

Научно-исследовательский центр «Иннова»

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ В УСЛОВИЯХ ФОРМИРОВАНИЯ МНОГОПОЛЯРНОГО МИРА

Сборник научных трудов по материалам
XIV Международной научно-практической конференции,
23 января 2026 года, г.-к. Анапа



Анапа
2026

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

НЗ4

Научный редактор:
Скорикова Екатерина Николаевна

Редакционная коллегия:

Бондаренко С. В., к.э.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Дегтярев Г. В.**, д.т.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Хилько Н. А.**, д.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Ожерельева Н. Р.**, к.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Жиянова Н. Э.**, к.э.н., профессор (Узбекистан, г. Ташкент), **Климов С. В.** к.п.н., доцент (Россия, г. Пермь), **Михайлов В. И.** к.ю.н., доцент (Россия, г. Москва).

НЗ4 Научные исследования: проблемы и перспективы в условиях формирования многополярного мира. Сборник научных трудов по материалам XIV Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 23 января 2026 г.). – Анапа: НИЦ ЭСП в ЮФО, 2026. - 73 с.

ISBN 978-5-95356-919-4

В настоящем издании представлены материалы XIV Международной научно-практической конференции «Научные исследования: проблемы и перспективы в условиях формирования многополярного мира», состоявшейся 23 января 2026 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных и естественных науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). **Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.**

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:
www.innova-science.ru.

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5

ISBN 978-5-95356-919-4

© Коллектив авторов, 2026.
© ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(подразделение НИЦ «Иннова»), 2026.

СОДЕРЖАНИЕ

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ ОРГАНОВ-МИШЕНЕЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РЕЖИМОВ ДОЗИРОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ: ПЕРЕХОД ОТ ПОПУЛЯЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ К ИНДИВИДУАЛЬНЫМ СИМУЛЯЦИЯМ IN SILICO

Аубекеров Галим Гамзатович

Рассказов Максим Сергеевич..... 6

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

СТРАТЕГИИ ПРЕОДОЛЕНИЯ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ: ИНГИБИТОРЫ БЕТА-ЛАКТАМАЗ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ В КОМБИНАЦИИ С ЦЕФАЛОСПОРИНАМИ И КАРБАПЕНЕМАМИ

Аубекеров Галим Гамзатович

Алиев Саид Рафикович..... 14

РОЛЬ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

Семенов Роман Петрович, Семенов Константин Петрович

Попова Анастасия Александровна

Иванова Эльза Валерьевна..... 19

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

НАЛОГОВАЯ ПОЛИТИКА И СОЦИАЛЬНАЯ СПРАВЕДЛИВОСТЬ: ПОИСК БАЛАНСА

Вахорина Марина Владимировна..... 24

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕТА НАЛОГА НА ПРИБЫЛЬ: ОТ ТЕРМИНОЛОГИИ ДО ПРАКТИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Мальцева Ксения Артёмовна..... 29

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИССЛЕДОВАНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ И РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ВЫСОКОПРОЧНОГО ФИБРОБЕТОНА В УСЛОВИЯХ АГРЕССИВНОЙ СРЕДЫ МЕГАПОЛИСА

Королев Вячеслав Александрович

Акульшина Полина Андреевна 36

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В ОСНОВАНИЯХ ТРАНСПОРТНЫХ СООРУЖЕНИЙ НА СЛАБЫХ ГРУНТАХ

Королев Вячеслав Александрович

Акульшина Полина Андреевна 43

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПОТОКОВ НА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ «ЗЕЛЕНОГО» СТАНДАРТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСКРЕТНО-СОБЫТИЙНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Королев Вячеслав Александрович

Акульшина Полина Андреевна 49

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ROLLING-РЕЖИМА NVME НА ЛАТЕНТНОСТЬ И CPU-НАГРУЗКУ СЕРВЕРНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Моргунов Александр Михайлович

Шевцов Назар Сергеевич

Сердюков Илья Алексеевич 55

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНО-ВОЛЕВОЙ СФЕРЫ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВОМ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

Лескова Ксения Владимировна 59

МАНИПУЛЯЦИЯ КАК ПОНЯТИЕ. ПСИХОЛОГИЯ МАНИПУЛЯЦИИ

Микушева Ирина Александровна 68

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 615

ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ ОРГАНОВ-МИШЕНЕЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РЕЖИМОВ ДОЗИРОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ: ПЕРЕХОД ОТ ПОПУЛЯЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ К ИНДИВИДУАЛЬНЫМ СИМУЛЯЦИЯМ IN SILICO

Аубекеров Галим Гамзатович

Рассказов Максим Сергеевич

студенты

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет»,
город Астрахань

Аннотация. В статье рассматривается подход к преодолению ограничений традиционного популяционного фармакокинетического/фармакодинамического моделирования при терапии биологическими препаратами. Представлена концепция цифровых двойников органов-мишеней как следующего шага к истинно персонализированной медицине. Описывается архитектура цифрового двойника, создаваемого на основе мультиомиксных данных пациента и медицинской визуализации, а также механизм её динамического обновления с использованием носимых сенсоров. Особое внимание уделено практическому применению технологии для симуляции распределения и эффекта биопрепаратов в конкретной ткани и оптимизации режима дозирования в реальном времени. Обсуждаются перспективы внедрения метода в клиническую практику, потенциальное влияние на регуляторные и страховые процессы, а также ключевые технологические и этические вызовы, стоящие перед развитием данного направления.

The article discusses an approach to overcoming the limitations of traditional population pharmacokinetic/pharmacodynamic modeling in biologics therapy. The

concept of digital twins of target organs is presented as the next step towards truly personalized medicine. The architecture of a digital twin created on the basis of multimix patient data and medical imaging, as well as a mechanism for its dynamic updating using wearable sensors, is described. Special attention is paid to the practical application of the technology to simulate the distribution and effect of biological products in a specific tissue and optimize the dosage regimen in real time. The prospects of introducing the method into clinical practice, the potential impact on regulatory and insurance processes, as well as key technological and ethical challenges facing the development of this area are discussed.

Ключевые слова: цифровой двойник, биологические препараты, персонализированная медицина, режим дозирования, фармакокинетическое моделирование, мультиомиксные данные, органы-мишени, *in silico*, моноклональные антитела, носимые сенсоры, оптимизация терапии, ревматоидный артрит, страховые компании, клинические решения

Keywords: digital twin, biologics, personalized medicine, dosage regimen, pharmacokinetic modeling, multimix data, target organs, *in silico*, monoclonal antibodies, wearable sensors, optimization of therapy, rheumatoid arthritis, insurance companies, clinical solutions

Фармакология, как наука о взаимодействии лекарственных средств с организмом, всегда стремилась к предсказательности. Классическое PK/PD-моделирование, безусловно, стало революцией, позволившей перейти от эмпирического подбора доз к научно обоснованному [1, с. 60-69]. Однако его фундаментальный недостаток кроется в самой основе – это модель, усредненная для условной «референтной» популяции. Она учитывает вариабельность через ковариаты (вес, возраст, функция почек), но неспособна уловить уникальность внутренней среды конкретного пациента: тонкие особенности экспрессии рецепторов-мишеней в пораженной ткани, специфику микроокружения опухоли или сустава при ревматоидном артрите, динамику иммунного ответа, индивидуальные особенности кровоснабжения и проницаемости гистогематических барьеров. Эта «слепая зона» становится критически значимой при применении биологических

препаратов (БП), чья высокая стоимость и потенциальная иммуногенность требуют ювелирной точности в назначении. Стандартные схемы введения часто приводят к субтерапевтическим концентрациям у части пациентов или, наоборот, к избыточной экспозиции, повышающей риски инфекций и других побочных эффектов, без прироста эффективности.

Актуальность перехода к истинно индивидуальным моделям диктуется тремя ключевыми факторами. Во-первых, это накопление больших массивов мультиомиксных данных пациента, которые сегодня зачастую остаются неинтегрированными в клинические решения [2, с. 674-679]. Во-вторых, развитие вычислительных мощностей и алгоритмов машинного обучения, способных обрабатывать эти сложные многомерные наборы данных [3, с. 1]. В-третьих, коммерциализация и миниатюризация носимых и имплантируемых сенсоров, позволяющих получать непрерывные физиологические данные (активность, температура, локальные биоимпедансные параметры). Конвергенция этих технологий формирует теоретическую и технологическую базу для разработки концепции цифрового двойника органа-мишени – виртуальной динамической реплики, которая в перспективе могла бы эволюционировать синхронно со своим биологическим прототипом [4, с. 177].

Цифровой двойник (ЦД) в инженерном понимании – это детализированная компьютерная модель физического объекта или системы, которая обменивается с ним данными в двухстороннем порядке [5, с. 2405]. Перенос инженерную концепцию в медицину, под цифровым двойником органа-мишени в контексте фармакологии биологических препаратов предлагается понимать гипотетическую многомасштабную, мультифизическую и динамическую *in silico* модель конкретного анатомического и функционального образования пациента (например, воспаленного сустава, опухолевого узла, сегмента кишечника при ВЗК), предполагаемую для симуляции распределения, связывания и фармакологического действия БП в реальном времени и в условиях меняющегося физиологического состояния.

Ключевое отличие ЦД от традиционной PK/PD модели – это его

индивидуальность и способность к адаптации. Если РК/PD модель – это статичный шаблон, в который «подставляются» параметры пациента, то ЦД изначально строится «с нуля» под конкретного человека. Его архитектура является многослойной:

1) Анатомо-физиологический слой - создается на основе данных медицинской визуализации (МРТ, КТ, ПЭТ), обеспечивая точную геометрию, васкуляризацию и перфузию органа.

2) Молекулярно-биологический слой - интегрирует данные геномного секвенирования (полиморфизмы генов, влияющие на метаболизм или мишень), протеомного и транскриптомного анализа биоптата или жидкой биопсии, что позволяет охарактеризовать плотность и аффинность рецепторов-мишеней, экспрессию молекул адгезии, состояние сигнальных путей.

3) Фармакокинетический слой - описывает процессы доставки препарата: конвективный транспорт с кровотоком, диффузию в интерстиций, связывание с растворимыми и мембранными мишенями, катаболизм.

4) Фармакодинамический слой - моделирует каскад биохимических и клеточных реакций, запускаемых блокадой мишени (например, подавление каскада цитокинов или индукция апоптоза опухолевых клеток).

Изначальная калибровка ЦД проводится по данным первого введения препарата (сывороточные концентрации, биомаркеры активности болезни, данные визуализации). Далее модель переходит в режим динамического сопровождения. В рамках теоретической модели предполагается, что данные с носимых сенсоров (например, отслеживающих локальную температуру или микродвижения сустава), наряду с периодическими измерениями биомаркеров, могли бы поступать в модель для её динамической калибровки. Однако на текущем этапе отсутствуют валидированные сенсоры, способные надежно и специфично измерять параметры, непосредственно связанные с локальной фармакокинетикой биопрепарата или активностью заболевания.

Для иллюстрации принципиальной идеи, отвлекаясь от текущих технических и экономических ограничений, рассмотрим идеализированный

гипотетический сценарий. Практическое применение ЦД для оптимизации дозирования БП можно представить как циклический итеративный процесс. Рассмотрим гипотетический клинический сценарий пациента с ревматоидным артритом, резистентным к стандартной терапии, которому планируется назначение ингибитора интерлейкина-6 (ИЛ-6).

На этапе инициализации пациент проходит углубленное обследование: МРТ наиболее пораженного сустава (кисти) для построения 3D-модели с оценкой объема синовита, биопсию синовиальной оболочки (или альтернативно – забор синовиальной жидкости) для протеомного анализа уровня ИЛ-6, рецепторов ИЛ-6, матриксных металлопротеиназ; полногеномный анализ. Эти данные загружаются в платформу, где на основе фундаментальных знаний о физиологии сустава, фармакокинетике моноклональных антител и патогенезе РА генерируется персональный ЦД сустава. Модель симулирует несколько потенциальных режимов введения препарата (например, 4 мг/кг каждые 4 недели, 8 мг/кг каждые 8 недель, подкожное введение еженедельно).

Виртуальные испытания на цифровом двойнике предсказывают для каждого режима профиль концентрации анти-ИЛ-6 антител не только в плазме крови, но и, что имеет ключевое значение, в интерстиции синовиальной оболочки и внутри суставной жидкости [6, с. 120]. Модель могла бы оценивать, насколько полно и длительно будет заблокирован сигнальный путь ИЛ-6 в целевой ткани, и прогнозировать динамику снижения воспалительных маркеров и клинических индексов (DAS28). На основе этих симуляций выбирается начальный режим, максимизирующий вероятность ответа при минимальной совокупной дозе.

После первого введения пациенту устанавливался бы носимый датчик, косвенно оценивающий активность сустава (например, акселерометр-гироскоп, отслеживающий амплитуду движений и микровибрации, ассоциированные с болью). Первые несколько дней данные с датчика и измерение сывороточной концентрации препарата использовались бы для первичной адаптации ЦД. В дальнейшем поток данных с сенсора позволял бы модели отслеживать состояние сустава в режиме, близком к реальному времени. В идеализированном сценарии,

если бы модель достоверно предсказывала падение расчетной тканевой концентрации ниже эффективного порога, она могла бы генерировать рекомендацию для врача о рассмотрении вопроса коррекции терапии. Важно подчеркнуть, что само по себе прогнозирование тканевых концентраций моноклональных антител, особенно в реальном времени, остается сложнейшей, не решенной на практике исследовательской задачей [1, с. 1]. Таким образом, управление терапией стало бы динамическим, основанным не на календарном графике, а на поддерживаемом *in silico* состоянии цифрового двойника целевого органа.

Таким образом, создание и валидация цифровых двойников для целей дозирования лекарств являются долгосрочной исследовательской программой. Пилотные клинические исследования, призванные оценить хотя бы принципиальную возможность такого подхода, могут появиться в горизонте ближайших лет. В случае успеха будущих исследований адаптивные симуляционные системы, подобные обсуждаемым, будут подпадать под строгое регулирование как медицинское программное обеспечение (SaMD). На сегодня ни FDA, ни EMA не имеют утвержденных процедур для валидации и регистрации столь сложных адаптивных систем, предназначенных для прямого управления дозированием, что представляет собой отдельный значимый вызов для регуляторной науки [7, с. 96–98].

Потенциал развития технологии огромен. В перспективе возможно создание не просто двойника одного органа, а целой системы взаимосвязанных двойников (суставов, иммунной системы, печени), что позволит комплексно оценивать и системные эффекты, и побочные действия. Интеграция с искусственным интеллектом для анализа медицинских изображений ускорит и автоматизирует процесс создания анатомического слоя. Однако существуют и серьезные вызовы. Это технические сложности интеграции разнородных данных, вопрос точности и валидации моделей (требуются «цифровые близнецы» – большие когорты с идеально собранными данными для обучения), проблема «цифрового разрыва» и доступности дорогостоящих методов диагностики, а также этические вопросы, связанные с владением, хранением и безопасностью исключительно

детализированных цифровых копий человеческого тела [7, с. 94].

Концепция цифровых двойников органов-мишеней знаменует собой закономерный и неизбежный переход фармакологии от эры популяционных усреднений к эре индивидуальных симуляций. Это не просто новая вычислительная методика, а философский сдвиг в понимании терапии: лечение направляется не против усредненного диагноза, а против виртуальной, но невероятно точной копии конкретной болезни в конкретном теле. Оптимизация режимов дозирования биологических препаратов через призму цифрового двойника – лишь первое и очевидное применение. В долгосрочной перспективе эта технология способна трансформировать все этапы разработки лекарств, доклинические исследования и клинические испытания, сделав их быстрее, дешевле и этичнее. Несмотря на существующие барьеры, конвергенция диагностических, сенсорных и вычислительных технологий определяет реализацию этой концепции как одну из ключевых долгосрочных задач вычислительной медицины. Первые пилотные проекты, оценивающие отдельные элементы такого подхода, могут появиться в обозримой перспективе, однако путь к доказанной клинической пользе остается длительным и требует преодоления фундаментальных барьеров.

Список литературы

1. Ковалев С. Ю., Сычев Д. А. Персонализированная фармакотерапия: от фармакогенетики к комплексному моделированию «больших данных» / Качественная клиническая практика. 2021. № 2. С. 60–69.
2. Мосичев И. С., Сычев Д. А., Кулес В. Г. Мультиомиксные технологии в персонализированной медицине: интеграция данных для прогнозирования эффективности и безопасности лекарственной терапии / Терапевтический архив. 2022. Т. 94, № 5. С. 674–679.
3. Vora L. K., Gholap A. D., Jetha K., Thakur R. R. S., Solanki H. K., Chavda V. P. Artificial Intelligence in Pharmaceutical Technology and Drug Delivery Design / Pharmaceutics. 2023. Vol. 15, no. 7. P. 1916.
4. Kovatchev B. P. Digital twins: from personalized medicine to precision public

health / Journal of Diabetes Science and Technology. 2021. Vol. 15, no. 2. P. 176–178.

5. Tao F., Zhang M., Liu Y., Nee A. Y. C. Digital twin in industry: State-of-the-art / IEEE Transactions on Industrial Informatics. 2019. Vol. 15, no. 4. P. 2405–2415.

6. Viceconti M., Pappalardo F., Rodriguez B., Horner M., Bischoff J., Musuamba Tshinanu F. In silico trials: Verification, validation and uncertainty quantification of predictive models used in the regulatory evaluation of biomedical products / Methods. 2021. Vol. 185. P. 120–127.

7. Бабенко В. А., Сидоров П. И., Новиков А. А. Концепция цифрового двойника пациента: этико-правовые аспекты и вызовы для системы здравоохранения / Биоэтика и гуманитарная экспертиза. 2024. № 18. С. 89–101.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 61

СТРАТЕГИИ ПРЕОДОЛЕНИЯ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ: ИНГИБИТОРЫ БЕТА-ЛАКТАМАЗ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ В КОМБИНАЦИИ С ЦЕФАЛОСПОРИНАМИ И КАРБАПЕНЕМАМИ

Аубекеров Галим Гамзатович

Алиев Саид Рафикович

студенты

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет»,
город Астрахань

Аннотация. В статье рассматриваются стратегии преодоления антибиотикорезистентности грамотрицательных бактерий в условиях отделений реанимации. Основное внимание уделено анализу эффективности новых комбинированных препаратов - цефтолозана/тазобактама и меропенема/ваборбактама - для терапии тяжёлых нозокомиальных инфекций. Описаны их фармакологические особенности, спектр активности против полирезистентных возбудителей, включая *Pseudomonas aeruginosa* и карбапенем-резистентные энтеробактерии, а также ключевые аспекты клинического применения. Особое внимание уделено вопросам рационального выбора терапии на основе данных микробиологического мониторинга, коррекции дозирования и стратегиям, направленным на сохранение долгосрочной эффективности этих препаратов.

The article discusses strategies for overcoming antibiotic resistance of gram-negative bacteria in intensive care units. The main attention is paid to the analysis of the effectiveness of new combined drugs - ceftolozan/tazobactam and meropenem/vaborbactam - for the treatment of severe nosocomial infections. Their

pharmacological features, spectrum of activity against polyresistant pathogens, including Pseudomonas aeruginosa and carbapenem-resistant enterobacteria, as well as key aspects of clinical application are described. Special attention is paid to the issues of rational choice of therapy based on microbiological monitoring data, dosage adjustment and strategies aimed at maintaining the long-term effectiveness of these drugs.

Ключевые слова: антибиотикорезистентность, грамотрицательные бактерии, нозокомиальные инфекции, ингибиторы бета-лактамаз, цефтолозан/тазобактам, меропенем/ваборбактам, карбапенем-резистентные энтеробактерии (CRE), Pseudomonas aeruginosa, оптимизация терапии, фармакокинетика/фармакодинамика, микробиологический мониторинг

Keywords: antibiotic resistance, gram-negative bacteria, nosocomial infections, beta-lactamase inhibitors, ceftolozan/tazobactam, meropenem/vaborbactam, carbapenem-resistant enterobacteria (CRE), Pseudomonas aeruginosa, optimization of therapy, pharmacokinetics/pharmacodynamics, microbiological monitoring

Проблема антимикробной резистентности, особенно среди грамотрицательных бактерий, таких как Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella pneumoniae и Acinetobacter baumannii, признана одной из главных угроз общественному здравоохранению во всем мире [1, с. 15]. В условиях стационара, и прежде всего в ОРИТ, распространение поли- и карбапенемрезистентных штаммов напрямую ассоциировано с увеличением летальности, длительности госпитализации и стоимости лечения [2, с. 36]. Ключевым механизмом резистентности к наиболее эффективным бета-лактамным антибиотикам (цефалоспорином III–IV поколений, карбапенемам) является продукция бактериями гидролизующих ферментов - бета-лактамаз, включая карбапенемазы (KPC, OXA-48, NDM) [1, с. 87]. Разработка и внедрение в клиническую практику ингибиторов бета-лактамаз (ИБЛ) нового поколения, применяемых в фиксированных комбинациях с антибиотиками, стало важнейшим направлением в борьбе с этими инфекциями. Настоящая статья посвящена сравнительному анализу места в терапии, эффективности и безопасности двух таких инновационных комбинаций – цефтолозана с тазобактамом и меропенема с ваборбактамом - для лечения тяжелых

нозокомиальных инфекций у пациентов ОРИТ.

Комбинация цефтолозана/тазобактама сочетает цефалоспорин V поколения, обладающий высокой устойчивостью к эффлюксу и активностью против *P. aeruginosa*, с классическим ИБЛ. Ее ключевое преимущество - высокая эффективность против полирезистентной *P. aeruginosa* [3, с. 36], включая штаммы, устойчивые к карбапенемам и пиперациллин/тазобактаму. Препарат одобрен для лечения нозокомиальной пневмонии (включая вентилятор-ассоциированную), осложненных интраабдоминальных инфекций (в комбинации с метронидазолом) и осложненных инфекций мочевыводящих путей (ИМП) [3, с. 38].

Меропенем/ваборбактам объединяет карбапенем с новым ИБЛ на основе бороновой кислоты, эффективным против карбапенемаз КРС-типа. Это препарат выбора для лечения инфекций, вызванных CRE [4, с. e4512], преимущественно КРС-продуцентами, позволяя избегать применения более токсичных альтернатив (колистин, тигециклин). Он одобрен для лечения осложненных ИМП (включая пиелонефрит) [4, с. 4510], а его применение при нозокомиальной пневмонии и бактериемиях, вызванных CRE, активно изучается.

Таблица 1 - Сравнительный анализ фармакологических и клинических параметров исследуемых комбинаций антибиотиков

Параметр	Цефтолозан/Тазобактам	Меропенем/Ваборбактам
Основной спектр	MDR <i>P. aeruginosa</i> , энтеробактерии (БЛРС+)	Карбапенем-резистентные энтеробактерии (КРС)
Ключевое показание в ОРИТ	Нозокомиальная/ВАП, оИАИ	Инфекции, вызванные CRE (ИМП, изучается НП/бактериемия)
Ключевое преимущество	Активность против MDR <i>P. aeruginosa</i>	Эффективность против КРС-продуцентов
Важный аспект безопасности	Коррекция дозы при почечной недостаточности	Риск судорог, взаимодействие с вальпроатом
Стандартный режим	3 г в/в каждые 8 ч (инфузия 1 ч)	4 г в/в каждые 8 ч (инфузия 3 ч)

Выбор между препаратами должен основываться на данных локального

микробиологического мониторинга [2, с. 300]. Цефтолозан/тазобактам - препарат выбора при инфекциях, вызванных полирезистентной *P. aeruginosa*. Меропенем/ваборбактам - основная опция для подтвержденных инфекций, вызванных КРС-продуцирующими энтеробактериями. Его активность против *P. aeruginosa* и *A. baumannii* ограничена [4, с. 4515].

Крайне важно применять эти препараты рационально, чтобы сохранить их эффективность. Их использование должно быть резервировано для подтвержденных или с высокой вероятностью предполагаемых инфекций, вызванных полирезистентными возбудителями. Необходима деэскалация терапии при получении результатов чувствительности. Особое внимание требует коррекция дозы у пациентов с почечной недостаточностью для обоих препаратов, так как субтерапевтические концентрации способствуют развитию резистентности [5, с. 102, 155]. Цефтолозан/тазобактам и меропенем/ваборбактам представляют собой значимый прогресс в борьбе с антибиотикорезистентностью. Первый эффективен против MDR *P. aeruginosa*, второй - против CRE. Их внедрение в клиническую практику требует ответственного подхода, основанного на принципах антимикробной политики, постоянного микробиологического мониторинга и образования клиницистов [5, с. 210]. Дальнейшие исследования должны быть направлены на оптимизацию режимов дозирования у критических больных и изучение синергичных комбинаций для преодоления сложных механизмов резистентности.

Список литературы

1. Страчунский Л. С., Козлов С. Н. Современная антимикробная химиотерапия: Руководство для врачей. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Боргес, 2022. 688 с.
2. Козлов Р. С., Голуб А. В. Антимикробная резистентность в России: 10 лет спустя / Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2022. Т. 24, № 4. С. 291–305.
3. Эффективность цефтолозана/тазобактама при нозокомиальной пневмонии, вызванной множественно-резистентной *Pseudomonas aeruginosa*: результаты российского многоцентрового исследования / С. В. Яковлев, И. А. Демешко,

М. В. Сухова и др. / Антибиотики и химиотерапия. 2023. Т. 68, № 1-2. С. 34–42.

4. Efficacy and safety of meropenem–vaborbactam versus best available therapy for complicated carbapenem-resistant Enterobacteriaceae infections in patients without prior antimicrobial failure (TANGO II): a multicentre, randomised, open-label, phase 3 trial / M. Bassetti, R. Echols, Y. Matsunaga et al. / *Clinical Infectious Diseases*. 2021. Vol. 73, I. 11. P. e4509-e4518.

5. Гучев И. А. Инфекции в интенсивной терапии: диагностика и антимикробная терапия. 2-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. 352 с.

УДК 61

РОЛЬ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

Семенов Роман Петрович

Семенов Константин Петрович

Попова Анастасия Александровна

Иванова Эльза Валерьевна

студенты

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. Ульянова»,
город Чебоксары

***Аннотация.** Данная работа посвящена анализу влияния систематического спорта на показатели продолжительности и качества жизни человека. Изучено воздействие физической культуры как способа борьбы с хроническими неинфекционными заболеваниями среди населения. Предложены варианты видов спорта и рассмотрено положительное влияние на здоровье человека.*

This work is devoted to the analysis of the influence of systematic sports on the indicators of human life expectancy and quality. The impact of physical culture as a way to combat chronic non-communicable diseases among the population has been studied. Variants of sports are proposed and the positive impact on human health is considered.

***Ключевые слова:** спорт, продолжительность жизни, физические нагрузки, положительное влияние, заболевания*

***Keywords:** sport, life expectancy, physical activity, positive influence, diseases*

Современное общество все чаще сталкивается с ростом хронических неинфекционных заболеваний - сердечно-сосудистых, метоболических, опорно-двигательных. Одной из главных причин стал малоподвижный образ, частый стресс

среди молодого и старшего поколения, расстройство питания. По данным ВОЗ, низкая физическая активность приводит к 5,3 миллионaм смертей ежегодно. По данным на 2024 год, более **40%** взрослого населения России имеют низкую физическую активность как на работе, так и в свободное время.

Положительное влияние спорта на здоровье человека:

- укрепление сердечной-сосудистой системы за счет улучшения работы сердца и сосудов, нормализации кровотока;
- оптимизация массы тела: снижение количества плохого холестерина и предотвращение ожирения среди населения;
- улучшение опорно-двигательного аппарата: повышается прочность костей и связок, увеличивается сила мышц, нормализуется мышечный корсет спины и сохраняется здоровая осанка;
- организм становится более устойчивым к инфекционным заболеваниям;
- снижение стресса и тревожности за счет выработки эндорфинов и дофамина, повышение самооценки и уверенности [1, с. 85].

Данные положительные аспекты умеренного спорта отражаются на статистике. По данным исследований было выявлено, что физические нагрузки снижают риск сердечно-сосудистых заболеваний на 20-30%, минерализация костей у физически активных людей на 30% больше, чем у людей с малоподвижным образом жизни, также риск развития ожирения снижается у любителей спорта на 20%. Регулярная физическая активность соотносится:

- **у детей и подростков** — с улучшением когнитивных показателей, состояния психического здоровья и уменьшением жировых отложений;
- **у взрослых и пожилых людей** — со снижением риска смертности от всех причин, риска смертности от сердечно-сосудистых заболеваний, заболеваемости гипертонией, раком отдельных локализаций, диабетом 2-го типа, предотвращением падений и улучшением психического здоровья, когнитивного здоровья, сна и показателей жира в организме;
- **у беременных женщин и женщин в послеродовом периоде** — со снижением риска преэклампсии, гестационной гипертензии, гестационного диабета,

чрезмерного гестационного увеличения массы тела, осложнений при родах, послеродовой депрессии и осложнений у новорожденных. Физическая активность не оказывает негативного влияния на вес ребенка при рождении и не повышает риск мертворождения. [2, с.12].

Действие умеренного спорта отражается в исследованиях различного времени. В 2012 году Копенгагенское исследование установило, что пробежки по 1-2,5 часа еженедельно способствуют увеличивают продолжительность жизни на 5-6 лет. По результатам другого исследования, люди, занимающиеся активными видами спорта, имеют на 47% меньше шансов смерти от всех причин, чем те, кто не был физически активен.

Действие спорта оказывает положительный эффект при соблюдении определенных временных рекомендаций. Так для детей от 1 до 5 лет необходимо не менее 3 часов активности в день, включая прогулки и подвижные игры. Для детей от 5 до 17 лет не менее 60 минут умеренной или интенсивной физической нагрузки. Взрослым необходимо соблюдать умеренную физическую нагрузку от 150-300 минут в неделю, а для пожилых людей (65 лет и выше) - 150 до 300 минут умеренной или до 150 минут высокой анаэробной нагрузки в неделю [3, с. 58].

Обеспечить умеренные физические нагрузки и укрепить организм помогут следующие виды спорта:

– Плавание, как золотой стандарт аэробной нагрузки подходит для детей и пожилых людей, за счет того, что задействуют все группы мышц без ударной нагрузки на суставы. Данный вид спорта улучшает дыхательную функцию легких и эффективность работы сердца, снижает артериальное давление и улучшает кровообращение. Вода обладает успокаивающим эффектом, поэтому плавание хорошо помогает снять тревогу, стресс и напряжение.

– Скандинавская ходьба. Этот вид активности задействует до 90% мышц тела, при этом снижает нагрузку на колени, тазобедренные суставы и позвоночник благодаря использованию палок. Скандинавская ходьба увеличивает расход калорий на 20–45% по сравнению с обычной прогулкой, увеличивает дыхательный объем легких на 30%, укрепляет сердечную мышцу. При скандинавской

ходьбе уменьшается риск атеросклероза, увеличивается приток лимфы к суставным хрящам и межпозвоночным дискам, что служит профилактикой артроза и радикулита [4, с. 33].

– Теннис и бадминтон. Данные виды спорта активно способствуют увеличению продолжительности жизни. По данным исследований было выявлено, что теннис в среднем продлевает жизнь на 9,7 года, а бадминтон - на 6,2 года. Данные виды спорта укрепляют сердечно-сосудистую системы и снижают риск инсульта и инфаркта на 56%, они требуют точных движений, поэтому развивают координацию. Укрепляют мышцы и суставы, снижают стресс и повышают социализацию за счет игры в командах или в парах.

– Танцы. Танцы служат хорошей кардио-тренировкой, увеличивают объем легких. Медленные танцы требуют ритмичного и ровного дыхания, быстрые - помогают распределить поток поступающего воздуха, тем самым занятие помогает контролировать дыхание и облегчать приступы астмы. [5, с. 14] Танцы как нельзя лучше влияют на улучшение настроения, что делает их эффективным средством профилактики и лечения депрессии, тревожных расстройств. также они снижают риск развития деменции и болезни Паркинсона в пожилом возрасте.

Спорт приобретает все большее значение для населения и является одним из важных способов сохранения молодости, здоровья и повышения продолжительности жизни.

Список литературы

1. Шутьева Е. Ю., Зайцева Т. В. Влияние спорта на жизнь и здоровье человека / Концепт. 2017. № 4 (апрель). С. 83-88.
2. Састамойнен, Т. В. Проблема оздоровления человека в XXI веке / Т. В. Састамойнен / Актуальные проблемы здоровья и физической культуры. – 2014. – № 1. – С. 11-14.
3. Всемирная организация здравоохранения. Глобальные рекомендации по физической активности для здоровья. – Женева: ВОЗ, 2010. – 58 с.

4. Миккельсен К., Стояновска Л., Поленакович М. Упражнения и психическое здоровье: доказательства улучшения настроения и когнитивных функций у пожилых людей / Акта Психологика. – 2017. – Т. 182. – С. 30–37.

5. Агранович Н. В. Медико-социальные аспекты занятий умеренной физической активностью в пожилом возрасте/Агранович Н. В., Анопченко А. С., Агранович В. О./Фундаментальные исследования. — 2014. — № 10 (часть 1). — С. 13–17.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 336

НАЛОГОВАЯ ПОЛИТИКА И СОЦИАЛЬНАЯ СПРАВЕДЛИВОСТЬ: ПОИСК БАЛАНСА

Вахорина Марина Владимировна

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет
имени Л. Н. Толстого», город Тула

***Аннотация.** В статье анализируется вопрос социальной справедливости в целях одного из ключевых аспектов современного государства. Одним из инструментов достижения этой цели выступает налоговая система. Раскрываются проблемы реализации справедливого налогообложения. Однако построение налоговой системы, способствующей повышению уровня благосостояния всех слоев населения, требует тщательного анализа и сбалансированного подхода, поэтому данная тема является актуальной.*

This article analyzes the issue of social justice as a key aspect of the modern state. The tax system is one of the tools for achieving this goal. The challenges of implementing fair taxation are explored. However, building a tax system that promotes improved well-being for all segments of the population requires careful analysis and a balanced approach, making this topic relevant.

***Ключевые слова:** налоговая политика, налоговая система, принципы налогов, социальная справедливость*

***Keywords:** tax policy, tax system, tax principles, social justice*

Справедливая налоговая политика предполагает равный подход к налоговым обязанностям и правам всех граждан и организаций. При этом не допускается неравенство налогоплательщиков по признаку пола, гражданства,

национальной принадлежности, рода деятельности и т. д. Впервые о принципах налогов написал в своей работе «Исследование о природе и причинах богатства народов» Адам Смит (рис. 1).

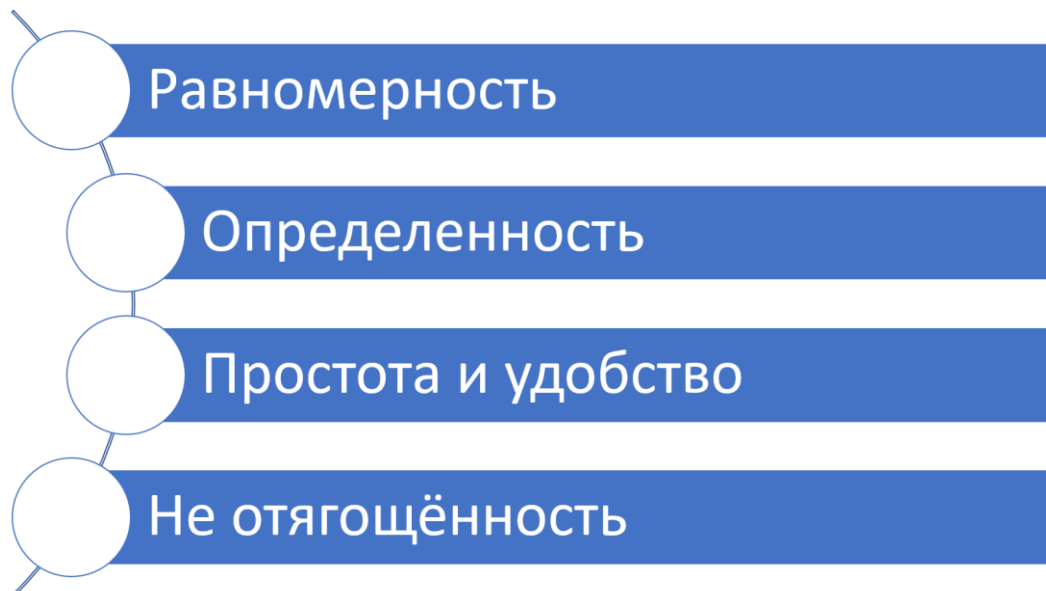


Рисунок 1- Принципы налогов Адама Смита

Некоторые цели справедливой налоговой политики:

- обеспечение поступления ресурсов для решения масштабных общенациональных задач в социальной и экономической сферах;
- сокращение неравенства как в обществе, так и между регионами, их социально-экономическое развитие.

В 2025 году глава Минфина Антон Силуанов заявлял, что «справедливая налоговая система должна обеспечивать «окраску» дополнительных поступлений в бюджет, чтобы государство могло видеть, сколько оно получило от повышения налогов, и направлять эти деньги на конкретные нужды». Для того чтобы налоговая система была действительно справедливой, она должна учитывать ряд принципов, раскрытых в Налоговом кодексе РФ [1]:

1. Принцип прогрессивности налогообложения. Прогрессивная шкала налогов предполагает увеличение ставки налога пропорционально росту доходов налогоплательщика. Такой подход позволяет снизить уровень социального неравенства, поскольку богатые граждане платят больше, чем бедные. Например, в

большинстве развитых стран действует именно такая схема налогообложения физических лиц. Однако важно избегать чрезмерной нагрузки на высокодоходные группы населения, чтобы не вызвать эффект обратного характера — снижение стимулов к труду и инвестициям.

2. Социальная направленность налоговых льгот. Одним из способов повышения социальной справедливости являются налоговые льготы и преференции для определенных категорий граждан. Это могут быть многодетные семьи, пенсионеры, инвалиды и другие социально уязвимые слои населения. Предоставление таких льгот способствует снижению налогового бремени наиболее нуждающихся групп населения.

Кроме того, поддержка малого бизнеса также играет важную роль в обеспечении занятости и снижении безработицы среди молодежи и женщин. Государства часто предлагают налоговые каникулы, упрощенные режимы налогообложения и субсидии для поддержки малых предприятий.

3. Регулирование косвенных налогов. Косвенные налоги (например, НДС, акцизы) взимаются с потребителей товаров и услуг независимо от уровня дохода. Эти налоги могут значительно увеличивать нагрузку на менее обеспеченные слои населения, так как они тратят большую долю своего бюджета на товары первой необходимости. Поэтому регулирование ставок косвенных налогов должно осуществляться таким образом, чтобы минимизировать негативное влияние на наименее защищённые категории граждан.

Проблемы реализации справедливого налогообложения раскрыты на рисунке 2.

Несмотря на наличие вышеперечисленных принципов, существует целый ряд проблем, препятствующих созданию эффективной и справедливой налоговой системы:

1. *Избегание уплаты налогов.*

Многие крупные корпорации используют офшорные зоны и специальные схемы минимизации налогов, что снижает поступление бюджетных средств и увеличивает социальную несправедливость. Для борьбы с такими явлениями

необходимы международные соглашения и меры по ужесточению контроля над уплатой налогов крупными компаниями.

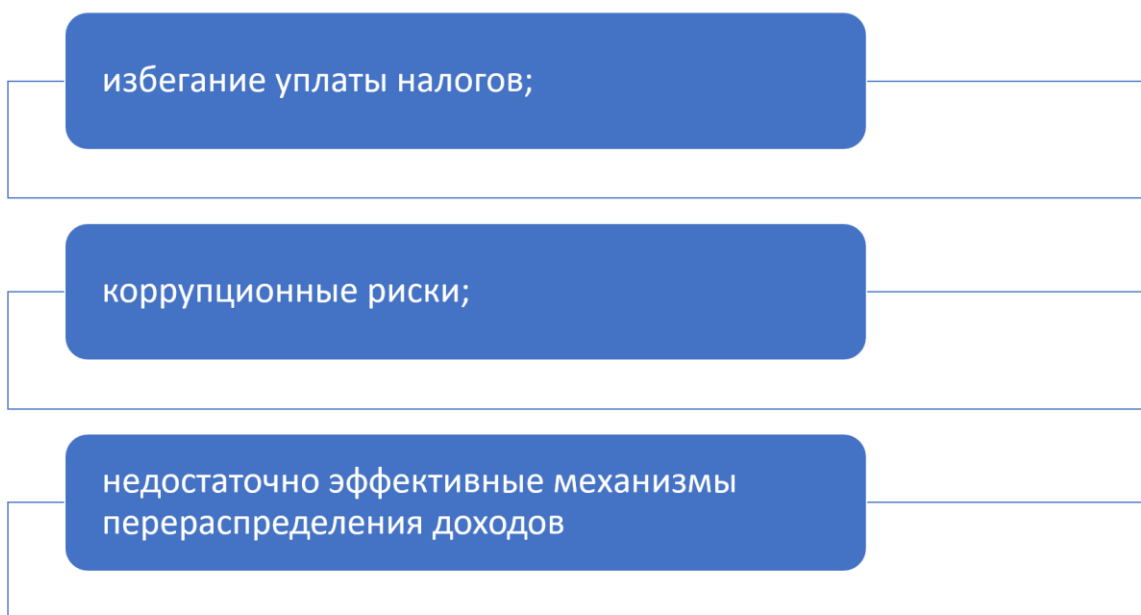


Рисунок 2 - Проблемы реализации справедливого налогообложения

2. Коррупционные риски.

Коррупция в сфере налогообложения может привести к неравномерному распределению налоговой нагрузки и нарушению принципа социальной справедливости. Необходимо создание прозрачной и независимой системы контроля за соблюдением налогового законодательства.

3. Недостаточно эффективные механизмы перераспределения доходов.

Даже при наличии справедливых норм налогообложения существуют проблемы с эффективным использованием собранных средств. Недостаточное финансирование социальных программ, здравоохранения и образования негативно сказывается на уровне жизни населения.

Таким образом, создание справедливой налоговой системы — задача сложная, требующая комплексного подхода и учета множества факторов. Необходим баланс между интересами разных групп населения, стимулированием экономического роста и поддержкой слабозащищённых слоёв общества. Только благодаря грамотному регулированию налоговой политики государство сможет

обеспечить высокий уровень социальной справедливости и благополучия граждан.

Список литературы

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 № 146-ФЗ (ред. от 29.09.2019, с изм. от 31.10.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 29.10.2019) / КонсультантПлюс: справочно-правовая система.

2. Вахорина М. В. Повышение финансовой эффективности через управление налогами. Материалы XXI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Технологическое образование: достижения, инновации, перспективы», Тула, 2025. С. 150-152.

3. Вахорина М. В. Проблемы и перспективы налоговой политики РФ на современном этапе. Материалы Международной научно-практической конференции «Взаимодействие науки и общества - путь к модернизации и инновационному развитию», Стерлитамак, 2025. С. 182-186.

4. Одоева Е. А. Система налогов субъекта Российской Федерации как части налоговой системы России / Студенческий. 2025. № 21-8 (317). С. 48-52.

5. Соболев О. С. Автоматизированная упрощенная система налогообложения в системе специальных налоговых режимов: промежуточные итоги эксперимента / Вестник Университета имени О. Е. Кутафина (МГЮА). 2025. № 6 (130). С. 138-146.

УДК 336.2

**ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕТА НАЛОГА НА ПРИБЫЛЬ:
ОТ ТЕРМИНОЛОГИИ ДО ПРАКТИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ****Мальцева Ксения Артёмовна**

студент

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический
университет»

Аннотация. В статье рассматривается учет налога на прибыль по ПБУ 18/02. Автор подчеркивает важность понимания основных терминов и системно описывает такие понятия, как: условные доходы и расходы, постоянные и временные разницы, постоянные налоговые доходы и расходы, а также отложенный налог на прибыль, уделяя отдельное внимание отложенным налоговым активам и обязательствам. Разъяснив более простыми формулировками основные понятия, автор предлагает несколько практических мер, направленных на упрощение и оптимизацию учета налога на прибыль, а именно: упрощение и переименование основных терминов, упрощение расчета ОНА и ОНО и совершенствование программного обеспечения.

This article examines income tax accounting under accounting regulations 18/02. The author emphasizes the importance of understanding key terms and systematically describes concepts such as contingent income and expenses, permanent and temporary differences, permanent taxable income and expenses, and deferred income tax, paying special attention to deferred tax assets and liabilities. Having clarified key concepts in simpler terms, the author proposes several practical measures aimed at simplifying and optimizing income tax accounting, namely: simplifying and renaming key terms, simplifying the calculation of deferred tax assets and liabilities, and improving software.

Ключевые слова: налог на прибыль, ПБУ 18/02, налоговый учет, бухгалтерский учет, отложенный налог на прибыль, учет налога на прибыль

Key words: income tax, accounting regulations 18/02, tax accounting, accounting, deferred income tax, income tax accounting

Учет налога на прибыль в организации по стандартам ПБУ 18/02 (Положения по бухгалтерскому учету) считается непростым в понимании и осуществлении. Для того, чтобы неопытному специалисту осуществить все необходимые проводки, нужно разобраться во множестве терминов, таких как отложенные налоговые активы и обязательства, постоянный налоговый расход и доход, и еще ряд понятий, которые могут быть сложны для понимания. Формулировки в ПБУ 18/02 часто вызывают трудности, поэтому мы считаем необходимым разъяснить основные понятия учета налога на прибыль. Помимо этого, мы полагаем, что существуют аспекты, которые можно улучшить и оптимизировать. Такая важная, но при этом безусловно сложная часть налогового учета должна быть проще и удобнее для специалистов, поэтому в этой работе будут предложены некоторые изменения, которые могут помочь упростить учет налога на прибыль в организации. Но перед этим следует детальнее рассмотреть термины, о которых будет идти речь в дальнейшем.

Начнем с условного расхода (дохода) по налогу на прибыль. Его определяют как сумму налога на прибыль по данным бухгалтерской прибыли или убытка, при этом сумма не зависит от показателей в налоговом учете.

Условный расход – это произведение суммы бухгалтерской прибыли на ставку налога на прибыль.

Условный доход в свою очередь возникает в ситуации, когда в отчетном периоде сумма прибыли имеет отрицательное значение.

Следует также упомянуть, что бухгалтерский и налоговый учет имеют различия, из-за которых возникают постоянные и временные разницы.

Постоянная разница возникает, когда доход или расход участвует в формировании одной прибыли, но никогда не используется при расчете другой.

Временная разница появляется, когда доход или расход признается и в

бухгалтерском, и в налоговом учете, но в разных отчетных периодах.

Эти различия необходимо учитывать в бухгалтерии, поэтому в отчетности используют следующие термины: «Постоянные налоговые расходы (доходы)» для постоянных различий, и «Отложенные налоговые активы (обязательства)» для временных различий. Разъясним смысл каждого из них.

Начнем с Постоянных налоговых расходов/доходов (ПНР и ПНД).

ПНР – это сумма, на которую налог на прибыль к уплате больше, чем условный расход/доход (бухгалтерская прибыль, умноженная на ставку налога). Возникает ПНР из-за постоянной разницы, которая делает налогооблагаемую прибыль больше бухгалтерской.

ПНД – это сумма, на которую налог на прибыль к уплате меньше, чем условный расход/доход. Возникает ПНД из-за постоянной разницы, которая делает налогооблагаемую прибыль меньше бухгалтерской.

Отложенные налоговые активы или обязательства (ОНА или ОНО) в свою очередь связаны с временными различиями и отложенным налогом на прибыль.

Отложенный налог на прибыль – это сумма налога, рассчитываемого умножением временной разницы на ставку налога. Иными словами, этот налог будет влиять на сумму налога к уплате в будущих отчетных периодах.

ОНА – это та часть отложенного налога на прибыль, которая должна уменьшить налог в следующих отчетных периодах. Сумму отложенного налогового актива определяют умножением вычитаемых временных различий на ставку налога на прибыль.

ОНО – это та часть отложенного налога на прибыль, которая приводит к увеличению налога в последующие отчетные периоды. Сумму отложенного налогового обязательства определяют умножением налогооблагаемых временных различий на ставку налога на прибыль.

Теперь, когда были рассмотрены все важные термины, касающиеся налога на прибыль, следует описать, какие проводки используются для учета налога на прибыль по ПБУ 18/02.

Таблица 1 – Проводки по налогу на прибыль ПБУ 18/02

Операция	Дебет	Кредит
Условный расход (доход) по налогу на прибыль	99 (68)	68 (99)
Постоянные налоговые расходы	99	68
Постоянные налоговые доходы	68	99
Возникновение (увеличение) ОНА	09	68
Погашение (уменьшение) ОНА	68	09
Возникновение (увеличение) ОНО	68	77
Погашение (уменьшение) ОНО	77	68

После всех проводок, на 99 счету появится сумма налога на прибыль, предусмотренная налоговым учетом, которая будет вычитаться в дальнейшем, но при этом проводки будут содержать в себе информацию и о бухгалтерской прибыли. На 68 счету будет отражена сумма налога на прибыль к уплате в текущем отчетном периоде, с учетом отложенных налоговых обязательств/активов. ОНА и ОНО будут отражены на счетах 09 и 77 соответственно.

После описания проводок по налогу на прибыль по ПБУ 18/02 нельзя отрицать, что учет налога на прибыль в бухгалтерском учете – это довольно сложная и запутанная система. Есть еще множество нюансов, которые не были отражены в этой работе, но они делают процесс учета налога на прибыль непонятным даже для специалистов. Именно поэтому далее будут рассмотрены меры, которые можно предпринять, чтобы усовершенствовать учет налога на прибыль.

Основная проблема учета этого налога заключается в значительном расхождении бухгалтерского и налогового учета (БУ и НУ). К сожалению, эти расхождения нельзя убрать и создать единый стандарт: дело в том, что если подогнать налоговый учет под бухгалтерский, то государство будет получать меньше налогов (так как в расходы организаций будут входить большее количество трат), а если наоборот подогнать бухгалтерский учет под налоговый, то организации будут терять значимую часть информации о расходах и доходах, которая очень важна для понимания реальных затрат и финансовых результатов.

Поэтому нами будут рассмотрены только те меры, которые не будут радикально затрагивать две системы учета налога на прибыль.

Пытаясь решить проблему расхождения, которое было описано выше, и было придумано ПБУ 18/02. Оно было призвано согласовывать БУ и НУ, но его минусом стало то, что эта система чрезвычайно сложна в понимании и применении, что особенно касается малого и среднего бизнеса. Чтобы усовершенствовать учет налога на прибыль, нужно сделать ПБУ 18/02 инструментом понимания, а не источником сложностей. Какие же изменения сделают это положение более понятным и простым?

1. Упрощение и переименование основных терминов

ПБУ 18/02 содержит в себе большое количество сложной терминологии, которая затрудняет понимание учета налога на прибыль. Некоторые термины можно сделать более интуитивно понятными, например:

– Временные разницы. Название можно оставить прежним, но внести корректировки в определение: разницы, которые приведут к увеличению или уменьшению налога на прибыль в будущих периодах по сравнению с текущим.

– Отложенный налоговый актив. Довольно сложный термин, который усложняет понимание бухгалтерского учета налога на прибыль. По названию сложно понять, о чем речь. Следовательно, ОНА может быть переименован в «Налог к возмещению в будущем» или «Будущая налоговая выгода». Эти названия интуитивно понятны: если сегодня расход в БУ больше, чем в НУ, организация переплатила налог и сможет вернуть его позже.

– Отложенное налоговое обязательство. Ситуация аналогична ОНА. Сложный термин, который может запутать. ОНО можно так же переименовать в «Налог к уплате в будущем» или «Будущее налоговое обязательство». Если сегодня расход в БУ больше, чем в НУ, значит организация недоплатила налог и должна будет выплатить его позже.

В результате таких изменений, вместо не очень понятных ОНА и ОНО в отчетности будут понятные строки, которые напрямую говорит менеджерам и инвесторам о будущих налоговых потоках.

2. Упрощение расчета ОНА и ОНО

Помимо изменения формулировок, есть также проблемы в практическом применении ПБУ 18/02, которые усложняют бухгалтерский учет налога на прибыль. Одна из таких проблем – организации вынуждены рассчитывать ОНА и ОНО для каждой незначительной разницы, даже если влияние этих разниц на финансовый результат ничтожно.

Для решения этой проблемы можно внести в стандарт положение о праве не использовать его к разницам, влияние которых на текущий и будущий налог на прибыль является несущественным. Например, если эффект от ОНА и ОНО не превышает 5% (или иной процент, который будет справедлив для таких изменений) от условного расхода/дохода по налогу на прибыль, то их можно не признавать. Это освободит организации, в частности малый и средний бизнес, от огромного пласта работы, результат которой будет незначителен.

3. Совершенствование программного обеспечения

На данный момент бухгалтерам приходится высчитывать разницу по БУ и НУ вручную с помощью Excel. Этот процесс требует времени, так как каждую хозяйственную операцию необходимо отразить по правилам и БУ, и НУ [2].

Для решения этой проблемы необходимо стимулировать разработку и внедрения программ, в которых каждая хозяйственная операция автоматически отражается и по БУ, и по НУ, а затем выводилась разница. В таком случае задача бухгалтера будет сводиться к проверке полученных данных.

Это лишь несколько мер, которые могут упростить учет налога на прибыль. Есть еще множество других нюансов и трудностей в его учете: амортизация, переоценки основных средств, убытки и другие аспекты бухгалтерского учета, которые вызывают трудности при расчете налога на прибыль. В этой работе были предложены более общие изменения, которые повлияют на учет налога в целом.

Список литературы

1. Приказ Минфина России от 19.11.2002 № 114н (ред. от 20.11.2018) «Об

утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет расчетов по налогу на прибыль организаций» ПБУ 18/02» (Зарегистрировано в Минюсте России 31.12.2002 № 4090)

2. Агузарова Ф. С., Цирихова А. Р. Применение инновационных инструментов в деятельности налоговых органов / Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. - 2025. – № 5. – С. 10 – 19.

3. Актуальные проблемы развития налоговой системы России: учебник / [Н. И. Малис, С. В. Богачев, И. В. Горский и др.]; под ред. Н. И. Малис; Фин. ун-т при Правительстве Рос. Федерации Москва: Магистр, 2023 518 с.: табл. Авт. указаны на обороте тит. л. Библиогр. в конце модулей 500 экз. ISBN 978-5-9776-0551-9

4. Безручкин Евгений К вопросу об особенностях применения упрощенной системы налогообложения / Право и управление. 2023. №5.

5. Ламскова В. М. Сравнительный анализ МСФО (IAS) 12 и ПБУ 18/02: исследование стандартов учета налога на прибыль / Хроноэкономика. 2023. №3 (41).

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 691.32

ИССЛЕДОВАНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ И РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ВЫСОКОПРОЧНОГО ФИБРОБЕТОНА В УСЛОВИЯХ АГРЕССИВНОЙ СРЕДЫ МЕГАПОЛИСА

Королев Вячеслав Александрович

Акульшина Полина Андреевна

магистранты

ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет»,

город Курск

***Аннотация.** Актуальность работы обусловлена необходимостью оценки поведения перспективных материалов в реальных условиях эксплуатации, характеризующихся комбинированным воздействием углекислотной коррозии, хлоридов (противогололедные реагенты), циклического замораживания-оттаивания и механических нагрузок.*

The relevance of the work is due to the need to assess the behavior of promising materials in real operating conditions characterized by the combined effects of carbonation corrosion, chlorides (de-icing agents), cyclic freezing-thawing and mechanical loads.

***Ключевые слова:** высокопрочный фибробетон, стальная фибра, базальтовая фибра, долговечность, агрессивная среда, карбонизация, хлориды, морозостойкость, ремонтпригодность, адгезия, остаточная прочность, мегаполис, эксплуатационная надежность*

***Keywords:** high-performance fiber-reinforced concrete, steel fiber, basalt fiber, durability, aggressive environment, carbonation, chlorides, frost resistance, reparability, adhesion, residual strength, metropolis, operational reliability*

Динамическое развитие инфраструктуры современных мегаполисов предъявляет повышенные требования к долговечности и эксплуатационной надежности строительных конструкций. Элементы мостов, эстакад, дорожных покрытий, опорных стенок и фасадных систем подвергаются интенсивному многофакторному воздействию, формирующему агрессивную среду высокой интенсивности. К основным деградирующим факторам относятся: химическая агрессия вследствие повышенной концентрации углекислого газа, оксидов серы и азота в атмосфере; физико-химическая коррозия из-за систематического применения хлоридных и фосфатных противогололедных реагентов; физическое разрушение под влиянием знакопеременных температур (циклы замораживания-оттаивания) в условиях влагонасыщения; механическое изнашивание и ударные нагрузки. Традиционный железобетон в таких условиях часто не достигает проектного срока службы, требуя частых и затратных ремонтов, что приводит к росту прямых и косвенных экономических потерь. В этой связи переход на новые, более совершенные строительные материалы с повышенным ресурсом является стратегической задачей. Высокопрочный фибробетон (ВФБ) представляет собой композиционный материал, в котором дисперсное армирование фиброй (стальной, базальтовой, полипропиленовой, стеклянной) позволяет принципиально улучшить целый комплекс эксплуатационных свойств: прочность на растяжение при изгибе и раскалывание, ударную вязкость, трещиностойкость, сопротивление абразивному износу. Многочисленные исследования подтвердили высокие начальные прочностные характеристики ВФБ. Однако вопросы, связанные с его долгосрочным поведением в условиях реальной, комплексной и часто синергетической агрессии городской среды, а также с возможностью и эффективностью восстановления поврежденных конструкций из ВФБ, изучены в недостаточной степени. Существует дефицит экспериментальных данных, полученных в результате моделирования именно сочетанных воздействий, а также методик оценки остаточного ресурса и ремонтпригодности [1,2,3].

В качестве объектов исследования были выбраны три состава на основе портландцемента ЦЕМ I 52,5Н с низким содержанием трехкальциевого

алюмината ($C3A < 5\%$): Состав К (контрольный) – высокопрочный бетон класса В80 без фибры; Состав СФ – высокопрочный фибробетон с армированием стальной анкерной фиброй с загнутыми концами (длина 50 мм, диаметр 0,9 мм, предел прочности при растяжении 1250 МПа) в дозировке 50 кг/м³; Состав БФ – высокопрочный фибробетон с армированием базальтовой фиброй (ровинг, длина 18 мм, диаметр 17 мкм, предел прочности при растяжении 3000 МПа) в дозировке 8 кг/м³. Во все составы вводился микрокремнезем (10% от массы цемента) для повышения плотности матрицы и суперпластификатор на основе поликарбоксилатных эфиров. Водоцементное отношение составляло 0,26. Изготовление образцов проводилось по стандартной технологии с виброуплотнением. Были изготовлены серии образцов-кубов с ребром 100 мм для испытаний на сжатие и определения глубины проникновения агрессивных сред, а также образцы-призмы размером 100×100×400 мм для испытаний на растяжение при изгибе по схеме "трехточечный изгиб". Твердение образцов до набора марочной прочности осуществлялось в нормальных условиях ($t=20\pm 2^\circ\text{C}$, $W=95\pm 5\%$) в течение 28 суток. Программа ускоренных испытаний на долговечность была разработана с учетом принципа эквивалентности натурным условиям эксплуатации в течение 25-30 лет. Она включала три последовательных (циклически повторяющихся) этапа: 1. *Карбонизация*: Выдержка в климатической камере при концентрации CO_2 $4\pm 0.5\%$, температуре $20\pm 2^\circ\text{C}$ и относительной влажности $60\pm 5\%$ в течение 7 суток. 2. *Хлоридное воздействие*: Пропитывание образцов в вакуумированной емкости с 5%-ным водным раствором NaCl в течение 48 часов. 3. *Замораживание-оттаивание*: Проведение 10 циклов по ускоренной методике в морозильной камере (замораживание в воздушной среде при $-55\pm 5^\circ\text{C}$ в течение 4 часов, оттаивание в воде при $+20\pm 2^\circ\text{C}$ в течение 2 часов). Полный большой цикл, включающий все три этапа, принимался за 30 условных суток эксплуатации. Испытания проводились на 3, 6 и 9 больших циклах (соответственно 90, 180 и 270 условных суток). После каждого контрольного цикла проводились неразрушающие испытания: измерение скорости прохождения ультразвука (УЗК) и определение динамического модуля упругости. Часть образцов извлекалась для разрушающих

испытаний на сжатие и изгиб, а также для химического и микроструктурного анализа. Глубина карбонизации определялась по изменению цвета на свежем изломе после обработки 1%-ным спиртовым раствором фенолфталеина. Профиль концентрации хлоридов определялся потенциометрическим титрованием проб бетона, взятых послойно с шагом 5 мм. Микроструктурный анализ поверхности излома и зоны контакта фибра-матрица проводился на растровом электронном микроскопе. Для оценки ремонтпригодности на отдельной серии образцов, подвергнутых 6 большим циклам воздействия, создавалась стандартизированная поврежденная поверхность путем отрыва призматической части. На подготовленную (очищенную, обеспыленную, увлажненную) поверхность наносился коммерческий тиксотропный ремонтный состав на цементной основе с полимерной модификацией. Адгезионную прочность определяли методом отрыва со скалыванием на приклеенных стальных дисках через 28 суток твердения ремонтного состава во влажных условиях [4, 5, 6].

Начальные прочностные характеристики в возрасте 28 суток составили: для состава К (контроль) – прочность на сжатие $R_{сж} = 88,5$ МПа, прочность на растяжение при изгибе $R_{bt} = 7,2$ МПа; для состава СФ – $R_{сж} = 96,3$ МПа, $R_{bt} = 14,8$ МПа; для состава БФ – $R_{сж} = 91,0$ МПа, $R_{bt} = 11,1$ МПа. Увеличение прочности на изгиб в составах СФ и БФ на 106% и 54% соответственно подтвердило эффективность дисперсного армирования. Результаты ускоренных испытаний выявили существенные различия в поведении материалов. После 9 больших циклов (270 условных суток) комплексного воздействия остаточная прочность на сжатие составила: для состава К – 67,6 МПа (76,3% от начальной), для СФ – 89,1 МПа (92,5%), для БФ – 82,4 МПа (90,5%). Аналогичная тенденция наблюдалась для прочности на растяжение при изгибе: снижение до 4,5 МПа (62,5%) для К, 12,9 МПа (87,2%) для СФ и 9,3 МПа (83,8%) для БФ. Полученные данные свидетельствуют о значительно более высокой стойкости ВФБ к сочетанной агрессии. Динамический модуль упругости, определенный по УЗК, коррелировал с потерей прочности: его снижение к концу испытаний составило 28% для К, 9% для СФ и 12% для БФ, что позволяет рассматривать этот неразрушающий показатель

как диагностический признак степени повреждения материала. Измерения глубины карбонизации после испытаний показали, что у контрольных образцов она достигла 18-20 мм, в то время как у образцов СФ и БФ не превышала 11-13 мм. РЭМ-анализ выявил формирование более плотной и менее пористой микроструктуры в матрице ВФБ, особенно в зоне контакта с фиброй, где наблюдалось уплотнение гидратной фазы. В контрольном бетоне отмечалась сетка микротрещин по границам заполнителей, которые служили проводящими путями для агрессивных сред. Фибра в ВФБ выполняла роль барьера, тормозящего развитие этих трещин. Результаты оценки ремонтпригодности оказались высокозначимыми. Адгезионная прочность ремонтного состава к поврежденной поверхности контрольного бетона (К) колебалась в диапазоне 1,2-1,4 МПа, при этом в 90% случаев разрушение происходило по адгезионной границе "старый бетон – ремонтный состав", что указывало на слабый контактный слой. Для составов СФ и БФ значения адгезии были существенно выше: 2,5-2,8 МПа и 2,0-2,3 МПа соответственно. Характер разрушения был смешанным или когезионным внутри ремонтного материала в 70-80% случаев. Это объясняется двумя факторами: во-первых, сама фибра, выходящая на поверхность излома, создавала развитую шероховатость и эффект "якорения" для ремонтного состава; во-вторых, процесс деградации в ВФБ был менее глубоким и не формировал выраженного ослабленного поверхностного слоя, характерного для обычного бетона после коррозии и морозного разрушения. Сравнительный анализ эффективности стальной и базальтовой фибры показал, что стальная фибра обеспечивает несколько лучшие показатели по остаточной прочности и адгезии, что связано с ее более высокой жесткостью и анкерующими свойствами за счет загнутых концов. Однако базальтовая фибра, обладая абсолютной коррозионной стойкостью и меньшим весом, также показала отличные результаты, особенно в условиях интенсивного хлоридного воздействия, где теоретически существует риск коррозии стальной фибры в приповерхностных слоях, хотя в рамках данных испытаний видимых признаков коррозии зафиксировано не было [7, 8, 9, 10].

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы.

Дисперсное армирование стальной и базальтовой фиброй существенно повышает стойкость высокопрочного бетона к комплексной агрессивной среде мегаполиса, что подтверждается более высокими показателями остаточной прочности ВФБ по сравнению с неармированным аналогом. Установлена сильная корреляция между снижением динамического модуля упругости, определяемого ультразвуковым методом, и потерей несущей способности, что создает основу для разработки практических методик неразрушающего контроля состояния конструкций. Экспериментально доказана высокая ремонтпригодность ВФБ, проявляющаяся в повышенной адгезионной прочности ремонтных составов к его поврежденной поверхности, что обусловлено лучшей сохранностью и шероховатостью поверхностного слоя после воздействий. Полученные результаты служат научным обоснованием для рекомендаций по применению ВФБ, особенно со стальной фиброй, в ответственных элементах городской инфраструктуры, таких как мостовые конструкции, дорожные покрытия и фасадные системы, для увеличения межремонтных сроков службы и снижения эксплуатационных затрат. В качестве перспективных направлений для дальнейших исследований рассматриваются проведение натурных испытаний ВФБ и изучение поведения предварительно напряженных фибробетонных конструкций.

Список литературы

1. Колотков М. Ю., Титаренко А. А. Оценка ремонтпригодности бетонных конструкций с использованием композиционных материалов / Наука и техника. — 2021. — Т. 20, № 3. — С. 238–246.
2. Калашников В. И. Высокопрочный фибробетон — основа прогрессивных строительных технологий / Бетон и железобетон. — 2012. — № 4. — С. 52–56.
3. Римшин В. И., Орлов А. А., Строителев А.В. Долговечность и коррозионная стойкость дисперсно-армированных бетонов в агрессивных средах / Вестник МГСУ. — 2018. — Т. 13, № 2 (113). — С. 171–182.
4. Сказкин В. А., Филонов И. В., Яшина А.В. Влияние стальной фибры на

физико-механические свойства и трещиностойкость бетона / Инженерно-строительный журнал. — 2015. — № 5 (57). — С. 59–70.

5. Черныш Е. Н., Горлов В. В., Яценко Е. А. Адгезия ремонтных составов к бетону, поврежденному коррозией / Строительные материалы. — 2019. — № 8. — С. 44–49.

6. Рекомендации по проектированию, изготовлению и применению конструкций из сталефибробетона (Р 102-2017). — М.: НИИЖБ им. А. А. Гвоздева, 2017. — 96 с.

7. ГОСТ 10180-2012. Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам. — М.: Стандартинформ, 2013.

8. ГОСТ 10060-2012. Бетоны. Методы определения морозостойкости. — М.: Стандартинформ, 2014.

9. ГОСТ 31384-2017. Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие требования. — М.: Стандартинформ, 2018.

10. Файнерман А.Е., Батраков В. Г., Яшина А.В. Влияние модифицирующих добавок и фибры на кинетику карбонизации цементного камня / Строительные материалы. — 2020. — № 1-2. — С. 36–41.

УДК 624.138

**ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ
МАТЕРИАЛОВ В ОСНОВАНИЯХ ТРАНСПОРТНЫХ
СООРУЖЕНИЙ НА СЛАБЫХ ГРУНТАХ**

Королев Вячеслав Александрович

Акульшина Полина Андреевна

магистранты

ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет»,

город Курск

***Аннотация.** Повышение несущей способности и устойчивости земляного полотна транспортных сооружений, возводимых на слабых водонасыщенных грунтах (илы, торфы, мягкопластичные глины), является одной из наиболее сложных задач в транспортном строительстве. Традиционные методы усиления (полная замена грунта, устройство свайных полей) отличаются высокой стоимостью и трудоемкостью.*

Increasing the load-bearing capacity and stability of roadbeds of transportation structures built on weak water-saturated soils (silts, peats, soft-plastic clays) is one of the most complex tasks in transportation construction. Traditional reinforcement methods (complete soil replacement, installation of pile fields) are characterized by high cost and labor intensity.

***Ключевые слова:** многофункциональные геосинтетические материалы, слабые грунты, земляное полотно, численное моделирование, метод конечных элементов, консолидация, устойчивость откосов, PLAXIS 3D, геокомпозит, армирование, дренирование, транспортные сооружения*

***Keywords:** multifunctional geosynthetic materials, soft soils, road embankment,*

numerical modeling, finite element method, consolidation, slope stability, PLAXIS 3D, geocomposite, reinforcement, drainage, transport structures

В последние два десятилетия в мировой и отечественной практике все шире применяются геосинтетические материалы (геотекстили, георешетки, геомембраны, геокомпози́ты) [1,2,3]. Особый интерес представляют многофункциональные геосинтетические материалы (МГМ), конструктивно объединяющие несколько функций. Типичный пример – дренирующий геокомпо́зит, состоящий из трехмерной полимерной структуры (ядра), обеспечивающей высокую водопроницаемость в плоскости, и термоскрепленного геотекстиля с обеих сторон, выполняющего функции фильтра и разделителя. Другой пример – армированная георешетка с интегрированным дренирующим слоем. Применение таких материалов позволяет комплексно решать задачи: увеличение несущей способности основания за счет распределения нагрузки (армирование); ускорение отвода воды и процесса консолидации (дренирование); предотвращение смешивания насыпного грунта со слабым основанием (разделение); защита от эрозии [4].

Проектирование конструкций с применением МГМ является сложной задачей механики грунтов, требующей учета нелинейного деформирования, фильтрационного взаимодействия и ползучести материалов. Натурные эксперименты, являясь наиболее достоверными, дороги и продолжительны. В этой связи эффективным инструментом предпроектного анализа выступает численное моделирование методом конечных элементов (МКЭ) в специализированных геотехнических программных комплексах, таких как PLAXIS, MIDAS GTS NX, Z_SOIL [5]. Однако в большинстве публикаций рассматривается работа геосинтетиков, выполняющих одну основную функцию (чаще всего армирование). Моделирование комплексного поведения МГМ, особенно с учетом их дренирующей способности в процессе консолидации, представлено в литературе недостаточно.

В качестве объекта моделирования принята насыпь автомобильной дороги II технической категории высотой 4.0 м, шириной поверху 15 м с заложением откосов 1:1.5. Расчетная схема принята осесимметричной, что позволяет моделировать поперечный профиль насыпи и использовать 15-узловые треугольные

конечные элементы с учетом консолидации. Глубина расчетной области по вертикали – 20 м (включая 10 м слабого основания и 10-метровый слой подстилающего прочного суглинка). По бокам область ограничена вертикальными границами, на которых запрещены горизонтальные перемещения. На нижней границе запрещены все перемещения [6,7].

Материальные модели и параметры:

Слабое основание: Модель Hardening Soil (HS), расширенный вариант модели Мора-Кулона, позволяющий учесть зависимость жесткости от уровня напряжений и разгрузку. Параметры: $\gamma = 16$ кН/м³, $E^{5_{\text{ооr}}^{\text{ef}}} = 1.5$ МПа, $E^{5_{\text{оур}}^{\text{ef}}} = 4.5$ МПа, $E_{\text{ур}}^{\text{ef}} = 6.0$ МПа, $c' = 5$ кПа, $\varphi' = 18^\circ$, $\psi = 0^\circ$, $k = 1 \times 10^{-9}$ м/с. Моделировался процесс фильтрационной консолидации.

Насыпной грунт (песок средней крупности): Модель Мора-Кулона (МС). Параметры: $\gamma = 19$ кН/м³, $E = 30$ МПа, $\nu = 0.3$, $c' = 1$ кПа, $\varphi' = 32^\circ$.

Подстилающий прочный грунт (суглинок): Модель МС. Параметры: $\gamma = 20$ кН/м³, $E = 50$ МПа, $\nu = 0.35$, $c' = 25$ кПа, $\varphi' = 22^\circ$.

Разделительно-дренирующий геокомпозит (геотекстиль + полимерное ядро): моделировался с помощью специального элемента «geogrid» с заданной осевой жесткостью $EA = 500$ кН/м (на растяжение) и элемента «interface» с пониженными прочностными характеристиками ($R_{\text{inter}} = 0.8$) для учета контакта. Дренирующая способность в плоскости моделировалась путем назначения материалу высокой коэффициента фильтрации в своей плоскости ($k_x = 1 \times 10^{-3}$ м/с) через параметр «drainage».

Армирующая георешетка: моделировалась элементом «geogrid» ($EA = 2000$ кН/м) без дренирующих свойств.

Песчаная дрена: моделировалась колонной из материала с высокой фильтрационной способностью ($k = 1 \times 10^{-4}$ м/с) в массиве слабого грунта, расположенной с шагом 2.0 м.

Анализ осадок. Наибольшая конечная осадка (через 3 года) была получена для базового случая – 1.25 м в центре насыпи. Применение геокомпозита (Случай 2) позволило снизить осадку до 0.87 м (снижение на 30%). Георешетка (Случай

3) дала меньший эффект по осадке (1.08 м), так как основной механизм ее работы – перераспределение напряжений, а не ускорение консолидации. Комбинированное решение (Случай 4) показало наилучший результат – 0.72 м (снижение на 42%). Эффективность песчаных дрен (Случай 5) была близка к геокомпозиту (0.90 м), но их устройство технологически сложнее. Важным результатом является анализ кинетики осадки. В Случае 2 и 4 90% стабилизации осадки было достигнуто уже через 8-10 месяцев, в то время как в базовом варианте этот процесс занял бы более 2 лет. Это ключевое преимущество дренирующих МГМ для ускорения строительства.

Поровое давление. В базовом варианте в центре слабого основания под насыпью фиксировался значительный избыток порового давления (до 35 кПа), который рассеивался медленно. При наличии дренирующего геокомпозита это давление не превышало 15 кПа и рассеивалось в 3-4 раза быстрее за счет бокового отвода воды. На диаграммах изобар четко видно, как геокомпозит работает как горизонтальный дренаж, разгружая основание.

Напряжения в геосинтетике. В Случае 2 максимальное растягивающее усилие в геокомпозите составило 18 кН/м, что значительно ниже его прочности на разрыв (обычно 40-80 кН/м). В Случае 3 максимальное усилие в верхнем слое георешетки достигло 45 кН/м, что свидетельствует об эффективном включении ее в работу на растяжение. В комбинированном варианте наблюдается синергетический эффект: геокомпозит принимает на себя часть напряжений, снижая нагрузку на георешетку до 32 кН/м, что повышает общий запас прочности конструкции.

Устойчивость откосов. Анализ методом снижения прочности (Phi-reduction) в PLAXIS показал, что общий коэффициент запаса устойчивости (FOS) для базового варианта составляет 1.15, что находится на грани допустимого (норматив обычно 1.2-1.3). Применение геокомпозита (FOS=1.28) и особенно георешетки (FOS=1.35) существенно повышает устойчивость. Комбинированное решение дало максимальный FOS=1.42. Критические поверхности скольжения в вариантах с армированием смещаются вглубь и становятся более пологими [8].

Проведенное численное моделирование подтвердило высокую технико-экономическую эффективность применения многофункциональных геосинтетических материалов при строительстве насыпей на слабых водонасыщенных основаниях. Полученные результаты позволяют сформулировать следующие выводы:

Разделительно-дренирующие геокомпозиты, уложенные на контакте насыпи с основанием, являются наиболее эффективным средством для ускорения консолидации (в 2-3 раза) и снижения конечных осадок (на 25-35%). Их применение позволяет резко сократить технологические перерывы на стабилизацию основания.

Комбинированное применение дренирующих и армирующих МГМ дает синергетический эффект, обеспечивая наилучшие показатели по всем критериям: минимальная осадка, максимальная скорость стабилизации и высокая устойчивость. Это решение рекомендуется для ответственных объектов и сложных инженерно-геологических условий.

Разработанная конечно-элементная модель в PLAXIS 3D, учитывающая как армирующие, так и фильтрационные свойства геосинтетиков, является адекватным инструментом для предпроектного анализа и оптимизации конструкций. Ее использование позволяет обоснованно выбирать тип, прочность, количество слоев и схему укладки МГМ.

Внедрение технологий с применением МГМ соответствует принципам ресурсосбережения и устойчивого развития, сокращая объем земляных работ, потребность в привозных грунтах и сроки строительства [9,10].

Список литературы

1. Светинский В. А., Коробов В. В., Шишкин А. Г. Геосинтетические материалы в дорожном строительстве: теория и практика. – М.: Инфра-Инженерия, 2019. – 280 с.
2. Бронин В. Г., Дегтярев А.В. Численное моделирование в геотехнике (на примере PLAXIS). – М.: Издательство АСВ, 2016. – 352 с.

3. Далматов Б. И., Далматов А. Б. Основания и фундаменты на слабых водонасыщенных грунтах. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 320 с.
4. Бронин В. Г. Оценка эффективности армирования земляного полотна георешетками с использованием МКЭ / Транспортное строительство. – 2021. – № 8. – С. 34–38.
5. Зеленин А. Н., Иванов А. С. Моделирование работы дренирующих геокомпозигов в основании насыпи методом конечных элементов / Вестник МГСУ. – 2022. – Т. 17, Вып. 3. – С. 345–357.
6. СП 34.13330.2019. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*. – М.: Минстрой России, 2019.
7. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация. – М.: Стандартинформ, 2020.
8. Пособие по проектированию земляного полотна автомобильных дорог на слабых грунтах (ОДМ 218.3.052-2016). – М.: ФАУ «Росавтодор», 2016. – 89 с.
9. Колганов А.В., Мангушев Р. А., Зотов А. А. Исследование совместной работы геосинтетических материалов и грунта методом конечных элементов / Основания, фундаменты и механика грунтов. – 2020. – № 4. – С. 17–23.
10. Ухов С. Б., Семенов В. В., Знаменский В. В., Тер-Мартиросян З. Г. Механика грунтов, основания и фундаменты. Учебник. – М.: Издательство АСВ, 2019. – 768 с.

УДК 658.7

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПОТОКОВ НА
СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ «ЗЕЛЕНОГО» СТАНДАРТА С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСКРЕТНО-СОБЫТИЙНОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ**

Королев Вячеслав Александрович

Акульшина Полина Андреевна

магистранты

ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет»,

город Курск

***Аннотация.** Повышение экологической и экономической эффективности строительства является ключевым требованием современной отрасли, особенно в контексте внедрения «зеленых» стандартов, таких как BREEAM, LEED. Строительная площадка рассматривается как сложная динамическая система, где материальные, транспортные и человеческие потоки генерируют значительные косвенные выбросы, отходы и простои техники.*

The increase in environmental and economic efficiency of construction is a key requirement of the modern industry, especially in the context of implementing «green» standards such as BREEAM, LEED. The construction site is considered a complex dynamic system where material, transport, and human flows generate significant indirect emissions, waste, and equipment downtime.

***Ключевые слова:** строительная логистика, «зеленое» строительство, имитационное моделирование, дискретно-событийное моделирование, AnyLogic, оптимизация потоков, строительная площадка, выбросы CO₂, управление отходами, устойчивое развитие*

***Keywords:** construction logistics, green building, simulation modeling, discrete-*

event simulation (DES), AnyLogic, flow optimization, construction site, CO₂ emissions, waste management, sustainable development

Современное строительство находится в стадии трансформации, движимой глобальным трендом на устойчивое развитие. Помимо качества, стоимости и сроков, объективными критериями оценки проекта становятся его экологическая и социальная ответственность. «Зеленые» строительные стандарты («Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости») задают комплексные требования к объекту на всем его жизненном цикле, включая этап строительства. Строительная площадка является источником значительного прямого и косвенного экологического воздействия: потребление энергии, выбросы загрязняющих веществ от работающей техники, генерация отходов, шумовое и пылевое загрязнение. По оценкам исследований, на этап возведения может приходиться до 15-25% общего углеродного следа здания. При этом значительная часть негативного воздействия и экономических потерь обусловлена неэффективной организацией внутренней логистики — движением материалов, техники и людей в пределах стройплощадки. Непродуманная схема движения, отсутствие координации поставок, простои транспорта у ворот, дублирование операций по перемещению материалов приводят к избыточному расходу топлива, увеличению времени работы механизмов, порче материалов и, как следствие, росту объемов отходов. В этой связи необходим инструмент, способный адекватно отразить динамику, случайность и взаимосвязь процессов на площадке. Таким инструментом является имитационное моделирование, в частности, дискретно-событийное моделирование, которое рассматривает систему как последовательность событий, происходящих в дискретные моменты времени. DES идеально подходит для моделирования очередей, обработки заявок (транспортных единиц), использования ресурсов (краны, бригады, зоны разгрузки) и оценки производительности системы в условиях неопределенности. Программная среда AnyLogic предоставляет уникальные возможности для создания гибридных моделей, сочетающих DES, агентное моделирование и системную динамику, что актуально для комплексного представления строительной системы, где

взаимодействуют материальные объекты и организационные процессы.

Объектом моделирования выбран участок возведения монолитно-кирпичного жилого дома (16 этажей, 2 секции) на компактной городской площадке. Моделируемый период – этап возведения коробки (5 месяцев). Основные материальные потоки: товарный бетон (автобетоносмесители), кирпич и стеновые блоки (бортовые автомобили), сборные ЖБИ (панелевозы), стеклопакеты и фасадные элементы (фургоны), а также поток отходов (контейнеры для строительного мусора). Ключевые логистические объекты на модели: контрольно-пропускной пункт (КПП), узкая временная дорога, две зоны разгрузки (для бетона и для штучных материалов), два башенных крана с ограниченными зонами работы, открытый склад-накопитель, площадка для мусорных контейнеров. В основе модели лежит дискретно-событийный подход. Базовыми элементами являются: *Объекты*: транспортные единицы (автобетоносмеситель, панелевоз и т.д.). *События*: прибытие на КПП, начало/конец разгрузки, выезд. *Очереди*: ожидание на КПП, в зоне разгрузки. *Ресурсы*: краны, бригады приемки, зоны разгрузки (с ограниченной вместимостью). *Процессы* блок-схема движения транспорта через систему. Стохастичность задается через вероятностные распределения: время между прибытием машин (нормальное распределение с варьируемым коэффициентом вариации), время разгрузки (треугольное распределение по данным хронометража), вероятность отказа крана (распределение Пуассона). Для учета экологических аспектов введены дополнительные переменные и расчеты: для каждого транспортного средства задан тип двигателя и удельный выброс CO₂ (г/час) в режиме холостого хода и под нагрузкой. При нахождении машины в состоянии «ожидание» или «разгрузка с работающим двигателем» происходит накопление выбросов. Образование отходов из-за порчи (например, частичное схватывание бетона в миксере при длительном простое) моделируется как функция от превышения критического времени ожидания для конкретного типа материала. Модель реализована в AnyLogic 8.7. Интерфейс включает интерактивную схему площадки, анимированное движение агентов-транспортных средств, панели с динамически изменяющимися KPI в реальном времени моделирования и

инструменты для сбора статистики.

После настройки и валидации (сравнение смоделированных и реальных данных по среднему времени цикла поставки бетона показало расхождение менее 8%) был проведен эксперимент по базовому сценарию, отражающему текущую практику без специальной логистической координации. Имитация 100 реплик (прогонов) длительностью 150 рабочих дней каждая позволила получить статистически значимые результаты. Ключевые выводы по базовому сценарию:

1. Низкая эффективность использования транспорта: Средний коэффициент использования (отношение времени полезной работы к общему времени на площадке) для автобетоносмесителей составил 0.55, для панелевозов – 0.48. Это означает, что более половины времени машины простаивают или находятся в ожидании.

2. Критические задержки на входе: образовалась устойчивая очередь на КПП и подъездных путях. Среднее время ожидания въезда составило 47 минут с пиками до 1.5 часов в «часы пик» поставок (9:00-11:00).

3. Рост экологической нагрузки: Суммарные косвенные выбросы CO₂-эквивалента от работы двигателей в режиме ожидания (холостой ход) составили 42 тонны за моделируемый период. Это эквивалентно 15% от всех косвенных выбросов площадки, связанных с техникой.

4. Увеличение отходов: из-за превышения допустимого времени выдержки бетона в миксере (свыше 90 минут) смоделированные потери материала составили 1.2% от общего объема, что соответствует увеличению отходов на 65 м³ и дополнительным финансовым затратам.

Для устранения выявленных «узких мест» разработаны и смоделированы три взаимодополняющих сценария:

- 1) Внедрение управляемого расписания поставок с закреплением временных окон за типами грузов;
- 2) Реинжиниринг планировки (кольцевая схема движения, карманы для ожидания, расширение зон разгрузки);
- 3) Цифровизация приемки с использованием RFID и электронного

документооборота. Наиболее эффективным оказалось комплексное применение всех мер.

Результаты моделирования комбинированного сценария показали: сокращение среднего времени ожидания на въезде на 83% (до 8 минут), рост коэффициента использования транспорта до 0.70–0.78, снижение косвенных выбросов CO₂ на 21.5%, уменьшение потерь бетона на 67% и снижение загрузки критических зон до 75%. Экономический эффект, включая сокращение затрат на аренду кранов, штрафов и утилизацию отходов, обеспечивает окупаемость мероприятий менее чем за 4 месяца.

Для устранения выявленных «узких мест» разработаны и смоделированы три взаимодополняющих сценария:

1) Внедрение управляемого расписания поставок с закреплением временных окон за типами грузов;

2) Реинжиниринг планировки (кольцевая схема движения, карманы для ожидания, расширение зон разгрузки);

3) Цифровизация приемки с использованием RFID и электронного документооборота. Наиболее эффективным оказалось комплексное применение всех мер. Результаты моделирования комбинированного сценария показали: сокращение среднего времени ожидания на въезде на 83% (до 8 минут), рост коэффициента использования транспорта до 0.70–0.78, снижение косвенных выбросов CO₂ на 21.5%, уменьшение потерь бетона на 67% и снижение загрузки критических зон до 75%. Экономический эффект, включая сокращение затрат на аренду кранов, штрафов и утилизацию отходов, обеспечивает окупаемость мероприятий менее чем за 4 месяца.

Список литературы

1. Ефанов К. И., Щепин В. Ю. Имитационное моделирование логистических систем в AnyLogic: Учебное пособие. – М.: Издательство МИСИ-МГСУ, 2021. – 168 с.

2. Никонов И. В., Смирнов Е. О. Дискретно-событийное моделирование в

управлении строительными проектами / Инженерно-строительный журнал. – 2022. – № 3(119). – С. 45–57.

3. Булгаков С. В., Телегов В. В. Методы оптимизации внутренней логистики строительной площадки на основе цифровых двойников / Вестник МГСУ. – 2020. – Т. 15, № 12. – С. 1588–1601.

4. Пухова Л. В., Калинин Д. В. Принципы «зеленой» логистики в строительстве: снижение отходов и выбросов / Экология и промышленность России. – 2019. – Т. 23, № 10. – С. 60–65.

5. Трифонов А.В., Мурзин Д. А. Моделирование и оптимизация грузопотоков в узких местах городских строек с помощью AnyLogic / Научное обозрение. Технические науки. – 2021. – № 1. – С. 28–35.

6. СП 48.13330.2019 «Организация строительства». Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004. – М.: Минстрой России, 2019.

7. ГОСТ Р 54964-2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости». – М.: Стандартинформ, 2012.

8. Мамедова Д. Ю., Гаврилов А. С. Оценка углеродного следа от работы строительной техники: методика и пример расчета / Транспортное строительство. – 2022. – № 5. – С. 40–44.

9. Орлов А. С., Беляев К. С. Управление отходами строительства и сноса в рамках выполнения критериев BREEAM и LEED / Строительные материалы. – 2021. – № 3. – С. 77–82.

10. Андреева О.Н., Богданов С.Р. Цифровые технологии в управлении жизненным циклом «зеленых» зданий. – СПб.: Издательство «Лань», 2020. – 224 с.

УДК 004.652

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ROLLING-РЕЖИМА NVME НА ЛАТЕНТНОСТЬ И CPU-НАГРУЗКУ СЕРВЕРНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Моргунов Александр Михайлович

Шевцов Назар Сергеевич

Сердюков Илья Алексеевич

Студенты

ГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения»

***Аннотация:** Работа посвящена инженерному исследованию влияния polling-механизмов ввода-вывода NVMe на производительность серверных приложений с низкой латентностью. Современные NVMe-накопители поддерживают как interrupt-based, так и polling-based модели обработки I/O, однако практические последствия выбора режима для реальных нагрузок остаются неоднозначными. В работе формулируется гипотеза о существовании области параметров нагрузки, в которой polling снижает tail-latency ценой непропорционального роста CPU-нагрузки. Проведено экспериментальное сравнение двух режимов на уровне блочного устройства с измерением задержек, пропускной способности и загрузки процессора. Полученные результаты показывают, что polling эффективно снижает p99-латентность при высоких IOPS, но становится неэффективным при средних и низких нагрузках, что требует осознанного инженерного выбора.*

***Ключевые слова:** NVMe, polling I/O, latency, storage systems, Linux block layer, производительность.*

***Abstract:** This paper presents an experimental evaluation of NVMe polling-based I/O mechanisms and their impact on latency and CPU utilization in server*

workloads. Modern NVMe devices support both interrupt-driven and polling-based completion models, yet the trade-offs between these approaches are not fully understood in practical deployments. We hypothesize that polling reduces tail latency under high I/O rates but introduces disproportionate CPU overhead at moderate workloads. A controlled experimental setup is used to compare both modes at the block layer, measuring latency distribution, throughput, and CPU consumption. Results indicate that polling significantly improves p99 latency at high IOPS, while becoming inefficient at lower load levels.

Keywords: *NVMe, polling I/O, latency optimization, storage performance, Linux kernel.*

Введение. Рост требований к latency-чувствительным системам — базам данных, key-value хранилищам, финансовым и телекоммуникационным сервисам — привёл к активному внедрению NVMe-накопителей как основного слоя постоянного хранения [1]. NVMe радикально сокращает задержки ввода-вывода за счёт упрощённой модели очередей и прямого взаимодействия с PCIe-шиной [2].

Традиционно завершение операций ввода-вывода обрабатывается с использованием аппаратных прерываний. Однако при высоких IOPS стоимость обработки прерываний и переключений контекста становится сопоставимой с полезной работой, что стимулировало появление polling-режимов, при которых процессор активно опрашивает очереди завершения [3]. Подобные механизмы активно применяются в user-space storage frameworks и поддерживаются в Linux block layer [4].

Несмотря на теоретические преимущества polling, его использование в production-системах остаётся ограниченным. Основная причина — риск избыточного потребления CPU и деградации общей эффективности системы [5]. На практике инженер сталкивается с вопросом: при каких нагрузках polling оправдан, а когда он наносит ущерб? Ответ на этот вопрос требует количественного экспериментального анализа, а не абстрактных рассуждений.

Цель исследования. Целью работы является экспериментальная оценка

влияния polling-режима NVMe на латентность ввода-вывода и загрузку CPU в Linux-системе. Дополнительной задачей является определение диапазонов нагрузки, в которых polling обеспечивает инженерно оправданные преимущества.

Материалы и методы. Эксперименты проводились на сервере с Linux 6.1 LTS и NVMe SSD, подключённым по PCIe 4.0. Использовался стандартный NVMe-драйвер ядра Linux с поддержкой interrupt-based и polling-режимов. Генерация нагрузки выполнялась с помощью fio с контролируемыми IOPS и глубиной очереди. Измерялись p50/p99-латентность, пропускная способность и CPU-utilization, собранные средствами perf и /proc/stat. Для каждого режима выполнялась серия повторных прогонов.

Результаты исследования. В interrupt-based режиме при нагрузке 50 тыс. IOPS медианная задержка операций чтения составила 92 мкс, p99 — 180 мкс. Загрузка одного CPU-ядра стабилизировалась на уровне 28–32%. Система демонстрировала устойчивое поведение без заметных колебаний latency.

При включении polling-режима при той же нагрузке медианная задержка снизилась до 71 мкс, а p99 — до 118 мкс. Однако CPU-utilization вырос до 85–90% одного ядра. Анализ временных рядов показал, что процессор практически постоянно находился в цикле опроса очередей завершения, даже в моменты кратковременного снижения активности.

При увеличении нагрузки до 200 тыс. IOPS polling-режим показал наибольшее преимущество. p99-латентность составила 165 мкс против 310 мкс в interrupt-based режиме. Пропускная способность была выше на 14%. В этом режиме рост CPU-нагрузки оказался оправданным, поскольку interrupt-based обработка начинала упираться в стоимость прерываний и контекстных переключений.

При снижении нагрузки до 10 тыс. IOPS polling-режим показал отрицательный эффект. Латентность практически не отличалась от interrupt-based режима (p99 \approx 140 мкс), однако CPU-utilization оставался выше 70%. Это указывает на неэффективное потребление вычислительных ресурсов без соответствующего

выигрыша в задержках.

Полученные данные подтверждают гипотезу о существовании порогового эффекта. Polling-режим эффективен только при высоких IOPS и плотной загрузке очередей, когда стоимость активного ожидания компенсируется снижением overhead прерываний. При умеренных и низких нагрузках polling приводит к деградации энергоэффективности и уменьшению доступных CPU-ресурсов для приложений.

Ограничением исследования является использование одного NVMe-устройства и фиксированной архитектуры системы. На платформах с большим числом ядер или при использовании изолированных polling-ядер (CPU pinning) результаты могут отличаться, что требует дальнейших исследований.

Заключение и выводы. В работе показано, что polling-режим NVMe не является универсальным средством снижения латентности. Его применение оправдано в условиях высоких IOPS и latency-чувствительных нагрузок, где выигрыш в tail-latency компенсирует рост CPU-нагрузки. При средних и низких нагрузках polling приводит к неэффективному использованию вычислительных ресурсов без значимого улучшения задержек. Практический вывод заключается в необходимости адаптивного или выборочного использования polling-механизмов в зависимости от профиля нагрузки.

Список литературы

1. Leventhal A. NVMe Explained // Queue. — 2013. — Vol. 11, No. 11.
2. NVM Express Organization. NVM Express Base Specification. — Rev. 2.0, 2021.
3. Liu J. et al. Efficient Polling-Based I/O for Low Latency Storage // USENIX ATC. — 2018.
4. Linux Kernel Documentation. Block Layer and NVMe Driver [Электронный ресурс].
5. Intel Corporation. Optimizing Storage Performance with NVMe Polling. — White Paper, 2020.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 159.9

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНО-ВОЛЕВОЙ СФЕРЫ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВОМ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

Лескова Ксения Владимировна

педагог-психолог

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение города
Нижевартовска детский сад № 17 «Ладушки», город Нижевартовск

***Аннотация.** Статья посвящена особенностям развития и формированию эмоционально-волевой сферы детей с расстройством аутистического спектра.*

***Annotation.** The article is devoted to the peculiarities of development and formation of the emotional-volitional sphere in children with autism spectrum disorder.*

***Ключевые слова:** аутизм, аутичность, ранний детский аутизм (РДА), расстройство аутистического спектра (РАС), эмоционально-волевая сфера.*

***Keywords:** autism, auticness, early childhood autism (ECA), autism spectrum disorder (ASD), emotional-volitional sphere. autism, autism.*

Сегодня во всем мире аутизм самое распространенное заболевание среди детей, характеризуются нарушением развития коммуникации, социальных навыков и стереотипностью поведения. В настоящее время расстройства аутистического спектра приобретает особую актуальность, т. к. с каждым годом увеличивается число таких детей. Люди с аутизмом всех возрастов и всех уровней функционирования на протяжении всей своей жизни восприимчивы к обучению. Однако данные большого количества исследований свидетельствуют о том, что своевременно начатая работа, дает наилучшие результаты.

По оценкам Минздрава и Росстата РФ, прогнозируемое количество диагнозов «РАС» в России составляет более 300 тысяч. Аутизм признан в качестве

одного из более серьезных нарушений развития. Причину заболевания медицинским работникам пока установить не удалось. Из-за стремительного роста детей с РАС специалисты бьют тревогу, назвав заболевание эпидемией XXI века. В последние годы детям с данным расстройством, уделяется все больше и больше внимания. Ведь эти дети чувствуют различные трудности. Одной из них считается проблемы в общении.

У мальчиков нарушения развития из спектра встречаются в три раза чаще, чем у девочек. В России, как и во всем мире, число аутистов растет по мере роста возможностей диагностики и числа, осведомленных в области диагностики и терапии РАС врачей-психиатров и детских психологов.

Отмечается, что доступ к качественным медицинским и образовательным услугам для детей с ОВЗ остается неравномерным в разных регионах России. Во многих случаях семьям детей с ОВЗ приходится преодолевать значительные трудности и барьеры, чтобы обеспечить своим детям необходимую помощь и поддержку. Это требует усилий со стороны государства и общества для улучшения доступности и качества услуг для таких детей и их семей.

Так что же такое «Аутичность» (от греческого - "сам") - обозначает крайние формы нарушения контактов, уход от реальности в мир собственных переживаний». Аутизм-расстройство психического и психологического развития, при котором наблюдается выраженный дефицит эмоциональных проявлений и сферы общения.

Проблема раннего детского аутизма (далее РДА) является одним из важных направлений исследований в специальной психологии и коррекционной педагогике. Детский аутизм – это особая форма нарушенного психического развития с неравномерностью формирования различных психических функций, со своеобразными эмоционально-поведенческими, речевыми и иногда интеллектуальными расстройствами.

Следует помнить, что «аутизм» - это медицинский диагноз, и первичная диагностика должна проводиться медицинскими работниками, цель которых – дифференцировать ранний детский аутизм (далее – РДА) от других нарушений

развития (например: олигофрении, алалии, шизофрении). Диагноз РДА - должен ставить только врач психиатр.

Первые признаки аутизма проявляются у ребенка в течение первых двух лет жизни. Особенно ярко аутизм проявляется в возрасте 3–5 лет и сопровождается страхами, негативизмом, агрессией.

Одним из основных методов диагностики РДА в дошкольном возрасте в арсенале психолога является структурированное наблюдение. Предварительно необходимо провести сбор анамнестических сведений об особенностях развития, так как наиболее очерченные проявления наблюдаются у детей уже в раннем возрасте.

Расстройство аутистического спектра (РАС) — группа психических расстройств, которые характеризуются нарушениями в социальном взаимодействии и коммуникации, а также ограниченным, стереотипным, повторяющимся поведением.

Некоторые виды РАС:

– Детский аутизм. Характеризуется нарушениями в поведении и общении разной степени выраженности.

– Атипичный аутизм. Может проявляться позже классического варианта аутизма, характеризуется отдельными нарушениями общения, поведенческих и социальных взаимодействий.

– Синдром Аспергера. Относится к лёгким формам РАС, при этом интеллектуальные нарушения и задержки в развитии для этой патологии не характерны.

Первые признаки заболевания отмечаются уже в младенчестве или раннем детском возрасте, аномалии социального функционирования и особенностей поведения сохраняются на протяжении всей жизни.

Другими словами, РАС это системные нарушения психического развития ребенка, проявляющиеся в становлении его аффективно-волевой сферы, в когнитивном и личностном развитии. У многих детей при этом диагностируется легкая или умеренная умственная отсталость, так же аутизм обнаруживаются и у детей,

че интеллектуальное развитие признается как нормальное и даже высокое. Встречаются случаи, когда дети с выраженным РАС проявляют одарённость.

Особую роль в развитии любого ребенка играет эмоциональная сфера. Так как проблемы в развитии эмоциональной сферы является ведущим признаком при РАС.

Волевая и эмоциональная регуляция психики представляет собой широкий круг психологических процессов и состояний, которые рассматриваются в психолого-педагогической литературе во взаимосвязи.

Тесное единство эмоциональных и волевых процессов в регуляции деятельности подчеркивается Л.С. Выготским, О.В. Дашкевич, С.Л. Рубинштейном, В.Д. Шадриковым, М.В. Чумаковым и другими авторами.

Эмоционально-волевая сфера – это интегральный процесс свойств человека, характеризующейся содержанием, качеством и динамикой способов регуляции эмоций и чувств, основная функция которой заключается в мобилизации усилий для реализации деятельности в условиях трудностей. Поэтому гармоничное развитие эмоционально-волевой сферы имеет исключительное значение при поступлении ребенка в школу, так как предпосылками успешного обучения являются формирование и развитие таких важных черт личности ребенка как ответственность и самостоятельность, хорошее владение своим поведением и вниманием.

Практически у каждого ребенка с расстройством аутистического спектра наблюдаются особенности в развитии эмоциональной сферы. Такие дети обладают повышенной чувствительностью к сенсорным стимулам, на которые могут реагировать весьма специфично. Если активность, направленная на изучение окружающего мира, недостаточна, дети начинают фиксироваться на определенных впечатлениях. Такие впечатления могут быть тактильными, слуховыми или зрительными. В нормальном развитии получение сенсорных впечатлений и коммуникация с взрослыми происходят параллельно. Однако при преждевременных нарушениях сенсорной стимуляции возникает отчуждение от коммуникации и взаимодействия с близкими людьми. Такой факт свидетельствует о замедленном

развитии и проблемах в общении с окружающим миром.

Внимательно смотреть на лицо матери или родственника, который всегда заботится о ребенке, является важным элементом адаптивного поведения малыша. Однако в случае детей с расстройством аутистического спектра следует отметить, что устойчивый зрительный контакт с матерью либо отсутствует, либо является кратким и поверхностным. Зафиксировать взгляд ребенка с РАС не так просто, поскольку он обычно смотрит "сквозь" окружающее пространство. Однако время от времени, возможно, заметить лишь мимолетный взгляд.

У детей нормы реакция на присутствие близкого человека может быть описана как комплекс оживления, характеризующийся появлением бурных эмоций, активизацией движений и продолжительным фиксированием взгляда на лице взрослого. В случае детей с аутизмом, отмечается, что общение с взрослым происходит с ограниченной дозировкой. Это связано с быстрым утомлением и нежеланием продолжать коммуникацию.

Важной формой поведения нормально развивающегося ребенка в раннем возрасте будет адаптация к рукам мамы. Дети с РАС, многие из них, не могли принять удобную позу на руках матери, чаще всего они бесформенны или напряжены. Иногда дети так сильно напрягались, что у матерей болели руки, после того как они держали своих детей на руках. Требовалось достаточно много времени, чтобы найти удобную и комфортную позу для кормления или просто держания на руках малыша.

Зачастую родителям тяжело понять, что конкретно хочет и требует их ребенок, дети пытаются добиться своего с помощью мычания, хныканья и даже не пытаются показать или хотя бы посмотреть на желаемый объект. Обращения детей с РАС не носят конкретного, разграниченного характера. У многих детей отсутствуют попытки назвать желаемый объект, у многих детей наблюдался даже отсутствие жеста и взгляда на желаемый объект.

Таким способом пользуется для достижения желаемого совсем маленький малыш, который развивается в соответствии с возрастными и психологическими особенностями, и в дальнейшем у него формируется указательный жест и

вокализация. У детей с РАС это не происходит. Даже в более взрослом возрасте ребенок вместо того, чтобы показать или сказать, чего он хочет, просто берет взрослого за руку и ведет туда, куда ему надо, кладя при этом руку взрослого на желаемый объект.

Признаки того, что ребенку сложно сосредоточиться, привлечь внимание, основываться на эмоциональную оценку взрослых выражаются в таких тенденциях как:

- ребенок отрицает свое имя, не замечает его и не откликается. Иногда из-за этого родители начинают думать, что у ребенка имеются проблемы со слухом. Внимательные родители чаще всего не понимают почему их ребенок не откликается на их просьбы, но при этом может услышать интересующий его звук;

- игнорирует взгляд и указательный жест взрослого человека. Иногда дети могут обратить внимание и начать смотреть на взрослого, его жесты, однако со временем им все равно начинает надоедать, и ребенок совсем перестает обращать на это внимание;

- дети не подражают взрослому или делают это вяло и без инициативы;

- отмечают трудности или невозможность научить чему-либо, ведь ребенок хотел дойти до всего самостоятельно;

- слишком большая зависимость ребёнка от влияний окружающего психического поля.

У детей с РАС наблюдается интерес к окружающему миру, сенсорным стимулам, которые исходят из него намного раньше. Из-за этого начинается борьба между данными сенсорными стимулами и ориентации на близкого человека. Зачастую дети с РАС используют взрослого только лишь для того, чтобы получить желаемые впечатления. Если же во время взаимодействия, взрослый начинает пытаться вмешаться, то ребенок начинает уходить от взаимодействия, либо протестовать.

Многим родителям может казаться, что у ребенка кардинально меняется характер, который характеризуется неуправляемостью. При этом дети могут потерять минимальный запас эмоциональных связей, которые могли появиться

ранее.

Таким образом, проблемы в развитии эмоциональной сферы является ведущим признаком РАС. У детей с расстройством аутистического спектра отстаёт в формировании комплекс оживления, а страхи занимают одно из ведущих мест в формировании аутистического поведения. Поэтому изучение данной проблемы особенно важно для понимания этого нарушения, разработки методик и адаптации детей с РАС.

Подводя итоги, хочется отметить, что аутизм - это понятие, окутанное мифами и часто неправильно интерпретируемое. В своей сути, аутизм – это спектр неврологических особенностей развития, влияющих на восприятие мира, социальное взаимодействие и коммуникацию. Это не болезнь, не недостаток и, конечно, не приговор. Это иное устройство мышления, иной способ обработки информации, который формирует уникальный жизненный опыт.

Спектр аутизма чрезвычайно широк. Он охватывает людей с разнообразными способностями, потребностями и вызовами. Некоторые люди с аутизмом обладают выдающимися способностями в узких областях, демонстрируя феноменальную память, математические таланты или художественное мастерство. Другие сталкиваются с серьезными трудностями в повседневной жизни, требующими постоянной заботы и помощи родных и специалистов.

Важно понимать, что аутизм не делает человека неполноценным. Он просто делает его другим. Людям с аутизмом часто требуется иная коммуникационная стратегия, более структурированная среда и повышенное внимание к сенсорным особенностям.

Понимание и принятие этих потребностей — ключ к созданию инклюзивного общества, где каждый человек, независимо от его особенностей, может реализовать свой потенциал.

Несмотря на растущую осведомленность об аутизме, стигматизация и предрассудки по-прежнему остаются проблемой. Важно бороться с невежеством, распространять достоверную информацию и поддерживать людей с аутизмом и их семьи. Только так мы сможем создать общество, где разнообразие

ценится, а каждый человек чувствует себя принятым и уважаемым. Аутизм - это не трагедия. Это часть человеческого опыта, и мы должны научиться видеть красоту и ценность в каждом проявлении этого спектра.

Список литературы

1. Аппе Ф. Введение в психологическую теорию аутизма: кн. для студентов и аспирантов. М., 2006. 256 с.
2. Аршатская О. С. Психологическая помощь ребенку раннего возраста при формирующемся детском аутизме // Дефектология. 2005. №2. С. 46-67.
3. Баенская Е. Р. Нарушение аффективного развития ребенка при формировании синдрома раннего детского аутизма // Дефектология. 2008. №4. С. 11-19.
4. Буракова Е. К., Федосенко Н. В. Аутизм: пути преодоления проблемы // Сибирский вестник специального образования. 2012. № 2 (6). С. 3-11.
5. Воронков Б. В., Рубина Л. П. Аутизм: диагностика у взрослых и детей. СПб., 2018. 220 с. 10.
6. Выготский Л. С. Собрание сочинений: в 6 т. М., 1983. Т. 5. 368 с.
7. Высотина Т.Н. Особенности родительского отношения к детям с атипичным аутизмом: дис. ... канд. психол. наук: 19.00.10: Санкт-Петербург, 2013.
8. Груздева О. В. Детская практическая психология: учеб.-метод. пособие. Красноярск, 2010. 229 с. 60
9. Гринина Е.С. Современные подходы к коррекции расстройств аутистического спектра // Инклюзия в образовании. 2016. №2 (2). С. 159–174.
10. Изотова Е. И., Никифорова Е. В. Эмоциональная сфера ребенка: теория и практика: учеб. пособие. М., 2004. 288 с. 17. Ильин Е. П. Эмоции и чувства. СПб., 2007. 783 с.
11. Калинина Р. Р. Развитие и коррекция эмоциональной сферы дошкольников и младших школьников. Ярославль, 2007. 92 с. 20. Клевитов С. И. Сущность, специфика проявления аутизма и проблемы социализации аутистов в современном обществе // Вестник Тамбовского университета. Серия:

Гуманитарные науки. 2014. №6 (134). С.133-138. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25584099>.

12. Немов Р. С. Психология: учеб. для пед. вузов: в 3 кн. М., 2013. Кн. 1.688с.

13. Немов Р. С. Психология: учеб. для пед. вузов: в 3 кн. М., 2013. Кн. 2.609с.

14. Нестерова А. А. Сопровождение позитивной социализации детей с расстройствами аутистического спектра: практ. рук. для педагогов. М., 2016. 190 с.

15. Никольская О.С. Психологическая классификация детского аутизма/ Никольская К.С. // Альманах Института коррекционной педагогики РАО. – 2014. – №18. – С. 31-45.

УДК 659.4

МАНИПУЛЯЦИЯ КАК ПОНЯТИЕ. ПСИХОЛОГИЯ МАНИПУЛЯЦИИ**Микушева Ирина Александровна**

студент

ФГБОУ ВО «Сыктывкарский государственный университет
имени Питирима Сорокина», город Сыктывкар

***Аннотация:** Статья исследует феномен манипуляции как скрытого психолингвистического воздействия. На основе междисциплинарного анализа предлагается обобщающее определение и выделяются ключевые признаки манипулятивного влияния. Описываются основные методы манипуляции, такие как оперирование информацией и создание эмоционального резонанса. Подчеркивается особая актуальность и эффективность данных технологий в сфере массовых коммуникаций.*

The article explores the phenomenon of manipulation as a hidden psycholinguistic influence. Based on an interdisciplinary analysis, a generalizing definition is proposed, and the key features of manipulative influence are highlighted. The main methods of manipulation, such as information manipulation and creating emotional resonance, are described. The article emphasizes the special relevance and effectiveness of these technologies in the field of mass communications.

***Ключевые слова:** манипуляция, психологическое воздействие, признаки манипуляции, методы влияния, массовые коммуникации.*

***Keywords:** manipulation, psychological influence, signs of manipulation, methods of influence, mass communications.*

Одной из центральных проблем уже с середины XX в., исследуемой в различных областях науки, является проблема применения манипулятивных методов воздействия на человека. Понятие “манипуляция” часто встречается в

психологии, философии, социологии, маркетинге и политологии. В рамках каждой науки манипулятивному воздействию дается свое определение, признаки и характеристики, а также свойственные ему методы. Получается, что разные источники дают различные определения термину “манипуляция”. Это, прежде всего, связано с областью применения данного понятия.

Само слово “манипуляция” происходит от латинского корня “manus”, означающего в переводе “рука”. В словарях нередко это понятие объясняется как обращение с объектами с конкретными целями и намерениями, которое предполагает мастерство и ловкость рук. От этого произошло переносное значение слова, а термин стал своего рода метафорой, согласно которой манипуляция – это ловкое управление людьми.

В своей работе, чтобы дать определение термину “манипуляция”, обращаюсь к статье Е. И. Сур “Манипуляция: понятие, основные признаки, структура”, в которой на основе анализа определений понятия в различных науках сформулировано более универсальное. Итак, манипуляция – это скрытое психолингвистическое воздействие, требующее специальных познаний и осуществляемое с целью изменения мнений, воззрений, установок и целей манипулируемого, который под силой оказываемого на него воздействия самостоятельно изъявляет желание их изменить [4].

Черта, характерная для современной эпохи, – стремительно возрастающий поток информации, который человеку необходимо воспринять, освоить и применить для решения нередко очень сложных задач, и человек, принимающий решения, становится как субъектом, так и объектом психологического воздействия [5, С. 138]. Психология манипулирования изучает данное явление, его методы и способы воздействия на разных уровнях общения: на уровне межличностного общения (в деловой и неформальной сферах отношений), на уровне группового общения, на уровне массового общения (СМИ, реклама и PR) [3, С. 3].

Согласно одному из определений в психологии, манипуляция – это вид психологического воздействия, искусное исполнение которого ведет скрытому возбуждению у другого человека намерений, не совпадающих с его актуально

существующими желаниями. Из него можно выделить ряд характеристик, которые отличают манипуляцию от других видов воздействия.

Признаки манипулятивного воздействия:

- скрытый характер влияния (манипулируемый не должен знать и понимать, что им пытаются управлять);
- междисциплинарность (манипуляция сочетает психологические и лингвистические способы воздействия, в ней они могут использоваться как вместе, так и по отдельности);
- специализированность знаний (манипуляция предполагает владение конкретными умениями и знаниями, мастерство в осуществлении манипулятивных действий);
- целевая направленность (манипуляция всегда имеет цель, манипулятор ожидает конкретный результат);
- наличие корыстного умысла (манипуляция всегда совершается сознательно, манипулятор умышленно занимается манипулятивным воздействием);
- неравноценный результат (результатом становится получение манипулируемым отрицательных последствий, манипулятором – положительных);
- ненасильственный характер (явление манипуляции исключает физическое насилие, принуждение во исполнение заданной цели);
- мнимая самостоятельность (сохранении ощущения единоличного принятия решения манипулируемым).

С помощью средств манипулятивного воздействия манипулятор влияет на манипулируемого и добивается своей цели. Основными способами и приемами являются:

1. Оперирование информацией заключается в утаивании информации, а также избегание конкретных тем или избирательное дозирование сведений. Для этого используются такие лингвистические ловушки, как универсальные высказывания, обобщение, указание на общепринятые нормы, преувеличение. Также воздействовать на человека возможно с помощью многократного повторения информации.

2. Соккрытие манипулятивного воздействия путем привлечения внимания и привязывания манипулируемого человека к манипулятору.

3. Использование человеческих эмоций позволяет манипулятору направить поведение человека в нужное для себя русло. Слабые места человека в данном случае являются мишенями манипулятивного воздействия.

4. Использование силы психологического давления и психологического влияния подразумевает применение ряда совместных приемов: объединение, сравнение, угроза, риторические вопросы, лесть, опора на ложные авторитеты.

Следует заметить, что воздействие этих приемов и способов облегчается, если манипулируемый находится в состоянии сознания, снижающем его критичность к происходящему и способность принимать адекватные решения [1, С. 10]. В основе любого манипулятивного воздействия мы наблюдаем эффект резонанса. Он характеризуется искусственным преувеличением значения факта или проблемы, что позволяет диссонировать и разрушать установки человека. Но диссонанс достигается только в случае гиперболизации одной из уже существующих моральных норм. А согласно одному из основных правил манипуляции, опор в ней следует делать на чувства человека, его эмоциональную составляющую, а не разум. Исходя из этого, создание эмоционального резонанса является самым продуктивным методом воздействия. Он помогает без особых усилий преодолеть рациональное восприятие манипулируемого. Также эмоциональный резонанс позволяет снять психологическую защиту, которую человек выстраивает осознанно, пытаясь защититься от какого-либо влияния [1, С. 118-119].

Вышеперечисленные характеристики и понятия позволяют нам разобраться в сущности манипуляции как сложного процесса, имеющего свою структуру и методы. Проблема манипулятивного воздействия на сознание человека активно изучается и остается актуальной уже долгое время. А в последние годы манипуляция стала одним из основных способов формирования общественного мнения, что признает ее самым эффективным видом влияния, в особенности на уровне массового общения.

Список литературы

1. Гусева О. А. Условия реализации стратегии эмоционального резонанса в политическом манипулятивном дискурсе [Электронный ресурс] // *Lingua mobilis*. 2009. №5 (19).
2. Ерескова Т. В., Горожанкина И. А. Манипуляции в общении как технологии управления процессами взаимодействия людей [Электронный ресурс] // ДРЦПК, 2-е изд. Донецк, 2015.
3. Оконечникова, Л. В. Психология манипулирования [Электронный ресурс] // Издательство Уральского университета. Екатеринбург, 2006.
4. Сур Е. И. Манипуляция: понятие, основные признаки и структура [Электронный ресурс] // *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*. 2012. №3.
5. Шанхоров З.С. Феномен манипуляции [Электронный ресурс] // *Современные исследования*. 2018. № 6 (10).

**«НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И
ПЕРСПЕКТИВЫ В УСЛОВИЯХ ФОРМИРОВАНИЯ
МНОГОПОЛЯРНОГО МИРА»**

XIV Международная научно-практическая конференция

Научное издание

ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО

(Подразделение НИЦ «Иннова»)

353445, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,

ул. Весенняя, 8, оф. 1

Тел.: 8-800-201-62-45; 8 (861) 333-44-82

Подписано в печать 26.01.2026 г. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 4,24
Бумага офсетная. Печать: цифровая. Гарнитура шрифта: Times New Roman
Тираж 50 экз. Заказ 255.