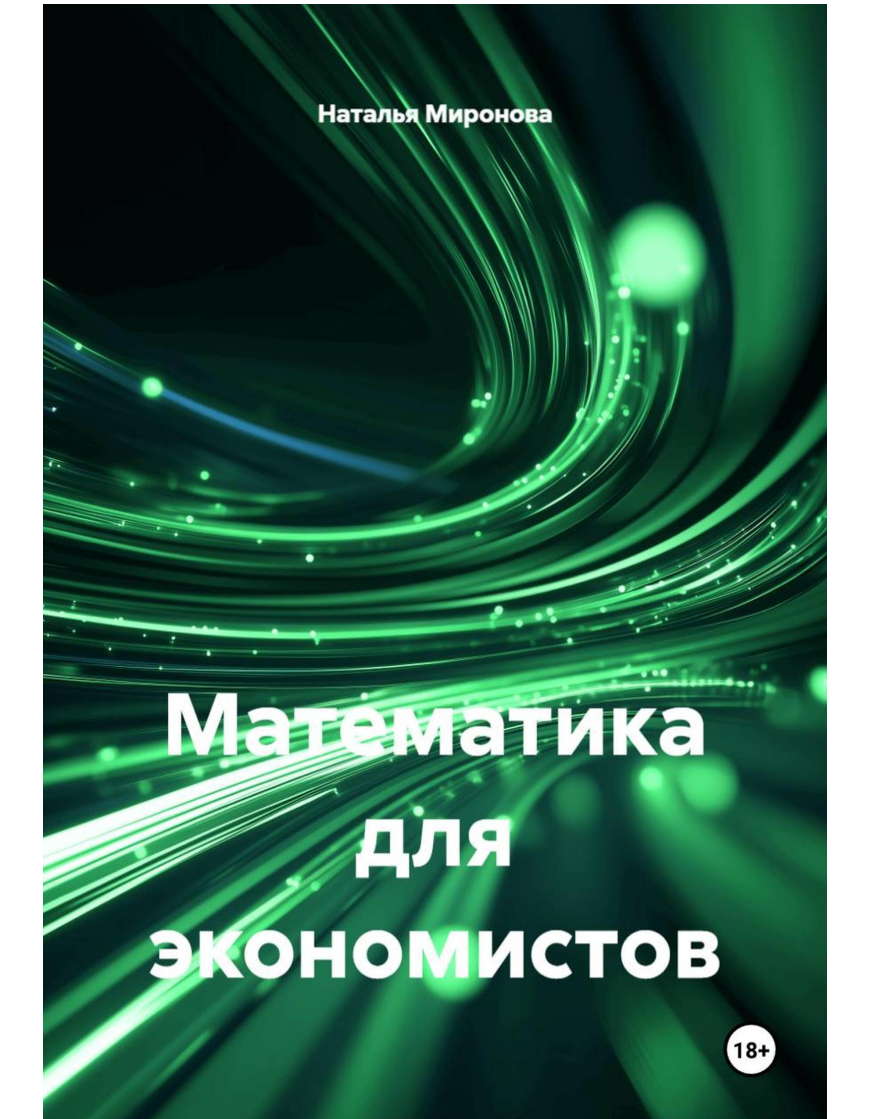


The background of the cover is a dark, swirling pattern of vibrant green light trails and bokeh effects, creating a sense of motion and depth. The light trails curve and spiral, with some appearing as sharp lines and others as soft, out-of-focus circles. The overall color palette is dominated by various shades of green, from deep forest green to bright, glowing lime green.

Наталья Миронова

Математика для ЭКОНОМИСТОВ

18+

Наталья Миронова

Математика для экономистов

<https://litres.ru/74161399>

SelfPub; 2026

Аннотация

Как считать в бизнесе, а не только знать формулы. Книга проведёт от базовых производных и матриц до эконометрики, машинного обучения и финансовой математики — NPV, IRR, юнит-экономика, кредиты, риск-менеджмент, A/B-тесты, экономика ИИ и криптоактивов.

Каждая тема разобрана на реальных числах: конкретная задача, пошаговое решение, ответ и объяснение, что он значит для бизнеса. Никакой «воды» и абстрактных примеров про «завод А и завод Б» — только расчёты, которые пригодятся аналитику, предпринимателю или продавцу на маркетплейсе уже завтра.

Подойдёт студентам экономических специальностей, практикующим аналитикам и всем, кто хочет уверенно считать, а не гадать.

Наталья Миронова
Математика для
ЭКОНОМИСТОВ

Глава 1

МАТЕМАТИКА ДЛЯ ЭКОНОМИСТОВ

Методы и модели в современной экономике

От фундаментальных основ к актуальным практическим методам

Учебно-практическое пособие

2026

Оглавление

ЧАСТЬ I. ФУНДАМЕНТ 10

Глава 1. Функции и их экономический смысл 10

1.1. Функция спроса и предложения 10

1.2. Эластичность 11

1.3. Функции издержек и выручки 12

Глава 2. Производная и её экономическая интерпретация 12

2.1. Предельные издержки и предельный доход 13

2.2. Условие максимума прибыли 13

2.3. Частные производные и эластичность нескольких факторов 14

2.4. Производственная функция Кобба-Дугласа 14

2.5. Логарифмическая производная — быстрый способ найти эластичность 15

Глава 3. Основы линейной алгебры для экономических

моделей 16

3.1. Матрицы и векторы: экономическая интерпретация 16

3.2. Системы линейных уравнений 17

3.3. Определитель и обратимость 17

3.4. Как найти обратную матрицу вручную для 2×2 18

3.5. Ранг матрицы: как распознать «лишнее» уравнение 18

3.6. Собственные значения: к чему сходится система во времени 19

Глава 4. Элементы теории вероятностей и статистики 20

4.1. Случайная величина, математическое ожидание, дисперсия 20

4.2. Ковариация и корреляция 21

4.3. Нормальное распределение и его роль 22

4.4. Закон больших чисел: почему выборку нельзя увеличить «немного» 22

ЧАСТЬ II. КЛАССИЧЕСКИЕ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ 25

Глава 5. Модель Леонтьева (межотраслевой баланс) 25

5.1. Балансовые уравнения 25

5.2. Условие продуктивности 26

5.3. Анализ чувствительности 27

Глава 6. Линейное программирование 27

6.1. Постановка задачи 28

6.2. Симплекс-метод: идея 28

6.3. Двойственность и теневые цены 29

6.4. Транспортная задача 29

6.5. Решаем пример 6.1 до конца — графический метод 30

6.6. Целочисленное программирование: почему простое округление обманывает 31

Глава 7. Модели экономической динамики 32

7.1. Простейшая модель роста 32

7.2. Модель Солоу (обзорно) 33

7.3. Разностные уравнения в анализе запасов 34

7.4. Модель Солоу на цифрах — как норма сбережений влияет на устойчивое состояние 34

7.5. Мультипликатор расходов: как считается эффект по раундам 35

Глава 8. Теория игр: основы 36

8.1. Матричные игры и равновесие Нэша 36

8.2. Применение: аукционы и ценообразование 37

8.3. Модель Курно на числах: конкуренция объёмом вместо цены 38

8.4. Смешанные стратегии: когда однозначного равновесия нет 39

ЧАСТЬ III. АКТУАЛЬНЫЕ СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ
41

Глава 9. Эконометрика и регрессионный анализ 41

9.1. Простая линейная регрессия 41

9.2. Множественная регрессия 42

9.3. Оценка качества модели: R^2 и значимость коэффициентов 42

9.4. Мультиколлинеарность и типичные ошибки применения	43
9.5. Как на самом деле считается МНК — расчёт по 5 наблюдениям	43
Глава 10. Временные ряды и прогнозирование	45
10.1. Компоненты временного ряда	45
10.2. Скользящее среднее и экспоненциальное сглаживание	45
10.3. Модели ARIMA (обзорно)	46
10.4. Сезонное сглаживание Хольта-Винтерса — расчёт по кварталам	47
Глава 11. Элементы машинного обучения для экономистов	48
11.1. Обучение с учителем и без учителя	48
11.2. Кластеризация: сегментация клиентов	49
11.3. Классификация: скоринг и прогноз оттока	50
11.4. Переобучение и проверка модели на новых данных	51
11.5. Как считает алгоритм k-средних — один шаг вручную	51
Глава 12. Оптимизация в цифровой экономике	53
12.1. Динамическое ценообразование	53
12.2. Оптимизация рекламного бюджета	53
12.3. Сетевые модели логистики	54
12.4. Динамическая цена по неделям — сравнение трёх стратегий на числах	55

Глава 13. Поведенческая экономика и математика принятия решений	56
13.1. Теория ожидаемой полезности и её ограничения	56
13.2. Теория перспектив (Prospect Theory)	57
13.3. Эффекты фрейминга и якорения — количественный взгляд	58
13.4. Функция ценности теории перспектив — расчёт коэффициента неприятия потерь	59
Глава 14. Риск-менеджмент: количественные методы	60
14.1. Value at Risk (VaR)	60
14.2. Диверсификация и портфельный риск	61
14.3. Операционные риски товарного бизнеса	61
14.4. Бэкестинг VaR — как проверить, что модель не врёт	62
Глава 15. Юнит-экономика и математика товарно-рыночных отношений	64
15.1. САС и LTV: сколько стоит клиент и сколько он приносит	64
15.2. Маржинальная прибыль и точка безубыточности по каналу	65
15.3. Математика комиссий маркетплейса	66
15.4. Двусторонние рынки и сетевой эффект	66
15.5. Как устроено ранжирование в выдаче — на уровне логики	67
15.5. Когортный расчёт LTV — как считают на самом деле	68

Глава 16. Финансовая математика решений: NPV, IRR, инфляция 70

16.1. Дисконтирование и приведённая стоимость 70

16.2. NPV: чистая приведённая стоимость проекта 71

16.3. IRR: при какой ставке проект окупается 71

16.4. Реальная и номинальная ставка: формула Фишера 72

Глава 17. Кредиты и вклады: как считают банки и что выгодно вам 73

17.1. Аннуитетный платёж — одинаковая сумма каждый месяц 73

17.2. Дифференцированный платёж — сравнение с аннуитетом 73

17.3. Эффективная ставка: как сравнивать предложения с разной капитализацией 74

Глава 18. Подписочная экономика: MRR, ARR, churn, retention 75

18.1. MRR и ARR 75

18.2. Churn rate — почему маленький процент оттока бьёт сильно 76

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.