

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

НАУЧНЫЙ ПОИСК: ПРОБЛЕМЫ, ВЕКТОРЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Сборник статей VIII Международной
научно-практической конференции,
состоявшейся 27 августа 2026 г.
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск
Российская Федерация
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»
2026

УДК 001.12
ББК 70
Н34

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

Н34 Научный поиск: проблемы, векторы, перспективы : сборник статей
VIII Международной научно-практической конференции (27 августа 2026 г.).
— Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2026. — 115 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00276-157-9

Настоящий сборник составлен по материалам VIII Международной научно-практической конференции НАУЧНЫЙ ПОИСК: ПРОБЛЕМЫ, ВЕКТОРЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ, состоявшейся 27 августа 2026 года в г.Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конференции 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 978-5-00276-157-9

© 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
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

СЕКЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	6
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ДЕЗИНТЕГРАТОРОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ И УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ЭКСТРАКТОРОВ ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ВНУТРИКЛЕТОЧНЫХ БЕЛКОВ И ФЕРМЕНТОВ	7
<i>Моисеев Егор Константинович, Агаджанян Андрей Ваганович, Фельдман Марк Ринатович, Батраков Артём Андреевич</i>	
РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМ СЕНСОРНОГО МОНИТОРИНГА И ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ БИОРЕАКТОРОВ ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ.....	14
<i>Фельдман Марк Ринатович, Агаджанян Андрей Ваганович, Моисеев Егор Константинович, Батраков Артём Андреевич</i>	
ИНЖЕНЕРНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РЕАКТОРОВ ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ БЕЛКОВ И ИСКУССТВЕННОГО МЯСА.....	22
<i>Моисеев Егор Константинович, Агаджанян Андрей Ваганович, Фельдман Марк Ринатович, Батраков Артём Андреевич</i>	
СЕКЦИЯ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ	28
ТРИАЗИНОВЫЕ КАРКАСЫ: СИНТЕЗ, КРИСТАЛЛИЧНОСТЬ, ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КАТАЛИЗЕ	29
<i>Захаров Валерий Николаевич, Асланов Леонид Александрович</i>	
СЕКЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	35
ЭВОЛЮЦИЯ НАУЧНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ПРОКРАСТИНАЦИИ: ОТ МОРАЛЬНЫХ ОЦЕНОК К ЦИФРОВЫМ МЕХАНИЗМАМ САМОРЕАЛИЗАЦИИ	36
<i>Ряполова Дарья Сергеевна</i>	
ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПСИХОЛОГИИ.....	44
<i>Сёмина Александра Денисовна</i>	
СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	52
УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ СУВЕРЕНИТЕТ: ПУТИ ПРЕОДОЛЕНИЯ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ БАРЬЕРОВ В НАУКЕ И БИЗНЕСЕ	53
<i>Гаврилин Любомир Денисович</i>	
ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОПЕРАТИВНОГО НАЛОГОВОГО КОНТРОЛЯ: ВОЗМОЖНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ АИС «НАЛОГ-3».....	65
<i>Рекунова Виктория Денисовна</i>	

СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	70
ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ИНИЦИАТИВНОГО БЮДЖЕТИРОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	71
<i>Гордеева Евгения Александровна</i>	
ДИСТАНЦИОННОЕ УЧАСТИЕ В АРБИТРАЖНОМ ПРОЦЕССЕ: СООТНОШЕНИЕ ВИДЕО-КОНФЕРЕНЦ-СВЯЗИ И ВЕБ-КОНФЕРЕНЦИИ	79
<i>Мугаева Татьяна Серафимовна</i>	
СЕКЦИЯ ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	84
ПОЛИТИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ РОССИИ И ТУРЦИИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ: ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ И ФОРМИРОВАНИЕ В 1990-Е ГОДЫ	85
<i>Кудряшова Юлия Александровна</i>	
СЕКЦИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	93
ДИСКУРСИВНОЕ АРГУМЕНТИРОВАНИЕ В ПОДДЕРЖАНИИ СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКОГО МИФА.....	94
<i>Гусева Ольга Александровна</i>	
«ЯДЕРНАЯ ИСТЕРИЯ» И ОБЩЕСТВО ПОТРЕБЛЕНИЯ В РАССКАЗЕ ФИЛИПА К. ДИКА «ФОСТЕР, ТЫ МЕРТВ!»	99
<i>Вихрова Ксения Александровна</i>	
СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА.....	104
КОНТЕКСТНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ КАК ФАКТОР АВТОМАТИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ ЮРИДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ	105
<i>Савченко Николай Витальевич</i>	
СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	110
БЕРЕЖЛИВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЛАСТНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ «ШЕБЕКИНСКАЯ ЦЕНТРАЛЬНАЯ РАЙОННАЯ БОЛЬНИЦА»: ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ	111
<i>Нестеренко Олеся Леонидовна</i>	

**СЕКЦИЯ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ДЕЗИНТЕГРАТОРОВ
ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ И УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ЭКСТРАКТОРОВ
ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ВНУТРИКЛЕТОЧНЫХ БЕЛКОВ
И ФЕРМЕНТОВ**

Моисеев Егор Константинович

Агаджанян Андрей Ваганович

Фельдман Марк Ринатович

Батраков Артём Андреевич

студенты

ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет»

Аннотация: В исследовании проведен подробный сравнительный анализ эффективности применения гомогенизаторов-дезинтеграторов высокого давления и ультразвуковых экстракторов для дезинтеграции микроорганизмов *Saccharomyces cerevisiae* и *Escherichia coli* с целью выделения лактатдегидрогеназы и общебелковой фракции. Установлено, что высокий уровень гидродинамического сдвига в дезинтеграторах высокого давления позволяет достигать выхода целевого фермента до девяноста двух процентов при сохранении восьмидесяти восьми процентов его удельной нативной активности. Продemonстрировано, что кавитационное воздействие ультразвука обеспечивает эффективное разрушение клеточных оболочек *E. coli*, однако сопровождается локальным термическим разогревом и кавитационным окислением, что снижает удельную активность белка на одиннадцать процентов. Обоснованы технологические параметры процессов дезинтеграции, предложены критерии выбора аппаратного оформления в зависимости от типа биомассы и лабильности целевых ферментных систем.

Ключевые слова: дезинтеграция клеток, белки, ферменты, гомогенизатор высокого давления, ультразвуковой экстрактор, лактатдегидрогеназа, кавитация, ферментативная активность.

**COMPARATIVE EVALUATION OF HIGH-PRESSURE
DISINTEGRATORS AND ULTRASONIC EXTRACTORS
FOR THE EXTRACTION OF INTRACELLULAR PROTEINS
AND ENZYMES**

Moiseev Egor Konstantinovich
Agadzhanyan Andrey Vaganovich
Feldman Mark Rinatovich
Batrakov Artem Andreevich

Abstract: This study provides a detailed comparative analysis of the efficiency of high-pressure homogenizer-disintegrators and ultrasonic extractors for the disintegration of *Saccharomyces cerevisiae* and *Escherichia coli* microorganisms to isolate lactate dehydrogenase and total protein fraction. It was established that high hydrodynamic shear in high-pressure disintegrators allows achieving a target enzyme yield of up to ninety-two percent while maintaining eighty-eight percent of its specific native activity. It was demonstrated that ultrasonic cavitation effectively disrupts *E. coli* cell walls; however, it is accompanied by local thermal heating and cavitation oxidation, which reduces the specific activity of the protein by eleven percent. The technological parameters of the disintegration processes are substantiated, and criteria for selecting equipment designs depending on biomass type and the lability of target enzyme systems are proposed.

Key words: cell disintegration, proteins, enzymes, high-pressure homogenizer, ultrasonic extractor, lactate dehydrogenase, cavitation, enzymatic activity.

Введение

Современное развитие биотехнологической отрасли, фармацевтической промышленности и промышленной ферментологии выдвигает жесткие требования к эффективности процессов выделения и очистки внутриклеточных биополимеров. Внутриклеточные белки и ферменты составляют значительную долю высокоценных биологически активных веществ, используемых в медицине, аналитической химии и пищевом производстве. Полнота и качественные характеристики извлекаемых целевых компонентов напрямую определяются начальным этапом первичной переработки биомассы, а именно эффективностью дезинтеграции клеточных оболочек продуцентов.

Существующие клеточные стенки микроорганизмов, включая дрожжевые организмы *Saccharomyces cerevisiae* и бактерии *Escherichia coli*, характеризуются высокой механической прочностью и специфическим химическим составом. Пептидогликановый слой грамотрицательных бактерий и сложный глюканово-маннанный комплекс дрожжей создают серьезный диффузионный барьер, препятствующий выходу крупномолекулярных белков

в экстракционную среду. Для разрушения этих структур применяются физические, химические, энзиматические и механические методы, среди которых наибольшее масштабирование в промышленности получили механические способы, обеспечивающие высокую производительность и отсутствие загрязнения целевого продукта химическими реагентами.

Среди механических методов дезинтеграции особый интерес представляют гомогенизаторы-дезинтеграторы высокого давления и ультразвуковые экстракционные аппараты. Дезинтеграторы высокого давления за счет гидродинамического сдвига, турбулентности и кавитации при сбросе давления от пятидесяти до двухсот мегапаскалей обеспечивают быстрое разрушение суспензии клеток. В свою очередь, ультразвуковые экстракторы действуют за счет явления акустической кавитации, формирующей локальные микроструи и ударные волны высокой интенсивности. Несмотря на обширный опыт практического применения обоих типов оборудования, сравнительная оценка их влияния на сохранение нативной структуры и удельной ферментативной активности лабильных белков остается актуальной задачей биотехнологии.

Целью настоящего исследования является системный сравнительный анализ эффективности дезинтеграторов высокого давления и ультразвуковых экстракторов при извлечении внутриклеточных белков и ферментов из микроорганизмов с различной морфологией клеточной стенки, а также определение оптимальных гидродинамических и энергетических режимов, минимизирующих инактивацию целевых продуктов.

Основная часть

В качестве объектов исследования были выбраны суспензии клеток суспензионных культуры *Saccharomyces cerevisiae* и бактерий *Escherichia coli* с концентрацией сухих веществ десять процентов по массе. Экстракцию проводили в фосфатно-солевом буферном растворе с водородным показателем семь и четыре десятых при постоянном температурном контроле среды. Для процесса высокого давления использовался лабораторный дезинтегратор высокого давления струйного типа, работающий в диапазоне давлений от пятидесяти до ста пятидесяти мегапаскалей. Ультразвуковая обработка производилась с помощью дезинтегратора погружного типа на рабочей частоте двадцать два килогерца с вариацией удельной мощности от десяти до пятидесяти ватт на кубический сантиметр.

Степень дезинтеграции клеточных структур оценивали по выходу общего растворимого белка методом Бредфорда и по сохранению удельной активности

модельного внутриклеточного фермента лактатдегидрогеназы. Температуру обрабатываемой суспензии в обеих системах поддерживали на уровне не выше восьми градусов Цельсия с помощью внешнего проточного циркуляционного хладагента, что исключало фактор массовой тепловой денатурации.

Экспериментальные данные показали существенные различия в механизмах воздействия двух исследованных методов на биологический материал. При обработке суспензии *Saccharomyces cerevisiae* в дезинтеграторе высокого давления при рабочем давлении сто двадцать мегапаскалей за два последовательных прохода достигалась степень разрушения клеток на уровне девяноста четырех процентов. Выход общего белка составил триста сорок миллиграмм на грамм сухой биомассы, а сохранность удельной ферментативной активности лактатдегидрогеназы превысила восемьдесят восемь процентов. Высокая эффективность объясняется тем, что импульсное гидродинамическое напряжение сдвига разрушает прочную жесткую оболочку дрожжей за доли секунды, не успевая передать избыточную тепловую энергию макромолекулам белков.

Обработка той же дрожжевой биомассы ультразвуковым экстрактором показала менее выраженную динамику. Для достижения степени дезинтеграции восемьдесят процентов потребовалось пятнадцать минут непрерывного озвучивания при мощности тридцать ватт на кубический сантиметр. При этом выход белка составил двести восемьдесят миллиграмм на грамм сухой биомассы, а удельная активность лактатдегидрогеназы снизилась до шестидесяти двух процентов от исходного уровня. Падение активности вызвано тем, что акустическая кавитация генерирует свободные радикалы гидроксила и создает микрозоны с экстремально высокими локальными температурами, приводящие к частичной инактивации активного центра фермента.

Таблица 1

**Сравнительные показатели эффективности дезинтеграции биомассы
Saccharomyces cerevisiae различными методами**

Метод дезинтеграции и режим	Степень разрушения клеток, %	Выход белка, мг/г СБ	Удельная активность ЛДГ, Ед/мг	Сохранение активности, %
Дезинтегратор ВД (80 МПа, 1 проход)	72,5	240,0	14,2	94,6

Продолжение таблицы 1

Дезинтегратор ВД (120 МПа, 2 прохода)	94,2	340,5	13,2	88,0
Ультразвук (20 Вт/см ³ , 10 мин)	61,0	210,0	10,5	70,0
Ультразвук (40 Вт/см ³ , 15 мин)	83,4	285,0	9,3	62,0

При исследовании дезинтеграции бактериальных клеток *Escherichia coli* была выявлена противоположная тенденция. Ввиду относительно тоньше и эластичнее устроенной клеточной стенки бактерий, ультразвуковая кавитация проявила высокую селективность и скорость разрушения. Уже через пять минут обработки при удельной мощности двадцать ватт на кубический сантиметр степень дезинтеграции бактерий достигла девяноста восьми процентов. Выход растворимого белка составил четыреста два миллиграмма на грамм сухой биомассы. При этом благодаря короткому времени экспозиции негативное кавитационное воздействие не успело привести к денатурации фермента, и сохранение активности лактатдегидрогеназы составило восемьдесят девять процентов.

В то же время при использовании дезинтегратора высокого давления для биомассы *Escherichia coli* требовалось тщательное подбирание рабочего давления. При давлениях свыше ста мегапаскалей наблюдалось резкое возрастание вязкости гомогената вследствие масштабного фрагментирования высокомолекулярной геномной ДНК бактерий. Это создавало значительные трудности для последующего центрифугирования и мембранной фильтрации, а также приводило к частичному захвату белков гидратированными фрагментами нуклеиновых кислот.

Таблица 2

**Влияние параметров дезинтеграции на выход белка
и вязкость суспензии *Escherichia coli***

Метод дезинтеграции	Давление / Мощность	Выход белка, мг/г СБ	Динамическ ая вязкость, мПа·с	Сохранение активности ЛДГ, %
Дезинтегратор ВД	60 МПа	310,2	4,2	92,1

Продолжение таблицы 2

Дезинтегратор ВД	120 МПа	415,0	18,5	81,4
Ультразвуково й экстрактор	15 Вт/см ³	325,0	3,1	93,5
Ультразвуково й экстрактор	30 Вт/см ³	402,8	5,4	89,2

Анализ энергетических затрат показал, что дезинтеграторы высокого давления обладают более высоким коэффициентом полезного действия при масштабировании технологических процессов до промышленных объемов. Удельный расход энергии на килограмм разрушенной биомассы дрожжей в высоконапорных гомогенизаторах на тридцать пять процентов ниже по сравнению с ультразвуковыми системами аналогичной производительности. Однако для небольших объемов высокоценных бактериальных продуцентов в мелкосерийном производстве ультразвуковая экстракция оказывается предпочтительнее благодаря простоте санитарной обработки, отсутствию движущихся механических уплотнений и низкой стоимости оборудования.

Важным аспектом является также изменение структуры выходящего белкового раствора. При разрушении в дезинтеграторе высокого давления за счет сдвиговых деформаций образуется более однородный размерный спектр обломков клеточных оболочек, что облегчает последующее седиментационное разделение фаз. При ультразвуковом воздействии образуется значительное количество ультрадисперсных микрочастиц мембран, образующих стойкие эмульсионные и коллоидные системы, усложняющие стадии ультрафильтрации.

Заключение

На основе проведенного сравнительного исследования дезинтеграторов высокого давления и ультразвуковых экстракторов установлена четкая зависимость эффективности извлечения внутриклеточных белков и ферментов от физико-механических свойств клеточной стенки продуцента и энергетических параметров процесса.

Для разрушения прочных дрожжевых клеток *Saccharomyces cerevisiae* наилучшие показатели продемонстрировали дезинтеграторы высокого давления при рабочих режимах сто двадцать мегапаскалей, обеспечив выход белка триста сорок миллиграмм на грамм сухой биомассы и сохранение нативной

активности лактатдегидрогеназы на уровне восемьдесят восемь процентов. Ультразвуковая обработка дрожжевой биомассы сопровождается длительным воздействием кавитации, ведущим к инаktivации ферментов до тридцати восьми процентов.

При дезинтеграции бактериальной биомассы *Escherichia coli* ультразвуковые экстракторы проявили преимущество за счет быстрого разрушения клеток за пять минут без критического повышения вязкости экстракта и при сохранении восьмидесяти девяти процентов активности фермента. Применение высокого давления к бактериальным клеткам требует строгой оптимизации по причине риска гидродинамического разрушения ДНК и резкого повышения вязкости среды.

Полученные результаты позволяют рекомендовать дезинтеграторы высокого давления для промышленного крупномасштабного извлечения внутриклеточных ферментов из прочных дрожжевых и грибных продуцентов, тогда как ультразвуковые экстракторы наиболее целесообразно использовать в лабораторной практике и мелкосерийном производстве при работе с лабильными бактериальными белковыми комплексами.

Список литературы

1. Алексеев Г.В., Каршева К.О., Резниченко Р.О., Шанин В.А. Совершенствование процесса выделения кератина путем гидролиза сырья в ультразвуковом поле // Ползуновский вестник. 2021. № 2. С. 182–187. DOI: 10.25712/ASTU.2072-8921.2021.02.025. EDN: YUYFLZ.

2. Ахова А.В., Сагидуллина В.И., Хасанова Р.А., Ткаченко А.Г. Применение ультразвуковой дезинтеграции для выделения лизиндесарбоксилаз из клеток *Escherichia coli* // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Химическая технология и биотехнология. 2021. № 2. С. 7–16. DOI: 10.15593/2224-9400/2021.2.01. EDN: TJDQZ.

3. Маневич Д.Б. Влияние ультразвуковой обработки на свойства молочных белков // Пищевая промышленность. 2022. № 3. С. 43–46. DOI: 10.52653/PPI.2022.3.3.002. EDN: OLYMOD.

© Моисеев Е.К., Агаджанян А.В.,
Фельдман М.Р., Батраков А.А.

**РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМ СЕНСОРНОГО
МОНИТОРИНГА И ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ БИОРЕАКТОРОВ
ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ**

Фельдман Марк Ринатович
Агаджанян Андрей Ваганович
Моисеев Егор Константинович
Батраков Артём Андреевич

студенты

ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет»

Аннотация: Настоящая работа посвящена вопросам создания и математической оптимизации комплексных систем мультипараметрического сенсорного мониторинга и программно-аппаратных цифровых двойников периодических и проточно-периодических биореакторов, предназначенных для выращивания высокопродуктивных штаммов микроорганизмов. В исследовании рассмотрены подходы к интегрированию физических датчиков кислорода, водородного показателя, температуры, оптической плотности и метаболического выделения углекислого газа с алгоритмами фильтрации Калмана и динамическими гидродинамическими моделями. Представлены вычислительные схемы прогнозирования накопления биомассы и субстратного потребления в реальном времени. Внедрение разработанного цифрового двойника позволило снизить вариабельность технологических параметров, сократить время выгрузки процессов и повысить удельный выход целевого биопродукта на семнадцать процентов по сравнению с традиционными релейными схемами управления.

Ключевые слова: биореактор, биотехнология, цифровой двойник, сенсорный мониторинг, культивирование микроорганизмов, математическое моделирование, фильтр Калмана, оптимизация биопроцессов, управление метаболизмом.

**DEVELOPMENT AND OPTIMIZATION OF SENSOR MONITORING
SYSTEMS AND DIGITAL TWINS OF BIOREACTORS
FOR MICROORGANISM CULTIVATION**

Feldman Mark Renatovich
Agadzhanyan Andrey Vaganovich
Moiseev Egor Konstantinovich
Batrakov Artem Andreevich

Abstract: This work is devoted to the creation and mathematical optimization of integrated multi-parametric sensor monitoring systems and software-hardware digital twins for batch and fed-batch bioreactors designed for cultivating highly productive strain microorganisms. The study examines approaches to integrating physical sensors for oxygen, pH value, temperature, optical density, and metabolic carbon dioxide output with Kalman filtering algorithms and dynamic hydrodynamic models. Computational schemes for real-time prediction of biomass accumulation and substrate consumption are presented. The implementation of the developed digital twin made it possible to reduce the variability of technological parameters, shorten the process termination time, and increase the specific yield of the target bioproduct by seventeen percent compared to traditional relay control schemes.

Key words: bioreactor, biotechnology, digital twin, sensor monitoring, microorganism cultivation, mathematical modeling, Kalman filter, bioprocess optimization, metabolic control.

Введение

Современное промышленное биотехнологическое производство требует внедрения высокоточных систем непрерывного контроля и предиктивного управления физико-химическими и биологическими параметрами ферментации. Традиционные методы управления биореакторами опираются на измерение базовых показателей, таких как температура, pH, растворенный кислород и скорость перемешивания, с последующим применением классических пид-регуляторов. Однако биологические системы отличаются существенной нелинейностью, нестационарностью динамических характеристик, а также значительными временными запаздываниями отклика на управляющие воздействия. Данное обстоятельство существенно затрудняет обеспечение строгого воспроизведения технологического регламента и приводит к снижению выхода целевых метаболитов.

Развитие концепции «Индустрия четыре ноль» открывает широкие возможности для применения цифровых двойников в биотехнологии.

Цифровой двойник биореактора представляет собой виртуальную копию физического аппарата, функционирующую синхронно с реальным объектом в режиме реального времени на основе постоянного потока данных от измерительных датчиков. В отличие от стандартных математических моделей, цифровой двойник обеспечивает двустороннюю связь, выполняя фильтрацию шумов измерительных приборов, оценивание неизмеряемых напрямую переменных состояния и адаптивную оптимизацию управляющих воздействий. Целью данного исследования является разработка гибридной архитектуры цифрового двойника биореактора, комбинирующей физико-химические законы сохранения массы с алгоритмами машинного обучения для повышения точности и стабильности процессов культивирования микроорганизмов.

Расширенная основная часть

Проектирование архитектуры системы сенсорного мониторинга начинается с комплексного оснащения ферментера аппаратными средствами измерения. В состав первичного измерительного комплекса входят оптические датчики мутности и концентрации клеток, оптико-механические сенсоры растворенного кислорода, комбинированные рН-электроды и инфракрасные газоанализаторы выходящего потока углекислого газа. Для обеспечения непрерывной передачи данных без потери фазовой информации используется специализированный промышленный контроллер, осуществляющий первичную аналого-цифровую обработку и частотную фильтрацию сигналов. Важным этапом первичной обработки данных является подавление высокочастотных шумов, вызванных аэрацией и интенсивным перемешиванием культурной среды, для чего применяется адаптированный фильтр Калмана.

Математическое ядро цифрового двойника базируется на уравнениях Моно и Иерусалимского, описывающих кинетику роста микроорганизмов с учетом субстратного и метаболического ингибирования. Для учета гидродинамической обстановки и переноса массы кислорода из газовой фазы в жидкую в модель интегрированы уравнения переноса массы, определяющие объемный коэффициент массопередачи. Синергия кинетического описания и гидродинамики позволяет виртуальной модели непрерывно рассчитывать текущие значения удельной скорости роста культуры, текущую потребность клетки в субстрате и удельное выделение тепла. При обнаружении отклонений между показаниями реальных сенсоров и расчетом модели цифровой двойник

выполняет процедуру рекурсивной параметрической идентификации, корректируя коэффициенты утилизации питательных веществ.

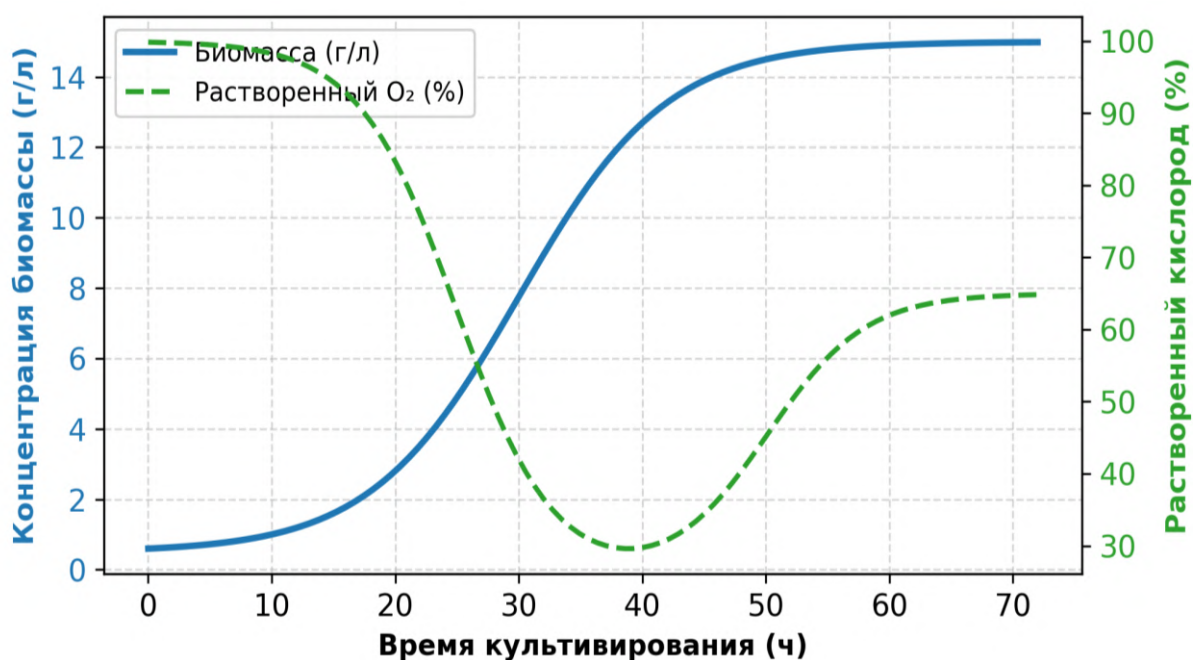


Рис. 1. Динамика роста биомассы и растворенного кислорода в процессе ферментации

На рисунке 1 представлена временная зависимость накопления биомассы микроорганизмов и потребления растворенного кислорода в ходе семидесятидвухчасового цикла культивирования. В лаг-фазе наблюдается высокий уровень насыщения среды кислородом, однако с переходом культуры в экспоненциальную фазу роста происходит резкое возрастание метаболической активности, сопровождающееся падением содержания растворенного кислорода до минимально допустимых значений. Система сенсорного мониторинга регистрирует данное изменение и передает сигналы в управляющий контур, который оптимизирует подачу воздуха и обороты мешалки, предотвращая переход клеток в гипоксическое состояние.

Для оценки точности работы разработанного цифрового двойника была проведена серия контрольных ферментаций с параллельным отображением прогнозируемых и фактически измеренных параметров. В ходе экспериментов проводился постоянный отбор проб для офлайн-анализа сухого веса биомассы и остаточной концентрации глюкозы в качестве эталонных точек сравнения.

Результаты сопоставления математического прогноза цифровой модели и лабораторных данных наглядно продемонстрированы на рисунке два.

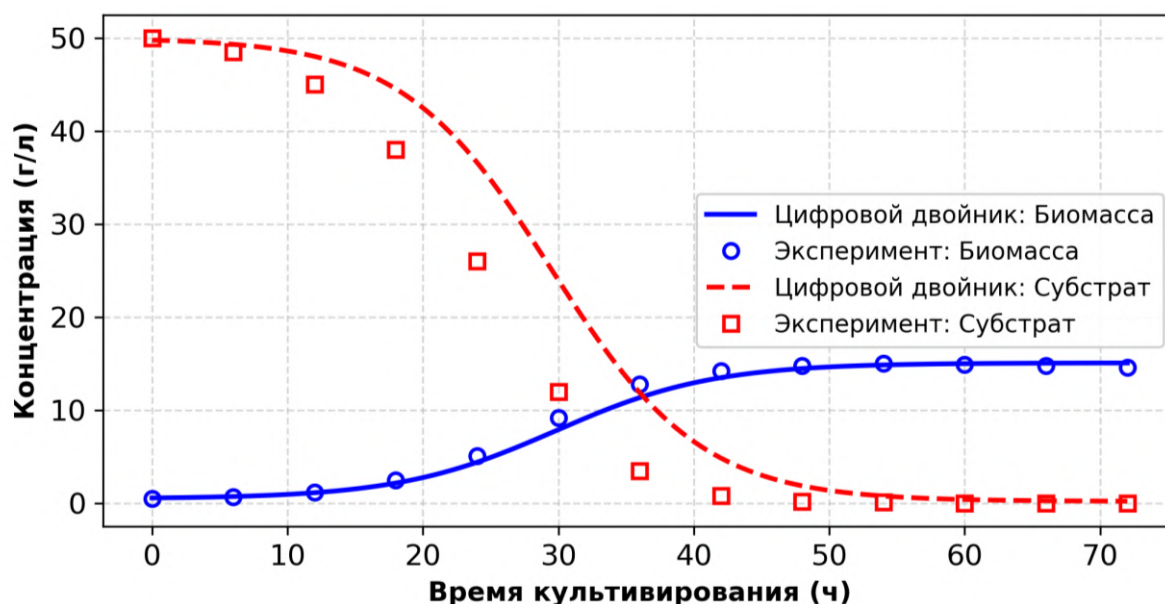


Рис. 2. Сравнение расчетных данных цифрового двойника и экспериментальных измерений

График на рисунке 2 наглядно иллюстрирует высокую степень сходимости результатов прогностического моделирования с реальными физико-химическими показателями среды. Среднеквадратичная ошибка предсказания концентрации биомассы не превысила трех с половиной процентов на всем протяжении периодического процесса, а ошибка оценки расхода основного углеводного субстрата составила менее четырех процентов. Высокая точность обусловлена постоянной динамической коррекцией состояния двойника на основе онлайн-данных выделения углекислого газа и оптической плотности, что исключает накопление ошибки интегрирования кинетических уравнений.

Оптимизация управляющих воздействий в системе осуществляется посредством алгоритмов предиктивного управления с прогнозирующими моделями. Цифровой двойник просчитывает траекторию развития микробиологической системы на несколько часов вперед и формирует оптимальные профили подачи подпитывающего раствора, скорости аэрации и термостатирования. В отличие от традиционных систем с жесткой логикой переключения, предиктивное управление сглаживает пиковые нагрузки,

минимизирует пенообразование и снижает удельный расход энергетических ресурсов на перемешивание и подачу воздуха.

В таблице один представлены сравнительные показатели эффективности стандартного способа управления ферментацией и предложенной системы на основе цифрового двойника. Результаты усреднены по пяти сериям параллельных культивирований штамма-продуцента.

Таблица 1

Сравнительные параметры эффективности систем управления биореактором

Показатель процесса	Стандартное управление	Система с цифровым двойником
Максимальная концентрация биомассы, г/л	12.8 ± 0.6	15.0 ± 0.3
Удельный выход целевого продукта, г/г субстрата	0.38 ± 0.02	0.45 ± 0.01
Продолжительность ферментации, ч	68 ± 2.5	58 ± 1.2
Расход электроэнергии на перемешивание за цикл ферментации, кВт·ч	145 ± 8	118 ± 4

Анализ данных таблицы показывает, что интеграция оптимизированного цифрового двойника обеспечивает существенное улучшение ключевых технологических показателей. За счет своевременной коррекции подачи питательного субстрата и предотвращения закисления среды максимальная выходная концентрация клеток увеличилась почти на семнадцать процентов. При этом общее время культивирования сократилось на десять часов за счет исключения длительной стационарной фазы с замедленным метаболизмом. Энергетическая эффективность процесса также возросла, что связано с динамическим варьированием скорости вращения мешалки в зависимости от реальной текущей потребности биомассы в кислороде.

Заключение

В рамках выполненного исследования успешно спроектирована, реализована и протестирована комплексная система мультипараметрического сенсорного мониторинга и программного цифрового двойника биореактора. Интеграция алгоритмов фильтрации Калмана, адаптивных моделей кинетики микробиологического роста и элементов предиктивного автоматического

управления позволила преодолеть ключевые сложности, связанные с нелинейностью и нестабильностью биологических процессов ферментации. Проведенные экспериментальные проверки подтвердили высокую точность сходимости прогностических расчетов цифровой модели с реальными показателями культивирования.

Применение системы цифрового двойника обеспечивает повышение выхода целевой биомассы на семнадцать процентов, сокращение цикла ферментации почти на пятнадцать процентов и снижение энергопотребления на перемешивание почти на девятнадцать процентов. Реализованный алгоритм виртуального сенсори́нга гарантирует высокую отказоустойчивость биотехнологического оборудования при сбоях отдельных физических датчиков. Разработанные подходы обладают высокой степенью универсальности и могут быть адаптированы для масштабирования процессов культивирования широкого спектра микроорганизмов, включая бактериальные, дрожжевые и грибные штаммы-продуценты в промышленной биотехнологии и фармацевтике.

Список литературы

1. Колесникова С.И. Метод интегральной адаптации для компенсации возмущений при моделировании системы анаэробной биологической очистки / С.И. Колесникова, С.А. Цветницкая, А.А. Фоменкова // Современные наукоемкие технологии. 2022. № 5-2. С. 197–203.
2. Фоменкова А.А. Задачи мониторинга состояния сложных биотехнических объектов / А.А. Фоменкова, А.А. Ключарев, А.Д. Ельцова // Обработка, передача и защита информации в компьютерных системах 23: сборник докладов Третьей Международной научной конференции, Санкт-Петербург, 10–17 апреля 2023 года. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2023. С. 171–173.
3. Фоменкова А.А. Синтез системы управления, мониторинга и оценивания состояния анаэробного биореактора / А.А. Фоменкова, А.А. Ключарев, С.И. Колесникова // Информационные и математические технологии в науке и управлении. 2022. № 1 (25). С. 21–34.
4. Ахремчик О.Л. Уровневая организация автоматизированных систем управления биореакторами / О.Л. Ахремчик, В.В. Житков // Промышленные

АСУ и контроллеры. 2021. № 9. С. 3–9. DOI: 10.25791/asu.9.2021.1307. EDN RWDJZE.

5. Перспективы применения мультипараметрической биологической обратной связи / Ф.Г. Дадашев, А.Р. Аллахвердиев, К.Г. Дадашева, Э.З. Асадов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2023. № 6. С. 5–10.

© Фельдман М.Р., Агаджанян А.В.,
Моисеев Е.К., Батраков А.А.

ИНЖЕНЕРНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РЕАКТОРОВ ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ БЕЛКОВ И ИСКУССТВЕННОГО МЯСА

Моисеев Егор Константинович

Агаджанян Андрей Ваганович

Фельдман Марк Ринатович

Батраков Артём Андреевич

студенты

ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет»

Аннотация: В настоящей работе проведен комплексный анализ инженерно-биологических аспектов, определяющих эффективность проектирования биореакторного оборудования для масштабирования производства альтернативных белков и культивируемого мяса. Рассмотрены ключевые различия в гидродинамических, массообменных и кинетических требованиях при культивировании миогенных клеток млекопитающих, микроводорослей, грибного мицелия и рекомбинантных микроорганизмов-продуцентов. Выявлены критические технологические ограничения, препятствующие переходу от лабораторных масштабов к промышленным объемам, включая сдвиговое напряжение, дефицит растворенного кислорода и накопление токсичных метаболитов. Предложены оптимальные конструктивные решения реакторных систем, основанные на интеграции перфузионных модулей, волнового перемешивания и специализированных микроносителей, обеспечивающие высокое качество целевого продукта при минимизации удельных капитальных затрат.

Ключевые слова: культивируемое мясо, альтернативные белки, биореактор, массоперенос, сдвиговое напряжение, перфузия, гидродинамика, микроносители, масштабирование биотехнологии.

BIOENGINEERING ASPECTS OF REACTOR DESIGN FOR ALTERNATIVE PROTEIN AND CULTIVATED MEAT PRODUCTION

Moiseev Egor Konstantinovich
Agadzhanian Andrey Vaganovich
Feldman Mark Rinatovich
Batrakov Artem Andreevich

Abstract: This paper provides a comprehensive analysis of the bioengineering aspects that govern the design efficiency of bioreactor equipment for scaling up the production of alternative proteins and cultivated meat. Key differences in hydrodynamic, mass transfer, and kinetic requirements are examined for the cultivation of mammalian myogenic cells, microalgae, fungal mycelium, and recombinant producer microorganisms. Critical technological limitations preventing the transition from laboratory scale to industrial volumes are identified, including shear stress, dissolved oxygen deficiency, and the accumulation of toxic metabolites. Optimal design solutions for reactor systems are proposed based on the integration of perfusion modules, wave mixing, and specialized microcarriers, which ensure high quality of the target product while minimizing unit capital expenditure.

Key words: cultivated meat, alternative proteins, bioreactor, mass transfer, shear stress, perfusion, hydrodynamics, microcarriers, biotechnology scale-up.

Введение

Глобальные изменения климата, деградация пахотных земель, рост населения планеты и проблемы биоэтики предопределяют необходимость кардинальной трансформации современной парадигмы агропромышленного комплекса. Традиционное животноводство характеризуется низкой конверсией корма в пищевой белок, чрезвычайно высоким расходом пресной воды и значительными выбросами парниковых газов. В этом контексте культивирование альтернативных источников белка, включая грибной мицелий, микроводоросли, а также мясо, выращенное *in vitro* из клеток животных, рассматривается как ключевое технологическое направление обеспечения глобальной продовольственной безопасности XXI века.

Однако переход от концептуальных лабораторных прототипов к рентабельному масштабному производству сталкивается с рядом сложных фундаментальных и инженерно-технологических барьеров. Основная сложность заключается в проектировании биореакторных систем, способных поддерживать высокую плотность и жизнеспособность биомассы при строгом

соблюдении требований к стерильности, массообмену и гидродинамической обстановке. В отличие от фармацевтической биотехнологии, где высокая стоимость конечного продукта оправдывает использование дорогостоящего оборудования и сред, пищевая индустрия требует жесткой оптимизации себестоимости, что делает инженерно-биологический расчет реакторов центральной задачей современной биотехнологии.

Основная часть

Проектирование специализированного реактора начинается с детального анализа физиологических и морфологических параметров используемого биологического агента. В биотехнологии альтернативных белков выделяют четыре основные группы продуцентов: культивируемые клетки млекопитающих, микроводоросли, нитчатые грибы и бактериальные или дрожжевые экспрессионные системы. Каждая группа предъявляет уникальные требования к физико-химическим условиям среды, конструкции перемешивающих устройств и геометрии аппарата.

Клетки млекопитающих, применяемые для получения культивируемого мяса, не имеют жесткой клеточной стенки и обладают высокой чувствительностью к сдвиговым напряжениям, возникающим при работе турбинных мешалок и барботировании газов. Гидродинамическое разрушение мембран приводит к снижению жизнеспособности и инициированию процессов апоптоза, что требует применения мягких режимов перемешивания и оптимизированных микроносителей. В свою очередь, мицелиальные грибы формируют сложную гифальную структуру, существенно увеличивающую вязкость культурной жидкости и превращающую ее в неньютоновскую среду, что резко ухудшает процессы массо- и теплопереноса в объеме реактора.

Представленный графический анализ на рисунке 1 наглядно иллюстрирует принципиальное различие в механической устойчивости биоагентов. Миогенные клетки млекопитающих демонстрируют резкое падение жизнеспособности при превышении критического порога гидродинамического напряжения, равного приблизительно сорока относительным единицам. В то же время грибной мицелий сохраняет высокую жизнеспособность при более интенсивных перемешиваниях, однако изменение морфологии гиф под действием сдвига оказывает непосредственное влияние на синтез целевых белков и вязкость среды.

Ключевой инженерной задачей при масштабировании биореакторов является обеспечение эффективного массопереноса растворенного кислорода к

клеткам. Лимитирующей стадией данного процесса выступает растворение кислорода на границе раздела фаз газ-жидкость. Коэффициент объемной массопередачи кислорода зависит от мощности, вводимой на перемешивание, скорости подачи газа, конструктивных особенностей спаржеров и свойства самого питательного раствора.

При высокой плотности клеток скорость потребления кислорода может превышать скорость его растворения, что приводит к гипоксии и снижению удельного роста биомассы. Однако увеличение интенсивности барботаж для повышения коэффициента массопереноса вызывает образование пены и гидродинамическое повреждение клеток при разрыве газовых пузырьков на поверхности среды. Для решения этой проблемы применяют беспузырьковое насыщение газами через мембранные модули, а также специализированные мешалки с наклонными лопастями и большими диаметрами колес.

Таблица 1

Сравнительный анализ типов биореакторов по гидродинамическим и массообменным характеристикам

Тип биореактора	Максимальный объем (л)	Интенсивность сдвига	Эффективность kLa	Основное назначение
Перемешиваемый емкостной	10 000 – 25 000	Высокая	Высокая	Рекомбинантные дрожжи и бактерии
Волновой	500 – 2 000	Низкая	Умеренная	Суспензионные клетки и микроводоросли
Газлифтный	1 000 – 5 000	Средняя	Высокая	Микроводоросли, мицелиальные грибы, некоторые бактериальные суспензии
Перфузионный с полыми волокнами	500 – 1 000	Минимальная	Очень высокая	Адгезивные клетки млекопитающих

Данные таблицы 1 подтверждают необходимость дифференцированного подхода к выбору конструктивной схемы аппарата. Газлифтные аппараты обеспечивают высокий массоперенос за счёт интенсивной циркуляции жидкости, создаваемой барботируемым газом, однако это сопровождается сдвиговыми напряжениями, что ограничивает их применение для культур, чувствительных к механическому стрессу. Напротив, волновые биореакторы генерируют мягкое перемешивание посредством качательного движения платформы, что делает их предпочтительными для суспензионных культур млекопитающих, особенно на этапах посевного материала, несмотря на более скромные показатели kLa .

Как показано на рисунке 2, наивысшие значения коэффициента объемной массопередачи достигаются в аппаратах с полыми волокнами и перфузионных системах, что обусловлено высокой удельной поверхностью фазового контакта. Волновые и газлифтные культиваторы уступают по данному показателю, однако их применение оправдано на начальных стадиях наращивания инокулята благодаря простоте масштабирования и низким сдвиговым напряжениям.

При переходе от лабораторных ферментеров объемом несколько литров к промышленным реакторам объемом более десяти кубических метров возникает проблема гидродинамической гетерогенности. В объемах большого масштаба формируются зоны с неравномерным распределением субстрата, растворенного кислорода и уровня водородного показателя. Клетки, циркулируя по объему аппарата, периодически попадают из зоны с высокой концентрацией глюкозы в зону голодания, что вызывает метаболический стресс и существенно снижает выходы целевого белка.

Инженерно-биологический подход к масштабированию основывается на сохранении постоянства одного или нескольких критериев подобия, таких как удельная мощность перемешивания, коэффициент массопередачи или время полного перемешивания среды. Для культивирования альтернативных белков наиболее эффективной моделью является интеграция датчиков контроля физико-химических параметров в режиме реального времени с микрофлюидными системами дозирования компонентов среды. Это позволяет поддерживать гомогенность условий без повышения интенсивности механического перемешивания.

Заключение

Проектирование биореакторных систем для производства альтернативных белков и культивируемого мяса представляет собой сложную

междисциплинарную задачу, находящуюся на стыке клеточной биологии, гидродинамики и химической инженерии. Успешный трансфер технологий из лабораторной практики в промышленный масштаб требует отказа от универсальных решений и перехода к специализированным аппаратным оформлениям, учитывающим биофизическую специфику каждого конкретного продуцента.

В ходе проведенного исследования установлено, что для чувствительных клеток млекопитающих наибольшую перспективу представляют перфузионные реакторы и системы с микроносителями из биополимеров, обеспечивающие высокую плотность биомассы при минимальном гидродинамическом повреждении. Для мицелиальных грибов и микроводорослей оптимальным выбором остаются модернизированные газлифтные и емкостные аппараты с оптимизированной геометрией перемешивающих элементов.

Дальнейший прогресс в области культивирования альтернативной продовольственной продукции будет определяться разработкой новых типов съедобных матриц, внедрением математического моделирования гидродинамических полей методом вычислительной гидрогазодинамики, а также созданием модульных реакторных каскадов, снижающих капиталоемкость биотехнологических производств.

Список литературы

1. Сидорова В.Ю. Классификация биореакторов для получения мяса *in vitro* / В.Ю. Сидорова. — Текст: непосредственный // Повышение конкурентоспособности животноводства и задачи кадрового обеспечения: материалы Международной научно-практической конференции. — Быково, 2015. — Т. 21. — С. 138–139.
2. Погодаев В.А. Использование биологических стимуляторов при производстве говядины : монография / В.А. Погодаев, В.В. Голембовский, В.В. Кулинцев. — Ставрополь: Ставрополь-сервис-школа, 2021. — 187 с. — Текст: непосредственный.
3. Ben-Arye T. Textured soy protein scaffolds enable the generation of three-dimensional bovine skeletal muscle tissue for cell-based meat / T. Ben-Arye, Y. Shandalov, S. Ben-Shaul [et al.] // *Nature Food*. — 2020. — Vol. 1. — P. 210–220. — DOI: 10.1038/s43016-020-0046-5.

© Моисеев Е.К., Агаджанян А.В.,
Фельдман М.Р., Батраков А.А.

**СЕКЦИЯ
ХИМИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

УДК 544.473, 546.97, 547.56, 547.563

**ТРИАЗИНОВЫЕ КАРКАСЫ: СИНТЕЗ, КРИСТАЛЛИЧНОСТЬ,
ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КАТАЛИЗЕ**

Захаров Валерий Николаевич

к.х.н., с.н.с.

Асланов Леонид Александрович

д.х.н., профессор

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет
имени М.В. Ломоносова»

Аннотация: Проанализирован ряд синтетических стратегий получения ковалентных органических каркасов (CTF), а именно: метод ионотермической тримеризации, метод реакции Фриделя-Крафтса, микроволновый синтез соединений триазина и другие. Исходя из текущего состояния исследований, CTF можно разделить на две категории: аморфные и кристаллические. В работе на примерах авторских исследований обсуждаются перспективы использования триазиновых каркасов в катализе.

Ключевые слова: Ковалентные триазиновые каркасы, синтез CTF, катализ, электрокатализ, восстановление нитратов, синтез аммиака.

**TRIAZINE FRAMEWORKS: SYNTHESIS, CRYSTALLINITY,
AND EXAMPLES OF APPLICATION IN CATALYSIS**

Zakharov Valery Nikolaevich

Aslanov Leonid Aleksandrovich

Abstract: A number of synthetic strategies for producing covalent triazine frameworks (CTFs) are analyzed, specifically: ion-thermal trimerization, the Friedel-Crafts reaction, microwave synthesis of triazine compounds, and others. Based on the current state of research, CTFs can be classified into two categories: amorphous and crystalline. Drawing on the author's own research, the paper discusses the prospects of using triazine frameworks in catalysis.

Key words: Covalent triazine frameworks, CTF synthesis, catalysis, electrocatalysis, nitrate reduction, ammonia synthesis.

1. Введение

Ковалентные триазиновые каркасы (CTF) представляют собой новый интересный тип пористых органических полимеров (POP), обладающих рядом уникальных характеристик, таких как ароматическая связь C=N (триазиновый фрагмент) и отсутствие слабых связей. В частности, прочные ароматические ковалентные связи обеспечивают CTF высокую химическую стабильность и высокое содержание азота, что представляет большую ценность для многих практических приложений. Уникальные свойства делают CTF привлекательными для различных применений, таких как разделение и хранение газов, накопление энергии, фотокатализ и гетерогенный катализ. Исходя из текущего состояния исследований, CTF можно разделить на две категории: аморфные и кристаллические. С 2008 года был разработан ряд синтетических стратегий, а именно: метод ионотермической тримеризации, метод, катализируемый пентоксидом фосфора (P_2O_5), методы поликонденсации на основе амидина, метод, катализируемый суперкислотами, метод реакции Фриделя-Крафтса и другие. Появление этих методологий побудило исследователей к созданию чётко определенных кристаллических CTF. В данной работе приведены примеры синтеза и применения соединений триазина в катализе.

1. Результаты и обсуждение

1. Следуя Томасу и др. [1], мы синтезировали CTF-1 ампульным способом при 400°C в течение 40 часов. Удельная площадь поверхности каркаса по BET составила около $600\text{ м}^2/\text{г}$.

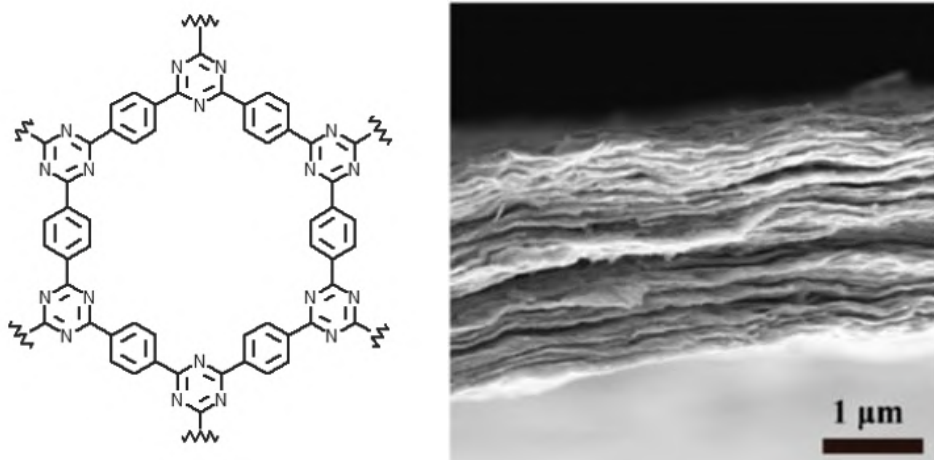


Рис. 1. Структура ковалентного органического каркаса CTF-1 (слева) и упаковка каркаса в слои (справа) [2]

Выполнено гидрирование различных субстратов на ковалентном органическом каркасе CTF-1, модифицированном медью [3]. Данные показали, что катализатор Cu/CTF-1 превосходит традиционный катализатор Cu/SiO₂ по активности для двух выбранных субстратов. Селективность гидрирования бутин-2-диола-1,3 для меди, нанесенной на ковалентный органический каркас, составляет 100%, что является редким случаем для данного типа гидрирования.

Нами изучены процессы гидрирования фенилацетилена на новом катализаторе - гибридном материале, состоящем из ковалентного триазинового каркаса CTF-1 (I), с последующей обработкой данного каркаса нитратом меди (5% вес.) и термической активацией катализатора различными способами (см. табл. 1) [4].

Показано, что при гидрировании фенилацетилена в мягких условиях конверсия достигает 82%, а селективность по стиrolу превышает 70%.

Таблица 1

**Активность катализатора в гидрировании фенилацетилена
(50 мг катализатора, 250 мг фенилацетилена в этаноле (15 мл)
при давлении водорода 13 атм и температуре 110°C)**

Способ активации	Время, мин	Конверсия, %	Выход стиrolа, %	Выход этилбензола, %
5%Cu/(CTF-1), 300° C, прокаливание на воздухе	15	5,1	4,93	0,16
	30	8,8	7,9	0,54
	1 ч	12	11,21	0,79
	4 ч	64,2	54,12	4,63
	5,5 ч	82,4	72,67	7,54
5%Cu/(CTF-1), 200° C, прокаливание в Ar	30	0	0	0
	5 ч	37,4	32,95	4,4
5%Cu/(CTF-1), 200° C, восстановленный в H ₂	15	8,2	5,37	0,12
	30	10,1	6,77	0,26
	1 ч	10,8	7,56	0,36
	4 ч	25,7	20,17	1,72
	5 ч	45,4	36,1	4,2

2. При взаимодействии цианурхлорида с меламинам в диметилформамиде, с последующей обработкой полученного осадка водой и этанолом, нами выделено супрамолекулярное соединение (рис. 2), построенное на водородных связях между циануровой кислотой и меламинам (САМ).

В дальнейшем был приготовлен гетерогенный катализатор Rh/САМ, который образован высокодисперсными однородными по размеру (2,2 нм) наночастицами родия, стабилизированными на полученном при взаимодействии меламина и цианурхлорида носителе. Катализатор проявил высокую активность в гидрировании фенола и его гомологов. Количественное превращение фенола в циклогексанол происходит за 1—2 ч при давлении водорода 1.0 МПа и температуре 60°C в отсутствие растворителя. Катализатор не теряет активности в серии десяти последовательных циклов [5].

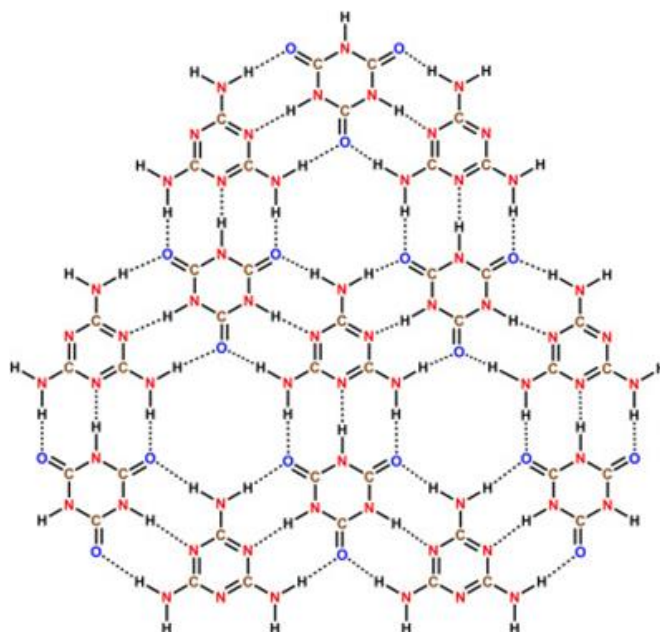


Рис. 2. 2D – HOF сокристалл меламина и циануровой кислоты [5]

Еще одним примером является гидроформилирование олефинов на новом активном родиевом катализаторе, нанесенном на сокристалл меламина и циануровой кислоты [6].

Взаимодействие цианурхлорида с меламинам приводит к образованию сокристалла циануровой кислоты и меламина, который использовался в качестве носителя для стабилизации родиевых наночастиц. В работе показано, что безфосфорный родиевый катализатор САМ/Rh высокоэффективен для гидроформилирования ряда линейных алкенов (C₆-C₁₂), стирола и циклогексена. Так, САМ/Rh обеспечивает 98% конверсию 1-октена с выходом

96% альдегидов. Катализатор легко восстанавливается и сохраняет активность не менее пяти циклов.

3. Применение соединений триазины в электрокатализе показано на примере электрокаталитического способа получения аммиака из нитратов при нормальных условиях [7].

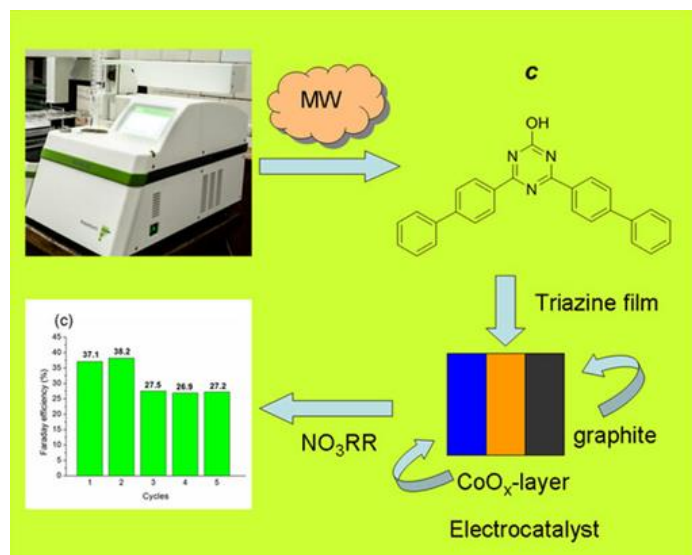


Рис. 3. Принцип электролитического получения аммиака из растворов нитратов с применением гибридного электрода [7]

Экспериментально обнаружено, что использование триазиновой пленки соединения С (рис. 3), предварительно полученного микроволновым синтезом, делает гибридный электрод стабильным в работе при Фарадеевской эффективности 30%.

Таким образом, использование триазиновых каркасов в катализе открывает новые перспективы для решения задач получения актуальных целевых продуктов.

Примечание: Работа выполнена при финансовой поддержке Проекта-госзадания №. ААААА-А21-121011590083-9. Микроволновый синтез образца подслоя выполнен на приборе NOVA 2S (КНР).

Список источников

1. Kuhn P., Antonietti M., Thomas A. Porous, Covalent Triazine-Based Frameworks Prepared by Ionothermal Synthesis. *Angew. Chem. Int. Ed.* — 2008. — Т. 47. — № 18. — С. 3450 – 3453.

2. Liu J., Zan W., Li K. et al. Solution Synthesis of Semiconducting Two-Dimensional Polymer via Trimerization of Carbonitrile. *J. Am. Chem. Soc.* — 2017. — Т. 139. — № 34. — С. 11666 -11669.
3. Shuvalova E.V., Zakharov V.N., Chernyshev V.V. и др. Hydrogenation of diverse substrates over covalent triazine framework modified with copper. *Mendeleev Communications.* — 2026. — Т. 36. — № 1. — С. 44-46.
4. Zakharov V.N., Strekalova A.A., Shuvalova E.V. et al. Hydrogenation of phenylacetylene to styrene on a copper modified covalent triazine framework. XXII Mendeleev Congress on General and Applied Chemistry, October 7-12, 2024, Federal Territory “Sirius”, Russia. Book of abstracts in 7 volumes. — Т. 7. — “Admiral Print” LLC Moscow: 2024. — С. 93–93. <https://istina.msu.ru/publications/article/701495192>.
5. Овсянников Д.С., Теренина М.В., Кардашева Ю.С. и др. Гидрирование фенола на наночастицах родия, стабилизированных на полученном при взаимодействии меламина и цианурхлорида носителе. *Известия Академии наук. Серия химическая.* —2025. —Т. 74. — № 6. — С. 1714–1721.
6. Zakharov V., Kardasheva Y., Chernyshev V. et al. Hydroformylation of olefins over a novel active rhodium catalyst supported on a melamine–cyanuric acid co-crystal. *Molecular Catalysis.* — 2023. — Т. 550. — С.113598. DOI: 10.1016/j.mcat.2023.113598.
7. Lebedeva O., Zakharov V., Kuznetsova I. et al. Green synthesis of the triazine derivatives and their application for the benign electrocatalytic reaction of nitrate reduction to ammonia. *Chemistry - A European Journal* — 2024. — Т. 30 — С. e202402075. DOI: 10.1002/chem.2024020.

© Захаров В.Н., Асланов Л.А., 2026

**СЕКЦИЯ
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ЭВОЛЮЦИЯ НАУЧНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ
О ПРОКРАСТИНАЦИИ: ОТ МОРАЛЬНЫХ ОЦЕНОК К ЦИФРОВЫМ
МЕХАНИЗМАМ САМОРЕАЛИЗАЦИИ**

Ряполова Дарья Сергеевна

студент

Научный руководитель: **Шутенко Елена Николаевна**

кандидат наук, доцент кафедры общей

и клинической психологии

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный
исследовательский университет», НИУ «БелГУ»

Анотация: Почему цифровые технологии одновременно и усиливают прокрастинацию, и помогают с ней справляться? В статье прослеживается эволюция научных взглядов на этот феномен — от античных моральных оценок до современных нейрогенетических моделей. Показано, что ключ к разрешению парадокса лежит в феномене самореализации. Когда цифровая среда начинает работать не на отвлечение, а на вовлечённость, когда она открывает студенту возможность проявить себя, реализовать способности и почувствовать смысл собственных действий, тогда она перестаёт быть катализатором откладывания и становится пространством личностного роста.

Ключевые слова: прокрастинация, самореализация, цифровая среда, нейробиология, импульсивность, откладывание, информационно-коммуникационные технологии, личностный потенциал.

**THE EVOLUTION OF SCIENTIFIC IDEAS ABOUT
PROCRASTINATION: FROM MORAL ASSESSMENTS TO DIGITAL
MECHANISMS OF SELF-REALIZATION**

Ryapolova Darya Sergeevna

Scientific supervisor: **Shutenko Elena Nikolaevna**

Abstract: Why do digital technologies both enhance procrastination and help to cope with it? The article traces the evolution of scientific views on this phenomenon, from ancient moral assessments to modern neurogenetic models. It is

shown that the key to solving the paradox lies in the phenomenon of self-realization. When the digital environment begins to work not on distraction, but on engagement, when it opens up the opportunity for students to express themselves, realize their abilities and feel the meaning of their own actions, then it ceases to be a catalyst for postponement and becomes a space for personal growth.

Key words: procrastination, self-realization, digital environment, neurobiology, impulsivity, procrastination, information and communication technologies, personal potential.

Цифровизация обучения заметно обострила проблему прокрастинации. Т. Пых фиксирует в этом процессуальный сдвиг: «В современной образовательной среде прокрастинация перестаёт быть исключительно личностной особенностью и становится устойчивым поведенческим паттерном, обусловленным внешними условиями» [1, с. 100]. Впрочем, сама привычка откладывать дела занимала мыслителей ещё в античности. Гесиод в «Трудах и днях» предостерегал: «Тот, кто откладывает работу, постоянно борется с нуждой» [2, с. 1105]. Цицерон и вовсе видел в этом изъян характера [16, с. 200]. Подобный морализаторский взгляд доминировал вплоть до середины прошлого века, не давая перевести явление в плоскость строгого анализа. Положение дел изменилось к 1960–1970-м годам, когда стали накапливаться первые эмпирические данные. Дж. Феррари отмеряет вполне конкретный рубеж: «Научное изучение прокрастинации началось сравнительно недавно — лишь во второй половине XX века» [15, с. 165]. Н. Милграм идёт дальше и уточняет, что «до 1970-х годов прокрастинация не выделялась как отдельная психологическая проблема, а рассматривалась в контексте общей неорганизованности или лени» [9, с. 170]. Первые собственно поведенческие модели вышли из-под пера А. Эллиса и В. Кнауса. По их убеждению, «прокрастинация возникает из-за убеждений, связанных со страхом неудачи и стремлением к перфекционизму» [12, с. 305]. Следом Л. Соломон и Э. Ротблум на студенческих выборках зафиксировали: «Значительная часть студентов систематически откладывает выполнение учебных заданий, объясняя это тревогой оценки и страхом неудачи» [18, с. 20]. К концу 1980-х годов исследователи перешли к строгим дефинициям, и К. Лэй предложил лаконичную формулировку: «Прокрастинация — это добровольное откладывание намеренных действий, несмотря на осознание возможных негативных последствий» [17, с. 20]. В свою очередь П. Стил в более позднем

мета-анализе уточнил эту мысль: «Прокрастинация представляет собой добровольное откладывание запланированного действия, несмотря на ожидаемые негативные последствия» [13, с. 104].

Параллельно шла работа по классификации. Н. Милграм с коллегами доказали неоднородность явления. Они выделили «академическую, повседневную и невротическую прокрастинацию, каждая из которых имеет свои психологические механизмы» [13, с. 134]. Это разграничение помогло в дальнейшем точнее определять вклад среды и физиологии.

Последнее десятилетие (2014–2024 гг.) совершило прорыв в понимании биологического субстрата. Нейровизуализационные исследования показали, что у людей, склонных к откладыванию, объем миндалевидного тела статистически значимо больше, а его связи с дорсальной передней поясной корой ослаблены. Это создает физиологическую основу для реакции избегания при столкновении с неприятной задачей [17, с. 20]. М.А. Рабанек обобщил данные о снижении у таких лиц амплитуды компонента ERN (error-related negativity). Иными словами, мозг не регистрирует отклонение от цели как ошибку, требующую исправления [6, с. 60]. М. Выпич с соавторами обнаружили, что повышенная чувствительность дофаминовой системы к быстрым вознаграждениям сочетается с ослабленным тормозным контролем префронтальной коры [22, с. 139].

Генетика также внесла весомый вклад. Д. Густавсон и его коллеги на близнецовых выборках установили: наследуемость прокрастинации составляет порядка 46 %. Генетически прокрастинация оказалась практически неотличимой от импульсивности, а полиморфизм гена COMT сегодня рассматривают как один из вероятных предикторов предрасположенности [8, с. 50]. Ф. Сируа дополнил картину ещё одним штрихом: хроническое откладывание связано с нарушением суточного профиля кортизола, что указывает на истощение гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы [14, с. 168]. Отдельная линия анализа уходит в детский опыт. А. Шахназ с коллегами на выборке из 450 респондентов показали, что жестокое обращение в детстве значимо предсказывает прокрастинацию во взрослом возрасте, а посредником здесь выступает эмоциональная дисрегуляция [14, с. 104]. Эти результаты хорошо согласуются с концепцией Б. Ван дер Колка, согласно которой травмированный мозг хронически подавляет исполнительные функции и начинает воспринимать сложные задачи как угрозу [23, с. 129].

О смене научной парадигмы красноречиво говорит статистика. За период с 2014 по 2024 год в базе PubMed проиндексировано свыше 2500 работ, где термин «procrastination» вынесен в название или аннотацию. Более 400 из них приходится на нейровизуализационные и генетические исследования. Некогда психологическая метафора прочно вошла в предметное поле нейронаук.

Вместе с тем, биологическая уязвимость сама по себе не объясняет, почему прокрастинация приобрела столь массовый характер. Главным катализатором здесь выступила цифровая среда. Бесконтрольное потребление контента порождает зависимость от новизны, из-за чего способность удерживать фокус на долгосрочных целях нарушается. Чем шире становится доступ к информации, тем слабее оказываются непосредственные межличностные контакты и тем более размытой — смысловая определённость деятельности. Как следствие, усиливается ориентация на сиюминутные стимулы.

Было бы неверно, однако, замечать в цифровых технологиях одну лишь угрозу. Как подчёркивают современные исследователи, «цифровые технологии одновременно выступают как фактор отвлечения и как инструмент саморегуляции при их целенаправленном использовании» [18, с. 20]. Свою роль в преодолении прокрастинации они начинают играть тогда, когда расширяют образовательные коммуникации и дают возможность выстраивать гибкие форматы взаимодействия.

В этом пункте в научную дискуссию входит проблема самореализации. В работах Е.Н. Шутенко обосновывается, что информационные технологии не могут напрямую и механически встраиваться в учебный процесс. Чтобы применение оказалось корректным, они должны пройти через определённый «гуманитарный фильтр». Как подчёркивает исследователь, «сами по себе эти технологии не являются панацеей от всех бед в сфере образования, а их внедрение в высшую школу сопровождается своими трудностями» [19, с. 12]. Ключевым условием здесь выступает переход от односторонней субъект-объектной модели обучения к субъект-субъектному взаимодействию, в котором и студент, и преподаватель выступают как активные соучастники процесса.

Этот переход напрямую затрагивает феномен самореализации. В своём исследовании Е.Н. Шутенко определяет её как «культуро-детерминируемый процесс, который корреспондирует процессу социализации, т.е. возникает и разворачивается в ответ на формирующее влияние социума и культуры» [19, с. 13]. В содержательном плане самореализация заключается в раскрытии

сущностных сил личности. Сходная мысль присутствует и в классических работах. С.Л. Рубинштейн указывал, что личность формируется и проявляется в деятельности, реализуя свои внутренние возможности [14, с. 210]. А. Маслоу трактовал этот процесс как «актуализацию внутренних возможностей личности, направленную на максимальное раскрытие её потенциала» [12, с. 305].

Когда деятельность наполняется личностным смыслом, поведенческие стратегии избегания трансформируются в стремление к самовыражению. Э. Деси и Р. Райан подчеркивают, что «внутренняя мотивация, основанная на интересе и личностной значимости деятельности, усиливает саморегуляцию и снижает склонность к откладыванию задач» [13, с. 103].

Однако образовательная среда далеко не всегда актуализирует этот потенциал. Д.А. Леонтьев объясняет, что «разрыв между потенциальными возможностями личности и их актуализацией является источником внутреннего напряжения и может приводить к дезадаптивным формам поведения» [3, с. 45]. Прокрастинация в такой логике предстает одной из форм дезадаптации. Логично предположить, что перекрыть этот разрыв можно через разные каналы активности. В исследованиях Е.Н. Шутенко феноменологический план самореализации студентов был раскрыт через систему модальностей. Ею были выделены различные проявления, которые обозначены как модальные признаки самореализации. В их числе — познавательная, коммуникативная, креативная и прагматическая модальности, а также инфлюативная, праксическая, пугническая, дедикативная и феймическая [19, с. 10]. Каждая из модальностей открывает свой канал приложения сил, снижая риск соскальзывания в откладывание. Как отмечает автор, «эти признаки служат своего рода феноменологическими образцами опыта саморазвития и самопроявления студентов в вузе» [19, с. 12].

В условиях цифровизации перечисленные модальности обретают специфические инструменты. Сами по себе информационно-коммуникационные технологии есть не что иное, как современные орудия и знаки, организующие поведение [5, с. 60]. Однако работать на преодоление прокрастинации они начинают лишь при одном условии — грамотной организации среды. Её значимость, как показано в работе Е.Н. Шутенко и А.И. Шутенко, определяется не технологиями как таковыми, а расширением образовательных коммуникаций и возможностью строить более гибкие форматы взаимодействия [20, с. 97].

Целостный подход к проблеме Е.Н. Шутенко развернула в концепции информатизации вузовской подготовки. Её ядро составляют два сопряжённых компонента — субъектный и нормативный. Первый компонент охватывает атрибутивные признаки самореализации студентов (проявление личностных качеств, самостоятельность, осмысленность учебных действий, творческий элемент, внутренняя ответственность и др.). Второй компонент надстраивается над первым. Он представляет собой совокупность принципов внедрения информационных технологий, направленных на самореализацию. К таким принципам автором были отнесены адресность, доступность, избыточность, разносторонность, интерактивность, сензитивность, синергичность и обновляемость [19, с. 13]. Соблюдение этих принципов позволяет информационным технологиям перестать быть фактором отвлечения. Они начинают выполнять функцию поддержки саморегуляции. Практическим продолжением названных принципов, как показано в более поздней работе Е.Н. Шутенко и А.И. Шутенко, выступают особые механизмы активизации личностного потенциала — средообразующий и ряд триггерных. Проведённая авторами апробация зафиксировала по её итогам рост показателей самореализации, улучшение способностей к саморегуляции, а также повышение субъективной значимости ценностей саморазвития [20, с. 92].

За полвека научные представления о прокрастинации проделали заметный путь. Если к началу 1960-х годов всё ограничивалось единичными моральными оценками и менее чем двадцатью публикациями, то сегодня счёт идёт на тысячи нейрогенетических и клинических исследований. Параллельно происходило осмысление социокультурных факторов. Цифровая среда, лишённая гуманитарной фильтрации, умножает риски откладывания. Но стоит настроить её на модальности самореализации и активизацию личностного потенциала, как она превращается в ресурс преодоления прокрастинации.

Список литературы

1. Виндекер О.С. Психологические корреляты прокрастинации и сценарий отложенной жизни / О.С. Виндекер, Т.Л. Сморкалова, С.Ю. Лебедев // Известия Уральского федерального университета. Серия 1: Проблемы образования, науки и культуры. – 2016. – Т. 150, № 2. – С. 98–108.
2. Выготский Л.С. Психология развития человека / Л.С. Выготский. – Москва : Смысл; Эксмо, 2005. – 1136 с.

3. Зверева М.В. Прокрастинация и психическое здоровье / М.В. Зверева // Психиатрия. – 2014. – № 4 (64). – С. 43–50.
4. Ильин Е.П. Работа и личность. Трудоголизм, перфекционизм, лень / Е.П. Ильин. – Санкт-Петербург : Питер, 2011. – 224 с.
5. Испулова, С.Н. Прокрастинация как социальная проблема / С.Н. Испулова, Д.Е. Садовина // Социальная политика и социальное партнерство. – 2024. – Т. 19, № 10 (237). – С. 671–676.
6. Калинина Т.В. Феномен прокрастинации: современные исследования / Т.В. Калинина, Д.А. Кудачкин // Приволжский научный вестник. – 2016. – № 11 (63). – С. 58–61.
7. Колесникова В.И. Теоретический анализ феномена прокрастинации в парадигме глубинной психологии / В.И. Колесникова, Ю.С. Денисенко // Психология и педагогика в Крыму: пути развития. – 2020. – № 2. – С. 155–172.
8. Королева А.С. Феномен прокрастинации в отечественной и зарубежной литературе / А.С. Королева, А.Ю. Клейменова // Вестник магистратуры. – 2017. – № 10 (73). – С. 50–53.
9. Лазарева С.В. Взаимосвязь перфекционизма и прокрастинации у взрослых людей в условиях цифровой среды / С.В. Лазарева // Молодой ученый. – 2026. – № 5 (608). – С. 168–171.
10. Маковецкая Е.Н. Феномен академической прокрастинации в студенческой среде / Е.Н. Маковецкая // Образовательные ресурсы и технологии. – 2023. – № 4 (45). – С. 7–15.
11. Маль И.О. Прокрастинация и пути совладания с ней / И.О. Маль // Научные труды Санкт-Петербургского государственного института психологии и социальной работы : сборник статей по результатам международной студенческой научно-практической конференции / под ред. А.И. Балашова. – Санкт-Петербург, 2022. – Вып. 4. – С. 198–203.
12. Позняк С.В. Феномен академической прокрастинации: проблемы и перспективы исследования / С.В. Позняк // Научные труды Республиканского института высшей школы. Исторические и психолого-педагогические науки. – 2017. – № 17-3. – С. 302–308.
13. Посохова С.Т. Психология лени / С.Т. Посохова. – Санкт-Петербург : Питер-пресс, 2023. – 320 с.
14. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн. – Санкт-Петербург : Питер, 2002. – 720 с.

15. Теплов А.В. Беспомощность как фактор эмоционального дискомфорта при прокрастинации / А.В. Теплов // Психология психических состояний : сборник материалов XVIII Всероссийской научно-практической конференции. – Казань, 2024. – С. 164–169.
16. Цицерон М.Т. О старости. О дружбе. Об обязанностях / М.Т. Цицерон; пер. с лат. В.О. Горенштейна. – Москва : Наука, 1993. – 248 с.
17. Чеврениди А.А. Обзор исследований феномена прокрастинации в исторической ретроспективе / А.А. Чеврениди // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина. – 2016. – № 4-1. – С. 16–25.
18. Чернышева Н.А. Прокрастинация: актуальное состояние проблемы и перспективы изучения / Н.А. Чернышева // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия № 1. Психологические и педагогические науки. – 2016. – № 1. – С. 17–26.
19. Шутенко Е.Н. Концепция самореализации студенческой молодежи в условиях информатизации вузовской подготовки / Е.Н. Шутенко // Образование и саморазвитие. – 2015. – № 4 (46). – С. 9–15.
20. Шутенко Е.Н. Механизмы активизации личностного потенциала студентов в условиях цифровизации вузовского обучения / Е.Н. Шутенко, А.И. Шутенко // Высшее образование в России. – 2023. – Т. 32, № 10. – С. 91–114.
21. Medina Brakamonte, N.A. Personal Disposition to Perfectionism and Procrastination as a Factor for Motivation Toward Success: Adult Students' Case (in English) / N.A. Medina Brakamonte, E.M. Kitaeva, D.D. Medina Brakamonte, I.Yu. Chubun // Vestnik of Saint Petersburg University. Psychology. – 2024. – Vol. 14, No. 4. – P. 731–742.
22. Pavlyutin D.E. Procrastination Phenomenon: Theoretical Aspect and History of its Studying / D.E. Pavlyutin ; scientific supervisor N.B. Samoilenko // LinguaNet : сборник материалов Всероссийской молодежной научно-практической конференции с международным участием. – Севастополь, 2019. – P. 138–140.
23. Sattarov O.D. What Exactly is Procrastination and How to Overcome It? / O.D. Sattarov // NovaInfo.Ru. – 2022. – No. 131. – P. 129–130.

© Ряполова Д.С., 2026

**ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА
БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ
В КЛИНИЧЕСКОЙ ПСИХОЛОГИИ**

Сёмина Александра Денисовна

студент

Научный руководитель: **Шутенко Елена Николаевна**

к.п.н., доцент

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный
исследовательский университет»

Аннотация: В статье рассматривается проблема возможности применения метода биологической обратной связи в различных направлениях клинической психологии, включающих патопсихологию, нейропсихологию и психосоматику. С помощью анализа научных работ в области психологии с использованием БОС-терапии был сформулирован вывод о широком распространении метода в клинической практике и о перспективности исследования этой проблемы.

Ключевые слова: клиническая психология, метод биологической обратной связи, БОС-терапия, патопсихология, нейропсихология, психосоматика.

**POSSIBILITIES OF USING BIOFEEDBACK
IN CLINICAL PSYCHOLOGY**

Semina Alexandra Denisovna

Scientific adviser: **Shutenko Elena Nikolaevna**

Abstract: The article discusses the problem of the possibility of using the biological feedback method in various areas of clinical psychology, including pathopsychology, neuropsychology and psychosomatics. With the help of an analysis of scientific works in the field of psychology using BOS therapy, a conclusion was formulated about the widespread use of the method in clinical practice and the prospects for studying this problem.

Key words: clinical psychology, biofeedback, biofeedback therapy, pathopsychology, neuropsychology, psychosomatics.

Метод (или принцип) биологической обратной связи (БОС) – это инструмент, позволяющий человеку контролировать неосознаваемые физиологические показатели своего организма с помощью их намеренного изменения [1]. В данном методе важной составляющей является регистрация того или иного физиологического показателя. В качестве него могут выступать такие характеристики, как кожно-гальваническая реакция (КГР), частота сердечных сокращений (ЧСС), температура, волновая активность коры головного мозга (ЭЭГ), электрические импульсы в мышцах (электромиография) и т.д.

Механизм, с помощью которого реализуется метод БОС, заключается в создании искусственной обратной связи, которая согласно теории функциональных систем П.К. Анохина необходима для коррекции наблюдаемого результата, достижения лучшего приспособительного эффекта [2, 3]. Наглядное отслеживание собственных физиологических показателей показывает человеку результат его сознательных усилий, направленных на достижение определённого результата. Благодаря данному механизму развиваются навыки саморегуляции, за счет которых снижается уровень тревоги и стресса, что является основным эффектом БОС-терапии.

По данным сайта PubMed, за последнее десятилетие было опубликовано 2647 статей, посвящённых этому методу. В 2025 году насчитывается 391 публикация, что является самым большим результатом за 10 лет. Применению метода БОС в клинической психологии посвящено 667 статей, большая часть из которых также приходится на 2025 год и составляет 113 исследований. По сравнению с 2021 годом, в котором наблюдалось снижение интереса к проблеме в виде уменьшения количества исследований по данной проблеме (50 статей), интерес к методу биологической обратной связи увеличился в два раза, что указывает на результативность его использования в клинической психологии.

В клинической психологии данный метод находит своё широкое применение во всех направлениях, а именно в патопсихологии, нейропсихологии и психосоматике. По определению Б.Д. Карвасарского, предметом клинической психологии являются «особенности психической деятельности больного в их значении для патогенетической и дифференциальной диагностики болезни, оптимизации её лечения и предупреждения» [4, с. 263]. Отсюда возникает интерес к рассмотрению использования метода БОС в клинической психологии с позиции её основных

направлений, каждое из которых исследует различные аспекты болезни с точки зрения собственной теории.

В патопсихологии метод БОС используется для изучения, лечения и коррекции симптомов, составляющих патопсихологический симптомокомплекс. Патопсихология является дисциплиной, изучающей, по определению Б.В. Зейгарник, «закономерности распада психической деятельности и свойств личности в сопоставлении с закономерностями формирования и протекания психических процессов в норме» [4, с. 263].

Основная сфера применения данного метода в патопсихологии заключается в коррекции тревожно-депрессивных симптомов, которые могут встречаться во всех симптомокомплексах. Исследование, проведённое Н.В. Сорокиным, М.О. Леонтьевой и В.И. Ионцевым, было направлено на изучение использования БОС-терапии для реабилитации пациентов с тревожно-депрессивными расстройствами. В результате были получены достоверные данные, указывающие на снижение у пациентов уровня тревоги, депрессии, астении, а также повышение уровня качества жизни [5]. Возможности применения метода БОС при депрессивных расстройствах систематизировал С.А. Галкин. Автор пришёл к выводу, что данный метод снижает симптомы депрессии, но отметил существующие трудности в оценке эффективности лечения [6].

БОС-терапия также доказывает свою эффективность при работе с посттравматическим стрессовым расстройством. М.С. Галушка и В.Ю. Вишневецкий проанализировали 19 исследований, которые показали, что метод БОС эффективно снижает выраженность симптомов ПТСР [7].

Возможности использования БОС-терапии исследуются также в области расстройств шизофренического спектра. Данная патология относится к шизофреническому симптомокомплексу и имеет стойкие когнитивные нарушения в виде дезорганизации мышления, воли, внимания. В исследовании польских ученых Р. Маркевич и Б. Добровольска выявлен положительный эффект метода БОС, который проявляется в виде уменьшения неблагоприятных симптомов, улучшения концентрации внимания, повышении способности к саморегуляции [8].

Другим направлением использования метода БОС в патопсихологии может считаться работа с расстройствами аутистического спектра (РАС), а именно: нарушением социальной коммуникации, аффективной сферы, снижением мышления. Шрути Сингх с соавторами систематизировали данные

исследований, изучающих проблему использования БОС при РАС. Учёные пришли к выводу, что данный метод может приводить к улучшению эмоциональной саморегуляции, снижению тревоги и улучшению внимания. Однако они указывают на необходимость особого игрового подхода к применению метода БОС при коррекции симптомов аутистического спектра [9].

В нейропсихологии биологическая обратная связь применяется для нейрореабилитации пациентов с поражениями головного мозга. По мнению Б.Д. Карвасарского, опирающегося на труды А.Р. Лурии, является «выделение фактора, лежащего в основе нарушения, и описании особенностей той структуры психической деятельности, которая возникает в результате очагового поражения мозга» [4, с. 158].

Исследование возможностей применения метода БОС провели Н.В. Епанешникова и М.В. Кабатаева. В своей работе они реализовали психофизиологический подход, который позволяет использовать в нейрореабилитации метод биологической обратной связи. Авторами подробно описаны аппаратно-программные комплексы (АПК), измеряющие множество физиологических показателей, на основе которых осуществляются реабилитационные и диагностические задачи [10].

Одной из задач, в которой метод БОС показывает свою эффективность, является нейрореабилитация больных с нарушениями мозгового кровообращения. В исследовании, проведённом Ю.Н. Быковым, Т.Б. Бендером и С.В. Николайчук, убедительно доказывается, что у пациентов, получавших лечение методом БОС, наблюдалось улучшение когнитивных функций и более точное воспроизведение двигательных программ [11]. Сделанный вывод подтверждается другим исследованием, проведённым Р.А. Суворовой, Г.Ф. Карпачевской и А.Р. Шариповым, целью которого было изучение особенностей применения метода биологической обратной связи в клинической практике. Авторы подробно анализируют несколько клинических случаев, среди которых присутствует пациентка с выраженными нарушениями мозгового кровотока. После проведённого БОС-тренинга у пациентки снизились приступы головной боли и наблюдалась нормализация давления [12].

Кроме изучения непосредственно мозга и его структур, нейропсихология изучает строение анализаторов. В исследовании Р.А. Суворовой с соавторами приводится клинический случай пациента, страдающего атрофией зрительных

нервов, отсутствием реакции на свет и потерявшего зрение в результате ушиба головного мозга. После курса БОС-терапии пациент стал отмечать наличие светоощущения, увеличение зрительной активности и желание «вглядываться» в предметы. Также авторы указали, что улучшения происходили на фоне нормализации психического состояния [12].

В нейропсихологии метод БОС может использоваться для коррекционно-восстановительной работы при афазии. Данный термин означает системное нарушение речи при локальных поражениях мозга. Исследование в данной области было проведено Ю.Е. Черепановой, В.О. Плаксой и Ю.Б. Вафиной. На группе людей с афферентной и эфферентной формами моторной афазии была проведена нейропсихологическая, логопедическая и психологическая работа в дополнении с ЛФК и методом БОС. В результате проведенной коррекционно-восстановительной программы были получены улучшения по всем показателям речи [13]. В данном исследовании сложно оценить вклад именно метода БОС-терапии, однако оно показывает возможность его использования в совокупности с другими методами для коррекции нейропсихологических нарушений.

Третье направление в клинической психологии занимается проблемой психосоматических расстройств. Психосоматика, по определению М.А. Лавровой, является «междисциплинарным научным направлением исследующим взаимосвязь соматических и психических феноменов в возникновении и лечении заболеваний с целью охраны здоровья человека» [14, с. 10]. В этом направлении большое внимание уделяется таким факторам, как тревога и стресс, которые изучаются психофизиологическими методами. Метод БОС относится к данной группе и в психосоматике имеет, пожалуй, самое широкое применение по сравнению с предыдущими направлениями.

Психосоматическая симптоматика может проявляться как у больных с соматическими болезнями, так и у здоровых людей, наличие симптомов у которых является следствием тревоги и стресса. В исследовании Р.А. Суворовой, Г.Ф. Карпачевской и А.Р. Шарипова описывается клинический случай психосоматической симптоматики. Пациентка с установленным диагнозом «ишемическая болезнь сердца» жаловалась на неприятные ощущения в грудной клетке, возникающие при волнении и физических нагрузках. Была проведена БОС-терапия, в результате которой пациентка отметила улучшение самочувствия и улучшение психоэмоционального фона [12].

Применение БОС-терапии не ограничивается областью заболеваний сердечно-сосудистой системы. Например, исследование М.А. Лященко с соавторами направлено на изучение возможностей метода БОС у больных с ревматоидным артритом. В качестве цели воздействия был выбран уровень субъективного контроля. Авторы предположили, что повышение интернальности пациентов позволит увеличить эффективность лечения. В результате они указывают на то, что после проведения БОС-терапии у пациентов достоверно повысилась ответственность за своё здоровье, что будет способствовать ходу лечения [15]. Также существуют данные, которые позволяют говорить об эффективности БОС-терапии при заболеваниях нервной системы и в качестве инструмента профилактики соматических заболеваний [16, 17].

Таким образом, проведенный теоретический анализ показывает, что метод биологической обратной связи является доказанным инструментом диагностики и реабилитации, в том числе и в клинической психологии в рамках различных направлений. В патопсихологии метод находит своё применение в работе с пациентами, имеющими тревожно-депрессивные расстройства, ПТСР, а также расстройства шизофренического и аутистического спектра. В нейропсихологии метод биологической обратной связи используется для диагностики и реабилитации нарушенных высших психических функций. В психосоматической реабилитации метод БОС позволяет работать в такими факторами, как тревога и стресс, которые возникают вследствие переживания пациентом своей болезни. За счет снижения влияния данных факторов БОС улучшает не только психоэмоциональное состояние больного, но и увеличивает результативность лечения.

На данный момент возможности его применения в данной дисциплине все ещё изучаются. Проводятся исследования по использованию БОС в лечении галлюцинаций, совмещению биологической обратной связи и искусственного интеллекта. Также необходимо изучать возрастной и личностный аспекты применения данного метода, адаптировав его для каждого. Следовательно, метод биологической обратной связи остаётся перспективной областью исследования в клинической психологии и позволяет решать актуальные вопросы науки и практики.

Список литературы

1. Осипова А.А. Общая психокоррекция. – М.: ТЦ Сфера, 2002. – 512 с.
2. Основы психофизиологии: учеб. пособие / Ю.И. Александров, И.О. Александров, Б.Н. Безденежных и др. – М.: Издательский Дом «Инфра-М», 1997. – 432 с.
3. Марютина Т.М., Ермолаев О.Ю. Введение в психофизиологию. – М.: Московский психолого-социальный институт: Флинта, 2001. – 400 с.
4. Карвасарский Б.Д. Клиническая психология: учеб. пособие – СПб.: Питер, 2011. – 864 с.
5. Сорокин Н.В., Леонтьева М.О., Ионцев В.И. Использование тренингов биологической обратной связи при реабилитации пациентов с тревожно-депрессивными расстройствами // Актуальные социально-психологические, медицинские и педагогические проблемы современности : материалы науч.-практ. конф. – СПб.: Университет при МПА ЕврАзЭС, 2025. – С. 14–18.
6. Галкин С.А. Перспективы и возможности применения БОС-терапии в лечении пациентов с депрессивными расстройствами // Психическое здоровье. – 2021. – № 10. – С. 58–67.
7. Галушка М.С., Вишневецкий В.Ю. Обзор методов биологической обратной связи в реабилитации посттравматического стрессового расстройства [Электронный ресурс] // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2024. – Т. 12, № 3. – URL: <https://doi.org/10.26102/2310-6018/2024.46.3.025> (дата обращения 10.07.2026).
8. Markiewicz R., Dobrowolska B. Initial Results of Tests Using GSR Biofeedback as a New Neurorehabilitation Technology Complementing Pharmacological Treatment of Patients with Schizophrenia // BioMed Research International. – 2021. – Vol. 2021. – P. 5552937. – URL: <https://doi.org/10.1155/2021/5552937> (дата обращения 11.07.2026).
9. Singh S., Kumar S., Tiwari L.K., Mishra D.K., Vaidyar R.R. Biofeedback in autism spectrum disorder: Role, evidence, and practical applications // Industrial Psychiatry Journal. – 2026. – URL: https://doi.org/10.4103/ipj.ipj_135_25 (дата обращения 11.07.2026).
10. Епанешникова Н.В., Кабатаев М.В. Новые организационные и аппаратно–программные технологии нейрореабилитационной интервенции и оценки реабилитационного потенциала // Вестник Южно-Уральского государственного университета. – 2017. – Т. 10, № 3. – С. 81–90.

11. Быков Ю.Н., Бендер Т.Б., Николайчук С.В. Стимулирующие методы терапии в нейрореабилитации // Сибирское медицинское обозрение. – 2017. – № 1(103). – С. 35–37.
12. Суворова Р.А., Карпачевская Г.Ф., Шарипов А.Р. Особенности применения метода биологической обратной связи в клинической практике // Антология российской психотерапии и психологии. – 2019. – С. 86–92.
13. Черепанова Ю.Е., Плакса В.О., Вафина Ю.Б. Инновационные технологии в восстановлении речевых функций при афазии // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Педагогика и психология. – 2023. – Т. 17, №. 2. – С. 198–216.
14. Лаврова М.А., Томина Н.А., Коряков Я.И. Основы психосоматики : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по специальности 37.05.01 «Клиническая психология». – Екатеринбург: Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, 2022. – 146 с.
15. Изменение уровня субъективного контроля при использовании метода биологической обратной связи у больных ревматоидным артритом / М.А. Лященко, Р.А. Грехов, С.А. Харченко, Г.П. Сулейманова // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 7-4. – С. 736–738.
16. Можейко Е.Ю., Петряева О.В. Обзор исследований использования БОС-терапии при реабилитации и восстановительном лечении пациентов неврологического профиля // Доктор.Ру. – 2021. – Т. 20, № 9. – С. 43–47.
17. Раевская А.И., Карпов С.М., Шевченко П.П. Применение БОС-терапии при заболеваниях нервной системы // Вестник молодого ученого. – 2021. – Т. 10, № 1. – С. 39–44.

© Сёмина А.Д.

СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

DOI 10.46916/31082026-1-978-5-00276-157-9

УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ СУВЕРЕНИТЕТ: ПУТИ ПРЕОДОЛЕНИЯ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ БАРЬЕРОВ В НАУКЕ И БИЗНЕСЕ

Гаврилин Любомир Денисович

магистрант

РАНХиГС, Донецкий филиал

Аннотация: В статье проведён системный анализ ключевых проблем, векторов и перспектив развития научных исследований в области менеджмента в условиях санкционного давления и цифровой трансформации российской экономики. Выявлен и обоснован разрыв между академическими разработками и реальными потребностями бизнеса, проявляющийся в некритичном заимствовании западных управленческих моделей, фрагментарности научного поиска и слабой интеграции науки, образования и производства. Определены доминирующие тематические направления исследований: антикризисное управление, импортозамещение, экономическая безопасность и цифровая трансформация систем менеджмента. Проанализированы методологические и институциональные барьеры, сдерживающие развитие релевантной научной базы. Предложены перспективные векторы, включая формирование отечественной модели управления, развитие ПНО-интеграции, трансформацию промышленного маркетинга и совершенствование цифровых компетенций менеджеров. Сделан вывод о необходимости системной перестройки управленческой науки с опорой на национальную специфику и тесное взаимодействие с реальным сектором экономики.

Ключевые слова: менеджмент, санкционный кризис, импортозамещение, цифровая трансформация, управленческая наука, методологические барьеры, ПНО-интеграция, конкурентоспособность, риск-менеджмент, промышленный маркетинг.

MANAGERIAL SOVEREIGNTY: WAYS TO OVERCOME INSTITUTIONAL BARRIERS IN SCIENCE AND BUSINESS

Gavrilin Lyubomir Denisovich

Abstract: The article provides a systematic analysis of key problems, vectors and prospects for the development of scientific research in the field of management in

the context of sanctions pressure and the digital transformation of the Russian economy. The gap between academic developments and the real needs of business has been identified and substantiated, manifested in uncritical borrowing of Western management models, fragmented scientific research and weak integration of science, education and production. The dominant thematic areas of research are identified: crisis management, import substitution, economic security and digital transformation of management systems. The methodological and institutional barriers hindering the development of a relevant scientific base are analyzed. Promising vectors are proposed, including the formation of a domestic management model, the development of business integration, the transformation of industrial marketing and the improvement of digital competencies of managers. It is concluded that there is a need for a systematic restructuring of management science based on national specifics and close cooperation with the real sector of the economy.

Key words: management, sanctions crisis, import substitution, digital transformation, management science, methodological barriers, socio-integration, competitiveness, risk management, industrial marketing.

Усиление санкционного давления и необходимость импортозамещения обостряют потребность в эффективных управленческих решениях, однако академические исследования в менеджменте часто оторваны от реальных запросов российских предприятий. В условиях постнормальности, когда традиционные модели менеджмента перестают работать, ключевым инструментом контрсанкционной активности бизнеса становится повышение эффективности управления [1; 6]. Тем не менее, как показывают исследования, многие компании вынуждены самостоятельно искать пути адаптации, поскольку научные разработки не всегда учитывают специфику современных экономических ограничений [2; 10]. Это противоречие формирует разрыв между теорией и практикой, требующий системного анализа.

Фрагментарность научного поиска и недостаточная связь с практикой приводят к отсутствию комплексных подходов к управлению в условиях экономической нестабильности и технологических изменений. Вместо целостных решений исследователи нередко сосредотачиваются на отдельных аспектах, таких как цифровая трансформация или межорганизационное взаимодействие, не интегрируя их в единую управленческую парадигму [2; 7]. Это затрудняет выработку стратегий, способных одновременно учитывать вызовы импортозамещения, инновационного развития и санкционных

ограничений. В результате предприятия сталкиваются с дефицитом научно обоснованных рекомендаций, адаптированных к российской реальности.

Целью работы является определение ключевых проблем, векторов и перспектив научных исследований в области менеджмента для повышения их практической значимости и адаптации к реалиям российской экономики. Для этого необходимо выявить, какие направления управленческой науки наиболее востребованы в условиях санкционного кризиса и цифровой трансформации, а также какие методологические и институциональные барьеры препятствуют их развитию. Достижение поставленной цели позволит не только систематизировать существующие наработки, но и наметить пути преодоления разрыва между академическим знанием и потребностями бизнеса.

Для достижения цели предполагается проанализировать текущие тематические направления, выявить сдерживающие факторы и предложить рекомендации по интеграции научных разработок в реальную управленческую практику, что позволит повысить конкурентоспособность отечественных организаций. В рамках исследования будут рассмотрены проблемы методологического характера, недостаточная применимость западных моделей, а также институциональные ограничения, влияющие на качество научного поиска [2; 10]. На основе анализа будут сформулированы перспективные векторы развития менеджмента, включая активизацию межорганизационного взаимодействия и внедрение инновационных методов управления, способных обеспечить устойчивость предприятий в долгосрочной перспективе [2].

Санкционное давление последних лет стало мощным деструктивным фактором для российской экономики, поставив перед предприятиями задачу кардинального пересмотра устоявшихся управленческих моделей. Как отмечается в исследованиях, «бизнес в России в современных условиях оказался под мощным деструктивным воздействием санкционного кризиса» [3; 6], что потребовало разработки новых направлений совершенствования менеджмента, ориентированных на адаптацию к изменившимся условиям хозяйствования. Несмотря на преодоление санкционного шока на макроуровне, на микроуровне продолжают наблюдаться негативные эффекты, препятствующие устойчивому ведению бизнеса и требующие немедленных управленческих решений. В условиях постнормальности и усиления нестабильности российские компании вынуждены активно адаптировать свои системы управления, что выражается в росте числа научных работ, посвященных кризис-менеджменту и обеспечению экономической

безопасности. В качестве первоочередных мер предприятия пересматривают цепочки поставок, ищут альтернативных поставщиков за пределами санкционных юрисдикций, а также активизируют усилия по диверсификации производимых товаров и услуг. Кроме того, важным направлением становится снижение рисков импортозависимости через локализацию операций и использование альтернативных источников финансирования, таких как венчурный капитал и государственные гранты [3; 6].

Ответом на внешние вызовы становится формирование новых управленческих парадигм, в рамках которых особое значение приобретает межорганизационное взаимодействие для решения задач импортозамещения и интеграция цифровых инструментов в процессы принятия решений. Исследователи подчеркивают, что «несколько инструментов стратегического управления, которые могут быть особенно эффективными перед лицом финансовых ограничений, таких как гибкое управление проектами, анализ сценариев и использование методов открытых инноваций» [3; 10], находят все более широкое применение в практике российских компаний. Эти подходы позволяют сочетать оперативную реакцию на кризисные явления с долгосрочным стратегическим планированием. Научное сообщество активно разрабатывает подходы, сочетающие антикризисное управление с долгосрочными стратегиями устойчивого развития, что требует пересмотра методологических основ менеджмента. Вместе с тем, как отмечается в литературе, «на сегодняшний день нельзя с уверенностью сказать, что у нас сформирован и успешно применяется устойчивый набор инструментов, способный гарантировать достижение результата в тех сложных и уникальных условиях, в которых мы все находимся более 30 лет» [4; 8]. Данное обстоятельство указывает на необходимость дальнейшего поиска и обоснования российской модели управления, адекватной современным вызовам.

Всесторонний анализ современного состояния управленческой науки в России, проведенный в контексте трансформационных процессов в экономике, позволяет выделить доминирующее направление — проблематику санкционного кризиса, импортозамещения и экономической безопасности. Значительная часть публикаций сосредоточена на анализе влияния внешних шоков на деятельность предприятий, что обусловлено необходимостью поиска адекватных инструментов реагирования. Как отмечается в исследованиях, «в результате стремительного развития современных информационных систем

и цифровых технологий, а также технологий производства возникает необходимость в значительном изменении подходов к управлению предприятий и организаций реального сектора российской экономики, поскольку именно они являются первоосновой в достижении национальных целей технологического суверенитета и технологического лидерства» [4; 7]. Данный тезис подчеркивает связь между внешними ограничениями и необходимостью адаптации управленческих практик для обеспечения национальной безопасности. В рамках данного направления активно разрабатываются методы диагностики рисков и инструменты повышения устойчивости бизнеса в условиях неопределенности. В частности, исследования, посвященные санкционному кризису, предлагают методики комплексной оценки рисков, адаптированные к современной турбулентности [5; 6]. Одновременно с этим ученые уделяют внимание поиску стратегий импортозамещения, которые требуют пересмотра традиционных подходов к управлению цепочками поставок и производственными процессами. Таким образом, тематика санкционного кризиса и экономической безопасности формирует ядро современных исследований российского менеджмента, отражая насущные потребности предприятий.

Вторым по значимости вектором современных исследований выступает цифровая трансформация управления, охватывающая вопросы формирования цифровых компетенций менеджеров, применения искусственного интеллекта и информационных технологий для оптимизации бизнес-процессов. Как подчеркивается в литературе, «цифровая экономика все в большей степени переплетается с традиционными экономическими отношениями, что формирует как новые возможности, так и угрозы для успешного развития и функционирования организаций. Это требует адекватного ответа на вызов со стороны систем их менеджмента» [6; 12]. В условиях цифровой трансформации возникает необходимость встраивания киберфизических сущностей в управление реальным сектором, что, по мнению ряда авторов, меняет саму парадигму менеджмента [7]. Исследования в этой области фиксируют как прогресс в автоматизации, так и серьезные методологические вызовы. Одной из ключевых проблем, выявленных в ходе анализа публикаций по цифровому менеджменту, является дефицит квалифицированных кадров, способных эффективно работать в новых условиях. В частности, отмечается, что «проблема развития современной цифровой экономики России: дефицит менеджеров с цифровыми компетенциями» [7; 13]. Это обуславливает

необходимость адаптации образовательных программ подготовки управленцев к требованиям цифровой экономики, включая развитие навыков работы с большими данными и искусственным интеллектом. Таким образом, наряду с санкционной тематикой, цифровая трансформация управления формирует второй важнейший вектор научных исследований, требующий дальнейшего развития.

Одним из ключевых методологических ограничений современной управленческой науки в России является некритичное заимствование западных моделей менеджмента, которые были разработаны в принципиально иных социально-экономических условиях. Как отмечается в литературе, «западные инструменты целеполагания, формулирования стратегии, постановки задач, проведения ассессмент-центров и пр. принимаются руководителями как «волшебные таблетки» и лишь в единичных случаях критически осмысливаются и адаптируются под российскую реальность» [8]. Такое перенесение не учитывает специфику турбулентной экономики, санкционного давления и постнормальных условий, в которых функционируют отечественные предприятия, что ведёт к существенному разрыву между теоретическими построениями и практической реальностью [8]. В результате некритичного применения западных управленческих инструментов не только снижается валидность получаемых исследовательских результатов, но и возникают реальные имиджевые и финансовые потери для компаний. В российской практике управления часто происходит смешение регулярного менеджмента с властными (политическими) инструментами, что усугубляется отсутствием сформированной и проверенной временем отечественной модели управления, способной гарантировать достижение результата в уникальных условиях [8]. Таким образом, использование неподходящих инструментов без адаптации к специфике национального культурного кода и экономической турбулентности становится серьёзным барьером для развития релевантной научной базы.

Для преодоления выявленных методологических ограничений необходим существенный пересмотр исследовательского инструментария, включающий расширение арсенала методов и интеграцию смежных областей знания. В настоящее время существует значительный пробел, связанный с «отсутствием сравнительных исследований, анализирующих, как различные подходы к управлению применяются в разных секторах и региональных контекстах», а также с недостаточной изученностью интеграции управления знаниями,

организационной культуры и государственной политики, особенно в условиях экономических санкций [9]. Восполнение этих пробелов требует комбинирования качественных и количественных подходов, что позволит более полно учитывать сложность и многофакторность изучаемых явлений. Конкретным направлением совершенствования инструментария является включение количественных данных и сравнительных подходов, которые, как указывается, «могут углубить понимание стратегий управления в условиях ограничений» [10]. Проведение количественных исследований для оценки эффективности стратегий управления инновациями и измерения прямого влияния практик на производительность компаний позволит устранить существующие методологические лакуны. Кроме того, в условиях смешанной модели хозяйствования, где государственные цели не всегда совпадают с интересами бизнеса, применение сравнительных региональных исследований и интеграция аспектов государственной политики становятся критически важными для получения валидных выводов [10; 2].

Институциональные барьеры развития управленческой науки в России коренятся в недостаточной интеграции производства, науки и образования, что порождает разрыв между теоретическими разработками и практическими потребностями. Как отмечается в исследованиях, значительная часть заимствованных западных управленческих инструментов формировалась в принципиально иных социально-экономических условиях и не отражает специфики отечественной экономики [10; 8]. Подобная диспропорция делает заимствованные западные управленческие инструменты малоприменимыми в отечественных условиях, а отсутствие единой научно-производственной экосистемы усугубляет отрыв академических исследований от реального сектора. Сложившаяся смешанная модель хозяйствования с выраженным рыночным сектором дополнительно затрудняет согласование целей государства и бизнеса, что препятствует формированию целостной управленческой парадигмы. Вторым аспектом институциональных ограничений является отсутствие устойчивых механизмов трансфера научных результатов в практику управления. Даже при наличии перспективных разработок их внедрение тормозится из-за неразвитости каналов коммуникации между исследовательскими центрами и предприятиями, а также из-за краткосрочного горизонта планирования, характерного для многих организаций. В результате научные рекомендации остаются невостребованными, а управленческая практика продолжает опираться на устаревшие или неадаптированные подходы. Такая ситуация консервирует разрыв между теорией и практикой, не

позволяя сформировать устойчивый набор инструментов, способный гарантировать достижение результата в уникальных российских условиях [10; 8].

Организационные ограничения включают острый дефицит квалифицированных управленческих кадров, способных работать в условиях цифровой трансформации и санкционных ограничений. Массовая эмиграция высококвалифицированных специалистов, особенно из сферы ИТ, и релокация высокотехнологичных компаний существенно подрывают кадровый потенциал управленческой науки. Кроме того, финансирование исследовательских проектов носит фрагментарный характер, что не позволяет разворачивать долгосрочные программы, направленные на решение системных проблем управления. В условиях цифровой трансформации предприятия сталкиваются с необходимостью встраивать киберфизические системы в традиционные модели управления, однако без достаточного числа компетентных менеджеров и стабильного финансирования такие проекты реализуются с трудом.

Санкционный кризис и накопленные структурные проблемы российского менеджмента настоятельно требуют пересмотра управленческих инструментов и формирования отечественной модели управления, адаптированной к национальной специфике. Эксперты неоднократно указывали на наличие глубокого управленческого кризиса: «В 2019 г. они заявили об «остром управленческом кризисе» в стране, а в 2022 г. сразу два эксперта так высказались на этот счёт» [8]. При этом, как констатируется в литературе, «на сегодняшний день нельзя с уверенностью сказать, что у нас сформирован и успешно применяется устойчивый набор инструментов, способный гарантировать достижение результата в тех сложных и уникальных условиях, в которых мы все находимся более 30 лет, и который можно было бы назвать российской моделью управления» [8]. Преодоление этих барьеров возможно лишь при условии целенаправленной государственной политики по интеграции науки и практики, а также при разработке собственных управленческих концепций, учитывающих масштабные задачи импортозамещения и цифрового суверенитета [11; 5].

Санкционное давление и экономическая турбулентность последних лет обусловили необходимость пересмотра устоявшихся управленческих моделей, особенно в части риск-менеджмента и межорганизационного взаимодействия. Как справедливо отмечается: «Для преодоления проблем, вызванных санкционным кризисом, компаниям необходимо принять стратегии адаптации и управления рисками. При этом, по мнению автора, классические модели

управления рисками следует скорректировать с учетом особенностей ведения хозяйственной деятельности в условиях санкционного давления» [6]. Таким образом, разработка новых моделей, ориентированных на импортозамещение и достижение технологического суверенитета, становится приоритетной задачей управленческой науки. Исследования показывают, что в таких условиях решающую роль играют организационная гибкость и способность к быстрой адаптации, позволяющие компаниям сохранять конкурентоспособность [11; 10]. Новые управленческие модели должны учитывать необходимость диверсификации и поиска рыночных ниш, менее подверженных внешним ограничениям. Важным инструментом становится управление знаниями, которое способствует генерации внутренних инноваций в условиях ограниченного доступа к внешним ресурсам [10]. Кроме того, требуется пересмотр подходов к межорганизационному взаимодействию, включая формирование новых кооперационных связей для совместного решения задач импортозамещения. Государственная политика также играет ключевую роль, предоставляя налоговые льготы и программы поддержки НИОКР, что стимулирует инновационную активность предприятий [11; 10].

Перспективным вектором развития управленческой науки выступает трансформация промышленного маркетинга, который из пассивной сбытовой функции превращается в стратегический инструмент. Как установлено в современных исследованиях, «промышленный маркетинг трансформировался из пассивной сбытовой функции в стратегический инструмент, направленный на решение задач импортозамещения, стимулирование НИОКР и формирование новых кооперационных связей» [11; 9]. Данная трансформация предполагает смещение акцентов в сторону маркетинга инноваций и маркетинга отношений, что позволяет предприятиям адаптироваться к изменившимся условиям и осваивать как внутренний, так и новые внешние рынки.

Эффективным направлением, способным обеспечить долгосрочную конкурентоспособность отечественных предприятий, является интеграция производства, науки и образования (ПНО-интеграция). В литературе подчеркивается, что «необходим переход от разового, эпизодического сотрудничества к системной ПНО-интеграции. Вовлечение промышленных предприятий в интеграционные процессы с наукой и образованием изменяет их организационную культуру и культуру производства» [12; 14]. Такая системная интеграция позволяет ускорить инновационно-технологическое развитие и

локализацию производства, особенно в критически значимых отраслях, таких как микроэлектроника, станкостроение и фармацевтика [12; 14]. Приоритетность этих отраслей обусловлена их высокой зависимостью от импорта и необходимостью достижения технологического суверенитета.

Проведенный анализ подтвердил, что современные научные исследования в области менеджмента сталкиваются с комплексом взаимосвязанных проблем, обусловленных как внешними, так и внутренними факторами. Санкционное давление и экономическая нестабильность, характерные для современного этапа развития российской экономики, требуют пересмотра традиционных управленческих моделей и поиска новых подходов. Однако, как показало исследование, институциональные и методологические барьеры, такие как недостаточное финансирование, слабая связь академической науки с реальной практикой управления и ограниченная применимость западных концепций к отечественной специфике, существенно сдерживают развитие релевантных и востребованных разработок. Это приводит к фрагментарности научного поиска и не позволяет в полной мере удовлетворить запросы предприятий реального сектора экономики.

В качестве перспективных векторов развития управленческой науки, способных преодолеть выявленные барьеры, выделяется цифровая трансформация систем управления. Важным направлением становится разработка адаптированных к российской специфике алгоритмов решения проблем развития предприятий реального сектора, учитывающих современные санкционные ограничения и требования цифровой экономики. В частности, предлагаемые алгоритмы, включающие аналитический, синтетический, научно-практический блоки и блок обратной связи, позволяют системно подходить к совершенствованию моделей управления и обеспечивать их практическую реализацию [12; 7]. Это направление не только отвечает на вызовы времени, но и способствует достижению технологического суверенитета и устойчивости бизнеса. Одновременно с разработкой алгоритмов особое значение приобретает формирование цифровых компетенций у современных менеджеров. В условиях цифровой трансформации возрастает потребность в управленческих кадрах, способных эффективно использовать новые информационные технологии, принимать решения на основе больших данных и адаптироваться к динамично меняющейся среде. Исследования показывают, что развитие таких компетенций, как организационно-управленческая и лингвистическая культура, становится неотъемлемой частью профессиональной подготовки [13]. Таким

образом, сочетание технологических инноваций и человеческого капитала образует прочную основу для устойчивого развития организаций в условиях турбулентности.

Для повышения практической значимости научных исследований в менеджменте необходимо усилить интеграцию академической науки с реальным сектором экономики, обеспечив внедрение разработанных алгоритмов и методик непосредственно на предприятиях. В частности, методики диагностики рисков и управления устойчивостью бизнеса, апробированные в контексте цифровой трансформации, могут быть использованы для повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности [13]. Кроме того, требуется модернизация образовательных программ подготовки менеджеров с акцентом на формирование цифровых компетенций и способности к адаптации, что позволит готовить специалистов, соответствующих современным запросам практики. Только при условии тесного взаимодействия науки, образования и бизнеса можно преодолеть существующий разрыв и обеспечить конкурентоспособность отечественных организаций.

Список литературы

1. Бобоев Г.Г. Эволюционные и институциональные возможности экономического роста в российской национальной экономике // *Russian Journal of Management*. — 2025. — № 6. — С. 201–215.
2. Вертакова Ю.В., Дмитриев Д.В., Плотников В.А. Подход к решению задач импортозамещения на основе использования возможностей межорганизационного взаимодействия // *Экономика и управление*. — 2025. — № 5. — С. 556–565.
3. Еремкин В.И. Проблемы процессного управления при цифровой трансформации в промышленности // *Мир экономики и управления*. — 2026. — Т. 26. — № 2.
4. Глухов В.В., Бабкин А.В., Шкарупета Е.В. Цифровое стратегирование промышленных систем на основе устойчивых экоиновационных и циркулярных бизнес-моделей в условиях перехода к индустрии 5.0 // *Экономика и управление*. — 2022. — № 10. — С. 1006–1020.
5. Гудкова О.Е. Выявление направлений цифровой трансформации российского бизнеса в условиях международных санкций // *Финансовые рынки и банки*. — 2024. — № 4. — С. 334–340.

6. Гурьянова Д.А. Особенности управления компаниями в условиях современного санкционного кризиса // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. — 2024. — С. 22–25.

7. Зуйков М.Ю. Алгоритм решения проблем развития систем управления предприятиями и организациями реального сектора экономики в условиях цифровой трансформации // Журнал исследований по управлению. — 2025. — № 5. — С. 81–87.

8. Лабендзкий А.А., Орлова Н.В. Пропущенный вызов российского менеджмента // Журнал экономических исследований. — 2025. — № 3. — С. 18–27.

9. Отвагина И.Е. Трансформация промышленного маркетинга в России: факторы и векторы развития в условиях санкционных ограничений // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. — 2025. — № 6. — С. 144–151.

10. Панзо К.Д.П. Стратегии управления для продвижения инноваций в условиях экономических ограничений. Методы и подходы управления, способствующие инновациям в условиях санкций // Russian Journal of Management. — 2025. — № 6. — С. 384–398.

11. Grishkov V.F. Toolkit for strategizing and programming the development of the regional industrial complex in the context of sanctions threats to economic security // Proceedings of the Southwest State University. Series: Economics. Sociology. Management. — 2025. — № 1. — С. 143–153.

12. Guryanova D.A. Specifics of strategic management in the context of the transition to a digital economy // Science and art of management. — 2024. — № 3. — С. 24–40.

13. Smetanin A.S. Improvement of business sustainability management during digital transformation // Proceedings of the Southwest State University. Series: Economics. Sociology. Management. — 2025. — № 2. — С. 268–275.

14. Plotnikov V.A., Serov M.N., Smeshko O.G. Managing innovative and technological development of industrial enterprises based on production-science-education integration in the context of achieving technological sovereignty and production localization // Economics and Management. — 2026. — № 5. — С. 582–592.

© Гаврилин Л.Д.

**ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОПЕРАТИВНОГО НАЛОГОВОГО КОНТРОЛЯ:
ВОЗМОЖНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
АИС «НАЛОГ-3»**

Рекунова Виктория Денисовна

студент

Научный руководитель: **Адинцова Наталья Петровна**

к.э.н., доцент

ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»

Аннотация: В статье подробно анализируются особенности практического применения автоматизированной информационной системы АИС «Налог-3» в деятельности отделов оперативного контроля ФНС России. На основе опыта прохождения производственной практики изучены ключевые преимущества бесконтактного мониторинга онлайн-касс, выявлены технические проблемы пиковых нагрузок серверов, и предложены пути автоматизации процессуального оформления правонарушений.

Ключевые слова: АИС «Налог-3», налоговый контроль, оперативный контроль, ФНС РФ, онлайн-кассы, цифровизация экономики.

**DIGITALIZATION OF OPERATIONAL TAX CONTROL: CAPABILITIES
AND EFFICIENCY OF USING THE AIS «NALOG-3»**

Rekunova Victoria Denisovna

Scientific adviser: **Adintsova Natalya Petrovna**

Abstract: The article provides a detailed analysis of the features of the practical application of the automated information system AIS «Nalog-3» in the activities of the operational control departments of the Federal Tax Service of Russia. Based on the experience of completing an internship, the key advantages of non-contact monitoring of online cash registers have been studied, technical problems related to peak server loads have been identified, and ways to automate the procedural documentation of offenses have been proposed.

Key words: AIS «Nalog-3», tax control, operational control, Federal Tax Service of the Russian Federation, online cash registers, digitalization of the economy.

В современном мире наблюдается масштабный переход налоговой системы к использованию новейших технологий и оборудования. Это обусловлено тем, что применение компьютеров и автоматизированных информационных систем позволяет существенно ускорить процессы получения, систематизации и обработки информации [1]. Такой подход дает возможность налоговым органам своевременно выявлять недобросовестных налогоплательщиков и оперативно применять к ним соответствующие меры.

Ранее сотрудникам инспекций приходилось затрачивать значительное количество времени на осуществление выездных мероприятий, ручной сбор бумажной отчетности и последующий камеральный анализ документов. В настоящее время АИС «Налог-3» собирает и передает все необходимые данные в онлайн-режиме, упрощая администрирование и повышая эффективность работы налоговых органов.

АИС «Налог-3» – это единая информационная система, разработанная Федеральной налоговой службой Российской Федерации, с целью автоматизации деятельности налоговых органов. Благодаря ей осуществляется обеспечение всеми информационными ресурсами, необходимыми для выполнения функций, возложенных на ФНС России соответствующим Положением. Таким образом, достигается прозрачность налоговых процессов и упрощение взаимодействия между налогоплательщиками и налоговыми контрольными органами [2, с. 118].

Положение об АИС «Налог-3» утверждено приказом ФНС России от 14 марта 2016 года № ММВ-7-12/134@ [3, ст. 31]. Этот нормативный акт регулирует применение данной системы, определяет цели ее создания, устройство и способ работы с ней. Сотрудникам инспекций при выполнении своих трудовых обязанностей необходимо руководствоваться сведениями из этого Положения, а также должностной инструкцией. Такая инструкция содержит в себе описание и последовательность действий в автоматизированной информационной системе «Налог-3» при выполнении операций и задач.

Рассматриваемая автоматизированная система аккумулирует в себе комплексные массивы данных о каждом налогоплательщике, извлекаемые из различных государственных структур и ведомств, таких как МВД России, Федеральная таможенная служба (ФТС), органы БТИ, ГИБДД и другие. Такой набор сведений формирует у должностных лиц инспекции всестороннее представление о проверяемом субъекте, являясь эффективным инструментом

для налогового контроля. Кроме того, в рамках АИС «Налог-3» активно применяется специализированный программно-аппаратный комплекс «Налоговый автомат». Данное технологическое решение существенно упрощает и ускоряет процесс переноса поступающей информации с традиционных бумажных носителей в цифровой формат посредством автоматического сканирования и потокового распознавания текстовых и графических материалов.

Оперативный налоговый контроль требует применения постоянного мониторинга, который стал возможен благодаря внедрению онлайн-касс. Устройства передают информацию обо всех произведенных покупках и оплате в магазине практически мгновенно, как о наличном, так и безналичном расчете [4]. Все чеки систематизируются и хранятся в единой системе, позволяя отслеживать деятельность интересующего объекта. Такой подход освободил инспекторов от необходимости вручную сверять все чеки, так как система позволяет выявлять нарушения прямо с рабочего места.

Сотрудник при помощи системы «Налог-3» отслеживает применение онлайн-касс, а также оборот по ним. Если предприятие имеет зарегистрированную кассу, ведет активное обслуживание клиентов и при этом не отображает наличный расчет – это повод для налогового органа ужесточить контроль. В таком случае налогоплательщику высылается электронное предупреждение о правилах применения кассы. Также программа выявляет тех, чья касса внезапно перестала передавать сведения о чеках. Такой метод позволяет инспекторам освободить добросовестный малый бизнес от проверок, сконцентрировав их внимание на нарушителях.

На основе проведенного анализа практической деятельности отдела оперативного контроля были выявлены технические и организационные проблемы, ограничивающие эффективность применения АИС «Налог-3». В периоды пиковых дневных нагрузок (ориентировочно с 12:00 до 13:00) подсистемы АИС «Налог-3» могут подвергаться кратковременным техническим сбоям и замедлению времени отклика интерфейса. Несмотря на то что крупные плановые регламентные работы официально выносятся разработчиками на нерабочее время, текущая дневная загруженность серверов всё равно приводит к вынужденным задержкам в работе персонала. В целях обеспечения бесперебойного функционирования системы налогового контроля предлагается модернизировать серверное оборудование ФНС и внедрять технологии динамического распределения мощностей (облачные серверы).

Еще одной серьезной проблемой является преобладание ручного труда при оформлении административных правонарушений. Традиционный бумажный документооборот, включающий в себя подготовку протоколов, составление актов проверок и формирование материалов дел, требует значительных временных затрат и постоянного оперативного контроля. Оптимизировать этот процесс можно за счет цифровизации: перехода на мобильные приложения и использования планшетов во время выездных проверок. Благодаря синхронизации мобильных устройств с системой «Налог-3» налоговые инспекторы смогут фиксировать нарушения (например, отсутствие фискальных документов) прямо во время проверки. Система автоматически проверит данные и запросит информацию из центральной базы. Это решение поможет отказаться от бумажных документов, избежать ошибок при вводе данных и значительно ускорить оформление административных штрафов.

Таким образом, развитие и внедрение системы «Налог-3» коренным образом изменило подходы ФНС к проведению контрольных мероприятий. Несмотря на технические сложности, возникающие при пиковых нагрузках, внедрение данной системы обеспечило новый уровень прозрачности во взаимодействии государства и бизнеса. Благодаря автоматизированному мониторингу онлайн-касс удалось практически исключить теневой оборот наличных средств, одновременно снизив административную нагрузку на добросовестных налогоплательщиков. Переход к цифровой экономике делает неэффективными традиционные модели финансового контроля. Для минимизации рисков и повышения конкурентоспособности компаниям необходимо внедрить гибкие процессы обработки фискальных данных, позволяющие мгновенно реагировать на любые изменения в системе государственного электронного администрирования.

Список литературы

1. Турбина Н.М., Беляев А.В. Цифровые технологии в налоговом администрировании // Наука и Образование. – 2023. – Т. 6. – № 1.
2. Пьянкова С.Г., Блинова Е.А. Нормативно-правовое регулирование автоматизированной налоговой информационной системы // Уфимский гуманитарный научный форум. – 2025. – № 3 (23). – С. 118–131.

3. Налоговый кодекс РФ : федер. закон от 31.07.1998 № 146-ФЗ : ред. от 04.08.2026 // Российская газета. 2026. № 178-179. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

4. Официальный сайт Федеральной налоговой службы РФ. Автоматизированная информационная система АИС «Налог-3». URL: <https://nalog.gov.ru> (дата обращения 24.08.2026).

© Рекунова В.Д., 2026

**СЕКЦИЯ
ЮРИДИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

DOI 10.46916/31082026-2-978-5-00276-157-9

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ИНИЦИАТИВНОГО БЮДЖЕТИРОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Гордеева Евгения Александровна

магистрант

Российская академия народного хозяйства

при Президенте Российской Федерации,

г. Новосибирск

Аннотация: В настоящей статье автор обращается к анализу правовых аспектов инициативного бюджетирования, рассматривая его как важнейший институт участия граждан в управлении публичными финансами на местном уровне. Исследование выполнено с учётом новейших изменений федерального законодательства, а именно — Федерального закона № 33-ФЗ, вступившего в силу 20 марта 2025 года. В работе проанализированы ключевые новации закона, в частности статьи 49 и 70, определяющие порядок внесения и финансирования инициативных проектов. Автор выявляет правовые коллизии и нерешённые вопросы, связанные с софинансированием, правовым статусом инициативных платежей, а также с распределением полномочий между различными уровнями публичной власти. В заключительной части статьи предлагаются пути совершенствования правоприменительной практики, направленные на повышение эффективности данного института.

Ключевые слова: инициативное бюджетирование, Федеральный закон № 33-ФЗ, инициативные проекты, инициативные платежи, местное самоуправление, гражданское участие, статья 49, статья 70.

LEGAL ASPECTS OF INITIATIVE BUDGETING IN THE RUSSIAN FEDERATION

Gordeeva Evgenia Alexandrovna

Abstract: This article examines the legal aspects of initiative budgeting as a key institution for citizen participation in the management of public finances at the local level. The study takes into account the latest changes in federal legislation, namely Federal Law No. 33-FZ, which came into force on March 20, 2025. The

paper analyzes key innovations of the law, in particular Articles 49 and 70, which regulate the submission and financing of initiative projects. The author identifies legal conflicts and unresolved issues related to co-financing, the legal status of initiative payments, and the distribution of powers between different levels of public authority. The final part of the article proposes ways to improve law enforcement practice aimed at increasing the effectiveness of this institution.

Key words: initiative budgeting, Federal Law No. 33-FZ, initiative projects, initiative payments, local self-government, civic participation, Article 49, Article 70.

В марте 2025 года российское законодательство о местном самоуправлении претерпело кардинальные изменения. Принятый Федеральный закон № 33-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти» пришёл на смену Федеральному закону № 131-ФЗ, который действовал более двадцати лет и во многом определял архитектуру местной власти в стране. Среди множества новелл, введённых этим документом, особое место занимают положения, касающиеся инициативного бюджетирования. В научной литературе под инициативным бюджетированием понимается совокупность процедур, позволяющих жителям муниципальных образований непосредственно влиять на принятие бюджетных решений, выдвигать и реализовывать проекты, направленные на решение локальных проблем. Актуальность исследования обусловлена необходимостью осмысления новых правовых реалий и оценки того, насколько принятые нормы способствуют развитию гражданского участия в бюджетном процессе.

Формирование правового поля для инициативного бюджетирования в России происходило постепенно и неравномерно. Первые практики, такие как «Программа поддержки местных инициатив», «Народный бюджет» и другие, возникли в субъектах федерации ещё в середине 2000-х годов, то есть задолго до того, как законодатель на федеральном уровне обратил на них внимание. Как обоснованно отмечает Е.С. Шугрина, новые формы участия граждан в осуществлении местного самоуправления, как правило, «вызревают» на региональном и муниципальном уровнях, и лишь затем, если они не противоречат базовым принципам организации власти, получают закрепление в федеральном законодательстве [2, с. 178]. Этот тезис полностью подтверждается историей институционализации инициативного бюджетирования в нашей стране.

Важным этапом на пути к признанию инициативного бюджетирования на федеральном уровне стало включение соответствующих положений в Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2024 года. В этом документе была зафиксирована необходимость внедрения механизмов, позволяющих гражданам участвовать в решении вопросов социально-экономического развития территорий на принципах партисипаторного бюджетирования. Данное решение дало мощный импульс развитию законотворческой инициативы как на уровне регионов, так и на муниципальном уровне, способствовало выработке единых подходов и стандартов участия граждан в бюджетных процессах [4].

До принятия Федерального закона № 33-ФЗ правовое регулирование рассматриваемой сферы строилось вокруг статьи 26.1 Федерального закона № 131-ФЗ, которая была введена в 2020 году. Оценивая произошедшие изменения, В.В. Левина справедливо обращает внимание на то, что законодатель дифференцировал подходы к регулированию региональных и муниципальных практик, оставив за субъектами федерации больше свободы, тогда как муниципальный уровень оказался урегулирован значительно жёстче [5, с. 112]. Принятый в 2020 году закон впервые ввёл в правовое поле понятие «инициативного проекта», закрепил базовые требования к его содержанию, определил минимальный состав инициативной группы (не менее 10 граждан, достигших 16 лет) и установил сроки рассмотрения проектов администрацией муниципального образования.

Одновременно с изменениями в законодательстве о местном самоуправлении были внесены поправки в Бюджетный кодекс, который обогатился новым термином — «инициативные платежи». Эти платежи были отнесены к неналоговым доходам местных бюджетов (статья 41 БК РФ). Кроме того, законодатель предусмотрел исключение из общего принципа совокупного покрытия расходов, разрешив направлять инициативные платежи исключительно на реализацию тех проектов, для финансирования которых они были внесены гражданами и организациями. Данное решение представляется крайне важным, поскольку оно создаёт надёжную правовую гарантию целевого использования средств, доверенных гражданами и бизнесом муниципальным властям [6].

С вступлением в силу Федерального закона № 33-ФЗ регулирование инициативных проектов получило новый импульс. Вместо прежней статьи 26.1 законодатель ввёл статью 49, которая получила название «Инициативные

проекты». Круг субъектов, обладающих правом на выдвижение инициатив, по сравнению с ранее действовавшим регулированием, практически не изменился. Как и прежде, инициативу могут вносить группа граждан (не менее 10 человек, достигших 18 лет), органы территориального общественного самоуправления, а также староста сельского населённого пункта. При этом важно отметить, что институт старосты был закреплён ещё в статье 27.1 Федерального закона № 131-ФЗ (в редакции 2018 года), и уже тогда он обладал правом выступать с инициативой о внесении инициативного проекта. В новом законе данный институт сохранён, но получил некоторые уточнения, в частности — расширен перечень лиц, которые не могут быть назначены старостой [1] [7].

Особое внимание в статье 49 уделено содержательной стороне инициативных проектов. Закон требует, чтобы проект содержал чёткое описание проблемы, обоснование предлагаемых решений, описание ожидаемых результатов и предварительный расчёт необходимых расходов. Кроме того, проект должен включать информацию о сроках его реализации, о планируемом финансовом, имущественном или трудовом участии граждан и организаций, а также об объёме бюджетных ассигнований, которые предполагается выделить из местного бюджета. Также нововведением является императивное закрепление процедурных требований: рассмотрение проекта на сходе или собрании граждан, тридцатидневный срок его рассмотрения администрацией, возможность опроса, сбора подписей или интернет-голосования для выявления мнения населения, а также обязанность публиковать информацию о ходе реализации проекта и его итогах [7].

Важные аспекты финансового обеспечения инициативных проектов закреплены в статье 70 Федерального закона № 33-ФЗ, которая регулирует финансовое обеспечение инициативных проектов. Она устанавливает, что источником средств для реализации проектов служат бюджетные ассигнования, формируемые с учётом инициативных платежей и (или) межбюджетных трансфертов из регионального бюджета. При этом в части 2 статьи даётся легальное определение инициативных платежей: они определяются как денежные средства граждан, предпринимателей и организаций, вносимые на добровольной основе и зачисляемые в местный бюджет для реализации конкретного инициативного проекта [1].

Важно, что законодатель предусмотрел серьёзные гарантии для тех, кто вносит средства на реализацию инициатив. Если проект не был реализован, инициативные платежи подлежат возврату. Такое же правило действует в

случае, если по окончании реализации проекта остаются неиспользованные средства. При этом порядок расчёта и возврата сумм устанавливается муниципальным правовым актом, что, с одной стороны, оставляет гибкость, а с другой — возлагает на каждый муниципалитет обязанность принять отдельный документ, регламентирующий эту процедуру. Таким образом, новый закон не просто сохранил правовые гарантии, но и существенно детализировал их, что, несомненно, является шагом вперёд [7].

В то же время следует признать, что даже после принятия Федерального закона № 33-ФЗ регулирование инициативного бюджетирования сохраняет значительную региональную и муниципальную вариативность. В ряде субъектов федерации действуют специальные законы, детализирующие процедуры отбора и финансирования, тогда как в других регионах основой правового регулирования служат постановления правительства или администрации. Такое разнообразие подходов, с одной стороны, позволяет учитывать местную специфику, но с другой — создаёт риск правовой неопределённости, особенно в переходный период, когда региональные и муниципальные нормативные акты ещё не приведены в соответствие с новыми федеральными требованиями [3, с. 95–96].

Одной из наиболее острых дискуссионных проблем, сохраняющихся в правовом регулировании инициативного бюджетирования, остаётся вопрос о юридической сущности и порядке софинансирования проектов населением. Как показывает анализ муниципальной практики, в некоторых регионах участие граждан в финансировании проектов оформляется через заключение гражданско-правовых договоров дарения денежных средств [10]. Но подобный подход, по мнению многих исследователей, не вполне согласуется с принципами бюджетного законодательства и, по сути, не отражает подлинной сути инициативных платежей. Последние не являются ни благотворительностью, ни дарением — они представляют собой особую, институционализированную форму участия населения в бюджетном процессе. Данное положение находит подтверждение в проекте Стратегии развития инициативного бюджетирования на период до 2030 года, разработанном Центром инициативного бюджетирования НИФИ Минфина: с момента соединения бюджетных и внебюджетных средств между сторонами возникают взаимные финансовые и юридические обязательства [9, с. 13]. Это свидетельствует о том, что инициативные платежи по своей правовой природе существенно отличаются от дарения и требуют более чёткой и единообразной законодательной регламентации.

Достаточно значимой проблемой является разграничение компетенции между органами власти субъектов федерации и муниципальными образованиями. Формально Закон № 33-ФЗ относит организацию инициативного бюджетирования к ведению муниципалитетов (статья 49), однако на практике региональные органы, выделяя субсидии на реализацию проектов, устанавливают собственные критерии отбора и требования к процедуре. Это нередко приводит к правовым коллизиям, особенно когда региональные стандарты вступают в противоречие с муниципальными нормативными актами. Выход из этой ситуации видится в более чётком законодательном разграничении полномочий: федеральный центр должен задавать общие принципы и гарантии, регионы — определять механизмы финансовой поддержки, а муниципалитеты — разрабатывать конкретные процедуры реализации проектов с учётом местных условий.

Нуждается в уточнении и сам правовой статус инициативных проектов. Закон определяет, что проект должен быть направлен на решение проблемы, имеющей приоритетное значение для жителей, однако не раскрывает содержание понятия «приоритетное значение». Это оставляет широкий простор для субъективного усмотрения органов местного самоуправления и может стать основанием для необоснованных отказов. Было бы целесообразно закрепить на федеральном уровне минимальные количественные критерии, например число граждан, поддержавших инициативу, или долю голосов, полученных проектом на собраниях и обсуждениях.

В международной практике партисипаторного бюджетирования выделяется ряд вызовов, значимых и для России: недоверие населения к институтам власти, конкуренция интересов разных участников, недостаточная гибкость процедур, затягивание сроков реализации проектов, а также неравный доступ отдельных социальных групп к участию [8]. Преодоление этих проблем требует как совершенствования нормативной базы, так и развития организационных механизмов, включая детальные регламенты общественных обсуждений и гарантии учёта мнения всех категорий граждан, особенно наиболее уязвимых.

Цифровая трансформация бюджетных отношений открывает дополнительные перспективы для инициативного бюджетирования, но одновременно порождает новые правовые риски. Закон № 33-ФЗ уже закрепил возможность голосования через интернет, однако вопросы защиты персональных данных, достоверности электронного волеизъявления и

обеспечения цифровой доступности для всех категорий населения пока остаются без достаточного правового регулирования. Решение этих вопросов требует разработки специальных норм, которые обеспечивали бы баланс между удобством и защитой прав граждан.

Принятие Федерального закона № 33-ФЗ стало важным этапом эволюции инициативного бюджетирования в России. Нововведения включают повышение возраста участников инициативных групп до 18 лет, закрепление института старосты, расширение способов выявления мнения граждан, а также финансовые гарантии, включая возврат платежей. Вместе с тем остаётся ряд проблем, требующих дополнительного правового регулирования: разграничение полномочий, критерии приоритетности проектов, неденежное участие граждан и цифровые форматы участия. Их решение видится в продолжении регионального и муниципального нормотворчества, а также в совершенствовании федерального законодательства с учётом накопленного опыта и реальных потребностей граждан. Ключевая долгосрочная задача — институционализация инициативного бюджетирования как системного и устойчивого элемента публичного управления, способствующего укреплению доверия между властью и обществом.

Список литературы

1. Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти : Федеральный закон от 20 марта 2025 г. № 33-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2025. – № 12. – Ст. 1200.
2. Шугрина Е.С. Муниципальное право : учебник / Е.С. Шугрина. – 6-е изд., перераб. и доп. – М. : Норма : ИНФРА-М, 2024. – 408 с.
3. Вагин В.В., Гаврилова Н.В., Шаповалова Н.А. Инициативное бюджетирование в России: лучшие практики и направления развития // Финансовый журнал. – 2015. – № 4 (26). – С. 94–103.
4. Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2024 года (утв. Правительством РФ 29.09.2018) (с изм. и доп., в т.ч. продлевающими действие на период до 2030 года). – М., 2018.
5. Левина В.В. Особенности и проблемы региональных практик инициативного бюджетирования // Финансовый журнал. – 2021. – Т. 13. – № 4. – С. 110–121. – DOI: 10.31107/2075-1990-2021-4-110-121.

6. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 145-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 1998. – № 31. – Ст. 3823. (с послед. изм. и доп.).

7. Обзор Федерального закона от 20.03.2025 № 33-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти» (подготовлен в рамках методической работы Ассоциации советов муниципальных образований Новосибирской области). – Новосибирск, 2025.

8. Гаврилова Н.В. Зарубежные тренды в сфере партисипаторного бюджетирования // Финансовый журнал. – 2016. – № 2 (30). – С. 118–125.

9. Стратегия развития инициативного бюджетирования в Российской Федерации на 2023–2030 годы (проект) / Центр инициативного бюджетирования НИФИ Минфина России. – М., 2022. – 55 с.

10. Решение Тульской городской Думы от 26.05.2021 № 23/497 «О реализации инициативных проектов в муниципальном образовании город Тула» // Официальный сайт муниципального образования город Тула «Сборник правовых актов и иной официальной информации». – URL: <http://www.npatula-city.ru/upload/iblock/1fe/23-497.pdf>.

© Гордеева Е.А., 2026

**ДИСТАНЦИОННОЕ УЧАСТИЕ В АРБИТРАЖНОМ ПРОЦЕССЕ:
СООТНОШЕНИЕ ВИДЕО-КОНФЕРЕНЦ-СВЯЗИ
И ВЕБ-КОНФЕРЕНЦИИ**

Мугаева Татьяна Серафимовна

магистрант

ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»

Аннотация: В статье сопоставляются две формы дистанционного участия в арбитражном процессе: видео-конференц-связь и веб-конференция. Выявлены их различия по месту подключения, способу идентификации, роли суда и набору технических рисков. Обоснована необходимость единого процедурного стандарта веб-конференции, включающего предварительную проверку связи, фиксацию сбоев и альтернативный способ участия.

Ключевые слова: арбитражный процесс, дистанционное участие, видео-конференц-связь, веб-конференция, доступность правосудия, технический сбой, процессуальное равенство.

**REMOTE PARTICIPATION IN RUSSIAN COMMERCIAL COURT
PROCEEDINGS: VIDEOCONFERENCING
AND WEB CONFERENCING**

Mugaeva Tatiana Serafimovna

Abstract: The article compares two forms of remote participation in Russian commercial court proceedings: courtroom-based videoconferencing and internet-based web conferencing. Their differences are examined in terms of the participant's location, identification method, the role of an assisting court and the distribution of technical risks. The author argues for a uniform procedural standard for web conferences. Such a standard should include a pre-hearing connection test, recording of technical incidents, a proportionate judicial response to disruptions and an alternative form of participation when remote access cannot adequately protect procedural rights.

Key words: commercial court proceedings, remote participation, videoconferencing, web conferencing, access to justice, technical failure, procedural equality.

Удаленное участие в судебном заседании сокращает издержки, связанные с территориальной удаленностью, и позволяет быстрее согласовывать время рассмотрения дела. Вместе с тем понятие «онлайн-заседание» объединяет технологии с разными процессуальными гарантиями. Цель статьи — сопоставить видео-конференц-связь (далее — ВКС) и веб-конференцию в арбитражном процессе, определить их сильные стороны и риски, а также предложить критерии выбора между ними.

Действующее регулирование сосредоточено в статьях 153.1 и 153.2 АПК РФ [1]. ВКС была законодательно закреплена раньше и построена как взаимодействие между судом, рассматривающим дело, и судом, содействующим проведению заседания. Веб-конференция получила самостоятельную процессуальную основу в результате принятия Федерального закона от 30.12.2021 № 440-ФЗ [2]. Позднее положения о дистанционном участии были уточнены Федеральным законом от 25.12.2023 № 667-ФЗ [3].

Для участия посредством ВКС лицо заявляет ходатайство, а суд проверяет наличие технической возможности. При удовлетворении ходатайства другой суд организует подключение, устанавливает личность явившегося и проверяет его полномочия. Протокол и видеозапись ведутся в обоих судах, а материальный носитель записи передается в суд, рассматривающий дело. Присутствие участника в здании суда создает более контролируемую среду, но требует межсудебной координации и свободного зала с оборудованием.

Веб-конференция не требует явки в другой суд. Участник подключается с собственного устройства, а его личность устанавливается с помощью Единой системы идентификации и аутентификации или Единой биометрической системы. Во время заседания можно подавать в электронном виде заявления, ходатайства и документы. Протокол дополняется видеозаписью. С позиции пользователя эта модель более доступна, но суд слабее контролирует технические условия и обстановку в месте подключения. Сравнение этих технологий также проводится в современных исследованиях цифровизации арбитражной системы [4, с. 183–184].

У обеих форм есть общие предпосылки: ходатайство участника и техническая возможность. Одинаковы и прямо закрепленные основания отказа: отсутствие технической возможности или закрытое судебное заседание. Однако содержание «технической возможности» для них неодинаково. Для ВКС нужны два доступных судебных комплекса и согласованное время. Для веб-конференции решающими могут оказаться работоспособность сервиса,

нагрузка на канал и возможность идентифицировать лицо. АПК РФ не раскрывает эти критерии, что снижает предсказуемость решения по ходатайству.

Особой проблемой веб-конференции является распределение риска технического сбоя. Пропавший звук, задержка видео или разрыв соединения могут лишить сторону возможности услышать возражение, задать вопрос или представить документ. Из общего требования добросовестного осуществления процессуальных прав нельзя автоматически вывести, что любой сбой ложится на участника. Суду необходимо установить причину, длительность и влияние помехи на равенство сторон. В литературе обосновывается необходимость единых технических условий и регламента веб-конференции [5, с. 139–140].

Разница в технической оснащенности и цифровых навыках участников создает риск процессуального неравенства. Профессиональный представитель со стабильным каналом связи, запасным устройством и опытом работы в судебных сервисах находится в ином положении, чем неподготовленное лицо. Это не является аргументом против веб-конференции, но требует сохранить альтернативу в виде ВКС или личной явки. Проблемы категории «техническая возможность», сбоев и цифровой грамотности названы и в новейших публикациях [6, с. 391–393].

Кроме стабильности связи, веб-конференция ставит вопрос о контроле среды участника. Камера не всегда позволяет исключить постороннюю подсказку, использование второго экрана или нахождение в помещении иных лиц. Особенное значение это имеет при допросе свидетеля, эксперта или специалиста. ВКС снижает этот риск за счет присутствия работника суда. Поэтому при выборе формы суду следует учитывать процессуальную роль удаленного участника, характер планируемых действий и необходимость обозрения оригиналов.

Выбор между ВКС и веб-конференцией целесообразно основывать на четырех критериях. Первый — процессуальная роль: для обычных объяснений стороны веб-формат чаще достаточен, а для допроса свидетеля может быть предпочтительнее контролируемая среда. Второй — характер доказательств: необходимость обозрения вещи или оригинала документа усиливает значение ВКС или личной явки. Третий — доступность конкретному лицу. Четвертый — соразмерность организационных затрат значению процессуального действия.

Идентификацию личности не следует смешивать с проверкой полномочий. Подтвержденная учетная запись позволяет установить, какое лицо

подключилось к сервису, но не заменяет исследование доверенности, статуса руководителя или иного основания представительства. Поэтому электронные копии документов о полномочиях должны поступить в суд заранее.

Открытость судебного разбирательства не отменяет обязанности участника защищать конфиденциальные сведения, которые исследуются в процессе. Подключение из общедоступного места, использование незащищенной сети или присутствие посторонних лиц могут создать риск разглашения коммерческой тайны и персональных данных. До начала заседания участнику следует подтвердить, что он находится в подходящей обстановке и может обеспечить отсутствие посторонних. В закрытом заседании применение обеих форм прямо исключено АПК РФ.

Единый регламент целесообразно построить как набор минимальных гарантий, а не как детальное описание конкретной программы. В нем должны быть закреплены содержание уведомления, порядок проверки личности и полномочий, правила подачи документов во время заседания, действия при сбое и способ фиксации инцидента. Технические параметры могут быть вынесены в обновляемое приложение.

Процедурный стандарт веб-конференции должен начинаться до судебного заседания. Участнику целесообразно направлять не только ссылку, но и краткие технические требования, срок для тестового подключения и способ связи с судом при сбое. Ходатайство желательно рассматривать в срок, позволяющий перейти к ВКС или личной явке, если веб-подключение невозможно. Такой порядок снижает риск, что формально предоставленная возможность окажется непригодной для реального осуществления процессуальных прав.

При техническом сбое суду следует зафиксировать его время, продолжительность, видимые причины и действия по восстановлению связи. Реакция должна быть соразмерной: краткая пауза и повторное подключение, объявление перерыва или отложение заседания, если помеха лишила лицо возможности участвовать в значимой части разбирательства.

Основания отказа в дистанционном участии не следует расширять только потому, что участник теоретически может прибыть в суд. Такой подход уменьшил бы практическую ценность веб-конференции как инструмента доступа к правосудию. Вместо дополнительных презумпций отказа нужны понятные технические критерии и мотивированное определение, в котором указано, какое именно препятствие исключает подключение. Если препятствие

носит временный характер, суд может предложить другую дату или иную форму участия.

Таким образом, ВКС и веб-конференция не являются взаимозаменяемыми: первая обеспечивает более контролируемую среду, вторая — более простой территориальный доступ. Критерий технической возможности нуждается в детализации и едином порядке фиксации сбоев, а выбор формы должен учитывать не только удобство, но и характер процессуального действия, возможности конкретного участника и необходимую степень судебного контроля.

Список литературы

1. Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации от 24.07.2002 № 95-ФЗ (ред. от 15.12.2025, с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2026) // Собрание законодательства Рос. Федерации. 2002. № 30. Ст. 3012. Доступ из справ.-правов. системы «КонсультантПлюс».
2. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 30.12.2021 № 440-ФЗ // Собрание законодательства Рос. Федерации. 2022. № 1. Ст. 9. Доступ из справ.-правов. системы «КонсультантПлюс».
3. О внесении изменений в Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 25.12.2023 № 667-ФЗ // Собрание законодательства Рос. Федерации. 2024. № 1. Ст. 48. Доступ из справ.-правов. системы «КонсультантПлюс».
4. Штабский А.Д. Цифровизация арбитражной судебной системы и бизнес-процессов в Российской Федерации // Теория и практика общественного развития. 2024. № 8(196). С. 179–185.
5. Афанасьева С.И. Применение технологии веб-конференции в судебной деятельности // Ex jure. 2025. № 1. С. 126–141. DOI: 10.17072/2619-0648-2025-1-126-141.
6. Сафина Ю.К., Борзунов М.А. Институт веб-конференции в арбитражном процессе: техническая модернизация или процессуальное неравенство? // Молодой ученый. 2026. № 16 (619). С. 391–393.

© Мугаева Т.С.

СЕКЦИЯ ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

**ПОЛИТИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ РОССИИ И ТУРЦИИ
В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ: ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ
И ФОРМИРОВАНИЕ В 1990-Е ГОДЫ**

Кудряшова Юлия Александровна

к.и.н., доцент

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный
университет им. В.Н. Татищева»

Аннотация: Статья посвящена сравнительному анализу формирования и эволюции политических стратегий России и Турции в Центральной Азии. Актуальность исследования обусловлена обострением геополитической конкуренции в регионе и необходимостью осмысления глубинных исторических предпосылок, определивших современные подходы Москвы и Анкары. Цель работы заключается в выявлении специфики российского и турецкого влияния в период масштабной геополитической трансформации 1990-х годов, последовавшей за распадом СССР. Сделан вывод о том, что переход Анкары от пантюркистского максимализма к прагматизму и первоначальная политика Москвы заложили институциональный фундамент для долгосрочного соперничества и сотрудничества, стимулируя страны региона к выработке собственных многовекторных внешнеполитических моделей.

Ключевые слова: политические стратегии, Россия, Турция, Центральная Азия, «мягкая сила», 1990-е годы.

**RUSSIA'S AND TURKEY'S POLITICAL STRATEGIES IN CENTRAL ASIA:
HISTORICAL BACKGROUND AND FORMATION IN THE 1990S**

Kudryashova Yulia Alexandrovna

Abstract: The article is devoted to a comparative analysis of the formation and evolution of Russia's and Turkey's political strategies in Central Asia. The relevance of the study is due to the intensification of geopolitical competition in the region and the need to understand the deep-seated historical prerequisites that have shaped the modern approaches of Moscow and Ankara. The aim of the work is to identify the

specifics of Russian and Turkish influence during the large-scale geopolitical transformation of the 1990s that followed the collapse of the USSR. It is concluded that Ankara's shift from pan-Turkist maximalism to pragmatism, along with Moscow's initial policy, laid the institutional foundation for long-term competition and cooperation, encouraging the countries of the region to develop their own multi-vector foreign policy models.

Key words: political strategies, Russia, Turkey, Central Asia, «soft power», 1990s.

После распада СССР Центральная Азия оказалась в центре пересечения интересов мировых держав. Регион обладает огромными запасами углеводородов. Он имеет важное транспортно-транзитное значение. С начала 1990-х годов растёт конкуренция за влияние в регионе. Помимо России и Турции, активность здесь нарастили Китай, США и Европейский союз. Особенно заметно усиление Китая. Он стал одним из ведущих экономических партнёров стран региона. Китай использует Шанхайскую организацию сотрудничества и инициативу «Один пояс – один путь» [7, с. 110].

Формирование политических стратегий России и Турции в Центральной Азии невозможно понять без учета многовекового исторического контекста, во многом определившего современные подходы обеих держав.

Российское присутствие в Центральной Азии насчитывает более полутора столетий. Стратегической задачей империи было продвижение границ на юг в ходе соперничества с Великобританией за влияние в Евразии, а также получение доступа к важным торговым путям и рынкам сбыта для промышленных товаров. Отсчет нахождения большей части региона в составе империи ведется с 1865 года, когда была образована Туркестанская область (с 1867 года – Туркестанское генерал-губернаторство). На основе договоров 1868 и 1873 годов под протекторат России перешли Бухарский эмират и Хивинское ханство. Интеграция носила системный характер: российские власти создали в регионе железные дороги, телеграф и почту, сеть госпиталей и учебных заведений, а также способствовали формированию местной интеллигенции и сохранению культурного наследия. Вхождение в состав Российской империи (а затем СССР) определило экономические и инфраструктурные связи и культурно-языковое пространство Центральной Азии. Русский язык стал языком межнационального общения. Система образования и управления была интегрирована в общесоюзные стандарты. [5, с. 129].

Исторические связи Турции с Центральной Азией имеют иной характер. Этнокультурная общность восходит к раннему Средневековью, когда тюркские племена начали мигрировать с востока на запад. Массовое переселение огузов в Анатолию (вызванное монгольским нашествием) привело к формированию османской государственности на территории современной Турции. Турецкий народ имеет прямые исторические корни в Центральной Азии. В XX веке традиционные связи были надолго прерваны. После образования Турецкой Республики и установления советской власти в Центральной Азии каналы прямого взаимодействия оказались закрытыми. Лишь распад СССР открыл возможность для их восстановления. В отличие от России, опиравшейся на конкретный административный и инфраструктурный опыт совместного существования, Турция делает ставку на культурную и языковую общность с тюркоязычными народами региона. Основным инструментом влияния стала «мягкая сила» – сеть образовательных и культурных учреждений (прежде всего школ и университетов, связанных с движением Гюлена), программы обучения студентов, а также деятельность Турецкого агентства по сотрудничеству и развитию (ТИКА). Эти принципиально разные исторические модели – интеграция в рамках единого государства в случае России и культурно-цивилизационная близость в случае Турции – предопределили и различия в современных политических стратегиях двух держав в регионе.

Основной многосторонней площадкой для военно-политической координации стало СНГ. 15 мая 1992 года в Ташкенте был подписан Договор о коллективной безопасности (ДКБ), в который вошли Армения, Казахстан, Киргизия, Россия, Таджикистан и Узбекистан. Однако в 1990-е годы ДКБ оставался преимущественно декларативным документом – совместных учений почти не проводилось, а механизмы принятия решений не работали. Узбекистан вышел из договора в 1999 году, Азербайджан и Грузия – ранее. Россия поставляла оружие на двусторонней основе. Часто условия были льготными. Иногда поставки шли в счёт погашения государственных долгов.

Распад СССР в 1991 году стал для Центральной Азии шоком, который затронул все сферы жизни. Во-первых, это привело к глубочайшему экономическому кризису, так как десятилетиями выстроенные производственные кооперационные связи были разорваны. Доля промышленности в структуре ВВП стран сократилась драматически: с 30–50 % до 15–20 % в среднем. [7, с. 78].

Во-вторых, распад СССР привел к острому политическому кризису и этнотерриториальным конфликтам. Наиболее ярким примером стала гражданская война в Таджикистане 1992–1997 годов – один из самых кровопролитных конфликтов на постсоветском пространстве. Причинами войны стали тяжелое экономическое положение, экологическая катастрофа (последствия монокультуры хлопка), а также ожесточенное межклановое противостояние между севером и югом. Число жертв точно не известно: официальные власти, независимые СМИ, исследователи называют разные цифры. Например, Марк Фейгин отмечает, что погибло более 100 тыс. человек, около 1200 тыс. стали беженцами [11]. В.И. Бушков и Д.В. Микульский приводят следующие цифры: «За годы гражданской войны также погибли или пропали без вести более 300 тыс. человек» [1]. В статье Солоника Н.В. данные составляют 150 тысяч жизней. [9, с. 25]. «В результате братоубийственной войны в Таджикистане, по разным оценкам, погибло от 40 до 100 тысячи человек, сотни тысяч стали инвалидами» - указывает в своей работе Мехрали Тошмухаммадов [10, с. 15].

Только 27 июня 1997 года при посредничестве ООН в Москве было подписано мирное соглашение, завершившее войну. Гражданская война в Таджикистане оказала существенное влияние на формирование российской политики в регионе: Москва сохранила 201-ю мотострелковую дивизию, которая играла ключевую роль в стабилизации обстановки и охране таджикско-афганской границы.

С точки зрения международной политики, расвал СССР открыл Центральную Азию для внешнего влияния. Россия инициировала создание структур, направленных на новую интеграцию (СНГ). Поддерживаемая Россией газопроводная система «Центральная Азия–Центр» осталась действующим энергетическим маршрутом региона. Турция использовала культурную и языковую общность. В 1992 году президент Турции Тургут Озал выступил перед тюркоязычными странами Центральной Азии. Он призвал их укрепить экономические связи с Анкарой. Т. Озал предложил поставлять нефть и газ через территорию Турции. Саммит прошёл в Анкаре.

К середине 1990-х годов Турция открыла много школ, языковых центров и университетов в регионе. Эти программы стали важным каналом мягкой силы Анкары.

В 1992 году было создано Турецкое агентство по сотрудничеству и развитию – ТИКА. Это произошло после распада СССР. Сначала агентство

работало только в Центральной Азии и Азербайджане. За годы работы ТИКА выполнило тысячи грантовых проектов. Часть проектов касалась здравоохранения. Другие шли в сфере образования. Были инициативы и по сельскому хозяйству. Агентство помогало сохранять культурное наследие [2].

Аналитики отмечают, что проекты ТИКА меньше по масштабу, чем программы USAID. При этом они укрепляют образ Турции как надёжного и доброжелательного партнёра. Например, турецкий экспортно-импортный банк поддерживал экспортеров, предоставляя кредитные линии и гарантии для турецких компаний на рынках Центральной Азии [6, с. 53].

Таким образом, распад СССР привел Центральную Азию к глубокому экономическому и политическому кризису и запустил процесс сложной региональной перестройки. В нём Россия и Турция стали конкурирующими центрами притяжения для новых независимых государств.

В первые годы после распада СССР отношения в военно-политической сфере характеризовались выводом российских войск из большинства стран региона и пересмотром условий базирования. Ключевой задачей для России стало сохранение контроля над стратегическими объектами, прежде всего над космодромом Байконур в Казахстане. 25 мая 1992 года между Россией и Казахстаном было подписано Соглашение о принципах использования космодрома, а в 1994 году – Договор аренды Байконура сроком на 20 лет (продлен в 2004 году до 2050 года). В Узбекистане российское военное присутствие было свёрнуто к середине 1990-х годов, а в Туркменистане – практически полностью ликвидировано [5, с. 81].

В 1990-е годы предпринимались попытки сохранить «советское культурное наследие» в условиях кризиса. В первое десятилетие после распада СССР культурные связи держались по инерции. Они столкнулись с серьёзными трудностями. Основные причины – экономический кризис и резкое сокращение государственного финансирования.

Политические события 1991–1993 годов не привели к полному разрыву. Культурное взаимодействие в целом сохранилось. Но его масштабы сильно уменьшились. Финансирование обменов резко упало. Советская система гастролей, выставок и обменов была разрушена.

В 1997 году в Барнауле прошла региональная конференция «Россия, Сибирь и государства Центральной Азии». Она подтвердила сохранившийся интерес к культурным связям на региональном уровне.

В 1990-е годы Центральная Азия не входила в число внешнеполитических приоритетов России, сконцентрированной на решении собственных социально-экономических проблем. Российское руководство, по выражению премьера Егора Гайдара, стремилось «отцепить центрально-азиатскую тележку от российского локомотива и войти в Европу». Отношения со странами региона носили характер «цивилизованного развода» – разделения политической, экономической и идеологической систем постсоветских государств при сохранении минимального уровня взаимодействия. Основным инструментом многостороннего диалога стало Содружество Независимых Государств (СНГ), главная миссия которого заключалась, прежде всего, в смягчении шоков «развода».

Для Турции 1990-е годы стали периодом от пантюркистской эйфории к прагматизму. В первые годы после распада СССР Анкара стала первой столицей, признавшей независимость центральноазиатских государств, и предложила масштабный интеграционный проект, включавший создание общего рынка и введение турецкой лиры в качестве единой валюты. Однако надежды Анкары на то, что страны региона добровольно обратятся к «старшему брату», оказались необоснованными. Одним из важнейших уроков, извлеченных Турцией из 1990-х годов, стало осознание того, что максималистские ожидания в отношении интеграции и излишне навязчивая позиция в конечном итоге насторожили новообразованные республики. Центральная Азия перестала быть приоритетом «номер один», но взаимодействие продолжало развиваться, прежде всего, в экономической и культурной сферах.

Таким образом, геополитическая трансформация Центральной Азии в 1990-е годы, вызванная распадом СССР, создала принципиально новую ситуацию в регионе. Россия опиралась на глубокое историческое, инфраструктурное и административное наследие имперского и советского периодов, что обусловило её преимущественно военно-политический и экономический подход к региону. Турция же, напротив, делала ставку на этнокультурную и языковую общность, используя инструменты «мягкой силы» через ТИКА, образовательные программы и культурные инициативы. Несмотря на первоначальную пантюркистскую эйфорию Анкары и политику «цивилизованного развода» Москвы, обе державы заложили основы институционального взаимодействия: Россия — через СНГ и ДКБ, Турция — через первые двусторонние механизмы и ТИКА. При этом государства региона,

особенно Казахстан и Узбекистан, начали формировать собственные модели внешней политики — многовекторную и суверенно-эгоистическую соответственно. Эти процессы определили вектор развития российско-турецкого соперничества и сотрудничества в Центральной Азии на последующие десятилетия.

Список литературы

1. Бушков В.И., Микульский Д.В. Анатомия гражданской войны в Таджикистане (Этносоциальные процессы и политическая борьба. 1992–1995). – М. – 1996. [Электронный ресурс] – URL: https://cas.org.ru/datarus/st_08_bush.shtml (дата обращения 26.08.2026).
2. Гумаров Ф.Л. Внешнеполитические связи Турецкой Республики с тюркоязычными государствами Центральной Азии – членами ЕАЭС (1991–2015 гг.): Диссертация ... канд. ист. наук. Казань: ФГАОУ ВПО Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2017. – 251 с.
3. Договор аренды комплекса «Байконур» между правительством Российской Федерацией и правительством Республики Казахстан [Электронный ресурс]. – URL: https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2_contract/48071/ (дата обращения 18.08.2026).
4. Ивочкина А.С. Геополитические интересы России, Китая и Турции в Центральной Азии: монография / А.С. Ивочкина; Дипломатическая академия МИД России. – Москва: Дипломатическая академия, 2025. – 242 с.
5. Мещеряков К.Е. Внешняя политика России в Центральной Азии: проблемы и тенденции развития, пути модернизации с целью повышения эффективности: монография / К.Е. Мещеряков; Санкт-Петербургский гос. ун-т, Фак. международных отношений. – Санкт-Петербург: Скифия-принт, 2012. – 371 с.
6. Притчин С.А. Турецкая стратегия в отношении Центральной Азии на современном этапе: сильные стороны и ограничители // Ойкумена. Регионоведческие исследования. 2024. № 2. С. 52–62. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/turetskaya-strategiya-v-otnoshenii-tsentralnoy-azii-na-sovremennom-etape-silnye-storony-i-ogranichiteli/viewer> (дата обращения 26.08.2026).

7. Россия и страны Центральной Азии: взаимодействие на рубеже тысячелетий: коллективная монография / отв. ред. Л. З. Зевин. М.: Наука, 2006. – 222 с.

8. Соглашение между Российской Федерацией и Республикой Казахстан об основных принципах использования космодрома «Байконур» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2_contract/48288/ (дата обращения 18.08.2026).

9. Солоник Н.В. Страницы эпохи распада СССР: гражданская война в Таджикистане [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stranitsy-epochi-raspada-sssr-grazhdanskaya-voyna-v-tadzhikistane/viewer> (дата обращения 26.08.2026).

10. Тошмухаммадов М. Гражданская война в Таджикистане и постконфликтное восстановление [Электронный ресурс]. – URL: https://src-h.slav.hokudai.ac.jp/pdf_seminar/040607tasmuhammadov.pdf (дата обращения 26.08.2026).

11. Фейгин Марк. Чужая война // Новый мир. – № 3. – 1998. [Электронный ресурс]. – URL: <https://nm1925.ru/articles/1998/199803/chuzhaya-voyna-4662/> (дата обращения 26.08.2026).

© Кудряшова Ю.А.

**СЕКЦИЯ
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

УДК 81'42

ДИСКУРСИВНОЕ АРГУМЕНТИРОВАНИЕ В ПОДДЕРЖАНИИ СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКОГО МИФА

Гусева Ольга Александровна

к.филол.н., доцент

ФГБОУ ВО «Калужский государственный
университет им. К.Э. Циолковского»

Аннотация: Социальный миф, являясь нарративом, обслуживающим интересы и структурирующим семиотическое пространство разделяющей его группы, нуждается не только в воспроизведении нарратива, но и в его развитии, что побуждает агентов соответствующего типа дискурса генерировать новые тексты, обеспечивающие приверженность целевой аудитории ключевым идеям мифа. Данный эффект достигается, в том числе, за счет адаптации средств аргументирования к специфике целевой аудитории через отказ от формально-логических построений и выбор дискурсивных средств аргументирования.

Ключевые слова: социальный миф, пресуппозиция, дискурсивная аргументация, номинативная единица, целевая аудитория.

DUSCURSIVE ARGUMENTATION IN SUSTAINING A SOCIOPOLITICAL MYTH

Guseva Olga Alexandrovna

Abstract: A social myth—as a narrative that serves the interests of the group sharing it and structures its semiotic space—requires not only the reproduction of the narrative but also its development. The latter prompts agents of the relevant discourse type to generate new texts that foster the target audience's commitment to the myth's key ideas. This effect is achieved, among other things, by adapting argumentative techniques to the specific characteristics of the target audience—specifically, by eschewing formal-logical constructs in favor of discursive argumentative devices.

Key words: social myth, presupposition, discursive argumentation, nominative unit, target audience.

Социальное пространство организовано во многом по принципу группирования и самоидентификации индивидов через соотнесение с референтными группами, которые обладают своей ценностно-смысловой спецификой, вербализующей соответствующим образом семиотическую триаду из знаков ориентации, интеграции и агональности [1]. Развернутая до структуры нарратива семиотическая основа, вобравшая в себя априорные установки восприятия группы и служащая ей способом интерпретации фактов реальности, минуя критическое рассмотрение, может быть названа социальным мифом. Ряд исследователей подчеркивает, что миф прагматически не нейтрален, если рассматривать его с позиции агентов дискурса [2, с. 18]; отмечается также наибольшая дискурсивная напряженность вокруг мифологем либо в периоды социальной нестабильности [3, с. 109], либо в отношении тематики, вызывающей у группы острый резонанс.

При этом следует подчеркнуть, что миф, выступая инструментом интерпретации социальной действительности, в то же время служит моделированию того или иного сегмента картины мира своего носителя. Последнее особенно актуально в свете того, что агенты дискурса в качестве ведущей интенции своего речепроизводства в социальном пространстве имеют воздействие на целевую аудиторию. Обратим также внимание на фидеистическое отношение адресата к высказываниям, исходящим от агента дискурса, идентифицируемого как «свой».

Р. Барта [4] указывает, что миф детерминирует интерпретацию действительности в тех вопросах, которые регулируются не логикой, а аксиологической иерархией индивида, а также его личностной установкой, пресуппозицией, не подлежащей рассмотрению с точки зрения критериев истинности. Данный факт открывает широкие возможности для выстраивания дискурсии на основе аргументации, однако аргументация в данном случае не будет конструироваться на началах диалектики и формальной логики, поскольку предназначена она не для функционирования в рамках критической дискуссии. Аргументация, имеющая целью быть не убедительной (предполагающей принятие на основе критического рассмотрения), а убеждающей (подразумевающей принятие исходя из личностных предпочтений и оснований паралогического плана) [5, с. 117–119] оперирует так называемыми дискурсивными аргументами – построениями, которые являются аргументами в том смысле, что доказывают и обосновывают, служат звеном в получении неких выводов только в определенном контексте и только для той

аудитории, которая обладает соответствующими пресуппозициями. Практиковавший дискурсивный подход к рассмотрению аргументации Х. Перельман выделял два базовых вида посылок – соотносящиеся с реальным (факты, истины, общепризнанные постулаты) и соотносящиеся с желаемым (ценности, ценностные иерархии, локусы предпочтения) [6]. Примечательно, что, несмотря на корреляцию первого типа посылок с рациональной аргументацией, они беспрепятственно используются в построении дискурсивной аргументации, например, в тех случаях, когда агент дискурса использует факты, вводя их в эмоционально-оценочный контекст, либо оперирует социальными фактами (некорректной или ложной информацией, которая за счет распространения и воспроизводимости получает у адресата статус факта).

Социальный миф согласно Э. Кассиреру [3, с. 111], является персонифицированным желанием группы, в силу чего аргументация, прежде всего, должна гармонировать с этим фактором на уровне выбора посылок – они должны быть приемлемыми по критерию статуса, релевантности и их словесной презентации. Если посылка коррелирует с пресуппозициями аудитории, дальнейшее развертывание высказывания может содержать только паралогические дискурсивные аргументы, подкрепляя априорно существующее мнение до уровня убежденности при помощи выбора средств номинации, которые являются эффективным средством воздействия на восприятие через индуцирование определенных эмоций или деривативно-смысловых цепочек. Поскольку социальному мифу присуще доминирование эмоционально-образного начала, то убеждающий в справедливости тезиса потенциал имеют также единицы эмотивного и оценочного характера, а также риторические средства создания образности.

Примечательным частным случаем работы с мифологемами на основе дискурсивного аргументирования является комплекс из двух выпусков авторской передачи журналиста А. Афанасьева на телеканале «Царьград» от 26.10.2018 и 7.11.2018. Обе передачи посвящены мифологеме-антропониму «Ленин» в нарративном расширении «Ленин – русофоб». Поскольку выход передач приурочен к юбилею основания ВЛКСМ и юбилею Октябрьской социалистической революции, данная тематика является ситуацией-аттрактором и для данной целевой аудитории демонстрирует известную степень дискурсивной напряженности. Целевая аудитория в силу тематической специфики телеканала обладает рядом укоренившихся пресуппозиций,

вследствие чего фигура В.И. Ленина получает конвенционально негативную оценку. Таким образом, отправная посылка отвечает ожиданиям аудитории и создает основу для принятия остального материала. Журналист выстраивает подтверждение тезиса, обширно используя некорректное цитирование в ряде вариаций: псевдо-цитаты, исходящие от современных публицистов и не принадлежащие В.И. Ленину, компиляции из различных реальных высказываний для представления в качестве единого текста, сокращение реальных цитат до фрагментов с противоположным значением по сравнению с полным высказыванием, использование цитат, строго ограниченных контекстом высказывания, в качестве экстраполированных на всю русскую нацию. Приводимые таким образом цитаты отражают феномен квотационного манипулирования и являются дискурсивными аргументами, поскольку имитируют факт, таковым не являясь, но находясь в рамках того интерпретационного вектора, к которому у аудитории есть внутренняя готовность. Кроме того, представленные в качестве цитат тексты насыщены номинативными единицами, способными вызвать у целевой аудитории эмоциональный резонанс и усилить некритическое восприятие как самих текстов, так и регулирующих процедуру получения вывода реплик журналиста за счет повышения уровня негативно-эмоционального реагирования. Аргументативный механизм, в терминах Х. Перельмана, заимствован от аргументов, основанных на структуре реальности в отношениях последовательности (например, связь между сутью и ее проявлениями). Авторские реплики журналиста в основном создают эмоциональный фон восприятия материала за счет использования эпитетов (например, «звериная русофобия»), а также оперирования дискурсивными маркерами разделения на группы «свой» и «чужой» (например, единицы пейоративного отчуждения).

Аксиоматичность мифа и упрощенно-каузальные инференциальные последовательности в основе интерпретации в рамках мифологического нарратива допускают теоретически неограниченное применение дискурсивной аргументации, эффективность которой в конечном счете базируется на удовлетворении семиотических и структурных ожиданий аудитории.

Список литературы

1. Шейгал Е.И. Семиотика политического дискурса. – М. – Волгоград: Перемена. – 2000. – 386 с.

2. Nimmo D., Combs J.E. Subliminal politics: myths and myth-makers in America. – Englewood Cliffs (NJ): Prentice Hall. – 1980. – 256 p.
3. Кассирер М. Техника современных политических мифов. // Феномен человека: антология. – М.: Высшая школа. – 1993. – С. 108–123.
4. Барт Р. Мифологии. – М.: Академический проект. – 2010. – 351 с.
5. Perelman Ch. Le champ de l'argumentation. – Bruxelles: Presses universitaires de Bruxelles. – 1970. – 408 p.
6. Perelman Ch., Olbrechts-Tyteca L. The New Rhetoric. A Treatise on Argumentation. – Notre Dame: University of Notre Dame Press. – 1969 – 566 p.

© Гусева О.А.

**«ЯДЕРНАЯ ИСТЕРИЯ» И ОБЩЕСТВО ПОТРЕБЛЕНИЯ В РАССКАЗЕ
ФИЛИПА К. ДИКА «ФОСТЕР, ТЫ МЕРТВ!»**

Вихрова Ксения Александровна

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная художественно-
промышленная академия им. А.Л. Штиглица»

Аннотация: В статье рассматривается взаимосвязь темы «ядерной истерии», проблемы общества потребления и государственной политики в рассказе Филипа К. Дика «Фостер, ты мертв!». Проводится анализ мотивов страха и социального аутсайдерства, а также авторской критики экономической системы, превращающей угрозу в условие постоянного потребления.

Ключевые слова: Филип К. Дик, научная фантастика США, ядерная истерия, общество потребления, аутсайдер.

**«NUCLEAR HYSTERIA» AND CONSUMER SOCIETY IN PHILIP K.
DICK'S «FOSTER, YOU'RE DEAD!»**

Vikhrova Kseniia Aleksandrovna

Abstract: The article examines the relationship between the theme of «nuclear hysteria», the problem of consumer society, and government policy in Philip K. Dick's short story «Foster, You're Dead!». It analyzes the motifs of fear and social alienation, as well as Dick's critique of an economic system that turns perceived threats into drivers of perpetual consumption.

Key words: Philip K. Dick, American science fiction, nuclear hysteria, consumer society, outsider.

Американский фантаст Филип К. Дик (Philip K. Dick, 1928–1982) неоднократно обращался к теме страха перед ядерной войной, который в годы холодной войны стал неотъемлемой частью жизни простых американцев. В рассказе «Фостер, ты мертв!» («Foster, You're Dead!», 1955) «ядерная истерия» тесно связана с критикой экономики потребления [2].

Действие рассказа разворачивается в 1971 году в неизвестном американском городе. Военная подготовка стала частью школьного обучения: дети учатся задерживать дыхание в случае газовой атаки и рыть землю, поскольку во время войны «все превратится в маленьких коричневых сусликов», чтобы «раскапывать развалины в поисках уцелевших вещей» [1, с. 197]. Над городом постоянно летают самолеты наблюдателей НАТО, информмашины сообщают о новых видах вооружения, районы снабжены убежищами и системами гражданской обороны.

Главный герой рассказа – Майк Фостер – оказывается в сложном положении. Его отец Боб не состоит в Гражданской обороне и не имеет собственного убежища, поэтому мальчик не получает доступа даже к школьному бомбоубежищу. Майк уверен, что погибнет при первом же ударе, поэтому любые школьные упражнения воспринимает как нечто бессмысленное. Таким образом, фраза «Фостер, ты мертв!» приобретает двойной смысл. С одной стороны, это школьное замечание, связанное с тем, что Майк оплошал на тренировке по задержке дыхания. С другой стороны, мальчик объявлен «мертвым» еще до катастрофы, поскольку не имеет доступа к системе безопасности.

Майк регулярно проходит мимо магазина «General Electronics» и загипнотизированно смотрит на новую модель убежища, небольшой автономный мир, способный заменить человеку обычный дом после ядерной катастрофы. Оно представлено как совершенный потребительский продукт: автономное питание, очистка воздуха, запас воды и пищи, защита от ударной волны и радиации, аудио- и видеотехника, мебель, игры. В характеристиках убежища рекламная лексика соединяется с лексикой, маркирующей военную угрозу. Смерть и потребление – звенья одной цепи. Производителю недостаточно доказать надежность товара; необходимо сначала убедить потенциального покупателя, что опасность реальна. Отец Майка прямо формулирует эту связь: людей намеренно пугают, чтобы не допустить спада производства; автомобиль и телевизор человек когда-нибудь перестанет покупать, но страх смерти заставит его приобретать средства защиты снова и снова.

На фоне соседей Боб Фостер кажется политическим радикалом. Некогда он сказал самому президенту, проезжавшему город, что государство вместо реальной коллективной защиты вручило гражданам лишь «кусочек зеленой материи» [1, с. 213] – флаг Готовности. По мысли Боба, страна могла бы

действовать как единое целое и организовать оборону сообщества. Вместо этого граждане вынуждены самостоятельно приобретать необходимые средства защиты. Те же, кто не может платить, автоматически становятся подозрительными и оцениваются как социально неполноценные, «анти-Г».

Из-за решений отца аутсайдером оказывается и Майк. В школе он отличается от сверстников отсутствием доступа к убежищу. В городе его семья оказывается среди немногих, кто не участвует в системе обороны. Наконец, родители самого Майка не едины во мнении: отец пытается сопротивляться навязанной логике, мать требует наконец купить убежище.

У Боба нет денег на дорогое убежище, поскольку он вложил все средства в мебельный магазин. И все-таки отцовская тревога постепенно подталкивает его к решению вступить в НАТС и совершить покупку, хотя он лучше остальных понимает бессмысленность происходящего. Решение Боба сначала кажется победой сына и жены. Майк получает желаемое – собственное защищенное пространство. Более того, вместе с убежищем он обретает новый социальный статус. В школе его теперь воспринимают как «своего»: он получает пропуск, браслет, а учительница произносит ключевую фразу – «теперь ты... как все» [1, с. 218]. Таким образом, покупка соответствующего товара превращается в обряд интеграции в «нормальное» общество. Однако иллюзия безопасности сразу разрушается. Появляется новое оружие – бурснаряды, способные проникать в землю, а затем рынок предлагает новую защиту: металлические сетки и адаптеры. Граждане оказываются втянуты в бесконечный цикл обновления: новая угроза порождает новый товар, товар становится необходимым, после чего возникает следующая угроза, делающая его устаревшим.

Поначалу убежище кажется воплощением домашнего уюта и свободы от страха. Майк воспринимает его как «дом под землей», автономный и почти совершенный мир, где есть все необходимое и можно оставаться в безопасности бесконечно долго. Он постепенно превращает посещение убежища в ритуал, наслаждается тишиной, слушает записи, окружает себя книгами и цветами. Исчезновение убежища оказывается для Майка катастрофой, сравнимой с самой ядерной угрозой. Отец вынужден вернуть убежище в магазин, поскольку семья не может расплатиться. Майк вновь лишается того, что считал гарантией существования. Причем Боб не хочет отнимать убежище у сына: он объясняет, что вынужден выбирать между

магазином и защитой семьи. Если закрыть магазин, не останется денег вообще ни на что.

Обнаружив пропажу, Майк убегает и пробирается обратно в демонстрационное убежище, которое теперь находится в торговом зале, и прячется там. Мальчик фактически выбирает товар вместо семьи. Убежище стало для него более надежным местом, чем собственный дом, однако продавцы выносят его наружу.

В финальном эпизоде сатира достигает предельного уровня. Майк бредет по праздничной улице среди покупателей, рекламы, автомобилей и неоновых огней. Рядом возникает вывеска: «МИР – ЗЕМЛЕ, СЧАСТЬЕ – ЛЮДЯМ», а под ней снова появляется предложение общественного убежища с входом за пятьдесят центов. Война так и не началась, однако страх уже победил.

Ключевая проблема состоит в том, что функционирование рынка и экономики в целом требует постоянного ощущения опасности. Покупатель должен помнить, что приобретенная вещь уже недостаточно хороша. В изображении бесконечного цикла производства товаров проявляется сатира на общество потребления.

Позиция государства двусмысленна. С одной стороны, оно постоянно напоминает гражданам об опасности и призывает их готовиться. С другой – значительную часть заботы о выживании оно передает частным компаниям. Боб Фостер замечает, что армия традиционно финансировалась из государственного бюджета, тогда как гражданскую оборону правительство сумело переложить на кошельки самих граждан. Вместо единой системы защиты возникает множество отдельных ячеек: города фактически превращаются в крепости, а граждане оказываются предоставлены самим себе.

Рассказ Дика не сводится к критике «ядерной истерии» и общества потребления. Ее объектом становится общественный порядок, при котором государственный страх и рыночный интерес начинают работать друг на друга. Военная угроза оправдывает бесконечное производство средств защиты, производство требует постоянного поддержания тревоги, а тревога заставляет человека покупать все новые и новые гарантии спасения. Рекламный слоган, завершающий рассказ, особенно жесток: пока на улицах продолжают продавать «счастье» и безопасность, для кого-то цена остается недоступной.

Список литературы

1. Дик Ф. Фостер, ты мертв! // Электрические сны (сборник рассказов) / пер. с англ. – М.: Эксмо, 2022. – С. 193–228.
2. Foster, You're Dead! // Philip K. Dick: an online community. URL: https://philipdick.com/mirror/websites/pkdweb/short_stories/Foster%20You're%20Dead.htm (дата обращения 27.08.2026).

© Вихрова К.А., 2026

СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА

КОНТЕКСТНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ КАК ФАКТОР АВТОМАТИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ ЮРИДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

Савченко Николай Витальевич

аспирант

Научный руководитель: **Полтавцева Мария Анатольевна**

доктор технических наук, доцент, профессор

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого»

Аннотация: Исследовано влияние правового контекста на автоматизированную подготовку юридических документов. Выделены признаки, определяющие выбор юридически существенных обстоятельств и структуру результата. Предложен контекстный профиль правовой ситуации, включающий юрисдикцию, тип документа, стадию процесса, субъектный состав, правовую цель, нормативные условия и доказательственную базу. Сформулированы требования к контекстно-зависимой системе.

Ключевые слова: юридический документ, автоматизация, правовой контекст, LegalTech, информационная система, адаптивные правила, юридические факты.

CONTEXT DEPENDENCE AS A FACTOR IN AUTOMATING THE PREPARATION OF LEGAL DOCUMENTS

Savchenko Nikolai Vitalievich

Scientific adviser: **Poltavtseva Maria Anatolyevna**

Abstract: The influence of legal context on automated preparation of legal documents is examined. Factors determining legally relevant circumstances and document structure are identified. A context profile covering jurisdiction, document type, procedural stage, participant composition, legal purpose, normative conditions and evidentiary basis is proposed. Requirements for a context-dependent system are formulated.

Key words: legal document, automation, legal context, LegalTech, information system, adaptive rules, legal facts.

Введение

Автоматизация подготовки юридических документов развивается от параметризованных шаблонов к системам, использующим правила, поиск информации, извлечение данных и генерацию текста. Правовая применимость результата сохраняет зависимость от вида документа, стадии процесса, цели пользователя, субъектного состава и применимого правопорядка. Формальная связность текста не гарантирует соответствие документа конкретной юридической ситуации.

Сравнительно-правовые исследования показывают зависимость правового регулирования и аргументации от институционального и нормативного контекста [1]. Системы legal document assembly связывают введенные данные с содержанием документа посредством структуры и правил [2]. Исследования языковых моделей для права отмечают ограничения интерпретируемости, воспроизводимости и переноса между правовыми задачами [3]. Цель работы состоит в определении минимального набора контекстных факторов и требований к системе, способной изменять сценарий подготовки при изменении правовой ситуации.

Контекстная зависимость означает изменение состава данных, применимых правил, существенных фактов и структуры документа при изменении юридически релевантных характеристик ситуации.

Основная часть

Формирование документа должно начинаться с определения характеристик, способных изменить юридическую оценку исходных данных. Контекстный профиль включает юрисдикцию, тип документа, стадию процесса, состав участников, правовую цель, нормативные условия и доказательственную базу. Набор фиксирует параметры автоматизированного сценария, а не полное описание обстоятельств.

Юрисдикция определяет применимые источники права и терминологию. Тип документа задает структуру и обязательные реквизиты. Стадия процесса влияет на порядок действий и адресата. Субъектный состав и правовая цель определяют доступные способы защиты и требуемый результат. Доказательственная база ограничивает состав подтверждаемых сведений.

Анализ влияния основных контекстных признаков на автоматизированный сценарий позволяет установить связь между характеристиками правовой ситуации, элементами процесса подготовки и рисками ошибочного результата (табл. 1).

Таблица 1

Влияние основных контекстных признаков

Признак	Влияние на подготовку	Риск игнорирования
Юрисдикция	Выбор источников права, терминологии и правил	Неприменимое правовое основание
Тип документа	Выбор структуры, реквизитов и обязательных сведений	Неполный или неправильно выбранный результат
Стадия процесса	Определение порядка действий, сроков и адресата	Процессуально неподходящее действие
Субъектный состав и цель	Отбор существенных фактов и требований	Ошибка в правовой позиции
Доказательственная база	Проверка подтверждаемости утверждений и состава приложений	Включение неподтвержденных положений

Исходные сведения пользователя не должны переноситься в юридический документ механически. Автоматизированная подготовка требует выделения юридически существенных обстоятельств с учетом сформированного контекста. Один факт может быть обязательным для определенного вида документа, дополнительным для другого и не иметь значения для третьего. Оценка существенности должна предшествовать формированию связного текста.

Отбор существенных обстоятельств предлагается рассматривать как самостоятельный проверяемый этап. Результатом становится структурированный набор фактов с основанием включения, связью с целью документа и доступным подтверждением. Представление позволяет отделить юридический анализ от языковой реализации.

Автоматизированное извлечение атрибутов повышает качество структурирования исходной информации [4]. Извлеченный атрибут не становится юридически существенным автоматически. Правовое значение устанавливается через связь факта с типом документа, целью, правилом и стадией процесса.

Разделение этапов снижает риск использования нерелевантных сведений. Генеративный компонент получает уже отобранное содержание, а изменение контекста требует пересмотра фактов и активных правил.

Контекстные признаки должны храниться как структурированные данные, доступные правилам и проверкам. Система должна отделять определение существенных обстоятельств от текстовой реализации. Сценарий

сначала устанавливает состав фактов, затем выбирает структуру и после проверки исходных условий формирует текст.

Область применимости каждого правила должна быть задана явно. Изменение юрисдикции, типа документа, стадии процесса или состава участников должно приводить к пересмотру активных правил. Механизм предотвращает применение корректного правила вне предусмотренной правовой ситуации.

Трассируемость требует связи существенного фрагмента документа с исходным фактом, контекстным признаком, правилом или источником. Восстановимая цепочка облегчает проверку результата специалистом.

Неопределенность контекста должна ограничивать автономность системы. Недостаток ключевых сведений требует уточнения у пользователя либо передачи случая специалисту.

Контекстная адаптивность должна изменять вопросы пользователю, активные правила, существенные факты, структуру документа и проверки. Управляемая подготовка отличается от генерации текста изменением логики обработки данных при изменении контекста.

Заключение

Исследование позволило сформировать контекстный профиль на основе юрисдикции, типа документа, стадии процесса, субъектного состава, правовой цели, нормативных условий и доказательственной базы. Юридическая существенность фактов должна определяться до генерации текста. Контекстно-зависимая система должна хранить признаки ситуации, активировать применимые правила, обеспечивать трассируемость и ограничивать автономность при недостатке данных. Адаптивность означает изменение логики подготовки и структуры результата при изменении правовой ситуации.

Список литературы

1. Michaels R. Global Legal Pluralism // Annual Review of Law and Social Science. – 2009. – Vol. 5. – P. 243–262. – DOI 10.1146/annurev.lawsocsci.4.110707.172311.
2. Marković M., Gostojić S. Legal document assembly system for introducing law students with legal drafting // Artificial Intelligence and Law. – 2023. – Vol. 31, No. 4. – P. 829–863. – DOI 10.1007/s10506-022-09339-2.

3. Greco C.M., Tagarelli A. Bringing order into the realm of Transformer-based language models for artificial intelligence and law // Artificial Intelligence and Law. – 2024. – Vol. 32. – P. 863–1010. – DOI 10.1007/s10506-023-09374-7.

4. Adhikary S., Sen P., Roy D., Ghosh K. A case study for automated attribute extraction from legal documents using large language models // Artificial Intelligence and Law. – 2026. – Vol. 34. – P. 245–266. – DOI 10.1007/s10506-024-09425-7.

© Савченко Н.В., 2026

СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

**БЕРЕЖЛИВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЛАСТНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ «ШЕБЕКИНСКАЯ ЦЕНТРАЛЬНАЯ
РАЙОННАЯ БОЛЬНИЦА»: ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ
И РЕЗУЛЬТАТЫ**

Нестеренко Олеся Леонидовна

главный врач

Областное государственное бюджетное учреждение
здравоохранения «Шебекинская центральная
районная больница»

Аннотация: В статье представлено описание термина «Бережливое производство», представлен опыт Шебекинской ЦРБ по трансформации в современную клиентоориентированную медицинскую организацию через внедрение проектного управления и принципов бережливого производства. Ключевые аспекты развития учреждения включают системную работу над качеством услуг, активное тиражирование успешных практик и постоянное совершенствование процессов оказания медицинской помощи.

Ключевые слова: бережливое производство, структура проектного управления, система внутрикорпоративного обучения вопросам внедрения инструментов проектного и бережливого управления в медицинской организации.

**LEAN TECHNOLOGIES IN THE ACTIVITIES OF THE REGIONAL
STATE BUDGETARY HEALTHCARE INSTITUTION
«SHEBEKINSKAYA CENTRAL DISTRICT HOSPITAL»:
IMPLEMENTATION EXPERIENCE AND RESULTS**

Nesterenko Olesya Leonidovna

Abstract: The article presents a description of the term «Lean Production» and the experience of the Shebekinskaya Central District Hospital in transforming into a modern client-oriented medical organization through the implementation of project management and lean production principles. The key aspects of the institution's

development include systematic work on service quality, active replication of successful practices, and continuous improvement of medical care processes.

Key words: lean production, project management structure, corporate training system, project and lean management tools in a medical organization.

Бережливое производство представляет собой современную философию управления, направленную на то, чтобы потребитель получил максимально ценную для него продукцию или услугу при одновременном сокращении на предприятии всех видов потерь [1, с. 176].

Концепция бережливого производства, основанная на принципах бережливого производства, охватывает не только технические аспекты оптимизации процессов, но и формирует культуру непрерывного совершенствования, вовлеченности персонала и ориентации на клиента [2, с. 202].

Бережливое производство в медицинской отрасли выступает не только как инструмент повышения эффективности, но и как стратегическая основа устойчивого развития предприятий [3, с. 468].

Комплексное применение Lean-технологий и социально ориентированных принципов устойчивости формирует базу для долгосрочного роста, инновационного развития и повышения качества предоставления медицинских услуг.

Понятие «бережливое производство» происходит от англ. «lean», что означает «тощий, стройный, без жира». В широком понимании бережливое производство – это методология, направленная на организацию деятельности компании таким образом, чтобы максимизировать ее эффективность при одновременном устранении потерь [4, с. 234].

Целью внедрения бережливого производства является полномасштабное снижение затрат всех ресурсов, используемых в бизнесе, без ущерба для качества продукции, товара или услуги [5, с. 42].

Внедрение инновационных подходов невозможно без активной поддержки со стороны руководства медицинской организации. Лидеры должны не только демонстрировать приверженность принципам бережливого производства, но и активно участвовать в процессе изменений. Поддержка руководства создает атмосферу доверия и уверенности, что способствует успешной реализации инициатив [6, с. 29].

Модель «бережливого производства поликлиники» создается на основе критериев: рациональное распределение потоков пациентов; «качество» пространства; вовлечение персонала в улучшение процессов; стандартизация процессов; формирование системы управления; эффективность использования оборудования и другие.

Шебекинская центральная районная больница активно внедряет проектный подход в свою деятельность. За последние 2,5 года реализовано более 10 проектов, направленных на оптимизацию различных процессов медицинского учреждения, всего за 2018–2026 годы – это более 30 реализованных бережливых проектов. За период работы реализованы бережливые проекты по следующим направлениям:

- оптимизация работы поликлинического звена;
- совершенствование онкологической помощи;
- модернизация стоматологических услуг;
- улучшение процесса выдачи справок;
- оптимизация работы участковых врачей.

В активной фазе реализации в настоящее время находятся следующие бережливые проекты, направленные на:

- оптимизацию процесса оформления наградных документов;
- улучшение маршрутизации пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями;
- совершенствование процесса выдачи стерильных медицинских изделий.

Основным мотивом такого успеха выступает выстроенная трёхуровневая структура проектного управления:

- стратегический уровень – определение направлений развития и ключевых показателей;
- тактический уровень – планирование и управление проектами через проектный отдел;
- операционный уровень – непосредственная реализация проектов командами.

Профессиональный рост сотрудников – один из приоритетов развития учреждения. Более 150 специалистов прошли подготовку по современным методам управления, а 2 опытных тренера обучают коллег новым подходам. В работе задействовано 29 проектных команд, объединяющих 138 медицинских работников.

Система внутрикорпоративного обучения вопросам внедрения инструментов проектного и бережливого управления в медицинской организации выстроена по принципу непрерывного развития:

- внутренние тренинги по основам бережливого производства и проектного обучения – в настоящее время это 3 внутренних цикла обучения;
- внешние курсы повышения квалификации, в том числе и использованием платформ «Россия – страна возможностей» и Академии производительности труда АНО «Федеральный центр компетенций в сфере производительности труда» национального проекта «Производительность труда»;
- обучение на Фабриках процессов, при этом медицинская организация обучает сотрудников по 2 сценариям «Прием врача общей практики (семейного врача)» и «Прием врача-хирурга»;
- обмен опытом с другими медицинскими учреждениями, в том числе через организацию деловой игры «Ярмарка ежей».

Мы активно используем также и такой инструмент, как Предложения по улучшениям, когда и пациенты, и сотрудники медицинской организации могут оставить свои предложения по совершенствованию работы нашего учреждения.

И конечно все результаты проектной деятельности стандартизируются в СОПы и алгоритмы, в настоящее время разработано и внедрено 133 СОПа и 45 Алгоритмов.

За активное участие в проектной деятельности наши сотрудники поощряются соответствующими сертификатами, а их имена заносятся на Доску почета проектной деятельности Шебекинской центральной районной больницы.

Система проектного управления в Шебекинской ЦРБ продолжает совершенствоваться, что позволяет постоянно повышать качество медицинских услуг и эффективность работы учреждения. Данная статья отражает реальный опыт внедрения проектного управления в медицинском учреждении и может быть использована как пример успешной практики оптимизации работы больницы.

И, конечно, мы активно делимся нашими наработками и в социальных сетях. Наши новости о реализации проектного и бережливого управления регулярно публикуются в сообществе «ОГБУЗ «Шебекинская ЦРБ» в ВКонтakte и в национальном мессенджере МАХ.

Планы развития включают дальнейшее расширение проектной деятельности и внедрение новых методов работы. Шебекинская ЦРБ уверенно движется к созданию модели современной, эффективной и клиентоориентированной медицинской организации.

Список литературы

1. Вумек Дж. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Дж. Вумек, Д. Джонс. – М.: Альпина Паблишер, 2020. – 473 с.
2. Лайкер Дж. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. – М.: Альпина Паблишер, 2011. – 402 с.
3. Татарникова Л.И., Пухарева О.В., Щеголихина М.Ю. Совершенствование процессов производства медицинских изделий на основе концепции бережливого производства и принципов устойчивого развития // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования, 2025. № 6 (87). – С. 463–468.
4. Кадиров Х. М. Современные аспекты сущности бережливого производства и перспективные направления его развития в контексте совершенствования операционной деятельности компании // Проблемы современной экономики. – 2022. – № 2. – С. 233–236.
5. Руденко А. А. Бережливое производство как метод повышения эффективности работы предприятия // Молодой ученый. – 2020. – № 39 (329). – С. 41–44.
6. Борнякова Е.В. Бережливое производство: инновационные подходы к снижению потерь и повышению эффективности производства // Актуальные вопросы экономики и управления: сб. тр. IV междунар. науч.-практ. конф. – Ижевск, 2025. – С. 24–30.

© Нестеренко О.Л.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**НАУЧНЫЙ ПОИСК: ПРОБЛЕМЫ,
ВЕКТОРЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ**

Сборник статей

VIII Международной научно-практической конференции,
состоявшейся 27 августа 2026 г. в г. Петрозаводске.

Ответственные редакторы:

Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

Подписано в печать 31.08.2026.

Формат 60х84 1/16. Усл. печ. л. 6.68.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск,
ул. С. Ковалевской, д.16Б, помещ. 35

office@sciencen.org

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/>