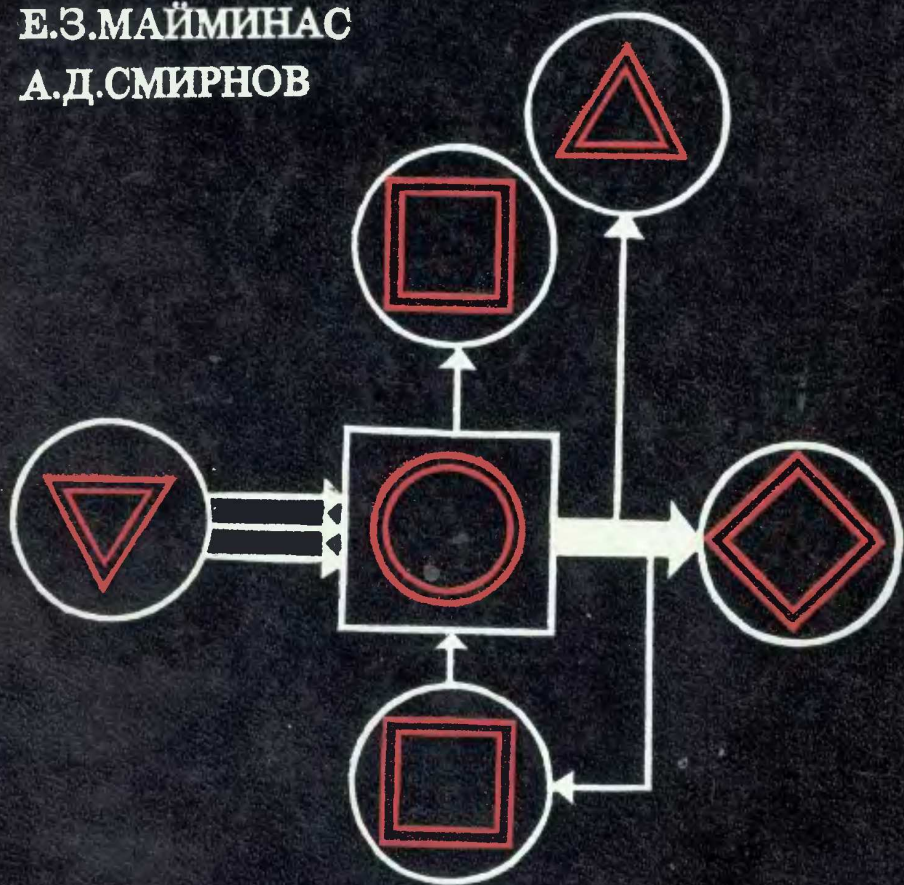


Н.Е.КОБРИНСКИЙ
Е.З.МАЙМИНАС
А.Д.СМИРНОВ



ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА

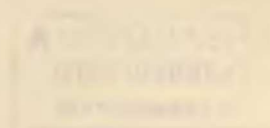


Ц

Н. Е. КОБРИНСКИЙ, Е. З. МАЙМИНАС, А. Д. СМИРНОВ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА

Допущено Министерством высшего и среднего специального образования СССР в качестве учебника для студентов высших учебных заведений и факультетов, обучающихся по специальности «Экономическая кибернетика»



33
K55
ББК 05.9(2)
K55

Содержание

9.0

Рецензенты:

И. Г. ПОПОВ, д-р экон. наук, профессор,
Р. Л. РАЯЦКАС, член-корр. АН Лит. ССР, д-р экон. наук, профессор

БИБЛИОТЕКА
КАЛИНИНСКОГО
Государственного
университета

505595

0601000000—092 47—82.
К 011(01)—82

© Издательство «Экономика», 1982

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие 8

РАЗДЕЛ I.

ИСХОДНЫЕ ПОНЯТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКИ

Глава 1. Предмет и метод экономической кибернетики 11

1.1. Предмет экономической кибернетики 11

Экономические науки и совершенствование управления народным хозяйством (11). Возникновение экономической кибернетики (12). Определение предмета экономической кибернетики (16)

1.2. Метод экономической кибернетики 18

Методологические основы экономической кибернетики (18). Методы исследования (19). Место экономической кибернетики в комплексе экономических наук (20)

Глава 2. Основные понятия кибернетики 22

2.1. Система 22

2
Определение и выделение системы (22). Элемент системы (26). Структура системы (27). Разнообразие и сложность систем (29)

2.2. Модель 31

3
Аналогия и моделирование (31). Оригинал и модель (32). Математическое моделирование (34)

2.3. Управление 36

Общие положения (36). Качество управления (40). Регулирование (41). Разнообразие управляющей системы (44)

Глава 3. Экономическая система как объект экономической кибернетики 46

3.1. Исходные определения 46

Экономика — система общественного производства (46). Экономика как сложная система (47). Экономика как динамическая система (49)

3.2. Процесс производства как преобразование ресурсов 50

Понятие ресурсов (50). Материальные потоки и результаты производства (52). Производственно-технологические связи (55)

3.3. Экономика как общественная подсистема 57

Общественная форма производства (57). Общественные потребности и производство (58). «Внешние» требования к экономике и формы их выражения (60)

3.4. Хозяйственный механизм 62

Организационно-хозяйственная структура (62). Социально-экономические интересы и нормы управления (64). Информационные потоки управления (66)

3.5. Анализ, синтез и управление в экономике 69

Материальный и стоимостной аспекты воспроизводства (69). Модели объекта и процесса управления (73). Задачи анализа, синтеза и управления (74)

РАЗДЕЛ II.

АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Глава 4. Методические вопросы анализа	77
4.1. Динамический преобразователь	77
Особенности математического моделирования экономики (77). Одномерный динамический преобразователь (79). Моделирование запаздываний (83)	
4.2. Общие характеристики моделей анализа	86
Преобразователи без обратных связей (86). Преобразователи с обратной связью (90)	
4.3. Идентификация экономического объекта	92
Общие положения (92). Модели идентификации (94)	
Глава 5. Общественное потребление	99
5.1. Потребности	99
Формирование потребностей (99). Методы определения потребностей населения (100)	
5.2. Распределение и спрос	105
Процессы распределения и обмена (105). Методические вопросы анализа спроса (107). Статические модели спроса (108). Кинематические и динамические модели спроса (111)	
5.3. Индивидуальное потребление	113
Структура потребления и потребительские шкалы (113). Функции потребления (115). Потребительские оценки и потребительский выбор (118)	
5.4. Совокупное потребление	122
Целевая функция потребления (122). Дифференцированный баланс доходов и потребления населения (125)	
Глава 6. Производственно-технологические структуры	128
6.1. Производственно-технологический блок	128
Производственно-технологические факторы и понятие производственной функции (ПФ) (128). Анализ взаимозаменяемости производственных факторов. Однородные и линейные ПФ (130). Анализ норм затрат и взаимодополняемости производственных факторов. Линейно-однородные ПФ (136)	
6.2. Межотраслевые связи	139
Структурные связи и понятие отрасли (139). Статические балансовые модели (141). Межотраслевой баланс (146)	
6.3. Региональные связи	151
Размещение производства (151). Региональные связи в моделях «затраты — выпуск» (154)	
6.4. Комплексный структурный анализ и развитие балансовых моделей	157
Основные фонды, трудовые ресурсы и связи с окружающей средой в моделях «затраты — выпуск» (157). Сводный материально-финансовый баланс (159)	
Глава 7. Экономическая динамика	162
7.1. Процесс экономического роста	162
Типы и основные показатели экономической динамики (162). Научно-технический прогресс и его эшелоны (165). Влияние научно-технического прогресса на экономический рост (166). Анализ запаздываний в процессе экономического роста (169)	

7.2. Накопление и экономический рост	171
Основные связи (171). Одномерные модели экономического роста (174). Закрытые модели экономического роста (177). Открытые модели экономического роста (180). Анализ затрат в процессе воспроизводства (182). Учет лагов в процессе воспроизводства (183)	
7.3. Многомерный анализ расширенного воспроизводства	186
Рост и развитие производства (186). Многомерная модель воспроизводства (187)	

Глава 8. Экономическое прогнозирование	192
8.1. Общие проблемы прогнозирования	192
Методологические аспекты и предпосылки прогнозирования (192). О точности экономико-математических моделей (195)	
8.2. Эконометрические модели прогнозирования	197
Однофакторные модели прогнозирования (197). Многофакторные модели прогнозирования (199). «Большие» эконометрические модели (201)	
8.3. Имитационное моделирование экономических процессов	203
Принципы имитационного моделирования (203). Имитационная модель развития отрасли (204)	

РАЗДЕЛ III.

СИНТЕЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Глава 9. Методологические проблемы синтеза	210
9.1. Принципы синтеза экономической системы	210
Пропорциональность и планомерность (210). Критерии оценки планов (212). Управленческие установки и планирование (214)	
9.2. Качественная характеристика проблем синтеза	217
Процедура синтеза (217). Формализованные модели в плановых расчетах (218). Проблемы оптимизации функционирования социалистической экономики (219)	
9.3. Временные горизонты синтеза	222
Время и неопределенность (222). Циклы планирования и управляемые факторы (223)	
Глава 10. Синтез экономического развития	228
10.1. Общая задача синтеза	228
Каноническая форма задачи (228). Выделение множества допустимых альтернатив (230). Способы задания предпочтений и постановки общей задачи синтеза (232). Оптимизация в общей задаче синтеза (235)	
10.2. Пропорциональность экономического развития	240
Балансовые расчеты в практике планирования (240). Межотраслевые балансы в планировании (243). Модели сбалансированного роста (246)	
10.3. Целевые постановки	248
Цели общества и цели плана (248). Структура целей социально-экономического развития (250). Комплексные программы и целевые показатели плана (252)	
10.4. Синтез оптимального плана	255
Критерий народнохозяйственного оптимума (255). Статическая оптимизация (258). Динамическая оптимизация (260)	

Глава 11. Эффективность и экономические оценки	264
11.1. Измерение затрат и результатов производства	264
Общественно необходимый труд и его измерение (264). Локальные и народнохозяйственные оценки (265). Принципы планового ценообразования (268)	
11.2. Концепции и модели планового ценообразования	270
Балансовые модели ценообразования (270). Оценки оптимального плана (273). Оптимальные оценки и ценообразование (280)	
11.3. Эффективность капитальных вложений	281
Фактор времени в экономических измерениях (281). Срок окупаемости и норма эффективности (282). Приведенные затраты (286)	
Глава 12. Многоуровневый синтез и реализация плана	288
12.1. Управляющие параметры	288
Проблема синтеза системы плановых показателей (288). «Адресные» задания и лимиты (290). Групповые нормативы и цены (292). Оценки и стимулы в плане (294)	
12.2. Схемы моделей многоуровневого синтеза	296
Общий обзор (296). Агрегирование (298). Декомпозиция (300). Аппроксимация (303)	
12.3. Модели отраслевого планирования	305
Общая схема синтеза отраслевой модели (305). Статические отраслевые модели (308). Динамические отраслевые модели (310). Стохастические аспекты оптимизации (312)	
12.4. Материальное обеспечение производства	314
Синтез хозяйственных связей (314). Резервы (316). Регулирование запасов (318)	
Глава 13. Критический анализ моделей регулирования капиталистической экономики	320
13.1. О роли государственного регулирования роста капиталистической экономики	320
13.2. Модели рыночного равновесия	321
Основные понятия (321). Цены рыночного равновесия (322). Условия устойчивости рынка (323)	
13.3. Макроэкономическое регулирование	325
Исходные предпосылки. Моделирование уровня национального дохода (325). Модель конъюнктурного цикла (327). Мультипликатор-акселератор (327)	

**РАЗДЕЛ IV.
ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ**

Глава 14. Управление как информационная система	333
14.1. Функциональные подсистемы управления	333
Информационная система и функции управления (333). Планирование (335). Руководство (337)	
14.2. Организационные структуры управления	340
Задачи построения организационной структуры (340). Информационные связи в организационных структурах (341). Виды организационных структур и координации (344). Общая характеристика организации управления народным хозяйством СССР (346)	

14.3. Метауправление	349
Функции метауправления (349). Социально-экономический генотип (351). Согласование управляющих контуров и совершенствование управления (354)	

Глава 15. Преобразование и движение информации	358
15.1. Функциональный блок-преобразователь информации	358
Информация как объект преобразования (358). Этапы процесса принятия решений (362). Организация процесса принятия решений (367)	
15.2. Обработка данных	369
Производство информации (369). Развитие систем обработки данных (371). Информационные языки (374).	
15.3. Коммуникационная сеть	377
Каналы передачи информации (377). Структура коммуникационной сети (379). Потоки сообщений и коммуникационная сеть (382)	

Глава 16. Совершенствование управления и экономическая кибернетика	384
16.1. Основные задачи совершенствования системы управления народным хозяйством	384
Объективные предпосылки и требования (384). Главные направления (386)	
16.2. Развитие научно-технической базы управления	388
Постановка проблемы (388). Автоматизированная система управления (АСУ) (389). Автоматизированная система плановых расчетов (АСПР) (392). АСУ в народном хозяйстве (395)	
16.3. Перспективы развития экономической кибернетики	396
Теоретические проблемы (396). Методические проблемы (397). Прикладные проблемы (397)	
Литература	399
Основные обозначения	403
Предметный указатель	405

Эта книга является первым в нашей стране учебником по курсу «Экономическая кибернетика». Она написана в соответствии с типовой программой этого курса, утвержденной Министерством высшего и среднего специального образования СССР, и предназначена для студентов экономических вузов, обучающихся по одноименной специальности.

Учебник может быть использован также при изучении курсов моделирования экономических процессов, автоматизированных систем управления (АСУ), экономической информации и др.

В основу учебника положены труды классиков марксизма-ленинизма, дающие целостную характеристику развития экономической системы и процессов управления социалистическим народным хозяйством, решения партии и правительства по вопросам дальнейшего совершенствования хозяйственного механизма в условиях развитого социализма, в особенности материалы XXVI съезда КПСС. Авторы опирались также на подготовленное ими и опубликованное издательством «Экономика» в 1975 г. учебное пособие «Введение в экономическую кибернетику», широко использовали работы советских и зарубежных ученых, учитывали многолетний опыт преподавания курса экономической кибернетики в вузах страны.

Подготовка учебника по курсу экономической кибернетики стала возможной тогда, когда в развитии и преподавании этой науки определился переход от изложения методов кибернетики и их применения для анализа отдельных хозяйственных объектов и процессов к комплексному кибернетическому исследованию функционирования экономической системы. Именно такое представление предмета экономической кибернетики обусловило логику, структуру и содержание учебника.

Первый раздел учебника посвящен основным понятиям экономической кибернетики и носит вводный характер. Здесь дается характеристика предмета и метода экономической кибернетики, важнейших общих понятий кибернетики, используемых при исследовании систем, определяется экономическая система как объект экономической кибернетики.

Анализ экономической системы (*второй* раздел учебника) позволяет выявить ее важнейшие функциональные блоки, их структурные и временные взаимодействия. Он включает изучение общественного потребления как конечной цели социалисти-

ческого производства, анализ производственно-технологических структур и экономической динамики. Раздел завершается характеристикой методов прогнозирования.

На этой основе осуществляется переход к проблемам синтеза экономической системы (*третий* раздел учебника), который призван обеспечить оптимизацию ее структуры и динамики. Вслед за основными понятиями синтеза в учебнике приводятся подходы к синтезу экономического развития, определению эффективности и экономических оценок, обеспечению многоуровневой оптимизации, охватывающей взаимосвязи отраслей, регионов и предприятий, а также дана характеристика регулирования капиталистической экономики.

Анализ и синтез экономической системы реализуются системой управления народным хозяйством. Кибернетическому аспекту протекающих в ней информационных процессов посвящен *четвертый* раздел учебника. Он включает общую характеристику управления как информационной системы и ее двух основных функциональных подсистем — народнохозяйственного планирования и хозяйственного руководства, обеспечивающего реализацию плана, описание процессов преобразования и движения информации в экономике. Учебник завершается рассмотрением проблем совершенствования управления народным хозяйством и его научно-технической базы, в решение которых призвана внести свой вклад экономическая кибернетика.

Авторы сочли целесообразным включить в учебник сверхобязательной программы две главы (4 и 13) для факультативного изучения. Этот дополнительный материал позволяет показать формальную общность используемых в анализе экономической системы методов экономико-математического моделирования. Он содержит также критический анализ предпосылок моделей регулирования капиталистической экономики, имеющих хождение на Западе. Более последовательное изложение материала потребовало ввести по сравнению с программой некоторые структурные изменения в четвертом разделе учебника.

Авторы не ставили перед собой цель последовательно изложить все основные проблемы экономико-математического моделирования, а стремились помочь читателю выработать определенный подход к исследованию экономики как информационной управляемой системы — подход, который дает экономическая кибернетика. Именно с этой точки зрения использовались те или иные инструменты исследования, экономико-математические модели, понятия кибернетики и т. п. Более подробное изложение соответствующих проблем и методов читатель найдет в литературе к отдельным разделам учебника, список которой приведен в конце книги.

В этом списке звездочкой помечены те работы, которые рекомендуются студентам по курсу в целом и предназначены для начального общего ознакомления с его предметом.

Усвоение материала учебника предполагает знание основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, а также математического программирования и исследования операций в объеме математической подготовки студентов экономических или инженерных вузов. Учебник доступен самому широкому кругу читателей — экономистам и инженерам-плановикам, хозяйственным руководителям, разработчикам АСУ и др.

Материал, изучение которого требует сравнительно большей математической подготовки, соответствующей специальности «экономическая кибернетика», а также примеры и фактические сведения выделены в тексте учебника петитом.

Авторы исходили также из того, что студенты и другие читатели знакомы с курсом политической экономии, основами планирования и управления народным хозяйством.

В свою очередь курс экономической кибернетики дает студентам предварительную подготовку для углубленного изучения методов экономико-математического моделирования, определяя роль и место этих методов в комплексном анализе и синтезе экономической системы и управлении ею.

«Наука серьезно обогатила теоретический арсенал планирования, разработав методы экономико-математического моделирования, системного анализа и другие»¹. Партия призвала советских экономистов шире использовать эти методы для повышения научного уровня планирования, совершенствования системы управления народным хозяйством. «Здесь — широкое поле для приложения усилий экономической науки, для внедрения современных научных методов, в том числе экономико-математических, для использования автоматизированных систем управления»². Как указал Генеральный секретарь ЦК КПСС, Председатель Президиума Верховного Совета СССР товарищ Л. И. Брежнев, «задачи, которые выдвигает жизнь, требуют развития теории, экономической науки, ее приближения к нуждам хозяйственной практики. Нужна мобилизация творческого потенциала всего нашего общества. В центре и на местах, во всех звеньях, во всех ячейках народного хозяйства должно расти понимание встающих проблем, должны лучше выявляться и использоваться имеющиеся возможности»³. Эти требования партии предопределяют магистральное направление развития всех экономических наук, в том числе и экономической кибернетики. В них сформулирована конечная цель преподавания и изучения курса экономической кибернетики в процессе подготовки высококвалифицированных специалистов, способных успешно решать задачи дальнейшего развития социалистической экономики и совершенствования ее хозяйственного механизма.

¹ Материалы XXIV съезда КПСС. М.: Политиздат, 1974, с. 67.

² Материалы XXV съезда КПСС. М.: Политиздат, 1976, с. 59.

³ Материалы XXVI съезда КПСС. М.: Политиздат, 1981, с. 51.

РАЗДЕЛ I.

ИСХОДНЫЕ ПОНЯТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКИ

Глава 1.

ПРЕДМЕТ И МЕТОД ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКИ

1.1. Предмет экономической кибернетики

Экономические науки и совершенствование управления народным хозяйством. Развитое социалистическое общество характеризуется высоким уровнем производственного потенциала и зрелым состоянием социалистических общественно-производственных отношений. Возрастает руководящая и направляющая роль КПСС в управлении общественным производством, с тем чтобы ориентировать его развитие на наиболее эффективное достижение целей социалистического общества. Происходят глубокие качественные сдвиги в структуре и техническом уровне народного хозяйства, изменение самого его облика на основе достижений научно-технической революции. Все более комплексный социально-экономический характер приобретают социалистический образ жизни и ресурсы общества, используемые для его развития. Идет сближение всех классов и социальных групп советского общества.

В этих условиях с наибольшей полнотой раскрываются экономические законы социализма, его социально-экономические возможности и требования. На их реализацию направлена экономическая стратегия партии, выработанная XXIV, XXV и XXVI съездами КПСС и предусматривающая последовательное повышение эффективности и качества всего общественного производства.

Одной из узловых проблем экономического развития становится совершенствование системы управления народным хозяйством. Эта система, как указывалось на XXVI съезде партии, должна приводиться в соответствие с изменяющимися хозяйственными задачами. Она призвана обеспечить переход народного хозяйства на преимущественно интенсивный путь развития, повышение эффективности экономики. «На эффективность должны работать и методы хозяйствования, политика в области

16.3. В наиболее строгой и последовательной форме положения экономической кибернетики должны быть использованы в создании единого комплекса автоматизированных систем управления в народном хозяйстве. Именно в этих системах при реализации установок партии и правительства в области совершенствования управления находят непосредственное применение теоретические, методические и прикладные результаты экономической кибернетики.

На всех уровнях исследований экономическая кибернетика все теснее увязывается с другими экономическими науками. Этот процесс также может рассматриваться как одна из прикладных функций экономической кибернетики: она играет активную интегрирующую роль в широком круге разработок, направленных на совершенствование хозяйственного механизма развитого социалистического общества. Такая интеграция ускоряет взаимное обогащение всех экономических наук, усиливает возможности широких междисциплинарных исследований проблем совершенствования хозяйственного механизма.

Экономическая кибернетика — молодая наука. Как было показано в учебнике, она внесла и продолжает вносить ощутимый вклад в развитие советской экономической науки, постановку и решение ряда крупных проблем нашего народного хозяйства. Дальнейшее развитие экономической кибернетики, несомненно, поднимет ее на качественно более высокий уровень, позволит получить новые плодотворные результаты для теории и практики управления социалистическим народным хозяйством.

ЛИТЕРАТУРА

- Маркс К. Капитал.— Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд., т. 23, 24, 25.
Маркс К. Критика Готской программы.— Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд., т. 19, с. 9—32.
Энгельс Ф. Анти-Дюринг.— Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд., т. 20, с. 5—342.
Ленин В. И. Государство и революция. Полн. собр. соч., т. 33, с. 1—122.
Ленин В. И. Очередные задачи Советской власти. Полн. собр. соч., т. 36, с. 165—208.
Ленин В. И. Об едином хозяйственном плане. Полн. собр. соч., т. 42, с. 339—347.
Материалы XXIV съезда КПСС. М.: Политиздат, 1971, с. 320.
Материалы XXV съезда КПСС. М.: Политиздат, 1976, с. 256.
Материалы XXVI съезда КПСС. М.: Политиздат, 1981, с. 223.
Конституция (Основной Закон) Союза Советских Социалистических Республик: Принята на внеочередной седьмой сессии Верховного Совета СССР девятого созыва 7 окт. 1977 г. М.: Политиздат, с. 62.

К РАЗДЕЛУ I

- Афанасьев В. Г. Научное управление обществом. 2-е изд. М.: Политиздат, 1973, с. 390*.
Багриновский К. А. Модели и методы экономической кибернетики. М.: Экономика, 1973, с. 206*.
Бир С. Кибернетика и управление производством/Пер. с англ. 2-е изд. М.: Наука, 1965, с. 391.
Винер Н. Кибернетика/Пер. с англ. 2-е изд. М.: Сов. радио, 1968, с. 326.
Глушков В. М. Введение в кибернетику. Киев: Изд-во АН УССР, 1967, с. 324.
Грневский Г. Кибернетика без математики/Пер. с англ. М.: Сов. радио, 1964, с. 182.
Клаус Г. Кибернетика и общество/Пер. с нем. М.: Прогресс, 1967, с. 432.
Метод политической экономии социализма/Под ред. В. Н. Черковца и А. А. Сергеева. М.: Наука, 1979, с. 374.
Немчинов В. С. Экономико-математические методы и модели.— Избр. произв., т. 3. М.: Наука, 1967, с. 138—476.
Немчинов В. С. О принципиальных вопросах экономической кибернетики.— Избр. произв., т. 5. М.: Наука, 1968, с. 122—133*.
Николов И. Кибернетика и экономика/Пер. с болг. М.: Экономика, 1974, с. 184.
Петраков Н. Я. Кибернетические проблемы управления экономикой. М.: Наука, 1974, с. 160.
Федоренко Н. П. Некоторые вопросы теории и практики планирования и управления. М.: Наука, 1979, с. 438.
Холл А. Опыт методологии для системотехники/Пер. с англ. М.: Сов. радио, 1975.
Эшби У. Р. Введение в кибернетику/Пер. с англ. М.: Изд-во иностр. лит., 1959, с. 432.

* Знаком * помечены книги, рекомендуемые для начального общего ознакомления с предметом.

К Р А З Д Е Л У II

- Аллен Р. Математическая экономия/Пер. с англ. М.: Изд-во иностр. лит., 1963, с. 667.
- Анчишкин А. И. Прогнозирование роста социалистической экономики. М.: Экономика, 1973, с. 294.
- Боярский А. Я. Статистика и оптимальное планирование. М.: Статистика, 1977, с. 264.
- Вишнев С. М. Основы комплексного прогнозирования. М.: Наука, 1977, с. 287.
- Гранберг А. Г. Математические модели социалистической экономики. М.: Экономика, 1978, с. 351*.
- Динамические модели территориального планирования./Под ред. Э. Ф. Баранова. М.: Наука, 1972, с. 212.
- Исаев Б. Л. Балансы межотраслевых финансовых связей. М.: Наука, 1973, с. 278.
- Кобринский Н. Е. Информационные фильтры в экономике. М.: Статистика, 1978, с. 287.
- Кобринский Н. Е., Кузьмин В. И. Точность экономико-математических моделей. М.: Финансы и статистика, 1981, с. 255.
- Комарек В., Ржига Л. Долгосрочное планирование и прогнозирование/Пер. с чешск. М.: Экономика, 1973, с. 215.
- Коссов В. В. Межотраслевые модели. М.: Экономика, 1973, с. 359.
- Ланге О. Введение в экономическую кибернетику/Пер. с польск. М.: Прогресс, 1968, с. 298.
- Леонтьев В. и др. Будущее мировой экономики. М.: Международные отношения, 1979, с. 212.
- Маленко Э. Статистические методы эконометрии/Пер. с англ. Вып. 1—2. М.: Статистика, 1975—76, с. 421, 323.
- Моделирование народнохозяйственных процессов/Под ред. В. С. Дадаяна. М.: Экономика, 1973, с. 479.
- Нейлор Т. Машинные имитационные эксперименты с моделями экономических систем/Пер. с англ. М.: Мир, 1975, с. 500.
- Некрасов Н. Н. Региональная экономика. М.: Экономика, 1975, с. 347.
- Потребности, доходы, потребление/Под ред. Н. П. Федоренко и Н. М. Римашиевской. М.: Наука, 1979, с. 240.
- Райцин В. Я. Математические методы и модели планирования уровня жизни. М.: Экономика, 1970, с. 272.
- Раяцкас Р. Л. Система моделей планирования и прогнозирования. М.: Экономика, 1976, с. 286.
- Смирнов А. Д. Моделирование и прогнозирование социалистического производства. М.: Экономика, 1970, с. 216*.
- Столерю Л. Равновесие и экономический рост/Пер. с франц. М.: Статистика, 1974, с. 471.
- Тинбэрхэн Я., Бос К. Математические модели экономического роста/Пер. с англ. М.: Прогресс, 1967, с. 173.
- Хоош Я. Факторы экономического роста/Пер. с венг. М.: Экономика, 1974, с. 223.
- Янч Э. Прогнозирование научно-технического прогресса/Пер. с англ. 2-е изд. М.: Прогресс, 1974, с. 586.
- Яременко Ю. В. Структурные изменения в социалистической экономике. М.: Мысль, 1981, с. 300.

К Р А З Д Е Л У III

- Аганбегян А. Г., Багриновский К. А., Гранберг А. Г. Система моделей народнохозяйственного планирования. М.: Мысль, 1972, с. 348.
- Белкин В. Д. Экономические измерения и планирование. М.: Мысль, 1972, с. 303.

- Браверман Э. М. Математические модели планирования и управления в экономических системах. М.: Наука, 1976, с. 368.
- Вилкас Э. И., Майминас Е. З. Решения: теория, информация, моделирование. М.: Радио и связь, 1981, с. 328.
- Вишнев С. М. Экономические параметры. М.: Наука, 1968, с. 189.
- Волконский В. А. Принципы оптимального планирования. М.: Экономика, 1973, с. 239.
- Гаврилец Ю. Н. Социально-экономическое планирование (системы и модели). М.: Экономика, 1974, с. 175.
- Данилов-Данильян В. И., Завельский М. Г. Система оптимального перспективного планирования народного хозяйства. М.: Наука, 1975, с. 320.
- Интрилигатор М. Математические методы оптимизации и экономическая теория/Пер. с англ. М.: Прогресс, 1974, с. 606.
- Канторович Л. В. Экономический расчет наилучшего использования ресурсов. М.: Изд-во АН СССР, 1959, с. 344*.
- Комплексное народнохозяйственное планирование/Под ред. Н. П. Федоренко. М.: Экономика, 1974, с. 238.
- Лившиц В. Н. Выбор оптимальных решений в технико-экономических расчетах. М.: Экономика, 1971, с. 255.
- Лурье А. Л. Экономический анализ моделей планирования социалистического хозяйства. М.: Наука, 1973, с. 435.
- Макаров В. Л., Рубинов А. М. Математическая теория экономической динамики и равновесия. М.: Наука, 1973, с. 336.
- Мартинес-Солер Ф., Черняк В. И. Моделирование плановых расчетов. М.: Экономика, 1974, с. 175.
- Математические методы планирования отраслей и предприятий/Под ред. И. Г. Попова. М.: Экономика, 1973, с. 375.
- Меньшиков С. М. Современный капитализм. М.: Мысль, 1974, с. 262.
- Михалевский Б. Н. Система моделей среднесрочного народнохозяйственного планирования. М.: Наука, 1972, с. 475.
- Никайдо Х. Выпуклые структуры и математическая экономика/Пер. с англ. М.: Мир, 1972, с. 518.
- Новожилов В. В. Проблемы измерения затрат и результатов при оптимальном планировании. М.: Экономика, 1968, с. 376*.
- Оптимизация функционирования социалистической экономики/Под ред. С. С. Шаталина. М.: Изд-во МГУ, 1980, с. 288*.
- Пугачев В. Ф. Оптимизация планирования. М.: Экономика, 1968, с. 167.
- Смехов Б. М., Уринсон Я. М. Методы оптимизации народнохозяйственного плана. М.: Экономика, 1976, с. 198.
- Современные буржуазные теории экономического роста и цикла (критический анализ)/Под ред. А. В. Аникина и Р. М. Энтова. М.: Наука, 1979, с. 344.
- Стратегия экономического развития СССР на современном этапе/Под ред. В. Н. Кириченко, И. И. Простякова. М.: Экономика, 1981, с. 288.
- Сыроежкин И. М. Совершенствование системы показателей эффективности и качества. М.: Экономика, 1980, с. 192.
- Федоренко Н. П. Оптимизация экономики. М.: Наука, 1977, с. 287*.
- Хачатуров Т. С. Эффективность капитальных вложений. М.: Экономика, 1979, с. 336.
- Шаталин С. С. Пропорциональность общественного производства. М.: Экономика, 1968, с. 215.
- Юдин Д. Б., Юдин А. Д. Экстремальные модели в экономике. М.: Экономика, 1979, с. 288*.

К Р А З Д Е Л У IV

- Автоматизируемая система плановых расчетов/Под ред. Н. П. Лебединского. М.: Экономика, 1980, с. 376.
- Аганбегян А. Г. Управление социалистическими предприятиями. М.: Экономика, 1979, с. 448*.

Бачурин А. В. Плано-экономические методы управления. 2-е изд. М.: Экономика, 1977, с. 415.

Гвишиани Д. М. Организация и управление. 2-е изд. М.: Наука, 1972, с. 536.

Гутштейн А. И. Кибернетика в экономическом регулировании производства. М.: Экономика, 1972, с. 207.

Жеребин В. М. Информационное обеспечение АСУ. М.: Наука, 1975, с. 200.

Королев М. А. и др. Информационные системы и структуры данных. М.: Статистика, 1977, с. 183.

Кравченко Т. К. Процесс принятия плановых решений. М.: Экономика, 1974, с. 183.

Майминас Е. З. Процессы планирования в экономике: информационный аспект. 2-е изд. М.: Экономика, 1971, с. 390*.

Модин А. А. Основы разработки и развития АСУ. М.: Наука, 1981, с. 279*.

Попов Г. Х. Проблемы теории управления. 2-е изд. М.: Экономика, 1974, с. 320.

Поспелов Г. С., Ириков В. А. Программно-целевое планирование и управление. М.: Сов. радио, 1976, с. 440.

Рожнов В. С., Косарев В. П. Машинная обработка экономической информации. М.: Статистика, 1979.

Сыроежкин И. М. Очерки теории производственных организаций. М.: Экономика, 1970, с. 247.

Черняк Ю. И. Системный анализ в управлении экономикой. М.: Экономика, 1976, с. 191.

Экономическая информация/Под ред. Е. Г. Ясина. М.: Статистика, 1974, с. 239*.

Экономическая политика КПСС/Рук. авт. кол. Л. И. Абалкин. М.: Политиздат, 1981, с. 367*.

Ясин Е. Г. Теория информации и экономические исследования. М.: Статистика, 1970, с. 112.

* * *

Лопатников Л. И. Краткий экономико-математический словарь. М.: Наука, 1979, с. 358.

Математика и кибернетика в экономике. Словарь-справочник. 2-е изд. М.: Экономика, 1975, с. 700.

ОСНОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Б** — бюджет
ББ — бесплатные блага
БС — банковская система
БУ — бюджетные учреждения
БФ — бюджетное финансирование
ВБ — возврат средств бюджету
ВН — выплаты населению из бюджета
ВТ — материальное стимулирование работников
Г, г — управляемые факторы
ДС — деньги на счетах и безналичный оборот
З — заказы
з — затраты
И, и — исходы
КВ — капиталовложения (по всем источникам финансирования)
КР — кредиты предприятиям
Л, л — неуправляемые факторы
МЗ — материальные затраты
МОБ — межотраслевой баланс
Н — природные факторы
НН — налоги и сборы с населения
НО — налоги и отчисления предприятий
НС — проценты и возврат ссуд населением
НТП — научно-технический прогресс
О — общество
ОУ — объект управления
П — производство
ПБ — платные блага
ПК — проценты и возврат кредитов предприятиями
ПФ — производственная функция
Р — ресурсы
СБ — сбережения населения
СН — ссуды населению
СС — себестоимость
ТР — труд
У — условия (задачи)
УС — управляющая система
- Ф** — основные производственные фонды
ф — фондоемкость
Ц — цель
ЧД — чистый доход
Э — экономика
Э — эффективность
Э — предельная эффективность
Э — двойственная (оптимальная) оценка
ЭФ — эмиссия денег
а — коэффициент материалоемкости
А — матрица коэффициентов
С — потребление
Д — спрос
Е — коэффициент приведения капиталовложений
Е — эластичность
Ф — функция
f — коэффициент фондоемкости
ḡ — коэффициент фондоотдачи
G — накопление; капиталовложения: **G** — чистые; **G_A** — автономные (независимые); **G_B** — валовые; **G_H** — непродоводственные; **G_П** — производственные; **G_P** — реновационные
H — запас
I — единичная матрица
K — средства производства, капитальные ресурсы
L — трудовые ресурсы, население
ℒ — функция Лагранжа
ḡ — коэффициент производительности труда
l — коэффициент трудоемкости
M — текущее производственное потребление, текущие материальные затраты

N — национальный доход, чистый конечный продукт
 O — множество индексов
 P — вероятность
 p — цена
 Q — множество состояний; обобщенный ресурс
 q — состояние; коэффициент затрат обобщенного ресурса
 R — отношение
 \mathcal{R} — преобразование
 S — сбережения, отложенный спрос
 s — доход
 t — время
 U, u — целевая функция
 V — конечный продукт
 W — потребляемый чистый конечный продукт
 X — множество входов, независимых переменных; множество допустимых альтернатив
 \mathcal{X} — рассматриваемое множество альтернатив: \mathcal{X}_R — возможных (реализуемых); \mathcal{X}_R' — осуществимых; \mathcal{X}_C — желательных; \mathcal{X}_C' — приемлемых
 Y — множество выходов, зависимых переменных
 Z — совокупный общественный продукт, валовой выпуск

x^*, \dots — нормативные значения соответствующих величин
 $\bar{a}, \bar{l}, \bar{\kappa}, \bar{f}$ — коэффициенты полных затрат соответствующих ресурсов
 α, β, γ — параметры
 Δ — прирост
 δ — отклонение
 E, e — шум, малое отклонение
 ζ — коэффициент замещения
 η — отношение эластичностей
 θ — лаг, упреждение
 Φ — постоянная времени, задержка
 κ — коэффициент приростной фондоемкости (капиталоёмкости)
 K — матрица коэффициентов κ
 L — матрица коэффициентов трудоемкости l
 λ — корень характеристического уравнения
 μ — коэффициент масштаба производства
 ν — множитель Лагранжа
 ρ — весовой коэффициент
 τ — дискретная единица времени
 Φ — матрица коэффициентов фондоемкости f
 ψ — функция временного предпочтения (дисконт)
 Ω — темп прироста

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Адаптация 43—44, 216
 Акселератор 329—330
 Альтернатива 229
 — возможная 230
 — допустимая 231
 — желательная 231
 — осуществимая 230
 — приемлемая 231
 Анализ 19
 Баланс дифференцированный доходов и потребления населения 125—126
 — материальный 241
 — межотраслевой (МОБ) 146—149
 — динамический 189—191, 245
 — региональный 154
 — статический 144, 245
 — основных фондов 157
 — сводный материально-финансовый (СМФБ) 159—161
 — трудовых ресурсов 157
 — эколого-экономический 158—159
 Безразличия кривая 121
 Блок задающий 334
 — производственно-технологический 128
 — функциональный 358
 Бюджет потребительский, рациональный 101—102
 — минимальный 101
 — семьи 113—114
 Вложения капитальные (инвестиции) автономные 320, 328
 — валовые 54
 — чистые 54
 — — производственные 54
 — — производственные 54
 «Внешнее дополнение» 45
 Выход 24
 Выход 24
 Генотип социально-экономический (СЭГ) 351—352
 Гомоморфизм 33—34
 Дисконт (времени) 281—282

Доход денежный 106
 — национальный 54
 — — в капиталистических странах 326
 Задача 228
 — анализа 74
 — синтеза 74—75, 229—230
 — —, постановка «А» 233—234
 — —, — «Б» 234
 — —, — «В» 234—235
 Задержка 83—86
 Запаздывание (ЛИАГ) 91—92
 Затраты приведенные 282, 286
 Идентификация 92
 Изоморфизм 33
 Интересы социально-экономические 64
 Информация 333, 359—361
 Кибернетика 14
 — экономическая 8, 16—17
 Коммуникация 333
 Комплекс инвестиционный 173
 — народнохозяйственный 254—255
 — территориально-производственный 153
 Коэффициент комплексности 371
 — масштаба 88, 132
 — полных затрат 144—145, 157
 — полной капиталоемкости 176
 — приростной фондоемкости (капиталоёмкости) 169
 — стабильности 371
 — технологический 136
 — — материалоемкости 138
 — — материалотдачи 138
 — — производительности труда 138
 — — трудоемкости 138, 157
 — — фондоемкости 138, 157, 170
 — — фондоотдачи 138
 — трансформации («сжатия») 371
 — эластичности 89
 Критерий оптимальности 40, 220
 — народнохозяйственный 221, 256—258
 — решения 232
 — экономический «внешний» 31, 65
 — — «внутренний» 31, 65

Магистраль 247
Макроподход 31
Метауправление 335, 350
Механизм хозяйственный 17, 65
Микроподход 31
Модель 31—34
— гравитационная 153—154
— дескриптивная 36
— динамическая 34—35, 90—92
— идентификации 94—98
— — многофакторная 97—98
— — однофакторная 94—96
— имитационная 203
— кинематическая 35, 89, 91
— межотраслевых взаимодействий 150—151
— нормативная 36
— объекта управления 73
— планирования 75
— процесса управления 73—74
— релаксационная 86
— сбалансированного роста 246—248
— статическая 35—36, 87, 91
— эконометрическая 197
— экономико-математическая 19
— — — одномерная 174—175
— — — открытая 182
Мультипликатор 328

Накопление 54, 61, 171—172
—, «золотое правило» 248
Неопределенность 293
Норма замещения предельная 89
— — факторов 133
— — эффективности капиталовложений 284—286
Норматив целевой предметный (ПЦН) 250—252
— — функциональный (ФЦН) 250—252
Нормы управления 65
— административные 65—66
— моральные 66
— правовые 65—66
— экономические 66

Обучение 44
Объект управления 37
Определенность 223
Оптимальность, оптимизация 215, 219—220
— по Парето 237
Организация 36, 338
Отрасль ведомственная 140
— хозяйственная 63—64, 140
— «чистая» («технологическая») 140—141
Оценка общественно необходимых затрат труда 264—265

— оптимального плана (двойственной) 275
— прокатная 278
Ошибка моделирования 196

Парадокс Гиффина 109
— голосования Кондорсе — Эрроу 238
Переменная предопределенная 199
— экзогенная 199
— эндогенная 199
План 213
—, критерии оценки 212—214
— — эффективный 237
Планирование 334—336
— в «реальном» времени 223—224
— долгосрочное 226—227
— оперативное 224
— среднесрочное 224—226
— текущее 224
Постоянная запаздывания 84
Потенциал инвестиционный 173
— производственный 128
Потребление непроизводственное 54—55
—, нормативы 102—103
— текущее производственное 53
—, фонд 54
Потребность 99
Предпочтение 232
Проблема 228
—, напряженность 253
—, настоятельность 253
—, острота 253
Прогнозы генетические 336
— нормативные 336
Программа целевая комплексная 253
Продукт конечный 53—54
— совокупный общественный, валовый 53
— — чистый 54
— — — потребляемый 54
Процесс инвестиционный 184

Равновесие 321
Развитие 186
— интенсивное 162
— экстенсивное 162
Разнообразие 29
— необходимое 45
— управляющей системы 44—45
Регулирование 41—42
Резервы 316
Реновация 54
Ресурсы 50
—, вариантность (взаимозаменяемость) 51, 132
—, комплементарность (взаимодополняемость) 107—108, 136
—, потенциал 50

Решение 362—363
—, критерий 232
—, простое 232
—, процесс принятия 363
—, сложное 232
—, таблица 366—367
Риск 223
Руководство 334, 337—339

Связь 333
— информационная 333
— обратная 42, 90—91
— — отрицательная 41
— — положительная 41
— прямая 41
Синтез 19
— многоуровневый агрегационный 296
— — аппроксимационный 296
— — декомпозиционный 296
—, процедура 217
Система 23, 24
— автоматизированная управления (АСУ) 389
— — плановых расчетов (АСПР) 392
— «большая» 29
— сложная 29—30
— управляющая 37, 39
— — иерархическая 39—40
— — экономическая 46—50
—, элемент 25—26
Ситуация 228
— проблемная 229
Сообщение 333
Спрос 106
— взаимодополняющий (комплементарный) 107—108
— взаимозаменяемый 107
— платежеспособный 106
Структура 28
— децентрализованная 343
— информационная 341
— централизованная 342—343

Тезаурус 361, 376
Темп прироста 163—164
Технология нейтральная 135
— трудоемкая 134
— фондоемкая 134
Технический прогресс (в ПФ) автономный 167—168
— — материализованный 167
— — нейтральный 168
— — трудоемкий 168
— — фондоемкий 168

Управление 36
—, контуры 352
—, критерий качества 40
— оптимальное 40
Установка 215
— рациональности 215
— совершенствования 216
— традиционная 215
— эффективности 215

Факторы производственно-технологические 129
— стохастические 77
Фондовооруженность 134
Фонды непроизводственные 54, 70
— оборотные 53
— основные 52—53
— —, реновация 54
— потребления 54
— потребления общественные 105—106
Функция переходная 81
— потребления 116
— производственная 129—130
— — линейная 135
— — линейно-однородная 136
— — однородная 130
— — — Кобба — Дугласа 132
— — — CES 135
— производственных затрат 137
— спроса 109
— целевая 40
— — потребления 123

«Черный ящик» 31

Шкала потребительская 114

Экономика 46—47
Экономия политическая 18
Эластичность 89
— выпуска по ресурсам 133
— замещения факторов 135
— потребления 116—117
— спроса по доходу 109
— — ценам 110
— — — перекрестная 110
Эффект мультипликативный 145, 328
Эффективность предельная (дифференциальная) 88
— средняя 88

Язык информационный 374
— дескрипторный 376
— классификационный 375
— позиционный 374

К55

Кобринский Н. Е. и др.

Экономическая кибернетика: Учебник для студентов вузов и фак., обучающихся по специальности «Экономическая кибернетика»/Кобринский Н. Е., Майминас Е. З., Смирнов А. Д.— М.: Экономика, 1982.— 408 с.

В книге рассматриваются предмет и методы экономической кибернетики, инструментальный анализа, прогнозирования и синтеза экономических систем, информационные аспекты управления народным хозяйством СССР. Учебник подготовлен в соответствии с программой курса «Экономическая кибернетика».

Для студентов, аспирантов и преподавателей вузов экономического профиля, экономистов, инженеров-плановиков, хозяйственных руководителей и разработчиков АСУ.

К $\frac{060100000-092}{011(01)-82}$ 47-82.

ББК 65.9(2)

33С

*Натан Ефимович Кобринский, Ефрем Залманович Майминас,
Александр Дмитриевич Смирнов*

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА

Зав. редакцией Н. А. ЛАВРЕНОВ

Редактор Ю. С. БИТЮКОВ

Мл. редакторы: Т. А. ВЛАДИМИРОВА, А. И. ФИЛИМОНОВА

Худож. редактор А. Н. МИХАЙЛОВ

Техн. редактор Л. С. САЗОНОВА

Корректоры Л. Д. СЫСОЕВА и А. С. РОГОЗИНА

Художник оформления А. Н. МИХАЙЛОВ

И.Б. № 1811

Сдано в набор 29.12.81. Подписано в печать 18.05.82. А04361.
Формат 60×90^{1/16}. Бумага кн.-журн. Литературная гарнитура. Высокая печать. Усл. печ. л. 25,5/25,5 усл. кр.-отт. Уч.-изд. л. 28,11.
Тираж 20 000 экз. Цена 1 р. 20 к. Заказ № 2618. Изд. № 4718.

Издательство «Экономика», 121864, Москва, Г-59,
Бережковская наб., 6.

Ленинградская типография № 4 ордена Трудового Красного Знамени Ленинградского объединения «Техническая книга» им. Евгения Соколовой Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 191126, Ленинград, Социалистическая ул., 14

