



Проблемы советской экономики

А.Ю.ШЕВЯКОВ А.Я.КИРУТА

**МОДЕЛИРОВАНИЕ
СБАЛАНСИРОВАННОСТИ
И СОГЛАСОВАНИЯ
ПЛАНОВЫХ РЕШЕНИЙ
В СФЕРЕ
НАРОДНОГО
БЛАГОСОСТОЯНИЯ**

Шевяков Алексей Юрьевич
Кирута Александр Яковлевич

**МОДЕЛИРОВАНИЕ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ
И СОГЛАСОВАНИЯ ПЛАНОВЫХ РЕШЕНИЙ
В СФЕРЕ НАРОДНОГО БЛАГОСОСТОЯНИЯ**

Утверждено к печати
Центральным экономико-математическим институтом
АН СССР

Редактор издательства Т. И. Мазуркевич
Художественный редактор Л. В. Кабатова
Технический редактор Л. И. Куприянова
Корректоры Т. С. Козлова, Г. Н. Лащ

ИБ № 32150

Сдано в набор 23.09.85
Подписано к печати 17.12.85
Т-14999. Формат 60×90^{1/16}
Бумага книжно-журнальная импортная
Гарнитура обыкновенная
Печать высокая
Усл. печ. л. 13,5 Усл. кр. отт. 13,72 Уч.-изд. л. 14,2
Тираж 1250 экз. Тип. зак. 1885
Цена 2 р. 10 к.

Ордена Трудового Красного Знамени
издательство «Наука»
117864 ГСП-7, Москва В-485
Профсоюзная ул., 90.
2-я типография издательства «Наука»
124099, Москва, Г-99, Шубинский пер., 6

Академия наук СССР

Центральный
экономико-
математический
институт



Проблемы советской экономики

А. Ю. ШЕВЯКОВ,

А. Я. КИРУТА

**МОДЕЛИРОВАНИЕ
СБАЛАНСИРОВАННОСТИ
И СОГЛАСОВАНИЯ
ПЛАНОВЫХ РЕШЕНИЙ
В СФЕРЕ
НАРОДНОГО
БЛАГОСОСТОЯНИЯ**

Ответственный редактор

доктор физико-математических наук

Е. Г. ГОЛЬШТЕЙН



Москва
«Н а у к а»
1986

В работе описывается комплекс экономико-математических моделей для анализа динамики сферы народного благосостояния, построения сбалансирования плановых решений. В основе этого комплекса лежит оптимизационный подход к описанию поведения участников экономического взаимодействия и методы выявления их целевых ориентаций.

Для широкого круга экономистов, математиков и специалистов по использованию вычислительной техники, занимающихся вопросами прогнозирования и планирования развития социалистической экономики.

Рецензенты:

Ю. Н. ГАВРИЛЕЦ, М. И. ЛЕВИН

ВВЕДЕНИЕ

XXVI съезд КПСС, решения последующих Пленумов ЦК КПСС указывают, что обеспечение роста благосостояния советских людей является главной задачей современного этапа развития социалистического общества. Решение этой задачи неразрывно связано с совершенствованием методологии социально-экономического прогнозирования народного благосостояния (НБ) и в том числе с разработкой более адекватного экономико-математического инструментария для комплексного анализа процессов формирования его показателей и их оценки с учетом не только прямых, но и обратных связей уровня жизни населения с эффективностью общественного производства.

Изучение проблем НБ с помощью экономико-математических методов давно привлекает внимание советских ученых и специалистов (см., например, [17, 26, 63—65]), в том числе такие работы ведутся в течение ряда лет в Отделе проблем уровня жизни населения ЦЭМИ АН СССР [88, 81, 79]. На первых этапах этих исследований были разработаны общие принципы построения и структура системы моделей НБ [91, 109], накоплен определенный опыт в моделировании отдельных сторон и показателей уровня жизни.

Данная книга посвящена дальнейшему развитию экономико-математического инструментария анализа и прогнозирования НБ с ориентацией на вопросы сбалансированности экономики и разработку методов анализа механизмов планомерного согласования роста уровня жизни населения с развитием общественного производства.

Вопросы сбалансированности экономики, в частности соответствия между доходами населения и товарной массой и согласованности предложения предметов потребления и услуг со спросом населения, приобрели в последние годы особое значение. Необходимость их решения подчеркивалась на Пленумах ЦК КПСС [3, 4]. Исследование этих задач связано с моделированием поведенческих характеристик населения (например, сдвигов в структуре потребления и накопления денег и материальных благ в результате неудовлетворенного спроса на некоторые предметы потребления, а также влияния неудовлетворенного спроса на экономическую эффективность материального стимулирования труда), с анализом распределительных механизмов и построением оптимизационных моделей распределения ресурсов (в частности, капиталовложений), что позволяет согласовать структуры производства и потребностей населения.

Работы по совершенствованию экономико-математического инструментария анализа и прогнозирования НБ направлены на решение вопросов организации и эффективного функционирования системы моделей НБ как интегрированного комплекса на единой технико-программной и информационной базе, допускающих имитационный режим работы, осуществление стыковки моделей НБ с моделями производственной сферы и т. п.

Качественный набор моделей и структура всего этого комплекса определяются из необходимости сочетания интегрального и дифференцированного подходов к описанию уровня жизни и рассмотрения всей совокупности распределительных механизмов, начиная с распределения на народнохозяйственном уровне и кончая распределением доходов и потребления между отдельными социально-экономическими группами.

В настоящее время создано достаточно много моделей для расчета и оценки отдельных показателей НБ, отличающихся и экономической постановкой, и методом анализа. Поэтому системно-информационная и технико-программная увязка моделей и вопросы эффективной организации и функционирования этой системы как единого комплекса являются одними из основных проблем дальнейшего развития экономико-математического инструментария НБ. Основные аспекты разработки этого направления рассмотрены в работах [110, 112].

Теоретическое направление работ, на котором сконцентрировано внимание в этой книге, связано с совершенствованием математических методов и моделей. В настоящее время разработан комплекс моделей анализа и прогнозирования характеристик НБ на основе оптимизационных и имитационных методов. Первое направление работ связано с построением структурных моделей анализа и сбалансированного прогнозирования характеристик НБ.

Под структурными моделями понимаются такие модели, в которых формирование наборов характеристик НБ, подчиненных некоторым ограничениям (например, балансовым ограничениям в случае показателей структуры расширенного потребления, интегральной структуры доходов, структуры общественных фондов потребления), интерпретируется как решение оптимизационной задачи в соответствии с некоторым целевым критерием.

Теоретический анализ показывает, что сама по себе исходная статистическая информация фактически не накладывает существенных ограничений на существование целевой функции и, таким образом, при надлежащем выборе формы целевой функции, оптимизационная интерпретация формирования характеристик НБ является вполне правомерным инструментом их анализа.

Второе направление работ охватывает проблемы использования критериев оптимальности для построения сбалансированной системы показателей структуры доходов и потребления, наиболее согласованной (в смысле этих критериев) с несбалансированными характеристиками, полученными в результате первичной обработки разнородных данных социально-экономической статистики.

Прежде всего эти вопросы возникают при разработке дифференцированных балансов (ДБ). Существует несколько причин такой несбалансированности:

1. Дифференцированные показатели доходов и потребления, собираемые из разных источников (в число которых входит и бюджетная статистика), не сбалансированы с информацией о совокупном потреблении и о доходах выделенных групп населения.

2. При рассмотрении незамкнутой региональной экономики не только эмпирические дифференцированные показатели, но и интегральные (окаймляющие матрицу ДБ) оказываются несбалансированными.

3. Получаемая в обследованиях и из статистических источников информация часто является неполной, т. е. некоторые дифференцированные и интегральные данные могут быть не известны.

В третьей главе этой книги описываются разработанные в целях решения перечисленных проблем статистические модели, предназначенные для построения сбалансированной системы показателей структуры доходов и потребления, наиболее согласованной с несбалансированными первичными данными социально-экономической статистики. В таких моделях составление ДБ рассматривается как задача минимизации некоторого заданного статистического критерия отличия исходной информации от искомой сбалансированной системы дифференцированных (и интегральных) характеристик при ограничениях, описывающих все структурные связи между отдельными компонентами множества этих показателей.

Наиболее плодотворным и интересным оказывается соединение рассмотренных направлений оптимизационного подхода и их совместное применение к анализу временных рядов интегральных и дифференцированных характеристик доходов и потребления. Дело в том, что ДБ занимает в системе моделей НБ центральное место. В то же время использование моделей ДБ было ориентировано главным образом на построение матриц дифференцированных показателей доходов и потребления на основе несбалансированных данных. Сегодня применение методов ДБ в таком понимании, кроме всего прочего, встречает определенные информационные трудности, так как бюджетная статистика с 1970 по 1980 г. не разрабатывалась в необходимых группировках.

В связи с этим объединение структурных и экстремальных статистических моделей открывает принципиально новые и более широкие возможности для использования ДБ. Создание этих моделей фактически позволяет, пользуясь проверенными и реально работающими моделями дифференциации доходов, потребления и потребительского спроса, сбережений и т. д., построить ДБ на информации, используемой и рассчитываемой в этих моделях.

Исследование общих математических свойств оптимизационных моделей показывает, что они, в принципе могут быть использованы как универсальный инструментальный статистический анализ характеристик НБ и построения сбалансированных прогнозов.

В этой связи следует заметить, что в оптимизационном подходе к моделированию НБ имеется два существенно новых аспекта. Во-первых, оптимизационные модели формирования характеристик НБ образуют согласованную систему, охватывающую все интегральные и дифференцированные характеристики НБ, и дают возможность сбалансированных прогнозов и оценки статистической значимости результатов моделирования. Во-вторых, оптимизационные модели ДБ, основанные на использовании целевых функций для различных социально-экономических групп населения, позволяют проводить четкое разграничение между фактическим потреблением и потребительским спросом, а также строить оценки неудовлетворенного спроса. Именно это последнее обстоятельство используется в этой книге для разработки имитационного комплекса моделей дифференцированной структуры сбережений населения и неудовлетворенного спроса, который является одним из основных блоков в имитационной системе моделей согласования уровня жизни населения и развития общественного производства. Эти модели используются также как инструмент для построения общих моделей функционирования экономики в условиях несбалансированности спроса и предложения.

В первой главе данной книги подробно анализируется круг методологических подходов, задач и методов, связанных с экономико-математическим моделированием сферы НБ, которое включает выявление и анализ целевых ориентаций в социально-экономическом поведении населения, функционировании общественных распределительных механизмов и планировании развития экономики. В главе рассматриваются структура комплекса моделей для согласования социально-экономических решений, дается обзор моделей и методов, разработанных ранее для анализа сферы НБ, с основным упором на балансовые построения — сводный и дифференцированный балансы доходов и потребления населения, детально анализируются различные уровни согласованности и оптимальности балансовых построений, обсуждаются преимущества систематического использования оптимизационных методов моделирования сферы НБ и рассматриваются принципы построения имитационной модели согласования уровня жизни населения и общественного производства.

Глава вторая посвящена разработке методов построения целевых функций в различных вариантах оптимизационных моделей на основе анализа существующих социально-экономических данных. В ней рассматриваются сначала наиболее общие модели выбора с явным описанием двойственности между ограничениями и выбираемыми решениями и показывается, каким образом свойства этих моделей конкретизируются в различных вариантах оптимизационных моделей сферы НБ. Далее рассматриваются методы выявления и классификации целевых ориентаций на основе наблюдаемого выбора решений в дискретных многофакторных моделях принятия решений. Для моделей с ограничениями бюджетного типа описан новый подход к построению целевых функ-

ций, связанный с анализом свойств коэффициентов эластичности. В последнем параграфе этой главы рассматриваются применения развитых в ней методов к статистическому анализу динамики интегральных характеристик НБ.

В третьей главе разрабатываются оптимизационные методы построения дифференцированных балансов доходов и потребления и излагаются некоторые варианты использования этих методов в анализе, прогнозировании и планировании развития экономики с учетом различий между структурой спроса и фактической структурой потребления. В начале этой главы рассматриваются общие методологические аспекты статистического моделирования и оптимизационной интерпретации дифференциации доходов и потребления населения. Далее в ней вводится, анализируется и обосновывается подход к построению дифференцированных балансов как решений определенного вида экстремальных задач. Затем показывается, каким образом оптимизационные модели дифференцированных балансов могут быть использованы для формулировки и проверки различных гипотез о поведении потребителей и о функционировании распределительной инфраструктуры экономики. В § 3 вводится структурно-статистическая модель ДБ, дающая статистическое описание связи между спросом населения, определяемым через целевые функции, и реальной структурой потребления. В заключение этой главы рассматривается одна модель функционирования экономики в условиях несбалансированности спроса и предложения.

В четвертой главе все модели, разработанные в предыдущих главах, собираются в единую имитационную систему, предназначенную для выявления и анализа несбалансированности спроса и предложения, включая построение оценок объема и структуры неудовлетворенного спроса с учетом дифференциации спроса и потребления для групп населения с различными уровнями душевых доходов. В своем прогностическом варианте эта имитационная модель может быть использована для оценки эффективности различных плановых мероприятий, направленных на повышение сбалансированности спроса и предложения, и для анализа методов планомерного использования экономических рычагов для достижения такой сбалансированности.

Глава пятая посвящена вопросам информационного обеспечения комплекса экономико-математических моделей, описанного в данной книге. В ней рассматривается структура исходной информации и излагаются методы организации информационной базы, корректировки информации и обеспечения сбалансированности и согласованности показателей, построенных на основе данных, поступающих из разнородных источников.

В монографии глава первая, § 1, § 2 (общая схема модельного комплекса), § 3, § 5; глава вторая, § 2—4; главы третья и пятая, написаны А. Ю. Шевяковым; глава первая, § 2, § 4; глава вторая, § 1, § 3 (теоремы о сепарабельности целевых функций), § 4 (результаты расчетов); глава третья — § 2, приложение — А. Я. Кирутой; глава четвертая — А. Ю. Шевяковым, А. Я. Кирутой.

ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ КОМПЛЕКСА МОДЕЛЕЙ ДЛЯ СОГЛАСОВАНИЯ ПЛАНОВЫХ РЕШЕНИЙ

§ 1. Цели и значение социально-экономического планирования в условиях развитого социализма

Планомерность и пропорциональность развития социалистического общества являются не только объективной закономерностью, но и важнейшим завоеванием советского народа, связанным прежде всего с уровнем обобществления общественного производства.

С первых дней установления советской власти планирование охватило все стороны развития общества. В 1922 г. В. И. Ленин писал, что надо «провести в жизнь наш план экономического и социального строительства»¹. Поэтому плановое руководство в СССР всегда носит характер социально-экономического планирования. Вместе с тем конкретные исторические условия развития социализма в нашей стране не могли не наложить своих требований в расстановке акцентов в социально-экономических планах развития общества.

Этап построения социализма в нашей стране выдвинул на первое место задачу создания мощного современного производства. Исторически сложившаяся практика и методология планирования были подчинены решению этой основной жизненно важной задачи.

Настоящий этап развития нашего общества — этап развитого социализма характеризуется новыми более сложными задачами. «Суть их — в необходимости достижения нового качественного состояния общества — его экономики, системы социально-политических отношений и институтов, всей совокупности условий труда и жизни миллионов советских людей»².

Сегодня акценты социально-экономического планирования все более смещаются в сторону социального планирования, это требует более тщательного учета не только вопросов развития производства, но и многих других аспектов жизни нашего общества — всего комплекса общественных отношений, включая изменения в социальной структуре, развитие отношений в области труда, быта и досуга различных слоев населения.

При этом такое смещение акцентов ни в коем случае нельзя трактовать как изменение целей социально-экономического планирования. «Партия будет неуклонно проводить разработанную ею социальную политику. Все во имя человека, на благо челове-

¹ Ленин В. И. Поли. собр. соч., т. 45, с. 352.

² Коммунист, 1985, № 8.

ка — это программное положение должно наполняться все более глубоким и конкретным содержанием»³. «Благо народа» — объективная цель социалистического общества, но ее достижение в различных конкретных исторических условиях не может не требовать различных путей и форм ее реализации.

Для первого этапа социалистического строительства в СССР характерно создание производственных отношений нового типа, второй этап — этап зрелого социализма, когда «уже полностью созданы экономическая база, социальная структура, политическая система, соответствующие социалистическим принципам, где социализм развивается ... на своей собственной, коллективистской основе», соответствует такому уровню развития общества, «когда не только назрели, но и стали неизбежными глубокие качественные изменения в производительных силах и соответствующее этому совершенствование производственных отношений»⁴.

Современная практика планирования определила место социального планирования вне системы экономического планирования, как дополнение к ней, и в этом смысле до настоящего времени планирование являлось в первую очередь планированием производительных сил, развития народного хозяйства, а не планированием экономических производственных отношений. В то же время, как это было отмечено на апрельском (1985 г.) Пленуме ЦК КПСС, «какой бы вопрос мы ни рассматривали, с какой бы стороны ни подходили к экономике, в конечном счете все упирается в необходимость серьезного улучшения управления, хозяйственного механизма в целом»⁵.

В настоящее время поставлена задача комплексного социально-экономического планирования, когда два важнейших аспекта планирования (социальный и экономический) должны рассматриваться во взаимосвязи, в рамках единой системы планирования.

Таким образом, развитие и совершенствование планирования означает, в частности, что народнохозяйственное планирование все больше должно превращаться из экономического в социально-экономическое.

В настоящее время, когда во главу угла экономической политики партии ставится вопрос о переходе к интенсивному развитию экономики, все большую значимость приобретает точка зрения, что наибольшие резервы интенсификации экономики заложены в совершенствовании социальной инфраструктуры общества. И от того, чем живет человек, каковы его потребности и уровень их удовлетворения, каково его здоровье, образование и культура, уровень его социальной и политической защищенности, во многом зависит его трудовая активность, его отношение к труду.

³ Материалы Внеочередного Пленума ЦК КПСС, 11 марта 1985 года. М.: Политиздат, 1985, с. 10.

⁴ Материалы Пленума Центрального Комитета КПСС, 14—15 июня 1983 года. М.: Политиздат, 1983, с. 8, 9.

⁵ Материалы Пленума Центрального Комитета КПСС, 23 апреля 1985 года. М.: Политиздат, 1985, с. 11.

Здесь, как это отмечалось на апрельском (1985 г.) Пленуме ЦК КПСС, «сравнительно быструю отдачу можно получить, если привести в действие организационно-экономические и социальные резервы и в первую очередь активизировать человеческий фактор...»⁶.

Уровень комплексности народнохозяйственного планирования определяется прежде всего степенью увязки и учетом взаимного влияния социальной и производственной составляющей плана. Имевшая место практика планирования социально-экономического развития общества, когда объем и структура конечного потребления ставились в зависимость от самостоятельно заданных отраслевых планов, а последние — от достигнутого уровня и фактического выпуска продукции в прошлые периоды, породила целый ряд недостатков. При росте потребления большинства товаров и платных услуг все еще сохраняется несбалансированность спроса и предложения. Прямым следствием этого является снижение стимулов к высокопроизводительному труду, потери рабочего и свободного времени, экономически необоснованное перераспределение доходов среди отдельных групп населения. При наличии неудовлетворенного спроса еще имеются запасы товаров, несоответствующих по ассортименту, качеству и уровню цен требованиям населения. Планирующие органы, торговля и промышленность еще недостаточно овладели инструментами оценки имеющегося спроса и потребностей населения. Как отмечалось на апрельском (1985 г.) Пленуме ЦК КПСС, «многое предстоит сделать и для более полного удовлетворения спроса на промышленные товары и услуги, насытить рынок нужной продукцией, улучшить качество и расширить ассортимент производимых товаров, придать большую гибкость системе цен, повысить культуру торговли. Решению этих задач подчинена комплексная программа развития производства товаров народного потребления и сферы услуг»⁷.

Однако действенной и последовательной реализации в планировании целевого подхода, подчиняющего развитие народного хозяйства социальным целям и решению задач подъема благосостояния народа, мешает недостаточность теоретической проработки вопросов социально-экономического планирования и управления, в том числе проблем социального целеполагания и согласования социальных целей различного уровня. Еще много неясного в области количественного выражения целей социальных подсистем, в большинстве случаев сложно описать и формализовать эти цели. В то же время недооценка этих моментов в реальной практике социально-экономического планирования и управления снижает действенность обратного влияния условий жизни населения и уровня материальной обеспеченности на эффективность общественного производства.

Важный резерв повышения качества социально-экономиче-

⁶ Там же, с. 8.

⁷ Там же, с. 14.

ского планирования — включение в число рассматриваемых и планируемых характеристик народного благосостояния наряду с интегральными и средними показателями детализированных показателей, отражающих объективную социально-экономическую неоднородность общества. Если интегральные и средние показатели отражают общий уровень благосостояния общества, то степень социальной гармонии определяется через показатели, характеризующие уровень благосостояния каждой представительной социальной и доходной группы населения (т. е. через дифференцированные показатели). Многие проблемы планирования, распределительных отношений, укрепления социальной справедливости не могут быть решены без такого дифференцированного подхода при анализе и планировании социального развития общества.

Только дифференцированный подход к планированию благосостояния населения, учитывающий различия в структурах потребления отдельных социально-экономических групп населения, в качестве и ценах потребляемых ими одноименных групп товаров, а также количественные, социальные и демографические особенности этих групп, может служить основой решения этой проблемы. То же можно сказать и о проблеме ценообразования. Без дифференцированного подхода (т. е. без учета различий в материальной обеспеченности различных групп населения) к ценообразованию нельзя учесть всех социальных и экономических последствий изменения государственных розничных цен.

Использование дифференцированного подхода в социально-экономическом планировании выдвигает на первый план проблему выявления интересов и предпочтений различных социально-экономических групп населения и их согласования. В этом основа сбалансированности народнохозяйственных планов. Неправильное представление об интересах (в частности, в области потребления благ и услуг) различных социально-экономических групп населения приводит, с одной стороны, к дефицитности отдельных товаров и благ, а с другой — к неудовлетворенному платежеспособному спросу населения. Например, отсутствие пользующегося спросом ассортимента и дефицитность некоторых товаров высокого качества приводит к переключению спроса высокодоходных групп населения на товары дешевого ассортимента, что, в свою очередь, вместе с имеющей место по ряду товарных групп тенденцией вымывания доли товаров дешевого ассортимента увеличивает дефицитность последних и тем самым вызывает рост средней стоимости покупки товаров. Все это прежде всего сказывается на материальном положении низкодоходных групп населения, снижает действенность материальных стимулов трудовой активности населения и в конечном итоге эффективность производства. Здесь четко прослеживается отрицательная обратная связь. Действительно, производство еще менее эффективное, чем было запланировано, не сможет обеспечить даже запланированного уровня предложения благ и услуг, где уже объективно присутствовали и дефицит, и неудовлетворенный спрос. Но нельзя представлять дело так, что ин-

интересы и предпочтения отдельных групп населения экзогенны по отношению к народнохозяйственному плану. Наоборот, параметры плана оказывают существенное влияние на эти интересы и предпочтения. В рамках социально-экономического планирования должны выявляться и согласовываться интересы всех групп населения (социально-экономических групп, трудовых коллективов, административных органов, предприятий и т. д.) путем воздействия на эти предпочтения параметров социально-экономического плана (доходной политики, розничных и оптовых цен, номенклатуры предложения налогов и т. д.). Процедура согласования интересов должна охватывать все уровни и этапы социально-экономического планирования от согласования производства и потребления, согласования межотраслевых интересов, территориальных интересов и т. д. до согласования интересов отдельных социально-экономических групп населения.

§ 2. Структура комплекса моделей согласования социально-экономических решений

Задачи согласования решений возникают при управлении взаимодействием подсистем, активных элементов, или единиц, наделенных собственными интересами, целевыми ориентациями и возможностями выбора различных вариантов поведения. Под согласованностью решений при этом подразумевается осуществление тех или иных форм равновесия и (или) принципов справедливости. Общие математические модели равновесия и принципов справедливости являются предметом теории игр [29, 36]. Равновесность выбираемых решений обеспечивает их стратегическую устойчивость (нецелесообразность отклонений от соответствующих этим решениям способов поведения для всех участников взаимодействия) и дает определенные гарантии для их практической реализуемости (ср. [36]). С помощью принципов справедливости выделяются различные варианты коллективной оптимальности принимаемых решений (их формулировки связаны с различными методами сопоставления степеней удовлетворения интересов отдельных участников и групп участников взаимодействия). Важно отметить, что даже на уровне формальных теорий существуют разные подходы к определению экономического равновесия (см. [66, 117], а также § 4 данной главы) и к формулировке принципов оптимальности (ср. [36, 125]).

Социально-экономические решения, в том числе решения, касающиеся развития сферы народного благосостояния, практически всегда принимаются в условиях, в которых необходимо в той или иной форме согласование интересов: социально-экономические ситуации складываются в процессе взаимодействия интересов различных групп населения, объектов и подсистем производственной сферы и инфраструктуры, административных и плановых органов и т. д. Адекватные прогнозные и плановые построения невозможны без учета соотношений между этими интересами и возможнос-

тиями различных вариантов выбора своего социально-экономического поведения их носителями. В связи с этим возник вопрос о построении системы моделей для анализа социально-экономических интересов и согласования решений. Ниже рассматриваются общие аспекты построения такой системы.

С точки зрения системного анализа моделирование согласования решений связано с описанием структуры взаимодействия нескольких целенаправленных подсистем с учетом возможностей влияния на это взаимодействие управляющей подсистемы, ориентированной на реализацию общесистемных целей. На рис. 1.2.1 представлена упрощенная схема стратегической структуры системы согласования решений (мы рассматриваем здесь только двухуровневую иерархию, тогда как в организационной структуре реальной экономики при достаточно детальном ее отражении насчитывается много иерархических уровней со специфическими информационными, целевыми и стратегическими свойствами). Более детальная функциональная схема системы согласования решений приведена на рис. 1.2.2.

В модели поведения каждой из целенаправленных подсистем $i = 1, \dots, N$ в соответствии со схемой на рис. 1.2.2 можно выделить четыре основных блока. Целенаправленность функционирования подсистемы выражается наличием в ней структуры предпочтения, оценивающей имеющуюся в ней информацию о себе и о состоянии системы в целом: на основе этой структуры предпочтения формируется критерий оптимальности для выбора стратегий подсистемы (путем оценки предвидимых результатов их применения). Структура предпочтения используется также для оценки соответствия общесистемных решений интересам i -й подсистемы. В формирование стратегии подсистемы, вообще говоря, входит информационное поведение: сообщения о своей структуре предпочтения и о выбираемых стратегиях (о реакции подсистемы на

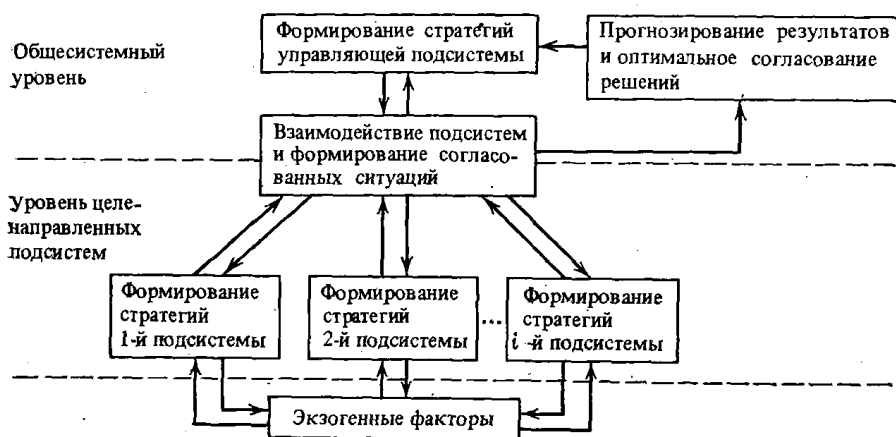


Рис. 1.2.1. Блок-схема стратегической структуры системы согласования социально-экономических решений

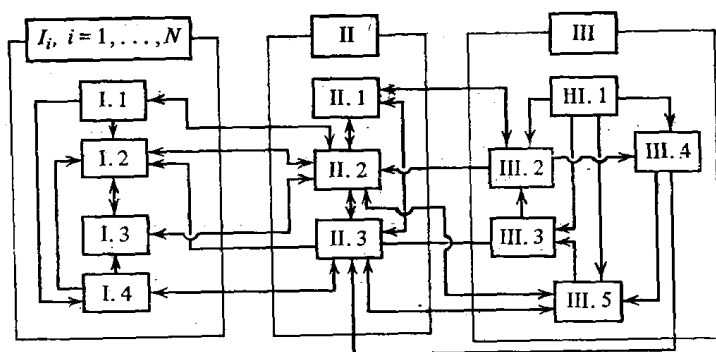


Рис. 1.2.2. Блок-схема функциональной структуры системы моделей согласования социально-экономических решений

I_i ($i = 1, \dots, N$) — Блок оптимального принятия решений i -й целенаправленной подсистемы: I.1 — формирование критерия оптимального i -й подсистемы; I.2 — выбор стратегий i -й подсистемы; I.3 — прогнозирование на уровне i -й подсистемы; I.4 — оценки соответствия общесистемных решений интересам i -й подсистемы. II — Блок моделей взаимодействия подсистемы и согласования решений: II.1 — формирование критерия оптимальности согласования решений; II.2 — анализ системной информации и оценки характеристик подсистем; II.3 — построение согласованных решений. III — Блок оптимального управления принятием решений: III.1 — формирование общесистемного критерия оптимальности; III.2 — выбор стратегий управления согласованием решений; III.3 — анализ и оценки сбалансированности решений; III.4 — оптимизация согласованных решений; III.5 — прогнозирование на общесистемном уровне

предполагаемые варианты общесистемных решений), сигналы об оценке текущих состояний системы и т. п. Кроме того, подсистема наделяется некоторой способностью прогнозировать динамику состояний системы (в современных экономико-математических моделях такая способность участников экономического взаимодействия к прогнозированию описывается теорией рациональных ожиданий — см. [115, 122, 130]). Стратегия подсистемы ставит в соответствие каждому набору информационных данных, которыми она может располагать, пару, состоящую из ее действия (влияющего на параметры системы) и информационного набора, передаваемого другим подсистемам и (или) управляющей подсистеме.

Блок взаимодействия в системе согласования решений (рис. 1.2.2) состоит из трех основных компонент. Помимо собственного формирования состояний системы с учетом выбора стратегий всеми подсистемами первого уровня и управляющей подсистемой (блок II.3), в него входят блок обработки, сопоставления и согласования информации, поступающей из всех подсистем и блок формирования критерия согласования интересов подсистем в зависимости от имеющейся о них информации и соответствующих решений управляющей подсистемы (соответственно блоки II.2 и II.1). В экономических моделях блок II отражает функционирование распределительных, инфраструктурных и организационных механизмов экономики (включая формирование доходов, оптовых и розничных цен, распределение капиталовложений и т. п.).

В управляющей подсистеме (III) выделяется пять блоков. В ней формируется общесистемный критерий оптимальности, выражающий, с одной стороны, некоторый принцип справедливости в соотношении между степенями удовлетворения интересов подсистем первого уровня, а с другой — глобальные общесистемные цели. Выбор стратегий управления согласованием решений осуществляется на основе анализа и оценки сбалансированности (стратегической устойчивости) текущих ситуаций и прогнозов поведения подсистем и системы в целом, опирающихся на

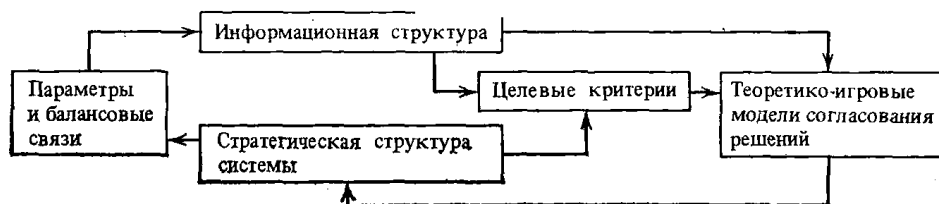


Рис. 1.2.3. Укрупненная функциональная схема системы моделей согласования социально-экономических решений

выявление целевых ориентаций подсистем первого уровня и целевых тенденций в функционировании механизмов взаимодействия (II), которые могут не быть заранее известными управляющей подсистеме, с последующей оптимизацией согласованных решений в соответствии с критерием оптимальности управляющей подсистемы.

На рис. 1.2.3 изображена операционная схема системы согласования решений без явного выделения в ней блоков и подсистем, показывающая в сжатой форме основные структурные компоненты этой системы и функциональные связи между ними.

Заметим, что приведенное описание системы согласования решений объединяет в общей конструкции различные аспекты согласования интересов, которые рассматривались в экономической литературе либо в описательной форме, либо в виде более специальных и узкоориентированных моделей (см. например, [29, 38]). В работе [39] дано словесное описание задачи согласования решений, близкое к нашему.

Хотя концепции оптимальности и формулировки принципов справедливости имеют теоретико-игровую основу, для описания общей системы согласования решений, изображенной на рис. 1.2.1—1.2.3, математические модели еще не разработаны. Дело в том, что известные теоретико-игровые модели имеют более простую структуру, чем предлагаемая нами система. В частности, в них не учитываются с такой полнотой информационные связи, и поэтому многие аспекты, которые в системе согласования решений должны быть описаны явным образом, остаются за рамками теории, либо описываются разными не связанными между собой моделя-