

внесением взаимных уточнений, полученных на базе предыдущего решения, упывая на незначительность этих расхождений.

Конкретные рекомендации по оптимизации планирования промышленности пластмасс, их переработки и производства химических волокон завершают книгу. Очень ценно то, что в книге есть не только упоминание, но и рекомендации по поводу учета динамики оптимизируемых объектов и их технико-экономических показателей. Без внимания оставлены нужды основной и горной химии. Следовало хотя бы остановиться на возможностях применения описанных моделей к этим отраслям.

Рецензируемая книга не претендует на сколько-нибудь существенное оригинальное теоретическое развитие оптимального планирования.

Библиография общезкономической и специальной литературы в области оптимизации, данная в работе, а также популярное изложение позволяют надеяться на значительную пользу, которую принесет ознакомление с ней тем, кто работает в области оптимизации экономических систем, экономики и планирования и изучающим конкретные приложения теории оптимального планирования.

И. Л. Кнулянуц, Е. П. Щукин

### В. А. Волконский. Модель оптимального планирования и взаимосвязи экономических показателей.

М., «Наука», 1967, 151 стр.

За последние 10 лет достигнуты значительные успехи в применении математических методов для решения ряда планово-экономических и оперативно-хозяйственных вопросов. Однако эффективность этих методов скажется в полной мере лишь тогда, когда от поисков оптимальных решений отдельных хозяйственных задач мы перейдем к созданию единой системы оптимального планирования и управления в масштабе всего народного хозяйства. Разработка и осуществление такой системы связаны с решением многих крайне сложных теоретических и практических проблем.

В книге В. А. Волконского излагаются важнейшие принципы построения оптимальной системы функционирования социалистического хозяйства, в разработке которых ему самому принадлежит видная роль. В настоящее время эти принципиальные положения разделяются большинством специалистов по оптимальному планированию.

«Нереалистично представлять созданные системы оптимального планирования и управления, — пишет автор, — как законченный комплекс мероприятий, после осуществления которого экономическая система перейдет на новый, оптимальный режим... Весь процесс совершенствования планирования и управления естественно рассматривать как последовательное «углубление оптимизации» (стр. 8). Это не исключает, однако, необходимости разработки «последовательных представлений о системе планирования и управления, охватывающей все стороны хозяйства, и о комплексе проблем, связанных с ее реализацией» (стр. 4).

Необходимой предпосылкой теории оптимизации социалистического хозяйства является признание существования целевой функции. В качестве таковой принимается максимальное удовлетворение потребностей общества. «План, для которого любые изменения, допустимые с точки зрения возможностей производства, оказываются не увеличивающими его полезности для общества, называется оптимальным» (стр. 7). Отмечается относительность понятия оптимума, зависящего от того, что в рассматриваемой системе «считается заданным, а что подлежит оптимизации». Так, например, в данной работе считаются заданными не только возможные (сейчас и в будущем) «технологические параметры и связи», но и «система распределения благ», т. е. речь идет об оптимуме «относительно данной системы распределения» (стр. 7).

Непосредственное соизмерение различных видов потребностей общества и подсчет народнохозяйственного критерия оптимальности — полезности для общества того или иного варианта плана — задача пока что практически не выполнимая. Но в то же время, как указывает автор, можно наметить пути, позволяющие обеспечить приближение народнохозяйственного плана к требованиям критерия оптимальности и уменьшить элементы волюнтаризма при оценке планов. Для этого, в частности, необходимо развивать почти не представленные в нашей литературе «исследования по разработке моделей отдельных областей непроизводственной сферы, таких, как здравоохранение, образование и т. д.» (стр. 35).

Особое внимание уделяется в книге методам обеспечения максимального удовлетворения личных потребностей членов общества (§ 10, 17, 30). В этой области (моделирование личного потребления, изучение зависимостей спроса от дохода и цен, построение «функции предпочтения», итеративные методы приведения в соответствие структуры производства и структуры потребления) у нас имеется ряд работ, в том числе весьма ценные исследования автора рецензируемой статьи.

Если для выяснения некоторых общих теоретических положений полезно представление народного хозяйства «с помощью единой модели оптимизации», то «ввиду большой сложности экономической системы наиболее плодотворный путь ее детального изучения и совершенствования состоит в представлении этой единой модели в виде комплекса подмоделей, отвечающих более или менее автономным подсистемам экономической системы» (стр. 14).

Система взаимосвязанных экономикоматематических моделей «должна иметь многоступенчатую иерархическую структуру, отражающую подчиненность систем управления, как части и целого» (стр. 14). Первоначально систему моделей можно строить исходя из существующей структуры управления, а затем совершенствовать как структуру управления, так и систему моделей. Следует стремиться к построению возможно более автономных подсистем и соответствующих им подмоделей: внешние связи подсистем должны быть более слабыми и простыми по сравнению с внутренними (§ 22).

Автор подчеркивает, что полная «математическая формализация всех звеньев системы экономического управления» невозможна и ни в какой мере не является необходимым условием оптимизации хозяйства. «Часть решений всегда будет приниматься звеньями и подсистемами, работа которых не формализована...». В частности, так обстоит дело в отношении «количественного определения потребностей общества, сопоставления их настоятельности...» (стр. 15). Система оптимального функционирования социалистического хозяйства — это «человекомашинная система» (§ 18). Подчинение всей системы планирования и управления требованию оптимизации народного хозяйства в целом должно сочетаться с самостоятельностью, относительной самостоятельностью отдельных хозяйственных ячеек и их объединений. Взаимосвязь всех элементов системы моделей, описывающей оптимальное функционирование народного хозяйства, должна осуществляться как в процессе выработки плановой информации, так и при обеспечении соответствия текущей хозяйственной деятельности требованиям

оптимального режима. Как средства такого согласования автор рассматривает итеративные методы увязки моделей и подмоделей в процессе составления и корректировки планов и использование товарно-денежного механизма не только для распределения предметов личного потребления, но и при организации взаимоотношений хозяйственных организаций (система договоров).

Решающую роль при согласовании решений по отдельным звеньям сложной системы моделей и подмоделей как в процессе плановых расчетов, так и при использовании рыночных механизмов играют объективно обусловленные оценки, характеризующие значение «приращений» того или иного ресурса для достижения целей общества. В. А. Волковский рассматривает возможные пути построения системы ценообразования, приближающейся к требованиям, вытекающим из теории объективно обусловленных оценок (гл. VII).

Большое внимание уделено в книге установлению типов моделей, предназначенных для различных видов планового руководства хозяйством, их схематическому описанию и соответствующим расчетным алгоритмам, в особенности алгоритмам согласования моделей и подмоделей друг с другом. Значительная часть описываемых моделей и методов расчета либо была предложена автором, либо разрабатывалась при его активном участии.

Для задач текущего планирования (годового и месячного) В. А. Волковский считает применимыми модели линейного программирования. Он считает такие модели, наряду с моделями и методами выпуклого программирования, пригодными в масштабе «всего народного хозяйства вследствие укрупненного статистического характера показателей» (стр. 20). При решении задач оперативного управления и при перспективном планировании отдельных отраслей и групп отраслей необходимо считаться с требованием целочисленности решений, многоэкстремальностью и случайными возмущениями. Приходится поэтому пользоваться целочисленными моделями и в ряде случаев вводить элементы стохастичности.

Сопоставляя различные виды алгоритмов, направленных на согласование решений по различным звеньям системы моделей, автор книги считает наиболее эффективными «собственно итеративные методы», которые он также называет «немонотонными» в отличие от «монотонных», приводящих к точному решению за конечное число шагов. Представляет интерес описание итеративных алгоритмов на языке теории игр. «Игровая» интерпретация процесса нахождения оптимального решения (отождествляемого с точкой равновесия) позволяет глубже понять действие товарно-денежного механизма и возможности его использова-

ния для оптимизации хозяйственных процессов в социалистическом обществе (§ 13, 16).

Содержание работы В. А. Волконского свидетельствует об успехах, достигнутых за последние годы в установлении принципов оптимального функционирования социалистической экономики и путей их постепенного внедрения в хозяйственную практику, и о большом вкладе в это дело самого автора книги. В то же время не следует и переоценивать полученные результаты, ведь еще многие и многие теоретические и практические вопросы народнохозяйственного и отраслевого планирования и оперативного управления вызывают споры и остаются в ряде случаев неясными путями использования на практике предлагаемых моделей и алгоритмов их решения. Не удивительно поэтому, что и многое в рецензируемой работе представляется по меньшей мере дискуссионным.

Думается, например, что слишком категоричны выводы о сферах применимости различных типов моделей, являющиеся обобщением имеющегося опыта (§ 4). Надо иметь в виду, что в первую очередь в качестве оптимизации выбрана проблема относительно простые и для более сложных аналогичные модели могут не дать удовлетворительных результатов. Кроме того, не всегда получившиеся решения действительно оптимальны и соответствуют в полной мере реальным условиям. К сожалению, до сих пор нет работ, посвященных глубокому критическому анализу накопившегося опыта применения математических методов.

Вопреки мнению автора, нам кажется, что в «масштабе всего народного хозяйства» линейные и выпуклые модели могут приводить к неверным выводам. Народное хозяйство в целом — многоэкстремальная задача, и если бы, например, можно было осуществить итеративные расчеты по предлагаемому в книге алгоритмам, то они в лучшем случае привели бы к одному из относительных оптимумов. Автор считает, что возможность установить «систему децентрализованного оптимального управления на основе товарно-денежных, или хозрасчетных, отношений» доказана «экономико-математической наукой» на основе «моделей линейного и выпуклого программирования и моделей экономического равновесия» (стр. 10). Далее упоминается, что это справедливо «в тех условиях и в той мере, в какой модели линейного и выпуклого программирования адекватны хозяйственной реальности» (там же). Факт отсутствия «адекватности» в книге учитывается недостаточно, не дается анализа, в какой мере и как должен он повлиять на решение практических проблем организации хозрасчетных отношений.

Представляется сомнительным отождествление понятий оптимума и равновесия. Даже для линейных и выпуклых моделей это не всегда правильно. Так, например, равновесие спроса и предложения по потребительским товарам не означает оптимального распределения не только в силу различий в доходах (В. А. Волконский считает, что различие доходов в социалистическом обществе отражает неодинаковую ценность для общества удовлетворения потребностей разных групп населения), но и потому, что такое распределение не будет отвечать максимуму целевой функции, если, скажем, определить ее как сумму взвешенных по доходу уровней удовлетворения потребностей членов общества.

В книге не уделено должного внимания вопросу об осуществимости предлагаемых итеративных алгоритмов применительно к большому комплексным хозяйственным проблемам и в особенности к народному хозяйству в целом. В нашем традиционном планировании в какой-то мере применяются пересчеты, которые можно назвать итерациями (не более 2-3 итераций). Но можно ли при народнохозяйственном планировании осуществить то количество итераций, которое требуется хотя бы для самой приближенной сходимости рекомендуемых алгоритмов? Этот вопрос требует серьезного анализа, учитывая, что чрезмерное «огрубление» моделей за счет агрегирования может привести к решениям не только не оптимальным, но и не осуществимым.

Приходится отметить, что содержательная и интересная книга В. А. Волконского доступна, главным образом, специалистам. Это вызывается не только сложностью рассматриваемых вопросов, но и недостатками изложения. Нет четких определений некоторых категорий, которые можно понимать по-разному; в результате не всегда ясна истинная точка зрения автора по тем или иным вопросам. Так, например, не ясно, что именно понимает автор под «рынком», когда говорит о неправильности противопоставления в социалистическом хозяйстве «рынка» и «плана». Не отождествляются ли понятия «рынок» и «товарно-денежные отношения»? Не дается четкого определения употребляемых, видимо, в не совсем обычном смысле терминов «прибыль» и «норма прибыли». Насколько можно судить по § 28, 29, норма прибыли понимается как отношение прокатной оценки каждого вида фондов к оценке этих фондов. Не указывается, входит ли амортизация в «прокатную оценку» (а следовательно, и в прибыль).

В то же время трудно установить, каково отношение автора книги к давнему спору экономистов о том, следует ли дифференцировать по отраслям норматив эффективности. (На наш взгляд, как раз в этом вопросе сторонники цены произ-

водства стоят на правильной позиции.)

В своем настоящем виде работа В. А. Волконского является серьезным вкладом в развитие теории оптимального планирования. Хочется выразить пожела-

ние, чтобы при втором издании книги в ней были бы устранены указанные недостатки.

*А. Л. Лурье*

## МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ (НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ)

*Д. М. Казакевич.* **Оптимальные производственно-транспортные модели в перспективном отраслевом планировании.** Докт. дисс. Новосибирск, Сибирское отделение АН СССР, 1968.

В диссертации рассмотрены требования оптимального подхода при разработке перспективных планов развития и размещения производства в отдельных отраслях промышленности, классификация отраслевых задач, место производственно-транспортных задач в перспективном отраслевом планировании. Автор исследует комплекс вопросов, связанных с постановкой динамических производственно-транспортных задач с дискретными переменными, раскрывая принципы моделирования и приводя модели задач; излагает и показывает в приложении к статическим и динамическим двух- и трехэтапным задачам метод решения производственно-транспортных задач (метод коэффициентов экономичности). Им обобщаются результаты исследования по экономико-математическому моделированию в угольной промышленности и определению оптимального плана развития и размещения данной отрасли на перспективу, освещается опыт разработки экономико-математических моделей и решения задач перспективного планирования с учетом условий, характерных для отраслей машиностроительной и металлообрабатывающей промышленности. Диссертант рассматривает также практические задачи по кабельной промышленности и трансформаторостроению, проблемы оптимального планирования производства строительных материалов и конструкций и анализирует опыт практических работ по оптимизации развития и размещения комплекса производств данной отрасли в экономическом районе.

*А. А. Макаров.* **Методы исследования и оптимизации топливно-энергетического хозяйства.** Докт. дисс. Новосибирск, Сибирское отделение АН СССР, 1969.

В работе исследуется структура и механизм формирования оптимальных внешних и внутренних связей общенергетической системы и на этой основе предлагаются математические модели, используемые в настоящее время для оптимизации топливно-энергетического балан-

са СССР. Выполнен первый этап изучения вероятностных и динамических свойств общенергетической системы страны и некоторых ее подсистем, а также разработаны способы их адекватного описания в линейных математических моделях. Диссертант предлагает энергоэкономическую интерпретацию, принципы формирования и основные свойства замыкающих затрат на топливо как экономической информации, необходимой для оптимизации всех подсистем топливно-энергетического хозяйства.

*Т. А. Алиев.* **Вопросы оптимального текущего планирования и оперативного управления экономическим комплексом (на примере системы снабжения г. Баку свежими овощами).** Канд. дисс. М., Центральный экономико-математический институт АН СССР, 1969.

Освещая исходные предпосылки совершенствования системы народнохозяйственного планирования и управления, автор рассматривает вопросы управления экономическим комплексом с точки зрения теории оптимального функционирования социалистической экономики. Он описывает организационную структуру системы заготовок, транспортировки, краткосрочного хранения и реализации свежих овощей населению г. Баку, анализирует существующие методы планирования деятельности звеньев, входящих в комплекс, и дает характеристику комплекса. Обосновав выбор критерия оптимального функционирования его, он строит экономико-математическую модель этого комплекса, показывая условия ее внедрения в практику и принципы создания для него единой системы экономической информации.

*А. И. Грэдинару.* **Экономико-математические методы и модели планирования виноградарства.** Канд. дисс. М., Московский государственный университет, 1968.

Анализируя научные основы планирования, развития, размещения и специализации виноградарства, автор излагает методы расчета функции затрат, оптимизации выбора агротехнических приемов на виноградниках и оптимизации размещения и строительства виноградохранилищ. Он освещает применение математического программирования и построение