

Экономисты  
и математики за круглым  
столом

ЭКОНОМИКА



В ЭТОЙ КНИГЕ ОПУБЛИКОВАНЫ МАТЕРИАЛЫ СОВЕЩАНИЯ ЗА «КРУГЛЫМ СТОЛОМ», СОЗВАННОГО РЕДАКЦИЯМИ:

**SOVIET LIFE**

**ВОПРОСЫ  
ЭКОНОМИКИ**

**Экономическая  
ГАЗЕТА**

**СОВЕЩАНИЕ  
СОСТОЯЛОСЬ  
В МОСКВЕ  
18 И 23 МАРТА  
1964 г.**

экономисты  
и математики  
за круглым  
столом

---

## 期 限 表

登录号 51  
书 号 Φ43/82

117624

书名：《简体字和数字的国家标准》

著 者 (材料彙編)

30.85

系	班	借书人姓名	借期	学号
系	班	借书人姓名	借期	学号
33115		荀已娥	12.21	30

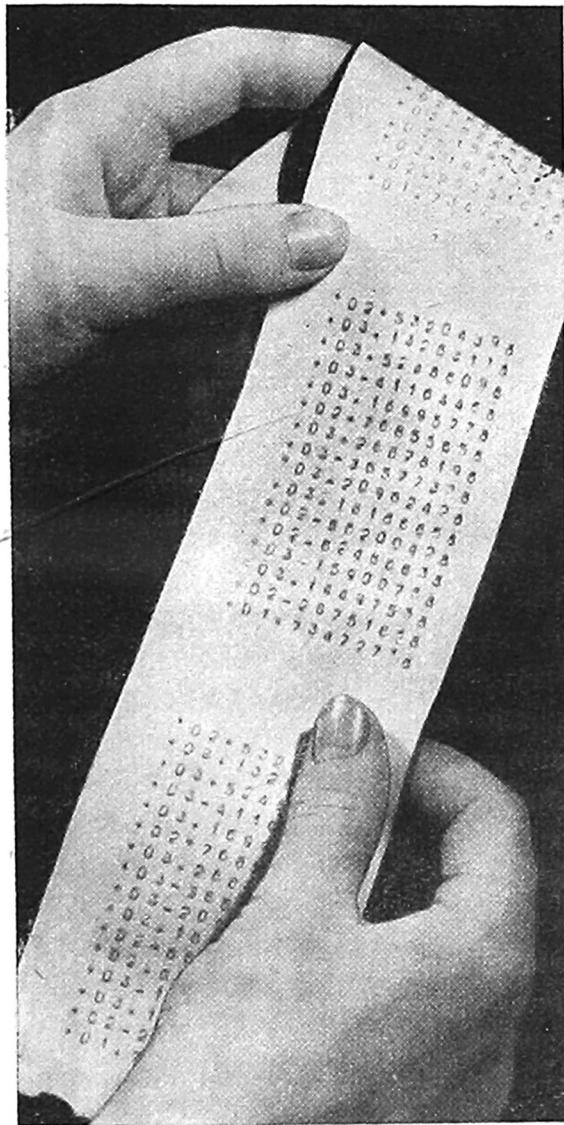
## 注 意

1. 請愛護圖書，不要污損。
  2. 讀後立即送還，以便他人閱讀。

中国北京大学图书馆



1965



# ЭКОНОМИСТЫ

51  
Ф43/82

117624

**И МАТЕМАТИКИ**

**ЗА КРУГЛЫМ СТОЛОМ**

И З Д А Т Е Л Ь С Т В О  
„Э К О Н О М И К А“  
М О С К В А  
1 9 6 5

## СОДЕРЖАНИЕ

---

<b>Несколько вступительных замечаний</b>	7
<b>1. Экономико-математические методы и политическая экономия. Некоторые теоретические вопросы</b>	21
<b>2. Объективно обусловленные оценки. «За» и «против»</b>	61
<b>3. Насущные экономические проблемы. Поиски оптимальных решений</b>	113
<b>4. На пути к совершенной системе планирования. Первые практические шаги</b>	179



РЕДАКЦИЯ ЛИТЕРАТУРЫ  
ПО НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОМУ ПЛАНИРОВАНИЮ

Составители Ю. Давыдов (журнал «Soviet Life»),  
Л. Лопатников («Экономическая газета»)  
Редактор Л. Глязер (Издательство «Экономика»)  
Фотографы В. Тарасевич и И. Виноградов (агентство  
печати «Новости»)  
Художник К. Дорменко

## **Несколько вступительных замечаний**

**В** марте 1964 г. в агентстве печати «Новости» состоялось созванное редакциями журналов «Soviet Life (для США)», «Вопросы экономики» и редакцией «Экономической газеты» совещание за «круглым столом». Непосредственным поводом к его созыву послужила необходимость ответить на письма зарубежных читателей. В капиталистических странах и в молодых, недавно освободившихся от колониального гнета государствах отчасти в силу недостаточной осведомленности о жизни в Советском Союзе, отчасти в результате чтения статей буржуазных пропагандистов создалось неверное представление о процессах развития экономической науки и практики планирования в СССР. Зарубежные читатели спрашивали:

- Означает ли применение экономико-математических методов отказ от центральных пунктов учения Маркса?
- Приведет ли использование электронной вычислительной техники к эволюции советского строя и отмене принципов планирования?

Если бы совещание ограничилось только ответами на эти вопросы, то публиковать их в нашей печати вряд ли имело смысл: советским читателям они очевидны без всяких дополнительных пояснений. Но за «круглым столом» собрались видные ученые — экономисты и математики, инженеры, хозяйственники, и разговор, как это нередко бывает, вышел далеко за рамки поставленных вопросов. В течение двух дней продолжался открытый обмен мнениями по актуальным проблемам развития нашей экономики, высказывались оригинальные идеи, разгорались жаркие споры по принципиальным вопросам.

Сообщения об этом совещании публиковались в центральных газетах, краткое содержание выступлений было напечатано в журнале «Плановое

хозяйство» и «Экономической газете», а журнал «Вопросы экономики» опубликовал хотя и довольно пространное, но все же недостаточно полное изложение материалов совещания.

Почему же было решено выпустить отдельной книгой материалы совещания, столь широко освещенного периодической печатью?

Прежде всего нужно иметь в виду, что на современном этапе развития экономики СССР необходимы не столько пропаганда и рекламирование возможностей экономико-математических методов, сколько применение их в практике социалистического хозяйствования. Неоправданно оптимистическая оценка существующего положения некоторыми товарищами, ответственными за применение математики и вычислительной техники в планировании и управлении народным хозяйством, может посеять необоснованные надежды, привести к зазнайству, самоуспокоенности. На совещании была предпринята попытка без парадной шумихи, спокойно и обстоятельно выяснить причины отставания в этой области и наметить пути его практического преодоления. Эта сторона совещания недостаточно освещена в опубликованных материалах.

Далее. Весьма важным условием дальнейшего развития науки является создание условий для проведения творческих дискуссий. Подлинно научные обсуждения назревших проблем уменьшают возможность принятия односторонних и случайных решений, позволяют освободить науку от устаревших положений, изгнать из нее укоренившиеся догмы. Поэтому представляется существенным осмыслить опыт конкретной дискуссии, проанализировать доводы ее участников, выяснить, насколько объективны были оценки противоположных мнений.

Эти вопросы особенно интересно рассмотреть на примере дискуссии, посвященной применению математики в экономике. Дело в том, что трудно назвать отрасль знания, за исключением, быть может, биологии, которая бы пострадала от культа личности сильнее, чем экономическая наука. Народное хозяйство СССР развивалось чрезвычайно быстро, многократно усложнялись экономические связи и отношения, а методы их изучения и способы руководства хозяйственной деятельностью оставались прежними. Попытки разработать и внедрить в практику новые методы управления экономикой, соответствующие современному этапу общественного развития и опирающиеся на широкое использование машинной математики, встречали сильное сопротивление. Некоторые довольно влиятельные представители экономической науки и практики всеми правдами и неправдами, прибегая к «научным» аргументам или обходясь без них, стремились отстоять свои, казавшиеся им верными позиции, а на деле, объективно, тормозили развитие экономики.

Сейчас положение изменяется, и материалы, опубликованные в этой книге, служат убедительным доказательством развития советской экономической науки, достигнутого за последние годы. Взять хотя бы один, не самый значительный факт. Лет десять назад не то что прочесть, но даже услышать такие термины, как «модель народного хозяйства» или «оптимальное регулирование социалистической экономики», было невозможно. Но прочитавшие эту книгу увидят, что и те, кого прежде подобные термины просто удивили бы, и те, у кого они вызвали бы гнев, сегодня употребляют эти слова как привычные обозначения хорошо известных явлений.

Можно даже сказать, что применение математики в экономике из гонимого направления науки начинает превращаться в моду. Появились «ученые», которые, не овладев даже азами экономико-математических методов, спешат облечь свои рассуждения в математическую форму. Подобные «труды» могут вызвать определенное недоверие к новому направлению экономической науки и создать впечатление, будто для овладения экономико-математическими методами не требуется большого труда, а для критики их не нужно особых знаний.

Такое мнение сейчас может принести большой вред. Особенно опасно, если новое, еще недостаточно зрелое направление экономической науки попадет в руки людей неподготовленных, не понимающих существа проблемы. Их замечания и советы, наподобие тех, что в недавнем прошлом делались в адрес сельского хозяйства, могут дезориентировать общественное мнение, заставить серьезных ученых тратить время на не нужные споры, мешать делать дело.

Борьба мнений вокруг нового направления экономической науки еще далеко не закончена. Хотя на совещании, материалы которого помещены в этой книге, не было ни одного выступления против принципиальной возможности применять математические методы в экономике, вопрос о практическом значении экономико-математических методов, о границах их применения и других жизненно важных проблемах развития социалистической экономики был предметом острой творческой дискуссии.

Какие же аргументы выдвигаются сейчас против нового направления экономической науки?

Первая группа возражений состоит в том, что экономико-математические методы по самому своему существу пригодны лишь для количественного анализа, а этот анализ якобы может играть только подсобную роль при исследовании экономических явлений. Главное же значение имеет качественный анализ. Поэтому, дескать, неправильно считать, что новые методы могут оказать значительную помощь в решении важных проблем экономической теории и содействовать созданию более совершенной системы управления народным хозяйством.

Вторая группа возражений состоит в том, что существующие экономико-математические методы будто бы основываются не на теории трудовой стоимости, а на положениях, заимствованных из вульгарной политической экономии. В частности, утверждают, что последовательное проведение идей оптимального программирования ведет в лоно буржуазной школы предельной полезности. С этой позиции резко критируются так называемые объективно обусловленные оценки (о. о. оценки), автором которых является Л. В. Канторович.

Третья группа возражений относится к вопросам, связанным с применением современной вычислительной техники. По мнению некоторых, эта техника нужна только для механизации существующих процессов учета и планирования, где она ускорит расчеты и сократит их трудоемкость, а, следовательно, применение электронных вычислительных машин (ЭВМ) не ведет к коренному усовершенствованию методов руководства социалистическим производством.

Читатель этой книги встретится на ее страницах с различными вариантами этих возражений. Насколько они обоснованы?

Прежде всего о количественных и качественных методах анализа. Это один из коренных методологических вопросов любой науки. Надо прямо сказать, что вопросы методологии в течение многих лет у нас не разрабатывались и находились в крайне запущенном состоянии. Многие экономисты не учли, что новый этап общественного развития вызывает к жизни такие открытия, которые не укладываются в рамки традиционных представлений и требуют для своего понимания глубокого пересмотра сложившихся взглядов. Как отмечал Ф. Энгельс, с каждым составляющим эпоху открытием, даже в естественнонаучной области (не говоря уже об области человеческой истории), материализм неизбежно должен изменять свою форму. Эту мысль Энгельса высоко оценил В. И. Ленин. Приведя ее в «Материализме и эмпириокритицизме», он писал, что если не жертвовать методом Энгельса ради той или иной буквы в его сочинениях, то «ревизия «формы» материализма Энгельса, ревизия его натурфилософских положений не только не заключает в себе ничего «ревизионистского» в установленемся смысле слова, а, напротив, необходимо требуется марксизмом».

Многолетние увлечения «буквами» марксистского учения и беззаботное отношение к методологии привели к тому, что ученые-экономисты про глядели новые проблемы, новые требования, выдвинутые жизнью. Экономическая теория перестала питать хозяйственную практику новыми плодотворными идеями, новыми методами.

Однобокое развитие методологии экономической науки — пренебрежение количеством и гипертрофированный рост чисто качественных методов анализа — не осталось безнаказанным. До сих пор экономисты бьются

над проблемами планового ценообразования, решить которые без применения современных экономико-математических методов вообще не представляется возможным. Не разработана система показателей, достижение которых удовлетворяло бы одновременно интересы потребителей, производителей и народного хозяйства в целом. Не найдены достоверные способы измерения эффективности общественного производства. Ждет приемлемого решения проблема материального стимулирования результатов труда.

Однако было бы весьма легкомысленным полагать, что эти проблемы могут быть решены, если все силы будут брошены на развитие методов количественного анализа.

По сути дела, внедрение экономико-математических методов в практику управления народным хозяйством сдерживается сейчас главным образом тем, что экономическая теория оказалась не подготовленной к ответу на те вопросы, которые ставит перед ней экономико-математическое направление. Поэтому нельзя считать, что преодоление недостатков методологии экономической науки должно состоять в замене качественных методов количественными. Нужно добиться органического слияния этих методов, при котором количественный анализ будет обогащать качественные методы исследования, а качественный анализ позволит вскрывать количественные закономерности. Таким образом, не противопоставление, а соединение качественных и количественных методов при разработке назревших проблем развития социалистического хозяйства — вот тот путь, на котором экономическая наука сможет добиться результатов, отвечающих современным требованиям.

Остановимся на второй группе возражений. Экономико-математическое направление выдвинуло в качестве главной задачи получение оптимальных решений. Что это за решения? Перед хозяйством, например, можно поставить такую цель — выпустить максимум продукции; но возможно задать и иные цели — допустим, полностью использовать имеющиеся ресурсы или получить наиболее высокую прибыль и др. Принятая цель называется критерием оптимальности, и решение, наилучшим образом удовлетворяющее требованиям этого критерия, является оптимальным.

Что же следует принять в качестве критерия оптимальности в социалистическом хозяйстве? И вот здесь оказалось, что экономическая теория пока не в состоянии предложить приемлемый критерий. Казалось бы, всем нужно заняться его поисками, но вместо этого некоторые экономисты начали браковать поступающие предложения, без особых размышлений отвергать их как «вульгарные» или «антимарксистские», а отдельные ученые просто устранились от поисков критерия оптимальности и предложили ограничить сферу применения экономико-математических методов случайными частными задачами. Понятно, что ни та, ни другая позиция не содействуют прогрессу экономической науки.

Каким же должен быть критерий оптимальности для социалистического хозяйства, каким требованиям он должен соответствовать? Прежде всего нужно, чтобы он адекватно отражал качественные признаки социалистического общества — планомерность развития производства, принцип распределения, наличие специфических товарно-денежных отношений и др. Затем критерий оптимальности должен поддаваться количественному из-

мерению. Иначе никакие экономико-математические методы не смогут применяться. И наконец, этот критерий для решения каждой задачи должен быть единственным. Если не соблюдать это требование, невозможно получить оптимальное решение. Можно объявить себя ярым приверженцем экономико-математических методов, но если стоять на позиции множественности критериев, все это останется пустопорожними заклинаниями.

Ныне все больше экономистов склоняются к тому, чтобы признать в качестве критерия оптимальности отношение прибыли к сумме основных и оборотных фондов. Конечно, при существующей необоснованности ценообразования, нестабильности плановых заданий, несовершенствах нормативного хозяйства и других недостатках, имеющих пока место в нашей экономике, прибыль не может быть вполне обоснованным критерием. Но критика показателя прибыли ведется многими экономистами с иных позиций. Говорят, будто применение прибыли в качестве критерия оптимальности означает «протаскивание» буржуазных концепций. Наша цель — максимальное удовлетворение потребностей, а показатель прибыли якобы противоречит этой цели.

Действительно, при неразумном ведении хозяйства возможно, что производство продукции, плохо удовлетворяющей потребности, принесет больше прибыли, нежели выпуск более нужных, более качественных изделий. Но создание совершенной системы управления хозяйством, которую должны разработать наши экономисты, исключит возможность подобных случаев. Величина прибыли отразит степень удовлетворения потребности. В этих условиях прибыль будет служить синтетическим показателем выполнения непреложного закона социалистического хозяйствования —

достижение наивысших результатов при наименьших затратах. Ведь разность между результатами и затратами представляет собой не что иное, как прибыль.

Несколько слов об объективно обусловленных оценках. Это математические величины, которые появляются в процессе решения экономических задач методами линейного программирования. Существуют различные экономические интерпретации этих величин, по-разному толкующие их экономический смысл. Но пока еще не выработано единое мнение относительно той роли, которую они могут сыграть в управлении общественным производством. Поэтому всяческого одобрения заслуживают экономисты, которые стремятся разобраться в реальном содержании о. о. оценок и определить то место, которое они должны занять в плановом хозяйстве. В то же время нельзя признать правильной, отвечающей потребностям социалистического производства позицию тех ученых, которые с порога отвергают о. о. оценки, объявляют их порождением вульгарной политэкономии.

Перейдем теперь к третьей группе возражений. Здесь не отрицается правомерность применения экономико-математических методов. Под сомнение ставится лишь возможность применения этих методов и электронной вычислительной техники для разработки оптимального плана. Полагают, будто новое направление экономической науки не имеет отношения к принятию оптимальных решений при управлении социалистическим хозяйством, а призвано лишь повысить уровень механизации вычислительных работ в экономических органах. Не оптимизация, а механизация — вот суть этих возражений.

Представляется, что эта точка зрения несостоятельна. Появление электронной вычислительной техники не означает только лишь сокращение трудоемкости экономических расчетов при сохранении прежней методологии. Так же как микроскоп нужен не для того, чтобы лучше видеть, а предназначен для изучения процессов и явлений, недоступных невооруженному глазу, так и экономико-математические методы и вычислительные машины необходимы не для облегчения и ускорения счета. Их роль иная. Они должны быть составной частью такой системы управления народным хозяйством, которая позволит безошибочно найти и реализовать оптимальные решения во всех звеньях социалистического производства.

Однако нельзя преувеличивать значение экономико-математических методов и новейшей вычислительной техники для решения задач, встающих перед плановым хозяйством. Некоторые увлеченные своим делом математики считают, что в будущем будет создана полностью автоматизированная и предельно детализированная система управления экономикой из одного центра. Вряд ли подобные предположения оправдаются. Опыт показывает неэффективность чрезмерной централизации хозяйственного руководства. Из центра следует осуществлять планирование только главных, определяющих пропорций, а на их основе предприятия и хозяйствственные объединения должны сами планировать свою работу, изыскивая наиболее эффективные пути выполнения плановых заданий.

Конечно, создание единой сети вычислительных центров, позволяющей собрать, переработать и использовать на практике огромные потоки экономической информации, намного повысит качество управления народным хозяйством. Но саму эту систему, особенно сегодня, нельзя рассматривать

как единственно возможный способ управления экономикой. В настоящих условиях очень важное значение имеет система экономических стимулов — прибыль, плата за фонды, материальная заинтересованность работников и т. п. Умелое их использование — вот главное направление совершенствования руководства социалистическим производством. И экономико-математические исследования не могут находиться в стороне от этого направления, быть автономными.

Не следует считать, что пока не создана единая сеть вычислительных центров и не разработаны методы составления оптимального плана, нужно отказаться от широкого использования результатов экономико-математических исследований, оставить их на стадии эксперимента в научно-исследовательских учреждениях. Наряду с перспективными исследованиями необходимо больше обращать внимания на решение задач сегодняшнего дня. Если экономисты и математики пока еще не имеют достаточно надежных методов для построения динамического межотраслевого баланса, нужно строить этот баланс по статической схеме. Если сегодня еще не разработаны методы оптимального решения задач с нелинейными зависимостями, то имеет смысл линеаризировать необходимые параметры, чтобы иметь возможность воспользоваться линейным программированием. Возможно, что в будущем, когда удастся разработать более совершенные экономико-математические методы, можно будет получить лучшие результаты, но и сегодня имеется возможность поднять экономическую практику на более высокий уровень. Эта возможность должна быть полностью использована.

Вот, пожалуй, и все замечания, которые, как нам казалось, нужно высказать, прежде чем читатель начнет знакомиться с материалами совещания за «круглым столом».

Работая над книгой, мы стремились наиболее полно отразить в ней творческий дух этого совещания, показать столкновения мнений по основным вопросам, привлечь внимание к существенным моментам. С этой целью в книге изменен порядок (очередность) выступлений, проведена их группировка по тематическим разделам (в ряде случаев эти выступления разделены на тематические части) и даны комментарии к некоторым высказываниям.

Мы будем благодарны всем, кто сообщит свое мнение о книге.

Наш адрес: Москва, И-90, 2-я Мещанская ул., 39, издательство «Экономика».

---



**Экономико-математические методы  
и политическая экономия.  
Некоторые теоретические вопросы**

Л. М. Гатовский	23
Э. Колман	32
А. Л. Вайнштейн	35
Л. Б. Альтер.	38
Ш. Я. Турацкий	41
П. П. Маслов	49
И. А. Евенко	54
Б. М. Кедров	56





ГАТОВСКИЙ ЛЕВ МАРКОВИЧ (р. 1903). Член-корреспондент АН СССР, профессор, доктор экономических наук. Заведующий отделом проблем хозяйственного расчета и материального стимулирования производства Института экономики АН СССР и председатель Научного совета АН СССР по той же проблеме. Главный редактор журнала «Вопросы экономики». Работает над широким кругом вопросов экономической теории и хозяйственной практики. Основные труды: «Проблемы товарооборота на современном этапе» (1932), «Военная экономика СССР» (1945), «Мировая система социалистического хозяйства» (1957), «Политическая экономия. Учебник» (в соавторстве, 1954, 1956, 1960, 1962).

Другая часть выступления помещена на стр. 169.

За последнее время в соответствии с настойчивыми требованиями жизни в нашей стране наметился поворот к применению математических методов в экономике, к созданию, развитию и внедрению экономической кибернетики. В Программе КПСС выдвинута задача широкого применения кибернетики, электронных счетно-решающих и управляющих устройств в производственных процессах промышленности, строительной индустрии, на транспорте, в научно-исследовательских работах, в плановых расчетах, проектно-конструкторской практике, в сферах управления и учета. Как известно, издано соответствующее постановление правительства. Создан ряд центральных органов, научных институтов, включая Центральный экономико-математический институт АН СССР. Образованы специальные отделы по применению математики в системе Госплана и СНХ СССР, в стране развертывается сеть вычислительных центров и т. д. Математические методы и «машинная математика» постепенно внедряются в работу планово-экономических органов, совнархозов, производственных объединений и предприятий. Наметился известный поворот в этом направлении и в научных исследованиях. Экономико-математическое направление в экономической науке стало одним из ведущих. Ответственные задачи по руководству этой деятельностью возложены на Академию наук СССР и республиканские академии, на государственные комитеты по координации научных исследований.

Нет сомнения, что внедрение математических методов и электронных устройств в сферу планирования и хозяйственного управления в нашей стране будет все более развиваться. Однако это лишь первые шаги по сложнейшему пути осуществления огромной по своему научно-теоретическому и практическому значению программы создания системы оптимального планирования и управления народным хозяйством, опирающейся на современную вычислительную технику и математику, на единую государственную сеть

вычислительных центров страны. Главная задача сейчас — найти способы быстрейшего достижения максимального практического народнохозяйственного эффекта от применения экономико-математических методов, полностью использовать для этого преимущества плановой социалистической системы хозяйства.

Применение экономико-математических методов и экономической кибернетики вопреки утверждениям многих зарубежных противников социализма не только не противоречит сути плановой экономики, но и прямо вытекает из нее. Мало того, только социализм с его общественной собственностью и плановой системой создает действительные возможности полного использования математики и кибернетики в экономике. И в то же время именно последовательное применение их позволит по-настоящему, до конца практически использовать преимущества плановой социалистической системы хозяйства. Чем правильнее, быстрее, глубже и шире решаются задачи внедрения математики и кибернетики в сферу планирования, тем больше реализуется превосходство социалистической системы хозяйства над капиталистической, тем полнее раскрываются преимущества планирования. Это один из важных факторов, влияющих на победу социализма в экономическом соревновании двух мировых систем — социалистической и капиталистической.

Речь идет о том, чтобы по-настоящему и с выигрышем времени воспользоваться теми возможностями, которыми располагает плановая социалистическая система и которых лишена капиталистическая система, где существуют непреодолимые препятствия для перехода к планомерному управлению народным хозяйством. Последовательное и всестороннее применение математики и кибернетики в нашей экономике — такова одна из крупных политico-экономических задач.

К сожалению, этот новый могучий фактор реализации превосходства социалистической системы хозяйства над капиталистической пока используется явно недостаточно. Предстоит сделать еще очень многое по изучению, развитию и внедрению имеющегося передового опыта, в том числе зарубежного (в части внутризаводского, фирменного и отраслевого управления), догнать в этой области развитые капиталистические страны, а затем и перегнать их в том, что ими достигнуто, и осуществить то, что им вообще недоступно.

Если плановая социалистическая система создает возможности применения математики и кибернетики в экономике в таких масштабах и направлениях и с такой эффективностью, которые недо-

стулны капитализму, то, с другой стороны, самое широкое и последовательное их применение в социалистической экономике стало в планировании и хозяйственном управлении сверху донизу на-сущной необходимостью, которая оказывается все острее по мере роста масштабов плановых задач.

Общественное разделение труда, хозяйствственные связи между сферами и отраслями экономики, районами, предприятиями становятся все более глубокими и многосторонними. Без широкого внедрения в центре и на местах современной вычислительной техники становится невозможным всесторонне и вовремя учитывать ход хозяйственных процессов и своевременно реагировать на него.

Все с большей силой оказывается необходимость постепенного коренного совершенствования на базе современной вычислительной техники всей системы информации о хозяйственных процессах, что влечет за собой изменение методов и организации экономического анализа и тем самым оценки хозяйственной деятельности на предприятиях, в экономических районах, отраслях и народном хозяйстве в целом.

Уже сама по себе механизация и автоматизация счетного и управляемого труда дает огромную экономию и такую точность в применяемых расчетах, которая до этого была невозможна. В перспективе без комплексной механизации и автоматизации расчетов вообще будет физически немыслимо вести в масштабе страны необходимую планово-учетную работу. Одновременно применение математики, экономической кибернетики, современной вычислительной техники позволяет при помощи новых средств с огромной точностью проверять экономическую эффективность различных вариантов тех или иных решений, логически сравнивать варианты, отбирать оптимальные решения и тем самым во многом повысить научное обоснование плановых заданий.

Разумеется, оптимальное планирование не сводится к математическим методам. Оно строится на всей системе выводов экономических и естественно-технических наук. Но развитие, проверка, конкретизация и практическое использование этих выводов в большой степени зависят от применения математических методов и кибернетики.

Оптимизация планов, создание рассчитанных с максимально возможной точностью оптимальных планов в центре и на местах, на предприятиях, внедрение экономического моделирования во все звенья народного хозяйства составят новый этап в совершенствовании методов планирования. Трудно переоценить огромный

экономический эффект, который будет получен в результате такого повышения действенности планирования, обеспечения наилучшей, наиболее прогрессивной структуры производства, оптимизации хозяйственных связей и использования производственных факторов для достижения в интересах общества наибольших хозяйственных результатов при наименьших затратах.

Развитие автоматического управления производством на основе кибернетических устройств позволит оптимизировать все производственные процессы, технологические режимы, что явится мощным источником повышения производительности труда, снижения себестоимости, роста накоплений.

Мы идем к созданию более совершенного экономического механизма с последовательным применением хозяйственного расчета и материальных стимулов. Здесь, по сути дела, имеется в виду применение принципа обратной связи между плановыми заданиями, нормативами, моделями, с одной стороны, и реальным ходом производства — с другой. Математика позволяет намного совершенствовать применение механизма хозрасчета и стимулирования, усилить его действенное, своевременное и активное реагирование на ход воспроизводства в народнохозяйственных интересах. Такой механизм хозрасчетных стимулов, действующий по принципу обратной связи между заданными плановыми показателями и реальным процессом производства с использованием математических методов и машинной математики, быстро реагирующей на отклонения от заданных нормативов, может сыграть огромную положительную роль в повышении эффективности производства. Такую же роль может выполнить с помощью математических методов и кибернетики экономический механизм приведения в соответствие производственных программ с изменениями в спросе населения.

В целом применение математических методов является одним из необходимых средств повышения научной обоснованности планов и ликвидации проявлений чисто «волевого» планирования, оно резко усилит оперативность и гибкость хозяйственного управления.

Иногда экономико-математические методы и кибернетику противопоставляют марксистской экономической науке. Нет ничего ошибочнее этого. Маркс был ярым сторонником применения математических методов в экономике, всегда видел в этих методах могучее орудие экономической теории и сам давал блестящие примеры их применения. Он выступал при этом лишь против тех, кто пытался объективные экономические законы заменить математиче-



*Нелегко вести  
такое совещание...*



Председатель совещания  
за «круглым столом»  
член-корреспондент АН  
СССР Л. М. Гатовский



скими формулами и такими формулами обосновать ошибочные экономические концепции. К сожалению, в период культа личности Сталина из этой позиции Маркса делались ошибочные выводы, по сути дела вообще направленные против всякого применения математических методов в экономике. Этим извращалась подлинная, позиция Маркса. Такой ошибочный подход, широко тогда распространенный, принес несомненный вред развитию науки, в известной степени затормозил развитие экономико-математических методов в стране. Остатки подобных ошибочных взглядов на применение математики в экономике встречаются иногда и сейчас, так же как и факты недооценки роли объективных экономических законов, которые не могут быть отменены никакими математическими формулами.

Со времени Маркса следующие три момента в огромной степени усилили возможности применения экономико-математических методов: во-первых, рождение и развитие плановой социалистической системы хозяйства; во-вторых, достижения современной математической науки, создание и быстрое развитие кибернетики и современной вычислительной техники; в-третьих, развитие экономической науки в ее народнохозяйственном аспекте, теории и методологии планирования, экономико-математического программирования.

Марксизм исходит из неразрывного единства качественной и количественной стороны в анализе экономических процессов и категорий, в использовании экономических законов, в плановом руководстве хозяйством, в экономических исследованиях. Количественные экономические показатели служат обязательной формой проявления определенного качественного типа или содержания явлений. Поэтому количественная и качественная стороны научного экономического анализа неотделимы друг от друга и взаимосвязаны при определяющей и направляющей роли второй по отношению к первой.

Количественный анализ, применение математических методов в экономических исследованиях и в планировании не могут заменить анализа качественного, отражающего суть и взаимосвязи экономических законов и категорий и являющегося предпосылкой, фундаментом для количественных расчетов. Но количественный анализ, математические методы служат, в свою очередь, необходимым условием и обязательной формой конкретного выражения и развития, а следовательно, практического применения выводов качественного анализа.

Чем точнее установлена количественная определенность экономических явлений, тем правильнее и эффективнее могут быть использованы экономические законы. Познание экономических законов социализма далеко не сводится к определению их сути, основных черт. Оно обязательно включает знание наилучших путей их сознательного использования, что предполагает выявление оптимальных количественных соотношений различных элементов и факторов экономического развития в соответствии с данными, конкретными условиями.

Поэтому неверно было бы утверждать, что количественная сторона играет лишь подсобную, пассивную роль в экономической теории. Экономико-математические методы, как было сказано, позволяют весьма точно (на основе заранее заданных критериев) оценивать сравнительную эффективность направлений в распределении народнохозяйственных ресурсов, капитальных вложений и т. д., без чего вообще нет подлинного оптимального планирования. Поэтому чем больше будут применяться экономико-математические методы на базе установок марксистско-ленинской экономической науки, тем правильнее, точнее, конкретнее, яснее и четче станут практические выводы и рекомендации этой науки для данных условий места и времени. Следовательно, тем лучше они смогут служить научно-методической основой для планового руководства народным хозяйством.

Далее, математика и вычислительная техника позволяют с большой точностью проверять и оценивать реальную значимость для народного хозяйства разных теоретических концепций по той или иной экономической проблеме, рассчитывая по разным направлениям, к каким результатам и изменениям в экономике, в системе ее показателей каждая из них приводит, если ее выводы будут применены на практике. Иными словами, создается возможность сравнительного сопоставления практической ценности различных теоретических концепций. Здесь количественный анализ выступает как орудие оценки тех или иных научных направлений в экономической теории (например, в области ценообразования). Такая конкретизация и проверка тех или иных выводов экономической науки дает возможность вносить корректизы в эти выводы по существу, менять их, находить более правильные решения.

Таким образом, применение математики оказывает весьма важное влияние на экономическую науку, на характер, методы и стиль экономических исследований. Оно позволяет проверять качество экономических исследований, в значительной степени может

содействовать отбору наиболее эффективных экономических научных рекомендаций. Применение математики углубляет, конкретизирует экономические исследования, повышает их научную точность, обоснованность и действенность, значительно расширяет и углубляет сферу действия экономической теории.

Математика, вычислительная техника не могут применяться без определенной количественной конкретизации тех или иных положений экономической науки. Но для того чтобы дать такие количественные выражения теоретических положений, необходимо сделать сами эти теоретические положения достаточно точными, определенными, пригодными для практического использования, требуется соответственно совершенствовать самую систему экономических критериев и измерителей. Эти законные требования жизни ведут тем самым к повышению методологического уровня экономических исследований.

Следовательно, не будет преувеличением сказать, что в известной степени развитие экономической кибернетики, предъявляя новые требования к экономической науке в целом, содействует ее переходу в класс более высокой точности, побуждает все больше перенимать и использовать (с учетом специфики) то, что соответствует современному этапу развития экономической науки, из методов и форм организации исследований в области естественно-технических наук, помогает освобождаться от балласта бесплодных абстракций.

Необходимо поскорее преодолеть встречающуюся еще иногда недооценку количественной стороны исследований — без этого экономическая наука не сможет плодотворно развиваться. Но одновременно и в тесной связи с этим следует повышать качественный научно-теоретический уровень исследований, без чего бесплодными окажутся и количественные разработки. Для многих из тех, кто разрабатывает экономико-математические методы, в интересах дела важно было бы быстрее овладевать принципами экономической теории.

Применение математики в экономических исследованиях отнюдь не означает изменения принципов, методологических основ экономической теории и планирования, но речь идет о таких изменениях в способах применения этих принципов и методологических основ, которые не только ведут к большей конкретизации, но и содействуют творческому развитию самой экономической теории, значительному усилению ее связи с хозяйственной практикой. Благодаря применению математики и кибернетики сама экономиче-

ская теория получает новые возможности для своего творческого развития.

Борясь против какой-либо недооценки математики, в то же время необходимо видеть и реальные границы ее применения, о чем шла уже речь,—математика не может отменить объективные экономические законы и категории, закономерности расширенного воспроизводства, принципы планирования, реальные экономические тенденции.

Сейчас идет немало споров о границах применения математики, о тех пределах, которыми она объективно ограничена при установлении направлений развития народного хозяйства, его отраслей, видов производств и т. д. Конечно, определение роли и места математики важно и необходимо. Бессспорно, что правильный качественный анализ тенденций развития экономики является обязательным условием научного применения математики в управлении сложнейшим комплексом экономических процессов. Но в реальной хозяйственной практике сегодняшнего дня применение математических методов фактически еще настолько недостаточно, что в жизни проявляется скорее чрезмерное сужение, чем искусственное расширение их границ.

Перед совещанием за «круглым столом» среди других поставлен вопрос, приведет ли экономическая кибернетика к такому централизованному управлению, которое исключает местную инициативу. Некоторые понимают систему автоматизированного управления так, что якобы все до последнего винтика будет определяться в центре. Это часть более общего вопроса о соотношении техники и человека в перспективе развития кибернетики. Марксизм считает, что кибернетика не только не угашает творчества человека, но и создает невиданные возможности для расцвета и бесконечного развития этого творчества, освобождая человека от механических, однообразных, монотонных, нетворческих функций. Это полностью относится и к тому, что экономическая кибернетика не только не сужает, но и открывает новые возможности для творческой активности производственных коллективов предприятий и хозяйственных объединений.

Следует признать безусловно ошибочными утверждения, что создание централизованной системы управления с применением кибернетики сделает излишней оперативную хозяйственную самостоятельность предприятий. Наоборот, применение математики и кибернетики усиливает роль их инициативы. Оно не только не угашает, но поднимает значение творческой экономической работы

как в центре, так и на местах. Никакая централизованная система оптимизации плана не ликвидирует значения материальных стимулов, материальной заинтересованности людей. Мало того, применение математики является одним из средств совершенствования этих стимулов. Сверху никак нельзя предусмотреть все бесчисленные вопросы, возникающие на предприятиях, немыслимо увидеть все те внутренние производственные резервы и возможности, которые видны только коллективу предприятия. Незыблемым останется метод планирования снизу, причем математические методы и вычислительная техника позволят намного точнее, квалифицированнее, экономичнее решать на предприятии задачи рационального использования ресурсов. Применение математики и кибернетики скажется самым положительным образом на хозяйственных связях между предприятиями, на учете потребностей предприятий, на выборе оптимальных решений в планово-экономических органах, хозяйственных объединениях, в центре и на местах.

Таким образом, применение математики и кибернетики несколько не уменьшает, а лишь увеличивает значение принципа сочетания централизованного планирования с местной инициативой. Централизованные системы управления будут взаимодействовать с системами управления в отраслях, районах, на предприятиях. Они будут дополнять, но не заменять друг друга.



КОЛЬМАН ЭРНЕСТ (р. 1892). Профессор, доктор философских наук, академик Чехословацкой Академии наук. Старший научный сотрудник на общественных началах Института истории естествознания и техники АН СССР, член Совета по кибернетике АН СССР. Работает над проблемами методологии и истории физико-математических наук, логики, кибернетики, диалектического материализма, истории философии. Основные труды: «Новейшие открытия современной атомной физики в свете диалектического материализма» (1943), «Кибернетика» (1956), «Ленин и новейшая физика» (1959), «История математики в древности» (1961).

Приведет ли применение кибернетики, математических методов в планировании и вообще экономической науке, а можно поставить вопрос и шире — в общественных науках, к отказу от главных положений учения К. Маркса?

Я бы хотел осветить этот вопрос вкратце с общей методологической точки зрения. Прежде всего надо заметить, что причина того, почему на Западе, особенно в Америке, высказываются та-

кие утверждения, состоит не только в желании вести идеологическую пропаганду против Советского Союза, марксизма и коммунизма. Налицо имеется некоторая объективная причина, состоящая в том, что в течение многих лет — слово из песни не выкинешь — в Советском Союзе большинство научных работников общественных наук — философов, экономистов, историков, психологов — упорно отрицало возможность применения математических методов в общественных науках, и это, конечно, на Западе прекрасно известно.

Летом 1962 г. на социологическом конгрессе в Вашингтоне мне пришлось беседовать со многими американцами, в том числе с профессором Лазарсфельдом, известным в США специалистом как раз в области применения математики к общественным наукам, который, отчасти злобствуя, а отчасти по плохой информированности, серьезно утверждал, будто у нас начинается сейчас идейный переворот, связанный с признанием возможности использования математических методов в науках об обществе. Конечно, никакого идейного переворота в смысле отказа от марксизма у нас нет, но в появлении подобных слухов частично повинны и мы с вами. Тут Лев Маркович Гатовский мне напомнил, что еще 35 лет назад, в 1929 г., я выступал за применение математики в политической экономии, но это было встречено тогда в научных кругах весьма неблагоприятно.

Что же касается самого существа вопроса, то мне придется сослаться на Маркса. Согласно воспоминаниям Поля Лафарга, Маркс говорил, что наука только тогда достигает совершенства, когда ей удается пользоваться математикой. Сам Маркс применил математику в «Капитале» и в подготовительных работах к нему. Карл Маркс, как он писал об этом в одном из писем к Ф. Энгельсу, намеревался применить математику и к анализу капиталистических экономических кризисов, для того чтобы вывести их законы. При нынешних математических средствах это можно было бы успешно осуществить, пользуясь быстродействующими вычислительными устройствами.

Что означает применение математики в любой области научных знаний? Это значит — исследование закономерностей не только в упрощенном числовом виде, а во всем богатстве их количественных связей. Причем речь идет не только об арифметических и алгебраических количествах, ибо современная математика понимает количество расширительно, как понятия порядка и структуры.

Никакой принципиальной гносеологической причины, почему нельзя было бы применить математические методы в политэкономии или, скажем, в психологии, не имеется. Конечно, трудности этого применения огромны. Чем выше форма движения, чем она сложнее (а в общественных науках мы имеем дело с очень сложными явлениями), тем труднее применять математические методы. Но зато и математика сделала за последнее время громадный шаг вперед, а поэтому ее методы вполне подходят для исследований в области наук об обществе.

Трудности в применении математических методов в общественных науках связаны с тем, что в каждой такой науке нелегко найти однородные явления, которые можно было бы измерить и сопоставить между собой. Правда, в ряде случаев, когда не удается измерить какое-нибудь явление непосредственно, вполне правомерно использовать для этой цели косвенные методы. Важно лишь, чтобы эти методы отвечали сущности измеряемых явлений и процессов, базировались на теории, правильно отражающей реальные связи и отношения.

Особенность марксистского применения математических методов в политической экономии, планировании, психологии, педагогике и других науках состоит в том, что марксисты основываются на научной теории, в то время как западные экономисты опираются на порочные концепции — бихевиоризм, фрейдизм, гештальтпсихологию и т. п.

Если в основе применения математических методов в экономических науках лежит марксова теория трудовой стоимости, то, конечно, никаких принципиальных возражений против использования этих методов быть не должно. Важно подчеркнуть лишь, что математика не только в общественных науках, но и в астрономии, и в биологии, и в других отраслях знания не может заменить саму конкретную науку, ее методы. Применение математики, на каком бы высоком уровне она ни была, всегда носит прикладной, подсобный характер и должно контролироваться методами конкретной науки.

Иногда нас спрашивают, не приведет ли использование экономико-математических методов к эволюции основ советского строя? На такой вопрос можно ответить лишь положительно, но только в том смысле, что советский строй будет подниматься на все более высокий уровень, что из управления социалистическим хозяйством будут все последовательнее исключаться произвольные, субъективистские моменты.



ВАЙНШТЕИН АЛЬБЕРТ ЛЬВОВИЧ (р. 1892). Профессор, доктор экономических наук. Старший научный сотрудник Центрального экономико-математического института АН СССР, член президиума Научного совета АН СССР по применению математических методов в экономических исследованиях и планировании. Работает над проблемами экономической и математической статистики, экономико-математических методов и международного сравнения обобщенных показателей. Основные труды: «Хлебный рынок и хлебные цены» (1925), «Проблемы международной статистики труда и промышленности» (1927), «Проблема экономического прогноза в ее статистической постановке» (1930), «Народное богатство и народно-хозяйственное накопление предреволюционной России» (1960).

Другая часть выступления помещена на стр. 155.

Применение кибернетики и математических методов в планировании, конечно, не ведет к каким-либо изменениям или эволюции основ советской экономики, кроме, конечно, тех, о которых говорил здесь академик Кольман. Оно не ведет также к отказу от каких-либо пунктов учения Маркса.

Нужно принять во внимание, что Маркс анализировал капиталистическое хозяйство. Содержание экономических категорий, вскрытое Марксом, соответствует производственным отношениям, принципам, структуре капиталистической экономики. Для того чтобы плодотворно руководствоваться учением Маркса при решении принципиальных задач социалистического, а тем более коммунистического общества, нужно развивать и углублять это учение применительно к новым общественным отношениям. Экономические категории, разработанные Марксом, носят исторический характер. Их содержание в социалистическом обществе должно быть иным, нежели при капитализме. Достаточно вспомнить слова Ф. Энгельса, высказанные им в «Анти-Дюринге»: «.. Взвешивание полезного эффекта и трудовой затраты при решении вопроса о производстве представляет собой все, что остается в коммунистическом обществе от такого понятия политической экономии, как стоимость...».

Каковы же основные изменения, происходящие в экономических категориях в связи с переходом от социализма к коммунизму? В качестве примера остановлюсь на двух таких категориях — трудовой стоимости и потребительной стоимости.

1. Трудовая стоимость. В капиталистическом хозяйстве трудовая стоимость должна определяться полными затратами труда — прямые плюс косвенные, т. е. живой труд плюс труд овеществленный, который в определенной доле перенесен со средств

производства, участвовавших в создании данной стоимости. Для социалистического хозяйства это определение стоимости недостаточно. Так, капиталисту, как частному собственнику, направляющему средства труда, материалы и рабочих на строительство дворца, нет дела до других общественных потребностей, до того, например, что мощные экскаваторы, сталь, квалифицированная рабочая сила и другие ограниченные ресурсы отвлекаются этим от строительства жилья для населения. Капиталиста интересуют только расходы на данный дворец. Социалистическое общество подобным образом калькулировать не может. Оно должно взвешивать, где с большей пользой могут быть использованы те или иные ресурсы. Для этого прибавляются приращения труда, вызванные тем, что данный вид ресурса использован на другие цели. Например, к затратам на строительство дворца социалистическое общество должно прибавить те приращения труда на строительство жилых домов, которые вызываются отвлечением ограниченных ресурсов и рабочей силы на сооружение данного дворца. Эти приращения затрат в народном хозяйстве В. В. Новожилов называет затратами обратной связи.

Таким образом, общественно необходимые затраты труда на данный объект в социалистическом обществе выражаются суммой трудовых затрат и затрат обратной связи. А эта сумма, называемая В. В. Новожиловым дифференциальными затратами, представляет собой не что иное, как разрешающие множители, или объективно обусловленные оценки, а математически является решением двойственной задачи линейного программирования.

С концепцией В. В. Новожилова можно ознакомиться по его работе «Измерение затрат и их результатов в социалистическом хозяйстве», которая опубликована в сборнике «Применение математики в экономических исследованиях» (Соцэкгиз, 1959). Объективно обусловленные оценки (о. о. оценки) — термин, предложенный Л. В. Канторовичем в его книге «Экономический расчет наилучшего использования ресурсов» (Изд-во АН СССР, 1960). Дискуссия об этих оценках развернулась за нашим «круглым столом» (см. второй раздел настоящей книги). Следует отметить, что обе названные работы вместе с книгой В. С. Немчинова «Экономико-математические методы и модели» (Соцэкгиз, 1963) составили цикл исследований, выдвинутых на соискание Ленинской премии.

2. Потребительная стоимость. Наши специалисты в области политической экономии долгое время не считали эту категорию экономической. При этом ссылались на замечание

Маркса в работе «К критике политической экономии», где он охарактеризовал потребительную стоимость как товароведческую категорию. Через восемь лет в первом томе «Капитала» К. Маркс повторил эту мысль. Однако уже с появлением третьего тома «Капитала» стало ясно, что в данном случае мысль Маркса была понята слишком упрощенно, поскольку он говорил там об «общественной потребности» и «потребительной стоимости в общественном масштабе».

Окончательно право потребительной стоимости быть экономической категорией выяснилось с опубликованием рукописей Маркса, в том числе и рукописей четвертого тома «Капитала» («Теории прибавочной стоимости»).

В них Маркс пишет о «потребительной стоимости совокупности потребительных товаров» и указывает, что «только vis obscurus (невежда.— А. В.), не понявший ни слова в «Капитале», может заключать: так как Маркс в одном примечании в первом издании «Капитала» отвергает всю вздорную болтовню немецких профессоров насчет «потребительной стоимости» вообще и отсылает читателей, желающих получить какие-нибудь сведения о действительных потребительных стоимостях, к «руководствам по товароведению», то потребительная стоимость не играет у Маркса никакой роли».

Эта цитата (хотя, может быть, и не совсем удобно на таком заседании заниматься цитированием) характеризует истинное отношение Маркса к пониманию категории потребительной стоимости. Должен сказать, что когда приведенная цитата Маркса была опубликована, журнал «Проблемы экономики» (1932, № 7) отметил ее важное значение, однако логических и теоретико-экономических выводов из этого не было сделано.

Потребительная стоимость, как она трактуется буржуазными экономистами, неприемлема для социалистического хозяйства. Мы должны сконструировать социалистическое понятие потребительной стоимости как общественной полезности и начать исследовать методы ее измерения. Кое-что в этой области уже делается. Так, в первом выпуске сборника «Экономико-математические методы», вышедшем в конце 1963 г., опубликована статья В. С. Немчинова, который первым сделал попытку не только декларировать экономическое значение и необходимость общественной потребительной стоимости, но и наметить путь к ее измерению. Общественная потребительная стоимость должна лечь краеугольным камнем в систему политической экономии коммунизма и играть основную роль

во всех построениях, использующих экономико-математические методы, о путях применения которых мы сегодня спорим. Дело в том, что частные производные от народнохозяйственной стоимости всего общественного продукта, выраженной в трудовых единицах по какому-либо благу, представляют собой величины, которые пропорциональны объективно обусловленным оценкам соответствующего блага.

Таким образом, не только нет никакого противоречия между теми категориями, которыми мы оперируем при математической формализации экономических задач, и марксистскими экономическими категориями, а наоборот, первые представляют собой дальнейшее углубление и необходимое развитие марксова учения для социалистического хозяйства.



АЛЬТЕР ЛЕВ БЕНЦИЛНОВИЧ (р. 1907).  
Доктор экономических наук. Заместитель директора Научно-исследовательского экономического института Госплана СССР. Работает над проблемами методологии планирования народного хозяйства СССР, экономического регулирования и программирования в капиталистических странах, истории экономических учений. Основные труды: «Крушение теории «планового капитализма» (1954), «Буржуазная политическая экономия США» (1961).

Другая часть выступления помещена на стр. 101.

При выработке методов оптимального планирования необходимо обеспечить совершенно четкие исходные позиции, основанные на марксистско-ленинской экономической теории. Используя весь имеющийся в этой области экономический и математический инструментарий — баланс народного хозяйства, межотраслевой баланс, линейное программирование, метод экстремальных задач для выработки наивыгоднейших вариантов и др.— необходимо исходить из того, что оптимальный план — это единый план развития народного хозяйства и потому определяющую роль в его построении играет учет экономических законов социалистического воспроизводства.

Так, для того чтобы найти оптимальный вариант соотношения между накоплением и потреблением, I и II подразделениями общественного производства, надо исходить из того, что для расширенного воспроизводства необходимы определенные соотношения между вновь созданной стоимостью в I подразделении и за-

тратами средств производства во II подразделении, между национальным доходом и общественным продуктом и т. д. С учетом этого и должна быть найдена оптимальная количественная мера этих неравенств.

Отсюда следует, что научные методы оптимального планирования должны быть выработаны в результате сотрудничества экономистов и математиков на основе марксистско-ленинской теории социалистического воспроизводства.

Определение минимума затрат и максимума удовлетворения потребностей должно базироваться на трудовой теории стоимости и марксистской теории воспроизводства. Как известно, величина стоимости определяется общественно необходимыми затратами труда, но сами общественно необходимые затраты труда не оторваны от объема общественных потребностей. Это детально рассмотрено Марксом в третьем томе «Капитала» при анализе категории «рыночной стоимости». Понятно, что соответствие производства, а тем самым количества затрат общественного труда размерам общественной потребности в условиях капитализма может иметь место только в виде случайного результата, игры стихийных сил. Что же касается социализма, то К. Маркс пишет: «...там, где производство находится под действительным предопределяющим это производство контролем общества, общество создает связь между количеством общественного рабочего времени, затрачиваемым на производство определенного предмета, и размерами общественной потребности, подлежащей удовлетворению при помощи этого предмета».

Установление наиболее рационального соотношения между необходимым количеством рабочего времени и объемом общественных потребностей — вот главная задача оптимального планирования. Его методологию необходимо создать на основе марксистской теории трудовой стоимости. При этом теорию стоимости необходимо развивать и конкретизировать, в частности, с учетом задач оптимального планирования. Догматическая закоснелость здесь недопустима, как и в любой другой отрасли науки.

Обратите внимание на это положение. Здесь, как и в выступлении А. Л. Вайнштейна, указывается на необходимость дальнейшей разработки теории трудовой стоимости применительно к условиям социалистического способа производства. Этот вопрос — часть более широкой проблемы разработки научной методологии политической экономии коммунизма. Для исследования капиталистических производственных отношений мы пользуемся логикой маркса «Капитала». Логика же экономических отношений

нашего общества пока еще не разработана советскими учеными-экономистами в достаточной степени (если конечно, не понимать под такой логикой очередность глав в учебниках политической экономии).

Этот вопрос вполне закономерно стал предметом обсуждения за «круглым столом», поскольку исследование количественных связей и соотношений социалистической экономики, которым занимаются советские экономисты и математики, оказывает значительное влияние на разработку методологии политической экономии коммунизма. Очевидно, что эта наука должна будет уже в самое ближайшее время исследовать эффективность общественного производства, промежуточный и конечный продукт, срок окупаемости капитальных вложений, полные затраты труда коэффициенты прямых и косвенных затрат и другие экономические категории, появление которых в немалой степени объясняется развитием экономико-математических методов.

Особенно важной я считаю также разработку марксистской теории потребностей и потребления, включая такую важную категорию, как потребительная стоимость и ее роль в социалистической экономике. Академик В. С. Немчинов подчеркивал значение этих проблем, и я думаю, что в этом одна из его важных заслуг. Вероятно, некоторые его положения, особенно касающиеся измерения потребительной стоимости, требуют уточнения, но сама постановка вопроса о теории потребностей, измерении потребности и обеспечении согласования между производственными планами и потребностями имеет большое теоретическое и практическое значение.

В этой связи было бы весьма важно разработать более детально и вопрос об общественно необходимом рабочем времени при социализме с учетом технически обусловленного уровня затрат в рамках, соответствующих удовлетворению совокупной общественной потребности.

Для теории стоимости при социализме исключительно важное значение имеет положение Маркса о более развитом выражении стоимости, состоящем в соответствии распределения затрат труда на производство различных видов продукции общественной потребности в них. Здесь заложен и подвижный предел, от которого зависит величина общественно необходимых затрат труда и определяемых ими стоимостей товаров.

Разработка этой очень важной и интересной проблемы — необходимая предпосылка создания подлинно научной методологии оптимального планирования народного хозяйства на основе теории трудовой стоимости.



ТУРЕЦКИЙ ШАМАЙ ЯКОВЛЕВИЧ (р. 1903). Профессор, доктор экономических наук. Заведующий кафедрой специальных экономических проблем Московского института народного хозяйства им. Плеханова. Работает над проблемами стоимости, издержек производства, потребительной стоимости, воспроизводства и баланса народного хозяйства. Основные труды: «Себестоимость и вопросы ценообразования» (1940), «Внутрипромышленное накопление в СССР» (1948), «Очерки планового ценообразования в СССР» (1959), «Планирование и проблемы баланса народного хозяйства» (1961). Другая часть выступления помещена на стр. 69.

Логика экономических доказательств неотделима от логики математической науки; сила экономических обоснований — в умении расчитывать, классифицировать и группировать явления, находить главное, ведущее звено в процессе общественного развития, в способности научно предвидеть ход экономических событий и количественно их измерять. Взять хотя бы схему теории воспроизводства Маркса. Она неопровергима своей математической стройностью и доказательностью расчетов, и ее практическое использование при построении баланса общественного продукта и национального дохода требует прежде всего математического обоснования единства материально-вещественного и стоимостного аспектов общественного производства. Кому по роду своей плановой или статистической работы приходилось трудиться над проблемами баланса народного хозяйства, тот знает, что достижение этого единства требует сложнейших расчетов, не мыслимых ныне без использования современных математических методов и новейшей счетной техники.

В основе единства материально-вещественного и стоимостного аспектов исследования общественного производства лежит прежде всего: а) материалистическое понимание экономических явлений (элементарное понимание того, что из ничего ничего сделать нельзя); б) трудовая теория стоимости (без труда нельзя создать материальных ценностей; труд был, есть и остается творческой сущностью богатства); в) положение, что производство в конечном счете ведется для потребления, а отсюда и количественная зависимость между объемом производства и его вещественным составом, с одной стороны, и распределением и использованием общественного продукта (возмещение, потребление и накопление) — с другой.

В единстве материально-вещественной и стоимостной структуры производства заложено многообразие социальных явлений и

факторов, ведущих в условиях капитализма к антагонистическим противоречиям, поскольку тенденция к неограниченному увеличению производства для извлечения все возрастающей прибыли наталкивается на ограниченность народного потребления. Эта ограниченность и выступает в качестве предела роста капиталистического производства; временно преходящее преодоление этого предела достигается через кризисы перепроизводства путем огромных потерь общественного труда и продукта, когда безработица и нищета «существуют» с прямым уничтожением продуктов, которых не хватает народу.

Конечно, хваленая буржуазная эконометрика в своих балансовых выкладках никогда не вскрывает этих противоречий и потому не может построить научного баланса общественного продукта и национального дохода, выявляющего действительную картину капиталистических пропорциональностей, которые рождаются на базе диспропорций. Не случайно, что публикуемые в США шахматные балансы (*input — output*) ограничены по существу материальными межотраслевыми связями, а паразитическое потребление (большая часть прибавочной стоимости) скрывается вместе с потреблением трудящихся под фиговым листком «домашнего хозяйства».

Было бы, однако, неправильно полностью отрицать значение этой области применения математических методов при капитализме. Здесь вскрываются вещественные межотраслевые связи и сложная система прямых и косвенных зависимостей в совокупном материальном производстве. Балансовая работа высоко оценивается капиталистическими монополиями и фирмами, поскольку она предназначена для изучения рыночной конъюнктуры и помогает извлечению более высоких прибылей. Однако в ней не делается даже попытки исследования единства процессов воспроизводства как единства в развитии производительных сил и производственных отношений. Так называемое «горизонтальное» равновесие (спрос, отражение социальных отношений) в шахматных балансах буржуазных экономистов преднамеренно изолируется от «вертикального» равновесия по производственному признаку. «Неоклассическая» экономическая наука, рассматривая вертикальные столбцы шахматного баланса, ограничивается выявлением чисто технологических связей, тем, что продукты одних отраслей служат элементами затрат в других отраслях. Такова примитивная интерпретация проблем воспроизводства и балансовых отношений представителями эконометрики. Те же вульгарные представления, которыми

# *Выступает профессор Турский*



1. Доктор экономических наук П. П. Маслов
2. Доктор экономических наук А. Л. Вайнштейн
3. Доктор экономических наук Ш. Я. Турский
4. Член-корреспондент АН СССР Б. М. Кедров
5. Начальник отдела СНХ СССР И. А. Евенко

1		4
2	3	5

оперировали в свое время Ж. Б. Сэй, А. Маршалл, Е. Бем-Баверк, Дж. Кейнс, ныне облекаются эконометриками в тогу линейной и нелинейной алгебры. Но от этого квазинаука не становится наукой.

Перед нашими экономистами и экономистами других социалистических стран открываются гораздо более обширные перспективы применения современных математических методов. Это связано с тем, что народное потребление и его постоянное увеличение не ставит пределов социалистическому производству и воспроизводству: рост уровня жизни (а не прибыль как таковая) выступает в качестве цели производства. Обеспечение строго количественно определенного единства материально-вещественной и стоимостной структуры общественного продукта и национального дохода выступает ведущей и главной пропорцией в плановом хозяйстве. Более того, без такого единства нельзя обеспечить необходимой планомерности в условиях постоянно меняющейся пропорциональности с развитием производительных сил и производственных отношений. У нас гораздо более обширное поле для балансовых расчетов, для применения математических методов: мы не скрываем, а вскрываем сущность социальных явлений и процессов, имманентных социалистическому воспроизводству. Поэтому, кстати говоря, советские экономисты в гораздо большей степени, чем буржуазные, заинтересованы в решении проблемы динамической модели (схемы) воспроизводства. Статическая модель не «телескопична» (т. е. не дает представления о развитии в перспективе.— Прим. ред.) и потому мало пригодна для нужд планирования народного хозяйства и планового руководства.

Буржуазная эконометрика не разрабатывает баланса трудовых затрат; за пределами ее интересов находится и измерение общественно необходимых затрат в рабочем времени. Между тем, такая проблема стоит как одна из фундаментальных перед нашей экономической наукой. Здесь без применения математических методов не обойтись, поскольку речь идет о расчетах, не укладывающихся в традиционные приемы счета на основе старой вычислительной техники. У нас уже есть некоторый опыт расчетов полных трудовых затрат на основе шахматного межотраслевого баланса и нормативным путем. Ни тот ни другой расчет без математических методов провести было бы невозможно.

Однако нельзя не видеть того, что нередко лица, использующие математические методы в экономике, сами того не подозревая, становятся на путь вульгаризации марксизма. Это относится в первую очередь к попытке количественного измерения стоимо-

сти отдельных товаров не прямым путем, на основе данных об общественно необходимых затратах на производство конкретного продукта в рабочем времени, а методом сложения отдельных элементов стоимости ( $c+v+m$ ). Маркс и Энгельс бесспорно доказали, что стоимость не складывается из этих элементов, а только распадается на  $c$ ,  $v$ ,  $m$ . И вот почти через 90 лет после смерти Маркса в нашей литературе возродилась попытка исчислить стоимость на основе суммирования ее элементов. Причем именно этот антинаучный «метод счета стоимости» взяли на вооружение «доморощенные эконометрики». Конечно, определение стоимости на основе показателей, отражающих распределительные отношения, приводит естественно к практически неприемлемым выводам и предложениям. Но сам этот факт лишний раз подтверждает элементарное положение, что применение математических методов в экономических исследованиях, игнорирующее природу и сущность изучаемых экономических категорий, по крайней мере, неплодотворно и на деле приводит к ложным результатам.

В последующих выступлениях участников совещания за «круглым столом» читатель встретится с предложениями отказаться от «ярлычных» методов проведения дискуссий. Что это за методы? Абзац из выступления проф. Ш. Я. Турецкого, который Вы только что прочитали, служит в этом отношении наглядным примером.

Сначала квалифицируется общий смысл ошибки, которая, по мнению того или иного ученого, прибегающего к «ярлычным» методам, содержится в работах его оппонентов (в данном случае это: «сами того не подозревая, становятся на путь вульгаризации марксизма»). Затем оппонентам приписывается незнание элементарных истин, известных даже студенту (в данном случае, что стоимость распадается на  $c$ ,  $v$ ,  $m$ , а не складывается из них). И наконец, для оппонентов придумывается прозвище с более или менее оскорбительным смыслом, которое обычно заключается в кавычки (в данном случае «доморощенные эконометрики»). Очевидно, что такая форма полемики в наше время никого не может убедить.

Не менее сложно с точки зрения экономики и математики измерение общественной потребительной стоимости продукции, общественной полезности выпускаемых средств производства и предметов потребления. Социалистическое производство имеет своей целью удовлетворение потребностей народа, значит, нужно определить эти потребности и меру возможного их удовлетворения, исчислив продукцию в показателях ее общественной полезности.

Вот, например, один из вопросов, возникающих здесь, — проблема взаимозаменяемости. Большое число различных и

разноименных видов продукции может удовлетворять одну и ту же общественную потребность, и в этом случае все эти виды продукции соизмеримы и взаимозаменяемы. Новая, более совершенная машина заменяет старую, абсолютные затраты на ее производство возрастают, а в расчете на единицу общественной полезности затраты должны снижаться.

Отсюда появляется задача исчисления параметров (зачастую весьма сложных), характеризующих общественную полезность продукта (использование метода номограмм, балльной системы и др.). С развитием техники и технологии появляется множество различных видов продукции (дифференциация), расширяются границы взаимозаменяемости (интеграция), возникают альтернативы, требующие своего решения. Все это новые аспекты использования экономико-математических методов, рожденные нашим социальным строем.

Нужно учесть и еще одно обстоятельство. По самым скромным подсчетам, количественное выражение связей за последнюю четверть века увеличилось в 15—20 раз. У нас имеется 7—8 млн. названий готовой продукции, а если говорить о полуфабрикатах, деталях и о зависимостях в их поставке, то число связей в народном хозяйстве исчисляется, видимо, миллиардами. Для того чтобы обеспечить единство при таком многообразии, невозможно дальше пользоваться старыми методами счета. Речь идет о том, что без применения современных математических методов нельзя решить задачу улучшения планирования как задачу усиления научного марксистского подхода к руководству народным хозяйством.

Я знаком с современной буржуазной экономической литературой, бывали у меня на кафедре американские и английские ученые-эконометрики. Многие из них — позитивисты, отрицающие законы экономического развития, поклонники эмпирики, дающей простор для субъективистских, чисто психологических оценок экономических явлений. Все они почему-то убеждены, что применение математических методов якобы несовместимо с марксизмом, что экономико-математические методы ведут к отказу от марксизма, т. е. от экономической науки.

При этом буржуазные ученые иногда ссылаются на работы некоторых советских экономистов и математиков, которые понятие экономического обоснования подменяют «эконометричностью», выдвигая в качестве оптимума (критерия) среднюю норму прибыли, стремление к максимальной прибыли. Отсюда и чужерод-

ные социализму цены производства и цены дефицита. Я знаю, что именно это высоко ценится западными экономистами.<sup>1</sup> Все это — результаты весьма неудачных литературных «показов» применения экономико-математических методов у нас, а также игнорирования экономической науки при использовании математических методов в некоторых работах.

Вряд ли можно согласиться с такой оценкой работ советских ученых, занимающихся применением экономико-математических методов к решению практических задач строительства коммунизма, и прежде всего к проблемам ценообразования и определению критерия оптимальности общественного производства. Прибыль в этих работах не какой-то показ применения экономико-математических методов и, конечно, не результат игнорирования экономической науки. Прибыль — один из важнейших показателей эффективности производства. Поэтому попытки создания таких экономико-математических моделей, которые имеют своей целью максимизировать прибыль, имеют весьма важное значение для дальнейшего развития нашей экономики.

Характерно, что оказались мертворожденными попытки автоматического привнесения на почву социализма методов буржуазной эконометрики, отрицающей законы общественного развития и политическую экономию как науку. Поиски однозначного критерия — оптимума (с позиции «чисто математической») с неизбежностью привели к неприемлемым выводам и предложениям в области ценообразования, рентабельности и т. п. Эти выводы и предложения оказались чуждыми логике социалистического воспроизводства, и они не случайно были отвергнуты. Понятие единого, точнее единственного критерия противоречит сущности и содержанию единства материально-вещественного и стоимостного как единства в многообразии. На этом единстве и поконится хозяйственный закон максимума результатов при минимуме затрат.

За долгие годы из-за игнорирования законов общественного развития применение математических методов в решении крупных народнохозяйственных проблем планирования и руководства не дало результатов. Это способно дискредитировать сами математические методы в плановом и хозяйственном руководстве, это и вызывает за рубежом превратное представление о том, что использование современных экономико-математических методов и электронно-вычислительной техники якобы несовместимо с марксизмом.

Характерно, что применение математических методов для определения не общих, а частных экономических явлений (рацио-

нальность перевозок, эффективность структурных кормов, смесей и др.) дает наглядные плоды. Здесь может быть один критерий — экономичность. Но процесс расширенного социалистического производства не механическая сумма частных явлений и процессов. Отсюда было бы неверно делать вывод об ограниченности применения математических методов в народнохозяйственном планировании и в решении сложных и новых проблем политической экономии социализма как одной из наиболее фундаментальных наук. Мы пытались показать, какие здесь есть огромные возможности и перспективы. Но использование их в одинаковой мере тормозит показной модернизм в науке и догматическое толкование марксистских положений (подмена духа марксизма мертвой буквой, чуждой его сущности).

К сожалению, использование математических методов в изучении процессов расширенного социалистического воспроизводства недооценивается политэкономами. Что может дать для хозяйственного руководства и познания явлений закон трудовой стоимости, если стоять на позиции невозможности количественного измерения экономических категорий, в том числе и стоимости (на том основании, что она отражает существующие общественные отношения)?

Неизмеримость явлений — утверждение, ничего общего не имеющее с наукой. Вот где огромное поле для схоластики и волюнтаризма, чуждых науке. К этому же ведет попытка оценивать процессы воспроизводства с позиции «эконометризма», устраниющая вообще из анализа производственные отношения, социально-экономические явления и экономическую политику. От того, что кое-кто пытается окрестить цену производства «социалистической», закон средней нормы прибыли не становится законом социалистической экономики.

Было бы нелепо полагать, что использование математических методов в плановом ценообразовании означает переход к автоматизму в ценообразовании и к отказу от советской политики цен, отражающей общественные задачи и условия нашей социалистической системы хозяйства. Так же неразумно утверждать, что усиление принципов демократического централизма в планировании и руководстве народным хозяйством сказывается будто бы отрицательно не то на марксистских принципах, не то на математических методах. Все это результат дезинформации и грубой пропаганды антикоммунизма, не считающейся с фактами, с действительностью.



МАСЛОВ ПАВЕЛ ПЕТРОВИЧ (р. 1902). Профессор, доктор экономических наук. Заведующий кафедрой статистики Московского финансово-экономического института. Работает над проблемами математического моделирования социальных процессов. Основные работы: «Сельскохозяйственная статистика» (1930), «Методы экономических расчетов» (1947), «Критический анализ буржуазных статистических публикаций» (1955), «Статистика» (1955, 1964).

Когда перед современным исследователем ставят вопрос о применении математики, то речь идет не о новой технике, которую надо изучать. Нет, речь идет о формах мышления, которые он должен усвоить, о новом типе логических суждений, о способах предвидения. Дело, следовательно, не только в том, «как считать», но в том, «как мыслить и как ставить вопросы». Поскольку западные экономисты широко применяли математические методы раньше нас, то естественно изучать их опыт, выявлять такие практические приемы расчетов, которые возможно заимствовать.

Известно замечание Ленина, что если необходимо, то надо поучиться и у капиталистов. Используя все рациональное из опыта буржуазных ученых, следует, однако, постоянно иметь в виду особенности нашей действительности, особенности, которые требуют модификации и адаптации буржуазных методов исследования даже там, где речь идет о совершенно прикладных расчетах, не говоря уже о теоретических конструкциях.

Американские экономисты глубоко убеждены в том, что советская экономическая наука и экономическая кибернетика могут быстро их опередить, так же как мы опередили их в космических полетах. Я могу сослаться здесь на мнение, высказанное крупнейшим теоретиком американской теории потребления профессором Чикагского университета М. Фридманом (M. Friedman) — автором очень известной монографии «Теория потребительской функции», на беседы с известным американским автором по вопросам потребительских бюджетов Г. Хаутекером (H. Houthakker) и другими американскими экономистами. Все они говорят, что в плановой системе хозяйства СССР, в условиях отсутствия флюктуации (беспрядочных колебаний) цен, возможности для кибернетических приемов управления хозяйством значительно шире, чем в капиталистической экономике. Более того, Г. Хаутекер признал даже, что особенности советского семейного бюджета не позволяют

применять к нему законы потребления, сформулированные западной эконометрикой.

Поводом для разговоров о том, что экономико-математические методы противоречат марксистским основам планирования, служат отдельные наши работы, авторы которых недостаточно критически воспринимают американские модели. В некоторых случаях в области теоретических вопросов мы идем не совсем правильными путями. В этом отношении я хотел бы остановиться на одном примере.

В 1963 г. Издательством АН СССР выпущена книга «Экономико-математические методы». В ней значительное внимание уделяется исследованию теоретических вопросов потребления. Причем авторы основываются на математической концепции, которая является достижением современной буржуазной науки и представляет собой одну из основ теории поведения потребителя при заданных ограничивающих условиях (уровень дохода, структура и уровень цен). Эта концепция связана с понятиями так называемой бюджетной линии, кривой и поверхностью безразличия.

Каково содержание этих понятий? Если полагать, что доход потребителя целиком израсходован на один какой-либо товар по абсциссе или на другой товар по ординате, то прямая, соединяющая эти две точки, называется бюджетной линией. На этой линии существует точка, показывающая количество обоих товаров, которое может быть взаимно заменено при данной структуре цен. Иначе говоря, потребителю безразлично, тот или другой товар будет куплен в количествах, показанных координатами этой точки. При изменении уровня дохода и структуры цен бюджетная линия будет изменяться. При этом каждый раз она будет касательной к определенной кривой. Точка касания бюджетной линии получила название «точки безразличия», а сама кривая названа «кривой безразличия». В тех случаях, когда речь идет не о двух товарах, а о множестве их, вместо кривой безразличия появляется «поверхность безразличия» (гиперповерхность).

Все эти определения давались для того, чтобы иметь возможность разобраться, в какой мере функция безразличия — основа основ современной англо-американской экономической теории — приложима к нашим условиям. Кривая безразличия, по определению, представляет собой огибающую кривую с рядом точек безразличия, расположенных на бюджетных линиях. Непременно предполагается, что изменение бюджетной линии, изменение вообще местоположения точки безразличия связано с повышением

одной цены при понижении другой. Только при этом условии возможно изменение местоположения бюджетной линии.

Но в социалистической экономике нет такой зависимости одной цены от другой, а следовательно, по-иному выглядит и вся функция потребления. Я пытался представить изменение цен как функции изменения национального дохода и функции движения времени, где обе цены последовательно снижаются. Что же получается? В этих условиях, если кривая безразличия будет выражена параметрически, то один из параметров оказывается отрицательным. Но такой вывод — абсурд с точки зрения экономики.

Вы спросите: здесь фигурируют только две переменных, но если речь идет о гиперповерхности, если речь идет о множестве товаров, образующих бюджет, — тогда что? Тогда тем более шансы на то, что все параметры окажутся в положительной части, становятся ничтожными. Таким образом, сама основа основ — кривая безразличия — оказывается математическим абсурдом, как только мы ее перенесли в наши социальные условия.

Нужно сказать, что всего этого не учли авторы упомянутой книги. В то же время надо иметь в виду, что математический аппарат буржуазных экономистов, не пригодный для расчетов в области потребления трудящихся СССР, может оказаться весьма полезным для исследований процесса социалистического производства. Этим вопросом нашим экономистам стоило бы заняться.

Мы рассмотрели один пример. Другой связан с понятием эластичности — еще одним краеугольным камнем в западной теории потребления. Эта функция была найдена 100 лет назад, но до сих пор неясна ее математическая форма, известно только, что эластичность криволинейна.

Под эластичностью понимается изменение в количестве покупаемого товара под влиянием изменения дохода (или других факторов, например цен). Иначе говоря, если в одной семье при данном доходе потребляется данное количество товара, то в другой при более, скажем, высоком доходе этого товара потребляется больше. Но насколько больше? Ясно, что прибавка в потреблении не пропорциональна прибавке дохода. На сколько процентов изменяется потребление при росте дохода на 1%? Эмпирические изыскания позволяют исчислить коэффициенты, вполне индивидуальные для разных товаров. Они и называются коэффициентами эластичности.

Спрашивается, в какой мере возможно применить эти теоретические конструкции к нашим условиям.

В наших условиях «веер заработной платы» (распределение рабочих и служащих по заработной плате, а колхозников — по доходам от общественного хозяйства) не отражает подлинного распределения населения по доходам. На это распределение оказывает значительное влияние доход вторых и третьих членов семьи, численность семей и бесплатные поступления из общественных фондов потребления. Эти специфические условия советского хозяйства не позволяют использовать для исследования социалистической экономики основные положения буржуазной теории потребления. Как уже было упомянуто, Г. Хаутекер это понимает, а вот некоторые математики, пришедшие в экономику, не понимают.

В равной мере многие положения в концепциях В. Новожилова и А. Конюса также нельзя признать приложимыми к советским условиям. Законы спроса и предложения, из которых они исходят, в наших условиях полностью не действуют: спрос и в СССР, конечно, в значительной мере определяется ценой, но строго обратной функции здесь нет. У нас цена лишь в отдельных случаях определяется спросом. Нельзя не учитывать и того, что недвижимость изъята из оборота. Конечно, построения А. Конюса в области теории индексов и трактовка кривой потребления как частной производной от индекса цен являются важным вкладом в эконометрику капитализма, но... к советскому хозяйству это отношения не имеет.

Все изложенное позволяет заключить, что некритическое воспроизведение положений вульгарной политической экономии некоторыми нашими экономистами дает повод для разговоров о проникновении в нашу экономическую науку буржуазной идеологии.

Естественно возникает вопрос: если буржуазная эконометрия для нас не годится, то возможно ли построение советской эконометрии? На этот вопрос может быть дан только положительный ответ: да, да, конечно! Мы должны построить свою систему экономико-математических моделей, совершенно не связанных с построениями вульгарной политической экономии.

Система математического моделирования предполагает два хода рассуждения — от принципиальной общей модели к более конкретной и далее, к еще более конкретной, вплоть до алгоритма и практического экономического расчета. Но может быть и иной путь, для начала более доступный, — от простейших обобщений до более абстрактных. Действительность сложна обилием факторов-участников, и число их не может, конечно, оставаться неизменным. Но в процессе построения моделей индуктивным

путем эти дополнительные участники непременно должны быть адекватны начальным факторам. Нет сомнения, что прежде чем мы построим кибернетические модели, позволяющие управлять процессом или при невозможности непосредственного управления регулировать воздействующие факторы, будут проверены многие частные аналитические варианты. При этом могут быть привлечены из арсенала западной эконометрии и некоторые математические концепции, но требующие совершенно иного и содержания и толкования.

Например, функция эластичности может получить практическое применение в нашем планировании, если придать ей объективную трактовку. Явление эластичности заключается в относительном изменении потребления в связи с относительным изменением дохода или цены. Вопрос ставится так: на сколько процентов повысится расход на покупку товара при повышении дохода на 1%? У разных товаров эластичность разная. Для ее обнаружения требуется три условия: 1) чтобы весь доход выражался в деньгах, 2) чтобы структура бюджета была построена только на покупках товаров и услуг, 3) чтобы различия в доходах семей и в душевых доходах были существенны. И первое, и второе, и третье условия у нас, как мы уже говорили, отсутствуют. А явление эластичности? Оно объективно существует и сказывается в относительном изменении спроса при относительном изменении товарооборота. Душевой размер товарооборота в наших условиях тождествен душевому доходу населения района, подобно тому, как расходная часть семейного бюджета является микрооборотом реализуемой товарной массы (нетоварные услуги государства здесь не отражаются). Отсюда следует, что при планировании товарооборота важно рассчитывать эластичность от товарооборота.

Характерно, что и так называемый первый закон Энгеля («по мере роста дохода расход на пищу понижается по гиперболе») получает объективное выражение не для отдельных советских семей, где независимой переменной (доход) в явной форме нет по уже изложенным причинам, а для товарооборота в целом: чем больше объем товарооборота, тем относительно ниже реализация продовольственных товаров, и по удельному весу продовольствия в товарообороте можно судить о материальном уровне жизни населения.

Приведенные выше примеры наглядно показывают, что имеются все условия для создания нашей советской эконометрии, независимой от Запада.



ЕБЕНКО ИВАН АНДРЕЕВИЧ (р. 1907). Кандидат экономических наук. Начальник отдела внедрения вычислительной техники в экономику и управление народным хозяйством Совета народного хозяйства СССР. Работает над проблемами планирования народного хозяйства. Основные работы: «Вопросы планирования в СССР на современном этапе» (1959).  
Другая часть выступления помещена на стр. 190.

Я хотел бы прежде всего остановиться на социальном аспекте применения экономико-математических методов.

Этот аспект иногда упускается в спорах, которые ведутся нашими учеными по поводу нового направления экономической науки. Некоторые экономисты и математики рассматривают проходящие дискуссии как чисто внутреннее дело, не учитывая того международного резонанса, который вызывают высказываемые ими мнения.

Между тем за рубежом очень внимательно следят за ходом нашей работы по применению экономико-математических методов и нередко используют непродуманные высказывания отдельных ученых, чтобы дискредитировать советскую экономическую науку, подвергнуть сомнению преимущества планового хозяйства.

Усилившиеся нападки на нашу теорию народнохозяйственного планирования свидетельствуют об обострении идеологической борьбы между наукой о планировании социалистической экономики и различными теориями об организации управления капиталистическим хозяйством. Именно в последнее время — говорю это на основе своего опыта и личных встреч с западными экономистами — эта борьба обострилась.

В противовес растущему влиянию социалистического опыта и практики организации управления и планирования буржуазные экономисты, особенно в странах, недавно вставших на путь самостоятельного развития, пытаются разрекламировать свои концепции, представляя в извращенном виде сущность и принципы социалистического планирования. Они выступают под девизом: надо учиться у них, капиталистов, а не у советских экономистов. Иначе говоря, эти выступления можно рассматривать в общем плане спора о преимуществах плановой экономики.

Еще недавно экономические советники западных капиталистических стран пытались навязать старые колониальные методы управ-

ления хозяйством странам, освободившимся от колониализма. Теперь они выдвигают на первый план новую аргументацию превосходства своей системы управления с помощью математических и кибернетических методов, пользуясь тем, что им удалось опередить нас на известном этапе в области применения этих методов. Они преподносят свои экономико-математические методы как панацею от всех бед капиталистического хозяйства. Именно на этой волне и появился, например, американский экономист В. Леонтьев, который приобрел большую популярность на Западе, и целый ряд других буржуазных эконометриков.

На чем же основываются и почему все более и более активными становятся в этих вопросах некоторые экономисты Запада? Дело в том, что мы, советские экономисты, к сожалению, крайне мало публиковали за рубежом свои научные работы по планированию. Естественно, что среди многих западных экономистов бытует непонимание научно-методических принципов нашего социалистического планирования. Наши противники пользуются этим и открыто извращают сущность советских теоретических и методических принципов в области планирования и пытаются навязать свои теории.

Могу сослаться на личный опыт встреч и работы с зарубежными экономистами по линии ООН, а также при составлении пятилетних планов в Индии и Афганистане. Сталкиваясь со многими из них, я убеждался, что они зачастую совершенно не понимают принципов социалистического планирования, особенно принципа демократического централизма и его применения при организации разработки народнохозяйственных планов в СССР.

Руководящую и направляющую роль централизованного руководства в социалистическом хозяйстве, которую В. И. Ленин считал технической, экономической и исторической необходимостью для обеспечения единства воли во всей экономике, некоторые буржуазные экономисты называют «тоталитарной системой». Это продукт невежества и враждебного толкования нашей плановой системы. Демократический централизм в планировании означает, как известно, установление в государственных планах лишь основных, решающих заданий, определяющих главные направления, темпы и пропорции в развитии экономики и широкую инициативу масс в дальнейшей разработке планов. В. И. Ленин указывал, что такой централизм должен пониматься в действительно демократическом смысле и что он означает впервые в истории созданную возможность полного и беспрепятственного развития инициативы трудовых масс в социалистическом обществе.

Кроме того, до последнего времени известная часть западных экономистов не понимала и роли непреложного закона социалистического хозяйствования, который, как известно, гласит: достижение в интересах общества наибольших производственных результатов при наименьших затратах. Ссылаясь на существовавшую в период культа личности недооценку расчетов экономической эффективности в планах, некоторые из экономистов Запада считали, например, что категория срока окупаемости капитальных вложений на строительство и внедрение новой техники неприемлема в социалистическом плановом хозяйстве. Поэтому широко разработанная за последние годы методология определения экономической эффективности капитального строительства с применением математических методов явилась для многих из них большим откровением. Нельзя при этом не учитывать того, что длительный период советские экономисты действительно игнорировали математические методы расчетов в планировании народного хозяйства, считая их проявлением буржуазной эконометрики, математической школы политической экономии и т. д.

Из всего этого нам нужно сделать важный вывод — необходимо усилить пропаганду и разъяснение за рубежом наших научных принципов социалистического планового хозяйствования. Должно быть, наконец, налажено издание специальной литературы по советскому планированию для зарубежного читателя с переводом ее на английский, французский языки, язык хинди и др. Нужен перспективный план издания подобной литературы.



КЕДРОВ БОНИФАТИЙ МИХАИЛОВИЧ (р. 1903). Член-корреспондент АН СССР и Академии педагогических наук РСФСР, доктор философских наук. Директор Института истории и естествознания техники АН СССР. Работает над проблемами классификации наук, методологических вопросов естествознания и его истории, материалистической диалектики. Основные труды: «О количественных и качественных изменениях в природе» (1946), «Отрицание отрицания» (1957), «День одного великого открытия» (1958), «О повторяемости в процессе развития» (1961), «Классификация наук» т. I (1961), «Предмет и взаимосвязь естественных наук» (1962), «Единство диалектики, логики и теории познания» (1963).

Определение сущности планирования — это не только качественная, но прежде всего количественная операция, и по самому существу этой операции математические методы абсолютно необходимы. Возьмите вопросы темпов, пропорций, избежания диспропорций,

определения удельного веса отраслей в народном хозяйстве. Это все количественные задачи, и решить их можно только при помощи математики.

Вот один из замечательных примеров того, что сейчас дает Программа КПСС по сравнению с тем, что было еще не так давно: сопоставьте нашу Программу партии с «Экономическими проблемами социализма в СССР» Сталина. Ведь там нет ни одной цифры, вся перспектива намечалась Сталиным при полном игнорировании вопросов, которые лежат в основе планирования.

Я думаю, что с этой точки зрения ответ совершенно ясный и определенный: несерьезно ставить вопрос о том, существует ли какая-то неясность в отношениях математики и марксизма. Проблема совершенствования методов планирования неразрывно связана с проблемой совершенствования математических приемов. Они должны совершенствоваться, сочетаясь между собой и дополняя друг друга.

Второй вопрос — о кибернетике. Если мы кибернетику будем рассматривать как науку об управлении в общематематической форме, то ведь и проблема планирования — это тоже элемент науки управления, элемент руководства экономической жизнью страны. Поэтому здесь по самой своей сущности задачи совпадают. Одна не исчерпывает другой, но совмещение задач кибернетики и планирования народного хозяйства мне кажется совершенно очевидным. Поэтому довольно нелепо звучит вопрос: кибернетика или планирование? Одно дополняет другое, укрепляет его. Никакой проблемы, требующей решения, здесь нет. Беспокоит другое. Некоторые ученые при решении проблем планирования с помощью математических и кибернетических средств подходят только с узко-практической точки зрения, только с позиции технологической. Методологии же решения этих проблем, их теоретическому анализу они не придают значения. Вот это существенный недостаток.

Возьмем проблему измерения.

Теория измерения экономических процессов дана Марксом в «Капитале». Мы пользуемся ею, но развить эту теорию применительно к новым условиям пока не сумели. А как же можно применять более совершенные с точки зрения технологической приемы измерения, если теоретическая сторона вопроса не разработана?

У Энгельса есть одно хорошее замечание. Он говорит: увлечение или привычка к вычислениям иногда отучает мыслить, и кажется, что, применяя более сложные вычисления, мы тем самым

решаем и понятийную задачу. Вот, мне кажется, в этом одна из причин, почему создается сейчас диспропорция между возможностью, которая таится в вычислительных машинах, и практической реализацией этой возможности. Без разработки общей теории измерения вообще и применительно к экономическим процессам в частности нельзя решить удовлетворительно эту практическую задачу.

Возьмите такой пример. Допустим, я пользуюсь очками. Для решения самых примитивных задач они мне достаточны. Вдруг я получаю электронный микроскоп и думаю пользоваться этим электронным микроскопом тем же самым образом, каким я пользовался очками. Оказывается, что электронный микроскоп не работает, результатов не дает. И электронный микроскоп здесь не виноват. Произошла диспропорция между сложной техникой, технологией и всей системой, понятиями и приемами, которые должны быть разработаны соответственно этой более сложной технике. Путем простого механического добавления к старым приемам, к старым системам понятий новой техники не решается проблема ее использования. Поэтому мне представляется, что здесь остро стоит общий методологический вопрос. Его надо сформулировать, поставить, но без решения его невозможно надеяться на большие успехи в дальнейшей работе по переводу технологии планирования на мощные средства кибернетических машин.

Последнее замечание. Почему на Западе применение или только признание необходимости применения математических и кибернетических методов трактуется как отступление от принципов марксизма? Десять лет назад, в марте 1954 г., мне пришлось присутствовать на совещании статистиков, где экономисты и статистики выступали, доказывая, будто ничего общего между статистикой экономической и математической нет и быть не может. Каждая попытка сблизить их есть, мол, отказ от принципов марксизма, от принципов партийности. Нашли выход из положения, объявив, что есть вообще только одна статистика — экономическая, а все остальное только словесно именуется статистикой и никакого отношения к подлинной статистике не имеет. Такова резолюция, которую приняло это совещание. Она отразила настроения некоторых экономистов, которые считали, что будто бы стоит только прибегнуть к широкому применению математических методов, как неизбежно последует отказ от качественного экономического анализа.

Сейчас такие настроения почти полностью изжиты и нет смысла возвращаться к прошлому, когда подобные вопросы были

спорными или неясными. Но они оказались тем крючком, уцепившись за который зарубежная печать говорит сейчас: коль скоро вы стали понимать необходимость применения кибернетических методов, то, значит, отказываетесь от своих марксистских представлений.

Мы отвечаем нашим «критикам»: да, мы отказались, но не от марксизма, а от псевдомарксистских представлений, которые некоторое время назад имели у нас хождение. Однако это дело прошлое. Жизнь, хозяйственная практика показали нам правильный путь. И мы убеждены, что внедрение математических и кибернетических методов в экономическую науку и практику планирования даст значительно большие результаты, чем в капиталистическом хозяйстве.

---



## **Объективно обусловленные оценки.**

**„За“ и „против“**

С. Л. Соболев .	63
Ш. Я. Турецкий.	69
Т. С. Хачатуров.	72
В. В. Новожилов	75
Л. В. Канторович	79
А. Я. Боярский	86
Ю. А. Олейник.	90
С. Г. Струмилин	92
Л. Б. Альтер.	101
В. С. Немчинов.	106





СОБОЛЕВ СЕРГЕЙ ЛЬВОВИЧ (р. 1908). Академик, доктор физико-математических наук. Директор Института математики Сибирского отделения АН СССР. Работает над проблемами вычислительной математики. Основные труды: «Некоторые применения функционального анализа в математической физике» (1950), «Уравнения математической физики» (3-е изд. 1954).

Последние годы — годы быстрого развития экономической науки. Устранение культа личности Сталина благоприятным образом сказалось на развертывании исследований экономики в СССР. Одно из главных достижений этого периода — развитие не только качественной, но и количественной линии анализа экономических категорий коммунистического способа производства. Благодаря успешному развитию математики экономисты получают ныне аппарат для точного определения количественных соотношений в народном хозяйстве. Внесение методов точного естествознания обогащает современную марксистскую экономическую теорию.

В последние годы возникло новое научное направление, связанное с применением математических методов в планово-экономических расчетах. Выдающееся место здесь занимают работы видного советского ученого Л. В. Канторовича. Им были разработаны линейные математико-экономические модели, которые могут использоваться в различных задачах планирования и экономическом анализе проблем развития социалистического хозяйства.

Разработка этих моделей оказалась весьма трудной и очень яркой математической задачей. Л. В. Канторович показал, что для решения задачи оптимального планирования приходится искать максимум некоторой линейной функции от многих переменных величин при условии, что неизвестные подчинены целой системе линейных неравенств. Эта математическая задача получила название задачи линейного программирования. Л. В. Канторовичу принадлежит заслуга точной постановки задачи оптимального планирования, сведения ее к задаче линейного программирования, а также разработки методов численного ее решения.

Математические методы оптимального планирования одновременно с оптимальным планом позволяют получить систему оценок — ограничений задачи. Эти оценки объективно определяются всеми условиями задачи, в частности зависят от выбранной

целевой функции. Смысл и значение этих оценок в том, что если с их учетом установить цены на продукцию, то стремление каждого предприятия выпустить такие изделия, от которых оно получит максимальный доход, автоматически заставит его работать в режиме, наиболее выгодном с точки зрения целевой функции — той целевой функции, которая в максимальной степени соответствует удовлетворению потребностей общества. Это дает принципиальную возможность использовать цены на продукцию для автоматического поддержания народного хозяйства в оптимальном режиме.

Математический анализ еще в XVII в. создал теорию для нахождения максимумов функции нескольких независимых переменных. Это так называемое дифференциальное исчисление. Оно основано на понятии производных, т. е. предельном отношении бесконечно малых приращений взаимосвязанных переменных. Величина оценок, которые нужно приписать отдельным факторам при нахождении максимума, очень просто связана с частными производными. По чистому недоразумению, именно аппарат дифференциального исчисления, т. е. использование предельных отношений бесконечно малых приращений, некоторые товарищи считают несовместимым с марксистской теорией трудовой стоимости. Но из-за того, что буржуазные ученые пользуются дифференциальным исчислением, никак нельзя сам этот аппарат считать неверным.

Вряд ли надо доказывать, что анализ предельных величин никаким образом не противоречит марксизму. Известны, например, высказывания Энгельса о том, что в математике подлинно диалектической областью является именно высшая математика (дифференциальное и интегральное исчисление). Между тем она вся пронизана изучением предельных величин. Понятие предела является фундаментальным понятием математического анализа. Поэтому можно только радоваться, что диалектический дух, характерный для высшей математики, все в большей мере получает распространение в экономических исследованиях.

Поэтому нельзя соглашаться с экономистами, которые считают предельный анализ экономических процессов несовместимым с учением Маркса и, исходя из этого, резко критируют со своих неправильных позиций работы Л. В. Канторовича, В. С. Немчинова, В. В. Новожилова и других представителей нового направления экономической науки.

Марксистская экономическая мысль отличается от буржуазной вовсе не тем, что она не желает использовать математический аппарат и применять предельные отношения бесконечно малых

приращений (называемые в точных науках производными). Не может быть ничего нелепее, чем приписывать марксизму отказ от необходимого инструментария современной науки. Подлинный смысл дискуссии о применении экономико-математических методов значительно глубже — она затрагивает самые основы учения К. Маркса.

Некоторые буржуазные экономисты хотят представить дело так, будто использование в нашей экономической науке математических методов, и в частности объективно обусловленных оценок, означает отказ от трудовой теории стоимости К. Маркса. Известны работы Р. Кэмпбелла (R. Campbell), А. Нове (A. Nove), А. Цаубермана (A. Zauberthal) и других ученых, в которых утверждается, что марксова теория стоимости противоречит основным законам математики и применение точного математического анализа возможно только при переходе на позиции буржуазной экономической науки. Например, Р. Кэмпбелл объявляет Л. Канторовича и В. Новожилова ниспровергателями Маркса и последователями буржуазной экономической школы.

Цель подобных выступлений совершенно ясна. Защитники буржуазной идеологии уже неоднократно пытались использовать достижения современной науки для доказательства прогрессивности капиталистического строя, для оправдания его пороков, так же как это делалось ими для защиты религии, для защиты идеализма. Но все эти попытки всегда оканчивались неудачей. И новый поход против марксистской экономической теории принесет буржуазным ученым не больше успеха, чем попытка доказать существование бога с помощью теории относительности.

Статья Р. Кэмпбелла, как и другие, ей подобные, написана без глубокого анализа экономических явлений. Следуя обычной традиции западных экономистов, автор обходит вопрос о том, кто является создателем всех материальных ценностей в обществе, отождествляет и смешивает такие понятия, как стоимость, цена производства, цена, объективно обусловленные оценки. Опираясь на такие путаные представления, он думает ниспровергнуть марксову теорию стоимости и заменить ее «современной экономической наукой».

Но что это за «наука»? Она основана на концепции о функционировании некоторого воображаемого «идеального» капиталистического общества, существующего только в апологетических теориях и очень далекого от реальной действительности. В этом обществе достигнуто какое-то «положение равновесия цен» (которого

на самом деле никогда не было, поскольку цены и норма прибыли непрерывно меняются), характеризующееся тем, что дополнительные капиталовложения в разные отрасли приносят равный доход. Если это положение выразить математически, записав его на языке формул, будет получено равенство частных производных от прибыли в различных отраслях на вложенный капитал. В соответствии с этим математическим выражением, как считают представители буржуазной «современной экономической науки», и определяются цены на товары. И вот такую мифическую «цену равновесия» апологеты капитализма произвольно отождествляют со стоимостью товара. При этом оказывается, что величина подобной цены зависит от «всех факторов» — труда, капитала и земли. Отсюда делается следующий вывод: поскольку капитал и земля являются такими же «факторами» создания материальных ценностей, как и труд, то владельцы их имеют право на свою часть произведенных ценностей, и притом основную.

Конечно, объективно мыслящий ученый не может принять такую концепцию. Единственный источник создания стоимости — труд человека, все остальные факторы только влияют на производительность труда, но стоимости не создают. Марксистское положение о том, что единственным источником создания стоимости является труд, выдвигает на первый план при социалистическом планировании задачу максимального производства материальных благ для удовлетворения потребностей народного хозяйства и населения при наименьших суммарных затратах труда.

О чём идет речь в экономико-математических исследованиях, проводимых в СССР?

Прежде всего о том, как наилучшим образом, оптимально использовать ресурсы, т. е. как распределить их, чтобы общий выпуск продукции имел максимальную величину при заданном ассортименте. Для решения этой задачи представители экономико-математического направления привлекают средства математического анализа, разрабатывают новые математические методы, приспособленные специально для решения экономических задач. Они ищут количественные зависимости для частных производных от исследуемых экономических величин. Эти количественно определенные производные получили в работах Л. В. Канторовича название «объективно обусловленных оценок» (о. о. оценок). Возникшие по существу из математико-экономического анализа производственных связей, объективно обусловленные оценки отражают реальные отношения, существующие в народном хозяйстве. На-

значение цен на продукцию в соответствии с такого рода оценками, производимое в государственном масштабе, было бы выгодно, так как оно позволило бы самым непосредственным образом согласовать потребности каждого предприятия с общегосударственными интересами.

Во всей концепции объективно обусловленных оценок стоимость участвует в качестве той основной величины, которая должна приводиться к минимуму для создания изобилия материальных благ. Причем в работах Л. В. Канторовича центральное место занимают не общие проблемы теории стоимости, а конкретные вопросы о наивыгоднейшей системе цен, наивыгоднейших капиталовложениях и т. п. Концепция объективно обусловленных оценок основана на теории трудовой стоимости и может быть реализована только в плановом хозяйстве, при широком использовании вычислительной техники, которая позволяет успешно доводить до конца сложнейшие плановые расчеты.

Таким образом, попытки представить исследования наших экономистов-математиков как отход от марксизма неосновательны. Они показывают, что «критики» марксизма сами не понимают этого учения, искажают и вульгаризируют его. По словам Р. Кэмпбелла, буржуазная экономическая наука является шагом вперед по сравнению с марксизмом и постепенно проникает в советскую экономическую теорию. Но на самом деле все обстоит совсем не так. Последние достижения западной экономической науки состоят в том, что она начала использовать для обоснования теории «трех факторов» некоторые соотношения между частными производными исследуемых функций, характерные для состояния равновесия, а также понятия предельного продукта и предельной стоимости. Однако указанные понятия и средства вовсе не являются открытиями буржуазной экономической науки. Нельзя считать, что она имеет на них монополию. Например, иначе понимаемый предельный продукт играет существенную роль в марковской теории дифференциальной земельной ренты.

Тенденциозные рассуждения западных экономистов не содержат никакого социального анализа капитализма, отвлекаются от наличия антагонистических классов в капиталистическом обществе, затушевывают эксплуатацию рабочих капиталом и т. п. Вместо этого они занимаются лишь поверхностным анализом того, как спрос и предложение влияют на цены. Апологетический вывод, из которого следует, что капиталист получает продукт, созданный его капиталом, а рабочий — продукт, созданный его трудом, вытекает

вовсе не из математических соотношений, а является следствием метафизического подхода и антинаучных методологических предпосылок.

Коренное отличие учения Маркса от подобных «теорий» состоит в том, что К. Маркс, отправляясь от трудовой стоимости, выявил реальные общественно-экономические закономерности развития капитализма, научно доказал неизбежность смены капитализма социализмом. Марксистская экономическая теория подтверждена хотя бы тем, что в России и в других странах действительно произошли революции, предсказанные Марксом, и успешно идет строительство социалистического и коммунистического общества. Ни предсказать, ни тем более правильно объяснить этот факт буржуазные ученые не сумели.

Вряд ли стоило бы всерьез принимать во внимание статьи западных пропагандистов, если бы не тот факт, что некоторых очень впечатлительных, но не очень подготовленных людей у нас и за рубежом они могут ввести в смущение и отвлечь внимание ученых от важных и насущных проблем в сторону пустых дискуссий беспредметного характера. Но экономисты и математики не должны допустить этого.

В советской экономической науке, как и в других областях знания, идет свободный творческий обмен мнениями, по ряду проблем возникают споры. Некоторые советские экономисты не разделяют взглядов Л. В. Канторовича и В. В. Новожилова, другие — поддерживают их. Думаю, что большая часть этих расхождений вызвана тем, что экономико-математические проблемы по причине их новизны излагаются не всегда достаточно четко, а в ряде случаев неправильно понимаются. Ясно, что подобные расхождения носят преходящий характер и их устраниению могли бы помочь экономисты-теоретики, которые серьезно изучат математические методы, применяемые в экономике, и дадут подробный теоретический и методологический анализ проблем, возникающих при оптимальном планировании.

Эффективность методов оптимального планирования уже доказана решением ряда народнохозяйственных и локальных экономических задач. Сейчас стало насущным, необходимым широкое внедрение в народнохозяйственное планирование этих методов. Все экономисты высказываются за оптимизацию планирования, и это хорошо. Но нужно понимать, что реализация оптимального плана возможна только при условии использования объективно обусловленных оценок, неразрывно связанных с таким планом.

Возникает вопрос о пределах или ограничениях в социалистическом воспроизводстве, являющихся «питательной средой» для так называемых объективно обусловленных оценок. Было бы нелепо утверждать, что таких «ограничителей» у нас нет. Но почему-то некоторые экономисты сводят всю проблему к ограниченности капитальных вложений. Отсюда, мол, роль единой нормы прибыли, цены производства или даже цены дефицита. Конечно, есть ограниченность ресурсов — орудий труда, предметов труда (в перспективном аспекте — природных богатств) и самого труда. Но эту ограниченность нельзя рассматривать как абсолютный предел, чисто метафизически.

В самом деле, тот же фонд рабочего времени при более высокой и растущей производительности труда расширяет свои «пределы» и границы возможного объема производства. Дело не только в повышении технической вооруженности труда, квалификации и культуры трудящихся. Даже при тех же исходных измерителях усиление материальной заинтересованности в результатах труда в огромной мере расширяет производительную силу труда. Тем более при сочетании роста технической вооруженности труда, квалификации и культуры трудящихся с повышением их материальной заинтересованности изменяется само представление не только об ограниченности трудовых ресурсов, но и об ограниченности капитальных вложений.

Дело также не только в абсолютной сумме вложений в основные фонды, но и в повышении эффективности каждого инвестированного рубля. Ведь почти не бывает роста производительности труда вне улучшения использования орудий труда и основных фондов в целом. Сам труд неотделим от орудий труда. Между тем некоторые экономисты ищут панацею в прибыли на капитал изолированно от эффективности использования рабочего времени и роста производительности труда.

Ограниченность сырьевых ресурсов тоже относительна. С развитием физики и химии вес готовой продукции приближается к весу исходных сырьевых материалов, сокращается количество отходов и отбросов. Математически доказано, что рост объема конечной продукции опережает увеличение потребленных для производства исходных сырьевых материалов, особенно с расширением технологического использования в производстве научных открытий. Но всякое улучшение использования предметов труда неотделимо

от роста производительности труда. Увеличение выхода продукции из единицы исходного сырья означает, как правило, увеличение выработки одного рабочего в час, в смену, в месяц, в год (при той же продолжительности рабочего дня).

Речь идет о ведущей роли непосредственно живого труда, о его творческой сущности, подкрепленной при социализме материальной и моральной заинтересованностью. В этой связи остро возникает своеобразная проблема предела (объективно обусловленного) в соотношении между ростом производительности труда и увеличением оплаты труда. Давно пора установить подобные коэффициенты, дифференцированные для отдельных отраслей с должной математической доказательностью. Конечно, минимальным пределом при исчислении подобных коэффициентов для всех отраслей является возмещение трудом затрат государства на рост технической вооруженности и улучшение условий труда, на повышение квалификации и культуры трудящихся, на увеличение социально-культурных расходов (общественных фондов потребления). Не менее важно решить с помощью математической техники проблему редукции труда для усиления и установления научных основ оплаты по труду и обоснованной дифференциации оплаты труда по отраслям и профессиям. Это специфическая экономическая деятельность при социализме, отсюда и специфические и более обширные задачи применения математических методов и современной вычислительной техники в плановом хозяйстве.

Было бы нелепо отрицать понятие предела как понятие относительное и динамическое. Нельзя игнорировать то положение, что экономическое развитие, технический прогресс и широкое использование научных открытий в производстве влекут за собой увеличение трудовых и материальных ресурсов. Абсолютная статистическая интерпретация предела неизбежно превращается в теорию дефицита со всеми вытекающими последствиями, включая и требования «цен дефицита», отражающих уровень затрат при худших условиях производства. Подобная трактовка предела чужда науке, она не ориентирует на развитие науки, на технический прогресс.

Сама по себе плодотворная идея объективно обусловленных оценок и предела превратилась в свою противоположность при ее чисто счетном приложении к экономическим явлениям с примитивной их трактовкой. Удивительно, что оценки присваиваются результатам труда — продукции, природным богатствам, а также земле, профилю местности и т. п. Нет только оценки самого труда. А ведь в первую очередь следовало определить объективно обу-

словленную оценку рабочей силы и решить проблему редукции труда. Только на этой основе и можно было бы решить крупные проблемы распределения и использования результатов труда.

В книге Л. В. Канторовича «Экономический расчет наилучшего использования ресурсов» есть специальный параграф, посвященный методике исчисления объективно обусловленных оценок труда (стр. 86—92). В нем делается попытка редуцировать труд разной квалификации и говорится о трудностях, которые возникают при решении этой проблемы. Можно указать на недостатки этого параграфа, но не заметить его, как это сделал Ш. Я. Турецкий, конечно, нельзя.

Буржуазные экономисты не будут искать объективных оценок труда, поскольку они признают творческой сущностью богатства не труд, а капитал. Объективная оценка труда при капитализме требует того, чтобы признать неоплаченный труд и эксплуатацию труда капиталом.

Возможность объективной оценки труда возникла при социализме, когда рабочая сила перестала быть товаром, когда исчезли основы эксплуатации и труд для общества стал таким же необходимым, как и труд на себя. С увеличением производства предметов потребления, со всеобщим решительным повышением производительности труда и устранением чрезмерных разрывов между уровнем оплаты различных категорий трудящихся при значительном увеличении общественных фондов потребления становится все важнее объективно оценивать труд.

Невозможно понять научную основу поисков объективно обусловленных оценок продукции вне оценок самого труда. В таком виде эти оценки применительно к экономике являются далеко не объективными, поскольку в основе этих оценок нет общественно необходимых затрат труда, являющихся исходной оценкой всех экономических оценок.

В общих чертах понятие оптимальности плана определяется хозяйственным законом достижения наибольших результатов (максимально возможных) при наименьших затратах (минимально возможных). Наибольшие результаты, как критерий оптимума, предполагают все большее удовлетворение потребностей общества производством продукции определенной общественной полезности. Наименьшие затраты — это сокращение уровня затрат (трудовых и материальных) на производство единицы продукции строго определенной потребительной стоимости.

Минимизация затрат — одно из важнейших условий максимизации объема производства материальных благ в определенных пропорциях, учитывающих потребности общества. При социализме нет и не может быть коллизий между минимумом затрат и максимумом нужной продукции. Экономический смысл отыскания экстремума функций — нахождения максимума или минимума функции — далеко не одинаков при различных способах производства, хотя математический метод приложения дифференциального исчисления к отысканию максимумов и минимумов функций один и тот же.

Минимизация затрат при социализме неотъемлема здесь от закона экономии времени и от закона пропорционального и планомерного развития. Между тем при капитализме экономия и сокращение уровня затрат в интересах извлечения сверхприбыли ведет к увеличению объема производства продукции, сбыт которой ограничен стоимостью рабочей силы и безработицы. В этих условиях математические поиски оптимума бесполезны; оптимум в нашем понимании там невозможен. Социальные условия капитализма сами по себе порождают действительные пределы применения математических методов в экономике, поскольку процесс стихийного развития и логика капитала резко ограничивают возможность экономического воздействия и планомерного управления хозяйством.



ХАЧАТУРОВ ТИГРАН СЕРГЕЕВИЧ (р. 1906). Член-корреспондент АН СССР, доктор экономических наук. Заведующий сектором эффективности капитальных вложений Института экономики АН СССР. Работает над проблемами экономики транспорта и экономической эффективности капиталовложений. Основные труды: «Размещение транспорта в капиталистических странах и в СССР» (1939), «Железнодорожный транспорт СССР» (1952), «Экономика транспорта» (1959), «Экономическая эффективность капитальных вложений» (1964).

Применение математических методов и кибернетики ни в коей мере не влечет за собой изменения марксистских принципов планирования. В основе этих принципов лежит одна цель, сформулированная Программой КПСС,— скорейшее построение коммунистического общества. Это вопрос ясный. Он не нуждается в разъяснении.

Но мне кажется, что не только принципы, но и сами методы планирования в результате внедрения кибернетики не должны претерпеть принципиальных изменений. Ведь планирование — это прежде всего обеспечение пропорциональности развития хозяйства с помощью балансового метода, который практически применяется у нас при составлении планов в порядке последовательных приближений. Нет нужды доказывать, что по сути дела эти методы планирования, если говорить о балансе и последовательных встречных приближениях при планировании, полностью остаются в силе и в новых условиях при широкой сети вычислительных центров, развитой информации и других элементах автоматизированной системы руководства экономикой.

Математические методы все более широко будут развиваться в области совершенствования экономических рычагов планирования — стоимости, цен, материального стимулирования и т. д. Но, спрашивается, означает ли усиление возможностей применения экономических рычагов какой-либо пересмотр самого подхода к планированию? Мне кажется, что нет. Методы планирования в принципе должны оставаться такими же, как и сейчас.

Надо сказать, что буржуазные экономисты не понимают этого. Они просто поймали некоторых наших советских экономистов на удочку, заявляя, что мы будто бы отказались от принципов марксистской теории. И это произошло потому, что отдельные наши товарищи вполне добросовестно желали предложить такую систему планирования и экономического стимулирования, которая позволила бы наиболее легко применять математические методы к планированию. Эти товарищи представляли себе некоторую упрощенную систему планирования всего нашего народного хозяйства и считали, что можно создать такую экономико-математическую модель народного хозяйства, которая соединила бы в себе все многообразие экономических явлений в каком-то одном показателе. В качестве такого показателя и были применены цены, которые меняются в зависимости от дефицитности продукции.

Мне представляется, однако, что попытки создания схемы народного хозяйства, управляемого этим единственным показателем, не подходят к нашей системе. Если бы мы действительно стали руководствоваться в развитии народного хозяйства только ценами, то, например, при неурожае повышались бы цены на зерно и хлеб продавался бы намного дороже. То же самое с удобрениями. Сейчас их не хватает. Значит ли это, что на них можно назначить более высокие цены?

Да, с применением кибернетики и математики к экономическим явлениям дело обстоит гораздо сложнее, чем это может показаться на первый взгляд...

Спрашивается: а можно ли разработать такую систему, которая позволила бы нам осуществлять автоматическое регулирование хозяйства, но исходила бы при этом не из одного, а из множества показателей? Вот над чем надо было бы подумать. А то у нас все дискуссии по этим вопросам обыкновенно ведутся вокруг цен, хотя есть ряд других интересных показателей, которые можно определить с помощью кибернетических, математических методов.

Возьмите, скажем, трудовые затраты. Почему, спрашивается, нельзя было бы ими заняться? Попробовать выразить стоимость не только через  $c+v+m$ , а попытаться исчислить ее непосредственно в затратах труда, приведенного к простому труду. Ведь для этого надо только найти коэффициент, который позволил бы осуществить редукцию, выразить затраты труда работников различных квалификаций, различных профессий в человеко-часах простого труда.

Критическое замечание в адрес этого положения содержится в выступлении И. С. Малышева (см. стр. 143 этой книги).

Так же мало мы используем кибернетику и математику при работе с другими показателями, например, в области производительности труда. Эти методы у нас почти не применяются при расчетах трудовых балансов, показателей производительности труда, эффективности капиталовложений.

В заключение два слова насчет социального аспекта проблемы. Безусловно, переход от социализма к коммунизму, развернутое строительство коммунистического общества в нашей стране требуют создания такой системы планирования и учета, которая была бы адекватна высокоразвитым производительным силам материально-технической базы коммунизма и коммунистическим производственным отношениям. Применение кибернетики и математических методов планирования, по моему мнению, и представляет собой путь к системе планирования, соответствующей этим возросшим требованиям.

Однако вряд ли правильно, что можно этого добиться сегодня же. Тут нужно пройти какие-то этапы. Первым этапом может быть широкое применение кибернетических методов в планировании деятельности отдельных предприятий. Затем окажется возможным перейти к планированию района, потом, безусловно, мы могли бы

развить это планирование в отрасли, например, как это делается в области планирования перевозок. И наконец, как последняя стадия,— планирование всего народного хозяйства.

С этим мнением не согласен А. Л. Вайнштейн (см. его выступление на стр. 155 этой книги).

Пока будет создана необходимая для этого материальная основа, пройдет время. Оно может быть использовано для того, чтобы решить какие-то частные задачи, возникающие в практике.



НОВОЖИЛОВ ВИКТОР ВАЛЕНТИНОВИЧ  
(р. 1892). Профессор, доктор экономических наук, заслуженный деятель науки и техники РСФСР. Заведующий кафедрой статистики Ленинградского инженерно-экономического института им. Тольятти. Работает над проблемами оптимизации планирования и управления социалистическим хозяйством. Основные труды: «Измерение затрат и их результатов в социалистическом хозяйстве» (1959). «Спорные вопросы применения метода вспомогательных множителей в социалистической экономике» (1963).

Использование современных математических средств и быстродействующей вычислительной техники в планировании коренным образом меняет условия дальнейшего развития плановой экономики. Это начало новой эпохи, характеризующейся ростом эффективности планового аппарата, ростом преимуществ социалистической экономики по сравнению с капиталистической. Надо учесть, что несоответствие математических средств и вычислительной техники задачам управления хозяйством гораздо больше сказывалось на социалистической экономике, чем на капиталистической: расчеты по планированию народным хозяйством несравненно сложнее экономических расчетов, производящихся даже в крупнейших капиталистических фирмах. Но именно поэтому внедрение ЭВМ в экономические расчеты даст гораздо больший эффект в плановом народном хозяйстве. Если при прежних методах и технике плановых расчетов темпы роста социалистического производства были гораздо выше темпов экономического развития капиталистических стран, то применение кибернетики в планировании значительно увеличит этот разрыв в темпах.

По мнению некоторых западных экономистов, применение математики в марксистской теории ведет к ревизионизму, который концентрируется вокруг теории стоимости Маркса, ибо цены

оптимального плана отклоняются от трудовых стоимостей в зависимости от применения ограниченных материальных ресурсов. Этот вывод основан как на преувеличении роли и возможностей математики, так и на непонимании существенных элементов теории стоимости Маркса.

Математически нельзя ни доказать, ни опровергнуть какую-либо теорию. Теории проверяются фактами, а не математикой. И в этом отношении основы марковской теории трудовой стоимости — определение затрат трудом, закон экономии труда — выдержали проверку. Этот закон наблюдается в повседневном стремлении к увеличению производительности труда. Еще отчетливей он проявляется в сокращении рабочего дня. Закон экономии труда обнаруживается, наконец, как главнейший фактор при смене отживающего общественного строя новым. «Производительность труда, это, в последнем счете, самое важное, самое главное для победы нового общественного строя», — говорил В. И. Ленин.

Закон экономии труда выдержал историческую проверку. Поэтому-то и нет надобности в его пересмотре.

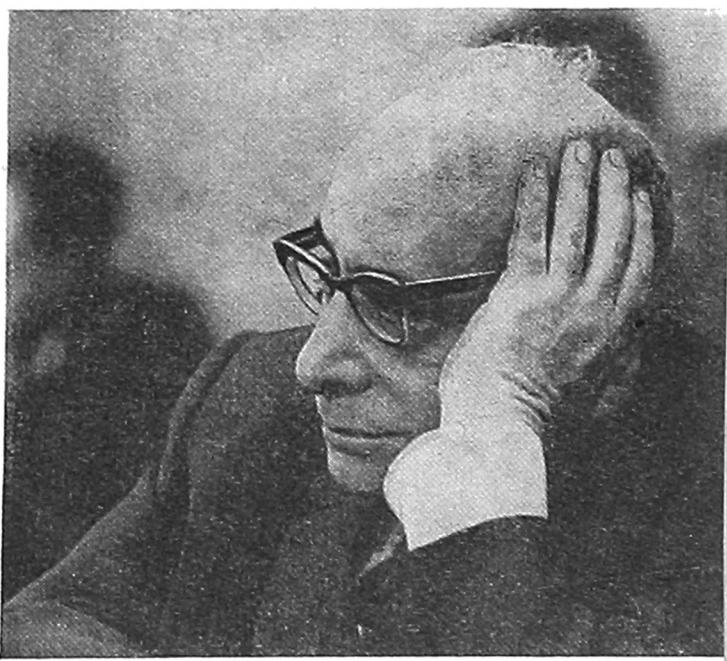
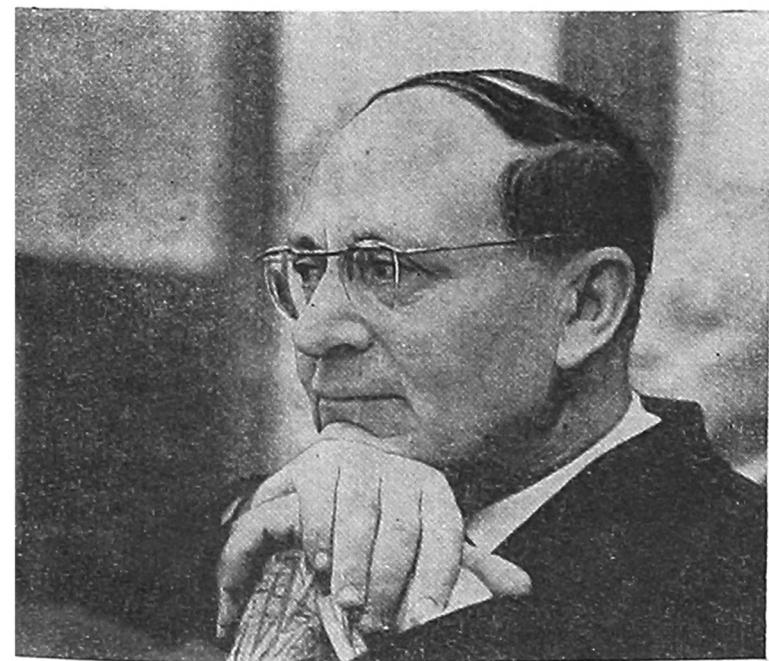
Но если в предпосылки математической модели народного хозяйства входит закон экономии труда, то из нее нельзя извлечь иной теории цены, кроме теории трудовой стоимости. Правда, цены оптимального плана отклоняются от стоимостей. Но ведь из марковской теории стоимости следует, что цены не пропорциональны стоимости, а производны от нее. И в модели оптимального плана, минимизирующего трудовую стоимость всей конечной продукции народного хозяйства, цены являются частными производными от относительного минимума стоимости этой продукции по количеству каждого продукта.

Если качественные основы теории правильны, то применение математики может лишь укрепить теорию: теснее связать ее с конкретными фактами и тем самым повысить ее практическое значение. Именно это и дает применение математики в теории трудовой стоимости. Поэтому, как мне кажется, в последнее время наметилась тенденция к согласованию взглядов советских экономистов по вопросам планового ценообразования.

Применение математических методов и кибернетики позволит наиболее полно сочетать централизацию управления экономикой с его демократизацией (децентрализацией), т. е. наиболее полно осуществить принцип демократического централизма в хозяйственном строительстве. Это должно происходить путем роста числа таких хозяйственных вопросов, которые решаются совместно —



*„За“ и „против“*



1	2
<hr/>	
3	4
<hr/>	

1. Доктор экономических наук В. В. Новожилов
2. Академик Л. В. Канторович
3. Доктор экономических наук А. Я. Боярский
4. Доктор экономических наук Ш. Я. Турацкий

центром и местами. В развитии совместной организационной работы центра и мест вся суть прогресса организации социалистической и коммунистической экономики. Чем больше хозяйственных вопросов решается совместными усилиями центра и мест, тем конкретнее и точнее отражаются в планах как общие, государственные, так и местные интересы, тем выше уровень планового руководства, тем эффективнее местная инициатива. Поэтому оптимум в организации хозяйства мы можем представить в виде такого положения дел, когда все экономические вопросы вплоть до самых мелких решаются кооперацией центра и мест. Это возможно на основе соединения двух форм централизации — непосредственной и косвенной.

Непосредственная (или прямая) централизация решения того или иного класса экономических вопросов состоит в конкретном решении в плановом центре вопросов этого класса. Косвенная централизация решения какого-либо класса экономических вопросов выражается в установлении таких цен и других нормативов для расчета затрат и результатов (норматива эффективности вложений, нормативов рентабельности), при помощи которых места, руководствуясь максимумом своих результатов и минимумом своих затрат, сами могли бы найти варианты, наиболее соответствующие народнохозяйственному плану, общему минимуму затрат труда на производство продукции, нужной народному хозяйству.

Отсюда видно, что высшая степень планомерности народного хозяйства достигается при наиболее полном сочетании непосредственной и косвенной централизации. В этом случае план регулирует все без исключения хозяйствственные решения. Важнейшие решения регулируются вдвойне — непосредственно и косвенно, все остальные — только косвенно, через плановые цены и другие нормативы для исчисления затрат и результатов.

Возможность лучшего согласования локальных показателей затрат и результатов социалистической экономики с народнохозяйственными доказана. Она реально опирается на то единство общественных и личных интересов, которое присуще социалистическому строю. Математически же она основана на существовании особых множителей (Лагранжа — Канторовича), выражающих влияние небольших изменений условий плана (потребностей, ресурсов) на оптимальное значение целевой функции. Математика доказывает возможность такой системы измерения затрат и результатов и таких плановых цен, при которых хозрасчетная рентабельность была бы согласована с оптимальным планом. В этой системе:

- а) все задания плана были бы одинаково рентабельны для его исполнителей;
- б) все не вошедшие в оптимальный план варианты были бы убыточны;
- в) открытия и изобретения, не учтенные при составлении плана, но улучшающие его, были бы тем более прибыльны, чем больше их народнохозяйственный эффект.

Вряд ли нужно доказывать преимущества такой системы экономических расчетов перед существующей практикой.

В выступлениях В. В. Новожилова и Т. С. Хачатурова не упоминается термин «объективно обусловленные оценки». Тем не менее, они помещены в разделе, который посвящен спору об этих оценках. Почему? Обратите внимание на то место в выступлении Т. С. Хачатурова, где идет речь о модели народного хозяйства, соединившей все многообразие экономических явлений в одном показателе — ценах, которые меняются в зависимости от дефицитности продукции. Эти цены и есть объективно обусловленные оценки в понимании Т. С. Хачатурова. Иначе говоря, он отрицает возможность практического применения о. о. оценок. Другой экономический смысл о. о. оценок видит В. В. Новожилов. Он считает, что эти оценки представляют собой особые множители, которые являются математическим основанием полного согласования локальных и народнохозяйственных затрат и результатов производства. Очевидно, в этом случае о. о. оценки оказываются весьма важным инструментом для практического управления экономикой.



КАНТОРОВИЧ ЛЕОНИД ВИТАЛЬЕВИЧ (р. 1912). Академик, доктор физико-математических наук. Заместитель директора Института математики Сибирского отделения АН СССР. Работает над проблемами математического анализа, вычислительной математики, вычислительной техники и экономико-математических методов. Основные труды: «Приближенные методы высшего анализа» (1936, 1963), «Математические методы организации и планирования производства» (1939), «Экономический расчет наилучшего использования ресурсов» (1959).

Другая часть выступления помещена на стр. 161.

Давно пора в спокойной деловой обстановке разобраться в методологических вопросах, связанных с проводимыми мероприятиями по совершенствованию планово-экономического анализа, в частности с использованием математических методов в экономике. Разобраться и принять единую общую позицию хотя бы по самым

принципиальным положениям, оставляя отдельные, более частные вопросы для дальнейшей дискуссии.

Отсутствие такой единой позиции наносит определенный ущерб. Сдерживается совершенствование методов планово-экономического анализа, разработка и внедрение новых прогрессивных методов. Не всегда разумно направляются поиски и распределяются силы экономистов. Например, пока не получили признания самые основные положения, относящиеся к оптимальному плану и его показателям, невозможно их внедрение и дальнейшее развитие методов оптимального планирования.

Расхождения во взглядах мешают также дать должный ответ на попытки неправильного освещения в западной экономической литературе мероприятий и исследований, проводимых у нас в этой области. Эти расхождения нередко используются там в пропагандистских целях.

Поэтому я считаю целесообразным кратко изложить оценку положения и позицию, которая мне представляется правильной.

Возросшие масштабы социалистического хозяйства, непрерывное усложнение структуры и взаимосвязей современного производства, грандиозные задачи создания материальной базы коммунизма, дальнейшего роста материального благосостояния и экономического потенциала страны — все это требует повышения эффективности производства и управления им, а следовательно, и резкого улучшения качества планирования и экономического анализа.

Эффективное совершенствование плановых расчетов может быть осуществлено лишь в результате использования математических методов оптимального планирования, созданных работами советских и зарубежных ученых, а также с помощью современной вычислительной техники.

Основное преимущество методов оптимального планирования — возможность совместно и одновременно учитывать действие многочисленных производственных факторов, разнообразие производственных возможностей, ряд ограничительных условий и, наконец, добиться наилучшего сочетания балансовых требований и минимальности затрат.

Практическая эффективность этих методов подтверждена многочисленными работами по рационализации транспортных перевозок, внутризаводскому планированию, комплексному использованию и экономии сырья и материалов, повышению эффективности сельскохозяйственного производства, размещению и специализа-

ции отдельных отраслей народного хозяйства. Во многих случаях удалось не только выявить, но и частично реализовать возможности значительного повышения выпуска продукции, уменьшения затрат, снижения удельных капиталовложений. Ряд таких исследований, выполненных, в частности, в Сибирском отделении АН СССР, убедительно показал, что не меньшее значение, чем сам оптимальный план, имеют связанные с ним объективно обусловленные оценки.

Тем не менее внедрение методов оптимального планирования идет еще очень медленно, в особенности если говорить об отраслевом и народнохозяйственном планировании. Однако следует учесть, что решения правительственные органов о широком использовании экономико-математических методов и об организации соответствующих подразделений плановых органов, обеспечивающих это дело, приняты лишь в 1963 г. Нельзя недооценивать и то отрицательное влияние, которое оказала в свое время поверхность методологическая оценка оптимального планирования и связанных с ними показателей. Некоторые действительно опасались применять «еретические» методы, другие ссылкой на такую боязнь прикрывали свою косность и бездеятельность. Использование математики и электроники в планировании тормозилось и недостатками действующей системы экономических показателей. Если судить по этим показателям, то внедрение оптимального решения даже на предприятии (не говоря уже об отрасли и всем народном хозяйстве) часто оказывалось невыгодным.

Тем не менее я не могу согласиться с теми, кто пессимистически смотрит на будущее, предлагает растянуть процесс внедрения экономико-математических методов на многие годы, отнеся применение их в народнохозяйственном планировании на далекую, последнюю стадию. Я убежден, что внедрение оптимальных методов в народнохозяйственное планирование и построение народнохозяйственных экономических показателей, а также в ценообразование является вполне реальным и неотложным делом ближайшего будущего. По крайней мере, если говорить о решении этих вопросов «в первом приближении», это может быть сделано еще до развертывания проектируемой сети центров экономической информации.

Для широкого применения математических методов, и в частности оптимизации планирования, не требуется многолетних преобразований. Нужно лишь осуществить некоторые изменения в порядке подготовки планов, содержании плановых и учетных

показателей, системе материального стимулирования и т. д. Работа, которая будет проделана в этом направлении, даст колоссальный экономический эффект, и чем быстрее она сможет быть осуществлена, тем полнее будут вскрыты и использованы возможности и преимущества социалистической системы хозяйства.

В работах советских авторов использование математических методов в экономике опирается на основные принципы марксистской экономической теории: признание труда как единственного источника стоимости, примат производства в теории цены и стоимости, различие стоимости и потребительной стоимости. Конечно, форма применения этих принципов в связи с новыми объектами меняется, но это вполне соответствует творческому духу марксизма, историческому характеру экономических категорий и законов.

Новые научные достижения, новые факты требуют определенных усилий для творческого осмысления, правильной оценки их значения и области применения. Это общее положение проявилось и в теоретической и методологической трактовке происходящих сейчас сдвигов в методах планирования и экономическом анализе, в частности связанных с развитием экономико-математических исследований.

Сама оправданность применения этих методов, соответствие их природе социалистической экономики, то положение, что методы, способствующие делу строительства коммунизма, не могут оказаться в противоречии с принципами марксистской политической экономии, в общем почти ни у кого не вызывают сомнений. Однако в отношении ряда конкретных вопросов многое остается неясным и спорным.

Имелись расхождения во взглядах по вопросу об области применения экономико-математических методов, например о допустимости и эффективности их использования в народнохозяйственном планировании, об экономическом смысле показателей, возникающих при анализе экономико-математических моделей, методологии расчета цен. Одной из причин этих расхождений служит новизна проблем, неразработанность отдельных вопросов и отсутствие должной опытной проверки, а также недостаточно подробное и доходчивое изложение и обоснование авторами своих концепций. Определенные трудности вызывает и непривычка к использованию математического аппарата в экономике, слабое знание его, связанное с тем, что многие годы этот аппарат в советской экономической литературе почти не применялся.

Конечно, все перечисленные трудности носят временный характер. Они могли бы быть устраниены в сравнительно недолгий срок. Однако этому в определенной степени мешает позиция; занятая некоторыми нашими теоретиками-экономистами. Так, по мнению академика К. В. Островитянова, разработка методологических вопросов, непосредственно связанных с применением математических методов в экономических исследованиях,— это вопрос, которым экономисты еще только должны заняться в будущем. Но тем не менее он позволяет себе уже сегодня высказать ряд безапелляционных суждений по поводу применения экономико-математических методов, например о бесперспективности использования объективно обусловленных оценок в ценообразовании и др.

Трудно судить, читает ли К. В. Островитянов экономико-математическую литературу сам или черпает свои сведения из третьих рук. Например, по его мнению, если Л. В. Kantorovich считает, что в основе цен должны лежать объективно обусловленные оценки, то Л. В. Kantorovich не понимает, что стоимость определяется общественно необходимыми затратами труда. Смею уверить, что это не так. Если бы академик Островитянов прочел мою книгу «Экономический расчет наилучшего использования ресурсов», он увидел бы, как в десятках мест, начиная с предисловия, проводится мысль о том, что эти оценки отвечают полностью учтенным затратам общественного труда, необходимого для производства единицы продукции, т. е. речь идет как раз об общественно необходимых затратах, а оптовые цены именно поэтому и должны приближаться к о. о. оценкам.

Конечно, возможно, что К. В. Островитянов не удовлетворен методом исчисления этих затрат, принятым в книге. Однако вопрос количественного, математического анализа он не касается, доверяясь здесь целиком суждениям А. Боярского и А. Каца, которые так же не проявили достаточной компетентности в этих вопросах?

Характерен пример, разбираемый А. Я. Боярским в его книге «Математико-экономические очерки». В задаче с двумя ограничениями и четырьмя способами автор не справляется с построением трех уравнений для определения оценок и на этом основании делает далеко идущий вывод о том, что предлагаемая Л. В. Kantorovichem система будто бы не дает путей ни для определения оценок продукции, ни для определения оценок ресурсов и т. п. Очень жаль, что, много лет критикуя оптимальные методы планирования, А. Я. Боярский до сих пор еще не освоил элементов

линейного программирования. Не удивительно, что ему не удается разобраться в более сложных вопросах оптимального планирования народного хозяйства.

Л. В. Канторович имеет в виду следующие работы: К. В. Островитянов, Строительство коммунизма и товарно-денежные отношения, Госполитиздат, 1962, стр. 114; А. Я. Боярский, Математико-экономические очерки, Госстатиздат, 1962, стр. 361; А. Кац, Экономическая теория и применение математики в экономике, «Вопросы экономики», 1960, № 11.

Вопросам применения математических методов в советской экономике большое внимание уделяет зарубежная экономическая печать. Как уже говорилось, встречаются неправильные трактовки отдельных работ, ничем не обоснованные противопоставления математических методов принципам марксистской экономической науки, попытки трактовать использование этих методов как отход от марксизма, компромисс с западными экономическими школами.

Иногда даже использование экономико-математических методов рассматривается как перенесение капиталистических отношений в советскую экономику.

В ряде случаев буржуазные авторы приходят к неправильным выводам из-за незнания марксизма и догматического его восприятия. Они не понимают, что марксистско-ленинская теория — это не свод закостеневших истин, а постоянно развивающееся учение, которое по-новому конкретизируется в применении к новым и изменяющимся объектам реальной жизни. В частности, в применении к плановому социалистическому хозяйству с совершенно иными производственными отношениями такие экономические категории, как общественно необходимый труд, стоимость, закон стоимости, цена, и другие в марксистской теории социалистического общества существенно отличаются по своему смыслу, роли, количественному выражению от аналогичных по названию категорий, исследуемых марксистской политической экономией капитализма.

Например, единство социалистического общественного производства делает правомерной и осуществимой задачу учета и исчисления полных общественных затрат на производство продукции (народнохозяйственная стоимость и себестоимость) с учетом взаимосвязей между отраслями и возникающих при этом так называемых затрат обратной связи. В социалистическом обществе имеются основания исходить из рациональных затрат — они закладываются в оптимальный план. Становится естественным, необходимым и в принципе осуществимым учет влияния производимых в данный

момент затрат и их результатов, получаемых в перспективе (количественный учет фактора времени).

Не исключена возможность, что в социалистической экономике следует учитывать не одну, а несколько превращенных форм стоимости. Понятие предельного продукта, отнюдь не монополизированное школой предельной полезности, играет большую роль в марксистской политической экономии капитализма, особенно в теории ренты. Предельный продукт и дифференциальные затраты по ряду причин имеют еще большее значение для марксистско-ленинской теории социалистического производства. Необходимость и возможность уточнения данных о затратах и эффекте требуют в свою очередь учитывать при их исчислении наличие и использование природных ресурсов, основных фондов, размеры потребности в продукции и эффект от ее использования и т. д.

Из всего этого нельзя не прийти к выводу о необходимости учета названных факторов в ценообразовании. В частности, речь идет о фондоемкости продукции, использовании природных ресурсов (рентная компонента), соотношении производственных возможностей и объема потребности в продукции. Несомненно, что более глубокий анализ объективно обусловленных оценок, который должны провести экономисты-теоретики, подтвердит полное согласие этих оценок с теорией трудовой стоимости.

В науке не редкость, что для совершенно различных по своей природе и качеству величин получаются одинаковые количественные соотношения (факт «поразительной аналогичности» дифференциальных уравнений, относящихся к разным областям явлений, отмеченный В. И. Лениным). При поверхностном анализе это нередко толкает на неоправданные аналогии и отождествления.

В частности, признаваемая в настоящее время уже большинством советских экономистов необходимость учета фондоемкости в ценообразовании, наличие ренты в социалистической экономике и так далее при поверхностном подходе воспринимаются иногда как какая-то попытка переноса закономерностей капиталистической экономики и даже капиталистических отношений в социалистическое общество. В действительности же, несмотря на внешние аналогии и даже сходные количественные формулы, природа и роль ренты в социалистическом хозяйстве совершенно иная по сравнению с рентой при капитализме; норма эффективности капиталовложений имеет совсем другой смысл, нежели норма прибыли. Глубокое изучение вопроса показывает, что указанные аналогии и поверхностные выводы ничем не оправданы.

Таким образом, только при самом поверхностном подходе и ознакомлении с новыми работами советских экономистов по количественным проблемам социалистической экономики, в частности с работами советских математиков-экономистов, возникают параллели и аналогии и с западными экономическими учениями — теориями трех факторов, предельной полезности и др. Стоит глубоко проанализировать любой конкретный вопрос и становится ясным, что такие параллели ничем не оправданы и что указанные исследования представляют конкретную интерпретацию принципов марксистской экономической науки, а не ревизию их и перебрасывание моста к западным концепциям.



БОЯРСКИЙ АРОН ЯКОВЛЕВИЧ (р. 1906). Профессор, доктор экономических наук. Директор научно-исследовательского института ЦСУ СССР. Работает над проблемами демографии, математической статистики, применения математики в экономических исследованиях. Основные труды: «Теория математической статистики» (1930), «Курс демографической статистики» (1945, 1951, 1955), «Математика для экономистов» (1957, 1961), «Математико-экономические очерки» (1961). Другая часть выступления помещена на стр. 159.

Совершенно ясно, что между математикой и марксистско-ленинской экономической теорией не только нет никакого противоречия, но планирование социалистического хозяйства настоятельно требует применения математики. Правда, еще приходится встречаться с утверждениями, будто бы кто-то этому делу мешает. Я думаю, что такие разговоры могут быть только проявлением инерции, причем весьма запоздалой. Но в некоторых случаях называют воображенными противниками математики, консерваторами и обскурантистами тех, кто против того или иного определенного способа ее применения.

Я думаю, что это не путь для решения разногласий. А разногласия, надо сказать, есть. И не просто технического характера. Было бы очень плохо, если бы в такой важной области была тишина да гладь да божья благодать и никаких разногласий. Это свидетельствовало бы о застое.

Все мы совершенно единодушны в том, что применять математику надо на базе марксистской экономической теории. Но только тот, кто воспринял марксизм как катехизис, может думать,

что достаточно по-марксистски перекреститься и автоматически на тебя снизойдет благодать. Дело гораздо сложнее. Применять марксистские принципы на практике не всем удается одинаково легко.

Я должен сказать, что товарищеский деловой стиль нашего собрания был нарушен Л. В. Канторовичем. Не хочу подражать этому примеру. Я готов допустить, что в одном из своих изложений концепции Канторович не сумел сделать этого так, как он сам бы этого хотел. Ну, что же, значит есть здесь моя вина. Чтобы не дать нового повода для подобных заявлений, я сегодня буду опираться только на цитаты, по возможности из сочинений Канторовича, и на работы, выполненные в его лаборатории.

При критике его концепции можно выдвинуть массу аргументов, которые показывают ее несостоятельность, поэтому я вынужден ограничиться только самым главным. Прежде всего установим предмет спора. Тов. Канторович, ссылаясь на предисловие к своей книге, говорит, что там якобы совершенно определенно оговаривается, что система оценок не должна служить системой цен, что она разработана им не для этой цели. Только так можно понять то выступление Канторовича, которое мы здесь выслушали.

В предисловии к книге «Экономический расчет наилучшего использования ресурсов» действительно имеется один небольшой абзац, посвященный объективно обусловленным оценкам. В нем, однако, нет тех ограничений, о которых говорил здесь Канторович. Там сказано, что оценки отвечают полностью учтенным затратам общественного труда, необходимого для производства единицы продукции при данных условиях в оптимальном плане. Иначе говоря, единственная фраза, которая там имеется по этому вопросу, свидетельствует о другом, весьма расширительном толковании экономического содержания оценок.

На 155-й стр. книги прямо говорится: «В принципе цены должны приближаться к объективно обусловленным оценкам». Теперь Л. В. Канторович стремится взять эту трактовку обратно. Но надо сделать это прямо, а не так, как он делает. Здесь явно концы с концами не сходятся. Если объективно обусловленные оценки, как Л. Канторович подтвердил и сегодня, действительно находятся в полном согласии с трудовой теорией стоимости, т. е. если они отражают затраты труда, необходимые для производства продуктов, то зачем же откращиваться от них как от основы цен?

Но, к сожалению, дело обстоит совсем не так, как говорится в предисловии книги. Чтобы не быть голословным, я процитирую не случайную фразу из книги, а напечатанный курсивом вывод 17

в параграфе, специально посвященном соотношению между оценками и трудовыми затратами.

Вот что там написано: «В случае, если единственный вид затрат при производстве данной продукции есть труд (или все другие виды затрат нелимитирующие, избыточные), то соотношение объективно обусловленных оценок для разных видов продукции определяется затратами труда...». Иначе говоря, совершенно ясно, что во всех других случаях ничего общего с затратами труда эти оценки не имеют.

Но где видел автор такие случаи, в которых единственным видом затрат являются затраты труда или, кроме затрат труда, которые лимитируют производство, все остальное имеется в избытке? Я думаю, что ни одного примера такого рода привести невозможно. Разве только в сборе грибов и ягод, да и там, кажется, кое-какие средства производства нужны: лукошко, например, ибо иначе ничего не соберешь, сколько ни трудись.

Выходит, что сам Л. Канторович подтверждает, что объективно обусловленные оценки связаны с трудом только в исключительных случаях, а практически нигде не связаны.

На самом деле Л. В. Канторович имеет в виду совсем не то, о чем говорит А. Я. Боярский. Вот текст вывода 17: «В ряде прочих производственных факторов, получает определенную о. о. оценку час труда каждой категории (под категорией понимается труд группы работников определенной квалификации.—Ред.). Для каждой категории труда получается определенный объективно обусловленный коэффициент приведения его к простому труду, значение которого зависит от конкретных условий задачи. В случае. .» и далее идет текст, который цитирует А. Я. Боярский.

Я хочу поделиться результатами некоторых исчислений Л. В. Канторовича по одной небольшой задаче. По просьбе одной лаборатории я вычислил для трех лет год за годом оптимальные планы в задаче, которая была мне предложена. Лаборатория попросила указать объективно обусловленные оценки, соответствующие этим планам. На эту просьбу я отказался дать ответ, поскольку я не специалист по этим оценкам. Я не считал, что они вообще были нужны. А кроме того, начнешь вычислять оценки, да еще какого-нибудь уравнения не допишешь,—дело опасное. Поэтому со всеми тремя оптимальными планами весь материал был послан в лабораторию Л. В. Канторовича с просьбой указать объективно обусловленные оценки. Был получен официальный от-

вет: «По поручению Канторовича отвечаем на ваши вопросы. Поставленная вами задача была запрограммирована и решена на электронно-вычислительной машине. (Кстати, если электронно-вычислительная машина там используется для того, чтобы решить задачу, потребовавшую у меня пару часов при работе даже без арифометра, то это вряд ли говорит о хорошем использовании техники). Получены три последовательных оптимальных плана и соответствующие им системы объективно обусловленных оценок. Оптимальные планы полностью совпадают с рассчитанными вами. А объективно обусловленные оценки приведены ниже».

Что же это за оценки? Задача состояла в следующем. Даны три сельскохозяйственных предприятия и в них затраты площади, труда, воды и горючего на каждый из двух продуктов. Третье предприятие производит продукт, требующий только затрат труда. Имеются далее два промысла, где добывается горючее. Кроме того, заданы общие трудовые ресурсы, возможная добыча горючего на промыслах. Указаны соотношения продуктов в ассортименте.

Во второй год все то же, но соотношение их меняется.

И, наконец, третий год — все остается, как во втором году, но открыт еще один промысел для добычи горючего, правда, такой, где затраты труда значительно больше, чем на предыдущих. Получились оценки, из таблицы которых труд оказался вовсе исключенным (его собственная оценка во все три года равна нулю).

Оценка же горючего проделывает странные пируэты. Кому не ясно, что, согласно трудовой теории стоимости, горючее в 3-й год могло только вздорожать. Раньше его добывали при затратах в две и три единицы труда, теперь приходится добывать его на том промысле, где оно обходится в четыре единицы труда. И именно в 3-м году для него стоит оценка нуль.

Какой экономист может согласиться с таким выводом? Почему же, однако, горючее получило в 3-й год оценку «нуль»? Поэтому что теперь его можно добывать больше, чем можно израсходовать, ввиду недостатка площадей и т. д. Я не хочу применять ярлыки, но как тут не вспомнить, что оценка горючего «нуль» отвечает не труду, а предельной полезности. Последней единицы горючего, которую возможно добывать в 3-й год, можно лишиться, и это не изменит количества трех конечных продуктов. Вот поэтому его оценка здесь равняется нулю. Труд же, затрачиваемый на добычу, и здесь остался ни при чем: его теперь идет больше, но оценка, несмотря на это, превратилась в нуль. Лей горючее,

сколько угодно, хоть в канаву, это не скажется ни на ценах, ни на себестоимости продуктов!

Могут сказать, что в этом примере труд оказался «вне игры» вследствие некоторой избыточности его ресурсов. Но для опровержения теоремы достаточно любого примера. Вообще же число часов труда, составляющее ресурсы труда, всегда в определенной мере эластично, оно зависит от величины рабочего дня, степени привлечения несамодеятельного населения и т. д.

Если Л. Канторович думает, что ответ заграничным авторам, противопоставляющим его концепцию марксизму, может состоять в том, что Боярский где-то при изложении концепции Канторовича не дописал одно из уравнений, то это ответ более чем слабый. Лично я ждал от выступления Канторовича гораздо большего. Должен подчеркнуть, что можно быть противником оценок Канторовича в качестве основы цен и в то же время горячим сторонником применения математики, в частности и линейного программирования, даже в подходящих случаях тех же оценок, не выдвигая их взамен трудовой стоимости.



ОЛЕИННИК ЮРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ (р. 1935). Заместитель директора Центрального экономико-математического института АН СССР. Работает над проблемами автоматизированных систем планирования, управления и использования вычислительной техники для экономических расчетов. Основные труды: цикл работ по решению транспортных задач на ЭВМ и в соавторстве «Некоторые вопросы структуры и организации единой государственной сети вычислительных центров» (1964).

Другая часть выступления помещена на стр. 199.

Противоречит ли применение математических методов марксизму? На этот вопрос все участники нашей дискуссии отвечают отрицательно. Однако некоторые видные экономисты, упорно не желающие учиться, сразу же оговаривают: а вот Л. В. Канторович и иже с ним создают общие концепции, несовместимые с марксизмом. Здесь трудно понять, кто кому подпевает. То ли буржуазные экономисты, суть выступлений которых состоит в том, что они провокационно «захваливают» советских математиков, говоря при этом, что математизация экономики носит антимарксистский характер, то ли этим занимаются такие люди, как А. Боярский, который го-

ворит, что математика в экономике — это хорошо, но вот конкретные математики проповедуют антимарксизм.

Рассуждения тов. Боярского и некоторых зарубежных экономистов в этом отношении чрезвычайно примитивны, почти «очевидны» и потому глубоко ошибочны. Например, решается задача об оптимальном размещении производства. Невыгодные с общенародной точки зрения предприятия получают объективно обусловленную оценку нуль — значит труд получает оценку нуль; отсюда вывод т. Боярского: Канторович — антимарксист. Другой пример: план и двойственные оценки — предельные переходы — предельная полезность — Канторович-антимарксист. Такой метод дискуссии, метод привешивания ярлыков, никогда не приводил ни к чему хорошему. Он сводит серьезный разговор о проблемных вопросах к пустословию и порождает взаимную отчужденность. Тов. Боярский, не верящий в пользу объективно обусловленных оценок, может в любой момент прийти к нам в вычислительный центр, и мы ему покажем, как практически эти оценки используются.

Фактически спор сводится к следующему: уготовлена ли математическим методам роль инструмента для отдельных предприятий или они могут проявить себя и при решении общегосударственных задач планирования и управления. Ответ на этот вопрос может быть только однозначный. Не применяя математические методы для оптимального народнохозяйственного планирования и управления, мы не используем те преимущества, которые вытекают из самой природы социалистического общества. При такой постановке вопроса понятно, насколько нелепо обвинение советских экономико-математиков в антимарксизме.

Но и у нас есть свои трудности. Одна из них в том, что, хотя математики и экономисты научились за последние годы более или менее «существовать», у них еще очень слабо налажена взаимная учеба. Экономисты избегают учиться математике, а математики плохо изучают экономику. Мы, математики, очень часто бьемся лбом о стенки, которых не существует. Мы еще очень плохо понимаем экономистов, особенно экономистов-практиков, очень слабо понимаем их трудности. Поэтому главнейшая задача работников, занимающихся экономико-математическими проблемами, — научиться учиться друг у друга.

Иногда нас обвиняют в техницизме. Это несправедливое обвинение. То, что экономика не просто машины, не просто винтики, не просто вычислительная техника, а коллектив людей,

учитывается во всех схемах оптимального планирования. Нигде в наших работах не говорится, что система оптимального планирования — это полностью автоматизированная система, где человеку останется только нажимать кнопки.

Но перед нами возникает другой вопрос, очень важный практически, вопрос создания системы «человек — машина». Для решения многих сложных проблем, а именно такими являются многие хозяйствственные задачи, нужны новые методы. Как их найти? Мы предлагаем такой путь. Запрограммируем образ действий высококвалифицированного работника в интересующей нас области, а затем предложим вычислительной машине выдать некоторое множество вариантов этого образа действий со сравнительными характеристиками. Таким образом человек получает материал для совершенствования метода, который он в свою очередь передает машине. И здесь возникает самосовершенствующаяся система «человек — машина». Человек и машина, тесно взаимодействуя, обеспечивают совершенствование метода решения задачи.

Система «человек — машина» весьма важна для разработки проблем оптимального планирования и управления народным хозяйством. При оптимальном планировании инициатива и творчество человека, подкрепленные мощной вычислительной техникой, будут играть решающую роль. И хотя абсолютного оптимума не может быть получено, система руководства хозяйством будет постоянно совершенствоваться, все больше и больше приближаясь к нему.



СТРУМИЛИН СТАНИСЛАВ ГУСТАВОВИЧ  
(р. 1877). Академик. Работает над проблемами  
экономической теории, статистики и истории на-  
родного хозяйства. Основные труды: «Богатство и  
труд» (1906), «Проблемы экономики труда» (1925),  
«Очерки советской экономики» (1928), «Промыш-  
ленный переворот в России» (1944), «История  
черной металлургии в СССР», т. I (1954), «На  
плановом фронте» (1958), «Статистико-экономиче-  
ские очерки» (1958), «На путях построения ком-  
мунизма» (1959), «Проблемы социализма и комму-  
низма в СССР» (1961).

«Свобода» от методологии социальных наук не остается безнака-  
занной. Достаточно наглядным примером подобной «свободы»  
может послужить прежде всего многолетняя неразбериха в нашем  
повседневном плановом ценообразовании, которая возникла у нас  
как раз в связи с различной трактовкой категории трудовой стои-

мости и ее применений в условиях социализма. Многие из наших планировщиков-экономистов вообще очень долго отрицали эту экономическую категорию в социалистическом хозяйстве, другие упорно подменяют ее «себестоимостью» в качестве экономической базы планового ценообразования, третьи рекомендуют нам использовать в планировании вместо категории стоимости так называемые цены производства, по западному образцу.

А некоторые математики, и в частности Л. В. Канторович, предлагают нам и такой «метод абстракций», который может служить задачам оптимального планирования, обеспечивая своими «объективно обусловленными оценками» максимальное накопление при наименьшей себестоимости планируемого объема продукции.

Конечно, от накоплений в производстве не отказываются и все другие плановики. Но Канторович максимальную прибыльность возводит в принцип нашего планирования. Этот же «принцип» максимальной рентабельности служит в его схемах основным критерием «оптимальности» предлагаемых им вариантов использования ресурсов. И это особенно сближает его метод с западными концепциями в той же хозяйственной области.

К решению подобных задач на «оптимум» по принципу наибольшей рентабельности на Западе приспособлены и подходящие счетно-решающие устройства. И там, где задачи управления частным предприятием полностью исчерпываются извлечением наибольшей прибыли, принцип рентабельности действительно представляется высшим критерием хозяйственной целесообразности для каждого из таких предпринимателей. Частному предпринимателю безразлично, за чей счет он извлекает высшую прибыль. Но в общественном хозяйстве совсем не безразлично, если завышенная рентабельность одних предприятий скажется убыточностью или даже разорением многих других. Всякое перераспределение благ через монопольные или иные отклоняющиеся от стоимости цены в пользу одних производителей за счет других не может быть здесь допущено уже потому, что это нарушило бы общий принцип социалистического распределения — по количеству и качеству труда. Стало быть, наиболее рациональным планом здесь можно признать лишь такой план, в котором цены вовсе не отклоняются от стоимости, а общая сумма фондов потребления и накопления спланирована в оптимальной пропорции к текущим в них потребностям, т. е. опять-таки без крайнего устремления к наивысшим масштабам возможного накопления за счет

интересов текущего потребления производителей и расширенного воспроизводства их рабочей силы.

Однако, чтобы убедиться в этом еще, конкретнее, познакомимся поближе с тем методом абстракций и «моделирующей» его схемой оценок, в которой Канторович раскрывает свою методологию оптимального планирования в СССР. Впрочем, показать ее в общем виде, в применении ко всему народному хозяйству в целом он даже не пытается. Это еще нерешенная задача. И он пробует нащупать нужное решение в применении к частным случаям оптимального размещения производственной программы.

Рассмотрим задачу, которая сводится к размещению производства двух изделий на предприятиях разного типа с таким расчетом, чтобы при полном соблюдении заданного плана их ассортимента — в предложенной схеме в пропорции 2 : 1 — получить «максимальный при данных ресурсах выпуск нужной продукции». Допускается, что при «постоянном» числе рабочих и прочих равных затратах на единицу изделий «этому плану, очевидно, будет отвечать и наименьшая себестоимость продукции...»

Допускается также, что «в рассматриваемых условиях трудоемкость изготовления изделия на данном предприятии обратно пропорциональна его производственной мощности по этому изделию». И на основе этого допущения определяются «объективно обусловленные» и не заменимые ничем иным оценки эквивалентности изделий разного назначения, без которых Канторовичу и не мыслится возможность оптимальных решений в социалистическом планировании. К сожалению, сам Канторович не расшифровывает с полной ясностью экономической природы этих его «о. о. оценок». Но из приведенных им схем оптимального плана можно, пожалуй, и без его помощи разобраться в этом вопросе.

Вот одна из таких его схем, в которой мною ради полной ясности лишь в большем порядке расположены типы сопоставляемых предприятий и добавлено несколько итоговых средневзвешенных показателей (см. табл. на стр. 95).

В этой таблице показатели относительной трудоемкости изделия № 1 последовательно падают от I к V типу предприятий, а по изделию № 2, наоборот, они падают от V к I типу (снизу вверх в приведенной таблице). Казалось бы, что оптимальным следовало бы признать такой вариант размещения производства изделий, который даст наибольшую экономию в труде на весь заданный объем их выпуска. Но в каждом из вариантов этот объем меняется, а вместе с тем меняется и сравнительная трудоемкость

**Схема „оптимального плана“ по Канторовичу**

Тип предприятия	Число предприятий	Производственная мощность одного предприятия по изделиям, тыс. руб.	Относительная «трудоемкость» выпуска изделий № 1 и № 2 на предприятии данного типа	Оптимальный план по изделиям					
				№ 1		№ 2			
				№ 1	№ 2	№ 1	№ 2		
I	3	400	200	0,50	2,0	—	—	3	600
II	2	600	250	0,41	2,4	—	—	2	500
III	9	200	50	0,25	4,0	6	1200	3	150
IV	5	100	15	0,15	6,7	5	500	—	—
V	40	20	2,5	0,125	8,0	40	800	—	—
I—V	59	93	29,2	0,31	3,2	51	2500	8	1250

изделий, по которым можно было бы «оценить» и подсчитать общий объем планируемых изделий по всем типам предприятий. Канторович пытается облегчить эту задачу, предлагая воспользоваться для этой цели своей «оценкой», характерной лишь для одного, примерно среднего типа предприятий.

В приведенной схеме, моделирующей «в абстрагированной и упрощенной форме» построение оптимального плана, рекомендуется принять за норму эквивалентности в натуре изделий № 1 и № 2 оценку их в отношении 1 : 4. В таком случае наивыгоднейшим с точки зрения «принципа рентабельности» размещением этих изделий в производстве будет такое их размещение, какое показано в правой части таблицы. Потребительная ценность каждого из изделий в натуре, разумеется, не изменится только оттого, на каком из предприятий их производят, а «рентабельность» будет наибольшей там, где, по расчетам, ожидается относительно низкая трудоемкость их изготовления, т. е. для изделий № 1 — в предприятиях V типа, а для изделий № 2 — наоборот, в предприятиях I типа. Наименьший эффект в этом отношении обещает то или иное размещение производства планируемых изделий в предприятиях III типа. Здесь оно служит лишь задачам выполнения

требуемого ассортимента изделий, ибо при предложенной оценке относительной полезности, или потребительной ценности, данных изделий перемещение их производства на предприятия III типа не обещает ни малейшего повышения рентабельности общего их выпуска.

Таким образом, нетрудно убедиться, что сравнительные оценки изделий различного назначения, принятые в этой методологии, по своей природе исходят из тех же концепций наименьшей или «предельной» полезности оцениваемых благ в обмене и потреблении, которые имеют уже чуть ли не столетнюю давность на Западе.

Канторович утверждает, что предлагаемая им «схема планирования» на базе «оценок», определяющихся целым рядом многочисленных «факторов», находится «в полном согласии» с основным положением марксистской «теории трудовой стоимости», по которому «труд является в конечном счете единственным источником создаваемой стоимости. Это недоказуемый тезис.

На деле во всех своих схемах Л. В. Канторович подменяет полную трудоемкость сопоставляемых изделий, по их стоимости, заведомо неполной, по денежной их себестоимости в рублях, т. е. без учета затрат всего неоплаченного труда, образующего прибыль. Но пропорции разных изделий в оценке их по стоимости и по себестоимости не могут быть одинаковыми. А стало быть, и приведенный выпуск обоих изделий, исчисленный по той же методике, но с полным учетом трудоемкости, оказался бы иным. Почему же, однако, мы должны предпочесть ориентировку на «себестоимость» вместо более полного и точного учета результатов плана по их объему и стоимости? Из уважения к «принципу максимальной рентабельности? Но ведь это не наш принцип.

Внутренне противоречива и установка на оптимальное использование наличных производственных мощностей. Допускается, что на всех предприятиях имеются мощности для производства того и другого из планируемых изделий, скажем чугуна и проката или пряжи и ткани, и указано, в каких размерах обеспечена возможность выпуска той и другой продукции на предприятиях разного типа. А затем к этому добавляется и такое еще немудрое задание: «Считается, что каждое предприятие должно производить только один вид изделий». Вы спросите: кем считается, почему считается? Кто измыслил такую директиву, чтобы на одних из наших предприятий простаивали домны, на других прокатные стани, на третьих прядильное, на четвертых ткацкое оборудование, а

нужные каждому из них полуфабрикаты — для оживления перевозок, что ли — всегда поступали от других предприятий и республик?

К сожалению, ни на один из этих вопросов ответа нет. Но, располагая мощностями для одного из своих изделий на 5,5 млн. шт. и для второго на 1725 тыс. шт., Л. В. Канторович использует из них в своем якобы оптимальном плане не свыше 60% всей наличной мощности. В самом деле, если исходить из принятого им за среднее соотношения трудоемкостей 1 : 4, то при полной загрузке всех мощностей выпуск изделий должен составить 12 400 тыс. условных единиц ( $5500 \cdot 1 + 1725 \cdot 4$ ), а по «оптимальному» плану выпускать продукции всего на 7500 тыс. условных единиц ( $2500 \cdot 1 + 1250 \cdot 4$ ). При этом наименее продуктивные мощности типа V получают в «оптимальном плане» Канторовича даже большую нагрузку, чем другие. Можно ли, однако, такие задания в плане признать разумными? Ведь даже при явном избытке мощностей в резерв выводят не лучшие, а наименее годные по своей продуктивности мощности. Таким образом, заведомо противоречивое задание, по которому для максимального выпуска продукции рекомендуется обязательный простой части оборудования на всех предприятиях, отнюдь не может служить «оптимальности» их использования и должно быть отброшено.

С. Г. Струмилин считает, что суммарная мощность всех предприятий в примере Л. В. Канторовича равна 12 400. Эта сумма может быть получена, если исходить из предположения, что каждое предприятие имеет возможность одновременно выпускать указанные в таблице количества и изделий № 1, и изделий № 2. Такое предположение может возникнуть, поскольку текст примера Л. В. Канторовича (см. стр. 28—32 его книги) недостаточно четко отредактирован. На самом же деле Л. В. Канторович имеет в виду, что на каждом предприятии может производиться либо указанное количество изделий № 1, либо указанное количество изделий № 2. Понятно, что подобное расхождение в принципе расчета не могло не сказаться на всем ходе дальнейших рассуждений С. Г. Струмилина.

Здесь следует отметить, что академик С. Г. Струмилин не присутствовал на совещании за «круглым столом» и текст его выступления, включенный в стенограмму, был получен позднее. Естественно поэтому, что указанная ошибка не могла быть отмечена в выступлениях других участников совещания.

Нельзя признать реальной и исходной установку, по которой при всех вариантах размещения планового ассортимента изделий занятое в их производстве число рабочих можно считать

«постоянным». Нет никакого сомнения, что на более технически совершенном оборудовании потребуется меньше затрат рабочей силы, чем на менее продуктивных его образцах и типах. Минимум этих затрат при заданном объеме плана можно признать решающим признаком его оптимальности. А потому полное абстрагирование от этого признака при полном неправдоподобии его допущения о постоянном числе рабочих во всех вариантах «оптимального» плана вовсе не внушает особого доверия к такому методу.

Но наименее удачной в этом методе является подмена реальных показателей трудоемкости изделий в различных условиях производства абстрактными соотношениями этих показателей на разных типах предприятий. Эти пропорции никак не могут заменить собой конкретных норм выработки или иных показателей трудоемкости по каждому изделию в отдельности. Они вовсе не пригодны в практике конкретного планирования. И даже в схемах Канторовича они лишь вовлекают его в явные заблуждения, наталкивая на заведомо ошибочные представления и заключения.

В самом деле. Свой план размещения изделий № 1 и № 2 в приведенной выше таблице Л. В. Канторович объявляет объективно оптимальным. И если считаться только с его «объективно обусловленными оценками» относительной трудоемкости этих изделий, то такой его вывод покажется не лишенным правдоподобия. Но попробуем от этих абстракций обратиться к реальной действительности и посчитать конкретные затраты труда по его плану в сопоставлении с другими, более рациональными вариантами. Попытаемся размещать те же изделия в том же объеме там, где это возможно с наименьшими затратами, по действительной для каждого из них, а не минимой трудовой оценке.

Говоря о своей схеме, Л. В. Канторович, в частности, поясняет, что по принятым в ней условиям «трудоемкость изготовления изделия на данном предприятии обратно пропорциональна его производственной мощности по этому изделию». Например, по изделию № 1 лучшие мощности, типа I, в 2 раза выше, а худшие, типа V, в 10 раз ниже мощностей типа III. Значит, если за единицу измерения затрат труда принять норму трудоемкости типа III, то в лучших условиях, на предприятиях типа I, эти затраты, наоборот, будут в 2 раза ниже, а на предприятиях типа V, в наихудших условиях, в 10 раз выше такой нормы на единицу изделий. Исходя из указанного соотношения, можно восстановить наряду с «относительной» трудоемкостью и более конкретный, безотносительный показатель затрат труда по каждому изделию, а также по

всем типам производственных мощностей и подсчитать общие затраты труда по каждому из вариантов плана в сопоставлении с объемами соответствующей продукции в натуре. Вот результаты такого расчета:

Варианты оптимального плана выпуска изделий

Тип предприятия	Трудоемкость изделий	Вариант первый				Вариант второй			
		число изделий, тыс. шт.		затраты труда по изделиям		число изделий, тыс. шт.		затраты труда по изделиям	
		№ 1	№ 2	№ 1	№ 2	№ 1	№ 2	№ 1	№ 2
I	0,5	1,0	—	600	—	600	1200	600	600
II	0,33	0,8	—	500	—	400	1200	500	400
III	1,0	4,0	1200	150	1 200	600	100	150	100
IV	2,0	13,4	500	—	1 000	—	—	—	—
V	10,0	80,0	800	—	8 000	—	—	—	—
V—I			2500	1250	10 200	1600	2500	1250	1100
					11 800				3700

В первом из этих вариантов выполнены все требования метода абстракций Л. В. Канторовича. И все же этот вариант оказывается очень далеким от элементарнейших требований оптимальности по сравнению со вторым, ибо при совершенно равном выпуске продукции в натуре он поглощает в несколько раз больше затрат труда. Из сопоставления вариантов видно, что в размещении производства изделий № 2 оба варианта тождественны и оптимальны, ибо необходимое количество этих изделий размещено в наилучших производственных условиях типа I—III с наименьшими затратами труда. Но вот по изделиям № 1 Л. В. Канторович, имея по наличию производственных мощностей полную возможность и по ним выполнить всю программу по заданному ассортименту в наилучших производственных условиях, вовсе ее игнорирует. И более того. Он использует с этой целью наихудшие из них предприятия типов IV и V с наиболее высокими показателями трудоемкости по изделию № 1, беспечно обрекая тем самым на

простой наиболее продуктивные мощности I и II типов. И в результате этого у него обнаруживается по сравнению с лучшим вариантом общий по обоим изделиям перерасход в затратах труда совершенно непозволительного масштаба в 337% ( $11\ 800 : 2700 = 4,37$ ).

Почему же по его методике оказались возможными такого рода ошибки? Ведь математика — наука строгая и точная. Может быть, потому, что он переабстрагировал все свои показатели и «оценки». А экономика — наука, требующая вполне конкретных знаний в своей области от всех, кто ее продвигает вперед. В схеме Л. В. Канторовича его абстрактные показатели трудоемкости по изделию № 1 на предприятиях разных типов падают от I типа к V. Благодаря этим показателям создается обманчивое впечатление, будто всего выгоднее использовать для производства изделий № 1 как раз предприятия типов IV и V. Между тем реальная трудоемкость не понижается, а, наоборот, растет, достигая своего максимума в предприятиях V типа. Метод, допускающий столь серьезные ошибки, не может быть оправдан советскими экономистами.

Несмотря на то что не все числовые результаты, полученные С. Г. Струмилиным при анализе примера Л. В. Канторовича, верны (см. комментарий на стр. 97 этой книги), ряд его принципиальных замечаний, в частности по вопросам учета затрат труда в модели Л. В. Канторовича, заслуживает серьезного внимания и будет содействовать дальнейшему развитию экономико-математических методов.

В заключение отмечу, что в свете огромных достижений советской плановой экономики на практике нетрудно убедиться, как даже при всех допущенных в ней промахах и ошибках прошлого она растет несравненно эффективнее вовсе бесплановой экономики Запада, на каждом шагу спотыкающейся от одного «спада» к другому. Но ведь без промахов наше планирование было бы еще эффективнее. Несомненно, что теория в этой области должна освещать дорогу практике, а не сбивать ее с пути. Особую важность на данном этапе приобретает расширение и углубление математических методов в советской экономике и применение их к задачам оптимального планирования и управления народным хозяйством. Тем более что с быстрым ростом этого хозяйства каждая новая ошибка в методах его планирования угрожает нам все более чувствительными материальными потерями.

Нужно сказать, что такого рода задачи, все чаще возникающие у нас на стыках двух наук — экономики с математикой, представляют собой комплекс необычайной сложности. Но жизнь не ждет. Их надо решать. И для скорейшего достижения цели придется, вероятно, прежде всего объединить усилия экономистов и математиков в едином коллективе для поисков с разных сторон и общих конкретных решений по целому ряду неясных и спорных вопросов в этой области. Нужно также добиться полного взаимопонимания, по-партийному как в исходных позициях, так и в целевых установках. И это обеспечит успех.

Однако последним и важнейшим критерием годности любых конкретных предложений в области новой методологии планирования придется признать все же лишь решающее их испытание на практике.

Доктор экономических наук Л. Б. АЛЬТЕР.  
Другая часть выступления помещена на стр. 38.

Думаю, что главная задача нашего симпозиума состоит в том, чтобы содействовать дальнейшей мобилизации и, я бы сказал, консолидации сил экономистов и математиков на решение актуальных проблем теории и методологии экономической науки, и прежде всего планирования народного хозяйства. Было бы, конечно, неправильно пройти мимо существующих разногласий по некоторым методологическим вопросам, но главное заключается в том, что все мы стоим на позициях марксизма-ленинизма, все мы озабочены необходимостью дальнейшего совершенствования планирования народного хозяйства для успешного осуществления программы создания материально-технической базы коммунизма.

Именно поэтому все мы самым решительным образом отстаиваем необходимость широкого применения математических методов как в экономических исследованиях, так и в практике планирования народного хозяйства. Но мы решительно отвергаем нелепые рассуждения некоторых буржуазных экономистов о том, что применение математических методов ведет якобы к «отказу от центральных пунктов учения Маркса» и «изменению марксистских принципов планирования».

Подобные утверждения некоторых западных экономистов отражают их непонимание действительного существа марксизма как науки, раскрывающей объективное содержание законов экономического развития общества. В нашей стране математические

методы в экономических исследованиях и в практике планирования применяются на базе марксистско-ленинской экономической теории, включающей в себя и научную методологию планирования социалистического народного хозяйства. Применение математических методов исследования не только не ослабляет принципов марксистского экономического учения, но дает возможность его обогатить, конкретизировать, подвергнуть детальному, во многих случаях, я бы сказал, микроскопическому анализу действия экономических законов. Достаточно отметить в связи с этим возможности исследования конкретной многоотраслевой структуры общественного производства и межотраслевых связей, как и структуры материальных и трудовых затрат, создаваемые применением метода межотраслевого баланса производства и распределения общественного продукта с использованием для его расчета электронной вычислительной техники.

Мы все ясно отдаляем себе отчет в том, что применение математических методов исследований — необходимое условие дальнейшего прогресса экономической науки. Особенно важно отметить значение применения математических методов, базирующихся на марксистской экономической теории, для совершенствования планирования и управления народным хозяйством.

Мы переживаем сейчас очень важный этап в развитии теории и практики планирования. В научных и плановых органах проводится большая работа по преодолению пережитков культа личности в планировании народного хозяйства, которые выражались в чрезмерной централизации, волевых методах планирования, игнорировании экономической эффективности как научного критерия обоснования планов, а также в недооценке роли материального стимулирования в планировании народного хозяйства. Совершенствование планирования требует правильного сочетания единого централизованного планирования с широкой хозяйственной инициативой предприятий и их объединений и органической увязки планирования с экономической эффективностью и системой экономического стимулирования. Во весь рост встает задача практического осуществления оптимального планирования, которая может быть решена лишь при том условии, что критерием правильности планируемых пропорций является максимальная эффективность общественного производства, наибольшая отдача на каждый рубль капитальных вложений в народное хозяйство.

Но мы не сумели бы решить задачу органической увязки планирования с экономической эффективностью научным обоснова-

нием оптимальных пропорций в народном хозяйстве без применения математических методов. На первый план здесь выдвигаются такие проблемы, как разработка более совершенного баланса народного хозяйства и межотраслевого баланса с использованием электронной вычислительной техники, применение линейного программирования к решению задач текущего и перспективного планирования народного хозяйства, разработка моделей оптимального плана, вначале по частным и локальным хозяйственным объектам, а затем и многофакторной модели перспективного плана.

Советские экономисты и математики ведут большую работу по составлению межотраслевого баланса. ЦСУ СССР впервые в мировой практике разработало общегосударственный отчетный межотраслевой баланс. Научно-исследовательский экономический институт и Главный вычислительный центр Госплана СССР работают над проблемами планового межотраслевого баланса. В настоящее время в НИЭИ Госплана СССР составляется межотраслевой перспективный баланс, который явится одним из важных научных материалов, обосновывающих темпы и пропорции развития народного хозяйства на перспективу. Этот баланс разрабатывается НИЭИ Госплана СССР при активном участии более 100 отраслевых научно-исследовательских и проектных институтов, исчисляющих перспективные коэффициенты прямых затрат для определения объемов и структуры продукции отраслей, включенных в баланс.

В связи с этими работами встает ряд важных методологических и практических проблем, которые должны быть решены совместными усилиями экономистов и математиков. Это прежде всего проблема дальнейшего совершенствования нормативной базы межотраслевого баланса, коэффициентов прямых и полных затрат. Необходимо также совершенствовать методы разработки конечного продукта, являющегося исходной основой для составления межотраслевого баланса, поскольку от него — через коэффициенты прямых и полных затрат — происходит переход к потокам продукции, представленным в первом квадранте баланса. Дальнейшая работа над межотраслевым балансом, особенно над превращением его в динамическую модель воспроизводства, предполагает включение в него параметров трудоемкости, фондоемкости и удельных капитальных вложений. Уже из одного этого видно, какое большое значение имеет применение математических методов в экономических исследованиях и в планировании народного хозяйства. В этой области особенно необходимо тесное сотрудничество экономистов и математиков.

Недавно в НИЭИ Госплана СССР мы провели интересное совещание с Л. В. Канторовичем, который предложил свой вариант многофакторной модели перспективного плана. Обсуждение показало, что в этой модели имеются некоторые спорные элементы, ряд вопросов требует доработки, но главный результат совещания был в другом — оно безусловно подтвердило, что имеются большие возможности для плодотворного научного сотрудничества экономистов и математиков в деле совершенствования методологии планирования народного хозяйства.

Конечно, сами по себе экономико-математические методы не конструируют экономическую теорию, они должны опираться на нее. Но я не согласен с мнением, что математика — только вспомогательная дисциплина. Математика — мощное орудие научного познания, в том числе и познания существа экономических процессов. Часто говорят, что политическая экономия исследует только качество явлений, а математика — их количественные характеристики. По-моему, это не совсем точно. Количественный анализ не только опирается на исследование качественных сторон экономических явлений и процессов, но и является необходимым средством в таких исследованиях. Недопустимо, чтобы экономисты недооценивали значение количественного анализа и активную роль экономико-математических методов. Правда, в такой же степени недопустимо, чтобы математики, занимающиеся экономическими проблемами, не считались с основными положениями экономической науки. А с этим, к сожалению, нередко приходится сталкиваться.

Значение экономико-математических работ ряда наших авторов состоит в том, что они посвящены поискам научных методов оптимального планирования, и именно по его главному критерию: минимум затрат — максимум удовлетворения потребностей общества. Эти работы содержат в себе ряд важных и полезных элементов, помогающих практике планирования, среди которых особенно следует обратить внимание на метод нахождения общего минимума затрат труда путем построения системы оптимальных балансов средств производства. Известно также, что метод так называемых объективно обусловленных оценок дал возможность выработать полезные для практики приемы экономического решения ряда конкретных задач (планирования грузопотоков, размещения заказов, использования производственных мощностей и др.).

Вместе с этим нельзя признать правильными некоторые представления, связанные с применением математики в экономике. Это

относится, например, к мнению о необходимости «соединить марксизм с маржинализмом», которое содержится в отдельных работах недавнего времени. Здесь допускается смешение маржинализма как определенной политico-экономической концепции с математической теорией пределов. Действительная сущность экономического маржинализма состоит как в субъективистской трактовке экономических явлений (субъективная ценность благ, определяемая их предельной полезностью), так и в ошибочной исходной предпосылке о «законе» убывающей эффективности — полезности, производительности и доходности факторов производства. Свойствами таких выведенных на этой основе категорий, как предельный продукт, предельный доход и т. п., маржинализм стремится определить закономерности сложных экономических процессов, что не соответствует их реальной природе. Главный теоретический порок экономического маржинализма состоит в том, что он целиком базируется на ошибочном принципе убывающей производительности и доходности; его главный методологический порок состоит в стремлении свести закономерности сложных экономических процессов к формальным отношениям приростов безотносительно к природе последних и их месту в системе объективных причинных связей.

Нельзя смешивать экономический маржинализм с математической теорией пределов, которую необходимо широко применять в экономической науке, но на принципиально иной основе — на основе марксистско-ленинской методологии. Поэтому недопустимо, конечно, приписывать любой концепции, применяющей категорию предела, приверженность теориям предельной полезности и предельной производительности, но также неверно оправдывать эти теории только потому, что они широко применяют понятие математического предела.

Нет также оснований приписывать тому или иному методу расчета значение экономической категории, как это иногда делается применительно к объективно обусловленным оценкам. Я не принадлежу к тем, кто вообще отрицает значение этих оценок для экономических расчетов, но считаю необходимым ясно определить их экономическое содержание и сферу применения. По моему мнению, они являются полезным методом расчета оптимума ресурсов. Но во всяком случае их нельзя рассматривать как некую универсальную систему, заменяющую закон стоимости. Больше того, необходимо этот метод поставить на твердую основу трудовой теории стоимости.

Неясность в теоретических взглядах некоторых авторов, занимающихся применением математики в экономике, ослабляет практическое значение предлагаемых ими экономико-математических методов, особенно когда эти неясности вызваны недостаточно глубоким пониманием трудовой теории стоимости. Очевидно, экономисты должны помочь этим товарищам в теоретическом обосновании предлагаемых ими математических методов.



**НЕМЧИНОВ ВАСИЛИЙ СЕРГЕЕВИЧ** (1894—1964). Академик. Работал в области экономической теории, математической и экономической статистики, экономико-математических методов. Основные труды: «Сельскохозяйственная статистика с основами общей теории» (1946), «Экономико-математические методы и модели» (1962), «О дальнейшем совершенствовании планирования и управления народным хозяйством» (1963).

Несомненно, что социалистическая система обеспечивает наибольший простор для применения основных начал математики и кибернетики в народном хозяйстве. В условиях частного предпринимательства применение принципов математики и кибернетики ограничивается рамками фирм, концернов и синдикатов. Причем автоматизация производственных и управлеченческих процессов в их условиях влечет за собою и отрицательные социальные последствия — растет безработица.

Единую автоматизированную электронную систему планирования — а именно к этому идет дело — можно ввести в народное хозяйство только при плановой социалистической системе. Народнохозяйственное планирование, активное и направленное на обеспечение быстрого социального и технического прогресса в интересах повышения материально-культурного уровня жизни народа, также возможно только в условиях социализма.

Наиболее дальновидные западные экономисты и социологи открыто завидуют тем огромным возможностям в области внедрения экономико-математических методов планирования, которые новая социальная система открывает перед советскими учеными.

Известно, что народы экономически слаборазвитых стран Азии, Южной Америки и Африки хорошо понимают, что их экономический, социальный и технический прогресс в очень большой сте-

пени зависит от широкого использования совершенных методов планирования, их экономического и научно-технического развития.

Под влиянием советского опыта народнохозяйственного планирования, несомненно, находятся и многие видные экономисты Запада, работающие в области моделирования экономических процессов и построения программ экономического развития их стран. Об этом свидетельствуют, например, интересные исследования Д. Стоуна (G. Stone) в Кембриджском университете по «программам экономического роста», работы Рагнара Фриша (R. Frisch) по экономическим моделям (университет г. Осло), голландского экономиста Яна Тинбергена (J. Tinbergen) и французского ученого Клода Грюзона (C. Gruson).

Исследования прогрессивных западных экономистов по моделированию экономических процессов развивались в особых социально-экономических условиях. Тем не менее они представляют большой интерес и для нас, советских экономистов, помогая дальнейшему совершенствованию и развитию экономико-математических методов в нашей стране. Вообще не следует пренебрежительно относиться ко всему, что делается на Западе. Тот зарубежный опыт, который может оказать пользу нашей стране, должен быть полностью использован.

В последнее время, однако, на Западе появляются статьи, авторы которых пытаются доказать, что применение математических методов и кибернетики будто бы неизбежно ведет к ревизии марксистской теории стоимости и к отказу от основного принципа управления общественным производством — демократического централизма. Внутренние творческие споры советских экономистов и математиков, которые, как известно, прочно стоят на почве революционного марксизма-ленинизма, эти буржуазные авторы пытаются изобразить — как свидетельство чуть ли не разложения марксистско-ленинской идеологии. В этих статьях некоторые советские математики (например, Л. В. Канторович) и экономисты (например, В. В. Новожилов) неправильно расцениваются как представители антимарксистских течений в советской науке. Утверждают, например, что экономические модели оптимального планирования якобы лишь несущественно отличаются от моделей экономического равновесия Вальраса и других представителей субъективистской школы политической экономии. Тут надо внести полную ясность.

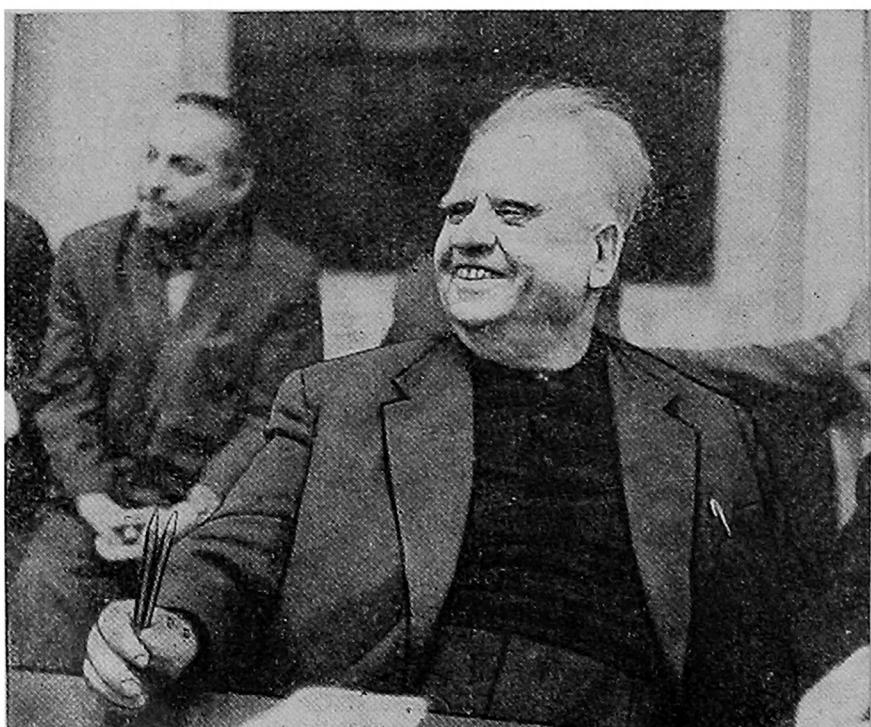
Модели экономического равновесия исходят из теории трех факторов производства, игнорируют закон экономии труда. Модели же оптимального планирования народного хозяйства исходят

из закона экономии труда. Следовательно, различие между ними в самом главном — в принципе. Ведь в исходной модели оптимального программирования В. В. Новожилова ставится задача на нахождение минимума затрат общественного труда. Поэтому все экономические оценки и математические множители в этой модели неизбежно выражают затраты общественного труда. Использование советскими экономистами в схемах оптимального планирования экстремальных величин и вспомогательных множителей, характеризующих отношение малых приращений целевой функции и ресурса, совсем не противоречит теории стоимости Маркса, и нет никаких оснований считать, что в этом случае имеет место переход на маржиналистские позиции теории предельной полезности.

Было бы также совершенно неправильно трактовать основную планово-производственную задачу Л. В. Канторовича как схему теории предельной полезности, поскольку в ней максимизируется не субъективная полезность, а продукция, ассортимент которой задан планом. Правда, в этой задаче закон экономии общественного труда не получил явного выражения, и это иногда дает основание для ее критики. Однако при некоторых изменениях модель Л. В. Канторовича, безусловно, может обеспечить и требования, непосредственно вытекающие из закона экономии труда.

Нельзя обойти молчанием и интерпретацию Л. Смолинским (L. Smolynsky) и П. Уайлзом (P. Wilse) основных идей советской экономической кибернетики. Они утверждают, что автоматизированные системы учета и планирования есть якобы лишь способ беспредельного усиления централизованной системы управления социалистической экономикой. Неправильно трактуя работы советского экономиста М. М. Федоровича, Смолинский и Уайлз приписывают ему странное утверждение, что будто бы в будущей советской автоматизированной системе все управление экономикой будет производиться электронными машинами без прямого вмешательства человека.

На самом же деле советские экономисты хорошо понимают, что автоматизированная система сбора и обработки экономической информации, безусловно, должна быть дополнена особыми кибернетическими контурами обратной связи и саморегулирования в виде договорной системы хозяйственного расчета, системы материального стимулирования и финансово-денежных рычагов. Об этом ярко свидетельствуют, например, экономические расчеты, осуществляемые Институтом электронных управляющих машин, Центральным экономико-математическим институтом и



«Можно указывать на отдельные ошибки того же Л. В. Канторовича, того же В. В. Новожилова или того же В. С. Немчинова, но нельзя отказаться от математики — острого, очень важного и очень нужного оружия советского экономиста и плановика».

Академик В. С. Немчинов

Лабораторией экономико-математических исследований Ленинградского инженерно-экономического института.

Отсюда ясно, насколько несерьезны утверждения, будто применение математики и кибернетики в советском народном хозяйстве ведет к пересмотру принципиальных основ марксистско-ленинской политической экономии. На самом деле, наоборот, внедрение математических и кибернетических методов в народное хозяйство предоставляет еще большие возможности для активного использования принципиальных основ марксистско-ленинской политической экономии в деле строительства материально-технической базы коммунизма.

Объективно обусловленные оценки Л. В. Канторовича, несомненно, вполне обоснованы как инструмент оптимального планирования отдельных участков народного хозяйства. При построении же модели планового ценообразования следует исходить из макроэкономической модели оптимального планирования, в основе которой должна лежать схема общественного разделения труда, учитывающая важнейшие экономические закономерности коммунистического способа производства. В такой схеме объективно обусловленные оценки будут играть роль вспомогательных математических множителей, позволяющих учесть ряд ограничений по ресурсам и общественным потребностям. Характерно, что все экономические расчеты и модели, связанные с математическим описанием процесса ценообразования, исходят из теории трудовой стоимости, как основы теории плановых цен.

Я считаю, что некоторые из наших экономистов в критике работ экономико-математического направления допускают серьезную ошибку — вместе с водой выплескивают ребенка. Найдя, например, к книге Л. В. Канторовича отдельные ошибочные или недостаточно четкие формулировки, а то и просто не поняв существа дела, эти экономисты с большим шумом начинают доказывать, что объективно обусловленные оценки вообще не могут быть применены в практике управления народным хозяйством. Такой метод критики вряд ли плодотворен. Если согласиться с этими критиками, то из экономической науки будет выброшен один из ее основных элементов — инструмент для анализа нашей хозяйственной системы.

Неверно думать, что экономика может обойтись только средними и относительными величинами. Уже с оценкой экономической эффективности, с оценкой рентабельности, с дифференциальной рентой в нашу экономику неизбежно входят величины

другого порядка, характеризующиеся отношением приращения, скажем, функции и аргумента, ресурсов и той целевой функции, в которую они входят. Это дифференциальные величины. Наряду с ними экономика начинает все увереннее использовать предельные величины.

Только люди, имеющие самые примитивные представления, могут утверждать, что математическая теория пределов и частные производные несовместимы с марксистско-ленинским мировоззрением. Ведь, например, учет фактора времени попросту невозможен без использования приращения величин, их отношений и пределов этих отношений. Но это же никакого отношения не имеет к таким концепциям зарубежных экономических школ, как теория трех факторов, предельной полезности.

Можно указывать на отдельные ошибки того же Л. В. Канторовича, того же В. В. Новожилова или того же В. С. Немчинова, но нельзя отказаться от математики — острого, очень важного и очень нужного оружия советского экономиста и плановика. Мы многое можем потерять, если, до конца не разобравшись во всех научных построениях того или иного ученого, отвергнем их целиком из-за отдельных, может быть и неправильных положений.

Высказывания, подобные приведенным выше, могут вбить клин в налаживающееся творческое содружество советских экономистов, математиков и кибернетиков. Поэтому с ними надо бороться и главное направление этой борьбы — всемерное развитие советской науки и помочь во внедрении в социалистическое народное хозяйство всех достижений экономической, математической и кибернетической науки.

Опыт социалистического строительства учит нас, что математические методы и кибернетические приемы анализа оказываются исключительно ценным инструментом дальнейшего совершенствования планирования и управления материальным производством. Эти современные методы, вооружая советских экономистов новым мощным оружием, укрепляют революционную творческую активность подлинных марксистов-ленинцев!

---



# **Насущные экономические проблемы. Поиски оптимальных решений**

О. К. Антонов	115
А. А. Дородницын	118
Н. Е. Кобринский	122
М. М. Федорович.	126
В. М. Глушков	129
А. И. Ноткин	134
Я. А. Обломский	137
И. С. Малышев.	142
В. Д. Белкин.	146
Н. И. Ковалев	149
Н. П. Федоренко	152
А. Л. Вайнштейн	155
А. Я. Боярский	159
Л. В. Канторович	161
М. В. Колганов	163
Л. М. Гатовский	169





АНТОНОВ ОЛЕГ КОНСТАНТИНОВИЧ (р. 1906). Член-корреспондент АН УССР, доктор технических наук. Генеральный конструктор авиации. Работает над проблемами самолетостроения, организации промышленности, технического творчества, искусства, физической культуры, градостроительства.

Перед нашим «круглым столом» поставлены вопросы, которые интересуют зарубежных читателей: «ведет ли применение кибернетики и математических методов в экономической науке и планировании к «эволюции основ советского строя» и «отказу от центральных пунктов учения Маркса»?

Советскому человеку такие вопросы не могут не казаться наивными. Как может применение кибернетики и математических методов в планировании принести вред нашему хозяйству, не говоря уже о социальном строе?! Да это как раз то, чего не хватало нам для дальнейшего совершенствования нашей плановой системы! Ведь именно Маркс высказал мысль о том, что наука достигает совершенства именно тогда, когда ей удается пользоваться математикой, т. е. учитывать объективные количественные закономерности материального мира.

Однако поставленные вопросы дают нам повод поговорить о планировании в нашем народном хозяйстве вообще, и по укоренившейся у советских людей хорошей привычке прежде всего о недостатках в нашем планировании.

О том, что у нас хорошо, мы редко пишем и говорим. От похвалы и саморекламы нас просто коробит. Возможно, что эта непреодолимая тяга к критике и самокритике создает у зарубежных читателей, недостаточно осведомленных о быстром прогрессе нашего материального производства, впечатление о каком-то неблагополучии.

Но что же у нас на самом деле не так хорошо, как нам хотелось бы?

Мы, работники промышленности, считаем, что действующая система управления народным хозяйством в СССР пока еще чрезмерно централизована. Необходима дальнейшая ее «демократизация». Необходимо все более освобождать центральные планирующие органы от решения мелких, оперативных вопросов, которые могут быть с успехом решены на местах, на предприятиях,

в совнархозах, при соблюдении общего заданного сверху направления работы.

Для этого ряд операций планирования, прежде всего количественных, должен быть автоматизирован. Но чтобы эта автоматическая система, получающая и перерабатывающая информацию о ходе производства для выработки рациональных решений, могла действовать успешно, необходимы специальные счетно-решающие устройства, кибернетические машины. Не секрет, что некоторые наши товарищи не сразу поняли значение кибернетики, считая, что эта наука расходится с марксизмом. Сейчас так никто у нас не думает и институты кибернетики (как, например, Украинский, представленный здесь замечательным ученым В. М. Глушковым) вплотную занимаются вопросами математизации и автоматизации планирования, создают для этого специальные электронно-счетные машины и уже добились ряда выдающихся успехов.

Так как ошибки в планировании вызывают иногда грандиозные последствия и могут приводить, а иногда и приводят к большим материальным потерям, вопрос о совершенствовании планирования для нас очень важен. И не случайно вокруг него идет острая борьба научных течений.

Многие хозяйственники, и я в том числе, убеждены, что если бы мы сумели снизить потери в народном хозяйстве, происходящие из-за несовершенства наших методов планирования и управления промышленностью, развитие народного хозяйства СССР ускорилось бы в два-три раза. Не удивительно, что даже я, инженер и конструктор по профессии, выступал с предложениями в области планирования и продолжаю работать в этой области.

Мне на практике часто приходится видеть, что формальное выполнение плана требует одних решений, а правильно понятые интересы народного хозяйства — других. Возникает противоречие между интересами отдельного предприятия, работающего по заранее намеченному плану, и интересами народного хозяйства, которые никогда точно не укладываются в рамки плана, а часто опережают его, требуют нового, вызывают необходимость освоения новых открытий науки и технологий, которые заранее никаким планом нельзя охватить полностью.

Чтобы устраниТЬ этот недостаток гибкости в нашей системе планирования, необходимо расширить права руководителей предприятий, институтов, конструкторских бюро, дать им возможность принимать далеко идущие решения, лишь бы они не противоречили общему направлению развития народного хозяйства.

Предприятие должно знать, куда вести дело, а для этого необходимо, чтобы оно как можно быстрее получало сигналы о результатах своей деятельности от заказчика-потребителя произведенной продукции. Без такой обратной связи в промышленности никакой, даже частичный, автоматизм в управлении производством невозможен. Невозможен он и без права хозяйственника, получив такой сигнал, вырабатывать решение и давать команду о внесении определенных поправок в направление работы.<sup>7</sup> Иначе говоря, необходима демократизация системы управления промышленностью — расширение прав руководителей предприятий.

Хозяевственники должны также более отчетливо представлять общее состояние народного хозяйства, видеть основные направления его развития. Жаль, что у нас не в ходу показатели, более широко обобщающие успехи в области материального производства. Прирост валовой продукции неполон, неточен и совершенно недостаточен. Еще в 1921 г. В. И. Ленин писал в редакцию газеты «Экономическая жизнь»: «...Прошу обсудить вопрос о выработке index-number (числа-показателя) для определения общего состояния нашего народного хозяйства. Этот «показатель» должен быть печатаем ежемесячно».

Систематическая публикация таких показателей в дополнение к отчетам ЦСУ была бы очень полезной. Мы, советские люди, не любим общих рассуждений, а любим точные цифры. В этом отношении мы, я полагаю, сходны с американцами. Например, было бы интересно знать число часов экономленного за год времени в расчете на одного гражданина СССР. Этот индекс учитывал бы не только рост производительности труда на производстве, но и улучшение обслуживания населения. Интересны цифры, характеризующие бюджет советских людей, уровень жизни. Без них иностранцу, например, никак правильно не оценить благосостояния наших людей, пользующихся бесплатным образованием, обучением, всеобщим пенсионным обеспечением, бесплатным медицинским обслуживанием и рядом других льгот, не испытывающих безработицы, не страдающих от сезонных колебаний спроса на рабочую силу и т. д.

Наши ученые-экономисты в большом долгу перед советским народом, строящим материально-техническую базу коммунизма. Любые затраты на исследования в области экономики, на эксперименты в масштабе предприятий и даже совнархозов, как, например, смелый опыт с нормативной стоимостью обработки в Татарии, окупаются тысячекратно.



ДОРОДНИЦЫН АНАТОЛИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ (р. 1910). Академик, доктор технических наук. Директор Вычислительного центра АН СССР. Работает над проблемами аэродинамики и численных методов решения уравнений математической физики. Основные работы: в области динамической метеорологии (1936—1941), по теории пограничного слоя в газе (1941—1942, 1948, 1960), в области аэrodинамики больших скоростей, в области численных методов решения задач физики и механики.

Сначала несколько слов о критике нашего планирования некоторыми зарубежными авторами. Она напоминает мне такой случай. Я живу в высотном доме на площади Восстания. Когда этот дом был построен, в нем обнаружился один недостаток: сильно шумела вентиляция. Дирекция дома пригласила для консультации специалиста, который, ознакомившись с делом, рекомендовал... отключить вентиляцию. Дирекция благородумно не последовала этому совету, а обратилась к другим специалистам, и шум вентиляции вскоре был устранен.

Нечто подобное содержится и в статьях некоторых наших критиков. В них перечисляются трудности в планировании нашего народного хозяйства, в организации управления производством, нередко действительно имеющие место (но во всяком случае мы их знаем лучше), и отсюда делается вывод: необходимо «отключить вентиляцию» — т. е. отказаться от планирования.

Нет сомнения, что мы окажемся не менее благородумны, чем дирекция высотного дома, и не последуем этому совету.

Теперь о применении математических методов в экономике. Противоречат ли они марксизму? Мне кажется, что даже постановка такого вопроса нелепа. Вряд ли какое-либо научное достижение последнего времени представляет собой большее торжество марксизма, чем кибернетика. Именно кибернетика доказывает конкретно, а не из «общих соображений», что мышление есть процесс материальный и что законы мышления познаемы. Можно лишь удивляться, что не папа Римский или патриарх Всея Руси возражали против кибернетики, а некоторые из тех философов, которые на каждом перекрестке, бия себя в грудь, утверждают, что они-то и есть правоверные марксисты.

Нужно, однако, четко представлять себе, что можно от математических методов и вычислительной техники требовать и что они могут дать. Ведь математика и вычислительная техника помогают

не только социалистическим странам решать их основную задачу — наилучшее удовлетворение потребностей социалистического общества, но и капиталистическим фирмам решать их задачу — задачу извлечения максимальных прибылей.

Что же могут математические методы и вычислительная техника сделать?

Прежде всего очевидно, как бы ни была совершенна в принципе система планирования, без получения полной информации о процессе выполнения плана, без своевременной и глубокой обработки этой информации рационально управлять народным хозяйством невозможно.

Запаздывание в получении и обработке информации приводит к тому, что в данный момент времени мы принимаем меры к исправлению не тех недостатков, которые существуют сейчас, а тех, которые были год или два тому назад, в данный же момент их может уже и не существовать. В результате такого запаздывания хозяйственная система подвергается колебаниям. Это элементарное свойство присуще всем самоуправляющимся системам от простых технических автоматов до сложных экономических систем.

Неполнота информации или недостаточный ее анализ не позволяют вскрыть истинных внутренних причин недостатков, имеющихся в народном хозяйстве или в организации производства. Но без знания этих внутренних причин мероприятия, вырабатываемые для устранения недостатков, не будут достигать цели, а возможно, даже усложнят положение.

Таким образом, первая задача состоит в организации сбора полной информации и ее всесторонней обработке. При тех потоках экономической информации, которые имеют место в нашем современном развитом народном хозяйстве, было бы утопией пытаться обычными «человеческими» силами решать эту задачу. Здесь требуется вычислительная техника и очень мощная.

Вторая задача — оптимальное планирование.

Для разработки оптимальных планов интуиции недостаточно. Рациональное планирование требует точного количественного анализа динамики развития народного хозяйства в зависимости от плана и оценки результатов этого развития с точки зрения выполнения основной цели социалистического общества. И здесь мы подходим к самому важному вопросу: что же понимать под оптимальностью планирования? Не только экономист, но и каждый математик прекрасно понимает, что математика со всей мыслимой вычислительной техникой не изобретет универсального критерия

оптимальности. Критерии оптимальности задаются представителями экономической науки, а математики | лишь решают задачу о том, что нужно делать для достижения максимального значения заданного критерия.

Мы часто слышим резкие критические высказывания против так называемых волевых решений в экономике. Я, как инженер, не могу быть категорическим противником волевых решений. В технике уже, по-видимому, лет двести, а последние несколько десятилетий весьма широко используются экстремальные решения. Однако окончательный выбор основных параметров проектируемого объекта всегда производится «волевым образом». Различие между техниками и экономистами состоит в том, что техники знают, к какому результату приведет их «волевой» выбор, чего никак нельзя сказать об экономистах. Задача внедрения математики в экономику и состоит как раз в том, чтобы дать экономистам такие знания, а не изобретать цели экономического развития.

Таким образом, возражать нужно не против волевых решений вообще, а против необоснованных волевых решений.

Наконец, третьей важной областью применения математики в экономике является моделирование экономических процессов на вычислительных машинах. Ставить экономические эксперименты в масштабе народного хозяйства страны, не имея достаточно качественной и количественной оценки результатов такого эксперимента, было бы, пожалуй, авантюризмом. Но если результаты крупных экономических мероприятий могут быть рассчитаны — «промоделированы» на вычислительных машинах, тогда экономический эксперимент становится возможным. Для такого моделирования необходимо знание количественных соотношений и связей между различными факторами, которые сейчас еще далеко не выявлены. И именно второй задачей математического моделирования является выявление этих количественных связей.

В настоящее время математическое моделирование экономических процессов находится в зачаточном состоянии, но есть основания надеяться, что в будущем оно приобретет не только большое теоретическое, но и немалое практическое значение.

У нас часто дебатируется вопрос о централизации и децентрализации системы управления народным хозяйством, при этом нередко понятие единой системы управления отождествляется с понятием абсолютно централизованной системы. В моем представлении понятие единой системы определяется единством цели, для которой работают все звенья системы. Это основная черта социа-

листического планирования, чего принципиально не может быть в системе «свободного предпринимательства».

Централизация же имеет в виду не только определение целей и укрупненных планов из единого центра, но и оперативное управление в деталях всей производственной деятельностью. Я думаю, что создание абсолютно централизованной системы руководства хозяйством представляет лишь абстрактную возможность и ни при каких реально мыслимых сверхмощных машинах практически неосуществимо.

Обращусь к техническим аналогиям. В современной технике при создании сложных систем автоматического управления их разбивают на отдельные автономно работающие блоки. Делается это потому, что количество связей между отдельными элементами сложной системы столь велико и они столь разнообразны, что предусмотреть их все и тем более рационально спроектировать в едином централизованном комплексе практически невозможно. Но как бы ни были сложны современные технические системы, система народного хозяйства такой страны, как наша, несомненно более сложна.

Есть, однако, один весьма важный момент, который почему-то нередко упускается из виду при организации управления экономикой. В технических системах каждый ее блок выполняет строго определенные функции, каждый блок строго определенно связан с другими блоками. Представим себе систему автоматического управления, в которой некоторый блок получает из нескольких других блоков противоречивые команды. Система при этом неизбежно даст сбой — сработает каким-то совершенно случайным образом. Рассчитать, как такая система будет работать, невозможно.

Я далек от вульгарных, механистических аналогий между техническими и экономическими системами. Но есть некоторые общие качественные свойства, которые присущи и тем и другим.

Что будет делать руководитель некоторого хозяйственного звена, если он получит от других звеньев (которым он подчинен) противоречащие друг другу приказы? Самый разумный руководитель, наверно, скажет: «А ну вас всех к черту, буду делать так, как сам считаю правильным!» Попробуйте при этом угадать, как будет функционировать такая система управления экономикой...

Итак, резюмирую свою мысль.

Система управления экономикой должна обладать определенной децентрализацией. Степень децентрализации может быть и весьма значительной, но при этом каждое звено системы должно

обладать четко установленными функциями и связями с другими звенями, определенными также и в своей иерархии.

Несколько слов о дискуссии экономистов и математиков.

Никто из математиков не претендует на то, что он является абсолютным авторитетом в экономике. Нет сомнения, что в чисто-экономическом плане мы можем допускать, может быть, даже и очень грубые ошибки. Здесь уже говорили о книге Канторовича, в которой предложены методы решения экономических задач. Возможно, что экономический критерий, который рассматривается в этой книге, и не вполне правилен (в абсолютно правильные универсальные критерии я вообще не верю). Но, во-первых, выбор критерия, если он и неудачный, ни в коей мере не опорочивает методов решения экономических задач; во-вторых, мы всегда будем благодарны, если нам разъяснят, в чем ошибочность критерия.

Но чего мы никогда не понимали и не поймем — это «ярлычных» методов проведения дискуссий. «Пришивание ярлыка» не есть объяснение; наоборот, у нас это вызовет лишь подозрение, что настоящих доказательств у оппонентов нет.

Как бы там ни было, признания важности математических методов лишь на словах недостаточно, и давайте не «отключать вентиляцию» («вентиляция» в данном случае — математические методы в экономике) на том лишь основании, что какой-нибудь математик для иллюстрации своих методов выбрал неподходящий критерий.



КОБРИНСКИЙ НАТАН ЕФИМОВИЧ (р. 1910). Профессор, доктор технических наук. Заместитель начальника отдела Госплана СССР. Работает над проблемами применения экономико-математических методов и вычислительной техники в народнохозяйственном планировании. Основные труды: «Математические машины непрерывного действия» (1954), «Введение в теорию конечных автоматов» (1962), «Быструе мысли» (1959, 1963).

Я бы хотел остановиться на некоторых практических аспектах применения кибернетики в экономике. Мне кажется, что в настоящее время это самый важный вопрос.

Я не разделяю оптимистического взгляда на то, что у нас все обстоит благополучно с применением математических методов в планово-экономических расчетах. По моему мнению, в этой области у нас возникло трудное положение и нам не следует делать

вида, что мы этого не замечаем. Мы сейчас располагаем большим количеством электронно-вычислительных машин, которые надлежащим образом не используются. Надо задуматься, почему это происходит.

Я убежден в том, что одним из существенных факторов, который в настоящее время мешает использованию машин в планировании, является недоработка экономической теории. И поэтому мне кажется бесполезным спор, который длится уже много лет: нужны ли нам экономико-математические методы или не нужны, противоречат ли они марксистской теории или не противоречат, должны ли мы ограничивать применение математических методов отдельными задачами или нужно пытаться использовать все возможности современного математического аппарата для решения общих экономических проблем?

Кибернетика, безусловно, не противоречит марксистской теории хотя бы уже потому, что правильность марксистской теории подтверждена долголетней историей развития общества, а объективность и содержательность кибернетических методов находят все более широкое подтверждение во всех сферах современной деятельности человека. И важнейшая задача наших математиков и экономистов — пытаться эффективно использовать эти методы в экономике.

Следует, по моему мнению, четко различать две основных области использования математических методов и вычислительной техники в планировании. Первая — механизация расчетов. Она может охватывать исчисления тех или иных показателей или разнообразные балансовые расчеты, но все же остается только механизацией. Другая область — получение оптимальных решений, и именно здесь может быть достигнут основной эффект от применения электронной вычислительной техники. Но получить его мы пока не можем из-за трудностей, возникающих при самой постановке задач оптимального планирования.

Я хочу поставить несколько вопросов в связи с теми трудностями, которые у нас возникают с внедрением математических методов в экономику.

Начну с вопроса. Что такое совершенствование планирования? Некоторые говорят: повышение точности планирования. А что это в свою очередь означает? Осуществление плановых расчетов с большим количеством знаков? Другие говорят: совершенствование планирования — это повышение экономической эффективности, экономической обоснованности планов. Но и такое утверждение

само по себе не дает четкого ответа на поставленный вопрос. По-видимому, ни одно из приведенных определений нельзя считать в достаточной степени удовлетворительным. А между тем дать такое определение нужно. Оно должно помочь выбрать наиболее эффективный путь дальнейшего совершенствования нашего планирования. И вот с этой точки зрения наиболее отвечающим задаче было бы, как мне кажется, следующее определение: совершенствование планирования — это переход к оптимальным методам планирования.

Говоря, например, об оптимальном планировании работы предприятий, мне хотелось бы получить прежде всего четкий ответ на следующий вопрос: разве в принципе невозможно оценить качество работы предприятия одним показателем? Обязательно ли оценивать работу предприятия большим количеством показателей? Или же здесь просто проявляется несовершенство нашей методологии планирования?

Этот вопрос имеет принципиальное значение еще и потому, что он тесно связан с проблемами централизации и децентрализации планирования и управления.

Бессмысленно спорить по поводу того, нужна ли нам централизация в сочетании с децентрализацией. Конечно, нужна. Я могу без труда указать в качестве примера область, в которой мы неминуемо должны идти по пути сочетания централизации и децентрализации. Это область материально-технического снабжения. По-видимому, в истории человечества не найти такого сложного объекта управления, каким является наша система материально-технического снабжения. Никакие машины, которые существуют в настоящее время и которые появятся в ближайшие десятилетия, не помогут нам решить задачу материально-технического снабжения из одного центра хотя бы потому, что мы никогда не сумеем строить баланс, охватывающий десятки миллионов позиций. Да это и не нужно. Здесь, безусловно, следует идти по единственному возможному пути сочетания централизованного и децентрализованного управления.

Но если возникает проблема сочетания централизованного и децентрализованного управления, то эффективно эта проблема может быть решена только на основе единого критерия. Если же пытаться сочетать централизацию и децентрализацию с помощью нескольких критериев, мы никогда не избежим волевых решений и тезис, который сегодня выдвигают многие, — «давайте откажемся от волевых решений» — повиснет в воздухе.

Испытывая трудности в постановке оптимальных задач, многие экономисты и плановые работники пытаются подменить целенаправленный поиск оптимальных плановых решений математическими расчетами. С помощью вычислительной техники они получают набор различных вариантов плана, а затем путем сопоставления этих вариантов выбирают, как обычно говорят, наиболее подходящий план. Однако хорошо известно, что любая плановая задача имеет огромное число возможных вариантов решения и машина при наличии достаточного времени может выдать тысячи вариантов. Как же поступить в этом случае? Каким образом можно обозреть и сопоставить между собою эти тысячи вариантов, на основе каких объективных оценок выбрать этот наиболее подходящий вариант? Ясно, что, идя по этому пути, мы не избавимся от волевых решений.

Вопрос с места: А какой критерий вы сами предлагаете для выбора оптимального решения?

Н. Е. Кобринский: Я на этот вопрос ответить не могу, я не экономист. На этот вопрос ответ должны дать экономисты, а точнее говоря, наша экономическая наука.

Сейчас многие пытаются идти по пути оптимального решения локальных задач. Однако их результаты в большинстве случаев не внедряются в практику планирования, потому что методика решения этих задач резко отличается от существующей методологии планирования. Значит, основной проблемой, которая стоит перед нами, является перестройка методологии, а вместе с тем и технологии планирования и управления, с тем чтобы ориентировать их на широкое внедрение оптимальных методов. Это положение сейчас уже не может быть предметом спора. Оно четко и однозначно определено постановлением правительства, и наша прямая обязанность — сосредоточить все усилия на выполнении этого постановления.

Неразумно, по моему мнению, тратить много времени и труда квалифицированных специалистов на обсуждение вопроса, ведет ли кибернетика к отказу от центральных пунктов учения Маркса, и других аналогичных вопросов, которые могут без конца ставиться буржуазными экономистами. Для нас важно в настоящее время глубоко разобраться в причинах, вызывающих трудности, указанные выше, как можно быстрее устранить эти причины и широким фронтом развивать и внедрять прогрессивные экономико-математические методы в практику планирования и управления нашим народным хозяйством.



**ФЕДОРОВИЧ МИХАИЛ МИХАЙЛОВИЧ** (р. 1893). Профессор, доктор экономических наук. Заведующий кафедрой экономики и организации химической промышленности Московского инженерно-экономического института им. Орджоникидзе, руководитель отдела экономики и организации химического производства научно-исследовательской лаборатории Московского городского совнархоза. Работает над проблемами экономики и организации химической промышленности. Основные труды: «Управление социалистическим промышленным предприятием» (1957), «Организация и планирование химического предприятия» (1959), «Кибернетика в экономике» (1963).

Интерес, проявляемый буржуазной прессой к применению в нашей экономике кибернетики, не случаен. Он вызван боязнью, что путем ее использования мы еще больше повысим темпы развития социалистического хозяйства.

Успехи экономической кибернетики в США, даже в пределах частных корпораций и монополий, вовсе не блестящи. На деле в управлении американскими промышленными предприятиями и корпорациями в настоящее время преобладают системы ручной регистрации и механизированной обработки первичных данных и в меньшей степени используются механизированная регистрация и автоматическая обработка. Системы с автоматизированным контролем и управлением американцы предполагают внедрить не ранее 1970 г.

В противоположность США у нас на предприятиях ряда отраслей промышленности, где применяются непрерывные аппаратные процессы, разработаны более совершенные по сравнению с американскими проекты систем применения экономической кибернетики. К их числу принадлежат управляющие и управляемые системы, предназначенные для крупных химических комбинатов. Практическое их внедрение произойдет в течение ближайших лет.

Проекты микроуправляющих и управляемых систем предусматривают расчленение крупного химического предприятия на небольшое количество цехов-автоматов, объединяющих родственные производственные участки и управляемых без участия человека кибернетической машиной. Место человеку в управлении будет отведено только на самой верхней ступени такой системы.

«Узким местом» этих систем пока остаются, к сожалению, вспомогательные цехи и хозяйства, которые продолжают управляться вручную, требуя сохранения в каждом из них обычной диспетчерской службы.

Подсчитано, что переход на систему кибернетического управ-

ления основными производствами, например, на Воронежском заводе синтетического каучука высвободит 42% работающих, которых можно будет использовать на вновь вводимых в эксплуатацию химических предприятиях. Не за горами то время, когда управление целыми комплексами автоматизированных химических заводов, расположенных в непосредственной близости друг от друга и имеющих прямые и обратные технологические связи, можно будет осуществлять с кустового управляющего пункта.

Акад. В. М. Глушковым был проведен опыт дистанционного управления производством. Электронная машина, находящаяся в Киеве, выдавала оптимальные параметры производственного процесса, который в это время проходил на Славянском содовом заводе. Опыт украинских товарищей показал принципиальную возможность практического внедрения такой системы управления. Нужно отметить, что машина для установления точного режима работы проделала свыше миллиарда вычислений.

Отсюда один шаг к дистанционному кибернетическому управлению всеми химическими предприятиями целого экономического района с центрального пульта кустового вычислительного центра. Работы, которые ведутся в этом направлении, исходят из положения, записанного в Программе КПСС: в течение текущего двадцатилетия осуществить в массовом масштабе комплексную автоматизацию производства со все большим переходом к цехам и предприятиям-автоматам.

Главная трудность сейчас не в недостатке принципиальных решений, не в отсутствии способностей у экономистов, математиков и инженеров комплексно и в содружестве решать организационные задачи. Дело упирается в недостаточное совершенство и надежность используемых в настоящее время средств кибернетики. А это полностью зависит от человеческих рук, которые у нас достаточно искусны, чтобы преодолеть эти временные затруднения.

Я хотел бы дать некоторые разъяснения по вопросам, которые поставил здесь профессор Н. Е. Кобринский: что значит совершенствование планирования и что значит критерий оптимальности? Под совершенствованием планирования следует понимать повышение точности планирования, уменьшение трудоемкости, сокращение сроков планирования, многовариантность, повышение обозримости плановых документов за счет уменьшения количества форм и числа показателей, возможность вносить в планы комплексные поправки без полного пересчета плана и т. д. Иначе говоря, речь идет о совершенствовании техники планирования.

Я понимаю, что мое разъяснение не удовлетворит кое-кого из присутствующих. Они требуют оптимизации планирования, понимая под этим возможность на основе единого показателя, например процента средней прибыли, принимаемого за народно-хозяйственный критерий оптимальности, получить из машины автоматически оптимальный план. Они хотят, употребляя удачное ироническое замечание В. С. Немчинова, чтобы план выскочил из формулы. И требуют, чтобы экономисты им выдали такой критерий.

Критерий оптимальности сформулирован в Программе КПСС — достижение в интересах общества наибольших результатов при наименьших затратах. Вопрос идет не о поисках нового критерия оптимальности, а об умении сформулированный Программой КПСС общий государственный критерий оптимальности дифференцировать применительно к решению конкретных задач управления каждым производством в отдельности.

При разработке программы для кибернетической машины за критерий оптимальности для производственного процесса может быть принят на выбор один из трех показателей: максимум продукции, минимум себестоимости и высшее качество. Два из оставшихся должны рассматриваться как ограничители.

В химической промышленности, как правило, за критерий оптимальности принимается минимум себестоимости единицы продукции при количестве не меньше предусмотренного планом, при качестве продукции не ниже стандартного.

Централизованное плановое руководство народным хозяйством в масштабе всей страны обеспечивает у нас самые широкие возможности для организации кибернетической макросистемы управления экономикой от высших до низших ее звеньев. При социализме все отрасли и звенья народного хозяйства служат единой цели, представляют собой гармоническое целое и свободны от антагонистических противоречий, присущих капиталистическому способу производства. Это дает полную возможность объединения их в единую сложную комплексную экономико-кибернетическую систему планирования и управления, направленную на создание и развитие материально-технической базы коммунизма. Задачи этой системе будут давать высшие хозяйствственные органы в соответствии с потребностями советского народного хозяйства.

Само собой разумеется, что для практического осуществления подобной организации кибернетической службы управления советской промышленностью в масштабе всей страны нужно предварительно разработать единую методику решения планово-экономиче-

ских задач; коренным образом реорганизовать и упростить систему планирования, учета и отчетности; пересмотреть объем, содержание и сроки поступающей информации.

Начало созданию кибернетической службы положено решением об организации в ближайшие годы примерно 50 опорных вычислительных центров в союзных республиках и экономических районах, а также Главного вычислительного центра в Москве. В зоне каждого опорного центра будут созданы кустовые вычислительные центры для обслуживания прикрепленных к ним предприятий и организаций по сбору, обработке и передаче в опорный пункт необходимой информации. Информационно-вычислительный центр ВСНХ СССР совместно с главным (головным) вычислительным центром будет замыкать систему управления промышленностью, входящую в единую государственную сеть.



**ГЛУШКОВ ВИКТОР МИХАЙЛОВИЧ** (р. 1923). Академик, доктор физико-математических наук. Вице-президент Академии наук УССР, директор Института кибернетики АН УССР. Работает над проблемами теории автоматов, самоорганизующихся систем, проектирования логических структур ЭВМ и применения ЭВМ в управлении технологическими процессами и экономикой. Основные труды: «Теория алгоритмов» (1961), «Введение в теорию самосовершенствующихся систем» (1962), «Синтез цифровых автоматов» (1962), «Введение в кибернетику» (1964); Управляющая машина широкого назначения «УМШН» (1962), Электронная цифровая машина для инженерных расчетов «Промінь» (1963).

Нам, математикам, специалистам в области вычислительной техники, трудно понять постановку вопроса об экономико-математических методах и планировании, с которой выступили буржуазные экономисты. Они фактически противопоставили форму и содержание. Но ведь это совершенно неправильно. Хорошо известно, например, что достижения атомной физики могут служить и целям упрочения мира и целям развязывания войны. Достижения математики также можно использовать для того, чтобы пытаться приукрасить капитализм. Однако эти же достижения могут быть использованы для осуществления целей, которые поставило перед собой наше общество.

В то же время есть сторона этого вопроса, которая может быть рассмотрена с дискуссионных позиций. Ее можно сформулировать примерно так: насколько математика в современных условиях подтверждает правильность марксистского подхода к планированию нашей экономики или, наоборот, отрицает этот подход.

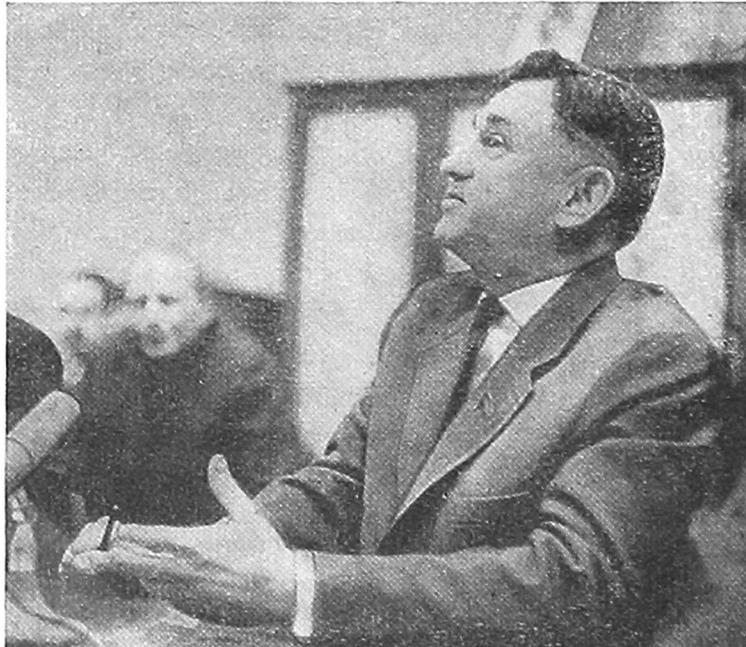
Применение математических методов с особой убедительностью показывает преимущество марксистского подхода к реальной жизни. Попытаюсь доказать это положение. При этом прошу учесть, что я не экономист и буду выражаться языком специалиста по теории больших систем.

Прежде всего, возьмем большие системы, динамически развивающиеся во времени. Если преследовать только локальные цели, не видя далеких перспектив перед собой, то система, как правило, оптимальной не будет. Она не может достичь в кратчайшие исторические сроки поставленной цели, скажем, максимального удовлетворения запросов общества. Иное дело при глобальном подходе, когда видишь конечную цель. Если цель поставлена правильно — а она записана в Программе партии, значит, задача математической теории состоит в том, чтобы изыскать конкретные пути, которые ведут к этой цели. Таково первое преимущество больших систем. Оно основано на марксистских методах, явно подтверждает их правоту.

Второе. Если даже рассматривать не в динамике, а в статике план на один год, когда в решении задач применяются не методы динамического программирования, а методы линейного программирования (т. е. если мы сделаем локальные контуры регулирования), то каждый из этих контуров, вообще говоря, удаляет всю систему от глобального оптимума, поскольку он вводит дополнительные ограничения, не всегда совместимые с оптимумом всей системы.

Это связано с уже затронутым здесь вопросом о централизации и децентрализации. Если подходить к делу чисто абстрактно, то надо стремиться к максимальной централизации. Но реальный подход показывает, что при накоплении все большего и большего количества факторов трудность управления резко возрастает и эффект управления ввиду неизбежных технических ограничений снижается. Поэтому рациональное сочетание местного и централизованного контроля управления всегда определяется конкретными историческими и техническими условиями. Например, сейчас мы вынуждены занимать управлением и контролем массу людей на местах, так как наша вычислительная техника не способна пока переработать большое количество информации. К тому же планирование — это одно, а реализация плана — другое. Не возникает никакого сомнения по поводу того, что здесь локальные методы управления важны. Реализовать план в той или иной мере позволяет принцип материальной заинтересованности. Надо дать широкую

## *Говорят...*



1. Академик В. М. Глушков
2. Доктор технических наук Н. Е. Кобринский
3. Академик А. А. Дородницын
4. Генеральный конструктор авиации О. К. Антонов

1	2	3
<hr/>		
4		

дорогу инициативе снизу, когда у нас вносятся те или иные изменения в планы.

Я не совсем согласен с Н. Е. Кобринским, предъявившим претензии в основном к экономистам. Надо прямо и честно сказать, что имеющаяся у нас вычислительная техника не позволила бы реализовать оптимальные расчеты, о которых он говорил. Вычислительные машины пока еще плохо приспособлены для решения таких задач. Что же касается масштаба экономических расчетов, то, конечно, он сейчас совершенно недостаточен.

Если говорить о вычислительной технике, надо иметь в виду те возможности, которые заложены в перспективных проектах. А они велики: если, скажем, реализовать ту программу, которая в настоящее время намечается Институтом кибернетики АН УССР и ЦЭМИ АН СССР, мы получим техническую возможность делать глобальные балансовые расчеты в достаточно детальной номенклатуре, проводить расчеты по капитальному строительству, по планированию науки, по планированию профессионально-технического образования, необходимого стране, правильно планировать распределение трудовых и материальных ресурсов, управлять ходом строительства — в принципе возможности здесь очень велики.

Для того чтобы расчеты были оптимальны, необходимо знать, что является оптимумом, иметь критерий оптимальности. Поскольку же сегодня нет общего согласия о таких критериях, мы вынуждены были фиксировать свой критерий, которым мы сейчас и пользуемся при проектировании системы. Им является критерий максимального быстродействия. Как мы его понимаем? Скажем, перед обществом поставлена задача достигнуть определенного уровня общественного потребления; нужно изыскать пути, которые позволили бы решить эту задачу в рамках всего народного хозяйства за исторически короткий срок. Этот срок и является критерием для расчета.

Мы понимаем, что наш критерий может быть подвергнут критике со стороны экономистов. Но система, которую мы создаем или, вернее, пытаемся создать, с технической точки зрения до известной степени инвариантна по отношению к методам. Иначе говоря, если будут найдены лучшие критерии — наша система сможет работать применительно также и к ним, так как она будет технически подготовлена к этому. Здесь перед нами открывается перспектива дальнейшего совершенствования критерия, которое мы можем проводить с участием экономистов на базе уже действую-

щей системы. Если же мы будем сегодня говорить, что надо ждать, не двигаться в путь, пока экономисты не дадут нам утвержденного критерия, то вряд ли мы сможем сдвинуться с места. Сейчас речь идет просто о проектировании соответствующей системы. Мы вынуждены, как математики и техники, принять указанный критерий и на основании его рассчитывать, каким должен быть информационный поток, какими должны быть машины, скорость и т. д. И в общем он себя оправдывает. Кстати сказать, этот критерий представляет собой не что иное, как выраженный другими словами максимальный темп роста производительности труда.

Иногда говорят, что если увеличить в автоматизированной системе поток информации, произойдет перегрузка соответствующего аппарата первичного учета или аппарата Госплана. Глубокое заблуждение! Ведь именно из-за того, что мы в настоящее время стремимся уменьшить поток информации, перерабатываемой на верху, именно из-за этого увеличивается загрузка людей. Что у нас получается сейчас в системах, которые дают справки? Вместо того чтобы один раз выдать какой-то фундаментальный факт, мы вынуждены, потому что наверху нет аппарата технических средств для переработки сведений, каждый раз тревожить низовой аппарат для «перелопачивания» этого факта и так и сяк.

Я часто привожу такой пример. Допустим, нам нужно знать, сколько у нас на предприятии рабочих со средним образованием, сколько работников с высшим образованием, сколько учатся, повышают свой уровень. Сейчас, чтобы дать такого рода справки, кадровики вынуждены каждый раз перерывать свою картотеку, тогда как при соответствующей нынешнему уровню техники системе информации сотруднику отдела кадров нужно будет только фиксировать происходящие изменения. Принят на работу новый человек, уволен другой — передал в систему, а дальше что с этими сведениями будут делать — не его дело. Это машинная операция. В результате сведений можно получить больше, а работы в отделе кадров стало меньше.

Этот пример наглядно свидетельствует о возможности диалектически, если угодно, разрешить то противоречие, которое возникает: увеличить количество достоверной информации, циркулирующей в автоматической системе и одновременно уменьшить загрузку первичного аппарата и Госплана СССР. Руководящие органы при этом получат из автоматизированной системы лишь те сведения, которые действительно необходимы для организации эффективного управления нашей экономикой.



**НОТКИН АЛЕКСАНДР ИЛЬИЧ** (р. 1901). Профессор, доктор экономических наук. Заведующий сектором закономерностей темпов и пропорции воспроизводства Института экономики АН СССР. Работает над проблемами социалистического воспроизводства. Основные труды: «Очерки теории социалистического воспроизводства» (1948), «Вопросы определения экономической эффективности капитальных вложений в промышленности СССР» (1953), «Материально-производственная база социализма» (1954), «Темпы и пропорции социалистического воспроизводства» (1961).

Развитие плановой социалистической экономики открывает широкий простор для использования экономико-математических методов и кибернетики и, больше того, на определенном этапе делает его неизбежным. Рост производительных сил в столь огромной стране, как СССР, ведет к колоссальному увеличению потоков информации. В этих условиях народнохозяйственное планирование становится затруднительным без экономико-математических методов и кибернетики. Такова одна сторона проблемы.

Другая касается познания механизма экономических законов социализма для использования их в практической деятельности общества. По самой своей сути эти законы могут быть реализованы плановой практикой лишь в связи с определением и осуществлением народнохозяйственного оптимума, опирающегося на систему частичных оптимумов. А это возможно лишь при помощи экономико-математических методов и кибернетики. В этой связи я хотел бы поставить некоторые вопросы.

Первый вопрос. Что считать критерием оптимальности развития народного хозяйства? Ответ на этот вопрос, естественно, должны дать не кибернетики-техники, а экономисты. В. М. Глушков говорил здесь, что в качестве такого критерия из-за неразработанности вопроса им применяется показатель быстродействия процесса. Такое определение критерия оптимальности мне кажется малообоснованным. Во всякой формуле оптимума имеется величина, максимизация или минимизация которой составляет задачу нахождения народнохозяйственного оптимума и величины, от которых зависят возможности и границы этой максимизации (минимизации).. В масштабе социалистического хозяйства планируется прежде всего оптимальное соотношение потребления и производственного накопления. Но может ли быть получена эта величина, если критерием оптимальности признать быстродействие развития народного хозяйства? Мне кажется, что не может. Ведь быстродействие будет часто вступать в конфликт с максимизацией фонда потребления.

В этой связи встает вопрос относительно расчетного срока, за который определяется народнохозяйственный оптимум. Если речь идет о коротком сроке, то наибольший объем потребления может быть достигнут при минимизации фонда производственного накопления, снижении нормы производственного накопления. За более же длительный период, например за девять-десять лет, максимум потребления может быть достигнут при повышении нормы производственного накопления, если, конечно, коэффициент эффективности накопления и фондаемость продукции не изменяются в худшую сторону.

Следовательно, одна из задач, которая стоит в области оптимизации народнохозяйственных процессов,—установление расчетного срока, за который определяется оптимум. К этой проблеме я в своих расчетах подходил с точки зрения воспроизводственного оборота во всем народном хозяйстве — от добычи первичных материалов до выхода предметов потребления (с учетом резервов). У меня получился срок, равный девяти-девяносто годам. Так вот, если подойти к определению народнохозяйственного оптимума исходя из этого срока, то наибольшая величина фонда потребления получается при повышающейся норме производственного накопления (при прочих равных величинах, например одинаковой эффективности и т. д.).

Однако такой вывод еще не означает, что на практике всегда должен приниматься вариант повышающейся нормы производственного накопления. При решении вопроса о выборе варианта хозяйственного развития нужно учитывать, во-первых, наличие подготовленных, достаточно эффективных природных ресурсов (и возможностей их замены), а также трудовых ресурсов (и возможностей их вовлечения в хозяйственный процесс без создания чрезмерного напряжения в экономике страны). Во-вторых, обязательно должны быть приняты во внимание возможности роста объема потребления не только за счет увеличения нормы производственного накопления, но и в результате повышения его эффективности, так же как возрастания экономической эффективности всего общественного производства.

Следующий вопрос — переход от народнохозяйственного оптимума к оптимальным пропорциям развития отраслей, обеспечивающим достижение народнохозяйственного оптимума с минимумом затрат. Форма межотраслевого баланса дает возможность осуществить этот переход. Сейчас в межотраслевых балансах на планируемый период расчеты затрат ведутся по всей цепи на конечный

продукт или национальный доход и его элементы. Поскольку рост национального дохода при этом задан, такой межотраслевой баланс не обеспечивает наилучшего использования ресурсов средств, предметов труда и рабочей силы. Необходимо вести разработку планового межотраслевого баланса, идя от наличных и потенциальных ресурсов к определению национального дохода и темпа его роста. Разработка плановых межотраслевых балансов в условиях социалистического хозяйства позволяет определить объем и структуру национального дохода (по элементам и отраслям), а затем, применив укрупненные или более детальные коэффициенты прямых затрат, исчислить объем продукции отдельных отраслей и межотраслевых поставок (с учетом прогрессивных нормативов). В результате будет рассчитана оптимальная структура воспроизводства в масштабе всей страны, которая станет основой планирования народного хозяйства.

Некоторые буржуазные экономисты считают, что централизованное планирование — это сумма волевых политических решений экономических проблем, базирующихся на субъективных методах определения целей и средств хозяйственного развития; поэтому, по их мнению, внедрение экономико-математических методов определения народнохозяйственного оптимума и частичных оптимумов противоречит сущности социалистического строя. Это мнение неверно. Из сказанного выше следует, что научно обоснованная экономическая политика и планирование могут и должны основываться на расчетах народнохозяйственного оптимума и оптимальных, наиболее экономичных пропорций развития социалистической экономики. Мы, правда, на практике еще не достигли такого уровня руководства хозяйством, но дело должно идти именно к этому.

Дальше встает вопрос о связях народнохозяйственного и отраслевых оптимумов с оптимальными решениями в масштабах отдельных предприятий, экономических районов, республик. Как достигнуть здесь наилучших сочетаний? По моему мнению, в экономическом регулировании этих взаимоотношений применим (конечно, с учетом особенностей планового социалистического хозяйства) принцип разрешающих множителей (объективно обусловленных оценок). Сейчас во многих социалистических странах идет обсуждение вопроса о соотношении административных и экономических методов руководства предприятиями. Этот вопрос весьма актуален. Он вызван необходимостью разрешить противоречия, возникшие в реальной действительности. Чем большими становятся масштабы народного хозяйства и чем большим количеством пред-

приятий приходится руководить, тем становится очевиднее необходимость более гибких экономических форм руководства.

Чтобы вызвать заинтересованность каждого предприятия в реализации народнохозяйственного оптимума, необходим опосредствующий механизм, поощряющий производителя действовать в соответствии с народнохозяйственным оптимумом. Таким механизмом должна стать система цен, которая строится на базе общественно необходимых затрат с отклонениями, стимулирующими и ограничивающими через рентабельность производство и потребление различных материальных благ.

Возможно, что при формировании цен следует учитывать отраслевые коэффициенты эффективности, исчисленные на стоимостной основе, и тем самым экономически контролировать интенсивность накопления в стране, что необходимо для достижения оптимума. Система цен, привязывающая отрасли и предприятия к народнохозяйственному оптимуму, должна быть построена с учетом пропорций планового перспективного межотраслевого баланса и возможных прогрессивных изменений в экономике.



ОБЛОМСКИЙ ЯКОВ АНТОНОВИЧ (р. 1905). Доцент, кандидат экономических наук. Член Госплана СССР, начальник отдела по внедрению вычислительной техники в планирование народного хозяйства Госплана СССР. Работает над проблемами экономики промышленности и применения экономико-математических методов. Основные труды (в соавторстве): «Сортамент и специализация прокатных станов СССР» (1939, 1953), «Экономика социалистической промышленности» (1957, 1961, 1963), «Экономика черной металлургии» (1960, 1963).

Попытки некоторых буржуазных экономистов доказать несовместимость социалистических принципов планирования и экономико-математических методов, противопоставить их явно несостоятельны. Жизнь, а она является, как известно, наилучшей проверкой, показывает неправильность подобных утверждений. Экономико-математические методы все шире используются на самых различных участках социалистического хозяйства.

Марксистские принципы планирования находят свое выражение в народнохозяйственных планах. А эти планы составляются на основе марксистско-ленинской политической экономии при помощи экономико-математических методов. Конечно, методы

претерпевают изменения, они развиваются. Совершенствование планирования одновременно означает и совершенствование экономико-математических методов, с тем чтобы, пользуясь ими, составлять более эффективные планы.

Положение о неразрывной связи социалистических принципов планирования и экономико-математических методов можно конкретно иллюстрировать. Разработка любой проблемы плана с использованием экономико-математических методов начинается с формулирования задания, а формулирование задания отправляется от социалистических принципов планирования. Далее определяется, какие исходные данные необходимы для разработки этой проблемы, и устанавливаются реальные возможности их получения из существующей практики планирования. Затем разрабатывается математическое выражение решения поставленной задачи и, наконец, перевод его на машинный язык.

Лишь правильно формулируя задание и получив качественные исходные данные, мы достигнем полезного результата. Это основа эффективного применения экономико-математических методов в планировании.

Важность совершенствования экономико-математических методов и их использования в планировании очевидна. Практика ведет к тому, что в планировании все более развивающейся и усложняющейся системы народного хозяйства раньше или позже, но будут самым широким образом применяться эти методы и современная вычислительная техника. Наша общая задача — добиться, чтобы это наступило как можно раньше.

Аппарат Госплана СССР располагает теперь многими сотнями счетных машин, значительным количеством табуляторов. Госплан имеет Главный вычислительный центр, для которого строится новое здание с установкой комплекса современной электронной вычислительной техники. Соответствующие секторы Института комплексных транспортных проблем и Совета по изучению производительных сил Госплана СССР вместе с Лабораторией по применению математических методов Академии наук СССР стали базой для создания Центрального экономико-математического института Академии наук СССР. В Главном вычислительном центре и, в исследовательских организациях Госплана СССР — Экономическом институте, Институте комплексных транспортных проблем, в Совете по изучению производительных сил и других — ведутся исследовательские работы по применению экономико-математических методов в планировании.

Не имея возможности излагать здесь планы работ в этой области — они обширны, и это потребовало бы много времени,— можно назвать, например, такие работы, как составление Главным вычислительным центром плановых межотраслевых натуральных балансов. Недавно в Госплане СССР обсуждался подготовленный Экономическим институтом перспективный баланс народного хозяйства СССР в ценностном выражении на 1970 г., и институту поручено продолжить эту работу.

Если попытаться коротко подвести итоги тому, что сделано в стране в обсуждаемой области после первого совещания экономистов и математиков, состоявшегося несколько лет назад, то можно сказать, что за истекший короткий отрезок времени значительно увеличились кадры и экономистов и математиков, занимающихся вопросами использования вычислительной техники в экономике и планировании, хотя их все еще явно недостаточно. За это же время разработан ряд теоретических, методологических вопросов применения математических методов и вычислительной техники в экономике, планировании и управлении, активно создается литература по экономико-математическим методам.

Сейчас главная задача состоит в том, чтобы тесно сомкнуть всю эту работу с практикой, внедрять экономико-математические методы в планирование, доводить теоретические разработки до конкретных методик и вместе с практическими работниками обеспечить их применение в повседневной нашей работе.

В этом большом и важном деле имеются существенные трудности.

Одна из них состоит в том, что специалисты, знающие экономико-математические методы, не владеют практикой планирования, а, с другой стороны, специалисты, знающие плановую работу, не владеют еще в должной мере экономико-математическими методами.

Трудность заключается и в том, что методы оптимального планирования пока еще разрабатываются по какому-то одному критерию. А планирование сложных хозяйственных систем требует учета многих факторов, причем некоторые из этих факторов противодействуют другим. Возьмем примеры из области планирования капитальных вложений. С развитием науки и техники возникает целесообразность строительства предприятий новых производств, создания новых отраслей промышленности, что требует отвлечения материальных и финансовых ресурсов из других отраслей, хотя на начальном этапе создания новой отрасли отдача от вкладываемых

в нее средств может несколько сдерживаться. Все это должно быть учтено при количественном выражении зависимостей, чтобы не получить искаженных результатов расчетов. Другой пример. При планировании капитальных вложений мы должны учитывать экономические выгоды перемещения промышленности в восточные районы с их огромными ресурсами дешевого сырья и топлива и в то же время направлять средства преимущественно на расширение и реконструкцию действующих предприятий, ибо это требует меньших затрат средств и времени; действующие же предприятия в большинстве своем размещены в Европейской части Союза и на Урале. Аналогичные трудности возникают при разработке проблем специализации и многих других проблем в масштабе народного хозяйства.

Правильные решения этих вопросов, конечно, нужно и можно находить. Например, в приведенном выше примере следует предусматривать ограничение нового строительства в Европейской части страны и на Урале; не расширять здесь энергоемкие производства; предусматривать реконструкцию предприятий лишь в связи с совершенствованием техники, повышением качественных показателей и улучшением условий труда; расширение производства предусматривать лишь в той мере, в какой это обусловлено совершенствованием техники.

Наконец, дополнительные трудности заключаются и в том, что некоторые работники стремятся решить сразу все проблемы — создать единую систему учета, единую систему планирования, единую систему управления, единую систему вычислительных центров страны снизу доверху и т. д.

Мне представляется, что преодоление ряда этих трудностей реально уже сейчас. Использование экономико-математических методов может в настоящее время развиваться по следующим линиям.

Во-первых, можно идти по линии разработки проблем плана по отдельным критериям, например, на минимум издержек производства, на максимум производительности труда, на минимум капитальных вложений, на максимум выпуска продукции при данном объеме капитальных вложений и т. д. Подготовка предложений по нескольким различным критериям, допустим по двум, трем, четырем, хотя и не решит до конца вопроса, однако окажет значительную помощь при составлении эффективного народнохозяйственного плана. Необходимо продумать и выбрать соответствующие критерии.

Во-вторых, нужно активнее использовать экономико-математические методы при разработке тех проблем, где не требуется один определенный критерий. А таких вопросов много. Это, например, разработка межотраслевых балансов, ценностных, натуральных, по Союзу, по экономическим районам, отраслевых балансов и планов распределения и т. д.— огромный участок работы.

В-третьих, надо внедрять экономико-математические методы в тех областях, где способы их применения уже разработаны, не ожидая решения общих вопросов в целом, например создания единых систем, о которых шла речь выше. Разработка этих единых систем очень важна, она, несомненно, откроет новые огромные возможности внедрения электронной вычислительной техники. Но пока такие системы не созданы, можно и нужно использовать экономико-математические методы для решения тех проблем, где для этого уже имеются возможности.

Речь может идти, например, об определении потребностей производства и населения, что очень важно для планирования; о разработке прогрессивных нормативов, которые необходимы для применения математических методов; о составлении региональных балансов по крупным экономическим районам; о разработке топливно-энергетических балансов по стране и районам; о распределении капиталовложений между предприятиями одной отрасли или разных отраслей, но удовлетворяющих одну и ту же потребность. Можно назвать также задачи размещения производств, которые выпускают однородную продукцию; транспортные задачи на минимум затрат; изучение динамики потребностей населения в увязке с ростом реальных доходов; планирование строительства школ, больниц, театров и других объектов культурно-бытового назначения.

Это лишь беглый и далеко не полный перечень. Очевидно, что имеется и ряд других вопросов, при разработке которых уже можно успешно применять экономико-математические методы.

Надо объединить силы плановых работников и специалистов в области экономико-математических методов и использовать эти методы в практике планирования. Это дело большой важности, и каждый, кто разрабатывает экономико-математические методы, получит удовлетворение от того, что его труд дает пользу, становится практическим вкладом в развитие народного хозяйства.

Одновременно с внедрением разрабатываемых методик нужно идти дальше в теоретических исследованиях. Я думаю, всем ясно, что сегодняшний уровень этих исследований, сегодняшний стык

экономических и математических наук — еще далеко не предел. В практике применения экономико-математических методов будут найдены пути их дальнейшего развития и совершенствования. Активно внедряя уже разработанное и обогащаясь практикой, следует идти дальше в совершенствовании экономико-математических методов, создавать новые возможности их использования.



МАЛЫШЕВ ИВАН СТЕПАНОВИЧ (р. 1902). Кандидат экономических наук. Заместитель начальника Центрального статистического управления СССР. Работает над проблемами баланса народного хозяйства, ценообразования и экономической эффективности производства. Основные труды: «Национальный доход СССР» (1953), «Баланс народного хозяйства СССР» (1955), «Общественный учет труда и цена при социализме» (1960), «Экономическая наука и хозяйственная практика» (1964).

Первый вопрос, на который, как правило, старались ответить все выступавшие на нашем совещании, это был вопрос о том, не противоречит ли применение современных электронных машин, а также математических методов в экономической теории и практике марксистской экономической науки. На мой взгляд, здесь нет вопроса: применение электронной вычислительной техники так же не опровергает марксизм, как, скажем, применение холодильников в домашнем хозяйстве.

Что касается экономической статистики, а ею преимущественно и занимается ЦСУ, то она была бы просто немыслима без использования математики и ее методов как в их элементарных, так и более сложных формах. Несомненно, однако, что «экономизирование» математики, чем в последнее время занимаются некоторые специалисты этой науки, позволит значительно расширить ее применение в области экономической статистики с пользой для последней. Соответствующие подразделения ЦСУ сейчас усиленно работают над приспособлением электронных вычислительных машин для получения и обработки статистических отчетов и другой экономической информации, нужной управляющим хозяйством и планирующим органам. Вместе с тем для нас ясно, что применение специальных математических методов и современных счетных машин, вероятно, повлечет за собой появление новых приемов и методов в самой статистике, потребует ее, как говорят, пере-

стройки. В результате этого произойдет переход статистической и вообще учетной работы на более высокую ступень.

А теперь я бы поставил вопрос по-другому: почему у нас все же еще мало применяются в экономике математика и электроника? Объясняется это тем, что наши ученые-экономисты до сих пор не решили некоторых основных теоретических проблем, без чего применение математических методов и математических машин является бесцельным.

В последние годы экономисты очень много говорят о математике, о математической экономике. Можно еще года два-три проговорить на эту тему, возможно, это даст кому-нибудь какое-то утешение. Но ведь математика и кибернетика экономической теории не заменят и проблем, стоящих перед экономической наукой, решить не могут.

Поясню это положение несколькими примерами. Т. С. Хачатуров говорил здесь, что при помощи счетно-решающих машин можно, например, точно исчислить затраты труда на любое изделие, в любой отрасли хозяйства, в любом районе и вообще можно получить массу всякого рода интересных сведений. Верно, вопрос о затратах труда, о производительности труда — это коренной важности вопрос, это основной вопрос нашей экономической науки и экономической практики.

Но для чего эти сведения нужны? Ведь вся наша хозяйственная жизнь, все экономические процессы осуществляются при помощи цен, при помощи денег, которые так или иначе, плохо или хорошо, но служат для измерения затрат труда. А вы хотите получить чистые, настоящие, так сказать, не искаженные затраты труда, полюбоваться на них, и что дальше? Положить в стол? Ведь и после этого все планирование и управление экономической жизнью, планирование производства, капитальных вложений, торговли, всего хозяйственного оборота будет происходить в текущих ценах, так же как это делается и теперь. Следовательно, если вы действительно хотите применить электронные машины для более точного учета труда и измерения его производительности, то вы должны прежде решить экономическую проблему ценообразования в условиях социализма, добиться того, чтобы цены точно отражали затраты труда на изготовление тех или иных изделий.

Тут говорили относительно того, что мы получаем мало информации, что она поступает поздно, что поэтому приходится исправлять ошибки, вместо того чтобы предупреждать их. А вообще, исправляем ли мы ошибки и можно ли исправить те или иные

ошибки? Вот какой вопрос надо поставить. Если, скажем, на производство свинины в каком-то совхозе перерасходованы корма, перерасходован труд, вы уже не сможете это исправить. Или когда мы читаем в газетах, что где-то в Казахстане эшелон тракторов свалили на платформу, они там полежали известное время, а потом некоторые из них разобрали на запасные части. Вряд ли нам даже при наличии информации удастся возместить допущенный ущерб.

Следовательно, ученые-экономисты обязаны разработать такую систему плановых показателей и хозрасчетных отношений, которая исключала бы появление подобных фактов. Без этого никакие кибернетические машины делу не помогут.

Здесь указывали, что у нас будто бы имеются сотни тысяч разнообразных товаров, миллионы различных цен. Если же учесть всякого рода связи между ними, то их будут даже сотни миллионов, а если и технологические связи сюда прибавить, то их вообще будут миллиарды. Нет таких машин, которые бы охватили все эти связи. Правда, В. М. Глушков говорил, что есть уже машина, балансирующая сто тысяч на сто тысяч показателей. Вероятно, можно построить машину и миллиард на миллиард. Но спрашивается, для чего она нужна? Вы что же, хотите из главного вычислительного центра видеть все технологические процессы на всей нашей необъятной территории, от хладных финских скал до пламенной Колхиды, от Бреста до Владивостока: как кто сеет, кто как убирает, как совершаются химические процессы на всех предприятиях, как работают все станки, аппараты и т. д. и т. п.?

Слушал я некоторые выступления, и мне почему-то вспомнился знаменитый генерал Пфуль из «Войны и мира». Помните, он составлял диспозицию: эрсте колонна марширт, цвайте колонна марширт...

Как я понимаю, вы хотите построить вычислительный центр, оборудовать его электронными машинами, нажимать кнопки, а по их командам все должны действовать: одна колонна направо, другая колонна налево, третья колонна туда, эта сюда. Словом, процесс производства, обмена, распределения, накопления и потребления во всех его многосторонних экономических, технических и организационных формах по этим командам должен проходить хорошо, без каких-либо перебоев и осложнений. Если же вдруг будет получен сигнал, что не совсем так, как нужно, идет дело в Хабаровске, то вы немедленно нажмете кнопку и таким способом все исправите.

Все это мне представляется какой-то странной утопией, ведь

общество не сумма математических нулей и единиц. Это коллектив, живой, творческий, состоящий из людей всесторонне развитых, обладающих разумом, волей, успешно строящих коммунизм. Работники социалистического производства имеют свои личные интересы, находятся в определенных общественно-экономических условиях. Их действия носят не произвольный, стихийно-беспорядочный характер — эти действия закономерно вытекают из тех условий, в которых осуществляется социалистическое производство, в которых находятся люди.

Централизованное планирование должно давать общую цель, общее направление действий и позволять работникам производства самим находить и применять наилучшие средства для решения поставленных задач. Этую обязанность не может выполнить никакая система кибернетических машин, как бы сложна и технически совершенна она ни была. Тогда в центральные счетно-решающие пункты вовсе не нужно ежедневно или еженедельно стягивать для взаимного балансирования миллионы и даже тысячи показателей. Вполне возможно, что их потребуется всего несколько десятков. Но среди них обязательно нужен один обобщающий, результирующий показатель. Это очень важно. Математические машины не могут давать решений, если не будет этого главного показателя.

Следовательно, если мы действительно хотим расширить применение математики и электроники в экономической работе, то мы обязаны сказать, какой показатель синтезирует в себе общие итоги производства. Что же это за показатель? Как мы здесь слышали, В. М. Глушков, не получив ответа на этот вопрос от экономистов, установил его сам. В качестве обобщающего показателя он принял время, необходимое для достижения заданного объема производства. Время движения к какой-то цели тесно связано с понятием скорости. Скорость, абстрактно рассуждая, вещь, конечно, хорошая. Все мы славим олимпийских чемпионов, которые быстро бегают на лыжах, на коньках. Но все же настоящее значение физической культуры не в побитии рекордов, а в поднятии общего уровня физического развития, общего уровня здоровья всего населения. Тем более экономика не может развиваться, имея своим главным критерием абстрактный показатель скорости.

Между тем, В. М. Глушков довольно близко подошел к существу дела. Если бы он имел в виду не наименьшее время для достижения заданного объема производства, а наименьшее время труда, наименьшие затраты труда, т. е. наивысшую производительность труда, тогда все было бы в порядке. Все согласны с тем,

что производительность труда есть главный показатель, есть главный критерий всех наших экономических достижений. Кстати говоря, этот показатель необходимо включает в себя и скорость развития нашего хозяйства, но не в абстрактной постановке, а в реальном экономическом выражении. Чем выше производительность труда, тем быстрее развивается вся экономика.

Теперь я обращаюсь к экономистам. Они должны теоретически определить, как следует измерять производительность труда, чтобы ее повышение на каждом участке, на каждом предприятии, в каждом производственном звене означало повышение производительности труда во всем народном хозяйстве. Вот об этом надо было бы прежде всего подумать. Если бы наши цены точнее отражали общественные затраты труда и если бы мы приняли рентабельность в качестве обобщающего показателя, то динамика уровня этого показателя постоянно характеризовала бы движение производительности труда. Вот тогда бы мы имели критерий и для применения математики, и для применения кибернетических машин. А до тех пор пока этого нет, очень трудно рассчитывать на успешное применение математики и счетных машин в экономике.

Кстати говоря, счетно-решающие устройства тоже стоят денег, и очень немалых. Их применение подчиняется общему закону экономической эффективности. А они в ряде случаев простаивают. Если же экономисты сформулируют обязательный для всех обобщающий критерий экономической эффективности, тогда и кибернетические машины найдут широкое применение, сыграют свою полезную роль в дальнейшем развитии социалистического хозяйства.



БЕЛКИН ВИКТОР ДАНИЛОВИЧ (р. 1927). Кандидат экономических наук. Заведующий лабораторией по применению математических машин в экономических исследованиях Института электронных управляющих машин. Работает над проблемами ценообразования, оптимального планирования, эффективности внешней торговли. Основные труды: «Цены единого уровня и экономические измерения на их основе» (1963).

Другая часть выступления помещена на стр. 193.

Недавно газеты сообщили о смерти «отца кибернетики» Норберта Винера. Норберт Винер в 1960 г. приезжал в СССР, он посетил и наш институт. Мы беседовали с ним тоже за «круглым столом».

Большинство в нашем институте занимается вопросами технической кибернетики. Мне было интересно выяснить взгляды Винера на экономическую кибернетику. Я спросил, насколько возможно, по его мнению, применение общих кибернетических принципов и кибернетики вообще для управления народным хозяйством в целом. Он прямо ответил, что в буржуазном обществе это почти невозможно, а плановое хозяйство дает здесь большие возможности.

Известно, что некоторые члены экономических делегаций западных стран, приезжающие в СССР, в частности французской делегации, которая побывала у нас в 1958 г., выражали удивление, почему, несмотря на наличие превосходных математиков, математические методы и электронные машины в нашем планировании применялись в то время сравнительно мало.

Здесь выступил работник Госплана проф. Н. Е. Кобринский, который говорил о трудностях внедрения математических методов в планирование. Если бы, положа руку на сердце, мы попытались разобраться в этих трудностях, то, сравнив интересующий нас объект — экономику, объект очень сложный, с наиболее простым объектом применения математических методов — измерением участков земли, мы вынуждены были бы признать, что без надлежащих измерителей любые измерения и применение математики невозможны.

Возникает вопрос: имеются ли в экономике специфические измерители, которые возникают из самой сущности экономических явлений? Ответ на этот вопрос дан в «Капитале» Маркса: общее, что соизмеряет различные продукты труда, — это стоимость. А внешним выражением стоимости служат у нас цены. В нынешней экономике иных общих измерителей нет. И если цены не отвечают своему назначению, не отвечают элементарнейшим требованиям, которые предъявляются к измерителям, чтобы сами эти измерители были едиными, то трудно говорить о широком внедрении математических методов, об эффективном их использовании.

Никакие автоматические линии и сверхсовершенные машины не смогут в этом помочь. Нам нужно иметь систему измерителей, которая отвечала бы специфике экономики.

Когда мы говорим о непреложном законе социалистического хозяйствования — получении максимума результатов при минимуме затрат, то и максимум результатов и минимум затрат должны быть между собой соизмеримы. Очевидно, только в этом случае мы сможем получить сквозные по всему народному хозяйству критерии, которые позволят избежать тех противоречий, о которых

рассказал авиаконструктор О. Антонов, т. е. противоречий между интересами предприятий, совнархозов и общества, позволяют избежать препятствий, которые стоят на пути развития всего народного хозяйства. Эти противоречия надуманные, они отнюдь не присущи социалистической экономике и сложились искусственно. Состоят они в том, что у предприятий есть выгодная и невыгодная продукция, у местных совнархозов есть особые интересы своего экономического района, они охотнее идут на удовлетворение собственных нужд, чем на вывоз продукции в другие совнархозы.

С места: Это отдельные явления!

Нет, это, к сожалению, не отдельные явления. Не случайно правительство вынесло целый ряд постановлений, пресекающих местничество. Но корни здесь нужно искать не в юридических недоработках, а в экономике, точнее в ценообразовании. Если бы цены выражали правильно понимаемые затраты общественного труда, то тогда разница между результатами и затратами, т. е. прибыль, могла бы стать непротиворечивым критерием экономической целесообразности на различных ступенях народного хозяйства. Было бы обеспечено тождество, единство интересов предприятий, совнархозов и общества в целом. Это не только для применения математики в экономике, но и для планирования — первоочередной вопрос.

Как известно, летом 1963 г. в нашей стране введены в действие новые принципы формирования плана. Изменения, внесенные этими принципами, состоят в том, что нельзя дальше планировать по обычным отраслевым процентам прироста продукции, а нужно обеспечить максимальный рост наиболее прогрессивных отраслей. Но как выявить прогрессивные отрасли, не имея правильных экономических критериев, правильных цен? Говорят, что в ходе работы по перспективному плану Госплан мало применяет математические методы. Можно сказать больше: и сейчас в планировании многих отраслей Госплан действует старыми методами, опираясь на устоявшимися процентами прироста. Не имея критериев экономической эффективности, он вынужден это делать.

Можно, пользуясь частными критериями, планировать и находить оптимальные решения на сравнительно ограниченных участках. Вот, например, в Институте электронных управляемых машин были сделаны расчеты перевозок энергетического угля. Институт экономики строительства провел расчеты оптимального размещения цементных заводов. Но когда планируется отдельная отрасль, то

экономический эффект от применения математических методов не так уж велик. Оптимальный вариант перевозок энергетического угля, рассчитанный на электронной машине, оказался эффективнее существующей системы перевозок на 80 млн. руб. А если переходить к большим системам, в данном случае к оптимальному планированию всего топливно-энергетического баланса, то эффект получился бы равным 600 млн. руб.

Значит, вопрос состоит в том, чтобы оптимально планировать возможно более крупные многоотраслевые комплексы. А без надлежащего экономического критерия, без правильных цен этого сделать нельзя.

Нельзя думать, будто бы экономические проблемы правильных цен и научных критериев эффективности можно подменить техническими новшествами, созданием электронных машин, строительством вычислительных центров. Нужно определить сквозные измерители по всему народному хозяйству и правильные экономические критерии в виде экономически обоснованных цен, выраждающих затраты общественно необходимого труда. На этой основе можно будет успешно внедрить и применять кибернетические методы в планировании и управлении народным хозяйством.



КОВАЛЕВ НИКОЛАЙ ИВАНОВИЧ (р. 1916).  
Начальник Вычислительного центра Госплана  
СССР. Работает над проблемами вычислительной  
техники и внедрения математических методов  
в планирование. Основные труды: «Вычислитель-  
ная техника в планировании» (1964).  
Другая часть выступления помещена на стр. 187.

Несколько слов о трудностях внедрения вычислительной техники и математики в хозяйственную практику.

Любая задача так, как она решается вручную, на машине не пойдет, это ясно каждому. Поэтому экономистам надо глубже разрабатывать постановку задач, ее экономические формулировки, определение важнейших факторов, которые нужно ввести в расчет, выбор критерия оптимальности. Правильно выбрать критерий оптимальности — это большой экономический вопрос. Он связан с серьезной экономической подготовкой задачи, и мы не можем сказать, что здесь у нас все в порядке.

При решении задач мы сталкиваемся с трудностями из-за нехватки исходных данных и нормативов. Причем, некоторые товарищи из числа экономистов знают эту ахиллесову пяту применения экономико-математических методов, и как только результаты расчетов их не удовлетворяют, они говорят: исходные данные не те. Мы имели возможность убедиться в этом, сделав расчет размещения цементной промышленности. Полученный результат оказался невыгодным для НИИцемента, и тогда работники его заявили: «Мы вам выдали неправильные данные». Поэтому для успешного внедрения вычислительной техники необходима организация научного нормирования. А это прежде всего вопрос экономический.

Далее. Мы еще не имеем достаточно эффективных математических методов, математического аппарата решения ряда сложных задач. Методами линейного программирования, наиболее освоенного, многие задачи не решаются. Нужны новые методы, основанные на теории графов, на теории исследования операций. Это область, в которой должны усилить работу наши математики.

Для успешного внедрения экономико-математических методов необходима также новая техника. Слабым местом наших машин является не только недостаточное их быстродействие, но, главное, у них не вполне надежны устройства для ввода информации. За рубежом уже действуют вычислительные машины, в значительной степени преодолевшие эти недостатки. Так, во время осмотра вычислительных центров в Париже я видел более 25 электронных машин на полупроводниках, из которых одна — «Контрол-дейт-3600» — обладает полумиллионным быстродействием и вводит 1200 перфокарт в минуту, причем ввод даже мятых карт идет безотказно. Мы еще не выпускаем электронной техники с такими производственными параметрами. Вот поле для напряженных поисков наших инженеров.

Как видите, вопрос о внедрении экономико-математических методов — комплексная проблема. Здесь еще много работы и для экономистов, и для математиков, и для инженеров.

Несколько замечаний по поводу выступлений И. С. Малышева и некоторых других товарищей. Создается впечатление, что они нарочно упрощают, представляют весьма примитивно позицию людей, занимающихся экономико-математическими методами. Изобразив так своих оппонентов, подобные критики легко «расправляются» с ними. Однако давно известно, что самый верный способ повредить истине — довести ту или иную точку зрения до край-

ности, сделать из нее абсурд. Мне кажется, что правильнее сначала было бы попытаться понять математиков и кибернетиков, изучить их методы, а затем раскрыть их ошибки, если, конечно, они есть. Такая форма критики помогла бы укрепить научные основы экономико-математических методов и была бы полезной делу.

Я понимаю, что иногда мы берем на себя много лишнего. Пытаемся забежать вперед. В печати пишем о больших возможностях экономико-математических методов и мало говорим о трудностях, о практической стороне этого дела. Однако, отмечая отдельные ошибки, нельзя не замечать того прогрессивного, что несут эти методы и вычислительная техника для совершенствования управления экономикой.

Поэтому мало пользы принесет дискуссия, если говорить только о том, какая сторона более точно цитирует классиков марксизма-ленинизма, искать неудачные формулировки и редакционные погрешности в выступлениях и опубликованных работах. Успешное применение вычислительной техники и математики в планировании и управлении требует совместной работы, содружества специалистов трех направлений — математиков, экономистов и вычислителей. Учиться друг у друга, помогать и дополнять друг друга — в этом главное. Только таким образом может быть достигнут практический успех в новой важнейшей отрасли науки.

Некоторые товарищи в своих выступлениях доказывали, что невозможно четко формулировать общий критерий оптимальности. Действительно, пока что нет такого сформулированного в виде конкретной целевой функции критерия оптимальности, который бы соответствовал непреложному закону хозяйственного строительства — достижение в интересах общества максимальных результатов при наименьших затратах. Однако это не означает, что его создание принципиально невозможно или, во всяком случае, что не могут быть разработаны различные критерии оптимальности, применение которых позволило бы отобрать из многих условно-оптимальных вариантов наилучший вариант, наиболее соответствующий народнохозяйственному оптимуму. В настоящее время экономико-математические методы широко применяются для решения конкретных, локальных задач (транспортная задача, проблемы размещения, определение производственных мощностей, топливный баланс и др.). Здесь частный критерий оптимальности может быть сформулирован достаточно конкретно и эффективно применен при разработке планов и хозяйственных мероприятий.

Опыт нас убеждает, что решение любой задачи машинными методами, даже по частному критерию, дает экономически более эффективный результат, чем решение примитивными средствами. Поэтому экономистам необходимо прежде всего сосредоточить внимание на том, чтобы экономически готовить задачи, разрабатывать критерии оптимальности с целью максимального использования возможностей вычислительной техники и математики.



ФЕДОРЕНКО НИКОЛАЙ ПРОКОФЬЕВИЧ (р. 1917). Академик, доктор экономических наук. Заместитель академика-секретаря Отделения экономических наук АН СССР, директор Центрального экономико-математического института АН СССР. Работает над проблемами экономики химической промышленности и экономико-математических методов. Основные труды: «Экономика химической промышленности» (1958), «Экономика промышленности синтетических материалов» (1961. 1964).

Другая часть выступления помещена на стр. 181.

Мне хотелось бы остановиться на вопросе об автоматизации управления и развитии демократических принципов руководства экономикой. Внедрение электронных вычислительных машин и автоматических средств связи и переработки информации дает нам в руки мощный рычаг дальнейшего развития и реализации принципов демократизации управления социалистической экономикой. В чем это проявляется?

Коллектив предприятия, производственного объединения, территориального комплекса живет в обществе и работает для общества, в условиях бурного технического и экономического прогресса, когда производственные, экономические и социальные связи расширяются, усложняются и укрепляются. Поэтому демократизация экономики означает не свободу каждого предприятия производить, что ему хочется и как хочется, не считаясь, сколько это стоит и нужно ли это обществу в целом. Демократизация управления хозяйством означает, что, планируя производство и распределение в стране, государство все более полно, более всесторонне учитывает интересы каждого коллектива, каждого производителя и потребителя. Укрепление планового хозяйства было и остается основным принципом коммунистического строительства. Причем современные научные средства и техника в огромной степени увеличивают возможности передачи информации, делают более прочными и гибкими экономические связи.

Внедрение автоматизированного управления народным хозяйством приведет к тому, что предприятия получат большие права, так как, лучше зная потребности общества, они будут более квалифицированно планировать свою деятельность. Новая техника позволит быстро и в полном объеме доводить до центральных органов сведения о потребностях предприятий и строек. Эти сведения будут немедленно обработаны, увязаны с интересами всего народного хозяйства, что позволит осуществить наиболее рациональную координацию и централизацию планирования. В свою очередь предложения предприятия, принятие которых улучшает общие показатели экономического развития страны, при автоматизированной системе сбора, передачи и обработки информации могут быть своевременно учтены в народнохозяйственном плане. На языке кибернетики проблема, которая решается сейчас экономистами и математиками в СССР, может быть сформулирована как конструирование механизма управления, оптимально сочетающего самоорганизацию и саморегулирование на местах с централизованным управлением.

Автоматизация управления экономикой укрепляет принцип демократического централизма, расширяет свободу предприятий в выборе наилучших вариантов ведения производства. И в настоящее время, и в будущем социалистическое хозяйство обладает и будет обладать такими возможностями свободы, которых нет в капиталистических условиях. Свободное от коммерческой тайны социалистическое общество осуществляют координацию деятельности своих производственных подразделений, имея полную информацию об их положении.

В этом свете странно звучат заявления некоторых наших буржуазных критиков. Например, в журнале «Проблемы офф Коммунизм» за ноябрь — декабрь 1963 г. я прочитал следующее: «Даже беглый взгляд на этот неполный перечень (речь идет о перечне показателей хозяйственной деятельности. — Н. Ф.) вызывает удивление. Как может директор действовать (и в большинстве случаев действовать успешно) при таком огромном количестве ограничений?!» Далее написано: «Хотя руководитель советского предприятия и должен быть боссом (единонаучальником) на своем заводе, в действительности же его отношения с Москвой напоминают отношения мастера и директора, отвечающего за производство, на западном предприятии».

О какой свободе в этом смысле говорят западные критики? О свободе от общества. Им хотелось бы, чтобы интересы

социалистических предприятий вступали в противоречие с интересами народного хозяйства. Только так можно понимать их заявления. Они считают, что предприятие отчитывается перед государством по слишком большому кругу показателей. Но, позвольте, вот передо мной материалы англо-американского совета по производительности, в которых написано, что отчеты предприятий США «всегда содержат баланс, счет прибылей и убытков, а, кроме того, часто данные о товарных запасах, распределении средств или оборотного капитала, о капитальных затратах, срочных обязательствах, сбыте, производстве продукции и прочие статистические сведения». Кроме того, эти статьи сравниваются с прошлым периодом. Сравнения делаются и по следующим статьям: «производительность труда отдельных рабочих и всего отдела, фактическая численность рабочих по сравнению с нормой, различия в ценах закупаемых товаров, отходы, потери времени, использование оборудования, сверхурочные работы, цеховые и общезаводские расходы, содержание оборудования, жалованье администрации и служащим, расходы на отопление и освещение и т. п.».

Такое обилие сведений в пределах фирмы не удивляет западных специалистов. Но им кажется слишком большим количество данных, которые сообщает советское предприятие планово-хозяйственным органам. Давно пора понять, что социалистическое общество, базирующееся на общественной собственности на средства производства, грубо говоря, представляет большую фирму, действующую в интересах народа. Именно поэтому каждое промышленное предприятие в СССР действует, обладая полной свободой в тех границах, которые определены обществом. Работа предприятий на основе заранее установленных общественных требований и является истинной свободой социалистических производителей. Именно в рамках требований общества, а не вопреки им действуют директора предприятий и коллективы рабочих, и притом весьма успешно.

Некоторые буржуазные пропагандисты утверждают, что наше планирование якобы переживает сейчас глубокий кризис, поскольку в последнее время в советской печати появилось большое количество заметок о неблагополучии на отдельных предприятиях. Но ведь это свидетельствует лишь об усилении демократии в социалистическом обществе; то, что раньше не было таких заметок, еще не говорит о том, что не было неблагоприятных экономических фактов. Если сохранять объективность при чтении нашей прессы, то станет очевидным главное направление всех выступ-

лений по экономическим вопросам — это коренное совершенствование планирования и управления производством.

Следует напомнить, что еще более 100 лет назад, намечая основные контуры будущего коммунистического общества, Фридрих Энгельс писал: «Объективные, чуждые силы, господствовавшие до сих пор над историей, поступают под контроль самих людей. И только с этого момента люди начнут вполне сознательно сами творить свою историю, только тогда приводимые ими в движение общественные причины будут иметь в преобладающей и все возрастающей мере и те следствия, которых они желают. Это есть скачок человечества из царства необходимости в царство свободы».

*Доктор экономических наук А. Л. ВАЙНШТЕЙН.  
Другая часть выступления помещена на стр. 35.*

Как применение экономико-математических методов влияет на соотношение централизации и децентрализации в управлении социалистической экономикой? Этот вопрос можно и нужно решать только в зависимости от того, как скоро мы можем дать оптимальный народнохозяйственный план. Если его можно дать в ближайшее пятилетие, тогда вопрос должен решаться в пользу централизации. Потому что по математическим основаниям оптимизация целевой функции будет выполнена лучше, если план строить централизованно. Если мы не сможем построить оптимальный план для всего народного хозяйства в течение ближайших лет, то тогда вопрос пока решается в пользу большей роли децентрализации.

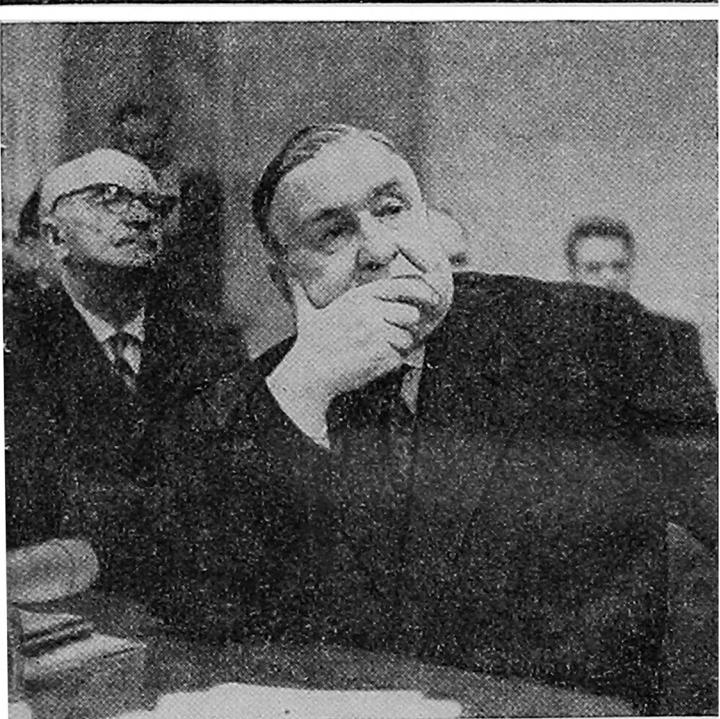
Для построения оптимального народнохозяйственного плана с достаточной точностью пришлось бы иметь дело с сотнями тысяч наименований товаров и продуктов, с миллиардами переменных и миллионами ограничений. Но даже если бы мы поступали так, как предложил Т. С. Хачатуров, и начали строить план по участкам, то мы все равно не преодолели бы в настоящее время грандиозные трудности.

Допустим, что мы приступаем к построению оптимального плана хотя бы железнодорожных перевозок. Если даже агрегировать исходные данные: вместо тысяч наименований грузов взять только 50 сводных групп, заменить тысячи станций железнодорожной сети только 240 условными районами (протяженностью 500 км в среднем) и вместо многих типов вагонов взять только три, то

даже в такой упрощенной постановке задачи, будет получено около миллиона переменных, а число ограничений превзойдет 12 тыс. Между тем метод крупного агрегирования с математической точки зрения может привести к существенным искажениям результатов, ибо при этом нами не принят во внимание ряд факторов: не учтены ограничения по пропускным способностям отдельных пунктов, пробеги порожняка, нелинейность функции издержек и всякие другие математические осложнения.

Далее, план железнодорожных перевозок и использования подвижного состава должен быть согласован с другими видами транспорта и прежде всего связан с планом водных перевозок, с планом капиталовложений на реконструкцию и новое строительство на транспорте, с проблемами размещения производительных сил. Все это делает даже изолированную задачу составления оптимального комплексного плана перевозок грандиозным построением, вряд ли посильным даже для современной электронной вычислительной техники. А построение оптимального плана всего народного хозяйства представляет несравненно более грандиозную по масштабам задачу.

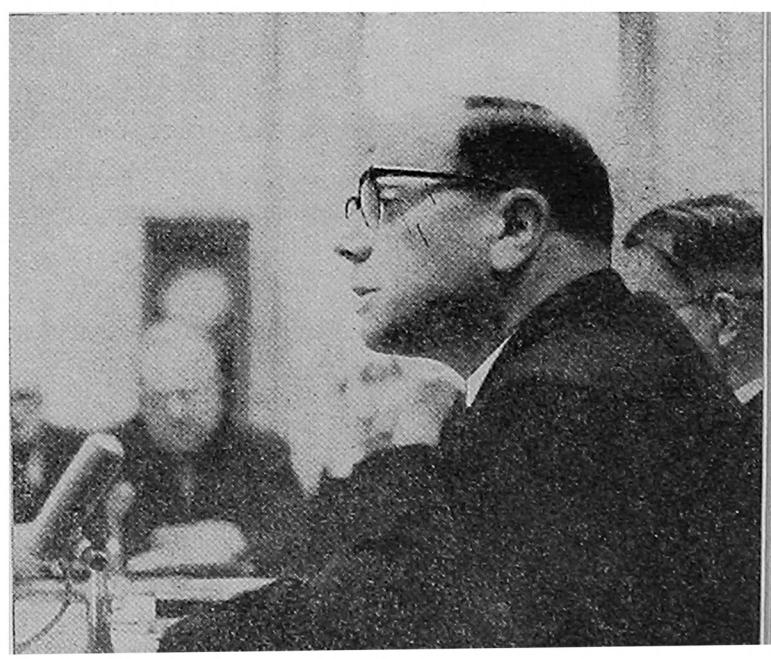
Но это не означает, что мы не должны вести работы по составлению оптимального народнохозяйственного плана и его математической формализации. Ибо этот путь единственный, на котором социалистическое хозяйство может наиболее полно выявить свои преимущества как общественной формации. Наоборот, нужно удесятерить наши усилия, готовить кадры, совершенствовать электронную вычислительную технику, разрабатывать математико-теоретические основы программирования (и не только линейного), решать большое количество частных экономических задач для отдельных участков народного хозяйства. Ведь необходимо принять во внимание, что множество решений принимается в капиталистическом хозяйстве отдельными экономическими единицами автоматически, исходя из стихийных рыночных условий и механизма цен, без учета влияния последствий этих решений на все народное хозяйство. Между тем социалистическое хозяйство должно взвешивать все факторы и выводить результирующую величину, что требует колоссально трудоемких расчетов и исчисления огромного количества коэффициентов, параметров, получаемых в итоге проработки и решения отдельных звеньев, участков, компонентов. Поэтому экономисты-математики не должны выдавать «срочных векселей» на быстрое построение оптимального народнохозяйственного плана, вселять несбыточные надежды.



## *Слушают...*

1. Академик Н. П. Федоренко
  2. Доктор экономических наук  
М. М. Федорович
  3. Доктор экономических наук  
П. П. Маслов
  4. Начальник отдела Госплана СССР  
Я. А. Обломский
  5. Академик Л. В. Қанторович

$$\begin{array}{c|c}
 1 & 4 \\
 \hline
 2 & \\
 \hline
 3 & 5
 \end{array}$$



Другой вывод из краткого анализа проблемы о соотношении принципа централизации и децентрализации при математическом построении оптимального плана сводится к следующему.

Оптимизация народнохозяйственного плана приводит, по математическим основаниям, к лучшему результату при централизации управления народного хозяйства и при централизованном планировании. Но так как полный оптимальный народнохозяйственный план может быть «выдан на-гора», по моему мнению, лишь через несколько пятилетий, то в течение ближайшего времени должен быть провозглашен и реализован принцип максимальной децентрализации, предоставления максимальной возможности «воловых» решений на местах.

Одновременно мы должны внедрять то, что уже найдено, освоено, опробовано и могло бы уже давно войти в массовое применение. Пока эта работа почти не проводится. Причина лежит в том, что массовым внедрением, по нашему мнению, должны заниматься отсутствующие в настоящее время специальные организации, а не исследователи, ведущие поисковые работы и добившиеся в них определенных успехов. Таких ученых у нас пока немного и потому нецелесообразно бросать их на работу по массовому распространению полученных результатов, да и характер и организационные способности лиц, занимающихся внедрением, должны быть иные. Поэтому для внедрения необходимо создавать специальные хозрасчетные лаборатории или фирмы; которым бы передавались новые модели, методы, вообще теоретические новинки, полученные исследовательскими учреждениями и практически реализуемые затем фирмами. Необходимо далее, чтобы фирмы получали государственный план опытной проверки, внедрения, производственной помощи, чтобы их руководители были материально заинтересованы в выполнении плана и чтобы двери этих фирм были широко открыты для всех хозяйственных ячеек, нуждающихся в инструктаже, консультации и в выполнении фирмами работ, производимых на договорных началах.

С другой стороны, отдельные предприятия — заводы, совхозы, транспортные и строительные управления и т. д.— должны иметь стимул для такого обращения к фирмам. Им нужно разрешить использование прибыли, полученной от внедрения экономико-математических методов, на нужды предприятия и поощрение работников.

За рубежом экономико-математические задачи часто ставятся заинтересованными предприятиями, а не самими исследователями.

Так, одна американская компания недавно объявила конкурс на решение задачи об оптимальном маршруте коммивояжера, обезжающего ряд городов. В результате конкурса эта задача (оптимальный маршрут на 33 города) была решена. Во Франции, например, существуют десятки фирм при научных обществах, исследовательских учреждениях и в форме чисто коммерческих предприятий, решающих отдельные экономико-математические задачи по заказу частных торгово-промышленных фирм, правительственный учреждений и даже правительств других стран. Возможно, что использование положительных сторон этого опыта содействовало бы развитию нашей экономики.

Доктор экономических наук А. Я. БОЯРСКИЙ.  
Другая часть выступления помещена на стр. 86.

Наши противники хвалятся не только за любые неудачные мысли, но и за неудачные фразы. Несомненно, такой неудачной фразой являются «расчеты», из которых следует, что если дело будет обстоять так же, как сейчас, то через 20 лет все трудоспособное население будет занято только учетом и планированием. Мне, как демографу, уже приходилось встречать в разных видах картины будущей гибели человечества. К ним, теперь добавляется еще одна: некому будет производить, так как все будут заниматься учетом и планированием,— картина, так сказать, бюрократической гибели человечества. Этот расчет, которому кое-какие ретивые умы пытаются придать даже математическую форму, заслуживает разве только включения в качестве третьего пункта в «Закон Паркинсона».

Но, вообще говоря, проблема, конечно, есть. Ее нужно решать с двух концов: не только со стороны технической, но и со стороны экономической, причем в том и в другом случае, несомненно, с помощью математики.

И вот здесь я хотел коротко привести три примера. Во-первых, в корне изменит положение дела будущее изобилие. Это каждый может видеть на своем опыте. Если издается книга, которая должна разойтись в первые два дня, то обязательно надо воспользоваться таким видом информации, как открытка с заказом, которую мы оставляем в магазине. Если же тираж книги достаточно большой, то надобность в этом отпадает. Нечто аналогичное можно наблюдать и во всем огромном потоке информации по материально-техническому снабжению. Значительная часть его

оправдана дефицитностью ряда материалов, имеет своей причиной опоздания поставок и т. п. При изобилии материалов для некоторых из них может по-новому встать вопрос и о фондировании и его формах.

Во-вторых, выборка. Смелое ее внедрение на базе теоретико-вероятностного расчета может обеспечить необходимую информацию при уменьшении объема наблюдений в тысячи, десятки тысяч раз. Выборка принципиально применима ко всем наблюдениям, задача которых состоит в получении обобщающих результатов, а не таких, которые должны служить для индивидуальных же мероприятий. Поэтому чем большую роль в хозяйствовании будет приобретать самостоятельная инициатива хозяйственных единиц и чем больше руководящие органы будут сосредоточиваться на анализе закономерностей и решений крупных экономических проблем, тем шире и эффективнее будет применяться выборочный метод.

И наконец, третье, но далеко не последнее по значению. Конечно, очень многое изменится, если мы по-настоящему усвоим, что и руководители предприятий, коллективы, как правило, знают свои задачи и понимают, как с ними надо справляться. Речь идет здесь не о том, чтобы каким-то образом сообщить централизованный план, допустим, в форме объективно обусловленных оценок и этим ограничить планирование, а о чем-то гораздо более существенном.

Скажем, нам недавно напомнили, что существует новый порядок планирования структуры посевных площадей в колхозах, что его надо действительно соблюдать, но осуществление этого порядка означает, что незачем будет контролировать в централизованном порядке структуру площадей каждого колхоза. Контроль требуется индивидуальный и всеобщий тогда, когда есть индивидуальный план, утвержденный центром или предposланный центром. Знать структуру колхозных площадей в целом, конечно, надо, но для этого есть, кроме отчетности, и другие средства. Например, современная аэрофотосъемка позволяет различать по формам листочеков различные породы деревьев и т. п. Следовательно, можно поработать над применением и в этом деле такой съемки, чтобы один час работы летчика заменил труд тысяч счетоводов и других ответственных за отчетность лиц.

Самостоятельность предприятий в выполнении плана означает, что вообще не нужна никакая срочная отчетность, за исключением той, которая касается внешних связей предприятия. Внутренние же

проблемы являются внутренним делом предприятий как хозрасчетных единиц, и незачем ежедневно или, скажем, еженедельно наблюдать и контролировать, как каждое предприятие с ними справляется.

Вывод заключается в том, чтобы сочетать применение машин и математики с правильной постановкой дела, исходящей из того, что доверия и уважения заслуживают и низовые работники. Тогда не нужно будет телефонных справок с перелопачиванием анкетных данных в отделах кадров, о которых здесь говорилось В. М. Глушковым. Тем более, что мы, статистики, называющие подобное перелопачивание по специальным вопросам незаконной отчетностью, очень хорошо знаем, что (выражаясь термином Канторовича) объективная оценка получаемых таким телефонным путем результатов равна нулю.

Академик Л. В. КАНТОРОВИЧ.

Другая часть выступления помещена на стр. 79

Вопросы сочетания централизованных решений с инициативой на местах всегда занимали большое место в советской экономике. Причем на разных стадиях развития нашего хозяйства эти вопросы решались неодинаково. Каких изменений в этом отношении можно ожидать в будущем, в связи с применением экономико-математических методов оптимального планирования в нашей плановой практике?

Представляется, что коренных изменений в управлении экономикой не произойдет. Полнотью сохранит силу оправдавший себя принцип единого централизованного планирования основных направлений экономического развития, эффективно сочетающий со значительной свободой и инициативой на местах в выборе форм реализации общих плановых решений, корректировки их в процессе выполнения, маневрирования в использовании местных ресурсов.

Математическое оптимальное планирование должно способствовать повышению эффективности осуществления этого принципа. Прежде всего оно должно привести к улучшению качества народнохозяйственных и отраслевых планов, поскольку, помимо оптимальности, удается совместно и более точно учитывать ряд важных факторов и ограничительных требований: ресурсы оборудования, труда, размещение производства, разнообразие технологии, взаимозаменяемость и т. д. При планировании наряду с нормативным

определением потребности могут использоваться статистические методы предсказания спроса. В результате план станет реальным и взаимосогласованным. А это будет способствовать его выполнению и перевыполнению, поскольку более обоснованные предначертания всегда охотнее и легче выполняются.

Получаемая одновременно с оптимальным планом и обусловленная им система экономических показателей — оценки затрат для продукции, оценки производственных факторов, норма эффективности капиталовложений (в особенности при оптимальном перспективном планировании) — даст ценную систему показателей для экономического и проектного анализа, позволяющую на местах (децентрализованно) принимать решения, оптимальные с точки зрения общих народнохозяйственных интересов. Эти оценки позволят также с большим удобством корректировать план в процессе его реализации.

Оптимальное планирование даст возможность:

а) на местах знать, как произвести реалистический и правильный с народнохозяйственной точки зрения выбор экономических решений;

б) за счет выбора показателей, оценивающих работу предприятий, форм хозяйственного расчета, соответствующей системы материального и морального поощрения коллективов предприятий стимулировать наилучшее использование ресурсов, выбор решений, соответствующих общему оптимуму;

в) заменить императивные указания на более гибкие и более действенные экономические методы регулирования выполнения и перевыполнения плана, уравновешивания балансов и использования ресурсов.

Таким образом, система оптимального планирования, включающая экономические показатели и оценки оптимального плана, обогащает руководство социалистической экономикой рядом эффективных методов и приемов оперативного регулирования и балансирования хозяйственной деятельности, которые позволяют быстро реагировать на возникающие временные диспропорции и изменения в спросе.

Пользуясь терминами кибернетики, можно сказать, что управление социалистической экономикой, как и управление всякой большой и сложной системой, должно осуществляться с помощью сочетания детерминированного (планового) начала, определяющего основные контуры и направления развития системы, с авторегулированием, определяющим в свою очередь детальные формы осу-

ществления этих направлений в отдельных звеньях, оперативно компенсирующим с помощью механизма обратных связей отклонения от первоначального плана, вызываемые различными внешними и внутренними обстоятельствами.

Плановое начало в социалистической экономике должно умело сочетаться с экономическим регулированием, использованием материальных стимулов, инициативы, а в некоторых случаях и экономического соревнования (конкурсы, торги, реклама). Все это при сохранении общественной собственности на средства производства, ведущего планового начала никак не нарушает основных принципов социализма и в то же время способствует более полному раскрытию и использованию преимуществ социалистической системы.



КОЛГАНОВ МИХАИЛ ВАСИЛЬЕВИЧ (р. 1911). Профессор, доктор экономических наук. Старший научный сотрудник Института экономики АН СССР. Работает над проблемами собственности, национального дохода, методологии политической экономии. Основные труды: «Собственность в социалистическом обществе» (1953), «Национальный доход» (1959), «Собственность. Докапиталистические формации» (1962), «Собственность в период перехода к коммунизму» (1963).

Первый вопрос — о марксизме и математике. Марксизм, конечно, никогда не выступал против математики, но марксизм всегда выступал против математической школы политической экономии, которая, кстати говоря, возникла раньше марксизма, в начале XIX в., и была постоянным врагом марксизма и остается таковой по настоящий день.

Есть ли опасность в том, что вместе с применением математики к нам проникнут и неправильные идеи, которые защищает эта математическая школа? Есть. Молодежь слишком увлекается математическими методами, а наш книжный рынок наводнен переводной буржуазной литературой. И если в специальной математической литературе по применению линейной алгебры не развиваются все социальные идеи математической школы, то в ряде случаев они подразумеваются. И молодежь усваивает их.

Кстати говоря, заметно некоторое пренебрежение к политической экономии марксизма среди некоторой части молодых экономистов. Поговоришь с таким молодым человеком — он математические методы знает, а элементарные основы марксистской

политической экономии не знает. Это наводит на грустные размышления. Мы можем в один прекрасный день встать перед той опасностью, перед которой встали писатели, когда столкнулись с явлением модернизма в области искусства.

На что претендует кибернетика и математика и что они могут сделать реально в области экономики?

Претендуют они на многое. Канторович, например, претендует на то, чтобы заменить стоимость и цену так называемыми объективно обусловленными оценками. И здесь об этом совершенно правильно говорил т. Боярский. Реальные цены Канторович называет априорными оценками, а вот исчисленные им математическим способом показатели он возводит в ранг объективно обусловленных оценок. Т. е. все делается наоборот, вопреки действительности и логике: объективные категории превращаются им в субъективные, а субъективные в объективные.

Мы, экономисты, не можем договориться с математиками потому, что мы считаем стоимость и цену объективными категориями общественного хозяйства, а объективно обусловленные оценки субъективными показателями, которые могут служить определенным инструментом в расчетах, но не могут заменить ни стоимость, ни цену.

Второе, на что претендует кибернетика и математика,— это заменить товарные отношения нетоварными посредством применения ЭВМ. Стоимость и цена, как общественные категории, предполагают товарные отношения, т. е. определенный механизм общественных отношений, модель общественной организации, которая складывается исторически и в рамках которой эти категории действуют.

Поэтому-то в связи с вопросом о стоимости и цене встает другой вопрос: а как же быть с товарными отношениями?

По этому поводу другой всеми уважаемый ученый, акад. В. С. Немчинов, говорил, что с помощью электронных машин мы сможем наладить непосредственный учет труда, а следовательно, и заменить товарные отношения нетоварными. Нет слов, электронные машины сыграют, вероятно, немалую роль в переходе от товарных отношений к нетоварным, но сами по себе ЭВМ не могут вызвать исчезновения товарных отношений: ведь ЭВМ применяются и в капиталистических странах и служат там орудием поддержания и развития товарно-капиталистических отношений.

Некоторые сторонники применения кибернетики и математики не останавливаются и на этом. Они считают, что в будущем и са-

мого человека можно заменить кибернетической машиной. Академик Соболев писал об этом, как известно, в «Литературной газете», и вполне серьезно.

На что реально, я считаю, может претендовать кибернетика и математика? На механизацию учета и планирования. На механизацию, но не на уничтожение существующей системы общественного учета и планирования. Я считаю, что это тоже большая и благородная задача. Механизация может, по всей видимости, потребовать и совершенствования методологии учета и планирования, обогащения ее математическими приемами и формулами.

Что такое учет? И что такое планирование? По этому поводу следует договориться. Я считаю, что тут надо различать принципиально две вещи.

Один учет — это учет, который связан с определенными общественными отношениями, выражающийся в определенных общественных категориях, тот самый учет, о котором говорил Ленин в 1917 г. Он говорил, что старый механизм сломан, давайте теперь устанавливать новый общественный учет и контроль над мерой труда и распределения продуктов для миллионных масс, устанавливать новые нити организационных отношений. Этот учет связан с производственными отношениями и выражается системой экономических категорий — стоимость, цена, себестоимость, зарплата, прибыль и т. д. Он является предметом политической экономии.

А есть другой учет — это механика учета, техника двойного бухгалтерского учета, техника статистического учета, т. е. та техника, которая существует у нас в учреждениях, в бухгалтерских отделах, в органах ЦСУ.

Пусть математики не думают, что там занимаются пустяками. Там накоплен большой, сложный опыт расчетов. Возьмите, например, сводный баланс народного хозяйства. Если бы Канторович познакомился с этой практикой учета, он бы увидел, что его разрешающие множители не так уж много значат.

Если говорить об этом учете, то я считаю его тем полем, где математика и кибернетика должны найти свое применение. На этом поприще они действительно могут принести большую пользу, высвободить большое количество общественного труда.

В отношении планирования. Здесь также следует проводить различие. Одно дело планирование как объективная экономическая категория. Другое дело техника планирования как она осуществляется в Госплане. В технике планирования также следует применять математические методы.

Обратимся теперь к проблеме определения критерия оптимальности, о котором здесь идет спор.

В своем выступлении проф. В. В. Новожилов здесь, как и в своих печатных работах, ратовал за определение экономического оптимума по методу Лагранжа. Но этот метод неприменим к определению экстремума линейной функции. Это вынужден признать и сам В. В. Новожилов, который пишет в сборнике «Применение математики в экономических исследованиях» следующее: «В практике планирования этот метод неприменим не только теперь, но, по всей вероятности, и при коммунизме. Ведь для этого не только нужно знать функции, выражающие зависимость затрат труда на каждый конечный продукт от использования каждого средства производства, но нужно также, чтобы все эти функции имели производные». Он не договаривает главного: для этого надо, чтобы производные могли быть приравнены к нулю. Но как можно приравнять к нулю производную линейной функции, если она равна коэффициенту при неизвестной, т. е. постоянному числу? Мы можем, например, приравнять к нулю первую производную функции  $y = x^2$ . Она равна  $y' = 2x$ , но нельзя приравнять производную функции  $y = 2x$ , так как она равна 2. 2x могут равняться нулю, если  $x = 0$ , но 2 ни при каких условиях не будут равны нулю. Именно по этой причине и потребовалось создание новых математических методов в виде линейного программирования, которые используются для определения экстремума линейной функции. Но решают ли методы линейного программирования задачу определения экономического оптимума в рамках всего народного хозяйства? Нет. Они дают возможность определить частные оптимумы, но народнохозяйственного оптимума они не определяют.

Получается любопытная вещь. С одной стороны, математики как будто бы определили критерий оптимальности, он дан в так называемой двойственной задаче. Принцип двойственности это и есть, согласно теории линейного программирования, принцип оптимальности. Но когда двойственную задачу начинают применять к конкретной экономической задаче, то ничего путного не получается. Почему? Согласно принципу двойственности, значение целевой функции в исходной и двойственной задаче равно по своей величине  $\min F = \max \phi$  ( $F$  — целевая функция исходной задачи,  $\phi$  — целевая функция двойственной задачи). Вы начинаете экономически осмысливать теорему двойственности: а что же это значит? Как представить это равенство применительно к реальной экономической задаче?

Экономический оптимум означает минимум затрат и максимум результатов. Два разных показателя: затраты и результаты — количественно никак не могут быть одинаковыми. Все затраты на производство продуктов, как известно, в любом обществе сводятся к затратам общественного труда и при наличии товарных отношений выражаются стоимостью товаров, а результаты всегда выражаются совокупностью потребительных стоимостей. Стоимость и потребительная стоимость представляют собой несизмеримые категории и уже по одному этому никак не могут быть равны.

Применительно ко всему народному хозяйству экономический оптимум также означает минимум затрат труда и максимум продукции. Несизмеримость потребительной стоимости и стоимости, т. е. результатов труда и продукции, а говоря математическим языком — функции и аргумента — еще не исключает определение оптимума — экстремального значения функции. Но встает вопрос, как измерить все производимые в обществе материальные блага в натуре? Измерить их нельзя. Если вы материальные блага выражите через стоимость и приравняете к затратам труда в соответствии с теоремой двойственности, то у вас никакого оптимума не получится, и весь расчет сведется к простому тождеству. Затраты на продукт, выраженные в виде стоимости, будут равны тем же затратам, той же величине стоимости.

Теперь те из математиков, которые столкнулись с экономической практикой, обращаются к экономистам: помогите нам. Дайте нам определение критерия оптимальности. На этот вопрос экономисты могут дать очень простой ответ. Дело в том, что потребительные стоимости несизмеримы, что нет общей единицы, которой можно было бы измерить все потребительные стоимости. Кстати, в математике также есть несизмеримые вещи. Есть рациональные числа, а есть иррациональные, которые выражают несизмеримость отрезков. Если в математике не все соизмеримо, почему же можно думать, что в экономике все можно измерять.

Если бы можно было найти единицу измерения для всех потребительных стоимостей, тогда все было бы просто. Но такой единицы измерения нет, и тот, кто ее ищет, делает напрасную работу. Нельзя считать выходом из этого положения и определение объема продукции в неизменных ценах. В этом последнем случае мы также будем иметь дело непосредственно не с результатами, а с затратами труда, только исчисленными при неизменной производительности труда и структуре отраслей. А между тем различие между вариантами плана и состоит как раз в том, что они

исходят из разной структуры затрат труда. Несоизмеримость разных потребительных стоимостей в данном случае выступает в форме несоизмеримости разных структур, так что задача нахождение оптимума остается по-прежнему неразрешимой.

В заключение скажу об организации научной работы по применению математики в экономических исследованиях.

Организационные вопросы могут решаться по-разному в зависимости от того, как смотреть на применение математики в экономике: как на возникновение новой науки или как на новый этап в развитии давно возникшей и постоянно развивающейся экономической науки. Сначала на Западе, а теперь и у нас возобладал первый взгляд, который мне лично представляется неправильным. В соответствии с этим взглядом у нас в учебных заведениях организована подготовка экономистов-математиков на особых отделениях в отличие от экономистов-нематематиков. В Академии наук СССР вся работа по применению математики в экономических исследованиях сосредоточена в специально созданном Центральном экономико-математическом институте. Зато в других экономических институтах Академии наук работа по применению математики запрещена. На этот счет я располагаю совершенно точными сведениями, так как сам работаю в этой области.

Такая организация научной работы по применению математики в экономике требует от государства колоссальных расходов и не сулит в будущем никаких эффективных результатов.

Если исходить из второго взгляда на применение математики в экономических исследованиях, то подготовку кадров, научно-исследовательскую работу надо организовать иначе. Все вновь выпускаемые из высших учебных заведений экономисты должны знать математику. Пока у нас недостаточно кадров экономистов, знающих математику, в научно-исследовательских институтах экономисты и математики должны работать вместе. Не может быть двух экономических наук: одной — применяющей математику, а другой — игнорирующей ее.

Такая организация научной работы по применению математики, как мне представляется, потребует наименьших расходов и даст наиболее эффективные результаты.

М. В. Колганов выступил в конце совещания за «круглым столом», и его позиция не подвергалась критике в других выступлениях. Однако читатель может заметить, что высказывания, сделанные им в адрес других участников совещания, далеко не всегда справедливы, искажают смысл их выступлений. Что же ка-

сается положений, выдвинутых самим М. В. Колгановым, то с ними вряд ли можно согласиться. Он по сути дела предлагает отказаться от использования экономико-математических методов при решении важнейших народнохозяйственных задач и свернуть работу по подготовке специалистов, создающих и применяющих эти методы.

Выступление М. В. Колганова интересно тем, что в нем доведена до логического конца позиция ученых, считающих, что экономико-математические методы могут использоваться только для механизации плановых и учетных работ.

*Член-корреспондент АН СССР Л. М. ГАТОВСКИЙ.  
Другая часть выступления помещена на стр. 23.*

Выше уже шла речь о наметившихся несомненных успехах в применении математических методов и электронных машин в сфере экономики, о накопленном положительном опыте. Но пока еще здесь налицо ряд существенных недостатков, которые предстоит преодолеть. К ним относятся: отставание фронта экономических разработок для «машинной математики» и экономико-математических моделей; известная оторванность ряда экономико-математических исследований от практических нужд планирования, от конкретных запросов народного хозяйства, его отраслей, предприятий, от реальных хозяйственных проблем — текущих и перспективных; отставание в качественном уровне, надежности вычислительной техники и при относительно незначительном ее количестве низкая степень использования для исследовательских и практических целей; отставание со специальной подготовкой, переобучением и повышением квалификации кадров.

Впереди поистине колоссальная работа по проектированию и созданию единой государственной сети вычислительных центров. Весь этот длительный процесс должен развиваться на основе единой технической политики и по единому плану с самым широким использованием прогрессивного мирового опыта, новейших научно-технических достижений. Требуется централизованное оперативное руководство всем этим делом и планомерное обеспечение загрузки нарастающей массы вычислительной техники.

Назрела необходимость создать стройную систему единого руководства производством и внедрением кибернетической техники. Здесь еще много кустарщины. Эта техника, предназначенная для использования в сфере экономики, должна быть полностью приспособлена для нужд практики вплоть до самых деталей.

Многое еще предстоит сделать в области экономических разработок. У нас создается сейчас уже немало разных моделей, но их практическая ценность для планирования нередко незначительна, а иногда даже равна нулю. Как уже говорилось, беда здесь состоит в отрыве некоторых авторов моделей от реальных задач и условий планирования. Мы боремся против экономической схоластики, но следует предупредить и возникновение «математической схоластики», сочинительство формул ради формул, моделей ради моделей.

В ряде случаев экономико-математические разработки строятся на совершенно произвольном, противоречащем действительности, а не на реальном материале; рождаются хотя внешне и стройные, но по существу неприменимые для практического использования и бесполезные для теории схемы. Самый отбор тем и задач порой случаен и не увязан ни с требованиями теории, ни с требованиями практики.

Слов нет, надо критически осмыслить и в нужной степени использовать в нашей практике то, что полезно, из опыта применения математических методов в экономике капиталистических стран. Но очень важно отсеивать и отбрасывать то из экономических разработок, что явно является чуждым нашей социалистической экономике, никак не «накладывается» на наши условия. Игнорировать это требование — значит бесплодно растратчивать время и средства, ставить работы, которые заведомо не дадут практического эффекта.

Основной вывод — перенести центр тяжести экономико-математических разработок в практику.

Главное, чтобы экономико-математические модели правильно отражали реальные производственно-экономические процессы, закономерности развития нашей экономики, чтобы системы информации обеспечивали точность данных, правильный их отбор и своевременное поступление. Никакие математические методы, как бы они ни были совершенны, никакие электронные вычислительные и информационные устройства без правильной, реально обоснованной экономической отработки задач не смогут быть полезны.. Вот почему модели должны создаваться совместными усилиями экономистов, математиков, практиков-плановиков при активном участии специалистов по соответствующим проблемам. Всю эту работу следует вести в русле коренных задач планирования и развития народного хозяйства, подчинять моделирование оптимальному решению этих задач. Конечно, имеется в виду не пассивное приспособ-

ление моделей к сложившимся пропорциям, к привычным, но устаревающим традициям — надо, избегая вредного догматизма, искать и находить новые, более прогрессивные подходы, открывающие новые перспективы повышения эффективности производства и ускорения темпов экономического развития. Однако вся эта работа должна иметь резко выраженную практическую направленность и опираться на практический, критически осмыслиенный опыт, на анализ реального механизма функционирования нашей экономики.

Один из важных выводов совещания — не противопоставлять, а сочетать более «созревшие» работы по решению отдельных задач, уже дающие или могущие дать в ближайшее время эффект (на них надо сосредоточить основные усилия), с крупными «поисковыми» работами, которые могут не сейчас, а лишь в перспективе дать кардинальные решения. В этих поисках, прокладывающих непроторенные пути, возможны и даже неизбежны отдельные ошибки и неудачи. Однако их критическое осмысливание тоже будет способствовать успеху дела.

Это значит вести широкий фронт работ от предприятия до народного хозяйства в целом. Речь идет о развертывании механизации и автоматизации ныне существующих массовых расчетов и в то же время о подготовке постепенного перехода к качественно новой автоматизированной системе информации. Развивать и внедрять «машинную математику» на предприятиях, в хозяйственных связях между ними и в то же время разрабатывать и подготавливать шаг за шагом будущую автоматизированную систему управления предприятиями с использованием новейших достижений кибернетики. Сосредоточить внимание и силы на решении ныне разрабатываемых задач по моделированию основных экономических процессов в разрезе предприятий, отраслей и экономических районов и в то же время переходить этап за этапом к решению новых, все более комплексных задач по оптимизации народнохозяйственного планирования, по народнохозяйственному моделированию. Вопреки мнению некоторых скептиков большое значение уже сейчас приобретают разработки все более совершенных математических моделей для оптимального планирования народного хозяйства.

Следовало бы максимально опираться на уже достигнутый положительный опыт. Причем большой упор может быть сделан на балансовые работы, на совершенствование межотраслевых балансов, их «стыкование» с разделами народнохозяйственного баланса. Огромное поле деятельности использования математических

методов открывается при разработке различных технико-экономических нормативов.

Трудно переоценить значение применения математических методов и кибернетики на предприятиях, фирмах, во внутризаводском планировании. Именно здесь, пожалуй, можно быстро добиться весьма ощутимых результатов, опираясь на отечественный опыт и критически используя то, что достигнуто за рубежом. Передовой опыт капиталистических стран должен быть всесторонне изучен, а информация о нем намного расширена и конкретизирована. Мы еще во многом отстаем в этой области от зарубежных достижений.

Здесь требуется постановка соответствующих разработок расчетов техпромфинплана, по оптимизации производственного планирования и управления технологическими процессами, по рационализации плановой и учетной документации, всей системы информации. Постепенно будет создана комплексная автоматизация планово-экономических работ на предприятии.

Разработка генеральной перспективной проблемы создания единой системы планирования, учета и управления, опирающейся на вычислительную технику и математические методы,— длительный процесс, имеющий ряд этапов и звеньев. Он немыслим без постановки большого количества конкретных исследований, призванных решать актуальные экономико-математические задачи уже сегодня и завтра, не дожидаясь коренной реализации всей проблемы, но постепенно подводя нас к ее реализации. Это требует огромных усилий по разработке:

научно-теоретических основ планирования и управления в условиях применения автоматизированных систем;

множества различных экономико-математических моделей по проблемам, отраслям, звеньям хозяйства и сведение их в комплексы вплоть до наиболее укрупненных и, наконец, единого комплекса;

ряда сначала более частных проблем информации, а затем, постепенно, в будущем, и проблем перехода к единой высокосовершенной системе информации, предусматривающей автоматизацию всех процессов ее сбора и переработки;

многообразных типов машин для всей системы управления и планирования и созданию типизированных алгоритмов и программ.

В связи со всем вышесказанным заслуживает поддержки мысль о разработке отдельных «блоков», высказанная акад. А. А. Дородницыным. Разработка отдельных блоков, скажем различных разде-

лов планов, с последующей увязкой этих блоков между собой, переход от отраслевых к сводным показателям плана — это, по моему мнению, один из рациональных и наиболее реальных путей внедрения математики в народнохозяйственное планирование.

Экономико-математические разработки должны полностью охватить региональные, отраслевые и межотраслевые разрезы плана. Поэтому следует сейчас направить усилия на решение проблемы локальных оптимумов, их взаимоувязку с народнохозяйственным оптимальным планом, что требует создания и практической проверки необходимых моделей и методик, позволяющих осуществить эту увязку. Такие разработки будут иметь большое значение для практического решения проблем правильного соотношения элементов централизации и децентрализации в автоматизированных системах управления и планирования с применением экономико-математических методов. Здесь ни в коем случае недопустимы разнобой и распыление сил.

Все это немыслимо без дифференцированной, специализированной отработки математических методов решения именно данного типа задач, возникающих в ходе планирования и текущего управления, отработки конкретных систем экономического управления и планирования, автоматизированных систем управления и планирования для данной отрасли и каждого звена народного хозяйства.

Надо прямо сказать, что без самой тщательной, кропотливой и детальной отработки таких конкретных систем планирования и управления невозможно по-настоящему, с должным эффектом внедрить математические методы в электронные машины в экономику. А все это в свою очередь невозможно без коллективных усилий математиков, экономистов, инженеров, причем речь идет об экономистах самых разнообразных профилей и специальностей, об использовании всей сети экономических институтов при методологическом и организационном руководстве в вопросах применения математики со стороны ЦЭМИ и в самом тесном контакте с Госпланом, СНХ СССР, республиканскими госпланами, местными плановыми органами, республиканскими и местными совнархозами и предприятиями. Большую роль здесь призван сыграть Научный совет Академии наук по применению математики в экономике.

Исследовательская работа всей сети экономических институтов и научных экономических советов должна все больше опираться на использование математических методов. Создание Центрального экономико-математического института вовсе не освобождает их

от этого. Наоборот, теперь возникли более благоприятные возможности в сочетании с этим институтом, с его помощью внедрять математические методы и применять «машинную математику» в своих расчетах. Желательно, чтобы планы экономических институтов и научных советов все более включали работы по применению математических методов в решении своих проблем. Речь идет, например, о проблемах планирования народнохозяйственных пропорций, балансов, других проблемах воспроизводства, разработке различных нормативов использования средств производства, о расчетах по эффективности общественного производства, капитальных вложений и новой техники, размещению производства, подготовке кадров, научной организации производства и труда, материальному стимулированию, нормированию и оплате труда, проблемам распределения, структуре потребления и уровню жизни, сочетанию производства и спроса, исследованию динамики спроса, по ценообразованию, денежному обращению и кредиту, транспортным проблемам, вопросам культурно-бытового обслуживания населения и т. д.

Жизнь настойчиво требует развернуть разработку и совершенствование системы необходимых экономических измерителей, без чего немыслимо плодотворное применение экономико-математических методов. Нам не по пути с установками, объявляющими стоимость «непознаваемой» и «неизмеримой». Следует возобновить и завершить работы, начатые в свое время под руководством акад. В. С. Немчинова, по измерению общественно необходимых затрат, стоимости, всесторонне разработать проблему учета трудоемкости, наладить измерение трудовых затрат с редукцией к простому труду, определить методы увязки показателей общественно необходимых затрат труда с показателями объема производственных фондов.

При всех улучшениях системы ценообразования цены не смогут быть вполне точным отображением общественно необходимых затрат, так как, помимо учетной функции цены, нельзя будет обойтись в той или иной степени без ее стимулирующей и распределительной функций, требующих некоторых отклонений цен от стоимости. Поэтому нужны народнохозяйственные расчетные показатели-критерии, точно отражающие общественно необходимые затраты и свободные от недостатков цен, что, разумеется, не исключает необходимости совершенствования ценообразования. Такие расчетные показатели необходимы для правильных оценок сравнительной эффективности вложений и производства, рацио-

нальности использования ресурсов, для установления оптимальных межотраслевых пропорций и т. д.

Назрела необходимость в создании полноценной системы измерителей качества, натурально-вещественных свойств изделий, в той или иной степени отражающих их общественную полезность, потребительную стоимость, работать над методами сведения этих показателей. Одно дело — ошибочность попыток представлять потребительную стоимость, полезность вещи как фактор образования стоимости, другое — учет и измерение потребительной стоимости, полезности, например, в нормативах качества продукции или как фактора отклонения цен от стоимости, в различных расчетах уровня потребления и т. д. Особо важны разработки учета общественных потребностей. Необходимо все полнее учитывать качество, потребительную стоимость в объемных показателях производства и, исходя именно из таких показателей объема производства, определять капиталоемкость, фондоемкость, материалоемкость и трудоемкость изделий.

Здесь было много споров о едином народнохозяйственном показателе-критерии. И это естественно: трудно отрицать значение единого показателя. Но такого практически пригодного, единственного показателя, который можно было бы сегодня в оперативном порядке использовать, никто пока еще не предложил. Фактически это крайне затруднено из-за того, что реально существует комплекс многочисленных параллельных, взаимосвязанных народнохозяйственных задач. Никуда не уйдешь от объективной необходимости иметь систему дифференцированных показателей-критериев, без чего немыслим конкретный учет специфики элементов народного хозяйства. Как практически уложить весь этот комплекс многообразных особенностей в прокрустово ложе единственного показателя? Во всяком случае, для нынешних условий правы те, кто предлагает делать расчеты по нескольким критериям, подготовлять варианты по ним, сопоставлять такие варианты и на этой основе принимать оптимальные решения. Разумеется, это не исключает, а предполагает необходимость единых показателей в каждом из разных вариантов.

Наши противники за рубежом изображают дело так, что якобы среди советских экономистов в связи с применением математики образовалось два враждебных лагеря — «консервативный», т. е. марксистский, и «прогрессивный», т. е. антимарксистский. Но они лишь выдают желаемое за действительное. Мы, советские экономисты, единым фронтом с математиками боремся за

последовательное применение экономико-математических методов на основе марксизма.

Наша общая позиция — это марксистская теория. Но, разумеется, это николько не исключает различий во мнениях, споров по тем или иным вопросам применения математики. У нас немало теоретических споров, и это хорошо. Их надо вести по-то-варищески и решительно поворачивать в практическую сторону; нет сомнения, что при этом разногласия будут уменьшаться. Споры надо решать в деловом порядке, не отвергая с порога никакой концепции без ее проверки глубоким научным анализом и практикой. Критерий истины — практика. Нужно все экономико-математические концепции без какого-либо предубеждения проверять на конкретных плановых расчетах и максимально использовать то ценное, что в них содержится. Если, например, признать, что «объективно обусловленные оценки» не могут служить универсальным экономическим народнохозяйственным критерием, то это вовсе не означает, что следует без проверки отвергать всякую возможность практически использовать их при решении, например, задач рационального применения производственных ресурсов, учета дефицитности изделий, сочетания спроса и предложения, установления отклонений цен от стоимости и т. д. Наоборот, надо при этом пытаться извлечь из них все полезное для практики и соответственно задачам практики должна вестись их дальнейшая разработка. Такая «практическая настройка» любых экономико-математических методов может сыграть для них лишь положительную роль.

На совещании подчеркивалось, что трудовая теория стоимости Маркса составляет основу для применения экономико-математических методов. Но все дело теперь в разработке конкретных путей их совершенствования и практического применения на этой основе. Здесь не следует ограничиваться цитатами из трудов Маркса, требуется смелее разрабатывать на базе положений Маркса такие выводы и рекомендации, которые соответствуют конкретным условиям социалистической экономики и задачам наиболее эффективного планирования. Нельзя при этом, в частности, смешивать по чисто внешним признакам необходимый математический инструментарий с антимарксистскими экономическими установками. Так, например, совершенно неправомерно отождествлять применение математических понятий предела и экстремальных величин с экономической теорией предельной полезности или аналогичными ей концепциями. Первое — абсолютно необходимый элемент матема-

тической науки, а тем самым и экономико-математических методов, а второе — порочная экономическая концепция.

Дискуссии по вопросам экономико-математических методов иногда искусственно сужаются. Иные участники этих дискуссий как бы упускают из виду, что эти методы далеко не сводятся к линейному программированию при всем его большом значении и к тому же линейное программирование не может быть отождествлено с концепцией «объективно обусловленных оценок». А между тем порой споры концентрируются лишь вокруг последней.

Необходимо развивать все отрасли применения математики в экономике: развивать как линейное, так и нелинейное программирование, развертывать разработку динамического программирования, всемерно использовать различные разделы высшей математики, все разделы математической статистики.

В заключение хотелось бы подчеркнуть, что совещание наглядно показало большие реальные возможности плодотворного творческого сотрудничества экономистов, математиков и специалистов по вычислительной технике для успешного решения наших общих задач.

---

---



**На пути  
к совершенной системе планирования.  
Первые практические шаги**

Н. П. Федоренко	181
Н. И. Ковалев	187
И. А. Евенко	190
В. Д. Белкин.	193
С. Н. Малинин	195
Ю. А. Олейник.	199
О. В. Козлова	202



Внедрение методов и средств кибернетики в управление и планирование народного хозяйства СССР, в советскую экономическую науку — одна из характерных и значительных черт современного периода развития нашей экономики. Начавшись несколько лет назад, это дело приобрело уже широкий размах, бурные, все нарастающие темпы. Не обходится и без погрешностей: весенний поток и мусор захватывает.

На многих крупных предприятиях Советского Союза установлены или устанавливаются электронно-вычислительные машины, с их помощью начинает налаживаться автоматизация управления производством. Совнархозы проектируют и создают свои информационно-вычислительные центры, начинают использовать математические методы в плановых расчетах. Созданы и создаются вычислительные центры при центральных органах экономического планирования и управления народным хозяйством. Дело идет к созданию единой государственной сети вычислительных центров, связанных между собой и с предприятиями страны единой автоматизированной системой связи. В решении сложных научных проблем, связанных с комплексной автоматизацией управления и планирования в отдельных звеньях народного хозяйства, заняты десятки научных коллективов.

Работа такого размаха — это отнюдь не случайный процесс. С одной стороны, бурное развитие производительных сил, высокие темпы, огромные масштабы развития экономики, стремительный технический прогресс выдвинули новые требования к методам планирования и управления. А с другой — достижения современной экономики, математики, физики, инженерных наук, современной вычислительной техники создали объективные условия для решения и выполнения этих задач.

Известно высказывание К. Маркса о том, что общество всегда ставит перед собой те задачи, которые оно может разрешить. Постановка и решение проблемы автоматизации экономического управления и планирования свидетельствуют о высоком уровне советской экономики, успехах в развитии кибернетики и электронной вычислительной техники и, естественно, о зрелости советской экономической науки.

Я не знаю серьезных экономистов, отрицающих огромное значение обсуждаемой проблемы. Советское общество сознательно и целенаправленно приводит методы и формы планирования

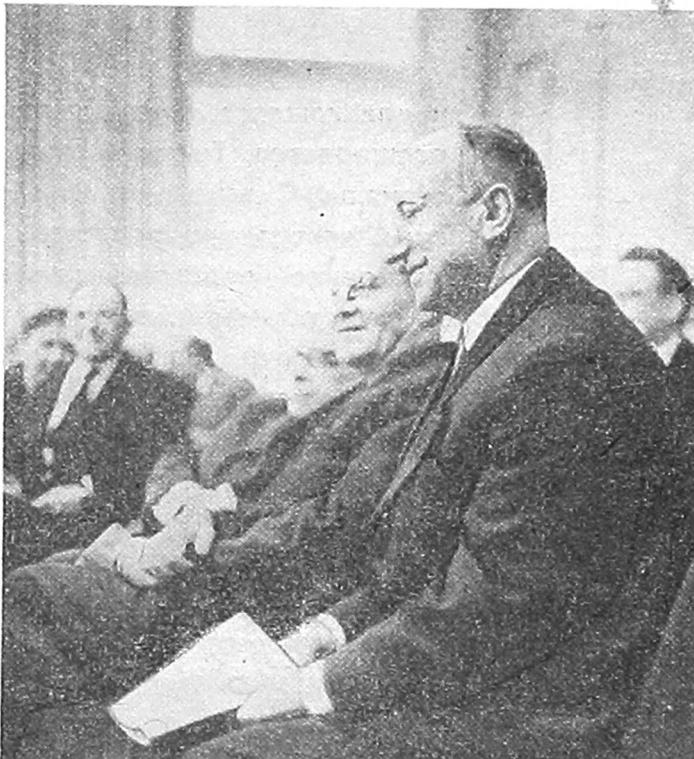
и управления — надстройку — в соответствие с требованиями базиса — могучих производительных сил страны.

Взаимная зависимость и обусловленность всех отраслей народного хозяйства, всех сторон экономической жизни, сложность и высокие темпы производства порождают интенсивные и огромные потоки экономической информации, которые должны обрабатываться органами планирования и управления в сжатые сроки с большой точностью, с учетом отдаленных, перспективных последствий каждого планового решения.

Повышенные требования к экономическому управлению не могут удовлетворяться за счет бесконечного возрастания численности конторских работников. Единственно правильным путем является вооружение их современной техникой, научными методами. Это очень важно. Но сокращение численности аппарата по уровню экономический эффективности далеко не самое главное направление экономии общественного труда. Есть еще более важное направление, где может и должна быть достигнута намного большая экономия. Приведем примеры.

Всем известно исключительное экономическое значение химизации народного хозяйства. Известно и то, что решение этой задачи потребует огромных средств. Разумеется, для начала придется выделить известные ассигнования, но затем пойдет, как говорят химики, цепная реакция — все расширяющийся с каждым годом поток химических продуктов и материалов вызовет прогрессивно растущую экономию единовременных и текущих затрат, которая может вновь обращаться на развитие большой химии. Но такова лишь одна сторона этой крупной экономической проблемы. Более глубокое изучение показывает, что важнейшим источником средств для химизации является улучшение структуры самой химической промышленности.

Отдача средств на каждый рубль капиталовложений или от каждой тонны того или иного химического материала весьма различна. Она зависит от того, какие продукты производятся и для каких целей они применяются. Например, снижение эксплуатационных затрат при применении 1 т пластмасс в отраслях тяжелой промышленности составляет 800 руб., в легкой промышленности — 650, а в строительстве — 450 руб. В тяжелой промышленности применение пластиков особенно эффективно в электротехнической промышленности, некоторых отраслях тяжелого машиностроения. Но это усредненные данные, которые сильно дифференцируются для многих сотен и тысяч потребителей внутри каждой отрасли



## *Идет совещание за „круглым столом“*

1 | 2  
—  
3 | 4

1. Доктор экономических наук О. В. Козлова
- 2 и 3. Во время совещания
4. Академик Н. Н. Федоренко

и для каждого вида пластиков, ассортимент которых стремительно расширяется. То же можно сказать и про другие химические материалы. С этим нельзя не считаться при определении структуры химического производства. Надо иметь в виду, что в ближайшие несколько лет потребность народного хозяйства в химической продукции еще не может быть удовлетворена полностью. Следовательно, нужно выбирать наиболее эффективные направления развития и использования для вырабатываемых, а также новых видов химической продукции и удовлетворять в первую очередь таких потребителей, которые обеспечивают наибольшую отдачу капитальных вложений, быстрее всего возвращают государству вложенные средства, приближая тем самым время, когда можно будет более полно удовлетворять все потребности населения страны и ее общественного производства.

Сложность задачи заключается в бесконечном разнообразии областей применения взаимозаменяемых материалов, в множестве новых видов химической продукции, внедряющихся в уже освоенные области применения. Так возникают тысячи и тысячи вариантов возможной структуры производства и распределения химической продукции. Если даже половина из этих вариантов заведомо не годится по экономическим соображениям, то и остающихся вполне достаточно, чтобы привести в отчаяние планирующего с его арифмометром и счетами. Возросшие масштабы современного хозяйства привели к тому, что необходимо планировать развитие производства не нескольких тысяч тонн химических волокон, как это было еще 10—15 лет назад, а сотен тысяч тонн, не нескольких десятков тысяч тонн пластиков, а миллионов тонн с сотнями и тысячами наименований продукции, которых ежедневно становится все больше благодаря достижениям науки и техники. Новые условия хозяйствования неумолимо требуют более совершенных методов и новой техники планирования. Они просто стали объективной необходимостью. Такова диалектика развития общественного социалистического производства.

Первые опытные расчеты свидетельствуют о достаточной подготовленности советской экономической науки для решения подобных задач с помощью математических методов и электронных вычислительных машин. Они поддаются решению как в пределах отрасли, так и в межотраслевом масштабе. Но практика народно-хозяйственного планирования пока еще слабовата использует новые возможности. А там, где нет точных расчетов, неизбежно открывается поле для «волевых» решений, которые при самой высокой

квалификации, добросовестности и аккуратности работников все равно неизбежно приводят к просчетам.

Так, проект плана развития промышленности пластических масс до 1970 г. был подвергнут предварительному проверочному расчету на электронных вычислительных машинах. Стало ясно, что этот план может быть значительно оптимизирован за счет внутриотраслевых сдвигов, замены одних видов пластических масс другими. Речь идет не о каких-то мелких поправках, а о серьезных сдвигах в соотношении выпуска разных видов пластических масс, в результате чего может быть достигнута дополнительная экономия, исчисляемая огромной суммой капитальных и эксплуатационных затрат.

Эта же задача, как и многие другие, может быть решена прямым нахождением оптимума без сравнения вариантов. Экономистами Академии наук СССР и других научных учреждений проводится работа по решению с помощью новых методов и более крупной задачи, а именно — определения темпов и пропорций развития всех отраслей химической промышленности в ближайшей перспективе и размещения химических предприятий по экономическим районам страны.

В заключение мне хочется сказать несколько слов о главных направлениях в развитии экономико-математических исследований, разработкой которых заняты многие организации, в том числе только что созданный Центральный экономико-математический институт (ЦЭМИ) Академии наук СССР.

Что касается задач развития научной деятельности Центрального экономико-математического института на ближайшую перспективу, то ими является изучение теоретических основ планирования и управления народным хозяйством с учетом предстоящего возникновения в нашей стране единой общегосударственной сети вычислительных центров. Предстоит сделать большие усилия для того, чтобы уже в ближайшее время создать единый комплекс экономико-математических моделей для всех звеньев народного хозяйства, в том числе для промышленных и сельскохозяйственных предприятий, советов народного хозяйства экономических районов, республик, для отдельных отраслей материального производства и т. д.

В этой области уже проводится конкретная работа. Так, для отработки вопросов, связанных с автоматизацией планирования и управления промышленным предприятием, институт создал специальную бригаду научных сотрудников, которая с активной помощью

заводских товариществ успешно начала эту работу на «Красном пролетариев». Институтом интенсивно готовятся методические документы, решаются прикладные вопросы размещения производительных сил страны, а также пропорций развития материального производства. Естественно, что эти задачи не могут быть выполнены без создания единой системы экономической информации, над которой, как и над другими важными экономико-математическими проблемами, трудится молодой коллектив исследователей нашего института.

Сделаем общий вывод. Методы социалистического планирования и управления отнюдь не являются чем-то неизменным. Они постоянно совершенствуются с развитием нашей экономики. Внедрение средств кибернетики в планирование и управление призвано не заменять существующие принципы планового руководства народным хозяйством, а, наоборот, ставит своей задачей еще точнее реализовать их.

Принцип оптимальности планирования — достижение максимальных результатов с минимальными затратами в интересах всего общества — требует осуществления многовариантных и оптимальных плановых расчетов, которые обеспечиваются только электронными вычислительными машинами и экономико-математическими методами.

Электронные вычислительные машины и современные средства связи, взаимодействующие в единой сети вычислительных центров, позволят наилучшим образом реализовать принципы встречного и непрерывного планирования. Организация единой системы экономической информации на основе новейших достижений кибернетики позволит использовать все преимущества балансового и нормативного методов советского планирования, сложившихся в результате многолетнего опыта работы наших планово-экономических органов.

Наука делает сейчас первые шаги к заветной цели — когда союз экономистов, математиков и инженеров создаст систему планирования и управления с применением современной вычислительной техники. И в этом еще раз проявятся великие преимущества плановой советской экономики. Именно с широким применением экономико-математических методов и современной вычислительной техники получит наилучшее проявление великий закон экономии времени. В этом заключается огромное социальное значение новой современной ветви экономической науки и хозяйственной практики.

Развитие марксистской экономической науки, политической экономии социализма, науки о планировании является теоретической основой успешного применения экономико-математических методов и вычислительной техники, и тот, кто связан с этим делом, а тем более на практике, каждый раз убеждается в правомерности такого утверждения.

Мне довелось беседовать с некоторыми объективными зарубежными экономистами в Женеве и Париже. Они, нужно сказать, понимают, что социалистическое общество располагает несравненно большими возможностями для успешного применения математики и вычислительной техники в экономике, чем капиталистическая система. Они прямо заявляют, что использовать экономико-математические модели для регулирования макроэкономических процессов в капиталистической экономике значительно труднее, чем применять эти модели для перспективного планирования социалистического хозяйства.

Более подробно останавливаться на этом вопросе нет необходимости. В свое время, когда не было никакого опыта решения экономических задач математическими методами, можно было сомневаться, применимы или неприменимы эти методы в планировании? Сейчас сама жизнь, практика сняли этот вопрос. Не случайно и дискуссия, развернувшаяся за нашим «круглым столом», перешла в иную плоскость и по существу посвящена вопросам более важным и актуальным. Большинство выступавших говорили о месте, значении и роли математики и вычислительной техники в планировании и управлении народным хозяйством, о взаимоотношениях экономической науки, науки о планировании и кибернетики, о путях и методах более широкого внедрения математики в практику планирования.

Чтобы правильно освещать эти проблемы, нужно знать, что уже сделано практически и какие задачи планирования могут сейчас решаться с помощью экономико-математических методов. Об этом я хочу сказать в своем выступлении.

Задачи, которые решает сейчас Главный вычислительный центр Госплана СССР, носят преимущественно прикладной характер. Мы умеем уже решать целый ряд экономических задач, связанных с построением различных балансов и оптимальным планированием. Но пока что это локальные задачи. То, что делается в настоящее

время, нельзя назвать оптимальным планированием в широком смысле этого слова.

Сейчас мы начинаем переходить от отдельных экономико-математических моделей локальных задач оптимального планирования к их синтезу. Синтезирование ряда таких моделей уже идет практически. В Главном вычислительном центре методами оптимального планирования ведутся расчеты комплексной межотраслевой модели оптимального плана, с помощью которой можно определить основные пропорции, уровни производства и национального дохода с учетом основных факторов производства — капиталовложений, трудовых и материальных ресурсов.

Мы можем делать на электронных вычислительных машинах расчеты межотраслевых балансов, оптимальных топливных балансов, оптимальных планов перевозок и размещения производительных сил. Например, Главный вычислительный центр осуществил расчеты отчетного межотраслевого баланса за 1959 г., разработанного ЦСУ СССР, стоимостных межотраслевых балансов, созданных Научно-исследовательским экономическим институтом при Госплане СССР. Одновременно центр в течение трех лет проводит разработку плановых межотраслевых балансов.

Составлены балансы за 1962, 1963 гг. и межотраслевые балансы на 1964—1965 гг. Результаты расчетов этих балансов при сопоставлении с показателями народнохозяйственного плана показали определенную напряженность по ряду видов продукции, а в отдельных случаях также несбалансированность потребностей и ресурсов.

В 1963 г. в Главном вычислительном центре были выполнены расчеты оптимального топливного баланса на 1965 г., оптимального размещения цементной промышленности на 1970 г., построен межпродуктовый баланс анилино-красочной промышленности, который определил внутриотраслевые связи в химической индустрии. Разработана экономико-математическая модель и выполнены опытные расчеты экономической эффективности использования синтетических материалов в кабельной промышленности, оптимального размещения производительных сил, производственных мощностей на отдельных предприятиях и в отраслях. Выполнен также ряд практических расчетов, связанных с построением оптимальных планов перевозок массовых грузов — топлива, лесных материалов, цемента и др.

Большие задачи встают перед Главным вычислительным центром в связи с составлением проекта плана развития народного

хозяйства на ближайшую перспективу. Разрабатывается плановый межотраслевой баланс в натуральном выражении на 1970 г. по широкой номенклатуре (более 730 видов продукции). Этот баланс будет рассчитываться по простейшей статистической схеме, а также с учетом показателей использования основных фондов и показателей трудовых затрат. Вычислительный центр совместно с другими организациями готовит оптимальный топливный баланс страны на 1970 г. Это будет одна из крупнейших работ по использованию экономико-математических методов в топливной промышленности. Ряд расчетов будет выполнен вычислительным центром по рациональному размещению различных отраслей промышленности (цементной, топливной, шинной и др.), а также по определению оптимальной структуры сельскохозяйственного производства отдельных экономических районов, установлению основных показателей уровня жизни населения.

Вычислительным центром совместно с рядом государственных комитетов осуществляются работы по оптимальному планированию развития кабельной промышленности, а также производства отдельных отраслей приборостроения.

Многое делается для механизации массовых расчетов. Рассчитывается потребность машиностроения Российской Федерации в черных металлах в разрезе экономических районов и отраслей в сортаменте, по которому разрабатывается народнохозяйственный план.

Сейчас большое внимание уделяется использованию вычислительной техники, созданию отдельных информационно-вычислительных систем в управлении строительством и комплектном обеспечении оборудованием важнейших объектов химической промышленности, а также проблемам разработки планов комплектования новостроек оборудованием и построения балансов оборудования. Это направление весьма перспективное и многообещающее.

Таков неполный перечень тех задач, которые решаются с участием Главного вычислительного центра Госплана СССР. Однако и он достаточно убедительно говорит о том, что в настоящее время уже создан определенный задел и накоплен опыт применения вычислительной техники в различных направлениях планово-экономической работы.

Электронная вычислительная техника может быть весьма эффективно использована для механизации массовых расчетов. Приведу один из многих примеров. Мы сейчас ведем по исходным данным ЦСУ СССР некоторые демографические расчеты: в самой

подробной дифференциации по годам жизни человека, по городскому и сельскому населению с учетом миграции. Они выполняются машиной на 30 мин., а учитывая подготовку перфоносителя,— за 4—5 час. Раньше подобные расчеты требовали около трех недель работы.

Нужно сказать, что хотя мы имеем большие возможности для применения вычислительной техники и математических методов, используются они у нас пока еще крайне недостаточно. Мы отстали от ряда зарубежных стран, особенно в области применения электронных машин для механизации массовых расчетов в области экономики.

Сравнительно недавно мне представилась возможность ознакомиться с опытом использования вычислительной техники во Франции. Там некоторые фирмы широко применяют ее для расчета заработной платы, определения размеров пенсий, а также для проведения коммерческих расчетов, расчетов с потребителями за газ, электроэнергию и т. д. Французская компания «Электрисите де франс» работает над тем, чтобы в ближайшие годы создать в стране ряд вычислительных центров, связанных между собой каналами связи, и перейти на электронные методы управления всей энергосистемой, находящейся в ведении этой компании. Зарубежный опыт лишний раз свидетельствует о необходимости более энергично проводить работу по широкому использованию электронных средств обработки информации, связанных с массовыми расчетами.

Большое значение будет иметь вычислительная техника для создания рациональной системы экономической информации. Надо сосредоточить больше усилий на том, чтобы разработанная за предшествующие годы методология нашла быстрейшее применение при разработке проекта новой пятилетки. Это окажет большую помощь плановым органам в осуществлении научного планирования.

*Начальник отдела внедрения вычислительной техники в экономику и управление народным хозяйством СНХ СССР И. А. ЕВЕНКО.  
Другая часть выступления помещена на стр. 54.*

Современные достижения науки и техники — экономико-математические методы и быстродействующая электронная вычислительная техника — дали советским экономистам эффективное оружие для непрерывного совершенствования организации и методологии как планирования, так и управления народным хозяйством.

Можно без преувеличения сказать, что мы вступили в новый этап механизации умственного труда, и особенно управленического, повышения научного уровня технико-экономического обоснования планов, совершенствования методов обработки экономической информации и на этой основе совершенствования всей системы управления хозяйством от предприятия и до центра. Я не могу согласиться с т. Кобринским, который считает, что пока в области применения экономико-математических методов нет оснований для оптимистических взглядов.

Конечно, не следует переоценивать нынешнее положение с внедрением вычислительной техники. Но нельзя также не учитывать большую творческую работу в стране, которая развернулась после того, как Центральный Комитет КПСС и Советское правительство поставили как государственную задачу переход к оптимальному планированию, проектированию и управлению во всех звеньях народного хозяйства на основе внедрения вычислительной техники.

Экономико-математические методы нахождения оптимальных вариантов выступают теперь как мощное средство, которое помогает нашим органам управления и планирования рационально решать многие хозяйствственные задачи. В Ленинградском, Московском, Верхне-Волжском совнархозах проектируется создание автоматизированных систем управления хозяйством экономического района на основе применения кибернетических принципов обработки информации.

Разоблачая недружественные нападки на планирование нашей экономики, надо защищать незыблемость основных принципов организации и методологии социалистического планирования. Такими принципами являются, в частности, следующие: анализ исходного уровня и определение ведущих звеньев и экономических проблем в планах; балансовый метод планирования; применение прогрессивных норм; выбор оптимальных вариантов плана; непрерывность планирования. Все эти важнейшие методологические принципы приобретают еще более глубокое содержание при применении экономико-математических методов. На этой основе анализ экономических процессов и планирование осуществляются несравненно глубже и быстрее. Мы получаем лучшую техническую базу для перспективного планирования. С помощью вычислительной техники более эффективно решаются многие народнохозяйственные задачи, в частности в области развития прогрессивных отраслей народного хозяйства.

Так, в решении проблем химизации народного хозяйства эта работа ведется в направлениях:

оптимизации экономических решений в планировании производства химической продукции;

автоматизации контроля за производством и поставкой минеральных удобрений и рационализации их перевозок;

оптимального размещения новых заводов химической промышленности;

контроля за процессом изготовления и комплектования оборудования для важнейших строек химии;

рационального распределения удобрений по зонам с учетом эффективности их применения в различных почвенно-климатических условиях.

Растущее значение математических методов и электроники в управлении хозяйством СССР хорошо понимают и за рубежом. Вот, например, в статье вице-президента фирмы «Юнивак», крупного специалиста по электронике Эккерта, указывается, что электронные вычислительные машины все более широко применяются в СССР и что, пожалуй, сами советские экономисты еще не полностью признают все значение этих машин в централизованном хозяйстве для балансирования экономики. Он заканчивает статью примерно так: если мы не хотим, чтобы наш капиталистический строй был побежден социализмом в экономическом смысле, то мы (т. е. капиталисты) должны двигать вперед электронную вычислительную технику и экономико-математические методы, лучше их использовать в своем хозяйстве.

Таким образом, даже за рубежом признают, что применение электронно-вычислительных машин в практике социалистического хозяйства дает нам огромные преимущества в решении главной экономической задачи СССР.

Применение математических методов и электронных вычислительных машин на промышленных предприятиях и в совнархозах экономических районов приобретает теперь комплексное направление, охватывая все больший круг проблем управления хозяйством. Основными направлениями применения вычислительной техники в промышленности являются: техническая подготовка производства и инженерные расчеты, оперативное управление и регулирование непосредственно производством в сочетании с диспетчерской связью, управление технологическими процессами; планово-экономические расчеты; планирование материально-технического снабжения, обработка оперативной экономической информации; учет,

статистика, экономический анализ и бухгалтерские и финансовые операции.

Таким образом, при помощи вычислительной техники комплексно решаются узловые вопросы управления хозяйством. Это уже не теория, это практика применения вычислительной техники на передовых предприятиях. Можно назвать Ленинградскую оптико-механическую фирму, которая является образцовой в этом деле, и мы рекомендуем изучать ее опыт всем другим предприятиям.

Экономистам и математикам, практикам и ученым надо не только говорить о наших внутренних нерешенных проблемах, но и смелее выявлять все положительные методы, которые уже созданы, активнее внедрять их в жизнь, соединять науку с практикой. Новые органы, которые созданы в Госплане, СНХ СССР и Государственном комитете по координации научно-исследовательских работ СССР, не случайно названы органами по внедрению вычислительной техники в управление народным хозяйством, в экономику и планирование.

Именно активное внедрение экономико-математических методов и современной вычислительной техники во все звенья народного хозяйства является на современном этапе самой актуальной задачей совершенствования управления и планирования социалистического хозяйства СССР.

Заведующий лабораторией по применению математических машин в экономических исследованиях  
Института электронных управляющих машин  
В. Д. БЕЛКИН.  
Другая часть выступления помещена на стр. 146.

Известна цитата из письма Маркса к Энгельсу о том, что математической обработкой данных о движении цен, процента на капитал и нормы прибыли можно выяснить механизм капиталистического цикла. Недавно мы занимались расчетом цен единого уровня. Пока у нас не было материалов ЦСУ для такого расчета по народному хозяйству СССР, мы работали с американскими материалами. Отладивая модели и машинные программы по американским таблицам «*input* — *output*» («затраты — выпуск продукции»), мы смогли по ценам и по изменениям норм прибыли действительно установить некоторые новые закономерности в движении капиталистического цикла, связанные с движением цен. Частично наши данные опубликованы, частично будут опубликованы в дальнейшем. Но хотелось бы подчеркнуть, что многие пути, указанные Марксом

В этом направлении, еще не пройдены и здесь предстоят дальнейшие разработки.

Следовательно, не только при анализе социалистического хозяйства, но и в исследованиях капиталистической экономики можно плодотворно применить экономико-математические методы и электронные вычислительные машины, получить довольно интересные данные, которые ни в коем случае не опровергают, а только подтверждают безусловную правильность марксистско-ленинской экономической теории.

Но основное направление наших работ — это исследования социалистического хозяйства, основанные на широком применении машинной математики. Институт электронных управляющих машин (ИНЭУМ), пожалуй, первая организация, где были начаты такие работы. Мы проводим их с 1957 г., и поэтому нам удалось добиться определенных результатов. В 1957—1958 гг. в нашем институте впервые в стране были исчислены коэффициенты полных затрат для СССР и для Польской Народной Республики, разработаны методы составления полностью сбалансированного плана исходя из намечаемого национального дохода. В ИНЭУМ были разработаны алгоритмы и составлены машинные программы оптимальных перевозок, используемые в настоящее время в Главном вычислительном центре Госплана СССР. В последние годы мы выполнили ряд расчетов по плановому ценообразованию и эффективности внешней торговли.

Все эти работы выполнялись не вопреки, а на базе экономической теории Маркса. Исчисление коэффициентов полных затрат и разработка полностью сбалансированного плана основаны на широком использовании межотраслевых балансов производства и распределения продукции, которые являются конкретизацией схем воспроизводства Маркса. Алгоритмы оптимальных перевозок, которые мы применили, базируются на марковской теории дифференциальной ренты. Цены единого уровня исчислены по концепциям стоимости и цены производства, строгая формулировка которых принадлежит Марксу. Важнейшим условием разработки экономико-математических методов является дальнейшее развитие марксистско-ленинской экономической теории применительно к условиям коммунистического строительства.

Плановое социалистическое хозяйство открывает широкие возможности для применения математики и электронной техники, использовать которые — первоочередная задача советских экономистов и математиков.



МАЛИНИН СЕРГЕЙ НИКОЛАЕВИЧ (р. 1907). Доцент, кандидат экономических наук. Председатель Госплана БССР. Работает над проблемами развития экономики Белоруссии, совершенствования планирования народного хозяйства и повышения эффективности общественного производства. Основные труды: «Источники роста производительности труда в торфяной промышленности БССР» (1941); «Развитие промышленности Белорусской ССР» (1948), «Экономика Белорусской ССР и перспективы ее развития» (1960), «Народное хозяйство Белоруссии на современном этапе» (1964).

Социалистическое планирование, опирающееся на закон планомерного пропорционального развития, не может осуществляться без точных экономических расчетов, а также без достоверной и своевременной информации. И чем полнее эта информация и точнее расчеты, тем выше уровень планирования народного хозяйства.

Создание материально-технической базы коммунизма предполагает использование наиболее современных научных методов и технических средств не только в промышленности и других отраслях материального производства, но и в сфере умственного труда, в особенности для текущего и перспективного планирования как в целом по народному хозяйству, так и в разрезе отдельных отраслей. Опыт показывает, что уже сегодня определилась целесообразность использования экономико-математических методов и ЭВМ в планировании в следующих направлениях:

для улучшения балансового метода, лежащего в основе социалистического планирования и совершенствования народнохозяйственных пропорций;

для улучшения системы межотраслевых и межрайонных экономических связей и рационализации транспортных перевозок;

для экономически обоснованного планирования развития и размещения предприятий и отраслей производства, для определения специализации и оптимальных мощностей предприятий;

для выбора вариантов наиболее эффективного распределения средств на капитальное строительство;

для автоматизированной обработки плановой информации и диспетчерского управления;

для совершенствования системы цен, демографических и многих других расчетов.

Нам кажется, что одним из важнейших направлений в использовании математических методов в планировании социалистической экономики является оптимальное планирование межотраслевых

пропорций и экономических связей на базе межотраслевого баланса производства и распределения общественного продукта и многовариантных плановых расчетов. Как известно, этот баланс является важнейшей составной частью экономико-математической модели расширенного воспроизводства. Опыт разработки такого баланса под методическим руководством акад. В. С. Немчинова в ряде экономических районов Советского Союза, и в частности в Белоруссии, показал большое значение этого метода и многообещающие перспективы использования его плановыми органами на основе автоматизированной системы экономической информации.

Применение принципов и технических средств кибернетики позволяет наилучшим образом увязать планы, составляемые снизу предприятиями, стройками и колхозами, с народнохозяйственным планом в целом, создать единую цепь всех звеньев планирования.

Известно, что между низовыми и народнохозяйственными планами существуют постоянные прямые и обратные связи. Развитие обратных связей получает свое выражение, в частности, в системе плановых лимитов, контроле исполнения, в обеспечении выполнения этих планов материальными ресурсами и т. д. Предприятиям предоставляется возможность выбора оптимальных способов и вариантов выполнения заданий народнохозяйственного плана с соблюдением как общегосударственных, так и местных интересов.

Таким образом, увязка низовых планов с народнохозяйственным является важным аспектом применения кибернетики в планировании.

Новое рождается каждый день, требует своевременного учета и отражения в плане, своевременного распределения и перераспределения материальных и денежных ресурсов в пользу новых, прогрессивных отраслей и т. д. Поэтому система вычислительных центров, создаваемых в экономических районах и соединенных между собой каналами связи, позволит быстро учитывать и оперативно вносить необходимые изменения в планы. В этом со временем найдет свое выражение единство процесса социалистического планирования и управления хозяйством.

О том, что развитие идет в этом направлении, свидетельствует положительный, хотя и небольшой еще опыт работы Вычислительного центра Госплана Белоруссии. В 1962—1963 гг. здесь был составлен экспериментальный стоимостный межотраслевой баланс производства и распределения продукции Белорусской ССР. Это первый межотраслевой баланс союзной республики, которая представляет собой крупный экономический район Советского Союза и

имеет областное деление. В отличие от союзных республик Прибалтики, в которых составлялся отчетный баланс, в БССР межотраслевой баланс базируется на плановой информации, в частности на своде 500 матричных промфинпланов промышленных предприятий. На основе анализа данных межотраслевого баланса исследуются пропорции и межотраслевые связи в хозяйстве республики.

Проводимый в Вычислительном центре Госплана БССР анализ данных межотраслевого баланса на 1962 г. позволил получить богатый материал для определения важнейших народнохозяйственных пропорций в республике: между производством средств производства и предметов потребления, промышленностью и сельским хозяйством, промежуточным и конечным продуктом, потреблением и накоплением, произведенным и использованным продуктом. Анализ баланса дает возможность сделать ряд выводов по стоимостной и вещественной структуре общественного продукта и национального дохода, отраслевой структуре промышленности и сельского хозяйства. Изучение межотраслевых, внутриотраслевых и межрайонных связей по данным межотраслевого баланса вскрывает положительные и отрицательные стороны экономического развития района, позволяет сделать выводы об уровне специализации и комплексного развития его хозяйства.

В 1964 г. проводится работа по корректировке коэффициентов затрат межотраслевого баланса и определению объемов конечного потребления на 1970 г. в целях построения на их основе перспективного межотраслевого баланса. В дальнейшем предполагается принять участие в работах по совершенствованию моделей межотраслевого баланса, проводимых союзовыми научными организациями.

Выбору наиболее эффективных вариантов нового пятилетнего плана развития народного хозяйства БССР на 1966—1970 гг. будут способствовать проведенные вычислительным центром расчеты по определению перспективной численности населения и трудовых ресурсов по административным районам и городам БССР, выявлению эффективности применения различных видов топлива сравнительно с другими экономическими районами страны, выбору оптимальных мощностей и размещения предприятий некоторых отраслей (ремонтных, первичной обработки льна, строительных материалов), определению оптимальных вариантов развития распределительных электросетей, изучению предпосылок развития промышленности в небольших и средних городах и т. д.

Наш вычислительный центр активно участвует в выполнении

большого комплекса исследовательских и экспериментальных работ по созданию в СССР единой автоматизированной системы экономической информации. По плану важнейших научно-исследовательских работ и согласно договоренности с Центральным экономико-математическим институтом АН СССР, координирующим эту проблему, он занимается вопросами автоматизированной обработки плановой и оперативной информации в звене «предприятие — совнархоз». Мы проводим эту работу на примере заводов Управления автотракторного и сельскохозяйственного машиностроения Совнархоза БССР. По этим предприятиям изучаются потоки существующей экономической информации, намечаются требования к ней в условиях автоматизированной обработки, разрабатываются модели техпромфинпланов заводов и планов развития отраслей, которые будут составляться с применением новейшей вычислительной техники. В нашем вычислительном центре действует экспериментальный автоматизированный пункт, принимающий по сети абонентского телеграфа ежесуточные данные о выполнении плана по ряду предприятий совнархоза и обрабатывающий эти данные на машине «Минск-2». К сожалению, проведение этих весьма актуальных и интересных экспериментальных работ затруднено отрицательной позицией статистических органов, хотя результаты настоящей работы могут иметь важное значение для улучшения оперативного планирования руководства работой промышленности.

В вычислительном центре решен ряд задач по оптимизации текущих оперативных планов, что позволяет получать значительную экономию материальных и трудовых ресурсов.

В течение ряда лет решаются и уже внедрены в практику планирования оптимальные планы прикрепления потребителей к поставщикам торфа, некоторых видов строительных и лесных материалов. Ежегодная экономия только от внедрения оптимальных планов перевозок торфа составляет около 500 тыс. руб. Учитывая успешное развертывание работ в этом направлении в республике, Совнархоз СССР поручил нашему вычислительному центру разработать на примере БССР оптимальную модель поставок всего комплекса топливных грузов экономического района с учетом их взаимозаменяемости, а также ввоза и вывоза топлива за пределы экономического района. Внедрение этой модели только в нашей республике даст примерно 3—4 млн. руб. экономии в год.

В вычислительном центре разработана и экспериментально проверяется модель оптимального плана распределения закупок сельскохозяйственных продуктов между районами и хозяйствами с учё-

том особенностей их природно-экономических условий. Составляются оптимальные графики строительства крупных объектов калийной промышленности с применением сетевых методов планирования. На ЭВМ обработаны данные о пассажиропотоках в столице республики, определена плановая потребность в черных металлах машиностроительных предприятий Совнархоза БССР. С учетом опыта Госплана Украинской ССР начата работа по составлению с помощью математических методов плана распределения капитальных вложений на развитие сети школ и других учреждений непроизводственной сферы.

Заместитель директора Центрального экономико-математического института АН СССР Ю. А. ОЛЕЙНИК.  
Другая часть выступления помещена на стр. 90.

С точки зрения математика, да и любого разумного человека, основной количественной характеристикой социалистической системы, отличающей ее от капиталистического общества, является принципиальная возможность построения оптимальной народнохозяйственной экономики. В соответствии с этим основной целью развития и применения экономико-математических методов должно быть построение Единой государственной системы оптимального планирования и управления народным хозяйством (ЕГСПУ) на базе автоматизированной системы сбора, передачи и переработки экономической информации. Создание такой системы — насущное требование современной хозяйственной практики, нуждающейся в более совершенных методах руководства. Возможность решения этой задачи в СССР подготовлена всем предшествовавшим развитием экономико-математических методов и накопленным опытом их практического внедрения. Система оптимального планирования будет новой, но она должна логически вытекать из действующей системы руководства хозяйством, опираться на опыт современной экономической науки и хозяйственной практики.

Создание единой системы оптимального планирования и управления народным хозяйством является задачей, которая может быть решена только социалистическим строем. Она принципиально немыслима для капиталистического государства, где развитие экономико-математических методов преследует в основном удовлетворение частных нужд отдельных предприятий и фирм. В то же время построение такой системы и в наших условиях является необычайной по своей сложности задачей.

Разработкой ЕГСПУ в настоящее время занимается целый ряд научных учреждений. В их числе Главный вычислительный центр Госплана СССР, НИИ ЦСУ СССР, ЦЭМИ АН СССР. Сейчас сделаны уже первые шаги по созданию этой системы. Прежде всего специальной комиссией разработаны и утверждены Межведомственным научным советом основные принципы организации и структуры единой государственной сети вычислительных центров страны, как технической базы единой системы оптимального планирования и управления народным хозяйством. Разрабатываются различные модели функционирования ЕГСПУ. В. М. Глушков в своем выступлении на нашем совещании коротко рассказал о модели, предложенной Институтом кибернетики АН УССР. Имеется еще ряд моделей оптимального общенародного планирования на базе единой системы государственных вычислительных центров, которые специально, сознательно ставятся и анализируются со многих точек зрения. Тем самым выясняются различные возможности создания единой системы оптимального планирования народного хозяйства.

В эти модели были заложены следующие принципы.

Первый — максимальное удовлетворение общественных потребностей (личных, обороны, помошь другим странам, внеэкономические нужды и т. д.).

Второй — проведение оптимального перспективного и текущего планирования в масштабе всего хозяйства, но вовсе не до бублика и не до гайки. Причем планирование должно быть непрерывным — и текущее, и перспективное. Планирование перспективное непрерывно увязано с текущим. Перспективное — это по основным отраслям до 20 лет, а текущее — по номенклатуре порядка миллиона видов изделий на ближайшие годы.

Третий — чтобы осуществить оптимальное планирование, должна быть построена единая система экономической информации, позволяющая максимально автоматизировать сбор, передачу и переработку всей информации.

Четвертый — решение о конкретном виде критерия развития экономики принимается компетентными органами на основе вариантов перспективных планов и их «проигрывания» в системе.

Анализ моделей проводится прежде всего с точки зрения оценки величины информационных потоков. Модели оцениваются и с точки зрения возможности их технической реализации. Здесь мы встречаемся с крайним несовершенством вычислительной техники для экономических расчетов. По сути дела, наши вычислительные машины созданы для научных расчетов: у них хороший

«мозг», но нет «рук» (столь же хороших внешних устройств), они не способны перерабатывать экономическую информацию достаточно большого объема.

Но мы не можем позволить себе роскошь ждать времени, когда инженеры, математики и экономисты построят все нужные машины и разработают все схемы оптимального планирования снизу доверху. Нужно работать параллельно и своевременно использовать все новое, что создается в нашей области науки.

Очень интересно, что хотя все исследуемые модели очень разные, рассмотрение их позволяет выработать основные общие принципы построения моделей оптимального народнохозяйственного планирования. И что особенно важно с точки зрения обоснования технической базы, так это то, что количество единиц информации и время, за которое ее нужно обработать, во всех моделях практически совпадает. Это обстоятельство уже сейчас позволяет дать объективные требования для построения соответствующей вычислительной базы.

Сейчас мы не можем сказать, какое будет управление — централизованное или децентрализованное. Но анализ моделей показал, что принцип оптимальности можно реализовать как при централизованном планировании, так и при децентрализованном, т. е. можно построить такую систему критериев и моделей для всех звеньев народного хозяйства, что и при централизованной и децентрализованной системе хозяйства интересы предприятий никогда не будут вступать в противоречие с общенародными интересами. Это принципиально очень важно.

Конечно, реальная система ЕГСПУ должна будет полностью учесть конкретные экономические, политические, социальные и даже психологические факторы. Кроме того, специально нужно будет создать условия, которые позволят плавно и безболезненно перейти от существующей системы руководства хозяйством к системе оптимального планирования и управления.

Идея создания единой автоматизированной системы управления народным хозяйством вызывает споры. Она должна функционировать на основе математического моделирования процессов, происходящих в современной экономике. Но, во-первых, сами эти процессы далеко не всегда совершенны, а во-вторых, они не остаются неизменными, и поэтому система управления может прийти в противоречие с действительными потребностями экономического развития. Такая опасность особенно усиливается в связи с тем, что математики, работающие над созданием единой системы управления,

часто считают экономико-математические методы только результатом развития математической науки и недостаточно принимают во внимание специфику экономики как наиболее сложной общественной формы движения материи.

Однако, несмотря на эти опасения, работа по созданию единой автоматизированной системы управления, бесспорно, представляет интерес, поскольку на пути решения этой проблемы будут найдены новые, более прогрессивные методы руководства народным хозяйством.



**КОЗЛОВА ОЛИМПИАДА ВАСИЛЬЕВНА** (р. 1905)  
Профессор, доктор экономических наук. Ректор Московского инженерно-экономического института им. Орджоникидзе, руководитель научной лаборатории экономики и организации производства Московского городского совнархоза. Работает над проблемами управления производством. Основные труды (написаны в соавторстве): «Совершенствование организации управления производством в машиностроении» (1962), «Общественный труд в период развернутого строительства коммунизма» (1963), «Применение электронных машин в управлении производством» (1964).

Кибернетика и электронные машины помогут нам активно влиять на регулирование всей цепи общественного производства. Массовая и при этом быстро обработанная информация позволит не только планировать народное хозяйство, но и регулировать наиболее важные пропорции и темпы, определяющие развитие прогрессивных отраслей производства, а в среднем звене — важнейших изделий.

Что касается использования кибернетики и электронники, то здесь мы обладаем огромными преимуществами, вытекающими из особенностей самой общественной системы. Мы можем не только прогнозировать, но и активно управлять развитием хозяйства в масштабах района, отрасли и даже всего народного хозяйства. Особенно велики наши возможности в управлении промышленностью экономического района, производством на отдельных предприятиях.

В нашей стране, хотя, следует признать, и с опозданием, все же быстро развивается использование электронных вычислительных машин. Пусть самой техники пока у нас еще недостаточно, но мы знаем, как стремительно расширяется ее производство, какие темпы примет скоро техническая реконструкция сферы управления.

В качестве подготовки к этому широко ведутся научные исследования по созданию систем планирования на разных уровнях, по разработке принципов единой автоматизированной системы информации, по применению математических методов и использованию электронно-вычислительных машин для многих технико-экономических расчетов.

Коллектив Московского инженерно-экономического института, как и многие другие научные и практические организации, разрабатывает системы и методы использования электронной техники во внутризаводское управление производством, а также в управление промышленностью экономического района, осуществляющее совнархозом.

Управление производством — сложная область человеческой деятельности. На каждом предприятии, по нашим подсчетам, в процессе управления осуществляется примерно 140 групп расчетных, учетных и других работ. Сейчас большинство из них проводится вручную, но уже недалеко время, когда значительную часть таких работ будет выполнять вычислительная техника, а иные просто отомрут. В связи с этим изменится характер деятельности людей в сфере управления. Простой, однообразный труд по учету и обработке информации будет заменен машинными операциями. Человек станет подготавливать программы для машины и принимать решения на основе выданных ею материалов.

Особенность работ по механизации управления состоит в том, что здесь опасно допускать диспропорции. Управление как экономический процесс является единым; и отдельные его звенья взаимно зависят и обусловливают друг друга. Решение отдельных задач на предприятии не всегда себя оправдывает, а иногда и вступает в противоречие с теми процессами, которые продолжают проводиться по старой методике. Чтобы не допустить этого, мы разрабатываем для предприятий не отдельные задачи, а единые централизованные системы управления.

На предприятиях с непрерывным процессом производства, например на химических заводах, вопросы экономического руководства решаются одновременно с задачами управления технологическими процессами. На Воронежском заводе синтетического каучука, например, производственный процесс автоматизирован, он направляется и контролируется электронной машиной. Соблюдение определенных технико-экономических параметров, необходимых для выполнения техпромфинплана этого завода, также осуществляется с помощью этой машины. В настоящее время на заводе

экспериментально внедряется система оперативного планирования с использованием ЭВМ. Эта система разработана в МИЭИ им. С. Орджоникидзе.

Разработанная институтом методика технико-экономического и оперативного планирования с применением электронно-вычислительных машин для предприятий с непрерывным процессом производства рекомендована Научным советом АН СССР по вопросам экономики и организации производства для использования в химической и нефтеперерабатывающей промышленности. Эта методика признана типовой и может быть положена в основу разработки конкретных программ для различных предприятий с непрерывным производством.

Сложнее управление дискретным, прерывным производством, таким, как, например, машиностроение. Здесь главная задача — гармонизировать процесс многих операций обработки деталей, узлов машин и сделать это с наименьшими затратами. Это далеко не простая задача. Она будет решаться по-разному для крупных предприятий, где требуется централизованное управление многими цехами из одного вычислительного центра, и для средних предприятий, которые будут передавать в межзаводские вычислительные центры наиболее массовые трудоемкие расчеты, а также расчеты, требующие оптимизации.

В МИЭИ им. Орджоникидзе разработаны основные положения централизованной системы управления для крупного завода. В самом общем виде контуры этой системы управления представляются такими: вся экономическая работа проводится с помощью ЭВМ; ход производства учитывается в цехах счетчиками и датчиками, которые передают информацию на вычислительный центр завода. На этом идеальном учете и основываются экономические измерения. Электронные машины ведут технико-экономическое и оперативное планирование, планирование материально-технического снабжения, бухгалтерский учет, расчеты по заработной плате. Здесь же проводятся анализ хозяйственной деятельности и другая экономическая работа вплоть до расчетов с банком.

Словом, все экономические расчеты, связанные с управлением производством, расчлененные сейчас по отделам и цехам, станут проводиться в едином центре, а их результаты будут изучаться и использоваться руководством завода для выработки соответствующих команд и определения дальнейших задач предприятия и его подразделений. Аналогичные системы управления разрабатываются также для ЗИЛ'а, 1-ГПЗ, завода «Фрезер» и других предприятий,



*To, что  
не вошло  
в стенограмму*

1. Во время перерыва
2. Академики В. С. Немчинов и Н. П. Федоренко
3. Доктора экономических наук А. Л. Вайнштейн и В. В. Новожилов

1  
—  
2  
—  
3  
—



Работа по внедрению экономико-математических методов ведется институтом на Московском станкостроительном заводе им. С. Орджоникидзе. Это предприятие мелкосерийного и даже индивидуального производства. Его продукция — автоматические линии и отдельные станки. Управление этим заводом, особенно оперативное планирование, чрезвычайно сложно. Чтобы оптимально загрузить оборудование, нужно провести большую, иногда просто непосильную для человека расчетную работу.

Использование экономико-математических методов и электронных машин позволило в условиях мелкосерийного и индивидуального производства провести необходимые расчеты, оптимизировать планирование и добиться значительных результатов. В частности, выявлена возможность в 3 раза сократить производственный цикл на заводе, повысить загрузку оборудования на 15%. Если учесть, что примерно  $\frac{4}{5}$  заводов машиностроительной промышленности являются предприятиями такого типа, можно представить, какие огромные резервы поможет вовлечь в производство использование электронных машин в управлении производством.

Электронные машины помогут совнархозам экономических районов лучше управлять предприятиями. Например, для детального составления плана-задания предприятиям Московского (городского) совнархоза вручную или даже с помощью простейшей механизации, по нашим расчетам, требуется примерно 1170 тыс. человеко-часов труда, причем в результате создается один вариант плана, и неизвестно, является ли он оптимальным. Работники института провели экспериментальные вычисления, которые показали возможность проведения всех расчетов для сотен предприятий примерно за 40 час. Такое сокращение времени может дать применение ЭВМ. Но дело даже не в сроках, а в том, что машинные расчеты дадут несколько вариантов, из которых можно будет выбрать оптимальный план. Кроме того, если в ходе выполнения плана потребуется осуществить какие-то изменения, машина быстро произведет перерасчет, сохранив оптимальные пропорции между отдельными показателями плана.

Квалифицированный анализ хозяйственной деятельности предприятий, составленный с помощью ЭВМ, может помочь совнархозам лучше управлять промышленностью. В настоящее время органы ЦСУ дают совнархозам крайне ограниченный круг информации: план и его фактическое выполнение в абсолютных цифрах и процентах. Но этого мало для того, чтобы знать, по каким причинам недовыполнен план, какова «цена» выполненного плана, вы-

явить тенденции в экономическом развитии отдельных предприятий и отраслей. Сейчас в Вычислительном центре Московского инженерно-экономического института проводится экспериментальная работа по обработке информации группы предприятий для анализа их хозяйственной деятельности. Задача состоит в том, чтобы совнархоз получал в необходимые сроки переработанную, интегрированную информацию и, не затрачивая времени на подсчеты, мог бы давать прогнозы, подготавливать заключения и команды.

О чём говорит некоторый опыт экспериментальных работ и исследований в этой области?

Прежде всего получен ответ на вопрос, не вступает ли в противоречие эта централизованная система управления на предприятиях с нашими принципами демократизации управления и его децентрализации. Мы можем теперь утверждать с полным основанием, что никакого конфликта здесь не возникает. По-прежнему коллектив и его общественные организации, а также администрация предприятий будут решать вопросы с масштабах и тенденциях развития предприятия, о путях сокращения издержек производства и другие вопросы управления. Но в то же время удастся избежать субъективных волонтаристских решений, основанных на интуиции. Обработка информации, касающейся решения производственных проблем, в вычислительных центрах позволит использовать быстродействие электронных машин и их возможности одновременного исследования действия нескольких факторов для получения вариантов решения, наиболее близких к оптимальному. Останется лишь выбрать для практической реализации один из этих вариантов, сообразуясь с обстановкой и факторами, которые не может учесть машина.

При нынешних масштабах производства в нашей стране и темпах его роста кибернетика и электронные машины, примененные в планировании, позволят значительно увеличить темп накопления в народном хозяйстве и создадут тем самым новые возможности для ускорения развития социалистической экономики, для решения задачи дальнейшего повышения благосостояния нашего народа.

---

ЭКОНОМИСТЫ И МАТЕМАТИКИ ЗА КРУГЛЫМ  
СТОЛОМ.

Сост. Ю. Давыдов и Л. Лопатников.  
М., «Экономика», 1965.

207 с.

33C3

---

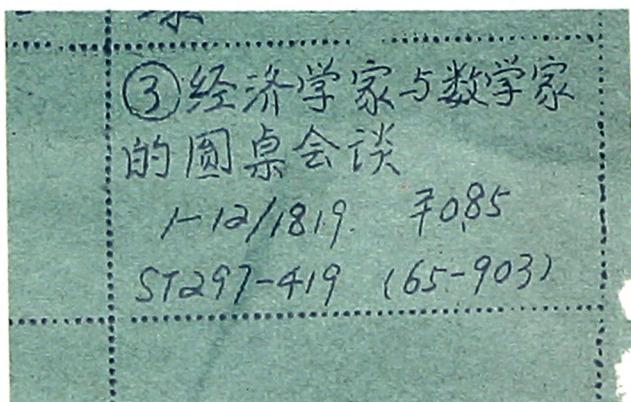
Младший редактор Ц. С. Слуцкина  
Художественный редактор В. В. Гароузов  
Технический редактор М. П. Бродский

---

Сдано в производство 9/I 1965 г. Подписано  
в печать 13/III 1965 г. А-05770. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Печ. л. 12,09. Уч.-изд. л. 12,06. Изд. № 230.  
Тираж 8000 экз. Цена 65 коп. Зак. 204.  
Сводный тем. план общ.-полит. литературы 1965 г.  
№ 635.

---

Ленинградская типография № 4 Главполиграф-  
прома Государственного комитета Совета Ми-  
нистров СССР по печати, Социалистическая, 14.



## **ЗА «КРУГЛЫМ СТОЛОМ»**

### **ВЫСТУПАЛИ:**

АЛЬТЕР Лев Бенцианович,  
доктор экономических наук  
АНТОНОВ Олег Константинович,  
авиаконструктор  
БЕЛКИН Виктор Данилович,  
кандидат экономических наук  
БОЯРСКИЙ Арон Яковлевич,  
доктор экономических наук  
ВАЙНШТЕЙН Альберт Львович,  
доктор экономических наук  
ГАТОВСКИЙ Лев Маркович,  
член-корреспондент АН СССР  
ГЛУШКОВ Виктор Михайлович,  
академик  
ДОРОДНИЦЫН Анатолий Алексеевич,  
академик  
ЕВЕНКО Иван Андреевич,  
начальник отдела СНХ СССР  
КАНТОРОВИЧ Леонид Витальевич,  
академик  
КЕДРОВ Бонифатий Михайлович,  
член-корреспондент АН СССР  
КОБРИНСКИЙ Натан Ефимович,  
доктор технических наук  
КОВАЛЕВ Николай Иванович,  
начальник Вычислительного центра  
Госплана СССР  
КОЗЛОВА Олимпиада Васильевна,  
доктор экономических наук  
КОЛГАНОВ Михаил Васильевич,  
доктор экономических наук  
КОЛЬМАН Эрнест,  
академик АН ЧССР  
МАЛИНИН Сергей Николаевич,  
председатель Госплана БССР  
МАЛЫШЕВ Иван Степанович,  
зам. начальника ЦСУ СССР  
МАСЛОВ Павел Петрович,  
доктор экономических наук

НЕМЧИНОВ Василий Сергеевич,

академик

НОВОЖИЛОВ Виктор Валентинович,  
доктор экономических наук  
НОТКИН Александр Ильич,  
доктор экономических наук  
ОБЛОМСКИЙ Яков Антонович,  
начальник отдела Госплана СССР  
ОЛЕЙНИК Юрий Александрович,  
зам. директора ЦЭМИ  
СОБОЛЕВ Сергей Львович,  
академик

СТРУМИЛИН Станислав Густавович,

академик

ТУРЕЦКИЙ Шамай Яковлевич,  
доктор экономических наук  
ФЕДОРЕНКО Николай Прокофьевич,  
академик  
ФЕДОРОВИЧ Михаил Михайлович,  
доктор экономических наук  
ХАЧАТУРОВ Тигран Сергеевич,  
член-корреспондент АН СССР

65 коп.

ИЗДАТЕЛЬСТВО „ЭКОНОМИКА“ МОСКВА 1965