НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

25 ЛЕТ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

17 июня 1964 г. в Москве состоялся расширенный пленум Научного совета АН СССР по применению математики и вычислительной техники в экономических исследованиях и планировании, посвященный 25-летию линейного программирования в нашей стране.

В работе пленума приняло участие около двухсот специалистов и ученых, работающих в области применения математических методов в экономических исследованиях и планировании, из Москвы, Ленинграда, Новосибирска, Казани и других городов Советского Союза.

Пленум открыл кратким вступительным словом академик В. С. Немчинов. Доклады сделали доктор экономических наук, профессор Альб. Л. Вайнштейн и член-корреспондент АН СССР А. Г. Аганбегян. В обсуждении докладов приняли участие академик Л. В. Канторович, доктор экономических наук А. Л. Лурье, кандидат физико-математических наук Г. Ш. Рубинштейн, С. С. Шаталин, А. Л. Драгушкина. Из доклада Альб. Л. Вайнштейна «Возникновение и развитие линейного программирования в СССР» история линейного программирования рисуется в следующем виде.

Советский Союз является родиной линейного программирования. Еще в 1939 г. в издании Ленинградского государственного университета появилась книга профессора этого университета, ныне академика, Л. В. Канторовича «Математические методы организации и планирования производства». Примерно в то же время в печати выступил профессор, доктор экономических наук В. В. Новожилов со статьями, посвященными вопросам соизмерения эффективности плановых вариантов и нахождения минимума затрат. В этих статьях не применялись математические методы. Но позже известный норвежский эконометрик Рагнар Фриш доказал, что метод нахождения минимума затрат в социалистическом хозяйстве, предложенный В. В. Новожиловым, может быть сведен к решению задачи линейного программирования, впервые сформулированной Л. В. Канторовичем. Эти работы положили начало широкому применению математических методов в экономических исследованиях и планировании.

Правда, математические методы и раньше иногда применялись в экономических и особенно статистических расчетах. В качестве примеров можно было бы назвать работы итальянского ученого Парето, английского экономиста Гукера, русского статистика Чупрова-сына и другие. Еще в 1898 г. русский экономист Дмитриев предложил систему линейных уравнений для определения полных затрат ресурсов на производство данного товара, во многом предвосхитившую формулировку американца В. Леонтьева.

Однако все эти попытки применить математику к решению экономических задач были разрознены, оторваны от практики и не получили применения в конкретных экономических расчетах. Отличием метода линейного программирования является то, что он позволяет решать практические хозяйственные задачи и производственные с его помощью расчеты дают реальный и вполне конкретный выигрыш в использовании наличных ресурсов.

Идеи линейного программирования отнюдь не случайно зародились именно в нашей стране: они были вызваны к жизни потребностями планирования народного хозяйства.

Экстремальные задачи можно решать не только методом линейного программирования, предложенным Л. В. Канторовичем, но и обычными методами классического математического анализа. Однако эти методы практически не применялись для экономических расчетов из-за огромного количества необходимых вычислений. Например, для решения методами классического анализа задачи Фанерного треста, которая была первой задачей, решенной Л. В. Канторовичем, потребовалось бы решить огромное количество линейных уравнений.

С помощью линейного программирования теперь уже может быть решен ряд важных экономических задач. К ним относятся, например, задачи наиболее полного использования механизмов, максимального уменьшения отходов, улучшения исполь-

зования топлива, выбора наилучшего плана перевозок и многие другие. На возможность решения большинства этих задач было указано уже в первой работе Л. В. Канторовича.

Методы линейного программирования в течение первого десятилетия после опубликования работы Л. В. Канторовича почти не разрабатывались в нашей стране, а следовательно, и не внедрялись в практику. В условиях культа личности, когда творческие поиски в экономической науке не поощрялись, а работа многих ученых сводилась подчас к популяризации декларированных догм, книга Л. В. Канторовича осталась неизвестной широким кругам экономистов и планировщиков. Кроме того, нашлись «теоретики», которые встретили ее идеи в штыки. Они отождествляли их с буржуазными экономическими теориями, объявляли их антимарксистскими и подвергали столь же резким, сколь и необоснованным нападкам, не оставляя этих попыток до недавнего времени.

Дальнейшая разработка линейного программирования шла по пути расширения круга задач, решаемых этим методом, совершенствования методики, упрощения вычислительного процесса, разработки критериев оптимальности и т. п. В настоящее время в нашей стране и за рубежом имеется много работ по численному решению методами линейного программирования конкретных задач разных типов и масштаба и число их стремительно возрастает. Появились работы по нелинейному, целочисленному, динамическому и стохастическому программированию.

В докладе «Итоги и перспективы применения математических методов в экономике и планировании» член-корреспондент АН СССР А. Г. Аганбегян сообщил, что за 25 лет в СССР накоплен значительный опыт применения методов линейного программирования к решению отдельных планово-экономических задач: транспортной задачи линейного программирования, понимаемой в широком смысле, задач по загрузке оборудования и выбору специализации предприятия; задач на раскрой материала, составление смесей и рационов для кормления домашних животных и т. д. Имеются уже апробированные методики и алгоритмы решения этих задач. Для решения многих из них составлены и отработаны стандартные программы на различные ЭВМ.

Более сложными являются задачи на размещение производства, которые в некоторых случаях также могут быть сведены к задачам линейного программирования. Например, в Сибирском отделении АН СССР было решено 26 крупных отраслевых задач, в частности, по размещению предприятий угольной промышленности Кузбасса; кроме того, были найдены решения по размещению предприятий лесной, рыбной, мясной, молочной промышленности и др. Сейчас эти задачи можно уже решать в массовом масштабе.

Дело за тем, чтобы как можно быстрее и шире внедрять эти бесспорные достижения нашей науки в практику. Для этого необходимо создать сеть государственных органов, отвечающих за это внедрение и контроль за ним, разработать план опытной проверки и внедрения в практику наиболее отработанных экономико-математических методов. Было бы целесообразно создать крупные фирмы для проведения таких работ на принципах хозяйственного расчета.

Важным этапом в развитии экономико-математических методов и, в частности, линейного программирования является создание Центрального экономико-математического института Академии наук СССР (ЦЭМИ). ЦЭМИ, как головная научно-исследовательская организация, призван обеспечить разработку основных направлений в области применения математических методов и электронно-вычислительной техники в экономических расчетах и планировании, заложить единую научную основу и обеспечить методическое руководство и конкретную помощь хозяйственным организациям и плановым органам в использовании математических методов и электронных вычислительных машин не только в перспективе, но и в настоящее время.

Не менее важно создание Управления по внедрению вычислительной техники Госкомитета по координации научно-исследовательских работ СССР, имеющего своей задачей координацию работ по созданию автоматизированной системы управления и планирования народного хозяйства Советского Союза на базе единой сети вычислительных центров. Эта система откроет широкие возможности внедрения в практику управления и планирования методов линейного программирования и оптимального планирования, родившихся 25 лет тому назад в нашей стране.

Ю. М. Тихомиров