

УДК: 519.8

Научный руководитель: Албогачиева Мадина Магомедовна

Физико-математический факультет

ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Котиева Петимат Б., Дахкильгова Макка Х.

студентки 3-го курса специальности, «Математика»,

физико-математического факультета

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ

***Аннотация:** В статье рассматривается применение математическое моделирование в повседневной жизни человека. Показано, что математические модели используются не только в научной и инженерной деятельности, но и в бытовых задачах: планировании бюджета, управлении временем, выборе маршрутов, оценке состояния здоровья, образовательных процессах и потребительском поведении. Цель исследования заключается в выявлении основных сфер применения математического моделирования и анализе его практической значимости.*

В работе применяются методы анализа научной литературы, обобщения, сравнительного анализа и описательного моделирования. Установлено, что математическое моделирование позволяет оптимизировать принятие решений, снижать неопределённость и повышать эффективность повседневной деятельности человека. Сделан вывод о возрастающей роли моделей в условиях цифровизации общества.

***Ключевые слова:** математическое моделирование, модель, прогнозирование, оптимизация, принятие решений, цифровые технологии, повседневная жизнь, прикладная математика*

Scientific adviser: Albogachieva Madina Magometovna

Kotieva Petimat B., Dakhkilgova Makka Kh.
3rd year students of the specialty "Mathematics",
Faculty of Physics and Mathematics

The use of mathematical modeling in everyday life

Abstract: *The article discusses the application of mathematical modeling in everyday life. It shows that mathematical models are used not only in scientific and engineering activities, but also in everyday tasks such as budget planning, time management, route selection, health assessment, educational processes, and consumer behavior. The purpose of this study is to identify the main areas of application of mathematical modeling and analyze its practical significance.*

The study uses methods of scientific literature analysis, generalization, comparative analysis, and descriptive modeling. It has been established that mathematical modeling allows for the optimization of decision-making, the reduction of uncertainty, and the improvement of the efficiency of human daily activities. The conclusion is made about the increasing role of models in the context of the digitalization of society.

Keywords: *mathematical modeling, model, forecasting, optimization, decision-making, digital technologies, everyday life, applied mathematics*

Введение

В современном обществе математическое моделирование является универсальным инструментом анализа и принятия решений [1]. Оно применяется не только в науке, но и в повседневной жизни человека, где необходимо работать с ограниченными ресурсами, временем и информацией [6].

Актуальность исследования обусловлена широким распространением цифровых сервисов: банковских приложений, навигационных систем, образовательных платформ и маркетплейсов. Все они основаны на математических моделях, которые формируют рекомендации и прогнозы поведения пользователя.

Цель работы — анализ основных направлений применения математического

моделирования в повседневной жизни.

Задачи исследования:

1. рассмотреть сущность математического моделирования;
2. выделить основные области применения;
3. оценить преимущества и ограничения.

Материалы и методы

Материалом исследования послужили научные публикации по прикладной математике, теории принятия решений, экономике, медицине и цифровым технологиям [1], [3], [7].

Методологической основой является представление о модели как об упрощённом отображении реальности, позволяющем выявлять ключевые закономерности и строить прогнозы [6].

1. Результаты и обсуждение

1.1 Результаты и обсуждение моделирования в повседневной жизни

В повседневной деятельности человек постоянно использует элементы моделирования: планирует расходы, распределяет время, выбирает маршруты и оценивает риски. Даже без формул он фактически строит упрощённые модели реальности [1].

Функции моделей: описание ситуации; прогнозирование результата; оптимизация выбора [3].

1.2 Бюджетирование

Финансовая модель может быть представлена как:

$$D = R_1 + R_2 + S$$

где

D — доход,

R_1 — обязательные расходы,

R_2 — переменные расходы,

S — накопления.

Пример показывает, что при фиксированных доходах можно прогнозировать финансовый результат и управлять расходами [7].

1.3 Управление временем

Для распределения задач используется модель эффективности:

$$E_i = \frac{p_i}{t_i} [3]$$

где

p_i — важность задачи,

t_i — время выполнения.

Чем выше значение E_i , тем выше приоритет задачи.

1.4 Транспорт и навигация

Навигационные системы используют графовые модели:

- вершины — точки маршрута;
- рёбра — дороги;
- веса — время или расстояние [1].

1.5 Здоровье

Одним из наиболее известных примеров является индекс массы тела:

индекс массы тела

$$BMI = \frac{m}{h^2} [2]$$

где

m — масса тела,

h^2 — рост.

Модель используется для первичной оценки состояния здоровья.

1.6 Покупки и выбор товаров

Рациональный выбор основывается на сравнении удельной стоимости:

$$P_u = \frac{P}{Q}$$

где

P — цена товара,

Q — количество.

Это позволяет определить наиболее выгодное предложение [7].

1.7 Образование

В образовательной сфере модели применяются для:

1. оценки успеваемости;
2. планирования нагрузки;
3. построения индивидуальных траекторий обучения.

Таблица 1 — Основные сферы применения математического моделирования

Сфера	Тип модели	Результат
Финансы	Балансовая	Накопления
Время	Оптимизационная	Приоритет задачи
Транспорт	Графовая	Кратчайший путь
Здоровье	Статистическая	Оценка состояния
Покупки	Экономическая	Выбор выгоды
Образование	Прогностическая	Эффективность обучения

2. Преимущества и ограничения

Преимущества:

- математическое моделирование обеспечивает:
- повышение обоснованности решений;
- снижение неопределённости;
- оптимизацию ресурсов;
- доступность через цифровые технологии.
- Ограничения
- упрощённость описания реальности;

- зависимость от качества данных;
- сложность интерпретации результатов;
- риск автоматического доверия алгоритмам.

Таблица 2 — Примеры моделей в быту

Ситуация	Формула	Результат
Бюджет	$D = R_1 + R_2 + S$	Накопления
Время	$E = \frac{p_i}{t_i}$	Приоритет
Маршрут	$T = \frac{S}{V}$	Время пути
Здоровье	$BMI = \frac{m}{h^2}$	Оценка
Покупки	$P_u = \frac{P}{Q}$	Выгодность

3. Обсуждение

Результаты показывают, что математическое моделирование стало неотъемлемой частью цифровой среды. Современные сервисы используют как простые, так и сложные скрытые модели, включая методы статистики, оптимизации и машинного обучения.

Таким образом, модели выполняют двойную функцию:

- инструмент бытовых расчётов;
- основа цифровых интеллектуальных систем.

Заключение

В ходе проведённого исследования установлено, что математическое моделирование широко применяется в повседневной жизни и охватывает ключевые сферы деятельности человека — от бытовых решений до

масштабных индустриальных и научных проектов. Его значение в современном мире трудно переоценить: математические модели служат связующим звеном между абстрактной теорией и практической реализацией, позволяя формализовать сложные процессы, прогнозировать их развитие и управлять ими с высокой степенью точности.

Основные выводы:

1. Моделирование является универсальный инструмент принятия решений. Универсальность подхода заключается в том, что любая сложная система может быть описана через набор переменных, параметров и зависимостей, что делает моделирование гибким инструментом для анализа и выбора оптимальных стратегий.
2. Позволяет повышать эффективность и снижать неопределённость. За счёт количественной оценки различных сценариев и их последствий удаётся выбирать наиболее выгодные варианты действий и избегать заведомо проигрышных решений.
3. Активно используется в цифровых технологиях.
4. Требуют критического подхода и тщательной интерпретации. Любая модель — это упрощение реальности, и её точность зависит от корректности исходных предпосылок, качества данных и адекватности выбранного математического аппарата. Ошибки в постановке задачи, неверные допущения или недостаточный учёт внешних факторов могут привести к искажённым выводам.
5. Перспективы связаны с развитием искусственного интеллекта и персонализированных цифровых систем. Современные технологии открывают новые возможности для создания более сложных, адаптивных и точных моделей.

Список литературы

1. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование. М.: Физматлит, 2020.

2. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2019.
3. Ларичев О.И. Теория принятия решений. М.: Логос, 2019.
4. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. М.: КНОРУС, 2018.
5. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект. М.: Вильямс, 2021.
6. Моисеев Н.Н. Системный анализ и моделирование. М.: Либроком, 2017.
7. Балдин К.В., Рукоусев А.В. Информационные технологии в экономике. М.: Дашков и К, 2022.