

НОО "ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАУКА"

БУДУЩЕЕ НАУКИ: ТРАНСФОРМАЦИЯ ЗНАНИЙ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ ПО
МАТЕРИАЛАМ КОНФЕРЕНЦИИ



**НАУЧНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАУКА**

**Сборник научных трудов по материалам
Международной научно-практической конференции
«Будущее науки: трансформация знаний и их применение»**

20 февраля 2025 г.

www.scipro.ru
Нижний Новгород, 2025

УДК 33
ББК 65

Главный редактор: Н.А. Краснова
Технический редактор: Ю.О.Канаева

Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции «Будущее науки: трансформация знаний и их применение», 20 февраля 2025 г., Нижний Новгород: Профессиональная наука, 2025. – 28 с.

ISBN 978-1-326-60448-6

Сборник предназначен для научных и педагогических работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Все включенные в сборник статьи прошли научное рецензирование и опубликованы в том виде, в котором они были представлены авторами. За содержание статей ответственность несут авторы.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте www.scipro.ru.
При верстке электронной книги использованы материалы с ресурсов: PSDgraphics

УДК 33
ББК 65



- © Редактор Н.А. Краснова, 2025
- © Коллектив авторов, 2025
- © Lulu Press, Inc.
- © НОО Профессиональная наука, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. БУДУЩЕЕ МЕДИЦИНЫ: ИНТЕГРАЦИЯ НОВЫХ ЗНАНИЙ И ТЕХНОЛОГИЙ В ПРАКТИЧЕСКУЮ МЕДИЦИНУ.....5

Драгина О.Г., Могалькова Д.А., Драгин В.С. Слияние медицины, генетики и технологий: путь к инновационному лечению и улучшению качества жизни.....5

СЕКЦИЯ 2. ТРАНСФОРМАЦИЯ ЗНАНИЙ В УПРАВЛЕНИИ И ЭКОНОМИКЕ: ИННОВАЦИИ И ЦИФРОВИЗАЦИЯ 13

Санников И.А., Базаров В.В. Адаптивное управление баланса производственных мощностей предприятия в условиях кризиса 13

Наумова Ю.А., Кузнецова Н.В. Резервы повышения эффективности деятельности сельскохозяйственной организации..... 20

СЕКЦИЯ 1. БУДУЩЕЕ МЕДИЦИНЫ: ИНТЕГРАЦИЯ НОВЫХ ЗНАНИЙ И ТЕХНОЛОГИЙ В ПРАКТИЧЕСКУЮ МЕДИЦИНУ

УДК 004.891.3

Драгина О.Г., Могалькова Д.А., Драгин В.С. Слияние медицины, генетики и технологий: путь к инновационному лечению и улучшению качества жизни

The fusion of medicine, genetics and technology:
the path to innovative treatment and improved quality of life

Драгина Ольга Геннадьевна

Кандидат технических наук, доцент
Заведующий кафедрой «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»

Могалькова Дарья Андреевна

Студентка. Егорьевский технологический институт (филиал)
ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»
Егорьевск, Россия

Драгин Владимир Сергеевич

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №3 с углубленным изучением отдельных предметов
Егорьевск, Россия

Dragina Olga Gennadievna

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Head of the Department «Technology, Equipment and Automation of Machine-building industries»,

Mogalkova Darya Andreevna

Student. Yegoryevsk Institute of technology (branch)
Moscow State University of Technology «STANKIN»

Yegoryevsk, Russia

Dragin Vladimir Sergeevich

Municipal budgetary general education institution secondary general education school No. 3 with in-depth study of individual subjects
Yegoryevsk, Russia

Аннотация. Статья посвящена анализу слияния медицины, генетики и технологий как ключевого этапа в развитии здравоохранения. Рассмотрены актуальные достижения в области генетики, применение искусственного интеллекта, которые способствуют созданию персонализированных подходов к диагностике и лечению заболеваний. Кроме того, затрагиваются актуальные вызовы, включая биоэтические вопросы и защиту персональных данных.

Ключевые слова: генетика, искусственный интеллект, защита данных, геном.

Abstract. The article is devoted to the analysis of the fusion of medicine, genetics and technology as a key stage in the development of healthcare. Current achievements in the field of genetics, the use of artificial intelligence, which contribute to the creation of personalized approaches to the diagnosis and treatment of diseases, are considered. In addition, current challenges are addressed, including bioethical issues and personal data protection.

Keywords: genetics, artificial intelligence, data protection, genome.

В последние десятилетия наблюдается быстрое развитие генетики, которое, в сочетании с передовыми технологиями, такими как искусственный интеллект и биоинформатика, привело к революции в подходах к диагностике и лечению болезней. Например, благодаря секвенированию генома, медицинские специалисты могут глубже изучить наследственные предрасположенности пациента к определённым заболеваниям. Эта информация помогает врачам создавать персонализированные планы лечения, учитывающие уникальные генетические данные пациента. В комбинации с новейшими технологиями исследования, такими как экзосомы и молекулярные панели, возможно более раннее нахождение заболеваний, что интенсивно прибавляет шансы на успешное лечение.

Секвенирование – это тест для определения генетических повреждений в ДНК, которые являются возникновением наследственных болезней и предрасположенностей, или особенностей организма. Секвенирование генома имеет огромное значение для человечества, так как оно открывает двери для множества научных, медицинских, сельскохозяйственных и технологических достижений.

Ниже приведены основные аспекты важности секвенирования генома для персонализированной медицины:

- подозрения на генетическое заболевание, когда другие молекулярные методы исследования оказываются малоэффективны;
- вычисление наследственных предрасположенностей к заболеваниям и отдельных особенностей организма;
- выявление носительства мутаций, которые могут являться факторами наследственных заболеваний.

Данное исследование включает несколько этапов:

- оценка качества осуществления лабораторной части исследования, определение достоверности данных, наличие пропущенных участков по которым не удалось получить данные;
- анализ точности установленных изменений и показатель необходимости их подтверждения другими способами;
- анализ вредности выявленных мутаций путем сопоставления замеченных мутаций с мутациями, определенными как патогенные в базах данных и научных работах;
- анализ патогенности открытых повреждений путем анализа их роли на синтез белков.

Элементами наследственного анализа являются:

1. Генетические заболевания - отклонения, передающиеся по наследству, например, такие как муковисцидоз и иные генетические синдромы.

2. Раковый риск - предрасположенность к различным группам онкологии, таким как молочной железы, яичников, простаты, лёгких и остальных.

3. Сердечно-сосудистые заболевания - генетические источники, играющие роль на развитие атеросклероза, гипертонии и других сердечно-сосудистых заболеваний.

4. Неврологические изменения, например, болезнь Альцгеймера.

5. Эндокринные заболевания - влияние наследственных факторов на появление диабета, сбой функции щитовидной железы и иных эндокринных заболеваний.

6. Реакция на лекарства - свойства метаболизма, влияющие на эффективность лекарственных средств.

7. Репродуктивное здоровье - вероятные генетические факторы, играющие роль на бесплодие, проблемы с беременностью и возникновение врожденных патологий у новорожденных.

Вычисление характеристики генома - это сложный вопрос. Он требует необходимой обработки ДНК (фрагментирования, модификации, амплификации) на специальном приборе - секвенаторе. Например, секвенатор нового поколения Illumina® NextSeq® 500 сочетает высокую производительность секвенирования с простотой использования настольного прибора.

Характеристики системы следующие:

— Высокопроизводительное секвенирование — прибор NextSeq 500 позволяет секвенировать экзомы, полные геномы и транскриптомы, а также поддерживает библиотеки TruSeq™, TruSight™ и Nextera™.

— Типы проточных ячеек — проточные ячейки доступны в конфигурациях для высокой и средней производительности. Каждый тип проточной ячейки оснащен совместимым предварительно заполненным картриджем с реагентами.

— Real-Time Analysis (RTA) — встроенное программное обеспечение для анализа обеспечивает выполнение анализа данных на приборе, включая анализ изображений и распознавание оснований. В приборе NextSeq используется версия RTA под названием RTA v2, в которой имеются существенные отличия в части архитектуры и функциональности.

— Облачный анализ с помощью платформы BaseSpace™ Sequence Hub — рабочий процесс секвенирования интегрирован в платформу BaseSpace Sequence Hub, облачную вычислительную среду компании Illumina, предназначенную для мониторинга запусков, анализа данных, их хранения и совместной работы. По мере выполнения запуска выходные файлы в режиме реального времени передаются на платформу BaseSpace Sequence Hub для анализа.

— Анализ данных на приборе – программное обеспечение Local Run Manager анализирует данные запуска в соответствии с аналитическим модулем, указанным для данного запуска [1].

Секвенирование генома – это революционный шаг вперед, который не только раскрывает тайны генетического кода, но и открывает возможности для улучшения качества жизни и здоровья человечества в целом. Однако оно также заставляет задуматься о необходимости ответственного подхода к использованию этих технологий.

Учёные из университета «Сириус» при поддержке Российского научного фонда работают над созданием виртуальной клетки человека. Этот проект позволит учёным тестировать гипотезы без необходимости работать с живыми клетками и модельными организмами, что значительно ускорит процесс поиска новых лекарств и методов лечения.

В рамках проекта команда исследователей по направлению «Вычислительная биология» занимается созданием виртуальной модели клетки, которая способна воспроизводить характеристики и данные разных типов человеческих клеток. Эта инновация значительно ускорит и облегчит процесс проверки научных гипотез, предоставляя исследователям возможность работать с цифровыми моделями вместо экспериментов на реальных клетках или животных. Такой подход позволяет значительно сократить затраты времени и ресурсов. Создание виртуальной модели клетки поможет ученым понять, как работают настоящие клетки. В разработке виртуальной клетки планируют использовать платформу BioUML, которая ранее помогала моделировать процессы, такие как запрограммированная клеточная смерть и регуляция артериального давления.

Использование больших данных и машинного обучения в медицине создает новые преимущества для анализа информации и предсказания исходов лечения. Это позволяет разработать новые терапевтические методы, сделанные на мета-анализах данных о пациентах, что в свою очередь гарантирует более высокую точность в диагностике и лечении. Применение больших данных и машинного обучения в медицине позволяет находить закономерности, которые невозможно выявить при ручном анализе. Это заметно уменьшает риск появления вспышек болезней и улучшает результативность клинических испытаний.

В последние годы система здравоохранения начинает интегрировать эти технологии, что приводит к кардинальным переменам в подходах к профилактике и терапии, а также к повышению качества обслуживания пациентов. Одним из основных направлений применения больших данных является создание программ точной медицины. Здесь анализируются огромные массивы информации, включая генетические данные, результаты лабораторных исследований, рентгенографические снимки и даже данные о образе жизни пациентов. Специалисты могут выявлять закономерности и корреляции, которые ранее

оставались незамеченными. Например, машинное обучение может помочь врачам определить, какие пациенты подвергаются наибольшему риску заболеваний на основе анализа их истории болезни и генетической информации.

Важной особенностью машинного обучения является способность обучаться на основе данных. Это значит, что система может постоянно улучшать свои алгоритмы и повышать точность прогнозирования, что особенно актуально в динамично меняющейся области здравоохранения. Например, алгоритмы, разработанные для диагностики рака, могут анализировать и интерпретировать медицинские изображения, такие как МРТ или КТ, с большой точностью, даже превосходящей опытных радиологов в некоторых случаях.

Разработка средств, направленных на автоматизацию, повышение качества диагностики и масштабирование сервисных услуг по анализу лучевых исследований становится актуальной задачей. В силу параллельного развития телерадиологических инструментов и сервисов, позволяющих врачам-рентгенологам работать с исследованиями, сделанным в удаленных регионах, клиники и медицинские организации, которые способны наращивать мощности по качественному анализу больших объемов данных лучевых исследований, имеют тенденцию стать экспертными центрами. Технологии искусственного интеллекта (ИИ), основанные на методах глубокого обучения, позволяют решать задачи автоматической сегментации, обнаружения объектов, а также классификации как двухмерных (рентгенография), так и трехмерных изображений (КТ, магнитно-резонансная и позитрон-эмиссионная томография). Технологии ИИ уже успешно применяются в патоморфологии для сегментации тканей и органов и их классификации. Происходит активная разработка и исследования в области применения методов анализа изображений средствами ИИ практически во всех методах визуального анализа [2]. Однако, на сегодняшний момент, качество моделей анализа зачастую не позволяет использовать их в полностью автоматическом процессе, поэтому на текущий момент наиболее эффективным подходом является использование гибридного подхода, когда с помощью ИИ выполняется первичный скрининг потока обследований и отбор исследований, требующих экспертного анализа рентгенологами и радиологами. Врач-диагност, опираясь на свой опыт, проверяет и валидирует результаты компьютерного анализа и формирует окончательное суждение о диагнозе и рекомендации по дальнейшей тактике ведения пациента с выявленными изменениями на диагностических изображениях. В настоящее время ученые проводят новые исследования, которые позволят уточнить диагностическую, организационную и экономическую значимость разработанной платформы искусственного интеллекта «Botkin.AI» в ранней диагностике и скрининге рака легкого и других социально значимых заболеваний [3].

Кроме диагностики, большие данные и машинное обучение также находят применение в прогнозировании заболеваний и управлении эпидемиями. Используя информацию о распространении инфекционных заболеваний, демографических данных и даже социальных медиа, исследователи могут предсказывать вспышки заболеваний и оценивать их влияние на здравоохранение в различных регионах. Это позволяет властям и медицинским учреждениям более эффективно реагировать на надвигающиеся угрозы и распределять ресурсы [4].

Безусловно, использование больших данных и машинного обучения в медицине открывает перспективы для более точного, персонализированного и эффективного подхода к лечению и управлению здоровьем. Тем не менее, это требует комплексного подхода, который будет учитывать не только технологические достижения, но и этические, правовые и социальные аспекты. На фоне последних достижений важно учитывать этические аспекты внедрения технологий в медицину. Как использование генетической информации будет регулироваться? Как защитить личные данные пациентов?

Генетическая информация действительно представляет собой один из самых чувствительных и конфиденциальных типов данных в здравоохранении. С развитием технологий секвенирования ДНК и генетического анализа, доступ к этой информации стал проще, но это также создало значительные вызовы в плане этики, безопасности, и защиты личных данных.

Во-первых, генетическая информация может раскрывать не только предрасположенность к определенным заболеваниям, но также и информацию о родственных связях, расовых и этнических принадлежностях, что делает её весьма личной и потенциально уязвимой для неправильного использования. Для многих людей существует страх, что раскрытие их генетической информации может привести к дискриминации в сфере страхования, трудоустройства или даже социального взаимодействия. Например, страховые компании могут попытаться использовать эту информацию для определения ставок на медицинскую страховку.

Во-вторых, использование генетических данных для научных исследований и разработки новых методов лечения требует строгих норм и стандартов. Проблема конфиденциальности становится особенно актуальной, когда речь идет о крупных базах данных, содержащих личную информацию. Необходимы четкие правила, которые определяют, как генетические данные могут быть собраны, хранимы, использоваться и передаваться. Это включает в себя получение информированного согласия от пациентов, которое должно быть осознанным и добровольным. Пациенты должны полностью понимать, каким образом их данные будут использоваться, кто будет иметь доступ к этой информации и как она будет защищена.

Основными аспектами этики применения искусственного интеллекта в медицине являются:

— Конфиденциальность и защита персональных данных. Искусственный интеллект требует значительного объема данных для обучения, и их обработка должна выполняться с соблюдением конфиденциальности. Это включает в себя обеспечение безопасности данных, защиту от неразрешённого доступа и соблюдение правил хранения и уничтожения личной информации.

— Точность и надежность алгоритмов. Это проведение внимательного тестирования и оценку алгоритмов на предмет вероятных ошибок и обеспечение обновления и корректировку систем искусственного интеллекта.

— Прозрачность и открытость данных. Это поможет улучшить доверие пациентов к итогам работы искусственного интеллекта и обеспечит возможность для оценки качества медицинских услуг.

— Ответственность и компетентность специалистов. Чтобы искусственный интеллект стал доступным инструментом для специалистов в работе, необходимо наладить обучение и повышение квалификации врачей.

В связи с этими вызовами в России внедряются законодательные акты по защите генетических данных. Так, например, в конце 2022 года президентом РФ подписал закон о создании в стране единой базы генетической информации. Она призвана обеспечить национальную безопасность, охрану жизни и здоровья граждан, а также суверенитет в сфере хранения и использования генетических данных. В феврале 2024 года премьер-министр РФ Михаил Мишустин поручил Минобрнауки до 1 сентября 2025 года создать и ввести в эксплуатацию Национальную базу генетической информации. Кроме того, Роспотребнадзор разработал законопроект о внесении изменений в статью 11 Федерального закона «О персональных данных» и статью 39.1 Закона Российской Федерации «О защите прав потребителей» в части установления особенностей обработки персональных данных, полученных из биологического и генетического материала человека.

В дополнение к этому, важно развивать общественное осознание и образование в этой области. Люди должны быть осведомлены о возможных рисках и преимуществах, связанных с использованием генетических данных. Это может помочь создать уверенность и доверие как со стороны пациентов, так и со стороны медицинских работников и исследователей. В конечном счёте, цель состоит в том, чтобы обеспечить баланс между использованием генетической информации для прогресса в медицине и защитой прав и интересов отдельных личностей. Создание строгих норм и стандартов для использования генетической информации становится необходимостью, чтобы обеспечить этическое и безопасное развитие этого обещающего направления в здравоохранении.

В заключение можно сказать, что слияние медицины, генетики и технологий представляет собой революционный этап в развитии здравоохранения и науки. Интеграция этих дисциплин позволяет не только глубже понять природу заболеваний, но и создавать более точные, персонализированные подходы к диагностике, лечению и профилактике. Современные достижения, такие как секвенирование генома, генная терапия и использование искусственного интеллекта, открывают перед человечеством новые горизонты, делая лечение более эффективным, а саму медицину – более доступной и ориентированной на пациента.

Эти инновации трансформируют не только подход к борьбе с ранее неизлечимыми заболеваниями, но и дают надежду на увеличение продолжительности и качества жизни людей. Тем не менее, с развитием технологий возникают и новые вызовы: биоэтические вопросы, необходимость защиты персональных данных, а также обеспечение равного доступа к высокотехнологичным методам лечения. Однако сотрудничество между учеными, медиками и IT разработчиками обещает стать основой для формирования нового, более гуманного и научно обоснованного подхода к здравоохранению, где здоровье и благополучие каждого человека становятся главной ценностью.

Библиографический список

1. NextSeq 500 Руководство по эксплуатации системы.// <https://support.illumina.com/>
2. Дрокин И.С., Еричева Е.В., Бухвалов О.Л., Пилус П.С., Малыгина Т.С., Сеницын В.Е. Опыт разработки и внедрения системы поиска онкологических образований с помощью искусственного интеллекта на примере рентгеновской компьютерной томографии легких (ВОТКIN.AI, г. Москва, Россия) //Искусственный интеллект в здравоохранении 2019, №3 с.48-57
3. Гусев А.В. Перспективы нейронных сетей и глубокого машинного обучения в создании решений для здравоохранения / Врач и информационные технологии. – 2017. – № 3. – С. 92–105
4. ЖумабаевТ.К., Жумабаева М.Р. Прогнозирование Прогнозирование эпидемий и пандемий с помощью анализа данных и искусственного интеллекта.// "Научный аспект №6-2024 " - Медицина.

СЕКЦИЯ 2. ТРАНСФОРМАЦИЯ ЗНАНИЙ В УПРАВЛЕНИИ И ЭКОНОМИКЕ: ИННОВАЦИИ И ЦИФРОВИЗАЦИЯ

УДК 658.2:338.22

Санников И.А., Базаров В.В. Адаптивное управление баланса производственных мощностей предприятия в условиях кризиса

Adaptive management of the balance of production capacities of an enterprise in a crisis

Санников Игорь Алексеевич

Заведующий кафедрой «Математическое моделирование технических систем», доцент, к.ф.-м.н.
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»

Базаров Владимир Владимирович

Аспирант кафедры «Математическое моделирование технических систем»
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»

Sannikov Igor Alekseevich

Head of the Department of Mathematical Modeling of Technical Systems, Associate Professor,
PhD in Physics and Mathematics, Ulyanovsk State University

Bazarov Vladimir Vladimirovich

Postgraduate student of the Department of Mathematical Modeling of Technical Systems,
Ulyanovsk State University

***Аннотация.** Современные предприятия функционируют в динамичной среде, подверженной различным рискам и кризисным явлениям. Непредвиденные изменения рыночной конъюнктуры, экономические потрясения, технологические сбои – все это создает необходимость в гибком и адаптивном управлении производственными мощностями. Адаптивное управление производственными мощностями в условиях кризиса – это динамичный, итеративный процесс, требующий постоянного мониторинга, анализа, планирования и корректировки действий. Ключевым фактором успеха является наличие гибкой системы управления, способной оперативно реагировать на изменения внешней среды и принимать эффективные решения в условиях неопределенности. Успешная реализация адаптивного управления позволяет предприятию не только выжить в кризисной ситуации, но и использовать ее как возможность для развития и повышения конкурентоспособности. В статье изложен подход к адаптивному управлению балансом производственных мощностей предприятия в условиях кризиса, опираясь на теоретические основы.*

***Ключевые слова:** производственная мощность, расчет баланса мощности, причины простоя оборудования, эффективность оборудования, временные затраты, адаптивное управление, кризисные ситуации, мониторинг, гибкость, реализация, анализ.*

***Abstract.** Modern enterprises operate in a dynamic environment, subject to various risks and crisis phenomena. Unforeseen changes in market conditions, economic shocks, and technological disruptions all create the need for flexible and adaptive management of production facilities. The article analyzes approaches to adaptive management of the balance of production capacities of an enterprise in a crisis, based on theoretical foundations.*

***Keywords:** production capacity, calculation of the power balance, reasons for equipment downtime, equipment efficiency, time costs, adaptive management, crisis situations monitoring, flexibility, implementation, analysis*

Баланс производственных мощностей – это состояние, при котором производственные возможности предприятия соответствуют объему выпускаемой продукции, обеспечивая эффективное использование ресурсов и достижение поставленных целей [1]. Достижение этого баланса в нормальных условиях предполагает:

Планирование: точное прогнозирование спроса на продукцию, планирование объемов производства, определение необходимых ресурсов (сырье, материалы, трудовые ресурсы, оборудование).

- Управление ресурсами: эффективное использование имеющихся ресурсов, минимизация потерь и простоев.

- Мониторинг: постоянный контроль за ходом производственного процесса, своевременное выявление и устранение отклонений.

Кризисные ситуации, как описывается в литературе [3,4], резко изменяют условия функционирования предприятия, нарушая сложившийся баланс производственных мощностей. Это может проявляться в:

- Падении спроса: снижение объемов продаж, недогрузка производственных мощностей.

- Дефиците ресурсов: трудности с поставками сырья и материалов, ростом цен на ресурсы.

- Финансовых проблемах: снижение прибыли, недостаток оборотных средств.

- Изменении технологических условий: необходимость внедрения новых технологий или перепрофилирования производства.

Автор [2] подчеркивает важность адаптивного управления для успешного преодоления кризисных ситуаций. Адаптивное управление предполагает:

- Гибкость: способность оперативно реагировать на изменения внешней среды, корректировать планы и стратегии.

- Саморегуляция: автоматическое или полуавтоматическое регулирование производственных процессов в ответ на отклонения от заданных параметров.

- Оптимизация: поиск оптимальных решений в условиях ограниченных ресурсов и изменяющихся условий.

- Использование современных технологий: внедрение систем управления производством (ERP), искусственного интеллекта, машинного обучения для прогнозирования и оптимизации. [2]

В условиях кризиса предприятие может применять следующие методы адаптивного управления:

- Изменение ассортимента продукции: переход на производство более востребованной продукции, освоение новых рынков сбыта.

- **Изменение объемов производства:** снижение объемов производства при падении спроса, постепенное увеличение объемов при восстановлении рынка.

- **Оптимизация использования ресурсов:** поиск более дешевых поставщиков, внедрение энергосберегающих технологий.

- **Внедрение гибких производственных систем:** повышение гибкости производства для оперативного реагирования на изменения спроса.

- **Управление запасами:** оптимизация запасов сырья и готовой продукции для снижения затрат и рисков.

- **Реструктуризация производства:** изменение организационной структуры предприятия, сокращение издержек.

Адаптивное управление производственными мощностями предприятия в условиях кризиса – это комплексный подход, направленный на поддержание баланса между производственными возможностями и спросом на продукцию в условиях неопределенности и быстрых изменений. Он выходит за рамки традиционного планирования, предполагая постоянную адаптацию к новой информации и внешним факторам. Работа системы основывается на нескольких ключевых элементах:

1. Мониторинг и анализ ситуации:

- **Отслеживание ключевых показателей:** Система непрерывно отслеживает ключевые показатели эффективности (KPI), такие как объем продаж, запасы сырья и готовой продукции, загрузка оборудования, финансовые показатели (прибыль, ликвидность), изменения рыночного спроса (анализ тенденций, прогнозы), поведение конкурентов, доступность ресурсов (сырье, энергия, персонал). Для этого используются различные источники данных: системы планирования ресурсов предприятия (ERP), системы управления цепочками поставок (SCM), системы бизнес-аналитики (BI), открытые данные о рынке.

- **Анализ данных и выявление отклонений:** Собранные данные обрабатываются с использованием статистических методов, методов прогнозирования (например, экспоненциальное сглаживание, ARIMA модели) и машинного обучения (для обнаружения нелинейных зависимостей и выявления аномалий). Система выявляет отклонения от запланированных показателей и прогнозов, идентифицируя потенциальные проблемы и угрозы.

- **Оценка рисков:** на основе анализа данных оцениваются вероятность и масштаб потенциальных рисков, связанных с кризисной ситуацией (например, риск снижения спроса, риск дефицита ресурсов, риск финансовых трудностей).

2. Адаптивное планирование и принятие решений:

• **Гибкое планирование:** В место жесткого долгосрочного планирования используется гибкий подход, позволяющий оперативно корректировать планы в зависимости от изменяющейся ситуации. Планирование осуществляется на основе сценариев, отражающих различные варианты развития событий.

• **Оптимизация производственных процессов:** Система использует алгоритмы оптимизации для эффективного распределения ресурсов и минимизации затрат. Это может включать: оптимизацию производственных графиков, перераспределение персонала, изменение технологических процессов, переход на более эффективные технологии, изменение ассортимента продукции.

• **Принятие решений на основе моделирования:** Системы моделирования и симуляции используются для оценки различных стратегий и выбора наиболее эффективных решений.

• **Использование экспертных систем:** Экспертные системы могут быть использованы для обработки неполной или противоречивой информации и принятия решений в условиях неопределенности.

3. Реализация и контроль:

• **Изменение производственных планов:** на основе принятых решений корректируются производственные планы, графики и задания.

• **Мониторинг выполнения плана:** Система отслеживает выполнение скорректированных планов, выявляет отклонения и осуществляет корректирующие действия.

• **Постоянная обратная связь:** Система обеспечивает постоянную обратную связь, позволяя оперативно реагировать на новые данные и корректировать стратегию.

Примеры адаптивных механизмов:

Динамическое ценообразование: Изменение цен на продукцию в зависимости от спроса и конкуренции.

Гибкая система поставок: Использование различных каналов поставок и поставщиков для минимизации рисков.

Быстрая перенастройка производства: Возможность оперативно перейти на производство другой продукции или изменить технологический процесс.

Оптимизация запасов: Поддержание оптимального уровня запасов сырья и готовой продукции для минимизации рисков и затрат.

Временное сокращение персонала (с возможностью быстрого восстановления численности): В случае резкого спада спроса.

Диверсификация производства: Расширение ассортимента продукции или освоение новых рынков для снижения зависимости от одного сегмента [2,3].

4. Роль информационных технологий:

Современные информационные технологии играют ключевую роль в реализации адаптивного управления. Системы ERP, SCM, BI, а также инструменты машинного обучения и анализа больших данных позволяют обрабатывать большие объемы информации, строить прогнозы, моделировать различные сценарии и принимать обоснованные решения. Саморегуляция и оперативное реагирование в адаптивном управлении производственными мощностями в условиях кризиса реализуются за счет комплексного использования различных механизмов и технологий.

Ключевыми являются:

1. Интеллектуальные системы управления производством (ИСУП):

* Системы планирования ресурсов предприятия (ERP): ERP-системы обеспечивают интеграцию всех данных о производстве, финансах, запасах и продажах. Встроенные модули прогнозирования и оптимизации позволяют автоматически корректировать планы производства в ответ на изменения спроса, запасов или других факторов. Например, при падении спроса на определенный продукт, система может автоматически снизить его производство и перераспределить ресурсы на более востребованные товары.

* Системы управления цепочками поставок (SCM): SCM-системы обеспечивают оптимизацию логистики, управления запасами и взаимодействия с поставщиками. В условиях кризиса они могут автоматически корректировать заказы на сырье, оптимизировать маршруты доставки и реагировать на перебои в поставках.

* Системы управления производством (MES): MES-системы обеспечивают мониторинг и управление производственными процессами в режиме реального времени. Они позволяют автоматически реагировать на отклонения от заданных параметров (например, задержки, брак), корректируя настройки оборудования или производственные планы [5].

* Системы бизнес-аналитики (BI): BI-системы обеспечивают сбор, обработку и анализ больших объемов данных, позволяя выявлять тренды и прогнозировать будущие изменения. Эта информация используется для принятия оперативных решений по корректировке производственных планов и стратегий.

* Прогнозное моделирование: Алгоритмы МО используются для построения точных прогнозов спроса, учитывающих сезонность, экономические факторы и другие влияния. Эти прогнозы автоматически корректируют производственные планы.

* Оптимизация ресурсов: Алгоритмы ИИ и МО оптимизируют использование ресурсов, таких как сырье, энергия и персонал, минимизируя затраты и увеличивая эффективность.

* Автоматизированное управление оборудованием: ИИ может управлять оборудованием в режиме реального времени, автоматически корректируя параметры работы в ответ на изменения условий или отклонения от заданных параметров.

* Анализ данных в режиме реального времени: Системы real-time analytics позволяют мгновенно реагировать на изменения рынка и производственных процессов, корректируя стратегию в режиме онлайн.

3. Организационные изменения:

* Гибкая организационная структура: Структура предприятия должна быть достаточно гибкой, чтобы быстро реагировать на изменения. Это может включать в себя создание кросс-функциональных команд, делегирование полномочий и принятие решений на местах.

* Система оперативного реагирования: Разработка четких процедур и протоколов действий в кризисных ситуациях. Это обеспечивает быструю и эффективную реакцию на непредвиденные события.

* Постоянный мониторинг и анализ рынка: Постоянный мониторинг рыночных условий позволяет быстро выявлять изменения спроса, появление новых конкурентов или угроз.

* Обучение персонала: Обучение персонала работе с новыми технологиями и методами управления является необходимым условием успешной реализации адаптивного управления.

В совокупности эти механизмы позволяют:

* Автоматически корректировать производственные планы в ответ на изменения спроса, доступности ресурсов или других факторов.

* Оперативно реагировать на отклонения от запланированных параметров, минимизируя потери и риски.

* Оптимизировать использование ресурсов и повысить эффективность производства.

* Снизить риски и повысить устойчивость предприятия к кризисным ситуациям.

Важно отметить, что эффективное адаптивное управление требует не только технической реализации, но и организационных изменений, а также компетенций персонала. Это комплексная задача, требующая системного подхода и инвестиций в технологии и обучение [1,2,3].

Адаптивное управление балансом производственных мощностей является критическим фактором выживаемости и успешного развития предприятия в условиях кризиса. Использование гибких стратегий, современных технологий и методов оптимизации позволяет предприятиям оперативно реагировать на изменения внешней среды, поддерживать баланс между производственными возможностями и спросом, минимизировать потери и достигать устойчивого развития. Дальнейшие исследования в области адаптивного управления должны быть направлены на разработку более совершенных методов и инструментов, способных предсказывать и эффективно управлять рисками в условиях все более непредсказуемой экономической среды.

Библиографический список

1. Полуэктов, В. А. Управление производственными системами: учебное пособие / В. А. Полуэктов. – Новосибирск : НГТУ, 2023. – 80 с. – ISBN 978-5-7782-5091-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/404534> (дата обращения: 01.02.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Городилов, А. Б., Адаптивное управление наукоемким машиностроительным производством : монография / А. Б. Городилов, В. С. Веселовская, ; под ред. И. Т. Насретдинова. – Москва : Русайнс, 2019. – 103 с. – ISBN 978-5-4365-1556-4. – URL: <https://book.ru/book/932753> (дата обращения: 04.02.2025). – Текст : электронный.
3. Балашов, А. П. Антикризисное управление / А. П. Балашов. – Новосибирск, 2010. – 346 с.
4. Григорьева, Ю. О., Татарченко, Ю. В. Методика выбора стратегии антикризисного управления предприятием / Ю. О. Григорьева, Ю. В. Татарченко // Бизнес Информ. – 2012. – №8. – С. 218–220.
5. Информационные системы управления производственной компанией : учебник и практикум для вузов / под редакцией Н. Н. Лычкиной. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 241 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00764-0. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/560080> (дата обращения: 06.02.2025).

УДК 33

Наумова Ю.А., Кузнецова Н.В. Резервы повышения эффективности деятельности сельскохозяйственной организации

Reserves for increasing the efficiency of agricultural organizations

Наумова Юлия Алексеевна,

студентка,

Кузнецова Наталья Владимировна,

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина», г. Краснодар, Россия

Naumova Yulia Alekseevna,

student,

Kuznetsova Natalya Vladimirovna,

candidate of economic sciences, associate professor

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin", Krasnodar, Russia

***Аннотация.** В статье рассмотрены теоретические аспекты понятия «резервы», изучено фактическое состояние и результаты деятельности сельскохозяйственной организации, проанализированы возможности повышения результатов деятельности и предложены пути их достижения.*

***Ключевые слова:** сельскохозяйственное производство, затраты, финансовые результаты, эффективность, резервы.*

***Abstract.** The article examines the theoretical aspects of the concept of "reserves", studies the actual state and results of the activities of an agricultural organization, analyzes the possibilities of improving the results of activities and suggests ways to achieve them.*

***Keywords:** agricultural production, costs, financial results, efficiency, reserves*

Для осуществления успешной производственной деятельности в современных условиях не только главные специалисты, но и персонал предприятия должны обладать широким потенциалом знаний и навыков во областях своей деятельности, в том числе экономической [3]. Руководство предприятия, лица, ответственные за производственные подразделения, должны знать и уметь применять все знания и законы производственного процесса и легко разбираться в современных тенденциях.

В условиях конкурентной борьбы и постоянно меняющейся экономической ситуации, поиск и использование резервов повышения эффективности деятельности организации является критически важным для ее выживания и развития. Повышение эффективности деятельности позволяет организации достичь лучших результатов с теми же или меньшими затратами ресурсов, что увеличивает ее конкурентоспособность и прибыльность. Резервы – это «...возможности роста управления ресурсами» [7]. Актуальность темы исследования

обусловлена необходимостью постоянной оптимизации всех бизнес-процессов, поиска новых возможностей для роста объемов производства при снижении издержек.

Современные рынки характеризуются высокой степенью конкуренции между компаниями, стремящимися к максимальному охвату рынка, чтобы занять лидирующие позиции. Из-за необходимости постоянного поиска новых возможностей для получения конкурентного преимущества на рынке и минимизации своих затрат, многие организации не уделяют должного внимания раскрытию внутреннего потенциала компании, вследствие чего не обеспечивается максимальная эффективность работы подразделений. Тогда как оптимизация использования имеющихся ресурсов позволит добиться значительного повышения конкурентоспособности без существенных дополнительных инвестиций.

Следовательно, достижение наивысшего уровня эффективности функционирования возможно при полном задействовании имеющихся резервов организации [2, 4, 6].

Резервы предприятия – это неиспользованные или не в полном объеме использованные ресурсы и технологические возможности организации. По нашему мнению, резервами повышения экономической эффективности деятельности организации следует рассматривать нереализованные возможности в целях сокращения текущих и будущих затрат материальных, трудовых и финансовых ресурсов при таком же уровне развития экономического субъекта. Стоит отметить, что существует большое многообразие классификаций резервов организаций, но на наш взгляд наиболее интересен временный тип резервов (рис. 1).



Рисунок 1. Разновидность временного типа резервов

Изучим резервы повышения производственной деятельности сельскохозяйственной организации на примере АО ОПХ «Центральное», основным видом деятельности которого является выращивание плодовых и ягодных культур. Ресурсный потенциал исследуемой организации представлен в таблице 1.

Среднесписочная численность работников за анализируемый период сократилась на 31,8 %, или 35 чел., что объясняется автоматизацией некоторых производственных процессов, а также с организационными потерями за последние несколько лет. Среднегодовая стоимость основных средств снизилась на 16,1 % или с 268219 тыс. руб. в 2021 г. до 225025 тыс. руб. в 2023 г. Это произошло в основном за счет выбытия основных средств и уменьшения количества новых закупок машин и оборудования.

Таблица 1

Ресурсы и затраты АО ОПХ «Центральное»

Показатель	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2023 г. в % к	
				2021 г.	2022 г.
Средняя численность работников - всего, чел.	110	85	75	68,2	88,2
в т. ч. занятых в сельском хозяйстве	110	85	75	68,2	88,2
Общая земельная площадь, га	1464	1479	1466	100,1	99,1
в т.ч. сельскохозяйственных угодий	1287	1282	1269	98,6	99,0
Среднегодовая стоимость основных средств, тыс. руб.	268219	244772	225035	83,9	91,9
Среднегодовая стоимость оборотных средств, тыс. руб.	99546	74849	78375	78,7	104,7
Производственные затраты, тыс. руб.	133815	177425	134448	100,5	75,8
в т. ч.: материальные затраты	57844	67037	59977	103,7	89,5
затраты на оплату труда	37803	38346	34900	92,3	91,0
отчисления на социальные нужды	8588	8219	7761	90,4	94,4
амортизация	31636	26257	24695	78,1	94,1
прочие затраты	65429	66636	7115	10,9	10,7
Наличие техники (на конец года), ед.: тракторов всех марок	32	26	26	81,3	100,0
машин и сельхоз оборудования для обработки почвы	23	23	23	100,0	100,0
тракторные прицепы	5	5	5	100,0	100,0
автомобили грузовые	9	9	9	100,0	100,0

Однако в отличие от основных средств, оборотные активы за последний год увеличились: рост в 2023 г. по сравнению с 2021 г. составил 4,7 %, или 3527 тыс. руб., но по сравнению с 2021 г. этот показатель снизился на 21171 тыс. руб., или на 21,3 %. Снижение запасов свидетельствует о том, что убыточная деятельность АО «ОПХ «Центральное» привела к снижению деловой активности и недостаточности оборотных средств для приобретения необходимого объема запасов.

Основную часть производственных затрат составляют материальные затраты, а меньше всего приходится на отчисления на социальные нужды (рис. 2). Следует отметить, что в 2023 г. наблюдается незначительный рост производственных на 0,5 % по сравнению с

2021 г. и, наоборот, снижение на 24,2 % по сравнению с 2022 г. К сожалению, это не является результатом эффективного производственного плана по снижению затрат, а связано со снижением объемов производства и реализации сельскохозяйственной продукции. Так, материальные затраты в прошедшем финансовом году снизились на 10,5 %. Затраты на персонал и социальное обеспечение снизились на 9,0 % и 5,6 % соответственно, в основном за счет уменьшения количества штатных сотрудников в АО «ОПХ «Центральное». За анализируемый период практически не проводилась модернизация оборудования, что приводит к потерям и лишним затратам.

По нашему мнению, руководству АО «ОПХ «Центральное» необходимо разработать программу по снижению убытков и достижению рентабельности производства на тактическом и стратегическом уровне, например, путем внедрения экономически эффективных инновационных технологий.

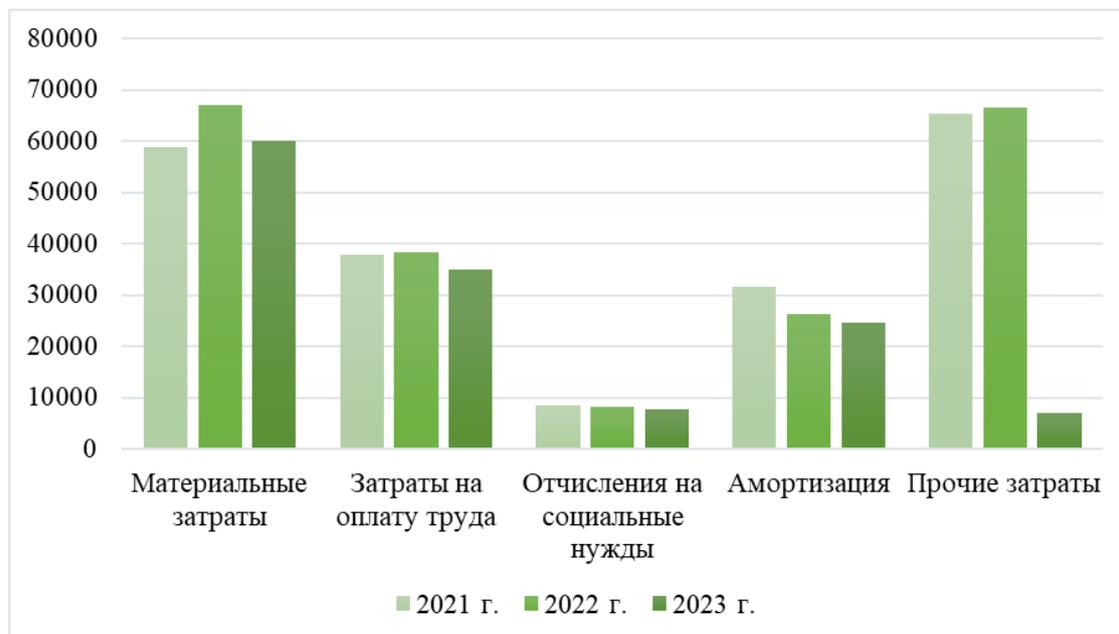


Рисунок 2. Производственные затраты АО «ОПХ «Центральное», тыс. руб.

В АО ОПХ «Центральное» достаточно хорошая репутация на рынке, что связано с выгодным местоположением, а также высоким качеством продукции. Однако в связи с увеличением цен на материалы (особенно на средства защиты растений, ГСМ, электроэнергию, газ) и различными другими факторами в исследуемой организации наблюдается нестабильная динамика финансовых результатов.

В связи с этим можно предложить провести мероприятия, которые помогут повысить выручку, тем самым повысив финансовый результат.

В 2023 году в АО ОПХ «Центральное» были обнаружены недостатки и потери яблок, что негативно сказывается на объеме выручки организации, а также на ее расходах (таблица 2).

Таблица 2

Недостачи и потери продукции в АО ОПХ «Центральное»

Вид продукции	Недостачи и потери, ц	Себестоимость 1 ц, руб.	Цена 1 ц, руб.	Возможная выручка от продажи, руб.	Прибыль от продажи, руб.
Яблоки	247	2135,8	2826,59	698167,73	170625,13
Итого	247	2135,8	2826,59	698167,73	170625,13

Таким образом, в АО ОПХ «Центральное» из-за потерь яблок в объеме 247 ц возникли убытки в сумме 170 625,13 руб., что, естественно, повлияло на финансовый результат организации, хоть сумма и является относительно незначительной.

Однако изучив подробно информацию об исследуемом экономическом субъекте, в целях покрытия убытков предлагается сделать следующее.

В АО ОПХ «Центральное» имеются фруктохранилища объемом 8000 тонн, благодаря которым возможно длительно поддерживать сохранность плодов. В связи с высоким спросом на яблоки в зимний и весенний периоды, можно не продавать урожай яблок в осенний период, а заложить во фруктохранилище. Реализация продукции в зимнее время по более высокой цене позволит получить дополнительный доход (таблица 3).

Таблица 3

Результаты от использования фруктохранилища в АО ОПХ «Центральное»

Вид продукции	Объем продукции, т	Цена ед. в летний период, руб/кг	Цена ед. в зимний период, руб/кг	Себестоимость ед. продукции, руб/кг	Прибыль в летний период, тыс.руб.	Прибыль в зимний период, руб.
Яблоки	8000	60	130	21,36	309120	869120
Итого	8000	60	130	21,36	309120	869120

Таким образом, используя фруктохранилище, исследуемая организация способна повысить прибыль от продажи яблок в зимнее время на 560 тыс. руб., тем самым повышая результаты своей деятельности и обеспечивая их стабильность в течение года.

Также для улучшения деятельности АО ОПХ «Центральное» предлагаем расширить посевные площади, отводимые под выращивание пшеницы. Так как в прошлом периоде проводилась раскорчевка старых садов (очищено 32 га), предлагается на данной площади посеять зерно пшеницы (озимой и яровой), что в дальнейшем принесет дополнительный доход (таблица 4).

Таблица 4

Эффект от дополнительных посевов в АО ОПХ «Центральное»

Вид продукции	Урожайность, ц/га	Валовой сбор, ц	Цена 1 ц, руб.	Себестоимость 1 ц, руб.	Себестоимость всей продукции, руб.	Выручка, руб.	Прибыль, руб.
Пшеница (озимая и яровая)	48,8	1 561,6	1369	811	1 266 458	2 137 830	871 372
Итого	48,8	1 561,6	1369	811	1 266 458	2 137 830	871 372

Таким образом, благодаря посеву наиболее рентабельной продукции АО ОПХ «Центральное» возможно будет получить прибыль в размере 871 372 руб., что положительно скажется на деятельности организации и повысит ее финансовый результат.

Библиографический список

1. Арналиев, К. А. Резервы повышения экономической эффективности сельскохозяйственного производства в Иссык-Кульской области / К. А. Арналиев, Т. К. Шыгаева, Э. А. Мамыркулова // Вестник Иссык-Кульского университета. – 2017. – № 44. – С. 24-29. – EDN DGQEXA.
2. Говдя, В. В. Анализ эффективности использования имущественного комплекса аграрных формирований / В. В. Говдя, Ж. В. Дегальцева, К. В. Чунихина // Естественно-гуманитарные исследования. – 2021. – № 33(1). – С. 230-234. – DOI 10.24412/2309-4788-2021-10861. – EDN RADKOC.
3. Димитриади, Н. А. Стратегическое управление современным бизнесом: резервы повышения эффективности / Н. А. Димитриади, Л. Е. Сизимова, Б. А. Фомин // Социальное предпринимательство и корпоративная социальная ответственность. – 2024. – Т. 5, № 1. – С. 67-78. – DOI 10.18334/social.5.1.120967. – EDN GAZBIR.
4. Жердева, О. В. Внутренние факторы и резервы роста экономической эффективности сельскохозяйственного землепользования / О. В. Жердева, М. А. Столярова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 107. – С. 1305-1322. – EDN TPWEBN.
5. Методические рекомендации по определению экономико-экологической эффективности использования средств химизации в сельском хозяйстве / И. Т. Трубилин, Н. Г. Малюга, В. П. Василько [и др.]. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет, 2001. – 34 с. – EDN SFOPQL.
6. Пипа, К. Повышение эффективности использования оборотного капитала в сельскохозяйственном предприятии / К. Пипа, Е. В. Сидорчукова // Проблемы и перспективы развития теории и практики экономического анализа в России и за рубежом :

Четвертая международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов, преподавателей, Краснодар, 25-27 марта 2015 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2015. – С. 158-167. – EDN UWWTHT.

7. Талайбекулу, Т. Выявление резервов как механизм повышения эффективности управления предприятием / Т. Талайбекулу, А. Ж. Жаныбеков, К. А. Найман // Вестник науки. – 2024. – Т. 1, № 6(75). – С. 385-389. – EDN RTXSRV.

Электронное научное издание

**Сборник научных трудов по материалам
Международной научно-практической конференции
«Будущее науки: трансформация знаний и их применение»**

20 февраля 2025 г.

По вопросам и замечаниям к изданию, а также предложениям к сотрудничеству
обращаться по электронной почте mail@scipro.ru

Подготовлено с авторских оригиналов



Формат 60x84/16. Усл. печ. Л 1,2. Тираж 100 экз.
Lulu Press, Inc. 627 Davis Drive Suite 300
Morrisville, NC 27560
Издательство НОО Профессиональная наука
Нижний Новгород, ул. М. Горького, 4/2, 4 этаж, офис №1