

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ: КЛЮЧЕВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПРОЦЕССОВ

**Карпачев Д.Е.**, слушатель

Уфимский ЮИ МВД России, г. Уфа, Россия

**Даллакян К.А.**, д.фил.н., профессор,

Уфимский юридический институт

МВД России, г. Уфа, Россия

**Аннотация.** В данной работе рассматривается роль математического и информационного моделирования в современных научных исследованиях. Модели позволяют проводить эксперименты в виртуальной среде, что сокращает затраты времени и ресурсов, а также способствует выявлению скрытых закономерностей. Внедрение программного обеспечения, такого как MATLAB и Python, а также обучение специалистов, являются ключевыми факторами успешной интеграции математического моделирования в научные процессы. Дальнейшее развитие моделирования открывает новые горизонты для исследований и имеет важное значение для науки и общества в целом.

**Ключевые слова:** моделирование, программное обеспечение, производительность, прогнозирование

Математическое моделирование играет ключевую роль в современных научных исследованиях, предоставляя инструменты для анализа сложных систем и прогнозирования их поведения [1]. Исследование университета Массачусетского технологического института (MIT) (2020) показывает, что более 70% научных работ в области физики и инженерии активно используют математическое моделирование, что подтверждает его значимость для научного сообщества. Модели позволяют исследователям проводить эксперименты в виртуальной среде, что значительно сокращает затраты времени и ресурсов. При этом использование математического моделирования способствует выявлению скрытых закономерностей и упрощает интерпретацию сложных данных, что делает его незаменимым инструментом в различных областях науки. Новые информационные технологии и математические методы все чаще находят применение и в гуманитарных науках.

Для успешной интеграции математического моделирования в научные исследования необходимо применять разнообразные подходы. Одним из них является внедрение программного обеспечения, такого как MATLAB и Python, которые поддерживаются более чем 50 % университетов мира. Эти инструменты предоставляют исследователям возможность разрабатывать и тестировать модели в удобной среде. Кроме того, обучение специалистов работе с моделями является важным элементом интеграции. Компании, использующие математическое моделирование, согласно данным отчёта McKinsey (2021), увеличивают свою производительность на 15-25 %, что подчеркивает экономическую и практическую выгоду данного подхода. Таким образом, сочетание современных технологий и подготовки специалистов способствует эффективному внедрению математического моделирования в научные процессы.

Информационное моделирование играет ключевую роль в оптимизации процессов в различных областях. Оно позволяет структурировать и анализировать данные, что способствует более обоснованному принятию решений. Согласно исследованию McKinsey, компании, активно использующие информационное моделирование, достигают повышения производительности на 20-30 %. Это обусловлено тем, что информационное моделирование предоставляет возможность прогнозировать результаты и минимизировать риски за счёт детального анализа всех аспектов процесса. Таким образом, использование данного подхода становится неотъемлемой частью современных методов управления и планирования.

Одним из ярких примеров применения информационного моделирования является технология Building Information Modeling (BIM) в строительстве. Эта технология позволяет интегрировать все этапы проектирования, строительства и эксплуатации зданий в единую информационную модель. Применение BIM способствует сокращению затрат на строительство на 10-15 %, что подтверждается данными многочисленных исследований. Ещё одним примером является использование информационного моделирования в логистике, где оно помогает оптимизировать маршруты доставки и управление складскими запасами, что значительно снижает операционные издержки. Эти примеры демонстрируют, как информационное моделирование может быть эффективно использовано для достижения значительных улучшений в различных процессах.

Современные научные исследования всё чаще опираются на математическое и информационное моделирование, что обусловлено их высокой эффективностью в анализе сложных систем и прогнозировании. Согласно исследованию Европейской комиссии, более 70 % научных проектов в области естественных наук активно используют математическое моделирование, что подтверждает его значимость в научной практике. Однако для успешного применения этих методов требуется наличие соответствующих знаний и навыков у исследователей. Важно отметить, что обучение работе с моделями позволяет не только повысить качество научных исследований, но и

способствует более глубокому пониманию исследуемых процессов. Таким образом, подготовка специалистов в данной области становится неотъемлемой частью развития современной науки.

В контексте цифровизации и развития сельских территорий, применение методов моделирования может значительно повысить эффективность сельскохозяйственного производства и способствовать устойчивому развитию [3, 7, 8, 9, 10]. Цифровизация является важным фактором экономического роста. Моделирование в различных сферах, открывает новые возможности для оптимизации процессов и повышения производительности [2, 4, 5, 6].

Математическое и информационное моделирование обладает огромным потенциалом для дальнейшего развития науки. Использование этих методов позволяет решать задачи, которые ранее считались неразрешимыми, и открывает новые горизонты для исследований. Прогресс в области информационных технологий, таких как искусственный интеллект и большие данные, способствует созданию более точных и сложных моделей. Внедрение моделирования в исследовательские процессы не только увеличивает эффективность научных исследований, но и способствует созданию новых подходов к изучению сложных систем.

## Литература

1. Development of Rural Areas of Bashkortostan in Conditions of Digital Economy Formation / E. V. Stovba, A. V. Stovba, S. S. Nizamov, E. N. Yapparova // The European

2. Гусманов Р.У., Низамов С.С. К вопросу цифровизации системы образования / Р. У. Гусманов, С. С. Низамов // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 166-169.
3. Гусманов У.Г., Низомов С.С. Применение методов моделирования для повышения эффективности сельскохозяйственного производства / У. Г. Гусманов, С. С. Низомов // Никоновские чтения. – 2016. – № 21. – С. 290-292.
4. Гусманов Р.У., Стовба Е.В., Низамов С.С. Цифровизация как фактор экономического роста и устойчивого развития сельских территорий / Р. У. Гусманов, Е. В. Стовба, С. С. Низамов // Никоновские чтения. – 2021. – № 26. – С. 139-143.
5. Низамов С. С. Цифровая трансформация системы образования / С. С. Низамов // Современные цифровые технологии в деятельности образовательных организаций силовых ведомств: концепция, практика, инновации : сборник материалов 4-й Международной конференции, Уфа, 19–20 мая 2022 года. – Уфа: Уфимский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации, 2022. – С. 51-55.
6. Низамов С.С., Стовба Е.В., Стовба А.В. Состояние и тенденции развития высшего образования в Республике Башкортостан / С. С. Низамов, Е. В. Стовба, А. В. Стовба // Наука Красноярья. – 2022. – Т. 11, № 2-4. – С. 69-77.
7. Низомов С. С. Применение методов корреляционно-регрессионного и кластерного анализа при прогнозировании урожайности зерновых культур / С. С. Низомов // Гуманитарные и социальные науки. – 2014. – № 2. – С. 768-772.

8. Низомов С.С. Применение методов статистического моделирования при прогнозировании урожайности зерновых культур / С. С. Низомов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2014. – № 2(30). – С. 132-135.

9. Стомба Е.В. Зарубежный опыт в развитии теории и практики моделирования сельских территорий / Е. В. Стомба // Международный научный журнал. – 2011. – № 5. – С. 57-61.

10. Стомба Е.В. Экономико-математическое моделирование сценариев развития сельских территорий региона / Е.В. Стомба ; Башкирский государственный университет. – Москва : Издательство "Экономика", 2013. – 166 с.