

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ШКОЛА В БАКУРИАНИ

С 1 по 9 марта 1966 г. в Грузии в Бакуриани работала экономико-математическая школа, организованная по инициативе ЦЭМИ АН СССР и Вычислительного центра АН ГрузССР.

В работе школы принимали участие представители 14 научных организаций и вузов Москвы, Тбилиси, Новосибирска, Таллина. Тема лекций — новые актуальные проблемы экономической науки и место математических методов в их решении. После прочтения лекций, как правило, обсуждались затронутые в ней вопросы.

Вступительная лекция акад. Н. П. Федоренко была посвящена задачам развития экономической науки. Чтобы преодолеть элементы волюнтаризма и субъективизма в экономической теории и практике, необходимо исходить из задачи развития экономических наук во все более точные науки, широко использующие методы точного экономического анализа.

В лекции были рассмотрены некоторые важнейшие проблемы, на решении которых экономисты должны сосредоточить свои усилия: разработка экономических показателей и критериев развития общественного производства, методологии научно обоснованных темпов и пропорций развития народного хозяйства, форм и методов применения экономических рычагов управления предприятиями, установление оптимального сочетания централизации и децентрализации и др. Решение этих проблем тем более важно, что оно означает совершенствование научной базы нашей экономической политики.

Во второй лекции Н. П. Федоренко затронул один из важнейших и интереснейших вопросов экономики социализма — проблему оптимального планирования и ценообразования. Докладчик подчеркнул следующие основные моменты: 1) из оптимального плана развития народного хозяйства одновременно получаются цены на все продукты и ресурсы, включая и природные ресурсы, наличные мощности, материалы и др.; эти цены соответствуют вкладу, который вносит тот или иной продукт (ресурс) в величину критерия оптимальности, в каких бы конкретных формах последний ни выражался; 2) цены должны отражать: дифференцированную плату за использование производственных фондов, плату за использование природных ресурсов (землю, полезные ископаемые, воду и т. п.), плату за использование работников различной квалификации; 3) цены в оптимальном плане устанавливаются на уровне замыкающих предприятий, включенных в оптимальный план; определяться цены должны выше-

стоящими органами на агрегированные продукты, в пределах которых возможна их децентрализованная корректировка на основе реализации связей между предприятиями. Примеры и фактический материал, приведенный в лекции, вызвали большой интерес и оживленное обсуждение слушателей.

Г. Л. Харатишвили (Тбилиси) рассказал о так называемой «задаче на узкие места». Докладчик рассмотрел одну частную задачу — двухотраслевой непрерывный процесс взаимодействия автомобильной и сталелитейной промышленности, описанный Р. Беллманом*. Однако по сравнению с этой известной постановкой было сделано существенное уточнение, которое значительно приближает задачу к реальным ситуациям: введены величины «запаздывания» $\tau_1 \geq 0$ и $\tau_2 \geq 0$. В результате этого третье дифференциальное уравнение системы принимает вид:

$$\frac{dx_3(t)}{dt} = z_3(t) - b_1 z_1(t) b_2 z_2(t - \tau_1) - b_4 z_4(t - \tau_2).$$

Математический аппарат, разработанный для задачи без запаздывания, здесь не работает. Докладчик сформулировал задачу как экстремальную, введя обозначения: $u_1(t) = x_2(t) - z_1(t)$, $u_2(t) = x_4(t) - z_3(t)$, $u_3(t) = z_2(t)$, $u_4(t) = z_4(t)$. Функционал при этом имеет вид:

$$x_1(T) = \int_0^T \left(\frac{dx_1(t)}{dt} \right) dt = \int_0^T (x_2 - u_1) dt \rightarrow \max.$$

После этого стало возможным применить принцип максимума для «управления с запаздыванием».

А. И. Каценелинбойген и Е. Ю. Фаерман (Москва) докладывали на трех занятиях результаты их совместной с Ю. В. Овсенко работы по постановке и анализу оптимальной задачи народнохозяйственного планирования. Были рассмотрены принципиальные вопросы, связанные с трактовкой социалистической экономики как оптимально планируемой и управляемой системы. В частности отмечались: а) необходимость существенно динамического подхода, что требует отказа от таких обыч-

* См.: Р. Беллман. Динамическое программирование. М., Изд-во иностр. лит., 1960, стр. 245—247.

ных предпосылок частных статических задач, как фиксированные основные фонды, трудовые ресурсы и т. п.; б) необходимость рассматривать народное хозяйство как иерархически организованную систему, в которой параметры, характеризующие производственные процессы крупных ячеек, постоянно корректируются за счет оптимизации их внутренней структуры; поскольку эти параметры не могут считаться известными до оптимизации, весь процесс планирования должен теоретически охватить все уровни народного хозяйства вплоть до самых мелких, чтобы оптимизация была полной; это в свою очередь предполагает иерархию планирующих и управляющих органов.

Далее были изложены методы динамического описания производственных процессов, установлены технологические и балансовые ограничения на возможный процесс экономического развития в форме, соответствующей требованиям оптимального подхода. Затем были описаны принципы организации иерархической производственной структуры и оптимизирующего алгоритма. Анализ применения такого алгоритма в стохастических условиях реализации плана приводит к выводу о возможности и даже необходимости для отдельных производственных единиц принятия определенных самостоятельных решений с последующей корректировкой всего процесса либо путем прямых связей со смежными ячейками, либо с помощью плановых органов вышестоящих ячеек. Этим намечаются подходы к научному определению соотношения между централизованным и децентрализованным началами в планировании и управлении социалистической экономикой.

Лекция В. Э. Шляпентоха (Новосибирск) была посвящена некоторым проблемам современной буржуазной экономической науки. Докладчик подчеркнул, что критика буржуазных экономических теорий у нас нередко велась с ненаучных позиций. Многие важные категории экономической науки, например оптимальность, модель, предельные показатели, дефицитность и другие, рассматривались некоторыми критиками как немарксистские только на том основании, что их применяли буржуазные авторы. Такой подход нанес немалый вред экономической науке и практике. Далее В. Э. Шляпентох остановился на трактовке факторов роста в экономической динамике и на проблеме соотношения централизации и децентрализации в западной экономической науке. Особое внимание было уделено эволюции взглядов западных экономистов (Кейнса и др.) на роль государства.

В. А. Волконский (Москва) прочитал лекцию на тему «Построение

функции предпочтения и ее использование для учета зависимости спроса от цен». Поведение потребителя можно описать с помощью гипотезы о существовании функции предпочтения, т. е. функции, при которой совокупность потребителей всегда стремится к максимуму этой функции в пределах своих возможностей. Так, если x_i и p_i ($i = 1, 2, \dots, n$) обозначают соответственно величины материальных благ и цены этих благ, а S — величину дохода, то потребитель стремится к максимизации функции предпочтения $u(x)$, где $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$, при условии $\sum_{i=1}^n p_i x_i = S$

(предполагается, что отсутствуют наклонения). Относительно $U(x)$ предполагают свойства гладкости и регулярности. Видимо, только путем построения функции предпочтения можно полно охватить и описать зависимость спроса и потребления от цен. Построение функции предпочтения наталкивается на серьезные трудности ввиду значительной стабильности розничных цен, обусловленной производственными и социальными причинами. Докладчик указал, что информацией для построения функции предпочтения могут служить материалы единовременных бюджетных обследований.

А. Л. Гранберг (Новосибирск) выступил с лекцией «Размещение производительных сил в системе оптимального планирования». Главное звено в современных концепциях оптимального планирования — системный подход к народному хозяйству. Модели народного хозяйства, включающие территориальный аспект, должны строиться как многоступенчатые модели, что позволяет органически связать народнохозяйственные и региональные задачи планирования. А. Л. Гранберг рассматривал прикладную модель комплексного размещения производительных сил. Путем некоторых преобразований эта модель приводится к блочной структуре. Общими ограничениями являются условия трансграничии связей между портно-экономических районов, а в качестве блоков выступают оптимальные межотраслевые балансы производства и потребления продукции и ресурсов в экономических районах. Для решения подобных блочных задач предлагается использовать принцип декомпозиции Данцига — Вулфа.

Г. Ш. Рубинштейн (Новосибирск) сделал обзор вычислительных методов математического программирования. Были рассмотрены и сравнены между собой вычислительные методы, применяемые в линейном программировании (конечные и итеративные), выпуклом программировании, вогнутом программировании (так называемые многоэкстрем-

мальные задачи), в задачах теории расписаний и целочисленном программировании, в сетевом планировании, задачах динамического программирования и оптимального регулирования. Докладчик коротко остановился на некоторых новых методах, появившихся в последнее время за рубежом и у нас, а также затронул нерешенные проблемы математического программирования.

К. А. Багриновский (Новосибирск) сделал небольшое сообщение об итеративном методе решения задач математического программирования (в частности, линейных) большого размера. Метод предполагает отказ от движения

по опорным планам задачи. За исходную точку принимается внутренняя точка области, причем все движение происходит внутри области. По своей идее метод близок к методу возможных направлений Зойтендейка. Указанный метод, по сообщению докладчика, не предъявляет больших требований к величине оперативной памяти ЭВМ, но требует высокой скорости счета.

Школа, несомненно, принесла большую пользу участникам, способствовала установлению личных контактов, дала возможность обменяться мнениями по актуальным вопросам науки.

Б. И. Алейников