

Зайцев М. Г., Варюхин С. Е.

Методы оптимизации управления и принятия решений: примеры, задачи, кейсы: учебное пособие. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2011. — 640 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

### **Полный список примеров, задач и кейсов**

Предисловие

Благодарности

### **Часть 1**

## **ОПТИМИЗАЦИЯ В УСЛОВИЯХ ПОЛНОЙ ОПРЕДЕЛЕННОСТИ**

### **1. МЕТОД ЛИНЕЙНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ**

Теоретические замечания

Приемы решения задач

Задачи для самостоятельного решения

*1.1. Планирование производства*

*1.2. Планы закупок*

*1.3. Реклама и маркетинг*

*1.4. Оптимальный состав*

*1.5. Финансы*

*1.6. Расписания и графики выполнения заказов на  
производстве*

Приемы решения задач

Задачи для самостоятельного решения

### **2. ТРАНСПОРТНЫЕ ЗАДАЧИ**

### **И ЛОГИСТИКА; ЗАДАЧИ О НАЗНАЧЕНИЯХ И ОТБОРЕ**

Теоретические замечания

Приемы решения задач

Задачи для самостоятельного решения

*2.1. Логистика*

2.2. *Оптимальные назначения*

### 3. ПЛАНИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПРОЕКТОВ

Теоретические замечания

Приемы решения задач

Задачи для самостоятельного решения

### 4. ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ

Принятые обозначения и необходимые формулы

Теоретические замечания

Приемы решения задач

Задачи для самостоятельного решения

### 5. КОМПЛЕКСНОЕ И МНОГОПЕРИОДНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Приемы решения задач

Задачи для самостоятельного решения и отбор

### 6. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ С УЧЕТОМ СЛУЧАЙНЫХ ВАРИАЦИЙ ВРЕМЕНИ ВЫПОЛНЕНИЯ СТАДИЙ

Теоретические замечания

Приемы решения задач

Задачи для самостоятельного решения

### 7. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ИХ ОПТИМИЗАЦИЯ

Теоретические замечания

Приемы решения задач

Задачи для самостоятельного решения

## ОТВЕТЫ К ЗАДАЧАМ

Оптимизация в условиях полной определенности

### Часть 2

## МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА

Методы принятия решений в условиях неопределенности и  
риска

### 8. ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ С УЧЕТОМ СЛУЧАЙНЫХ ВАРИАЦИЙ СПРОСА

Принятые обозначения и необходимые формулы

Теоретические замечания

Приемы решения задач

Задачи для самостоятельного решения

8.1. *Бесконечный горизонт планирования — фиксированный  
запас*

8.2. *Бесконечный горизонт планирования — фиксированный  
период*

8.3. *Однопериодная модель*

### 9. ВЫБОР АЛЬТЕРНАТИВ

Основные формулы теории вероятностей

Теоретические замечания

Приемы решения задач

Задачи для самостоятельного решения

Простые сценарии развития событий

Анализ цепочек событий

## ГЛОССАРИЙ

ПОЛНЫЙ СПИСОК ПРИМЕРОВ,  
ЗАДАЧ И КЕЙСОВ

Предисловие

Благодарности

**Часть 1**

**ОПТИМИЗАЦИЯ В УСЛОВИЯХ ПОЛНОЙ  
ОПРЕДЕЛЕННОСТИ**

**1. МЕТОД ЛИНЕЙНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ**

Теоретические замечания

Приемы решения задач

1.П-1. Фирма "Фасад"

1.П-2. Компания "Черные каски"

1.П-3. Сталепрокатный завод

1.П-4. На кондитерской фабрике (кейс)

1.П-5. Оптимизация производства  
на заводе "Прогресс" (кейс)

1.П-6. Аренда с предоплатой

1.П-7. Большой портфель

*Задачи для самостоятельного решения*

*1. 1. Планирование производства*

1.1. Три магнитофона

1.2. Ферма

1.3. Мебельная фабрика

1.4. Смешивание соков

1.5. Пять типов продукции

1.6. Корпорация "Тополь"

- 1.7. Цех № 3
- 1.8. Выпуск процессоров
- 1.9. Предприятие в Энске
- 1.10. Электронные переключатели
- 1.11. Фермер Билл Петрушкин
- 1.12. Фирма "Яхтрестрой"
- 1.13. Предприятие "Высокий октан"
- 1.14. Корпорация "Ветер"
- 1.15. Компания "Подмосковная электроника"
- 1.16. Компания "Пауэр Кулинг"
- 1.17. Добыча руды в компании "Седьмой круг"
- 1.18. Детские велосипеды
- 1.19. Горнопромышленная компания "Белые каски"
- 1.20. Предприятие "Танти Мару"
- 1.21. Очистка нефти
- 1.22. Производство минеральных плит (бизнес-кейс)
- 1.23. План ремонта станков
- 1.24. Непрерывное производство в компании "ТехГаз"  
(бизнес-кейс)
- 1.25. Бакалейная лавка
- 1.26. Сухофрукты
- 1.27. Джинсовая одежда
- 1.28. Сэндвичи Жаннет
- 1.29. Компания "Корвет"
- 1.30. Фильм! Фильм! Фильм!!!
- 1.31. Предприятие "Маяк"

1.32. Англия, Франция и Испания

*1.2. Планы закупок*

1.33. Том, Дик и Джерри

1.34. Поставки химического сырья (бизнес-кейс)

1.35. Универсальный магазин

1.36. Торговая фирма "Одежда не для всех"

1.37. Торговая фирма "Одежда для всех"

1.38. Оптовая торговля замороженными овощами

1.39. Корпорация "Природный газ" (бизнес-кейс)

*1.3. Реклама и маркетинг*

1.40. Рекламная кампания

1.41. Эластичность спроса

1.42. Фирма "Л"

1.43. Корпорация "Фарма Лаб" (бизнес-кейс)

1.44. Компания "Медиа Оптимизатор" (бизнес-кейс)

1.45. Индекс цен на молочные продукты

*1.4. Оптимальный состав*

1.46. Собачья еда

1.47. Свиноферма

1.48. Фармацевтическая компания

1.49. Пять предприятий

1.50. Лайф-микс № 4

1.51. Школьные обеды

1.52. Компания "Мегабайт" (бизнес-кейс)

*1.5. Финансы*

1.53. Банк и 6 проектов

- 1.54. Комитет планирования
- 1.55. Инвестиционный бюджет
- 1.56. Консервативный инвестор
- 1.57. Портфель инвестиций
- 1.58. Дистрибьюторская компьютерная фирма
- 1.59. Инвестор и 5 проектов
- 1.60. Частный инвестор
- 1.61. Сара Вильяме
- 1.62. Оценка прибыльности цеха бухгалтерией
- 1.63. Аренда с ежемесячными выплатами
- 1.64. Сертификаты
- 1.65. Компания "СуперИнвест"
- 1.66. Планирование финансового потока
- 1.67. "Дом-строй" (бизнес-кейс)

1.6. *Расписания и графики выполнения заказов на производстве*

*Приемы решения задач*

1.П-8. Банк "Простор"

2. П-9. Последовательность выполнения заказов

*Задачи для самостоятельного  
решения*

- 1.68. "Ясный перец"
- 1.69. Обеденный перерыв (бизнес-кейс)
- 1.70. Операторы *AllLink* (бизнес-кейс)
- 1.71. Электроэнергия
- 1.72. Последовательность обработки деталей на двух станках

1.73. Последовательность обработки деталей на трех  
станках

## 2.ТРАНСПОРТНЫЕ ЗАДАЧИ И ЛОГИСТИКА; ЗАДАЧИ О НАЗНАЧЕНИЯХ И ОТБОРЕ

Теоретические замечания

Приемы решения задач

2.П-1. Дорстрой

2.П-2. Поставки двух видов продуктов

2.П-3. Компью-Нет

2.П-4. Распределение аудиторов по фирмам

2.П-5. Заводы ЖБИ

2.П-6. Две бригады

2.П-7. Отделочный камень для кот-теджей (кейс)

2.П-8. Цепочка поставок компании

"Нацпродукт" (кейс)

2.П-9. Фирма "Хороший хозяин"

*Задачи для самостоятельного решения*

### *2.1. Логистика*

2.1. Транспортный отдел

2.2. Транспортные издержки

2.3. Поставки со складов

2.4. Дефицит товара

2.5. Дорожное строительство

2.6. Подготовка к отопительному сезону

2.7. Перевозка контейнеров

2.8. Сеть салонов VIP-декоратор (бизнес-кейс)

- 2.9. Поставки
- 2.10. Ремонт автодорог
- 2.11. Слишком много поставщиков
- 2.12. Производственные площадки компании "Воздух"
- 2.13. Перевозки двух продуктов
- 2.14. Перевозки трех продуктов
- 2.15. Многопродуктовая задача
- 2.16. Транспортировка через промежуточные склады
- 2.17. Два завода
- 2.18. Грузовой самолет
- 2.19. Грузопассажирское судно "Европа"
- 2.20. Импорт мебели (бизнес-кейс)
- 2.21. Экспорт нефти (бизнес-кейс)
- 2.22. Школьные перевозки
- 2.23. Два груза разных объемов
- 2.24. Поставки отопительного оборудования
- 2.25. Воздушные перевозки
- 2.26. Рейс машины инкассатора
  
- 2.2. *Оптимальные назначения и отбор*
- 2.27. 7 команд
- 2.28. 8 команд с проблемой
- 2.29. 9 команд
- 2.30. Олимпийские игры
- 2.31. Назначение слесарей
- 2.32. Отбор специалистов и составление команд
- 2.33. Выбор мест для складов

- 2.34. Распределение оптовиков
- 2.35. Назначение центров снабжения
- 2.36. Склады для компании "Чистые материалы"
- 2.37. Отбор и расстановка рабочих
- 2.38. Дефицит рабочих
- 2.39. Запасная бригада
- 2.40. На стройках МТС
- 2.41. Назначение бригад ремонтников
- 2.42. Компания "Силовое реле"(бизнес-кейс)
- 2.43. Проблема мастера
- 2.44. Закупки для компании «Южный производитель»

### 3. ПЛАНИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПРОЕКТОВ

Теоретические замечания

Приемы решения задач

3.П-1. Обеспечение заданных сроков за счет сверхурочных

3.П-2. Предел еженедельного финансирования проекта

3.П-3. Проект "Омикрон"

3. П-4. Научно-просветительский центр планирования семьи в Нигерии

*Задачи для самостоятельного решения*

3.1. Строительный проект

3.2. Новый ресторан "МакЛум-мокс"

3.3. Консалтинговый проект для "Чайна ОллПродакт"

3.4. Срыв сроков начала работ субподрядчиком

3.5. Автомобиль 007

3.6. Строительство торгового центра

- 3.7. Проект компании "Мега-Шоп"
- 3.8. Компания "Джарис-Мульти-медиа"
- 3.9. Петров и партнеры
- 3.10. Стоковая сеть  
"Все оплачено!"
- 3.11. Мир женщин
- 3.12. Журнал "Червонный гудок"
- 3.13. Проект корпорации *SHARON CONSTRUCTION*
  
- 4. ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ  
Принятые обозначения и необходимые формулы  
Теоретические замечания  
Приемы решения задач
- 4.П-1. Выбор поставщика
- 4.П-2. Строительная фирма
- 4.П-3. Лов рыбы
  
- Задачи для самостоятельного решения*
- 4.1. Выгодное предложение
- 2.44. Закупки для компании  
"Южный производитель"
- 4.2. Гостиница
- 4.3. Чековая лента
- 4.4. Военный госпиталь
- 4.5. Закупки в компании "Стоик"
- 4.6. Компания "К-спойлер"
- 4.7. Горный автомобиль
- 4.8. Сибирские моторы

- 4.9. Компания "Желтый дракон"
- 4.10. ЖК-панели (бизнес-кейс)
- 4.11. Совхоз "Чапаевец"
- 4.12. Фирма "ТорАгро-В"
- 4.13. Крыша
- 4.14. Предприятие АСЗ
- 4.15. Сеть магазинов "Деловой костюм"
- 4.16. "Тенек-Сервис" (бизнес-кейс)

## 5. КОМПЛЕКСНОЕ И МНОГОПЕРИОДНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Приемы решения задач

5.П-1. Агрегатный план производственного отдела  
компании "Вал"(кейс)

*Задачи для самостоятельного решения*

- 5.1. План для *МетоВипк*
- 5.2. Компания "ПП-Быстроупак"(бизнес-кейс)
- 5.3. Ферма Бэрримора
- 5.4. Горные лыжи
- 5.5. Компания "Красный молот"
- 5.6. Компания "Агромашзавод"
- 5.7. Компания "Лем и сыновья"
- 5.8. График доставки

### **Часть 2**

## **МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА**

## 6. ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ С УЧЕТОМ СЛУЧАЙНЫХ ВАРИАЦИЙ СПРОСА

Принятые обозначения и необходимые формулы

Теоретические замечания

Приемы решения задач

6.П-1. Магазин сантехники

6.П-2. Оптовые продажи хозтоваров

6.П-3. Новый "Электрон"

6.П-4. Свежая пресса

6.П-5. Банк "Белый тигр"

*Задачи для самостоятельного решения*

*6.1. Бесконечный горизонт планирования — фиксированный  
запас*

6.1.ОТЕЛЬ

6.2. Офис крупной компании

6.6. Сэм управляет запасами

6.6. Мастерская

6.6. Стадион

6.6. "Биг-лайн"

6.6. "Женский роман"

6.6. Магазин "Кандела"

6.6. Местная станция обслуживания

6.6. "Грубый Готлиб"

6.11.Чехлы

6.12 Автосервис

6.13.Торговля пиломатериалами

- 6.14. Магазин сантехники
- 6.15. Выбор стратегии
- 6.16. Закупка сырья
- 6.17. Магазин "Хозтовары"
- 6.18. Сигнализация
- 6.19. Кухонные гарнитуры
- 6.20. Фармацевтическая компания
- 6.21. Батарейки
- 6.22. Магазин инструментов
- 6.23. Автомобильная секция
- 6.24. Системы водоснабжения

*6.2. Бесконечный горизонт планирования — фиксированный период*

- 6.25. Компания *RC-Computers*
- 6.26. "Пицца-Хат"
- 6.27. Универсальный магазин
- 6.28. Магазин "Свет"
- 6.29. *Самма Hidra City*
- 6.30. Универмаг "Приреченский"
- 6.31. Секция универсального магазина
- 6.32. "Криминальное чтение"
- 6.33. Мини-маркет
- 6.34. "Сим-Сим" - дистрибьютор

### *6.3. Однопериодная модель*

6.35. Футболки

6.36. Кондитерская "Карлик Нос"

6.37. Мясной отдел

6.38. Компания "Маски"

7.1. Производство CD-плееров

7.2. Агентство "Арт-шоп"

7.3. Парфюмерная компания

7.4. Производство ЭЛТ

7.5. Пробка (бизнес-кейс)

7.6. Биохимическая лаборатория

7.7. Повышение квалификации (бизнес-кейс)

7.8. Производство LCD-панелей

7.9. Компания "Обуем всех"

7.10. Консалтинговая служба

7.11. Семейная инвестиционная проблема (бизнес-кейс)

7.12. Пекарня

7.13. Новый бизнес

7.14. Решение для компании "ПП-Быстроупак"

7.15. Ипотечный фонд

7.16. Дворец-строй

7.17. Большая нефть

7.18. "ОбувьСити"

7.19. Золотой рудник

7.20. Риэлторская фирма г. Сидорова

7.21. Покупка магазина (бизнес-кейс)

## 8. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ С УЧЕТОМ СЛУЧАЙНЫХ ВАРИАЦИЙ ВРЕМЕНИ ВЫПОЛНЕНИЯ СТАДИЙ

Теоретические замечания

Приемы решения задач

8. П-1. Проект "Снеси—построй"

*Задачи для самостоятельного решения*

8.1. Простой проект

8.2. Проект рекрутинговой компании

8.3. "Полная релаксация"

## 9. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ИХ ОПТИМИЗАЦИЯ

Теоретические замечания

Приемы решения задач

9.П-1. Банкоматы

9.П-2. Кафе в парке отдыха

2. Шубы (бизнес-кейс)

3. Киоск

4. Расторопный Дмитрий

5. Бронирование контейнеров

6. Супермаркет и компания "Хозяюшка"

7. Отделение банка

8. Университет

9. Финансирование проекта

## 7. ВЫБОР АЛЬТЕРНАТИВ

Основные формулы теории вероятностей

Теоретические замечания

Приемы решения задач

7.П-1. Производитель снегоходов

7.П-2. Дефектные комплектующие

*Задачи для самостоятельного решения*

*Простые сценарии развития событий*

7.22. Производитель аэросаней

7.23. Оптовый склад хозяйственных товаров

7.24. Электротермометры

7.25. Хозмаркет

7.26. Обувной отдел

7.27. Зеленщица

7.28. Маленькая кондитерская

7.29. "Тракторы и с/х орудия Барни"

7.30. Переменный спрос

7.31. "Супермаски"

7.32. Компьютерная школа

7.33. Оптовая база

7.34. Елки-палки

7.35. Подготовка к зиме

7.36. Центр компьютерного тренинга

7.37. Производственная линия

7.38. Кредит

7.39. Две стратегии

7.40. Новый магазин

7.41. Турфирма "Улет"

7.42. Курортное местечко

9.П-3. Такси по телефону

*Задачи для самостоятельного решения*

8.1. Телефонная система заказа билетов

8.2. Таможенный пункт

8.3. Большой цех

8.4. Приемная

8.5. Ресторан "Ешь вволю"

8.6. Торговля по каталогам

8.7. Таможенный досмотр

8.8. Бармен

8.9. Стоматологическая поликлиника (бизнес-кейс)

8.10. Парикмахерская

8.11. Бери и кати

8.12. Трасса Е-95

8.13. Лодочная станция

8.14. Погрузка кирпича

8.15. Бар "Аэродром"

8.16. Парк аттракционов

8.17. Офис

8.18. Аттракционы в парке отдыха

8.19. "Колониальные товары"

8.20. "Мир цветов"

8.21. Магазин сети "Шамбала"

8.22. Кафе "Золотая форель"

8.23. Серфинг

- 8.24. Радиотакси
- 8.25. Отдел сбыта (бизнес-кейс)
- 8.26. Станки-автоматы
- 8.27. Полиграфическая компания
- 8.28. Кофе для преподавателя
- 8.29. Прядильная мастерская
- 8.30. "Тамагочи"
- 8.31. Цех
- 8.32. "Полный порядок"
- 8.33. Виртуальный друг
- 8.34. Завод научного приборостроения
- 8.35. Вязальные станки

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

### **ГЛОССАРИЙ**