

Моя профессиональная  
карьера

ISSN

INTERNATIONAL  
STANDARD  
SERIAL  
NUMBER

ISSN

2782-4365

Проверить  
номер:



Научно-образовательный электронный журнал

# ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ

Выпуск №68-2 (том 3)  
(ноябрь, 2025)

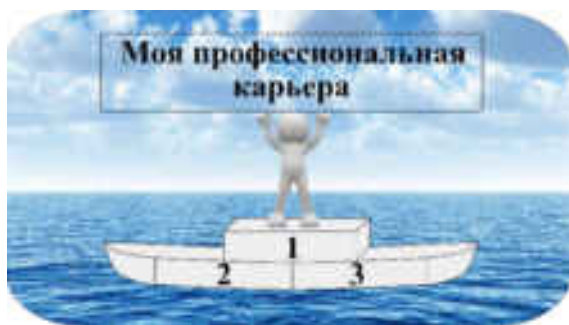


Google  
Scholar



Периодичность выпуска: 1 раз в неделю

Сайт: [mpcareer.ru/oinv21veke](http://mpcareer.ru/oinv21veke). Почта: [obrmppcareer@mail.ru](mailto:obrmppcareer@mail.ru)



Международный научно-образовательный  
электронный журнал  
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ»

ISSN 2782-4365

УДК 37

ББК 94

**Международный научно-образовательный электронный журнал  
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ». Выпуск №68-2 (том 3) (ноябрь,  
2025). Дата выхода в свет: 17.11.2025.**

Журнал объединяет авторов на территории стран СНГ и помогает обмениваться передовыми научно-образовательными исследованиями.

Содержит научные статьи отечественных и зарубежных авторов по экономическим, техническим, философским, юридическим и другим наукам.

Миссия научно-образовательного электронного журнала «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ» состоит в поддержке интереса читателей к оригинальным исследованиям и инновационным подходам в различных тематических направлениях, которые способствуют распространению лучшей отечественной и зарубежной практики в интернет пространстве.

Целевая аудитория журнала охватывает работников сферы науки и образования (педагоги, учителя, ученые, преподаватели, научные сотрудники, бакалавры, магистранты, аспиранты).

Материалы публикуются в авторской редакции. За соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за содержание статей ответственность несут авторы статей. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

© ООО «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА»

© Коллектив авторов

|                                                                                                                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Илмырадова Айджахан, Мяммедова Аннасолтан,<br>Байрамгелдиева Гурбансолтан, Мырадова Айлар<br>К ВОПРОСУ О ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СЕЛЬСКОГО<br>ХОЗЯЙСТВА И ЕЁ ВЛИЯНИИ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ | 414 |
| Качемсева Зоя Михайловна<br>ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ<br>МАТЕМАТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В ОБУЧЕНИИ<br>ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ                                                             | 420 |
| Мерעדгулыева Огулширин, Пирлиев Кемал, Гараева Гулсенем,<br>Баратова Фарида<br>ПЕРСПЕКТИВЫ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В<br>УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНОГО РЫНКА                                       | 426 |
| Оразбердиева Язгуль, Мяммедова Нязик, Нурыгдыева Айболек,<br>Шадурдыева Огулшекер<br>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ<br>ВЕЩЕСТВ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ                                      | 433 |
| Оразгулыев Амангулы, Аразов Язмурат Отузович<br>МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ<br>ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ В СОВРЕМЕННОЙ<br>ЭКОНОМИКЕ                                                 | 439 |
| Садылова Шоира Ёлдашовна, Чарваев Гурбанмяммет<br>МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ<br>ФУНКЦИЙ МНОГИХ ПЕРЕМЕННЫХ В ВЫСШЕЙ<br>МАТЕМАТИКЕ                                                 | 444 |
| Тяшлиева Байрамгуль<br>ПСИХОЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УСВОЕНИЯ<br>АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО                                                                                    | 450 |
| Тяшлиева Байрамгуль<br>ФОРМИРОВАНИЕ АКАДЕМИЧЕСКОГО АНГЛИЙСКОГО<br>ЯЗЫКА В ВУЗАХ: СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И<br>МЕТОДИКИ                                                                     | 456 |
| Тяшлиева Байрамгуль<br>ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ДИНАМИКУ<br>ЯЗЫКОВОГО РАЗВИТИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ                                                                                          | 462 |
| Тяшлиева Байрамгуль<br>СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ<br>ЯЗЫКУ: КОГНИТИВНЫЕ ПОДХОДЫ И ЦИФРОВЫЕ<br>ТЕХНОЛОГИИ                                                                   | 469 |
| Хайдарова Гызылгуль, Мыратова Медине, Ходжагулыева Селби<br>ЗНАЧЕНИЕ ПЕРЕРАБОТКИ ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА                                                                                      | 475 |
| Чарваев Гурбанмяммет Бегмаммедович, Атаев Бегенчмырат<br>Гурбангелдиевич<br>ПРОГРАММИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ<br>МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ВЫСШЕЙ<br>МАТЕМАТИКЕ                       | 481 |

**ФИО автора(-ов):** *Чарваев Гурбаньяммет Бегьяммедович, преподаватель,  
Туркменский государственный институт экономики и управления*

*Атаев Бегенчмырат Гурбангелдиевич, преподаватель, Туркменский  
государственный университет имени Махтумкули*

*г. Ашхабад, Туркменистан*

**Название публикации:** «ПРОГРАММИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ  
МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ»

**Аннотация.** В статье исследуется роль программирования как ключевого инструмента математического моделирования в высшей математике, которое становится неотъемлемой частью современного научного анализа, инженерных расчётов и образовательных технологий. Рассматриваются теоретические и практические аспекты интеграции программных методов в исследование математических моделей, включая использование алгоритмических процедур, численных методов, символьных вычислений и компьютерных симуляций. Показано, что программирование значительно расширяет возможности изучения сложных функций, дифференциальных уравнений, стохастических процессов, оптимизационных задач и многомерных систем, делая их содержание более доступным и наглядным. Подчёркивается, что применение языков программирования позволяет не только эффективно решать задачи высокой вычислительной сложности, но и формировать у студентов алгоритмическое мышление, аналитические навыки и способность к исследовательской деятельности. Делается вывод о том, что программирование играет фундаментальную роль в развитии высшей математики, обеспечивая точность результатов, гибкость методов и возможность моделирования процессов, недоступных для традиционных аналитических подходов.

**Ключевые слова.** программирование, математическое моделирование, высшая математика, численные методы, алгоритмическое мышление, символьные вычисления, компьютерная симуляция, вычислительная математика, дифференциальные уравнения, функциональный анализ.

Современная высшая математика развивается в тесной связи с вычислительными технологиями, и программирование становится не просто вспомогательным ресурсом, а фундаментальным инструментом построения и исследования математических моделей. Математическое моделирование требует высокой точности, способности анализировать сложные зависимости и работать с многомерными структурами, что часто невозможно реализовать средствами классического аналитического подхода. Программирование обеспечивает гибкость вычислений, возможность итеративного улучшения моделей и обработку больших объёмов данных, что особенно важно в условиях роста сложности научных задач. С помощью программных алгоритмов математические конструкции переходят из абстрактной плоскости в практическую, приобретают вычислимую форму и становятся доступными для глубокого исследования, визуализации и практического применения.

Одним из центральных направлений взаимодействия программирования и высшей математики является численное моделирование процессов, описываемых дифференциальными уравнениями, интегральными моделями и системами уравнений. Традиционные аналитические методы нередко оказываются недостаточными для решения задач, связанных с нелинейностью, нестационарностью или многомерностью. Программные алгоритмы позволяют использовать итерационные схемы, методы конечных разностей, конечных элементов и спектральные методы, обеспечивая возможность анализа сложных систем, моделирования динамики процессов и получения приближённых решений с высокой степенью точности. Программирование делает возможным исследование математических моделей в условиях, где аналитические решения либо не существуют, либо слишком сложны для практического использования. Таким образом, программная реализация численных методов формирует новую парадигму математического эксперимента, в которой вычислительная составляющая становится не менее значимой, чем теоретическая.

Программирование играет важную роль и в развитии символьной математики, позволяя автоматизировать операции, связанные с упрощением выражений, вычислением производных и интегралов, преобразованием функций и анализом структур математических объектов. Интеллектуальные вычислительные системы, такие как Mathematica, Maple или программные библиотеки Python (SymPy), обеспечивают возможность сопоставлять символические решения с численными, проводить параметрические исследования и создавать гибридные модели, объединяющие аналитические и вычислительные методы. Это позволяет исследователям и студентам глубже понимать поведение математических объектов, экспериментировать с формулами и выявлять скрытые закономерности, которые могли бы остаться незамеченными при традиционном подходе.

Особое значение программирование имеет в изучении функций многих переменных, оптимизационных задач и статистических моделей. Высшая математика в этих областях требует построения моделей, способных учитывать множество факторов и ограничений, что неизбежно приводит к необходимости использовать вычислительные алгоритмы. Программирование позволяет реализовывать градиентные методы, алгоритмы поиска экстремумов, вероятностные модели, методы Монте-Карло и другие инструменты, обеспечивающие глубокий анализ многофакторных систем. Благодаря этому математическое моделирование становится более точным, гибким и ориентированным на практическое применение. Визуализация многомерных функций и динамики систем, осуществляемая средствами программирования, помогает формировать интуитивное понимание процессов, что существенно усиливает образовательный и исследовательский потенциал высшей математики.

Развитие программирования как инструмента математического моделирования неразрывно связано с эволюцией вычислительной техники и совершенствованием алгоритмических методов. По мере увеличения вычислительных мощностей исследователи получили возможность переходить от упрощённых моделей к комплексным, отражающим реальные процессы с

высокой степенью точности. Это способствовало углублению математических исследований, расширению возможностей симуляций и созданию новых областей научного знания. Программирование позволило математике выйти за рамки классической аналитической традиции, открыв путь к экспериментальной математике, в которой ключевым элементом исследования становится вычислительный эксперимент. Такие эксперименты помогают проверять гипотезы, выявлять новые свойства функций и уравнений, моделировать редкие события и анализировать нелинейные системы, что значительно расширяет границы математического познания.

Важной частью современного математического моделирования является возможность интеграции различных типов данных, моделей и аналитических подходов. Программирование обеспечивает связь между статистическими методами, детерминированными моделями и стохастическими симуляциями, объединяя их в единую вычислительную среду. Благодаря этому математика приобретает междисциплинарный характер, позволяя применять математические модели в физике, экономике, биологии, инженерии и других областях. Формирование гибридных моделей становится возможным только при участии программирования, поскольку ручной расчёт многомерных систем невозможен ни с точки зрения времени, ни с точки зрения точности. Программная среда позволяет изменять параметры моделей, проводить тысячи итераций и анализировать полученные результаты, что делает моделирование мощным научным методом.

В перспективе роль программирования в математическом моделировании будет усиливаться, поскольку развитие искусственного интеллекта, квантовых вычислений и высокопроизводительных компьютерных систем открывает новые горизонты для математической науки. Современные языки программирования становятся всё более специализированными и ориентированными на математиков, предоставляя инструменты для анализа символических выражений, параллельных вычислений, визуализации многомерных структур и автоматизации доказательств. Такая интеграция приводит к созданию новых

направлений математических исследований и формирует единую вычислительно-аналитическую платформу, на которой основывается дальнейшее развитие высшей математики. Программирование постепенно становится универсальным языком современной науки, связывающим теорию и практику в целостный комплекс вычислительного мышления.

В заключение необходимо отметить, что программирование формирует новую культуру математического мышления. Оно способствует развитию алгоритмического подхода к решению задач, расширяет горизонты применения математических методов и позволяет интегрировать теорию и практику в единую исследовательскую систему. Высшая математика, опирающаяся на программирование, становится более доступной, наглядной и адаптивной к современным научным вызовам. Программирование не просто дополняет математическое моделирование, но становится его ядром, определяя возможности науки и создавая предпосылки для дальнейшего развития математических исследований в условиях цифровой эпохи.

### **Список литературы:**

1. Burden R., Faires J. Numerical Analysis. — Cengage Learning, 2020.
2. Press W., Teukolsky S., Vetterling W., Flannery B. Numerical Recipes: The Art of Scientific Computing. — Cambridge University Press, 2021.
3. Higham N. Accuracy and Stability of Numerical Algorithms. — SIAM, 2020.
4. Stewart J. Calculus: Concepts and Contexts. — Cengage Learning, 2021.