



Проблемы советской экономики

Ю.П. СОЛОВЬЕВ, С.Г. ДРУКЕР

**АНАЛИЗ
И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ
СТРУКТУРЫ
ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ
РАСХОДОВ**



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

Юрий Павлович Соловьев,
Светлана Григорьевна Друкер

**АНАЛИЗ
И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ
ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ РАСХОДОВ**

*Утверждено к печати
Центральным экономико-
математическим институтом АН СССР*

Редактор издательства *И. К. Кокошкина*
Художественный редактор *И. Ю. Нестерова*
Технический редактор *З. Б. Павлюк*
Корректоры *Д. Ф. Арапова, Г. Н. Джисоева*

ИБ № 22002

Сдано в набор 25.07.80.
Подписано к печати 23.01.81.
Т-04116. Формат 84×108^{1/32}
Бумага типографская № 1
Гарнитура обыкновенная

Печать высокая

Усл. печ. л. 9,24 Уч.-изд. л. 9,4
Тираж 1800 экз. Тип. зак. 259
Цена 1 р. 20 к.

Издательство «Наука»

117864ГСП-7, Москва, В-485, Профсоюз-
ная ул., 90

4-я типография издательства «Наука»
630077, Новосибирск, 77, Станиславского, 25.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава первая	
Обзор моделей и методов анализа спроса и потребления	13
1. Генетические модели спроса (потребления)	14
А. Статические модели	19
Б. Динамические модели	30
В. Дифференцированный баланс доходов и потребления семей трудящихся (ДБ)	40
2. Нормативные модели потребления	43
3. Информационная база моделирования и прогнозирования спроса и потребления населения	46
Глава вторая.	
Двухступенчатая модель анализа и прогнозирования потреби- тельских расходов населения	54
1. Многоступенчатые модели — необходимый инструмент анализа и прогнозирования	54
2. Аналитическая формулировка двухступенчатой модели	59
3. Линейная система расходов — модель верхнего уровня	62
4. Проблема иерархичности и анализ спроса в условиях дезагрегации	65
5. Экономико-логическая и статистическая схема регресси- онного анализа	69
6. Методические вопросы прогнозирования спроса на осно- ве двухступенчатой модели в условиях плановой эконо- мики	76
Глава третья.	
Методы оценки параметров двухступенчатой модели спроса	82
1. Метод наименьших квадратов и его модификации	82
2. Метод максимального правдоподобия и функция правдо- подобия для системы линейных расходов	86
3. Оценка параметров системы линейных расходов по мето- ду Стоуна	91
4. Оценка параметров системы линейных расходов по ме- тоду Гаусса — Ньютона	95
5. Метод максимальной окрестности для оценки парамет- ров нелинейных регрессионных уравнений	98

Глава четвертая

Результаты анализа и прогнозирования спроса 106

1. Выбор объекта исследования и предварительная обработка его информации 106
2. Результаты анализа спроса по системе линейных расходов 110
3. Практические результаты регрессионного анализа структуры потребительских расходов 117
4. Эффективность двухступенчатой модели анализа и прогнозирования спроса 135
5. Результаты моделирования и прогнозирования розничного товарооборота 142

Глава пятая

Методы оценки укрупненной шкалы приоритетов потребностей населения и матрицы эластичностей потребления от цен 146

1. Вычислительная схема оценки матрицы эластичностей от цен 148
2. Оценка народнохозяйственной и групповых эластичностей эффективности дохода в СССР 151
3. Оценка матрицы перекрестных эластичностей от цен и ее устойчивости 155

Заключение 163

Приложения 165

Литература 169

Академия наук СССР

Центральный
экономико-
математический
институт



Проблемы советской экономики

Ю. П. СОЛОВЬЕВ, С. Г. ДРУКЕР

**АНАЛИЗ
И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ
СТРУКТУРЫ
ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ
РАСХОДОВ**



Издательство «Наука»

Москва 1981

В монографии излагается разработанная авторами двухступенчатая модель анализа и прогнозирования структуры потребительских расходов населения, представляющая собой взаимоувязанную комбинацию системы линейных расходов и регрессионных уравнений. В этой связи большое внимание уделяется выявлению возможностей модели в целом и отдельных ее ступеней, требованиям к статистической информации, математико-статистическим методам решения и разработанным на их основе программам на ЭВМ. Работа рассчитана на широкий круг читателей, занимающихся вопросами анализа и прогнозирования спроса и потребления населения.

Ответственный редактор
Ф. Г. ГУРВИЧ

ВВЕДЕНИЕ

Закон непрерывного возрастания материальных и духовных потребностей людей имеет важное значение для развития общества. Сущность этого закона была раскрыта еще К. Марксом: «Сами естественные потребности,— писал он,— как то: пища, одежда, топливо, жилище и т. д., различны в зависимости от климатических и других природных особенностей той или другой страны. С другой стороны, размер так называемых необходимых потребностей, равно как и способы их удовлетворения, сами представляют собой продукт истории и зависят в большой мере от культурного уровня страны, между прочим в значительной степени и от того, при каких условиях, а следовательно, с какими привычками и жизненными притязаниями сформировался класс свободных рабочих» [1, с. 182]. Развитие производительных сил и производственных отношений, указывает К. Маркс, необходимо порождает количественный и качественный рост материальных и духовных потребностей людей, приводит к непрерывному изменению их структуры.

В. И. Ленин развил учение об этом законе. Он показал, что уровень потребностей людей повышается по мере роста культуры населения, а рост культурного уровня, в свою очередь, зависит от расширения материально-технической базы общества и совершенствования производственных отношений. Критикуя взгляды одного из народников, объяснявшего низкий уровень потребления сахара и керосина в России только культурой, он писал: «Он приходит к этому выводу, сравнивая с Западом, где потребление больше. Почему? — Потому, что культура выше.— Но в чем же состоят материальные основания этой культуры, как не в развитии капиталистической техники, в росте товарного хозяйства и обмена...» [2, с. 255]. В. И. Ленин подчеркнул прогрессивный характер изменения потребностей, переход к потребностям более высокого уровня и назвал эту тенденцию «законом повышения потребностей» [2, с. 101].

Социализм открыл новую эпоху в развитии человеческих потребностей. Еще К. Маркс указывал, что «в будущем обществе, где исчезнет антагонизм классов, где не будет и самих классов, потребление уже не будет определяться *минимумом* времени, необходимого для производства; наоборот, количество времени, которое будут посвящать производству того или другого предмета, будет определяться степенью общественной полезности этого предмета» [3, с. 97]. Сразу же после победы Великой Октябрьской социалистической революции В. И. Ленин выдвинул как важнейшую задачу Советской власти наиболее полное удовлетворение потребностей населения. «Только социализм,— говорил В. И. Ленин в мае 1918 г. на съезде Советов народного хозяйства,— даст возможность широко распространить и настоящим образом подчинить общественное производство и распределение продуктов по научным соображениям, относительно того, как сделать жизнь всех трудящихся наиболее легкой, доставляющей им возможность благосостояния» [4, с. 381].

Решение задачи удовлетворения постоянно растущих потребностей населения невозможно без дифференцированного подхода к потребителю, учитывающего весь комплекс социальных характеристик (семейное положение, уровень дохода, профессиональная принадлежность и т. д.). Именно социальную сторону имел в виду В. И. Ленин, когда утверждал, что марксисты первыми выдвинули «вопрос о необходимости анализа не одной экономической, а всех сторон общественной жизни» [2, с. 161]. В. И. Ленин говорил о необходимости не только экономического, но и социального прогнозирования и планирования. Он указывал, что только социалистическая система имеет возможность «устанавливать сроки, необходимые для производства коренных социальных изменений» [5, с. 385], и в связи с этим ставил задачу «провести в жизнь наш план экономического и социального строительства» [5, с. 352].

Важность прогнозирования и планирования социальных аспектов при составлении народнохозяйственных планов подчеркивается и в выступлениях руководителей партии и правительства. Так, А. Н. Косыгин, выступая на страницах журнала «Плановое хозяйство», говорил, что «планирование — это, собственно говоря, не просто экономическая деятельность, как часто многие считают. Это разработка социальных проблем, проблем, связанных

с повышением уровня жизни народа. План мы рассматриваем как комплекс экономических и социальных задач, которые предстоит решить в плановом периоде, как комплекс всех вопросов, связанных с жизнью человека» [6, с. 209].

Возрастание потребностей советских людей закономерно, ибо соответствует цели социализма, его основному экономическому закону. Этот факт зафиксирован в Конституции СССР: «Высшая цель общественного производства при социализме — наиболее полное удовлетворение растущих материальных и духовных потребностей людей» [7, ст. 15]. Ускоренный рост потребностей всего народа при социализме обусловлен, с одной стороны, высокими темпами развития производства, научно-технического прогресса и роста реальных доходов трудящихся, и, с другой — принципиально новыми социально-бытовыми условиями — свободным характером труда, высшей степенью самосознания народа как хозяина своей жизни, всеобщей доступностью культурных благ.

При социализме развились и новые формы удовлетворения материальных и духовных потребностей людей. Основная часть общественной потребности в товарах в условиях товарно-денежных отношений удовлетворяется за счет рынка путем обмена денежных доходов на необходимые предметы потребления через торговлю. Однако при социализме все большее значение приобретают общественные фонды потребления, через которые население получает все возрастающую часть услуг и культурных ценностей и которые во все большей степени служат гарантией роста благосостояния трудящихся.

Грандиозные задачи коммунистического строительства, выдвинутые XXIV съездом КПСС, потребовали по-новому подойти к проблеме удовлетворения постоянно растущих материальных и духовных потребностей советского народа. Съезд принял программу всестороннего повышения жизненного уровня населения, которая включает рост реальных доходов путем увеличения фонда оплаты по труду и выплат из общественных фондов, поступлений от личного подсобного хозяйства и бесплатных услуг за счет общественных фондов, рост ассигнований на нужды культуры [8].

В результате успешного решения заданий пятилетнего плана на 1971—1975 гг. советский народ сделал крупный шаг по пути строительства коммунистического общества

[9]: за прошедшее пятилетие реальные доходы на душу населения увеличились на 24%, в том числе заработная плата рабочих и служащих и оплата труда колхозников в общественном хозяйстве колхозов возросли соответственно на 20 и 25%. Производство продуктов потребления увеличилось на 37%, в том числе товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода на 60%. Значительно расширился ассортимент и улучшилось качество товаров.

В десятой пятилетке продолжалось дальнейшее повышение благосостояния народа. Выпуск товаров народного потребления возрос на 21%, в том числе товаров культурно-бытового назначения на 41%, реальные доходы на душу населения повысились на 17%. Средняя заработная плата рабочих и служащих выросла более чем на 15% и доходы колхозников — на 26%.

Новый важный этап в осуществлении широкой программы повышения народного благосостояния предусматривается в Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года. В этом историческом документе вновь подчеркивается неизменность экономической стратегии партии, «...высшая цель которой — неуклонный подъем материального и культурного уровня жизни народа...».

В настоящее время народное хозяйство СССР в состоянии одновременно развивать отрасли I и II подразделений, во все большей степени расширять производство и продажу по всем направлениям важнейших предметов потребления и услуг, улучшать качество и ассортимент товаров, уменьшать различия в жизненном уровне между отдельными районами, социальными группами, между городом и деревней, выделять значительные средства на развитие образования, культуры, здравоохранения. Все это означает быстрый рост потребления и жизненного уровня народа нашей страны в целом.

В этих условиях сильно возрастает роль научных методов планирования и управления народным хозяйством. Указывая на необходимость совершенствования существующей системы планирования, Л. И. Брежнев на XXV съезде сказал: «Необходимо в первую очередь обеспечить серьезное **совершенствование планирования**. Наша страна первой встала на путь планового руководства экономикой... и перед нами сейчас встала задача

поднять уровень плановой работы, привести ее в соответствие с новыми масштабами и обликом нашего хозяйства, с новыми требованиями времени» [10, с. 59]. И далее: «Управленческая и прежде всего плановая деятельность должна быть нацелена на **конечные народнохозяйственные результаты**. Такой подход становится особенно актуальным по мере роста и усложнения экономики, когда эти конечные результаты все больше зависят от множества промежуточных звеньев...» [10, с. 59].

В настоящее время вопросы совершенствования методов планирования, дальнейшего повышения его научного уровня, комплексного подхода к планированию на основе использования его теоретического арсенала, разработанных методов экономико-математического моделирования и системного анализа, выдвигаются на первый план при разработке народнохозяйственных планов. При этом особое внимание уделяется обеспечению сбалансированности и дальнейшему совершенствованию системы взаимоувязанных народнохозяйственных планов — долгосрочных, пятилетних и годовых.

В решениях Пленума ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 12 июля 1979 г. установлен порядок составления перспективных планов экономического и социального развития, определены меры по совершенствованию планирования на всех стадиях и уровнях, указано место и роль науки в этом вопросе: «Академии наук СССР, Государственному комитету СССР по науке и технике и Госстрою СССР разрабатывать комплексную программу научно-технического прогресса на 20 лет (по пятилетиям) и представлять эту программу в Совет Министров СССР и Госплан СССР не позднее чем за два года до очередной пятилетки. Через каждые пять лет вносить в комплексную программу необходимые уточнения и составлять ее на новое пятилетие...» [11, с. 9].

Существенная роль в решении важной задачи совершенствования планирования жизненного уровня населения в целом и отдельных его социальных и профессиональных групп отводится количественным методам анализа и прогнозирования. Их применение в сочетании с использованием ЭВМ позволяет в короткие сроки проводить многовариантные предплановые расчеты, каждый из которых представляет собой прогнозную оценку некоторого возможного состояния исследуемых объектов в будущем. Варьируя закладываемую в эти расчеты ис-

ходную информацию, можно полнее раскрыть специфические особенности внутренних и внешних взаимосвязей рассматриваемых процессов и выявить вероятные альтернативы их перспективного развития. Полученные таким образом данные составляют необходимую предпосылку для определения оптимальных путей достижения главной цели социалистического производства в планируемом периоде.

Несомненную пользу в решении важной задачи совершенствования планирования и управления народным хозяйством может принести критический анализ зарубежного опыта моделирования экономических процессов и выявления в этом опыте тех рациональных элементов, которые могут быть использованы для выработки и дальнейшего совершенствования научной методологии экономического планирования и прогнозирования. Более подробно смотри в [12].

Математические модели и методы сами по себе еще не гарантируют успеха в экономических исследованиях. Необходимы глубокие и всесторонние знания экономических процессов, происходящих в реальной действительности, четкое представление и понимание тех объективных условий, которые влияют на структурные сдвиги в настоящее время, и тех из них, которые будут иметь место в будущем.

Потребность в прогнозировании стала в последнее время общепризнанной как в нашей стране, так и за рубежом. В связи с этим все шире разворачиваются и соответствующие работы по прогнозированию. Однако нельзя забывать о принципиальных различиях прогнозирования при социализме и капитализме. Они кроются, во-первых, в коренных различиях социально-экономических целей, которым служит прогнозирование при социализме и капитализме, во-вторых, в том, что при капитализме, в условиях частной собственности на средства производства, весь процесс производства и распределения подчинен стихийному действию законов капиталистической экономики. Именно поэтому прогнозирование в условиях капитализма никогда не может выйти за рамки предвидения, оно носит индикативный характер, а попытки «планирования» неизбежно терпят крушение. Только при социализме, в условиях планового ведения хозяйства и отсутствия частной собственности на средства производства и где само производство подчинено единой

цели максимального удовлетворения растущих потребностей населения, возможности прогнозирования могут использоваться в полной мере.

Большое влияние на количественные методы анализа и прогнозирования оказывает качество статистической информации, а также объективные социально-экономические условия использования экономико-математических методов и адекватность моделей происходящим в действительности объективным тенденциям и закономерностям. Многие буржуазные исследователи изображают дело так, будто статистика, назначение которой состоит в том, чтобы давать своего рода слепок с действительности, неизбежно носит надклассовый характер, и будто при разборе недостатков буржуазной статистики речь может идти лишь о степени научной разработки статистических методов исследования, о второстепенных «технических» вопросах. Они утверждают, что не существует идеологической направленности буржуазной статистики потребления. Однако известно, что буржуазные статистики постоянно фальсифицируют статистическую информацию с помощью различных методологических ухищрений, прибегая к тенденциозной обработке первичной информации. Они широко используют всевозможные средние, скрывающие расслоения общества; сознательно замалчивая и обходя нежелательные для капиталистического общества факты и явления¹.

Работники буржуазной информационной службы стремятся также с помощью односторонней интерпретации тех или иных статистических показателей создать у читателя ложное впечатление о том или ином рассматриваемом явлении. Применяется также и такой прием, как запаздывание с публикацией ряда важнейших статистических сведений, чтобы ослабить их злободневность, поставить под сомнение их актуальность и ценность для текущего момента. Цель подобных методов буржуазной статистики состоит в том, чтобы скрыть или сгладить, насколько это возможно, глубокую дифференциацию в уровнях жизни населения в капиталистических условиях.

Слабость и ненадежность статистической информации

¹ Так, дело с официальным замалчиванием данных о распределении доходов приняло в ФРГ настолько одиозный оборот, что об этом «пробеле» было заявлено официально президентом Федерального статистического ведомства [см. например, 13, с. 553].

эконометрики Запада стараются компенсировать возможно более широким использованием усовершенствованной статистической техники, что ведет к субъективным умозаключениям, далеким от действительности.

Непостоянство конъюнктуры капиталистического хозяйства, ограниченность и ненадежность экономической информации, недостаточное отражение важнейших закономерностей воспроизводства в методике прогнозных моделей, трудности формализации влияния социальных факторов, преувеличение возможностей моделей — все это делает неэффективным в условиях капитализма использование экономико-математических моделей, анализа и прогнозирования в области планирования и регулирования экономических процессов вообще и потребления в частности. Этот факт признают и многие западные эконометрики. Так, известный эконометрик Т. Хаавелмо подчеркнул: «Мы живем в мире больших, но в значительной мере поверхностных или ложных корреляций. Можно, конечно, ссылаться, как всегда, на плохие статистические данные. Однако, я думаю, мы можем найти объяснение в другом, а именно в несовершенстве основных экономических теорий, в несколько пассивной позиции многих эконометриков при выборе имп аксиом и в неправильном экономическом содержании моделей, с которыми мы работаем» [14, р. 274].

В условиях планового ведения хозяйства потребность и возможности прогнозирования резко увеличиваются. Ускорение темпов научно-технического прогресса, возрастание масштабов народного хозяйства, усложнение внутренних и внешних экономических взаимосвязей делают настоятельным проведение экономических прогнозов как предварительного этапа составления перспективного народнохозяйственного плана. Прогнозирование экономического развития повышает научную обоснованность планов, показывает возможные пути государственного регулирования экономики, раскрывает резервы роста социалистической экономики.

При прогнозировании экономики в целом следует уделять большее внимание прогнозам благосостояния, определяющим рост уровня жизни населения, расширение его потребностей, масштабы их удовлетворения. Это вытекает из анализа цели нашего общества, состоящей в обеспечении полного благосостояния и свободного всестороннего развития всех членов общества. Поэтому структура производства все в большей степени должна опре-

деляться развитием общественных потребностей, формированием спроса населения и задачами максимального его удовлетворения. Ядро прогнозов благосостояния составляет предвидение структуры потребления, взятой в широком смысле слова. Но именно оно в наибольшей степени подвержено неконтролируемому разбросу, и директивные задания здесь могут касаться лишь объемов и структуры производства товаров личного потребления, их предложения в торговой сети и изменений государственных цен. Действительно, такие показатели, как половозрастная структура населения, дифференциация доходов, структура спроса, потребления, хотя и поддаются прямому государственному регулированию, но непосредственно не планируются. Поэтому в данном случае речь может идти лишь о различного рода прогнозах.

В настоящее время в нашей стране накоплен значительный опыт по моделированию и прогнозированию спроса и потребления населения. Вместе с тем в данной области имеется еще немало проблем, требующих дальнейшего углубленного исследования. К их числу относятся, в частности, такие, как проблемы долгосрочного прогнозирования спроса; разработки комплексных экономико-математических моделей спроса, основанных на сочетании различных методологических подходов и методов прогнозирования, совершенствования методов структурного моделирования и прогнозирования спроса; разработки модели прогнозирования спроса на товары длительного пользования с учетом морального износа и ряд других проблем.

Недостаточный уровень разработки этих проблем осложняет возможности построения научно обоснованных прогнозов спроса населения, затрудняет их использование в практике народнохозяйственного планирования. Поэтому в настоящее время весьма остро стоит задача дальнейшего развития исследований в области прогнозирования спроса населения, особенно в направлении разработки и совершенствования методов его прогнозирования.

Настоящая работа посвящена в основном вопросам, связанным с совершенствованием существующей методики среднесрочного прогнозирования структуры спроса населения на базе динамических рядов сплошной статистики.

В первой главе дается критический разбор известных экономико-математических моделей спроса, их возможно-

стей в области анализа и прогнозирования, требований, предъявляемых ими к статистической информации, обоснованию наиболее эффективных методов решения. Основной вывод из анализа моделей сводится к тому, что одним из неперемennых условий глубокого анализа закономерностей спроса и выполнения научно обоснованного прогноза является использование взаимосвязанного комплекса моделей.

Во второй главе формулируется такого рода модель — двухступенчатая модель анализа и прогнозирования потребительских расходов населения, представляющая собой взаимосвязанную комбинацию модели системы линейных расходов и моделей регрессионного анализа. Дается ее формальная запись, требования к статистической информации, особенности моделирования и прогнозирования на каждом уровне.

Третья глава целиком посвящена методам оценки параметров модели (метод наименьших квадратов и его модификации, метод Гаусса — Ньютона, метод максимального правдоподобия и др.) и описанию программ на ЭВМ.

Практическая реализация двухступенчатой модели и ее эффективность показана в четвертой главе на примере статистических данных о структуре спроса населения США и розничного товарооборота СССР.

В пятой главе, написанной одним из авторов совместно с Б. Н. Михалевским, в порядке постановки вопроса излагаются методологические вопросы оценки эластичности эффективности дохода и матрицы эластичностей от цен на отчетных статистических данных о структуре розничного товарооборота.

Наконец, в Заключение намечаются направления дальнейшей работы.

Глава первая

ОБЗОР МОДЕЛЕЙ И МЕТОДОВ АНАЛИЗА СПРОСА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Известные эконометрические исследования потребительского спроса не только неоднородны по своей форме, но и не равноценны по содержанию. Они различаются как лежащими в их основе рабочими гипотезами и целями построения, так и используемыми в анализе экономических процессов математическими и статистическими методами и моделями. Здесь не ставится цель исчерпывающе и систематически рассмотреть все типы моделей. Делается лишь попытка классифицировать известные и большей частью использующиеся в плановой экономике модели, разработанные как в нашей стране, так и за рубежом с точки зрения практического их использования и выявления на этой основе особенностей и возможностей каждого класса моделей в отдельности и в сравнении между собой.

Так как успех экономико-математического моделирования и прогнозирования в значительной степени зависит от эффективности методов оценки, то наряду с практическим разбором моделей указывается и наиболее обоснованный метод их решения.

Все известные модели, нашедшие практическое применение для анализа и прогнозирования объема и структуры спроса (потребления), можно разбить на две группы — генетические (исследовательские) и нормативные.

При исследовательском прогнозировании исходя из выявленных тенденций прогнозируют будущие результаты развития. В данном случае имеет место прогнозирование будущего состояния объекта на основании современных представлений о возможностях его развития. Специфическая особенность прогнозов такого рода состоит в том, что их цели не конкретизируются в виде каких-либо условий, ограничивающих прогнозную оценку строго предписанными пределами.

При нормативных прогнозах сначала определяются цели, например, в виде рациональных норм потребления или нормативов обеспеченности. Затем от этих конечных