

**Горбунов В. К.**

Математическое моделирование рыночного спроса: Учебное пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: Издательство «Лань», 2018. — 212 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).

# Оглавление

|  |    |
|--|----|
| Предисловие  | 7  |
| <b>Часть I. Введение в теорию рыночного спроса</b>         |    |
| <b>Глава 1. Рыночный спрос. Функции спроса</b>             | 12 |
| 1.1. Немного истории                                       | 12 |
| 1.2. Теория, наука, экономика, стоимость                   | 13 |
| 1.3. Рынок и рыночный спрос                                | 17 |
| 1.4. Статистический ансамбль потребителей                  | 19 |
| 1.5. Функции спроса  | 22 |
| 1.6. Некоторые примеры                                     | 27 |
| 1.6.1. Функции Энгеля - Торнквиста                         | 27 |
| 1.6.2. Спрос Гиффена                                       | 29 |
| 1.7. Основные характеристики функций спроса                | 34 |
| 1.7.1. Ценные и малоценные блага. Условия агрегации        | 34 |
| 1.7.2. Однородный спрос                                    | 37 |
| 1.7.3. Эластичности спроса                                 | 38 |
| 1.8. Микроэкономическая проблема агрегирования покупателей | 40 |
| <b>Глава 2. Полезность и предпочтения</b>                  | 46 |
| 2.1. Теория спроса Госсена - Вальраса                      | 46 |
| 2.1.1. функция полезности и законы Госсена                 | 46 |
| 2.1.2. Система равновесия Госсена - Вальраса               | 51 |
| 2-2. Анализ системы Госсена - Вальраса                     | 53 |
| 2.2.1. Эквивалентные функции полезности                    | 53 |
| 2.2.2. Квазивогнутые функции                               | 54 |
| 2-3. <b>Однородные функции</b>                             | 56 |
| 2.3.1. Определение и теорема Эйлера                        | 56 |
| 2.3.2. Однородность функций спроса и эластичности          | 58 |

|   |    |
|---|----|
| 2.3.3. Классы положительно однородных вогнутых и квазивогнутых функций* | 59 |
| 2.4. Модельные функции полезности                                       | 60 |
| 2.5. Модельные функции спроса   | 63 |
| 2.6. Замещение в потреблении  | 70 |
| 2.6.1. Безразличие, функция предпочтения, замещение                     | 70 |
| 2.6.2. Предельная норма замещения. Закон Хикса                          | 73 |
| 2.6.3. Предельная норма замещения в однородном случае*                  | 78 |
| 2.6.4. Эластичность замещения. Функция ПЭЗ                              | 79 |
| 2.7. Выявленное предпочтение. Аксиомы ВП*                               | 82 |
| 2.8. Выводы   | 86 |

## Часть II. Теория рыночного спроса

|   |     |
|---|-----|
| Глава 3. Максимизация функции предпочтения                                | 90  |
| 3.1. Отношение предпочтения и его индикатор                               | 90  |
| 3.1.1. Бинарное отношение предпочтения                                    | 90  |
| 3.1.2. Абстрактная задача потребительского выбора*                        | 94  |
| 3.1.3. Функция предпочтения. Аналитическая задача потребительского выбора | 95  |
| 3.1.4. Существование функции предпочтения*                                | 96  |
| 3.2. Общая задача МФП   | 98  |
| 3.2.1. Соответствие спроса  | 98  |
| 3.2.2. Косвенная функция предпочтения                                     | 99  |
| 3.2.3. Условия Куна - Таккера   | 102 |
| 3.2.4. МФП и Выявленное Предпочтение*                                     | 102 |
| 3.3. Регулярная задача МФП  | 103 |
| 3.3.1. Регулярность   | 103 |
| 3.3.2. Характеристическая система Лагранжа                                | 105 |
| 3.3.3. Условия агрегации  | 107 |
| 3.3.4. Множитель Лагранжа и тождество Роя                                 | 107 |
| 3.3.5. Дифференцируемость функций спроса*                                 | 109 |
| 3.4. Максимизация однородной функции предпочтения                         | 114 |
| 3.5. Каноническая двойственность в задаче МОФП*                           | 115 |
| Глава 4. Минимизация потребительских расходов                             | 120 |
| 4.1. Задача минимизации расходов  | 120 |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 4.1.1. | Постановка задачи. Функция расходов . . . . .                | 120 |
| 4.1.2. | Компенсированный спрос . . . . .                             | 121 |
| 4.1.3. | Общие свойства функции расходов . . . . .                    | 124 |
| 4.1.4. | Однородные предпочтения*. . . . .                            | 125 |
| 4.2.   | Регулярная задача МПР. . . . .                               | 126 |
| 4.2.1. | Характеристическая система . . . . .                         | 126 |
| 4.2.2. | Множитель Лагранжа задачи МПР. . . . .                       | 129 |
| 4.3.   | Теорема взаимности . . . . .                                 | 130 |
| 4.3.1. | Примеры и упражнения. . . . .                                | 133 |
| 4.4.   | Компенсированный спрос и замещение . . . . .                 | 135 |
| 4.4.1. | Монотонность компенсированного спроса . . . . .              | 135 |
| 4.4.2. | Матрица замещения. . . . .                                   | 137 |
| 4.4.3. | Лемма Шепарда. Симметричность матрицы<br>замещения . . . . . | 140 |
| 4.5.   | Уравнение и матрица Слуцкого . . . . .                       | 142 |
| 4.6.   | Содержательный анализ матрицы Слуцкого. . . . .              | 145 |
| 4.7.   | Проблема рационализуемое<br>спроса*. . . . .                 | 147 |

### Часть III. Приложения теории спроса

|          |   |     |
|----------|---|-----|
| Глава 5. | Индексы рыночного спроса                                    | 150 |
| 5.1.     | Агрегирование и индексы спроса . . . . .                    | 150 |
| 5.2.     | Бинарные статистические индексы . . . . .                   | 153 |
| 5.3.     | Тесты Фишера . . . . .                                      | 156 |
| 5.4.     | Аналитические индексы рыночного спроса . . . . .            | 161 |
| 5.4.1.   | Индекс Конюса . . . . .                                     | 161 |
| 5.4.2.   | Аналитические индексы цен и количеств . . . . .             | 164 |
| 5.4.3.   | Инвариантные индексы . . . . .                              | 171 |
| 5.4.4.   | Квазиинвариантные индексы . . . . .                         | 175 |
| 5.4.5.   | Расчёт инвариантных и квазиинвариантных индексов            | 176 |
| Глава 6. | Обратная задача теории рыночного спроса                     | 180 |
| 6.1.     | Постановка обратной задачи. Параметрический метод . . . . . | 180 |
| 6.2.     | Непараметрический анализ торговой статистики . . . . .      | 186 |
| 6.2.1.   | Теорема Африата . . . . .                                   | 186 |
| 6.2.2.   | Дифференцируемая рационализуемость . . . . .                | 190 |
| 6.2.3.   | Начальные условия. Редуцированная система Африата           | 192 |

|  |     |
|--|-----|
| 6.3. Однородные предпочтения . . . . .                         | 193 |
| 6.3.1. Однородная теорема Аффриата . . . . .                   | 194 |
| 6.3.2. Анализ однородных неравенств Аффриата . . . . .         | 195 |
| 6.4. О решении неравенств Аффриата . . . . .                   | 198 |
| 6.5. Числа Аффриата и аппроксимация функции предпочтения . . . | 200 |

Литература

204