе понятия: право отказа работника от выполнения работы как способа самозащиты и забастовку [4, с. 96]. Они различаются по своей природе, целям, процедуре и правовым последствиям.

Как и было упомянуто выше, самозащита трудовых прав – это право работника самостоятельно отказаться от выполнения трудовых обязанностей в случае непосредственного нарушения его прав работодателем. То есть инициатива исходит от самого работника, который действует самостоятельно, без обращения в государственные органы, и при этом работодатель не имеет права препятствовать самозащите. В то время как забастовка представляет собой временный добровольный отказ от выполнения трудовых обязанностей (полностью или частично) в целях разрешения коллективного трудового спора в установленном федеральном законе порядке [6, с. 133].

Таким образом, российское законодательство гарантирует работникам комплекс мер по защите трудовых прав – от самозащиты до обращения в суд (ст. 352 ТК РФ). Среди этих способов особое место занимает самозащита трудовых прав – оперативный инструмент защиты интересов работника, закрепленный в Конституции РФ (ч. 2 ст.45) и ТК РФ (ст. 379 ТК РФ), который позволяет самостоятельно противостоять нарушениям со стороны работодателя, например при задержке зарплаты, угрозе здоровью или выполнению работы, непредусмотренной договором. Однако ее эффективность ограничена из-за правовой неопределенности: в ТК РФ нет четкого определения самозащиты и исчерпывающего перечня ее форм, а разъяснения Пленума ВС РФ по этому вопросу отсутствуют. Это создает риски для работников – их действия могут быть расценены как дисциплинарный проступок. Дополнительно осложняет ситуацию путаница между самозащитой (индивидуальной мерой) и забастовкой (коллективным инструментом с жесткой процедурой проведения). Для улучшения ситуации необходимо законодательно закрепить понятие и формы самозащиты, установить правила ее реализации и гарантии от преследования со стороны работодателя – это повысит доступность защиты прав работников и снизит потребность в длительных судебных разбирательствах.

### Список литературы

1. Российская Федерация. Конституция (1993). Конституция Российской Федерации: офиц. текст: [принята всенародным голосованием 12.12.1993; с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6–ФКЗ, от 30.12.2008 № 7–ФКЗ, от 05.02.2014 № 2–ФКЗ, от 21.07.2014 № 11–ФКЗ, от 01.07.2020 № 11–ФКЗ] // Собрание законодательства РФ. – 01.07.2020. – № 31. – Ст. 4398. – ISSN 1560-0580.

2. Российская Федерация. Законы. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197 – ФЗ: офиц. текст: по состоянию на 29 декабря 2025 года, с изм. от 06 февраля 2026 года // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2002. – № 1. Ст. 3.

3. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 17.03.2004 № 2 (ред. от 09.12.2025) «О применении судами Российской Федерации Трудового кодекса Российской Федерации» [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_47257/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_47257/).

4. Грачева Д.А. Самозащита трудовых прав работников: Особенности института и перспективы развития // Всероссийский студенческий конвент «Инновация». – 2016. – С. 93-97.

5. Доровская Ю.В., Ефимова Д.С., Жердева А.Е. Актуальные аспекты института самозащиты трудовых прав работниками // Неделя науки СПбПУ. – 2020. – № 3. – С. 145-147.

6. Лин Е.Л. Нормативность самозащиты трудовых прав граждан: проблемы правоприменения // Вестник ЧГУ. – 2006. № 4. – С. 131-136.

© Шахмарова У.Р.

**СЕКЦИЯ  
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

**СТИЛИСТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОГО  
ОБРАЗА ЭНН ШИРЛИ В ВИДЕОВЕРБАЛЬНОМ ТЕКСТЕ  
СЕРИАЛА «ANNE WITH AN E»**

**Джумабекова Дилара Кайратовна**

студент

Научный руководитель: **Исина Гаухар Илекешевна**

д.ф.н., профессор

Карагандинский национальный исследовательский  
университет имени академика Е.А. Букетова

**Аннотация:** В статье рассматриваются стилистические средства создания художественного образа Энн Ширли в видеовербальном тексте сериала «Anne with an E». Особое внимание уделяется тому, как метафоры, эпитеты, гиперболы, антитезы и оксюморонные сочетания взаимодействуют с визуальным кодом, формируя образ героини как эмоционально открытой, интеллектуально активной и социально самостоятельной языковой личности.

**Ключевые слова:** видеовербальный текст, художественный образ, стилистические средства, Энн Ширли, гендерная репрезентация, визуальный код, сериал, лингвостилистический анализ.

**STYLISTIC MEANS FOR CREATING THE ARTISTIC  
IMAGE OF ANNE SHIRLEY IN THE VIDEOVERBAL TEXT  
OF THE SERIES «ANNE WITH AN E»**

**Dzhumabekova Dilara Kairatovna**

Scientific adviser: **Isina Gauhar Ilekeshевна**

**Abstract:** This article examines the stylistic devices used to create the artistic image of Anne Shirley in the visual text of the series «Anne with an E». Particular attention is paid to how metaphors, epithets, hyperbole, antitheses, and oxymoronic combinations interact with the visual code, shaping the image of the heroine as an emotionally open, intellectually active, and socially independent linguistic personality.

**Key words:** visual text, artistic image, stylistic devices, Anne Shirley, gender representation, visual code, series, linguistic and stylistic analysis.

## Введение

В современной филологической науке заметно усилился интерес к таким формам текста, в которых смысл создается не только словом, но и изображением, звуком, монтажом, актерской пластикой и предметной организацией кадра. Экранная культура, давно уже переставшая быть простым развлечением, выдвигает перед исследователем задачу описывать художественный образ как результат взаимодействия нескольких семиотических систем. Сериал в этом отношении является особенно показательным материалом: в нем образ персонажа формируется постепенно, от серии к серии, через повторение речевых моделей, визуальных мотивов и устойчивых эмоциональных акцентов. Современная филологическая наука, ограничиваясь анализом исключительно вербального текста, рискует утратить связь с актуальными формами коммуникации, что существенно сужает эвристический потенциал исследований. Следовательно, необходим переход к комплексному изучению видеовербальных текстов.

Актуальность настоящей статьи определяется необходимостью осмысления видеовербального текста как поликодового художественного образования, где вербальный компонент не иллюстрируется визуальным рядом, а вступает с ним в активное смысловое взаимодействие. В исследовательской традиции видеовербальный текст понимается как сложная структура, в которой словесный и зрительный планы совместно участвуют в порождении значения [5, с. 113]. В этом контексте анализ стилистических средств речи героини невозможен без учета кадра, света, цвета, костюма, мимики и монтажного ритма, поскольку именно эти элементы переводят речевую экспрессию в зримую художественную форму.

Особую значимость выбранная тема получает в связи с проблемой гендерной репрезентации. Образ героини в современном сериальном дискурсе уже не сводится к традиционным моделям пассивности, эмоциональной вторичности или зависимости от мужского персонажа. Энн Ширли в сериале «Anne with an E» представлена как активная языковая личность, которая осваивает мир через речь, воображение, оценку и переименование реальности. Ее образ создается не столько внешним описанием, сколько собственным дискурсом: героиня говорит много, образно, эмоционально, иногда чрезмерно, зато в этой чрезмерности и проявляется ее право быть субъектом, а не украшением кадра.

Обращение к англоязычному видеовербальному материалу соотносится и с более широкими задачами гуманитарного образования, поскольку язык рассматривается не изолированно, а как важнейшая форма культурного и интеллектуального развития личности. В Законе Республики Казахстан «О языках в Республике Казахстан» подчеркивается общественная значимость языка как средства сохранения, развития и передачи культурных ценностей [1, с. 1]. Поэтому изучение художественного функционирования английского языка в медиатексте позволяет расширить представления о современных формах межкультурной коммуникации и о способах репрезентации личности в экранном дискурсе.

Цель статьи заключается в выявлении и интерпретации стилистических средств, формирующих художественный образ Энн Ширли в видеовербальном тексте сериала «Anne with an E». Для достижения данной цели необходимо определить теоретические основания анализа видеовербального текста, охарактеризовать методологический инструментарий исследования, рассмотреть наиболее выразительные примеры речи героини и показать, каким образом языковые средства взаимодействуют с визуальным кодом сериала.

### **Методология**

Методологическую основу статьи составляет комплексный лингвостилистический подход, соединяющий анализ тропов и фигур речи с элементами семиотической интерпретации визуального ряда. В качестве материала рассматриваются реплики Энн Ширли из сериала «Anne with an E», а также сцены, в которых эти реплики получают визуальное сопровождение через композицию кадра, цветовое решение, освещение, кинесику и монтажную организацию. Такой подход обусловлен самой природой объекта: видеовербальный текст нельзя корректно описать как сумму слов, потому что слово в сериале всегда произносится, звучит, помещается в кадр и соотносится с телесным поведением персонажа.

При анализе использовались описательный метод, метод лингвостилистического анализа, контекстуальный метод и элементы семиотического анализа. Описательный метод позволил систематизировать материал и выделить повторяющиеся типы выразительных средств. Лингвостилистический анализ был направлен на выявление функций метафоры, эпитета, гиперболы, антитезы, оксюморона, лексического повтора и риторически развернутого синтаксиса. Контекстуальный анализ дал возможность учитывать коммуникативную ситуацию, эмоциональное

состояние героини и сюжетную функцию высказывания. Семиотический подход, в свою очередь, позволил рассматривать визуальный код не как «фон», а как равноправный компонент смыслообразования.

Теоретически статья опирается на исследования видеовербального и креолизованного текста. Е.Е. Анисимова подчеркивает, что в текстах смешанного типа вербальные и иконические компоненты образуют единое смысловое и функциональное целое [2, с. 128]. О. В. Пойманова рассматривает видеовербальный текст как особое семантическое пространство, возникающее на пересечении слова и изображения [6, с. 24]. Для анализа сериала важны и положения Г.Г. Слышкина и М.А. Ефремовой о кинотексте как культурно маркированном образовании, где реплика, визуальный образ, звук и актерская игра формируют единую коммуникативную систему [7, с. 50]. В свою очередь, стилистический аспект исследования связан с пониманием выразительных средств как механизмов эмоциональной, оценочной и характерологической организации текста [3, с. 82].

Материал статьи отобран по принципу выразительности: в центр анализа включены те реплики Энн, в которых наиболее отчетливо проявляются ее образность, эмоциональный максимализм, стремление к переименованию мира и сопротивление нормативным гендерным ожиданиям. Подобная выборка не претендует на количественное исчерпание всего материала сериала, зато позволяет выявить наиболее значимые способы конструирования художественного образа героини. Особую значимость в современных исследованиях приобретает глубокий функциональный анализ языковых единиц в контексте их употребления.

### **Результаты и обсуждение**

Анализ материала показывает, что речь Энн Ширли отличается высокой степенью образной насыщенности. Героиня почти никогда не ограничивается нейтральным названием предметов и переживаний: она стремится переосмыслить реальность, придать ей поэтическое, драматическое или сказочно-романтическое измерение. В этом заключается одна из ключевых особенностей ее речевого портрета. Для Энн слово является не только средством коммуникации, но и способом психологической защиты, эстетического присвоения пространства и конструирования собственной идентичности.

Особенно частотными и значимыми в речи героини оказываются метафоры и эпитеты. Реплика “It’s the White Way of Delight!” демонстрирует

характерный для Энн механизм переименования: обычная аллея яблонь превращается в «Белый путь восторга». Здесь эпитет “white” и метафорическое название “Way of Delight” не просто украшают речь, а создают новую символическую топонимику. Героиня отказывается принимать мир в его бытовой данности и наделяет пространство личным смыслом. Визуальный ряд усиливает этот эффект: светлая цветущая аллея, симметрия перспективы и мягкий рассеянный свет визуально подтверждают словесное возвышение природы. Возникает сцепление вербального и визуального кодов, при котором кадр как будто соглашается с метафорой героини.

Гипербола в речи Энн выполняет иную, но не менее важную функцию. В высказывании “I’m in the depths of despair!” эмоциональное состояние обозначено через пространственную метафору глубины и через предельное усиление переживания. На уровне бытовой логики подобная реплика избыточна, но художественная логика сериала работает иначе: гиперболизация показывает травматический опыт героини, ее потребность быть услышанной и одновременно ее склонность театрализовать боль. Визуально подобные сцены поддерживаются затемненным интерьером, резкой кинесикой, крупным планом или закрытой позой тела. Таким образом, гипербола в видеовербальном тексте материализуется посредством визуального и аудиального кодов, приобретая конкретное экранное воплощение.

Антитеза и гендерно окрашенные высказывания формируют образ Энн как персонажа, сопротивляющегося социальным ограничениям. Реплика “Girls can do anything a boy can do, and more!” построена на прямом сопоставлении девочек и мальчиков, однако ее смысл выходит за пределы частного спора. Это речевой жест самоутверждения, выражающий отказ героини принять заранее заданную модель женского поведения. Визуальный код таких сцен, как правило, подчеркивает открытость позы, прямоту взгляда, движение вперед или композиционное выделение героини. Таким образом, фраза становится не только аргументом, но и экранным актом субъектности.

Важным способом индивидуализации Энн являются также оксюморонные сочетания: “deliciously scary”, “beautifully tragic”, “sad beauty”. В них сталкиваются противоположные эмоциональные оценки, что позволяет передать сложность внутреннего мира героини. Страх может быть восхитительным, трагичность — красивой, поврежденность — эстетически значимой. Такие формулы демонстрируют не капризную странность, а способность Энн преобразовывать болезненный опыт в язык воображения.

Визуально этот механизм проявляется через контрастные световые решения, мягкий фокус, крупные планы лица или предметные детали, которые переводят внутреннюю амбивалентность в зрительный знак.

Наиболее яркие примеры лексико-стилистических средств, формирующих художественный образ героини, представлены ниже (табл. 1)

Таблица 1

**Лексико-стилистические средства формирования  
художественного образа Энн Ширли**

№	Реплика Энн	Стилистическое средство	Визуальный код сцены	Образная функция
1	“It’s the White Way of Delight!” / «Это Белый путь восторга!»	Эпитет, метафора	Сияющий белый цвет, рассеянный свет, перспектива аллеи	Поэтизация пространства и превращение обычного пейзажа в личный символ героини.
2	“I’m in the depths of despair!” / «Я в пучине отчаяния!»	Гипербола, развернутая метафора	Затененный интерьер, резкая кинесика, закрытая поза	Драматизация переживания и визуальное усиление сиротской травмы.
3	“Girls can do anything a boy can do, and more!” / «Девочки могут делать всё то же, что и мальчики, и даже больше!»	Антитеза, гипербола	Открытая поза, прямой взгляд, композиционное выделение героини	Речевая декларация самостоятельной женской субъектности.
4	“I don’t want to be a bride. I want to be the hero of my own story.” / «Я не хочу быть невестой. Я хочу быть героем собственной истории».	Метафора, противопоставление	Движение героини вперед, контраст со статичностью окружающих	Разрушение стереотипного сценария женской пассивности и утверждение права на собственный сюжет.
5	“Tomorrow is a new day with no mistakes in it yet.” / «Завтра — новый день, в котором еще нет ошибок».	Метафора	Теплый утренний свет, освещение лица, открытое пространство	Визуализация надежды, обновления и психологической стойкости героини.

Гиперболы и эмоционально напряженные перифразы раскрывают другую сторону образа. Энн переживает мир предельно интенсивно, а потому ее речь постоянно стремится к крайним формам выражения. Формулы вроде “depths of despair” или “a million times better” переводят частные чувства в масштаб почти эпический. Визуальный ряд не нейтрализует эту избыточность, а делает ее психологически понятной: затемнение, крупный план, сжатая поза, ускоренный темп речи или резкий монтаж показывают, что перед зрителем не просто девочка, любящая красивые слова, а ребенок с тяжелым опытом, который ищет язык для боли.

Эпитеты в речи Энн часто имеют возвышенную, книжную или эстетически маркированную окраску: “divine”, “splendid”, “glorious”, “tragic”, “kindred”. Подобная лексика создает эффект дистанции между героиней и практическим, сдержанным миром взрослых. Ее словарь кажется чрезмерным на фоне повседневной среды фермы, школы или деревенского быта, но именно эта несоразмерность и формирует художественную выразительность образа. Как отмечает И. В. Арнольд, стилистически окрашенные средства усиливают эмоциональную и оценочную нагрузку высказывания [3, с. 120]. В случае Энн такая окрашенность превращается в устойчивый признак речевой личности.

Антитеза функционирует как средство самоопределения. Противопоставления «воображать — помнить», «девочки — мальчики», «невеста — герой», «Anne of Green Gables — Anne of nowhere» позволяют героине формулировать границы между прошлым и будущим, зависимостью и свободой, социальной предписанностью и личным выбором. В этих конструкциях обнаруживается не только детская категоричность, но и более глубокая стратегия самозащиты: Энн выстраивает собственную систему ценностей, в которой воображение, дружба, дом и право на голос становятся важнее внешней нормы.

Визуальный код сериала усиливает эту стратегию за счет повторяющихся композиционных решений. Когда героиня говорит о свободе, воображении или надежде, кадр часто расширяется: открытый горизонт, природный ландшафт, движение камеры и светлая цветовая гамма соотносятся с семантикой внутреннего пространства. Когда речь связана с травмой, страхом или отвержением, пространство сжимается: появляются затемненные интерьеры, закрытая поза, фрагментарные крупные планы, контраст между освещенным внешним миром и внутренней подавленностью персонажа. Тем самым экранная форма выполняет функцию эмоционального комментария.

Особенно выразительно взаимодействие кодов проявляется в сценах, где Энн переименовывает окружающие объекты. Названия вроде “White Way of Delight” или “Lake of Shining Waters” не являются простыми романтическими прихотями. Это акты символического преобразования реальности, причем визуальный ряд делает их убедительными: белизна цветущих деревьев, блеск воды, золотистый свет и пространственная перспектива превращают метафору в зрительный опыт. Здесь слово не сообщает о красоте, а активирует ее; изображение не повторяет слово, а доказывает его художественную правомерность. Вербальный и визуальный компоненты функционируют в неразрывном синкретическом единстве, взаимно дополняя и интерпретируя друг друга.

Оксюморонные формулы демонстрируют внутреннюю противоречивость героини. Когда Энн говорит о «печальной красоте» сломанных вещей или называет себя «прекрасно трагичной», она соединяет несовместимые признаки, потому что ее жизненный опыт сам устроен как противоречие. Сиротство, унижение и одиночество не уничтожают ее воображение, а становятся материалом для сложной эмоциональной переработки. Визуально это передается через мягкие крупные планы, внимание к предметным деталям, игру света и тени. Кадр не спорит с ее странной формулой, а показывает, почему она возникла.

Таким образом, лексико-стилистические средства в речи Энн Ширли формируют многослойный художественный образ. На первом уровне они характеризуют ее как эмоциональную, впечатлительную и склонную к романтизации девочку. На втором уровне раскрывают травматическую природу ее речевой избыточности: за красноречием стоит потребность быть принятой. На третьем уровне они создают образ героини, которая сопротивляется патриархальным, возрастным и социальным ограничениям через собственный способ говорения. Именно поэтому речь Энн нельзя рассматривать как набор красивых фраз. Это форма существования личности в мире, который сначала не оставил ей почти ничего, кроме воображения.

Видеовербальная природа сериала позволяет сделать этот образ особенно убедительным. Лотман рассматривал кинематографическое значение как результат взаимодействия кадра, монтажа и других элементов киноязыка [4, с. 72]. В анализируемом материале это положение подтверждается: метафоры Энн поддерживаются цветом и композицией, гиперболы — кинесикой и крупным планом, антитезы — пространственным контрастом,

оксюмороны — светотеневой амбивалентностью. Поэтому героиня воспринимается не как механическая сумма реплик, а как цельный экранный образ, существующий на пересечении слова, жеста, взгляда, света и движения.

### **Заключение**

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что художественный образ Энн Ширли в сериале «Anne with an E» создается посредством тесного взаимодействия лексико-стилистических и визуально-семиотических средств. Метафоры, эпитеты, гиперболы, антитезы и оксюморонные конструкции не являются внешним украшением речи героини. Они выполняют характерологическую, психологическую, оценочную и мировоззренческую функции, раскрывая ее эмоциональный максимализм, травматическую память, романтическое воображение и стремление к самостоятельности.

Стилистическая организация речи Энн формирует ее как ярко выраженную языковую личность. Она не просто участвует в диалоге, а постоянно переосмысливает действительность, переводя бытовые ситуации в пространство поэтического, драматического или символического опыта. Через речь героиня защищает свое имя, право на фантазию, потребность в дружбе, стремление к дому и желание быть субъектом собственной истории. В этом смысле ее идиостиль становится способом художественного выражения гендерной и личностной независимости.

Визуальный код сериала усиливает и конкретизирует речевые характеристики героини. Свет, цвет, крупный план, мизансцена, костюм, кинесика и монтаж не дублируют слова Энн, а вступают с ними в отношения смыслового дополнения, контраста или эмоционального усиления. Благодаря этому зритель воспринимает не отдельные выразительные приемы, а целостный образ героини, в котором слово и изображение взаимно объясняют друг друга.

Следовательно, видеовербальный текст сериала «Anne with an E» представляет собой продуктивный материал для филологического анализа, поскольку демонстрирует, как современный экранный дискурс формирует художественный образ через соединение языковых и визуальных кодов. Энн Ширли предстает как персонаж, чья сила заключена не только в поступках, но и в речи: она называет, оценивает, спорит, фантазирует и тем самым создает собственное место в мире. Если для героини язык выступает инструментом обретения субъектной автономии, то для исследователя лингвостилистический анализ ее дискурса служит ключевым механизмом декодирования всей образной системы видеовербального произведения.

**Список литературы**

1. О языках в Республике Казахстан [Электронный ресурс] : Закон Республики Казахстан от 11 июля 1997 года № 151-1 (с изменениями и дополнениями на 04.02.2026). URL: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=1008034](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1008034) (дата обращения 16.03.2026).
2. Анисимова Е.Е. Лингвистика текста и межкультурная коммуникация : на материале креолизованных текстов. – М. : Академия, 2003. – 128 с.
3. Арнольд И.В. Стилистика. Современный английский язык. – М. : Флинта: Наука, 2012. – 384 с.
4. Лотман Ю.М. Семиотика кино и проблемы киноэстетики. – Таллин : Ээсти Раамат, 1973. – 138 с.
5. Максимова Е.Н. Видеовербальный текст как особый тип текста в современной парадигме знаний // Вестник КазНУ. Серия филологическая. – 2018. – № 2. – С. 112–118.
6. Пойманова О.В. Семантическое пространство видеовербального текста : автореф. дис. ... канд. филол. наук. – М., 1997. – 24 с.
7. Слышкин Г.Г., Ефремова М.А. Кинотекст: опыт лингвокультурологического анализа. – М. : Водолей Publishers, 2004. – 153 с.
8. Anne with an E [Сериал] / реж. Н. Каро, П. Фокс и др. – Канада : CBC Television; Netflix, 2017–2019. URL: <https://www.netflix.com/kz/title/80136311> (дата обращения 10.12.2025).

© Джумабекова Д.К.

**СЕКЦИЯ  
ХИМИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

## КАТАЛИЗАТОРЫ В ПРОЦЕССАХ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ

**Храпов Назар Рауфович**

студент

ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный  
политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»

**Аннотация:** В работе рассматривается современное состояние катализаторов для нефтепереработки. Представлена классификация катализаторов по типам процессов (каталитический крекинг, гидроочистка, гидрокрекинг, риформинг, пиролиз), проанализированы их состав, механизмы действия и требования к эксплуатационным характеристикам. Произведена систематизация современных катализаторов нефтепереработки.

**Ключевые слова:** катализаторы нефтепереработки, каталитический крекинг, гидроочистка, гидрокрекинг, риформинг, цеолиты.

## CATALYSTS IN OIL REFINING PROCESSES

**Khrapov Nazar Raufovich**

**Abstract:** The paper considers the current state of catalysts for oil refining. The classification of catalysts by types of processes (catalytic cracking, hydrotreating, hydrocracking, reforming, pyrolysis) is presented, their composition, mechanisms of action, and performance requirements are analyzed. The systematization of modern oil refining catalysts has been carried out.

**Key words:** oil refining catalysts, catalytic cracking, hydrotreating, hydrocracking, reforming, zeolites.

Каталитические процессы являются основой современной нефтепереработки. От эффективности катализаторов зависит глубина переработки сырья, выход целевых продуктов, их качество и экологические характеристики, а также показатели работы нефтеперерабатывающих заводов. Утяжеление перерабатываемой нефти, рост доли трудноизвлекаемых запасов, ужесточение экологических требований к моторным топливам требуют таких катализаторов, которые будут способны не только эффективно перерабатывать

тяжелые остатки, но и глубоко гидроочищать и гидрировать ароматические соединения [1, с. 16].

Целью данной работы является систематизация современных катализаторов нефтепереработки.

Катализаторы, применяемые в нефтепереработке, можно классифицировать по нескольким признакам: по типу каталитического процесса, по химическому составу, по структуре и способу приготовления. Наиболее практически значимой выделяют классификацию по основным технологическим процессам.

В таблице 1 представлены основные типы катализаторов и соответствующие им процессы нефтепереработки.

**Таблица 1**

**Классификация катализаторов по типам процессов нефтепереработки**

Процесс	Типы катализаторов	Основное назначение
Каталитический крекинг	Цеолитсодержащие (цеолиты Y, ZSM-5)	Производство высокооктанового бензина, легких олефинов
Гидроочистка	CoMo/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , NiMo/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (сульфидные формы)	Удаление серы, азота, металлов; гидрирование олефинов
Гидрокрекинг	Бифункциональные: металл (Ni, Mo, W, Pt, Pd) на кислотном носителе (цеолит, аморфный алюмосиликат)	Глубокая переработка тяжелых фракций в светлые
Каталитический риформинг	Pt, Pt-Re, Pt-Sn на хлорированном Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Повышение октанового числа бензинов, производство ароматики
Изомеризация	Pt на цеолитах или сульфатированном ZrO <sub>2</sub>	Изомеризация n-парафинов в изопарафины
Пиролиз (каталитический)	Гетерогенные катализаторы на различных носителях	Производство низших олефинов (этилен, пропилен)

Катализаторы каталитического крекинга являются наиболее массовым видом катализаторов в нефтепереработке. Такие каталитические системы производятся на основе цеолитов. Для таких катализаторов важно повышение содержания цеолита и его стабильности, оптимизация пористой структуры для

улучшения массопереноса, модифицирование для увеличения выхода легких олефинов (пропилена), создание катализаторов, устойчивых к отравлению металлами (Ni, V), содержащимися в тяжелом сырье.

Гидроочистка является процессом, в котором происходит удаления серы, азота и других гетероатомов из нефтяных фракций. Промышленные катализаторы гидроочистки представляют собой сульфиды молибдена (реже вольфрама), промотированные кобальтом или никелем, нанесенные на  $\gamma$ -оксид алюминия [2, с. 59]. Для гидрообессеривания оптимальными являются CoMo-катализаторы, а для гидродеазотирования и гидрирования ароматики выбирают NiMo-катализаторы

Для гидроочистки вакуумного газойля, что в свою очередь является сырьем для каталитического крекинга, используются специализированные катализаторы, обеспечивающие глубокое удаление серы при температурах кипения сырья до 560°C. Часто выбирают комбинированную загрузку, где основным слоем составляет катализатор глубокой гидроочистки.

Гидрокрекинг сочетает в себе расщепление тяжелых молекул с их гидрированием. Катализаторы для этого процессов используют бифункциональные. В их состав должны входить активные компоненты, отвечающие за гидрирование/дегидрирования (металлы: Ni, Mo, W, а также благородные металлы Pt, Pd) и кислотные центры (цеолиты, аморфные алюмосиликаты), обеспечивающие крекинг и изомеризацию углеводородов.

В работе [3, с. 335] приведены достижения в области бифункциональных цеолитных катализаторов для гидрокрекинга, где рассмотрены механизмы реакций длинноцепочечных алканов, цикланов и ароматических углеводородов, влияние синергии металлических и кислотных центров на образование карбокатионов и распределение продуктов, современные подходы к синтезу: регулирование соотношения металл/кислота, структурное регулирование носителей, модифицирование гетероатомами. Перспективным направлением развития катализаторов гидрокрекинга является создание каталитических систем с оптимальным составом гидрирующей и крекирующей функций с целью получения необходимых продуктов.

В процессе каталитического риформинга происходит ароматизация бензиновых фракций с целью повышения октанового числа. Катализаторы риформинга содержат благородные металлы (платину, рений, олово в качестве промоторов) на хлорированном оксиде алюминия.

В работе [4, с. 63] рассмотрены исторические аспекты развития катализаторов риформинга в России и за рубежом. Авторы выделяют

современные промышленные катализаторы, применяемые на российских НПЗ, и анализируют перспективные разработки, отраженные в патентной литературе. Особый акцент сделан на отечественные каталитические системы.

Все более значительную роль в нефтехимии играют низшие олефины (этилен, пропилен). Среди способов модернизации пиролиза наибольший интерес вызывает пиролиз в присутствии катализаторов, снижающих энергию активации реакций и повышающих выход этилена и суммы ненасыщенных  $C_2-C_4$  углеводородов. Актуальные исследования касаются особенностей синтеза гетерогенных катализаторов для пиролиза, а также перехода к использованию газового сырья. Перспективными признаются катализаторы на основе неоксидных материалов.

Катализаторы являются ключевым элементом современных технологий нефтепереработки, определяющим глубину переработки, качество продукции и экономическую эффективность НПЗ. В обзоре представлена классификация катализаторов по основным процессам: каталитический крекинг, гидроочистка, гидрокрекинг, риформинг, пиролиз. Проанализированы состав и механизмы действия. Дальнейшее развитие будет определяться необходимостью переработки утяжеляющегося сырья, ужесточением экологических требований и переходом к низкоуглеродной энергетике, что требует создания катализаторов нового поколения с улучшенными характеристиками.

### Список литературы

1. Галиев Р.Г. Некоторые проблемы нефтепереработки в России. Новые технологии и катализаторы нефтепереработки //Экспозиция Нефть Газ. 2007. №. 14. С. 16-18.
2. О.В. Климов. Бифункциональные катализаторы в гидрогенизационных процессах нефтепереработки. // Химия в интересах устойчивого развития. 2011. № 1. С. 59-66.
3. Du Q. et al. Hydrocracking of Polyethylene to Gasoline-Range Hydrocarbons over a Ruthenium-Zeolite Bifunctional Catalyst System with Optimal Synergy of Metal and Acid Sites //Catalysts. 2025. V. 15. №. 4. P. 335.
4. Голиков Г.О., Максимов Н.М., Исторические аспекты развития и оценка перспектив совершенствования катализаторов каталитического риформинга //Химическая промышленность сегодня. 2024. №. 3. С. 63-73.

© Храпов Н.Р., 2026

# **СЕКЦИЯ КУЛЬТУРОЛОГИЯ**

## ТРАНСФОРМАЦИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ АРХИВОВЕДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ

**Реджепова Айболек**

**Мухамметназарова Гурбансолтан**

студенты

Научный руководитель: **Ходжагелдиева Багул**

преподаватель

Туркменский государственный институт культуры

**Аннотация:** Цифровая цивилизация, характеризующаяся тотальной информатизацией всех сфер общественной жизни, ставит перед архивоведением принципиально новые вызовы, требующие пересмотра его теоретических оснований. Традиционные концепции архивоведения, сформированные в эпоху господства бумажных носителей, оказываются недостаточными для осмысления природы, свойств и способов работы с электронными документами, что актуализирует проблему трансформации дисциплинарной матрицы архивной науки. Целью настоящей работы является системный анализ ключевых направлений трансформации теоретических основ архивоведения под воздействием цифровых технологий, выявление концептуальных проблем и определение перспективных путей их решения.

**Ключевые слова:** архивоведение, цифровая трансформация, электронные документы, цифровые архивы, теория архивоведения, источниковедение, цифровая цивилизация, электронные исторические источники.

## TRANSFORMATION OF THE THEORETICAL FOUNDATIONS OF ARCHIVAL SCIENCE IN THE CONTEXT OF DIGITAL CIVILIZATION

**Rejepova Aybolek**

**Muhammetnazarova Gurbansoltan**

Scientific supervisor: **Hojageldiyeva Bagul**

**Abstract:** Digital civilization, characterized by the total informatization of all spheres of public life, poses fundamentally new challenges for archival science,

requiring a reconsideration of its theoretical foundations. Traditional concepts of archival science, formed in the era of paper-based records, prove to be insufficient for understanding the nature, properties, and methods of working with electronic documents. This actualizes the problem of transforming the disciplinary matrix of archival science. The aim of this paper is to provide a systematic analysis of the key directions in the transformation of the theoretical foundations of archival science under the influence of digital technologies, to identify conceptual problems, and to determine promising ways to address them.

**Key words:** archival science, digital transformation, electronic documents, digital archives, theory of archival science, source studies, digital civilization, electronic historical sources.

**Введение.** Современный этап развития человечества нередко характеризуют как «цифровую цивилизацию» – эпоху, в которой цифровые технологии проникают во все сферы общественной жизни, трансформируя способы коммуникации, хранения и передачи информации. Этот процесс не обошел стороной и архивное дело, которое оказалось на переднем крае цифровой трансформации. Как справедливо отмечают исследователи, «архивы будущего» становятся не просто местами хранения старых документов, но ключевыми пространствами междисциплинарного знания, где цифровые инструменты открывают новые возможности для интерпретации и анализа информации. Вместе с тем, эта же цифровизация ставит перед архивоведением как наукой принципиально новые вызовы, требующие пересмотра его теоретических оснований.

Актуальность исследования обусловлена рядом факторов. Во-первых, стремительный рост объемов электронных документов – как оцифрованных, так и изначально цифровых («born digital») – создает ситуацию, в которой традиционные методы архивной работы оказываются неприменимыми. По оценкам экспертов, уровень цифровизации российских архивов составляет лишь 5-6%, что при одновременном росте поступающих бумажных документов создает системный кризис. Во-вторых, сам объект архивоведения – документ – претерпевает фундаментальные изменения: электронный документ не обладает физической осязаемостью, его аутентичность и целостность требуют иных механизмов обеспечения, а сам термин «электронный документ» не имеет общепринятого определения. В-третьих, концепция «цифрового архива» как научного понятия остается неопределенной, что затрудняет систематизацию и классификацию цифровых архивных образований.

Степень изученности проблемы характеризуется значительным объемом работ, посвященных отдельным аспектам цифровой трансформации архивного дела. В трудах М.В. Ларина и Н.Г. Суровцевой рассматриваются теоретические вопросы архивного хранения электронных документов, включая проблематику терминологии, отбора на хранение и построения информационных систем архивов [3]. Ю.Ю. Юмашева анализирует электронные исторические источники, обосновывая необходимость модификации методологии источниковедения и изменения профессиональных требований к архивистам [6]. Однако, как показывает анализ, сохраняется дефицит комплексных теоретических работ, рассматривающих трансформацию именно теоретических основ архивоведения как целостной научной дисциплины.

**Целью настоящей работы** является системный анализ ключевых направлений трансформации теоретических основ архивоведения под воздействием цифровых технологий, выявление концептуальных проблем и определение перспективных путей их решения.

**Эволюция понятийного аппарата архивоведения в цифровую эпоху.** Одним из наиболее значимых проявлений трансформации теоретических основ архивоведения является пересмотр его базового понятийного аппарата. Традиционные категории, сформированные в эпоху господства бумажных носителей, оказываются недостаточными для описания новых феноменов, порожденных цифровой цивилизацией. Как отмечают Н.С. Душакова и М.Д. Шкиль, проблема определения «цифрового архива» и его систематизации становится одной из ключевых в современной архивной науке. Исследователи подчеркивают, что на рубеже XX-XXI веков сформировалось широкое исследовательское поле, связанное с изучением цифровых архивов, однако до сих пор отсутствует единое понимание того, что именно следует считать цифровым архивом – оцифрованные коллекции, «born digital» документы, программные платформы или особый тип информационной среды [1].

М.В. Ларин и Н.Г. Суровцева подчеркивают, что ключевой теоретической проблемой архивного хранения электронных документов является отсутствие общепринятого понятийного аппарата. Такие базовые категории, как «подлинность», «целостность», «достоверность» электронного документа, требуют переосмысления, поскольку механические аналоги традиционной дипломатики (почерк, печать, бланк) в цифровой среде утрачивают свое значение. В качестве альтернативы предлагаются концепции «аутентичности», обеспечиваемой метаданными, криптографическими методами и системами управления документами [3].

**Трансформация принципов экспертизы ценности, комплектования и хранения.** Цифровая трансформация архивного дела влечет за собой и изменение традиционных архивных процессов – от экспертизы ценности до хранения. Одной из наиболее острых проблем становится определение критериев отбора электронных документов на государственное хранение. Если в отношении бумажных документов сложились устоявшиеся критерии (историческая, научная, практическая ценность), то для электронных ресурсов эти критерии практически не разработаны. Какие типы электронных документов подлежат постоянному хранению? Как оценить ценность сайтов, социальных медиа, электронных баз данных, которые существуют в динамической среде и постоянно изменяются? Эти вопросы остаются открытыми.

Исследования Г.В. Тереховой, А.С. Матвеевой и О.М. Уржумовой показывают, что современное архивное дело движется в направлении создания интеллектуальных информационных сред, способных не только хранить, но и анализировать, интерпретировать и предоставлять доступ к архивной информации. Переход «от оцифровки к интеллектуальным информационным средам» предполагает внедрение технологий искусственного интеллекта, машинного обучения и больших данных в архивную практику [5]. Однако эта тенденция порождает новые теоретические вопросы: сохраняется ли принцип «уважения к фонду», если архивная информация агрегируется, перекомпоновывается и анализируется автоматическими алгоритмами? Не нарушается ли принцип происхождения, если электронные документы из разных фондов объединяются в единые тематические базы данных?

Особого внимания заслуживает проблема долговременного хранения электронных документов. Физическое старение носителей (жестких дисков, оптических дисков, флеш-памяти), быстрая смена форматов и программного обеспечения, угрозы кибератак – все это создает ситуацию, в которой обеспечение сохранности электронных архивов на столетия требует принципиально иных методов, чем традиционная реставрация бумажных документов. Как отмечает Ю.Ю. Юмашева, перед архивистами и источниковедами встает задача не просто сохранить файл, но и сохранить возможность его прочтения, интерпретации и аутентификации в условиях постоянного технологического обновления [6].

**Источниковедческий аспект: электронные исторические источники.** Отдельного рассмотрения требует трансформация методологии

источниковедческого анализа при работе с электронными документами. Ю.Ю. Юмашева, специалист в области источниковедения, обосновывает необходимость существенной модификации традиционных подходов к анализу исторических источников. Электронные исторические источники обладают рядом специфических характеристик, которые отсутствуют у традиционных документов: виртуальность (отсутствие физического носителя как целостного объекта), динамичность (способность изменяться во времени), мультимедийность (сочетание текста, изображения, звука, видео), гипертекстуальность (нелинейность структуры). Эти характеристики требуют разработки новых методов критики источника, включая анализ метаданных, технический анализ форматов и программного обеспечения, а также изучение контекста создания и бытования электронного документа [6].

Важной проблемой является и изменение профессиональных требований к архивисту и источниковеду. Цифровая эпоха требует от исследователя архивов не только традиционных навыков палеографии, дипломатики и археографии, но и компетенций в области информационных технологий, работы с базами данных, программирования и цифровой аналитики. Это ставит вопрос о трансформации системы подготовки кадров для архивной отрасли [6].

**Социокультурная трансформация архивов и их функций.** Цифровая трансформация архивного дела не ограничивается изменением технологических процессов. Она затрагивает и социокультурную роль архивов в обществе. Как показывают исследования А.А. Феденевой на примере Государственного архива Свердловской области, цифровизация кардинально меняет формы взаимодействия архивов с обществом. Создание электронных читальных залов, публикация архивных документов в сети Интернет, ведение страниц в социальных сетях, создание онлайн-выставок и виртуальных туров – все это способствует демократизации доступа к архивной информации и привлечению новых пользователей [4]. Архив из элитарного учреждения, доступного лишь узкому кругу специалистов, превращается в публичный ресурс, открытый для всех граждан. Однако эта трансформация порождает и новые вызовы: необходимость балансировать между доступностью и соблюдением законодательства о персональных данных, защите государственной тайны и авторских прав.

Д.Л. Плохова, в свою очередь, подчеркивает, что внедрение технологий искусственного интеллекта и больших данных открывает перед архивами новые возможности, но одновременно порождает и серьезные риски.

Алгоритмическая обработка архивных массивов может привести к утрате контекста, упрощению сложных исторических нарративов и даже к искажению исторической истины. Поэтому теоретическое осмысление места и роли ИИ в архивном деле становится неотложной задачей архивной науки [2].

**Заключение.** Подводя итог, следует отметить, что цифровая трансформация архивного дела представляет собой не просто технологическую модернизацию, но глубинный, системный процесс, затрагивающий все уровни архивной теории и практики. Трансформация теоретических основ архивоведения проявляется, прежде всего, в эволюции понятийного аппарата, пересмотре принципов экспертизы ценности, комплектования и хранения документов, изменении методологии источниковедческого анализа, а также в переосмыслении социокультурной роли архивов в цифровую эпоху. Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку интегрированной теоретической модели цифрового архивоведения, способной учесть как классические принципы, так и вызовы цифровой цивилизации.

### Список литературы

1. Душакова Н.С. Цифровые архивы: проблемы определения понятия, систематизации и границ исследовательского поля. Конец XX–первая четверть XXI века / Н.С. Душакова, М.Д. Шкиль // Вестник архивиста. – 2025. – № 3. – С. 745-760. – DOI 10.28995/2073-0101-2025-3-745-760.
2. Плохова Д.Л. Цифровизация архивного дела: возможности и вызовы в эпоху искусственного интеллекта и больших данных / Д.Л. Плохова // Документ в современном обществе: место и роль в формировании бюрократических систем управления. – Екатеринбург : Издательство УрФУ, 2025. – С. 255-258.
3. Ларин М.В. Некоторые теоретические вопросы архивного хранения электронных документов / М.В. Ларин, Н.Г. Суровцева // Вестник архивиста. – 2019. – № 3. – С. 809-824. – DOI 10.28995/2073-0101-2019-3-809-824.
4. Феденева А.А. Архив в медиапространстве: трансформация функций и форм взаимодействия с обществом (на примере Государственного архива Свердловской области) / А.А. Феденева // Документ в современном обществе: место и роль в формировании бюрократических систем управления. – Екатеринбург : Издательство УрФУ, 2025. – С. 270-276.

5. Терехова Г.В. Цифровая трансформация архивного дела: от оцифровки к интеллектуальным информационным средам / Г.В. Терехова, А.С. Матвеева, О.М. Уржумова // История и современное мировоззрение. – 2025. – Т. 7, № 4. – С. 113-117. – DOI 10.33693/2658-4654-2025-7-4-113-117.

6. Юмашева Ю.Ю. Электронные исторические источники и архивы: взгляд источниковеда / Ю.Ю. Юмашева // История и архивы. – 2024. – Т. 6, № 4. – С. 94-115. – DOI 10.28995/2658-6541-2024-6-4-94-115.

© Реджепова А., Мухамметназарова Г.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ГОДА 2026**

Сборник статей  
Международного научно-исследовательского конкурса,  
состоявшегося 18 мая 2026 г. в г. Петрозаводске.

Ответственные редакторы:

Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

Подписано в печать 20.05.2026.

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 8.08.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск,

ул. С. Ковалевской, д.16Б, помещ. 35

[office@sciencen.org](mailto:office@sciencen.org)

[www.sciencen.org](http://www.sciencen.org)

16+

**НОВАЯ НАУКА**

Международный центр  
научного партнерства



**NEW SCIENCE**

International Center  
for Scientific Partnership

МЦНП «НОВАЯ НАУКА» - член Международной ассоциации издателей научной литературы  
«Publishers International Linking Association»

## ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

1. в сборниках статей Международных  
и Всероссийских научно-практических конференций  
<https://www.sciencen.org/konferencii/grafik-konferencij/>



2. в сборниках статей Международных  
и Всероссийских научно-исследовательских,  
профессионально-исследовательских конкурсов  
<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/>



3. в составе коллективных монографий  
<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/>



<https://sciencen.org/>