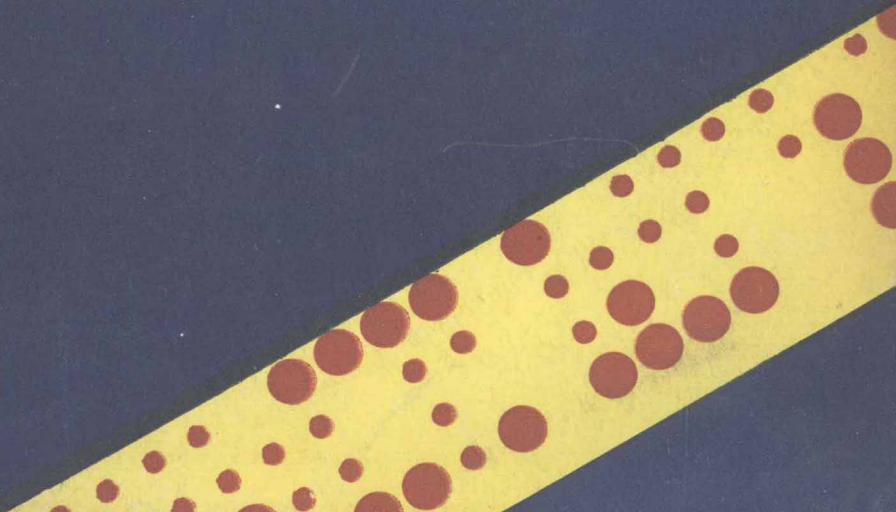


В. А. Попов

Экономика - математические методы

и модели
в плановом
ценообразовании



В. А. ПОПОВ

**Экономико-
математические
методы и модели**

**В плановом
ценообразовании
(вопросы теории и методологии)**

МОСКВА «ЭКОНОМИКА» 1982

ББК 65.9(2)23
П58

Рецензенты:

кандидат экономических наук В. Ф. ИГНАТОВ,
кандидат экономических наук М. И. КРЫЛОВ

П. $\frac{0604020102 - 090}{011(01) - 82}$ 33 — 82.

© Издательство «Экономика», 1982

На XXVI съезде КПСС отмечалась необходимость дальнейшего совершенствования управления народным хозяйством, ускоренного перевода советской экономики на рельсы интенсивного развития, значительного повышения уровня жизни народа. Долговременный курс партии, ориентированный на интенсификацию производства, усиливает требования к дальнейшей разработке теории, методологии и методики процессов принятия решений в области ценообразования. Задача состоит в том, чтобы поднять уровень научного обоснования цен, привести их в соответствие с общественно необходимыми затратами, добиться значительного повышения действенности ценообразования, обеспечить необходимые предпосылки для комплексного воздействия экономических рычагов, стимулов и плана. «Совершенствовать ценообразование в отраслях народного хозяйства как важный инструмент планового управления»¹ — так сформулирована главная цель политики партии в области ценообразования.

Управление системой ценообразования в настоящее время опирается на достижения научно-технического прогресса, которые органически соединены с преимуществами социалистического строя. Современное ценообразование невозможно без широкого привлечения электронных вычислительных машин, необходимых для механизации и автоматизации процедур сбора, обработки, хранения и передачи ценовой информации. Это вызвано объективными процессами, происходящими в народном хозяйстве, ростом объема данных, требуемых для принятия научно обоснованных управленческих решений.

Важным средством повышения обоснованности плановых решений в народном хозяйстве становятся автоматизированные системы управления. В решениях XXVI съезда КПСС поставлена задача «полнее использовать вычислительную и другую организационную технику. Обеспечить дальнейшее развитие и повышение эффективности сети автоматизированных систем управления и вычислительных центров коллективного пользования, продолжая их объединение в единую общегосударственную систему сбора и обработки информации...»²

¹ Материалы XXVI съезда КПСС. М.: Политиздат, 1981, с. 199.

² Там же, с. 201.

Неотъемлемой частью и одним из важных составных звеньев этой единой общегосударственной системы является автоматизированная система обработки информации по ценам (АСОИ цен).

Математический аппарат занимает особое место в комплексе средств АСОИ цен. Он по существу является методологическим каркасом всей технологии получения результатов, включая не только обработку и хранение информации, но и периодическую ее замену и поиск. Математические методы и модели, основанные на строгих научных предпосылках, намного расширяют и обогащают арсенал средств обоснования ценовых решений. В оперативном управлении ценообразованием математические методы и модели играют важную роль при организации сбора данных о взаимосвязи параметров продукции и ценностных коэффициентов. Они позволяют так организовать наблюдения за действующими соотношениями цен, что на основании выборочных сведений становится возможным запрограммировать выявленные закономерности и учесть их при разработке и экспертизе цен на новые изделия, однородные с ранее освоенными.

Не меньшее значение имеют математические средства при проектировании прейскурантов, подготовке общих пересмотров оптовых цен, анализе себестоимости, обосновании территориальной дифференциации цен, определении внутриотраслевых расчетных цен, изучении тенденций динамики стоимостных показателей.

Математические методы и модели позволяют переложить на электронно-вычислительную технику значительную часть монотонной ручной обработки информации, использовать время работников ценообразования для эффективной деятельности, в конечном счете обогатить содержание труда, усилить его творческий характер.

Перспективное планирование и прогнозирование — еще одна сфера применения математических методов и моделей в ценообразовании. Уже к середине 60-х годов в этой области получены обнадеживающие результаты, подтвердившие широкие возможности проведения сводных взаимоувязанных, многовариантных расчетов перспективных индексов и уровней цен. Можно сказать, что создание комплексной системы математических моделей и алгоритмов предвидения динамики цен явится решающей предпосылкой повышения уровня точности и надежности перспективного планирования и прогнозирования оптовых, розничных, закупочных цен, тарифов на услуги.

Применение математических методов в ценообразовании не ограничивается чисто прикладными задачами. Универсальный математический аппарат дает возможность обнаружить такие направления дальнейшего совершенствования механизма ценообразования, которые не могут быть найдены никакими другими средствами исследований. Машинная имитация процедур согла-

сования цен и процессов их применения в плановой практике позволяет уже сегодня предвидеть возможные последствия той или иной ценовой политики, не внося ненужных возмущений в действующий хозяйственный механизм.

Работы по математическому моделированию процессов планового ценообразования сравнительно недавно получили общественное признание. Следует отметить, что за недолгий период развития и внедрения в СССР и других социалистических странах новых методов обоснования решений серьезно проверено, прошло стадию апробации и получило путевку в жизнь пока немногое из большого инструментария, которым располагает формализованная теория принятия решений.

Прикладным задачам планирования цен в литературе уделялось недостаточно внимания. Хотя отдельные крупные теоретические проблемы ценообразования активно разрабатывались многими экономистами и математиками, тем не менее в настоящее время нет публикаций, обобщающих практические исследования и разработки.

Настоящая работа не претендует на роль исчерпывающего и всеобъемлющего руководства по применению математических методов и моделей в ценообразовании. Автор поставил цель провести анализ основных этапов создания АСОИ цен, ряда важных проблем теории моделирования процессов планового ценообразования, обобщить опыт разработки и применения экономико-математических методов и моделей в оперативном управлении, а также в долгосрочном предвидении движения цен на средства производства, отметить некоторые перспективные направления дальнейших исследований планирования и прогнозирования цен.

Обозначения в формулах

Для облегчения чтения формализованных разделов книги необходим краткий перечень наиболее часто встречающихся обозначений, содержание которых остается неизменным во всех главах работы.

j — номер конкретного изделия (вида продукции), $j = 1, 2, \dots, n$;

n — число выделяемых в модели отдельных изделий (видов продукции);

J — множество номеров конкретных изделий или индекс группы видов продукции. В качестве такой группы может выступать параметрический ряд однородных изделий, продукция «чистой» отрасли в системе межотраслевого баланса и т. д. Во всех моделях предполагается взаимно-однозначное соответствие между множеством цен (индексов) и множеством видов продукции, $J = 1, 2, \dots, N$;

N — число отраслей межотраслевого баланса (число групп видов продукции);

J — множество номеров групп видов продукции, такое, что $j \in J \in J$;

p_j — цена единицы продукции вида j ;

R_J — индекс цен продукции вида J ;

$a_{ij}(A_{IJ})$ — затраты продукции вида $i(I)$ на единицу продукции вида $j(J)$.

$A = (a_{ij})$, $A = (A_{IJ})$ — матрицы;

v_j — оплата труда в расчете на единицу продукции вида j ;

V_J — фонд оплаты труда в отрасли J ;

W_j — амортизация в расчете на единицу продукции вида j ;

w_J — фонд амортизационных отчислений в отрасли J ;

E — единичная матрица;

$\langle a, b \rangle$ — скалярное произведение векторов a и b ;

$\emptyset$ — пустое множество;

$I \cup J$ — объединение множеств I и J ;

$I \cap J$ — пересечение множеств I и J .

Строчными латинскими буквами обозначены в книге характеристики производства и потребления отдельных изделий, прописными латинскими — основные параметры межотраслевых балансов.

ВНЕДРЕНИЕ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ И МОДЕЛЕЙ В ПРАКТИКУ ПЛАНОВОГО ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В СССР

1.1. СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ ПО ЦЕНАМ

Ценообразованием в СССР занимаются специализированные органы, подчиненные центральному, отраслевому и местным звеньям исполнительной власти. Государственный комитет СССР по ценам, обеспечивая проведение единой народнохозяйственной политики в ценообразовании, осуществляет методологическое руководство работой по установлению цен и тарифов в народном хозяйстве. Он контролирует правильность их обоснования и применения. Госкомцен наделен широкими полномочиями в сфере утверждения оптовых и розничных цен, тарифов на услуги промышленности и транспорта. В промышленности Госкомцен СССР утверждает оптовые цены преимущественно на продукцию межотраслевого назначения по специальному перечню. В этот перечень входят основные виды продукции топливно-энергетических отраслей (нефть и нефтепродукты, уголь, газ, электроэнергия), горнорудной промышленности, черные и цветные металлы и изделия из них, продукция химической промышленности, машиностроения, электротехнические изделия, изделия радио-промышленности, приборостроения, автомобили и некоторые другие виды.

В основе структуры действующей системы органов ценообразования лежит сочетание отраслевого и территориального принципов управления. Отраслевые звенья в этой системе представлены отделами (бюро) цен в министерствах и ведомствах, производственных объединениях и на предприятиях, которые совместно с научно-исследовательскими и проектными институтами осуществляют разработку цен на продукцию отраслевого профиля, утверждают цены на продукцию внутрихозяйственного оборота, а также расчетные, временные и разовые цены. Территориальные звенья включаются в состав республиканских и местных органов государственной власти. В их число входят комитеты по ценам в союзных и автономных республиках, отделы

(бюро) цен областных, краевых, городских исполнительных комитетов народных депутатов.

Территориальные звенья играют важную роль в проведении государственной политики розничных цен на товары широкого потребления, им дано право устанавливать тарифы на услуги предприятий бытового обслуживания, коммунального хозяйства, утверждать оптовые цены на промышленную продукцию местного назначения (например, стройматериалы, некоторые виды топлива), пассажирские и грузовые тарифы, услуги автомобильного транспорта.

Рост суммарных мощностей информационно-вычислительных средств, необходимых в современных условиях для управления процессами ценнообразования, зависит от ряда взаимосвязанных причин.

Увеличивается номенклатура производимой в народном хозяйстве продукции, расширяется количество видов услуг, предоставляемых промышленностью, транспортом, отраслями непроизводственной сферы.

Сокращается также средняя продолжительность жизненного цикла цен. В отраслях промышленности жизненный цикл цены складывается из стадий разработки, утверждения и действия уровней цен (лимитной, временной и постоянной). Необходимо сокращать прежде всего две первые стадии, а в некоторых случаях и время службы цен.

Практика применения цен в машиностроении и ряде других обрабатывающих отраслей промышленности убедительно показывает уменьшение средних сроков действия оптовых цен. Уменьшение срока службы цен — не случайное, временное явление, а закономерное следствие научно-технического прогресса, связанное, с одной стороны, с обновлением ассортимента, с другой — с изменением издержек производства и транспортировки продукции, что неизбежно ведет к быстрому отклонению цен от уровня общественно необходимых затрат. В свою очередь это вызывает необходимость сокращения сроков разработки и утверждения прейскурантов и дополнений к ним.

Третья причина заключается в том, что усложнение системы цен происходит параллельно с возрастанием сложности процессов разработки хозяйственных и финансовых планов, что определяет потребность в увеличении затрат по увязке и согласованию цен с другими нормативами планирования и управления. Многовариантность технологических процессов, взаимозаменяемость производственных ресурсов приносят дополнительные трудности, связанные с выбором оптимальных вариантов плановых воздействий на производство, обмен и потребление.

В решениях XXIV, XXV и XXVI съездов КПСС поставлена задача разработки и внедрения Общегосударственной системы сбора и обработки информации для учета, планирования и управления в народном хозяйстве (ОГАС).

Основой ОГАС на всех стадиях ее проектирования и внедрения является проведение единой методологической, организационной и технической политики формирования ее звеньев. Задача заключается не в том, чтобы пустить в эксплуатацию разрозненную сеть АСУ предприятий, отраслей и ведомств, а в том, чтобы подчинить всю работу по их созданию единому замыслу — созданию автоматизированной системы в масштабе всего народного хозяйства. Единство ОГАС означает, что она с самого начала задумана как единый комплекс, состоящий из ряда взаимосвязанных и взаимодополняющих функциональных и обеспечивающих подсистем, объединенных каналами связи.

Одним из функциональных звеньев ОГАС является автоматизированная система обработки информации по ценам (АСОИ цен). АСОИ цен создается как межотраслевая информационно-управляющая подсистема ОГАС, действующая на общесоюзном, республиканском и местном уровнях ценообразования. АСОИ цен как составная часть ОГАС развивает прямые и обратные связи с другими автоматизированными системами, и прежде всего с АСПР Госплана СССР, АСФР Министерства финансов СССР, АСУ Госстандарта и Государственного банка, АСУ министерств и ведомств, выполняющих отраслевые функции.

Научно-техническими предпосылками создания АСОИ цен служат возможности автоматизации различных информационных процессов, обусловленные созданием базовых экономико-математических моделей ценообразования, а также серийным выпуском вычислительных машин, современных видов связи и оргтехники. Благодаря применению этих средств в рамках АСОИ цен и подсистем цен ОАСУ должны быть автоматизированы массовые, регулярно повторяющиеся процедуры хранения, поиска и выдачи информации, подготовки и согласования прейскурантов цен и тарифов, обслуживающих товарообмен в разных сферах народного хозяйства.

Автоматизация обработки данных не означает, что работники ценообразования будут освобождены от выполнения управляющих и контрольных функций. АСОИ цен создается как человеко-машинный комплекс, в котором люди осуществляют постановку задач, выбор целей, критериев и программ их решения, создают планы совершенствования системы на основе приоритетов, заданных ценовыми органами, разрабатывают окончательные курсы действий по всему кругу задач, реализуемых на электронно-вычислительных машинах.

Проектирование АСОИ цен в СССР начало осуществляться в девятой пятилетке. *Первая очередь АСОИ цен*, введенная в действие в 1975 г., позволила проверить возможности практического использования экономико-математических методов и моделей, вычислительной техники в ценообразовании. При реализации задач, разработанных в составе I очереди АСОИ цен Госкомцен СССР, были выполнены расчеты, затрагивающие народнохозяй-

ственный уровень планирования, отраслевые и внешнеэкономические проблемы ценообразования.

Прежде всего необходимо отметить, что была осуществлена определенная работа по созданию работоспособных моделей сводного определения динамики цен. Сводные расчеты изменений цен были проведены по 33 отраслям промышленности, что позволило Госкомцен СССР повысить уровень экономического обоснования предложений по совершенствованию оптовых цен на 1976—1980 гг.

Основное внимание на начальном этапе создания АСОИ цен уделялось поиску наиболее эффективных средств и методов разработки отдельных прейскурантов, включая прейскуранты оптовых цен на некоторые виды изделий машиностроения, радиотехники, черной металлургии, а также сложных и объемных прейскурантов оптовых и розничных цен ряда товаров народного потребления (швейные и трикотажные изделия, парфюмерно-косметические товары и др.). Было положено начало исследованиям, направленным на решение одной из самых сложных задач прейскурантного дела — поиску аналога в параметрических рядах.

Заметно повысился интерес к теоретическим и методическим проблемам построения и решения комплексов задач планирования и анализа розничных, а также закупочных цен. В частности, получили развитие системы определения коэффициентов эластичности розничных цен, матричные модели динамики цен на продукцию сельского хозяйства.

I очередь АСОИ цен позволила значительно расширить границы приложения экономико-математических методов и моделей. Во-первых, больше внимания стали уделять трудоемким задачам статистического характера. Проведен ряд интересных статистических экспериментов по анализу динамики себестоимости и оптовых цен на продукцию машиностроения (по 6 отраслям с выделением 35 групп продукции, охватывающих 187 конкретных изделий машиностроения), а также исследованию результатов разовых обследований розничных цен на товары культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода. В ходе одного из них было обработано на перфорационных машинах более 3 тыс. справок, содержащих сведения о 12 тыс. розничных цен. Внедрены также задачи по координации цен и тарифов, включая тарифы на услуги, предоставляемые населению (ремонт телевизоров и радиол, стиральных машин, химчистку и крашение одежды и др.).

Во-вторых, осуществлен прогноз динамики мировых цен по отдельным видам товаров, который представляет практический интерес для всесоюзных внешнеторговых объединений.

Немаловажное значение имели также комплексы задач, решенные в ходе проектирования и эксплуатации республиканских и местных звеньев АСОИ цен. В числе 12 комплексов прикладных задач, принятых в эксплуатацию в составе технорабочего проекта I очереди АСОИ цен Государственного комитета по це-

нам Украинской ССР, были задачи прогнозирования индексов изменения оптовых цен на перспективу, расчета и анализа себестоимости, а также оптовых цен на продукцию республиканской номенклатуры, статистического исследования движения цен на продукцию овощеводства, охватывающие весь спектр ценностных показателей, включая индексы закупочных, средних розничных цен, а также колхозного рынка во всех областях республики.

Разработчики и конструкторы подсистемы цен АСУ «Ленинград» были заняты проектированием местного городского звена. В ходе работ по созданию городской АСУ нашли практическое решение и типовые, и особые задания, характерные только для этого уровня. В числе решенных задач — постановки, связанные с разовыми обследованиями розничных цен, исследования динамики структуры оптовой цены предприятия, фактической рентабельности по товарным группам преysкурантов, сезонной дифференциации розничных цен на овощи и ряд других. Всего при разработке I очереди подсистемы внедрено 18 прикладных задач, имеющих важное практическое значение для отдела цен Ленгорисполкома.

Первый этап работы по созданию АСОИ цен был прежде всего периодом научного поиска и машинных экспериментов, этапом становления системы. Было начато формирование нормативно-справочной базы: в 1973 г. образован и стал действовать общесоюзный фонд преysкурантов. Одновременно шло создание специального математического обеспечения задач в виде пакетов стандартных программ проведения расчетов; сформулированы и конкретизированы требования к отдельным этапам постановки и решения прикладных моделей ценообразования.

Главный итог первого этапа, без сомнения, состоял в организационном оформлении АСОИ цен, разработке многих задач, накоплении практического опыта их решения.

В рамках I очереди не удалось полностью справиться с трудностями, связанными как с реализацией целевой функции АСОИ цен, так и с решением отдельных задач в автоматизированном исполнении. Разработки многих аспектов методологического, технического, информационного и математического обеспечения системы имели существенные недостатки.

Отраслевое звено, осуществляющее важные функции ценообразования, выпало из АСОИ цен и практически не разрабатывалось, за исключением сравнительно редких попыток использовать ЭВМ для решения отдельных задач в немногих отраслях промышленности.

В созданной системе были недостаточно представлены республиканские и местные звенья. Специфика работы этих звеньев в отдельных республиках, областях, средних и малых городах не была учтена в полной мере.

Решения ряда конкретных задач в автоматизированном исполнении часто не учитывали требования заказчика, а сами по-

становки и программы реализации были чрезмерно индивидуализированы, что приводило к дополнительным расходам средств на перепрограммирование при введении дополнительных условий, учете требований заказчика в ходе решения и при вариации размерности задачи.

В математическом плане постановки многих проблем были излишне утилитарны, не применялись в полной мере современные достижения математики, статистики, теории моделирования экономических процессов. Информационным задачам не уделялось достаточного внимания.

На деле при создании I очереди АСОИ цен отсутствовал системный подход: задачи решались разрозненно, в автономном режиме, им отводилась скромная роль экспериментального обоснования и проверки гипотез относительно решения отдельных частных вопросов ценообразования, не было проведено объединение групп связанных задач в системные блоки, по существу, не делались попытки приступить к разработке в рамках АСОИ цен развернутого комплекса прикладных экономико-математических моделей ценообразования, охватывающего в качестве своих подсистем все стадии ценообразования и виды цен.

Недочеты, выявленные в конце первого периода создания АСОИ цен, были преодолены при разработке II очереди системы. Расширился круг создаваемых автоматизированных звеньев. Во II очереди АСОИ цен, принятой межведомственной комиссией в конце десятой пятилетки, более полно представлены республиканские звенья. К началу 1981 г. введены в эксплуатацию пусковые комплексы АСОИ цен государственных комитетов по ценам Белорусской ССР, Латвийской ССР, Молдавской ССР, Узбекской ССР. Введены в строй II очереди головного звена — АСОИ цен Госкомцен СССР и АСОИ цен Госкомцен УССР, а также II очереди подсистемы цен АСУ «Ленинград».

Начались разработки подсистем цен в отраслевых автоматизированных системах управления (ОАСУ) ряда промышленных министерств, и прежде всего в угольной промышленности, черной металлургии, приборостроении, легкой и целлюлозно-бумажной промышленности и др. Летом 1980 г. принято решение о включении подсистемы цен в перечень рекомендуемых подсистем ОАСУ.

Разработчики головного звена (АСОИ цен Госкомцен СССР) пошли по новому пути — созданию типовых проектных решений, охватывающих ключевые прикладные проблемы и задачи ценообразования; значительное внимание уделялось оценке эффективности задач, учету возможных требований управляющих звеньев к вариантности экономико-математических моделей ценообразования. В типовых проектных решениях с самого начала закладывалась возможность широкой вариации условий, предусматривался диалоговый режим работы ЭВМ, предполагающий оперативное вмешательство в ход расчетов по требованию

заказчика или решению непосредственного исполнителя, учитывающих предполагаемые исходы реализации программ.

В состав II очереди АСОИ цен Госкомцен СССР вошло 15 типовых проектных решений. Отработаны и значительно модернизированы программные средства реализации задач сводного планирования и прогнозирования цен, включая систему расчетов по определению индексов изменения оптовых цен по отраслям народного хозяйства и важнейшим видам продукции, факторному анализу и прогнозу себестоимости.

Принципиально новые постановки получены для задач территориальной дифференциации оптовых цен на продукцию отраслей топливно-энергетического комплекса (уголь, газ, нефть и нефтепродукты, электроэнергия), а также на продукцию сельского хозяйства.

Значительно расширен математический инструментарий реализации задач обоснования прейскурантов. В этой сфере была сделана попытка применения новых для ценообразования методов нелинейного программирования.

Усовершенствованы и наиболее распространенные в практике задачи расчета прейскурантов с использованием нормативно-параметрических методов ценообразования. Здесь широкое применение нашли эффективные алгоритмы многошаговой регрессии. Сфера применения этих методов пополнилась новыми задачами экспертизы прейскурантов, представляемых в органы ценообразования.

Найдено применение алгоритмов теории распознавания образов в задачах поиска аналога в параметрических рядах.

Накоплен определенный опыт практического использования типовых проектных решений. В состав технорабочего проекта II очереди АСОИ цен Госкомцен СССР вошло более 250 задач. Ряд введенных в эксплуатацию проектных решений использовался для обоснования и экспертизы прейскурантов в ходе пересмотра оптовых цен и тарифов в промышленности, введенных с 1 января 1982 г.

Основным достижением II очереди АСОИ цен было, конечно, значительное укрепление математического обеспечения системы, разработка типовых проектных решений, которые должны служить программным обеспечением не только головной части системы, но и автоматизированных звеньев республиканского, отраслевого и местного уровней.

Развитие АСОИ цен в перспективе предусматривает дальнейшее расширение работ по созданию системы, включая совершенствование действующих подразделений и ввод в строй первых звеньев автоматизированных систем обработки информации по ценам в РСФСР, Грузии, Казахстане.

Предстоит решить большое число крупных проблем не только организационного, но и методологического, информационного, технического и математического обеспечения. Среди большого

числа назревших вопросов, стоящих перед АСОИ цен в XI и XII пятилетках, следует выделить следующие. В первую очередь должно быть разработано программное обеспечение задач, связанных с более тесной увязкой цен и планирования производства, материально-технического снабжения, финансового и кредитного планирования, значительно усовершенствованы постановки и алгоритмы реализации долгосрочных задач ценообразования, расширена область использования типовых проектных решений.

Не менее важной проблемой остается улучшение информационного обеспечения как самой АСОИ цен, так и директивных органов ценообразования. Для обеспечения информационного единства АСОИ цен в XI пятилетке будут внедрены Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации (ЕСКК) и Единая система унифицированной документации (ЕСУД).

С другой стороны, необходимо решить вопросы оптимизации структуры информационных потоков по ценам. Эта проблема сильно усложняется с укреплением республиканских, местных и отраслевых звеньев АСОИ цен, ростом мощности и числа территориально-ориентированных связей по ценам, выполнением задач формирования отраслевых и периферийных справочно-информационных фондов по ценам, которые должны приобрести характер автоматизированных банков данных.

Очень важно оснастить весь комплекс АСОИ цен не только высокопроизводительными ЭВМ, но и современными техническими средствами связи.

Требованиям ценообразования к надежности, скорости передачи информации, ее полноте и достоверности может отвечать только высокоэффективная и экономичная система коммуникаций, соединенная с другими подразделениями ОГАС общегосударственной системой связи и включающая централизованное звено, выполняющее задачи управления потоками сообщений.

При проектировании системы каналов связи по ценам необходимо учесть особенности ценовой информации, ее структуру, частоту сообщений. Верхние уровни АСОИ цен (АСОИ цен Госкомцен СССР и союзных республик) следует связать между собой и с важнейшими звеньями ОГАС высокочастотными каналами с большой пропускной способностью.

Другие звенья АСОИ цен могут быть соединены узкополосными каналами связи с меньшими пропускными способностями. Эти каналы должны допускать соединение терминальных устройств любого абонента с автоматизированными хранилищами сведений по ценам, обслуживаемых с помощью ЭВМ.

Формирование автоматизированной сети каналов связи по ценам — дело будущего. Но уже настало время тщательно продумать, какова будет эта система, наметить программу ее поэтапной разработки и внедрения, приступить к созданию модельного и программного обеспечения.

1.2. ТИПОЛОГИЯ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ПЛАНОВОГО ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ

Достигнутый прогресс на пути разработки экономико-математических методов и моделей анализа и планирования цен позволяет приступить к классификации формализованного аппарата обоснования решений.

Математическое моделирование процессов ценообразования в СССР как самостоятельная ветвь математических исследований социалистической экономики начало развиваться задолго до начала проектирования АСОИ цен. Отдельные направления этой ветви уже более двух десятилетий успешно развиваются как самостоятельно, так и в рамках общего экономико-математического направления. Тем не менее прикладным аспектам планового ценообразования предстоит взять на вооружение многое из того большого арсенала, которым уже сегодня располагают теория и практика моделирования экономических процессов. Поэтому типология моделей ценообразования приобретает особый смысл. Разложив «по полочкам» уже созданные конструкции, выявив потенциальные типы и классы экономико-математических моделей, нельзя не заметить недочеты и упущения в работе по использованию метода математического моделирования в процессе совершенствования механизма планового ценообразования. В каталоге математических моделей остаются пустые места, которые необходимо заполнить.

Задача видовой классификации существующих и возможных формализованных систем ценообразования в определенной степени облегчается многократными попытками дать общую типологию математических моделей анализа и планирования социалистической экономики. Основания такой типологии образуют признаки высших порядков для специализированных задач, к которым принадлежат модели анализа и управления системой цен. Критерии классификации высших порядков — это в основном концептуальные и инструментальные признаки. Ясно, однако, что этими признаками список оснований типологии специализированных моделей ограничиться не может. Внутривидовые признаки, носящие преимущественно целевой и объектный характер, могут рассматриваться как другая система критериев классификации моделей ценообразования.

Экономико-математические модели ценообразования — это воспроизведенные на формальном, математическом языке системы описания реальных процессов и объектов ценообразования. В соответствии с таким определением в каталог моделей планового ценообразования можно включать два вида взаимосвязанных систем:

1. Модели анализа и планирования (обоснования) цен и тарифов.

2. Модели организации и функционирования различных звеньев ценообразования*.

До сих пор внимание исследователей сосредотачивалось главным образом на разработке и применении моделей первого вида. Они будут в основном и предметом нашего рассмотрения. Нужно сразу заметить, что *класс моделей анализа и планирования цен* весьма широк и разнообразен. Границы его остаются пока предметом дискуссии. Дебатируются, в частности, вопросы об объектах моделирования и средствах их формального отображения.

Первый вопрос — об объектах моделирования. Нет сомнения, к моделям ценообразования следует относить не только формализованные системы исследования и планирования собственно ценовых форм (цен и тарифов¹), реально и «самостоятельно» действующих в операциях обмена товаров и услуг, но и модели определения отдельных слагаемых цены реализации, включая нормативную себестоимость и составляющие ее компоненты (в разрезе статей калькуляции или экономических элементов), элементы чистого дохода (нормативной прибыли, налога с оборота), стимулирующих надбавок (приплат) за выпуск продукции высшего качества и скидок за производство товаров второй категории.

Список экономико-математических моделей оценочных показателей может быть намного расширен и содержать также и другие системы, предназначенные для описания нормативов, по своему характеру и внутреннему содержанию в том или ином смысле близких к ценам. Речь идет о ценоподобных нормативах — внутризаводских и внутрифирменных оценках продукции (цены внутреннего оборота сырья, материалов, комплектующих изделий), существующих и экспериментально разрабатываемых ставках выплат за использование материальных, трудовых и финансовых ресурсов. К последним относятся нормативы платы за производственные фонды, лесные таксы (тарифы попенной платы), нормы начислений на социальное страхование, ставки геологии (нормативы отчислений на покрытие затрат по геологоразведочным работам), штрафы за нанесение ущерба окружающей среде², нормативы платы за использование водных ресурсов, за отчуждение сельскохозяйственных земель под промышленные, строительные, транспортные и иные объекты, а также процент за краткосрочный и долгосрочный кредит и др.³

Кроме вышеперечисленных систем рассматриваемый каталог моделей следует дополнить весьма важной группой служебных и аналитических задач. Эта группа может быть укомплектована

* Звездочкой здесь и далее в этом параграфе помечены наименее разработанные направления экономико-математического моделирования процессов и объектов ценообразования.

¹ А также наценок и скидок в пользу торговых и сбытовых организаций (цены услуг торговли и служб материально-технического снабжения).

² Штрафные санкции такого рода по сути дела представляют собой стоимостное выражение ущерба, наносимого загрязнением водоемов, воздушного бассейна и т. д.

³ Детальное изучение таких оценочных нормативов, а также экономико-математических моделей их расчета выходит за рамки проблематики настоящей работы.