

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

**Л. В. КАНТОРОВИЧ, В. С. НЕМЧИНОВ, В. В. НОВОЖИЛОВ —
ЛАУРЕАТЫ ЛЕНИНСКОЙ ПРЕМИИ 1965 г.**

Последние годы знаменуются бурным развитием экономико-математических методов и их практическим применением в самых различных задачах планирования и управления. Экономическая наука, обогащаясь методологией точных наук, применяя экономико-математические методы и электронную вычислительную технику, становится действительно конструктивной наукой, способной решать сложнейшие задачи дальнейшего совершенствования планирования и управления народным хозяйством.

Отмечая успехи этого нового и чрезвычайного перспективного направления советской науки, Комитет по Ленинским премиям в области науки и техники присудил Ленинскую премию 1965 г. за научную разработку метода линейного программирования и экономических моделей трем выдающимся советским ученым — академикам Л. В. Канторовичу, В. С. Немчинову и профессору В. В. Новожилову. В их работах дан глубокий анализ возможности и основных направлений использования точных математических методов в экономике, предложен принципиально новый подход к количественному анализу сложных экономических явлений и разработаны численные методы решения важных технико-экономических задач.

В 1938—1939 гг. Леонид Витальевич Канторович в процессе анализа ряда практических задач, связанных с оптимальной организацией производства, математически сформулировал широкий класс условно экстремальных задач с ограничениями типа неравенств, которые до того времени не только не имели метода решения, но и не ставились. Уже в работе «Математические методы организации и планирования производства», относящейся к 1939 г., новый подход был с успехом применен к решению ряда практических задач. В этой работе впервые были изложены основы новой отрасли прикладной математики, получившей впоследствии название линейного программирования. Л. В. Канторович разработал методы решения линейных экстремальных задач, основанные на понятии

разрешающих множителей — далеко идущем и плодотворном обобщении известных множителей Лагранжа.

Следует отметить, что методы линейного программирования были вновь открыты в США только в конце 40-х годов, спустя 10 лет, так как до начала 50-х годов труды Л. В. Канторовича, относящиеся к разработке экономико-математических методов, оставались мало известными.

В настоящее время линейное программирование — широко известная дисциплина, по которой имеется огромное количество книг и научных статей, методы которой изучаются во многих вузах. Эти методы используются не только в экономике; они с успехом применяются и в технике, и при анализе военных операций.

Дальнейшее развитие и углубление математических идей линейного программирования и расширение классов экономических задач, решаемых методами этой дисциплины, дается в книге Л. В. Канторовича «Экономический расчет наилучшего использования ресурсов», опубликованной в 1959 г. Здесь впервые поставлена проблема оптимального плана народного хозяйства в строгой математической форме.

В книге рассматриваются различные экономические задачи, относящиеся к распределению производственной программы при специальных ограничивающих условиях. Автор вводит важное понятие объективно обусловленных оценок (о.о. оценок) или разрешающих множителей и устанавливает их связь с оптимальным планом. Особенно велико значение о.о. оценок для решения задач не только локального характера, но и народнохозяйственного планирования. Это позволяет автору более правильно поставить проблему эффективности капиталовложений, рассматривая ее в неразрывном единстве с оптимальным планом и о.о. оценками. В книге дается общая схема составления динамических моделей для изучаемого объекта и вводится понятие системы динамических оценок в качестве естественной основы для под-

счета эффективности капиталовложений.

Важное значение имеет вывод Канторовича о необходимости комплексного определения оптимального плана и о.о. оценок производственных факторов. Использование категории о.о. оценок плодотворно не только в процессе формирования плана, но и при его реализации. Учет затрат и результатов труда в соответствии со значениями о.о. оценок позволяет наметить научно обоснованные пути внедрения принципа рентабельности, дает возможность внести разумную децентрализацию в управление экономикой, сохраняя при этом общегосударственные интересы, делает экономику более гибко реагирующей на изменения внешних условий.

Одним из основоположников советской экономико-математической школы был покойный ныне Василий Сергеевич Немчинов. Всем известен тот огромный вклад, который внес он в становление и развитие экономико-математических исследований в нашей стране.

В. С. Немчинов создал конкретные экономико-математические модели, в том числе несколько взаимосвязанных моделей, относящихся к разным уровням экономики. Описывая балансовую межотраслевую модель, он показал возможность различных подходов к решению важной и трудной проблемы агрегирования параметров модели. Подробно разработанная Немчиновым модель экономического района нашла практическое применение в ряде районов СССР.

Особый интерес представляют труды В. С. Немчинова по определению количественных закономерностей развития социалистического хозяйства и его уровней, пропорций, темпов, по разработке на этой основе методологии построения оптимального плана, что должно составить содержание новой экономической дисциплины, названной Немчиновым планометрией.

На основе исчерпывающего анализа схем воспроизводства К. Маркса и В. И. Ленина Немчинов показал, что эти схемы — основа современных представлений о моделировании экономики в крупном масштабе.

Впервые в СССР В. С. Немчинов поставил проблему экономической кибернетики. Он рассматривал экономику как большую систему автоматического регулирования, наметил основные контуры управления народным хозяйством. Немчинов отстаивал мысль о необходимости гибких обратных связей, с помощью которых должно осуществляться саморегулирование системы. С этой точки зрения он подошел к рассмотрению вопросов ценообразования и экономического стимулирования. Такой подход имеет несомненно большое будущее. Анализ народного хозяйства с точки зрения экономи-

ческой кибернетики позволил правильно поставить вопрос о соотношении централизованного и децентрализованного планирования и управления, развивая ленинский принцип демократического централизма.

Новым в планово-экономической литературе является построение динамической продуктивно-трудовой модели народного хозяйства. В. С. Немчинов установил не только принципы, но и рассмотрел все элементы ее, возможные источники получения исходных данных, методы нахождения необходимых параметров, последовательные стадии построения, указал пути оптимизации модели.

Итогом научных работ В. С. Немчинова явилась его книга «Экономико-математические методы и модели» (1962 г.), ставшая настольной для каждого научного работника, специализирующегося в области экономико-математических методов, а также для многих экономистов-практиков.

Характеристика вклада В. С. Немчинова в дело утверждения нового научного направления будет неполной, если не сказать о его огромной научно-организационной работе. В создании Лаборатории по применению математических методов в экономических исследованиях и планировании, на базе которой в 1963 г. был сформирован Центральный экономико-математический институт (ЦЭМИ АН СССР), Научного совета АН СССР по применению математических методов и ЭВМ в экономических исследованиях и планировании, кафедры «Математические методы анализа экономики» МГУ и т. п. большая заслуга В. С. Немчинова — выдающегося ученого-организатора.

Третий лауреат Ленинской премии — Виктор Валентинович Новожилов посвятил многие свои исследования общим вопросам соизмерения затрат и результатов в социалистическом хозяйстве, измерения эффективности труда, измерения эффективности капиталовложений. Его теоретические построения охватывают наиболее острые вопросы хозяйственного строительства и хозяйственной политики в социалистической стране.

Значение проблемы правильного соизмерения затрат и результатов трудно переоценить. От ее решения зависит ликвидация резких несообразностей в области цен и ценообразования, расхождений между народнохозяйственной эффективностью и хозрасчетом отдельного предприятия, постоянной дефицитности ряда средств производства, а также многих других отрицательных явлений в экономике.

В. В. Новожилов предложил подходы к определению относительных оценок результатов труда на основе приведения сравнительных вариантов к единому народнохозяйственному эффекту. Критиче-

ски исследовав существующие методы сопоставления капитальных затрат и себестоимости, ученый пришел к важному выводу о том, что нет изолированной проблемы эффективности капиталовложений и что она должна решаться как часть более общей проблемы оптимального использования всех средств производства.

Новожилов дал общую схему составления оптимального баланса при фиксированной сумме всех возможных капиталовложений. Оптимальный баланс определяется в результате решения экстремальной задачи, в качестве критерия которой принимается минимум трудовых затрат, необходимых для достижения заданного уровня по конечному продукту.

Ученым исследованы вопросы выбора оптимальных соотношений между накоплением и потреблением. Проблему определения оптимальных соотношений между накоплением и потреблением он рассматривает как экстремальную задачу, критерием которой является максимум темпа роста производительности труда.

Изучая подходы к измерению результатов труда в народном хозяйстве, Новожилов пришел к мысли, что результаты труда должны оцениваться на основе того вклада, который они вносят в принятый народнохозяйственный критерий. Таким образом, получение исковых оценок, названных оценками обратных связей, возможно только в рамках оптимального планирования. Важно подчеркнуть, что вводя оценки обратных связей, Новожилов путем чисто экономических рассуждений самостоятельно приходит к о.о. оценкам Канторовича.

Работа В. В. Новожилова «Измерение затрат и их результатов в социалистическом хозяйстве» (1959), подводящая итог его многолетним исследованиям, является важным вкладом в теорию оптимального планирования. Основное теоретическое и прикладное значение этого фундаментального труда состоит в том, что вопросы оценки отдельных ресурсов, эффективности капиталовложений, ценообразования и другие, рассматриваются в нем с единой точки зрения — на основе принципов оптимального планирования.

Труды Л. В. Канторовича, В. С. Немчинова и В. В. Новожилова, взаимодополняющие друг друга, содержат выводы огромной научной и прикладной ценности. В них заложен, в сущности, фундамент новой экономико-математической науки.

Экономико-математические методы и модели широко применяются в настоящее время в народном хозяйстве страны: на транспорте, во внутризаводском планировании, при разработке топливно-энергетического баланса и его отдельных компонентов, при составлении межотраслевых балансов и балансов отдельных районов, в задачах размещения производств и многих других. В результате уже получена экономия в сотни миллионов рублей.

Присуждение Ленинской премии 1965 г. за научную разработку метода линейного программирования и экономических моделей означает признание успехов советских ученых в области теории и практики математических методов анализа экономики и несомненно будет способствовать дальнейшему развитию экономико-математической науки.

НАУЧНЫЕ СЕМИНАРЫ — ШКОЛА ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

Стремительное развитие экономико-математической науки, широкое применение математических методов в различных отраслях народного хозяйства делают все более необходимым хорошо организованный обмен научной информацией между учреждениями и сотрудниками, работающими над проблемами нового научного направления. С этой целью первое совещание по координации научных исследований в области применения математики и вычислительной техники в экономике и планировании (1961 г.) постановило, в частности, организовать при наиболее крупных научных центрах, в которых ведется разработка экономико-математических методов, постоянно действующие научные семинары, на кото-

рых систематически будут заслушиваться доклады, представляемые координируемыми научными учреждениями.

В соответствии с этим в Лаборатории экономико-математических методов АН СССР уже осенью 1961 г. начали работать четыре научных семинара: общео-экономический семинар лаборатории, семинары по экономической кибернетике, математическому программированию, математическим методам изучения народного потребления. Инициатором этого большого и важного дела, научным и организационным руководителем всей семинарской работы был академик Василий Сергеевич Немчинов.

В настоящее время среди мероприятий, способствующих улучшению науч-

ной информации, значительная роль принадлежит семинарам.

Данный обзор посвящен работе семинаров Научного совета по применению математики и вычислительной техники в экономических исследованиях и планировании АН СССР (в основном в период с сентября 1964 г. по 1 февраля 1965 г.): научно-информационного и методологического семинара по экономико-математическим проблемам и научного семинара по математическому программированию.

Первый из этих семинаров имел два направления: одно — тематическое (руководитель В. С. Немчинов), другое — широкого профиля (руководители Алб. Л. Вайнштейн и В. А. Волконский). В одном рассматривались темы «Производственные функции» и «Полезность и потребительский спрос», в другом — комплекс проблем применения математических методов в экономике и планировании. Заседания проводились два-три раза в месяц.

Теме «Производственные функции» в семинаре, руководимом В. С. Немчиновым, были посвящены доклады С. М. Вишнева, Б. Н. Михалевского, А. А. Коноса, заслушанные на заседаниях, которые проводились в ЦЭМИ.

С докладом «Экономический смысл производственных функций и их практическое применение» выступил д-р экон. наук С. М. Вишнев (ЦЭМИ). Количественные соотношения между элементами производства материальных благ (целенаправленный труд людей, средства труда, предметы труда) и выпуском продукции могут исследоваться различными способами. Один из таких способов — метод производственных функций. Сущность его заключается в том, что по теоретическим и практическим соображениям выбирается определенный вид функциональной зависимости (в форме произведения переменных, отражающих отдельные факторы производства) между элементами производства, поступающими в систему извне, и результатами производства, выходящими за пределы системы. На основе статистической обработки эмпирических данных выводятся параметры данной функции.

Рассмотрев математические свойства производственных функций, докладчик перешел к проблемам их практического применения. Метод производственных функций может быть применен при: анализе сложившихся соотношений между затратами первичных ресурсов и выпусков продукции в масштабе отдельных предприятий, комплексов, отраслей, районов и всего народного хозяйства; количественной оценке роли отдельных факторов в динамике производства; анализе факторов роста производительности труда; сопоставлении эффективности производства в зависимости от размещения,

размеров и типа предприятия; расчете оптимальных вариантов методом математического программирования (для ориентировки); экстраполяции параметров производственных функций на будущее при построении динамических моделей перспективного плана; наконец, при международных сопоставлениях эффективности использования ресурсов.

С. М. Вишнев остановился также на вопросах совершенствования методов производственных функций — углубления экономического содержания, а также уточнения статистической основы, математического анализа и вычислительных алгоритмов.

«Концепция динамического равновесия и анализ макроэкономических систем» — такова была тема доклада, с которым выступил на очередном заседании канд. экон. наук Б. Н. Михалевский (ЦЭМИ). Значение этой проблемы определяется необходимостью модификации целей и методов планирования в развитой социалистической экономике.

Изложив разные точки зрения на макроэкономические системы и перспективный план, докладчик перешел к рассмотрению макроэкономики как системы гомеостатического типа. В условиях неполного предвидения и жестких ограничений на пределы изменения существенных величин устойчивое динамическое равновесие является процессом непрерывного приспособления социально-экономической системы к меняющейся внешней среде. При наличии множественности критериев основное содержание и внутренний стимул социально-экономической динамики состоит во взаимодействии тенденции к стационарному равновесию и постоянно-му нарушению этого равновесия.

В докладе были показаны преимущества и недостатки двух вариантов макроэкономического перспективного плана, основанного: 1) только на «равновесном» росте, 2) только на «неравновесном» росте. Первый вариант плана ускоряет экономический рост за счет сбалансированности хозяйства (по сравнению с локальным планированием), дает дополнительные выгоды от использования принципа сравнительных преимуществ, однако имеет односторонний характер (игнорирование ограниченности ресурсов, а также процессов приспособления и, следовательно, внутренних стимулов экономического роста и развития). Второй вариант увеличивает реалистичность плана за счет включения в него динамического аспекта, дает дополнительные преимущества в скорости развития и адаптации плановой экономики, однако за известными пределами приводит к чрезмерной диспропорциональности и сильному увеличению внешней нагрузки, нарушению допустимых значений существенных параметров.

Поэтому содержанием динамического равновесия макроэкономической системы

должно быть оптимальное сочетание «равновесного» и «неравновесного» развития. Границы «неравновесности» развития следует устанавливать с точки зрения степени мобилизации ресурсов и технического прогресса в сфере производства и потребления (одновременное развитие разных отраслей с неодинаковой скоростью), использования внешних ресурсов, величины внешней нагрузки, структуры ценовой и финансово-кредитной системы и эффективности использования ее для материального стимулирования. В докладе в виде теоретического положения было сформулировано правило оптимального сочетания «равновесного» и «неравновесного» роста: оптимум достигается при равенстве предельных величин выигрыша и потери от увеличения «неравновесности» развития.

Тема «Производственные функции и трудовая теория стоимости» рассматривалась в докладе канд. экон. наук А. А. Кониуса (НИИ Госплана СССР). Чтобы получить возможность, сказал он, эффективно применить концепцию производственных функций в трудовой теории стоимости, необходимо представить себе экономику в абстрактном ее виде. Такой абстракцией является предположение простого воспроизводства («стационарное общество с нулевыми чистыми инвестициями»). В этом случае производственные функции можно принять однородными первой степени: при увеличении затрат труда и капитала в одинаковых пропорциях выпуск продукции увеличивается в той же пропорции.

Если, оперируя производственными функциями, в дополнение к требованию минимума издержек производства выдвигать еще классическое требование равенства норм прибыли, то можно прийти к выводу, что при отсутствии ренты и одинаковом периоде оборота органическое строение авансированного капитала в разных производствах должно быть одинаковым.

Этот вывод, подчеркнул докладчик, означает, что техническое строение капитала, т. е. производственная функция, способно изменяться под влиянием экономического расчета и что выравнивание нормы прибыли может осуществляться в результате не только перелива капиталов из одной отрасли в другую, но и изменения их технического строения в процессе воспроизводства.

Наблюдающиеся различия в органическом строении авансированного капитала и, следовательно, производственных функций связаны либо с различиями в периодах оборота капитала (см. VIII гл. 3-го тома «Капитала»), либо с возникновением ренты (см. там же, XLIX гл.).

Таким образом, применение математических методов при изучении трудовой теории стоимости позволяет в принципе доказать пропорциональность цен стоимо-

стям не только при простом товарном производстве, но и вообще, в известных условиях, при оптимальном состоянии народного хозяйства.

Вторая тема семинара, руководимого В. С. Немчиновым, «Полезность и измерение потребительной стоимости». Ей были посвящены семинарские заседания, проводившиеся в МГУ, где докладчиками выступали П. П. Маслов и Ш. Я. Турецкий.

Доклад д-ра экон. наук проф. П. П. Маслова (МФИ) назывался «Критические замечания по теоретическим вопросам потребления» (по поводу академического сборника «Народнохозяйственные модели и теоретические вопросы потребления»). Наибольшее внимание в нем было уделено потребительскому спросу. Подвергнув критике взгляды буржуазных экономистов, докладчик изложил основные положения советской экономической науки о спросе.

Далее проф. Маслов остановился на вопросах потребительной стоимости. Как известно, ряд наших ученых считает, что потребительная стоимость — категория сферы потребления. У Л. В. Канторовича и В. В. Новожилова трудовая стоимость не есть единственная основа цены. Они присоединяют сюда наличие и дефицитность ресурсов, которые учитываются помимо непосредственных затрат общественного труда (живого и овеществленного) в объективно обусловленных оценках. Докладчик выступил против категории оценок, с помощью которой пытаются заменить категорию стоимости.

В работах В. С. Немчинова указывается, что с кибернетической точки зрения цены образуют два кода информации: один код — общественно-трудовая стоимость, другой — общественная полезность, которая представляет собой общественное выражение степени насыщения или степени недостатка. Практическое значение имеет второй код, так как он поддается учету и плановым расчетам.

Подвергая критике точку зрения В. С. Немчинова, проф. Маслов подчеркнул, что в основу «адаптации» теории предельной полезности к нашим условиям положены две концепции: теория эластичности и кривые безразличия.

Несомненно, что дифференциация доходов вызывает дифференциальные нормы потребления покупных товаров. Однако, говорилось в докладе, нашей действительности не свойственна резкая дифференциация доходов и, следовательно, в наших условиях теория эластичности не может быть применена. При постоянном денежном росте дохода и тенденции к снижению цен теряет смысл и кривая безразличия.

Выступавшие в прениях отмечали опереженные слабости аргументации докладчика, в частности, в его критике теории эластичности и кривой безразличия.

Актуальность доклада д-ра экон. наук проф. Ш. Я. Турецкого «Проблемы измерения общественной потребительной стоимости продукции» объясняется тем, что еще далеко не совершенна действующая система измерителей — показателей, призванных выразить физический объем выпускаемой продукции, и, следовательно, система измерения уровня себестоимости и уровня рентабельности и цен.

В условиях колоссального технического прогресса, говорилось в докладе, современная система показателей в ряде случаев порождает противоречия между интересами народного хозяйства в целом и отдельных предприятий. Движение затрат следует соизмерять с увеличением потребительных свойств и физических способностей выпускаемой продукции, а себестоимость и цены относить к единице продукции строго определенной потребительной стоимости.

Проф. Турецкий показал, что измерение общественной полезности производимой продукции будет способствовать ликвидации известной разобщенности между производством и потреблением, улучшению планирования и калькулирования себестоимости и ценообразования, а также построению системы коэффициентов, характеризующих изменение соотношений конечной продукции и начальной (под последней подразумевается объем добытых сырых материалов и энергетических ресурсов, а также продуктов земледелия).

В заключение докладчик высказал ряд соображений о значении параметров общественной полезности в связи с задачей построения перспективной модели конечной продукции, обоснованной развитием промежуточных отраслей и объемом начальной продукции.

Научно-информационный и методологический семинар по экономико-математическим проблемам, рассматривающий комплекс вопросов применения математических методов в экономике и планировании, начал, по существу, работу еще в мае 1964 г., когда на двух заседаниях был заслушан доклад проф. Альб. Л. Вайнштейна (ЦЭМИ) «Математическая экономика и экономико-математические методы в прошлом».

Тема доклада представляет не только историко-познавательный интерес. Ведь многие важные вопросы экономической науки в связи с применением в ней математики были поставлены и обсуждались десятки лет назад.

Период, на котором остановился Альб. Л. Вайнштейн, охватывает сто лет: с 1838 г., года опубликования первого теоретического исследования по математической экономике А. Курно, и до конца 30-х гг. XX века, когда в СССР появились работы Л. В. Канторовича и В. В. Новожилова. На первом заседании были рассмотрены наиболее значительные экономико-математические теории различных эконо-

мико-математиков (Курно, Вальраса, Дмитриева, Парето); на втором — сообщалось о применении математических методов в эмпирических исследованиях: о разработке методов корреляционного, гармонического и периодо-грамм-анализа, математико-статистического прогноза, теории конъюнктуры и др.

Последующие доклады на этом семинаре были посвящены некоторым частным проблемам экономико-математической науки.

Доклад об итеративных методах оптимального планирования сделал канд. физ.-мат. наук В. А. Волконский (ЦЭМИ). Большая размерность, вызывающая необходимость упрощения вычислительных операций, ненужность нахождения точного оптимума, обусловленная неточностью исходной информации, и другие особенности задач конкретного планирования составляют преимущества итеративных методов перед методами с конечным числом итераций. Для использования итеративных методов оказывается удобным сводить задачи планирования к нахождению безусловного экстремума и игре двух лиц с нулевой суммой.

В докладе излагалось обобщение итеративного метода нахождения оптимальных стратегий симметрических игр Брауна — Робинсона. В. А. Волконский показал, что это обобщение дает большую свободу в выборе режима в процессе решения задачи. Метод сведения к игре позволяет полнее использовать структурные особенности задач планирования (блочность).

Итеративный метод решения задачи наилучшего распределения программы между предприятиями рассматривался на следующем заседании. Докладчиком выступил В. Г. Медницкий (ЦЭМИ). После изложения алгоритма В. Г. Медницкий сообщил, что в коде команд БЭСМ-2 была составлена программа, реализующая данный алгоритм. В частности, были решены задачи следующих размерностей: $m = 60$, $n = 128$. Решение каждой из этих задач потребовало от пяти до семи тысяч итераций и занимало от трех до четырех часов машинного времени. Расхождение верхней и нижней границ составляло несколько единиц четвертого — пятого знаков.

О статистических моделях некоторых экономических показателей рассказал А. А. Френкель (ВЦ ЦСУ РСФСР). Общепринятые методы отчетных данных (например, по отрасли метод статистических группировок, построение комбинационных таблиц) позволяют лишь в самых общих чертах охарактеризовать закономерности, тенденцию изменения изучаемого явления. Так, можно установить, что с увеличением размера производства растет производительность труда. Но насколько, при каких условиях?

Применение методов многофакторного корреляционного и регрессивного анали-

за позволяет устранить эти недостатки. Путем составления многофакторных экономико-статистических моделей можно ответить на вопрос, как каждый фактор численно влияет на изучаемый показатель и как изменится этот показатель с изменением каждого фактора. В вычислительном центре ЦСУ РСФСР проведена такая работа по построению ряда статистических моделей производительности труда и себестоимости для предприятий станкостроения.

В системе показателей народнохозяйственных планов большое значение имеют производительность труда, себестоимость, рентабельность и другие показатели использования производственных ресурсов. Уровень этих показателей колеблется в очень широких пределах даже для однородных совокупностей предприятий, коллективов и рабочих. Методам определения меры доступности достижений передовиков был посвящен доклад С. П. Гарецкого (ВЦ ЦСУ РСФСР).

Если выделить из изучаемой совокупности предприятий, коллективов или отдельных рабочих группу лучших в отношении качественного показателя, легко убедиться, что высокие показатели передовиков объясняются лучшими уровнями факторов, влияющих на результаты труда. Есть факторы объективные и факторы, величину которых можно изменить по желанию в определенных пределах и определенных условиях. Докладчик показал, что корреляционный анализ влияния факторов позволяет с достаточной степенью точности определить оптимально достижимый уровень показателя для любой группы единиц совокупности. Применяя эти методы, можно также с определенной точностью найти для всей совокупности плановый уровень, т. е. уровень, достижимый при условии использования всех резервов и возможностей.

С ноября 1964 г. начал работу еженедельный научный семинар по математическому программированию (руководитель канд. физ.-мат. наук Е. Г. Гольштейн).

Первые два заседания были посвящены обзору литературы по целочисленному программированию. Ю. Ю. Финкельштейн (аспирант ЦЭМИ) остановился в своем докладе на идеях Дандига — Гомори — построения алгоритма решения задач целочисленного линейного программирования — и подробно изложил алгоритм Гомори. Докладчик привел зарубежные статистические данные по исследованию скорости сходимости алгоритмов решения целочисленных задач, полученных на основе машинных экспериментов. В заключение были рассмотрены приложенные методы решения частных целочисленных задач.

Оживленное обсуждение вызвал доклад

В. А. Волконского «Итеративные методы решения «минимаксных» задач». В отличие от сообщения, сделанного на семинаре по экономико-математическим проблемам, в этом докладе значительно большее внимание было уделено математическим аспектам. В. А. Волконский провел доказательство сходимости предложенного им итеративного процесса нахождения оптимальных стратегий симметрических игр.

В докладе Е. Г. Гольштейна «Теорема двойственной общей задачи выпуклого программирования» была дана общая схема построения двойственных задач, установлено необходимое и достаточное условие для соблюдения соотношения двойственности. Докладчик привел примеры составления двойственных задач.

Канд. физ.-мат. наук С. С. Лебедев изложил на очередном заседании общие принципы построения симплексного метода решения нелинейных задач с линейными ограничениями. Подробно было рассмотрено применение симплексного метода для некоторого класса оптимизируемых функций.

На заседании, посвященном решению одной нелинейной целочисленной задачи распределения средств с учетом их использования, докладчиком был канд. техн. наук Е. Б. Триус. Задача максимизации суммы выпуклых функций целочисленных аргументов решалась методом улучшения начального плана, похожим на венгерский метод.

Соотношение целей экономики и объективно обусловленных оценок рассматривалось в докладе Ю. Н. Тюрин (МГУ) «Модель производственного планирования», заслушанном на двух заседаниях. Построена модель производственного планирования общества с единой целью экономики. Цены, доказывал Ю. Н. Тюрин, можно выбрать так, что если каждая экономическая ячейка в отдельности будет стремиться к получению максимальной прибыли, то в результате все общество к концу планируемого периода достигает оптимального выпуска продукции.

В докладе В. И. Шембеля (стажер ЦЭМИ из ВЦ АН ГрузССР) рассматривалась задача распределения сверхурочных часов, которая сводится к частной задаче линейного целочисленного программирования. Доказывалось, что точное решение целочисленной задачи может быть получено путем соответствующего округления оптимального плана задачи, в условиях которой целочисленность не предполагается.

Семинары Научного совета по применению математики и вычислительной техники в экономических исследованиях и планировании АН СССР пользуются все возрастающей популярностью. Заседания посещают научные работники и

сотрудники различных учреждений: высших учебных заведений, институтов АН СССР, разных ведомств, а также плановых организаций и хозяйственных предприятий. Обычно получая заранее отпечатанные на ротапринтере тезисы докладов, слушатели имеют возможность подготовиться к очередному заседанию. Это способствует тому, что прения по докладам проходят при высокой активности участников заседаний. Становится хорошей традицией — выносить на семи-

нарское обсуждение свои замыслы, идеи, итоги научных поисков.

Давая оценку роли семинаров Научного совета, можно сказать, что они являются одной из наиболее действенных форм повышения квалификации научных кадров, способствуют творческой разработке экономико-математических проблем. Научные семинары становятся школой экономико-математических знаний.

Ф. Г. Гурвич
