

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

I ВСЕСОЮЗНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ЭММ И ЭВМ В ОТРАСЛЕВОМ ПЛАНИРОВАНИИ И УПРАВЛЕНИИ

21—24 декабря 1966 года в Москве была проведена I Всесоюзная конференция по применению экономико-математических методов и ЭВМ в отраслевом планировании и управлении, организованная ЦЭМИ АН СССР, Научным Советом АН СССР по проблеме «Применение математики и вычислительной техники в экономических исследованиях и планировании» и Министерством приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР. На конференцию собрались около 500 представителей научно-исследовательских организаций, учебных заведений, плановых и хозяйственных органов и предприятий.

На пленарном заседании с большим вступительным докладом «Вопросы оптимального планирования развития отрасли» выступил директор ЦЭМИ АН СССР акад. Н. П. Федоренко. В докладе были рассмотрены важнейшие проблемы применения экономико-математических методов и вычислительной техники в отраслевом планировании.

Н. П. Федоренко отметил, что с переходом на новую систему планирования и управления и с созданием министерств возникают новые возможности для эффективного применения экономико-математических методов. Работы в этой области начали широко развлекаться. Однако отрасль нельзя рассматривать как самостоятельный объект, так как внешние входные и выходные характеристики соответствующей модели должны определяться из анализа функционирования отрасли в рамках народного хозяйства в целом.

В докладе были освещены достижения в области применения ЭВМ в текущем и перспективном отраслевом планировании и рассмотрены направления дальнейших исследований. Наиболее подробно докладчик остановился на вопросах взаимосвязи между глобальным и локальными критериями оптимизации планов. В этой связи Н. П. Федоренко отметил, что оптимальное планирование отрасли должно

осуществляться по критерию наибольшего приращения целевой функции по всему народному хозяйству. При этом необходим глубокий анализ факторов, учитываемых в модели, и информации, на основе которой она строится. В докладе были рассмотрены основные этапы создания систем отраслевого планирования.

В заключение Н. П. Федоренко рассмотрел условия и предпосылки практического воплощения систем оптимального отраслевого планирования.

Значительная часть доклада «Математические методы оптимизации в планировании развития отрасли и в технической политике» акад. Л. В. Канторовича была посвящена анализу некоторых недостатков решений, получаемых на основе моделей развития и размещения отраслей, постановке задач и разработке средств совершенствования этих моделей. Л. В. Канторович подробно остановился на вопросах перехода к динамическим моделям, учета нелинейности и неделимости, а также различного рода усложнений, связанных с переходом на многопродуктовые модели. Обсуждая методы приближения моделей к реальности, докладчик рассмотрел вопросы учета ресурсов, сырья, материалов и реальных местных условий. Было отмечено крайне неудовлетворительное положение с учетом транспортных затрат в задачах развития отраслей и обсуждены возможные подходы к решению этой проблемы. В докладе рассмотрены вопросы отражения в моделях условий сбыта продукции отрасли в условиях гибкости структуры выпуска и взаимозаменяемости у потребителя, а также вопросы увязки модели отрасли с другими моделями.

Затем Л. В. Канторович перешел к проблемам построения моделей текущего отраслевого планирования и к возможным способам их использования. Значительная часть доклада была посвящена выбору с помощью ЭВМ наиболее эффективной системы технических решений, в целом определяющих техническую и экономическую политику отрасли.

Чл.-корр. АН СССР А. Г. Аганбегян в своем докладе «О совершенствовании экономико-математических моделей и методов оптимального отраслевого планирования в промышленности» сообщил, что в 1962—1966 гг. в ЛЭМИ СО АН СССР по заказам плановых, проектных и отраслевых организаций решено около 30 задач по определению оптимального варианта развития и размещения в отдельных отраслях промышленности. По убеждению автора, в настоящее время имеется полная возможность постановки и решения задачи оптимального развития любой отрасли. Докладчик рассмотрел основные направления совершенствования моделирования отраслевых задач оптимизации, наиболее подробно остановившись на вопросе приближения локального оптимума в отраслевой задаче к народнохозяйственному оптимуму. В конце доклада А. Г. Аганбегян выступил с конкретными предложениями по переводу перспективного отраслевого планирования на экономико-математические рельсы.

Доклад акад. Л. А. Мелентьева и А. А. Макарова, представленный на пленарном заседании, был посвящен основным положениям теории и методам оптимизации топливно-энергетического хозяйства, включающего в себя такие формально независимые отрасли, как угольная, газовая, нефтяная промышленность и электроэнергетика. В докладе освещены вопросы определения наиболее вероятных количественных сочетаний в развитии элементов топливно-энергетического хозяйства, которые обеспечили бы удовлетворение в течение заданного периода потребности народного хозяйства в топливе и энергии при минимуме общественных затрат.

Проф. В. В. Новожилов представил для обсуждения на конференции тезисы доклада «Отраслевая система хозяйственного расчета», в которых рассматриваются проблемы внедрения хозрасчета в практику планирования и управления. Основной предпосылкой к решению возникающих задач является согласование рентабельности с планом. В этом свете автор рассматривает применение методов оптимизации, указывая, что лишь при оптимальном плане существуют цены, согласующие хозрасчет с планом.

Заместитель министра приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР В. В. Карибский рассказал о работах, проводимых Министерством по построению отраслевой автоматизированной системы планирования и управления.

22 и 23 декабря были проведены секционные заседания.

Работа первой секции (председатель к.э.н. С. С. Шаталин) была посвящена вопросам применения экономико-математических методов и ЭВМ в текущем отраслевом планировании. Область текуще-

го (краткосрочного) планирования обладает существенной спецификой, состоящей прежде всего в том, что здесь даже при составлении детализированного плана в натуральных показателях, как правило, можно использовать модели линейного программирования.

Построение моделей в натуральных показателях приводит к задачам большой размерности, которые представляют существенные трудности как для построения и анализа модели и сбора информации, так и для их решения на ЭВМ. Значительная часть докладов, обсужденных на первой секции, была так или иначе связана с проблемой большой размерности. Доклады В. Г. Медницкого, В. И. Данилова-Данильяна и А. К. Пителина были посвящены разработке итеративных методов решения задач отраслевого планирования. Они имеют ряд известных преимуществ перед конечно-шаговыми методами (типа симплекс-метода) решения экономических задач, что позволяет надеяться на их конкурентоспособность. Важнейший шаг, который был сделан авторами при разработке итеративных алгоритмов, состоит в следующем. При решении задач линейного программирования использовались в основном только алгоритмы, для которых была теоретически доказана их сходимость к оптимуму. Очевидно, что это условие не является существенным для эффективности применения алгоритма к экономическим задачам большой размерности. Сходимость теоретически сходящегося алгоритма практически может оказаться медленной и не позволит получить достаточное приближение к оптимуму за приемлемое время. Пример — известный метод декомпозиции Данцига — Вольфа. С другой стороны, можно получать хорошее приближенное решение методом, для которого нет строгого доказательства сходимости. Докладчики показали, что при построении алгоритмов для решения сложных задач можно надеяться на такое же сочетание строгих методов, эксперимента и опыта, накопленного при решении соответствующих задач, какое соблюдается при создании и управлении сложными системами в технике. Строго математически рассмотрены только частные случаи. Однако они имеют важное значение, так как дают надежную ориентировку при построении алгоритмов в более сложных случаях. Большая гибкость итеративных методов и возможность использования экономического языка при их построении дает возможность использовать структуру задачи и сделать эти методы весьма эффективными. Этот вывод базируется на решении серии задач большой размерности.

Важным шагом в построении моделей оптимального планирования можно считать также использование в качестве переменных не только показателей объемов

выпуска и затрат, но и качественных характеристик продукции, которое применяется в докладе А. Н. Шишова и Н. Г. Бухаринова. Такие модели можно было бы строить, как обычные линейные модели, вводя конечное число видов продукции с вполне определенными значениями характеристики качества. Предлагаемый метод сводит задачу к нелинейной модели, но существенно меньшей размерности. Предложенный авторами способ решения задачи проверен применительно к нахождению оптимального качества энергетических углей.

Доклад Д. С. Деткова был посвящен вопросу определения наилучшей стратегии предприятия в выпуске продукции до определения ее себестоимости на основе сведений о ценах, спросе и предложении в его окрестности. При этом автор исходит из предположения, что предприятие обладает известной самостоятельностью в выборе ассортимента выпуска и затрат и способов производства и стремится, руководствуясь ценами, к максимизации чистой прибыли, т. е. прибыли за вычетом процентных и рентных платежей.

А. А. Подузов рассмотрел в статике и динамике модели Кейнса и Тальберга. Динамический вариант каждой из этих моделей берется как объект регулирования, причем роль регулятора играет государство, а регулирующие воздействия осуществляются с помощью государственной кредитно-денежной и фискальной политики.

Р. И. Меерович в своем докладе поставил вопрос о разработке предложений по переводу метода межотраслевого баланса из стадии эксперимента в стадию широкого практического использования плановыми органами. В качестве одного из основных препятствий указывается отсутствие экономической информации, вычисляемой по методу чистых отраслей.

Проблеме сжатия информации, поступающей от предприятий в вышестоящие органы, или проблеме аппроксимации производственных возможностей предприятия, был посвящен доклад А. Б. Манделя.

В работе В. А. Булавского, М. А. Рубинштейна и др. описана модель оптимальной загрузки дефицитного оборудования, на основе которой авторами разработана методика расчета планов производства для прокатных и трубных станов страны.

В докладе Э. Э. Даниловой-Даньян, И. Л. Лахмана и А. А. Рубина изложены основные положения и программа исследований, направленных на создание автоматизированной системы планирования и управления большим комплексом по производству, транспортировке и реализации молока и молочных продуктов в Москве. Авторы отметили весьма существенные недостатки современной

организации планирования и управления этим комплексом, характерные в такой же степени и для многих других хозяйственных объектов.

Выделяются 4 звена в системе функционирования комплекса: а) поставка сырья; б) производство; в) транспорт; г) торговля. В качестве цели комплекса авторы выбрали минимизацию затрат во всех звеньях при удовлетворении заказов потребителей и выполнении ряда других ограничений (по возможностям сырьевых баз, производственным возможностям предприятий, транспортных и балансовых ограничений). Авторы доклада рассмотрели пути построения производственных моделей и алгоритма планирования деятельности комплекса, сообщили о решении одной из локальных задач о работах по описанию производственных возможностей предприятия, по изучению и прогнозированию потребительского спроса.

В. В. Демьяненко и В. А. Коноплицкий описали построение модели управления производством и запасами проката (с нелинейным критерием общих затрат). Авторы отметили, что одним из резервов увеличения объема производства проката является сокращение затрат времени на простои при переналадке станов. Поскольку эти простои вызываются прежде всего обилием мелких заказов при отсутствии запасов проката, авторы считают необходимым рассматривать единую систему «производство — запас». Предварительно предлагается решать обычную транспортную задачу для прикрепления потребителей проката к производителям, определяя тем самым ассортимент выпуска последних *, и затем решать задачу управления системой «производство — запас» для каждого производства отдельно. Для расчетов авторы предполагают использовать метод проекций градиента Розена.

С. Отсмаа рассмотрел задачу об оптимальной унификации сборных строительных деталей и конструкций в экономическом районе. В качестве критерия используется стоимость зданий, причем предполагаются известными: а) объемы строительства по видам, б) технологические показатели заводов, в) применяемые проекты, г) действующие каталоги деталей и д) данные о взаимозаменяемости деталей. Несмотря на ряд огрубляющих предположений, применительно к конкретному району получается нелинейная задача колоссальной размерности (около 65 тысяч переменных и более 10 тысяч ограничений). Отметив, что при существующей мощности ЭВМ такую задачу решить нельзя, автор аналогичным

* Необходимо отметить, что подобное исключение транспортного и распределительного аспекта из системы априори вызывает серьезные возражения.

образом сформулировал задачу оптимальной унификации некоторого вида конструкций и указал, что ее размерность зависит от вида выбранной конструкции.

Доклад Л. Мурзаева и В. Большакова был посвящен вопросам применения сетевых графиков без событий в цветной металлургии Урала. Кроме того, авторы сообщили данные о программе, составляемой для расчетов на машине М-20.

В ряде докладов, обсужденных на первой секции, были рассмотрены проблемы текущего планирования аграрно-промышленных комплексов. В частности, в докладах Л. И. Радзиевского и Л. Г. Артеменко, Ю. П. Чернова и Э. Г. Ланге, Ю. П. Чернова и И. Д. Степаненко предложены модели и методы планирования и управления свекло-сахарным производством. В первом из них рассмотрена упрощенная модель, описывающая посредством системы дифференциальных уравнений с функцией оптимального управления динамику выращивания, уборки, хранения и переработки сахарной свеклы; во втором предложены два варианта математической модели распределения свеклы между сахарными заводами. По одному из этих вариантов поставлена практическая задача, результаты решения которой приведены в третьем докладе.

В докладе И. Г. Попова изложены модели оптимизации плана производства и реализации сельскохозяйственной продукции и вопросы совершенствования системы государственных закупочных цен.

На этой секции было обсуждено также несколько докладов по применению экономико-математических методов и ЭВМ в текущем планировании железнодорожного, водного и воздушного транспорта. Эти доклады были посвящены вопросам оптимального прикрепления поставщиков к потребителям и схемам нормальных грузопотоков (И. И. Меньшова, С. И. Хватов, Л. Н. Иванов), установлению норм транспортных единиц для обеспечения графика движения (А. А. Тимошин), постановке локальных задач планирования и управления водным и воздушным транспортом (Л. М. Гасков и др., В. К. Линис и В. П. Пека, Ю. М. Пармонов и О. Р. Фролов, Э. Б. Столяров).

На второй секции (председатель к.э.н. А. С. Некрасов) были обсуждены вопросы применения экономико-математических методов и ЭВМ в перспективном отраслевом планировании. Имевшая место дискуссия затронула основные проблемы, касающиеся правильного сочетания теории и практики, трудностей и эффективности результатов решения задач оптимального отраслевого планирования в настоящее время. Острая дискуссия разгорелась при обсуждении двух проблем-

ных докладов: И. Я. Бирмана «Спорные вопросы отраслевого планирования» и В. А. Маша «Состояние исследований по перспективному отраслевому планированию и основные направления дальнейших работ». В развернувшемся обсуждении докладов, в ходе которого выступили Л. В. Канторович, А. Л. Лурье, В. Ф. Пугачев, А. И. Каценелинбойген и др., были подняты принципиально важные вопросы отраслевого планирования.

Особое внимание было уделено хозяйственной ценности получаемых результатов решения практических задач и возможностям их эффективной реализации. Было отмечено, что уже сейчас имеется достаточная и объективная информация, позволяющая конкретно ставить отраслевые задачи и получать результаты, оптимальные не только с отраслевой, но и с народнохозяйственной точки зрения.

Доклады участников второй секции в большинстве случаев были связаны с вопросами постановки и решения задач размещения производства. М. Г. Завельский, И. З. Каганович, В. Р. Хачатуров, В. И. Гохман и Ю. И. Волков выступили с предложениями, касающимися разработки алгоритмов решения задач перспективного отраслевого планирования.

Д. М. Казакевич изложил различные модификации производственно-транспортной задачи в целочисленной вариативной постановке, которую автор рассматривает как основную постановку задачи развития и размещения производства одной отрасли или группы сопряженных отраслей промышленности.

Вопросы использования функций выпуска и затрат (производственных функций) в отраслевом экономическом анализе и планировании рассмотрел А. И. Гладышевский.

В докладе, представленном Лабораторией экономических проблем химизации народного хозяйства ЦЭМИ АН СССР, был изложен подход к постановке и решению задач оптимального перспективного планирования химической промышленности. А. В. Алепкин предложил итеративный метод решения статической задачи оптимизации структуры химической промышленности, основанный на перераспределении ресурсов между блоками задачи в соответствии с двойственными оценками. В докладах Л. М. Гиршовича и Л. Ф. Семиной, А. Н. Головановой и др. сформулированы задачи планирования отдельных отраслей химической промышленности.

А. С. Некрасов, И. А. Мекнбель, И. Н. Шолпо и Л. Г. Богачева остановились в своих докладах на основных проблемах оптимального перспективного планирования нефтеперерабатывающей промышленности. Разработанные математические модели являются основны-

ми в общей системе моделей для оптимизации развития топливно — энергетического хозяйства страны. Докладчики привели линейную модель (в статической и динамической постановке), на основе которой предполагается оптимизировать развитие нефтеперерабатывающей промышленности. Авторами дана оценка размерности задачи (670—750 ограничений, 3500—6500 переменных). Результаты экспериментальных расчетов на ЭВМ подтвердили правильность методических принципов, положенных в основу модели.

Ряд докладов, рассмотренных в второй секции, был посвящен вопросам перспективного планирования производства строительных материалов. В работе В. Г. Фельзенбаума и Т. Л. Лейтунша были обсуждены некоторые специфические вопросы, возникающие при постановке и решении задач, в которых учитывается взаимозаменяемость продукции в потреблении. Авторы привели, в частности, формулу учета в целевой функции долговечности строительных конструкций, сооружаемых из взаимозаменяемых материалов. К. Н. Касьяк и Ю. А. Эннусте предложили использовать линейное программирование для выявления наилучших вариантов технической политики в строительстве. Т. Л. Лейтунш и Н. В. Паенсон, а также М. А. Бурман и Л. Н. Авдеева поделились опытом решения практических задач с помощью транспортных и лямбда-алгоритмов. Доклад Л. И. Евенко и др. был посвящен изложению своеобразного алгоритма решения задачи о размещении, основанного на способе решения транспортной задачи по отклонениям от средних.

Интересны были доклады О. П. Крастынь и Б. А. Трей «Опыт применения линейного программирования в перспективном планировании сельского хозяйства в Латвийской ССР» и В. Наумова и Ю. Рогожина «О пересмотре оптовых цен и некоторых вопросах ценообразования на средства вычислительной техники». В последнем предполагалось, учитывая большую мобильность отрасли «вычислительная техника», использовать в ней договорные цены, основанные на базе цен единого уровня, построенных с учетом фондоемкости продукции. В заявленной дискуссии были подняты вопросы, далеко выходящие за рамки этих докладов, например, о подготовке информации для решения задач об эффективности полученных оптимальных решений, о едином уровне рентабельности и его смысле в условиях социализма и ряд других.

Были обсуждены также доклады З. Цимдиной «Опыт применения линейного программирования в планировании размещения черной металлургии», Н. И. Бузовой «Особенности формирования нормативной базы в отрасли вычислитель-

ная техника в новых условиях планирования в промышленности», Б. И. Искокова-Плюхина и др. «Оптимальное планирование сельского хозяйства в экономическом районе» и др.

На третьей секции (председатель к.э.н. Ю. А. Олейник) рассматривались вопросы, связанные с разработкой автоматизированных систем оптимального планирования и управления в отрасли. Обстоятельный вступительный доклад Е. З. Майминаса, далеко выходящий за рамки простого обзора, был посвящен созданию отраслевых АСПУ.

Проблема разработки автоматизированной системы управления народным хозяйством была освещена в докладе В. Д. Белкина и В. В. Ивантера. По мнению авторов, в качестве такой системы должна быть создана АСУ финансово-банковской деятельностью, которая обеспечивала бы решение задач двоякого рода: во-первых, управление собственным финансово-кредитными операциями, во-вторых, управление всем народным хозяйством. Докладчики рассмотрели вопросы использования финансово-банковской документации, масштабы АСУ финансово-банковской деятельностью и подготовки создания этой системы.

Л. М. Дудкин и В. Н. Ульянов исследовали вопросы создания отраслевой автоматизированной системы оптимального планирования и управления в химической промышленности. Л. М. Дудкин информировал участников конференции об основных положениях намеченного Министерством химической промышленности СССР плана создания отраслевой системы и рассмотрел в своем докладе проблемы его реализации. В. Н. Ульянов посвятил свой доклад практическим проблемам, возникающим на первой стадии работ по созданию автоматизированной системы.

Б. П. Суворов рассмотрел вопросы функциональных взаимосвязей между локальными моделями в нефтеперерабатывающей промышленности. Комплекс экономико-математических моделей рассмотрен автором как основа для разработки отраслевой системы оптимального планирования и управления. Докладчик привел примерный сетевой график создания системы и посвятил часть своего доклада анализу расчетов по этому графику.

В докладе Л. Э. Ванда и др. были приведены результаты разработки методов планирования строительства, которые обеспечили бы соблюдение народнохозяйственных интересов, реальность планов, оптимальное разрешение противоречий между потребностями в основных фондах и возможностями строительной индустрии.

В. В. Кульба, Т. Л. Слетова и С. А. Косаченко выступили с предложениями по расчету информационных потоков методом оперограмм. В их рабо-

те были даны рекомендации по сбору статистических данных, необходимых для построения оперограммы, и приведены количественные характеристики оперограмм по добыче и сдаче нефти в системе нефтедобывающей промышленности.

В докладе А. Г. Мамиконова, Н. И. Комкова и В. И. Назаретова были приведены результаты анализа количественных и качественных характеристик информационных потоков в нефтедобывающей промышленности на различных уровнях управления и рассмотрены вопросы их реализации.

На третьей секции были обсуждены также доклады В. М. Добкина и Г. В. Польгейма «Некоторые вопросы взаимодействия автоматизированных систем отраслевого планирования и управления с системами автоматического управления производством» и А. А. Абдуллаева и др. «Информационная система и некоторые задачи внедрения вычислительной техники в нефтедобывающей промышленности».

На заключительном пленарном заседании 24 декабря выступили руководители

секций с обобщением итогов работы конференции. Представители союзных министерств информировали участников о работах по созданию отраслевых автоматизированных систем планирования и управления.

В принятом решении отмечается, что исследования в области отраслевого планирования и управления должны развиваться в следующих направлениях: разработки научных основ и конкретных систем оптимального функционирования отрасли как звена народного хозяйства; установления принципов взаимодействия отраслевого управления и органов народнохозяйственного планирования в процессе разработки государственных планов; установления принципов взаимодействия органов отраслевого управления и предприятий в условиях экономической реформы. В решении конференции сформулированы конкретные рекомендации плановым и хозяйственным органам, научно-исследовательским организациям и учебным заведениям.

Борис Павлович

ВСЕСОЮЗНОЕ СОВЕЩАНИЕ ПО ВОПРОСАМ МЕХАНИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПЛАНОВЫХ РАСЧЕТОВ

Вопросы совершенствования планирования социалистического хозяйства стали в настоящее время центральной проблемой дня. Перед плановыми органами стоит задача существенно повысить качество и сократить период разработки народнохозяйственного плана. Решение этой задачи, учитывая все возрастающую трудоемкость плановых расчетов, особенно на высшем уровне многоступенчатой системы планирования и управления народным хозяйством, требует внедрения экономико-математических методов и вычислительной техники.

Вопросам механизации и автоматизации плановых расчетов в Госплане СССР и госпланах союзных республик было посвящено Всесоюзное совещание, которое проходило в Минске с 17 по 19 января 1967 г. В работе совещания приняли участие представители союзного и республиканских госпланов, организаций, привлеченных к разработке вопросов механизации и автоматизации плановых расчетов в госпланах, а также представители ряда министерств и ведомств — свыше 120 экономистов, инженеров и математиков.

На совещании было заслушано и обсуждено 22 доклада по следующим вопросам: состояние работ по механизации и автоматизации плановых расчетов в Гос-

плане СССР и госпланах союзных республик; методология разработки и основные принципы построения автоматизированной системы плановых расчетов — АСПР; математическое и техническое обеспечение АСПР; опыт разработки отдельных подсистем АСПР; создание системы вычислительных центров Госплана СССР и госпланов союзных республик; координация работ по механизации и автоматизации плановых расчетов.

С докладом об основных направлениях работ по внедрению экономико-математических методов и вычислительной техники в планирование выступил заместитель председателя Госплана СССР М. Е. Ракковский. Рассмотрев место и роль планирования в системе управления народным хозяйством, докладчик особое внимание уделил тем огромным возможностям совершенствования работы плановых органов, которые открывает использование новых математических методов и электронно-вычислительной техники*.

В. В. Коссов (Госплан СССР) охарактеризовал в своем докладе основные работы по созданию АСПР, проводимые в

* Полный текст доклада опубликован в журнале «Плановое хозяйство», 1967, № 4.

Госплане СССР, перечислил проблемы, решение которых существенно определяет эффективность создания АСПР: разработка алгоритмического языка, пригодного для описания плановых расчетов; создание проблемноориентированных языков; разработка эффективных методов мультипрограммирования; создание эффективных программ для решения задач линейного программирования большой размерности (до тысячи уравнений); разработка эффективной системы связи между вычислительными центрами Госпланов союзных республик; создание эффективных носителей информации и высокоскоростных вводных и выводных устройств и др.

Состоянию работ по внедрению вычислительной техники, механизации и автоматизации плановых расчетов в госпланах союзных республик были посвящены доклады В. М. Иванова (Госплан РСФСР), В. М. Цмеля (Госплан УССР), В. Г. Паука (НИИЭМП при Госплане БССР), А. Н. Пирмухамедова (Институт кибернетики АН УзССР), З. А. Козловой (Бюро экономики Госплана ЛатвССР), И. Г. Бурдули (Госплан ГССР) и других. В этих докладах отмечалось, что на современном этапе уже недостаточно решать отдельные задачи планирования с применением математических методов и вычислительной техники, а необходимо создавать и внедрять в практику работы плановых органов автоматизированные системы плановых расчетов.

Под АСПР, по определению Ю. Р. Лейбkinda (Госплан СССР), следует понимать человеко-машинную систему, включающую в себя следующие элементы: совокупность всех взаимозависимых плановых расчетов, объединенных в соответствии с логикой разработки плана; сотрудников, разрабатывающих методы плановых расчетов, оценивающих варианты плана и принимающих по ним решения; сотрудников, осуществляющих управление вычислительной техникой и средствами связи, прием и передачу необходимой информации; средства и технику, необходимые для составления народнохозяйственного плана. Значительная сложность АСПР требует для ее разработки объединения усилий работников различных специальностей. Для реализации АСПР в Госплане СССР образована комплексная группа из числа специалистов отдела по внедрению экономикоматематических методов в планирование народного хозяйства Госплана СССР, ГВЦ Госплана СССР, НИЭИ и НИИПИИ'а при Госплане СССР, ЦЭМИ АН СССР. К работе привлечены специалисты МГУ.

Поскольку АСПР представляет собой разновидность человеко-машинных систем, необходимо уже при ее проектировании разработать методику взаимодействия сотрудников, осуществляющих раз-

работку плана, и технических средств. Этому посвятил свой доклад А. Г. Журавлев (ГВЦ Госплана СССР).

Принципиальное значение имеют вопросы методологии последовательной разработки АСПР, поставленные в докладе К. В. Леплика (ИКАН ЭССР) и Э. Н. Сарва (Госплан ЭССР). При рассмотрении народного хозяйства республики госплан представляется одной из нескольких подсистем управления, являясь в то же время большой и сложной кибернетической системой. Отсюда возникает необходимость: 1) выделить подсистемы Госплана (отделы госплана, отдельные плановые расчеты); 2) строить несколько моделей, которые отражали бы разные аспекты процесса составления плана — структурная схема госплана, время — логическая схема процесса составления плана, система плановых расчетов, функциональная схема; 3) при исследовании процесса планирования и разработке АСПР применять системный подход.

Системный подход предполагает единую методологию изучения, разработки и внедрения отдельных подсистем АСПР, с тем, чтобы была обеспечена взаимная стыковка подсистем по мере их создания. В докладах Ю. М. Самохина и Г. В. Литвинова (Госплан СССР) изложена разработанная в Госплане СССР методика обследования и формализации работы госплана, которая должна обеспечивать единообразие методов, форм и результатов. В первом из докладов приводятся методы и порядок обследования отделов госплана — выявление их структуры, функций, работ, выполняемых при разработке плана, и связей между ними. Полученные материалы дают возможность графически представить работы отделов по подготовке плана в виде информационных схем и сетевых графиков. В настоящее время для Госплана СССР подготовлен укрупненный сетевой график разработки народнохозяйственного плана, который увязывает воедино работу основных подразделений Госплана СССР. Г. В. Литвинов изложил метод математического описания плановых расчетов, проверенный при разработке отдельных подсистем АСПР. В докладе описан порядок проведения работ при алгоритмизации, приведены перечень получаемых при этом документов и их форма, используемая символика и кодировка планово-экономических показателей.

Всестороннее развитие народного хозяйства, усложнение его отраслевой структуры обуславливает рост экономической информации, настоятельно выдвигая необходимость качественного и количественного анализа потоков информации и их рационализации. Рассмотрение этого вопроса был посвящен доклад В. И. Минич (НИИЭМП при Госплане БССР) «Потоки экономической информации и вопросы их совершенствования».

При изучении информации в отделе товарооборота Госплана БССР была разработана методика анализа потоков экономической информации, которая позволяет оценить сложившиеся потоки, выявить встречную, дублируемую и неиспользуемую информацию, определить пути совершенствования информационных потоков и на этой основе уточнить экономическую постановку задачи, решаемой в отделе.

При разработке АСПР важная роль отводится математическому обеспечению. От качества математической постановки и методов решения плановых задач зависит как эффективность использования вычислительной техники, так и возможности совместной работы в дальнейшем АСПР Госплана СССР и госпланов союзных республик. В докладе В. С. Проскурова (Госплан СССР) «Вопросы математического обеспечения АСПР» сформулирован общий подход к созданию программного обеспечения АСПР и представлен в общем виде метод решения плановых задач типа «Прямой сводный плановый расчет».

Необходимость постановки на ЭВМ большого количества планово-экономических расчетов, выполняемых в госпланах, приводит к необходимости разработки специализированного алгоритмического языка. В этой связи интересны проводимые в Эстонской ССР работы по созданию системы автоматического программирования на базе ориентированного алгоритмического языка «ВЭЛГОЛ», изложенные в докладе Э. Н. Сарва (Госплан ЭССР) и К. В. Леппика (ИКАН ЭССР). Программирование на этом языке не требует специальных знаний, поэтому использование ВЭЛГОЛа позволяет привлечь к работе по созданию АСПР работников госплана (из 25 разработанных в Госплане ЭССР подпрограмм 9 были составлены плановыми работниками).

В докладе Д. В. Юрина (Госплан СССР) были сформулированы требования

к средствам и методам преобразования информации на всех уровнях ее обработки и особо — к средствам малой механики и оргтехники при создании АСПР.

Методология разработки и внедрения АСПР отрабатывалась и проверялась при создании отдельных подсистем плановых расчетов в Госплане СССР, таких как «Расчет баланса денежных доходов и расходов населения» (О. М. Юнъ, Госплан СССР), «Расчет сводного баланса трудовых ресурсов» (В. Б. Безруков, ГВЦ Госплана СССР), «Расчет перспективного плана отрасли «Связь» (И. Д. Соколов, ГВЦ Госплана СССР). Работы по созданию этих подсистем наряду с преимуществами, которые дает использование ЭВМ, показали трудности, возникающие как при алгоритмизации и программировании плановых расчетов, так и при организации счета на ЭВМ в оперативном режиме.

Использование методов математической статистики в практике плановой работы — тема доклада Е. М. Юркевича (Госплан СССР).

В докладе «О системе вычислительных центров Госплана СССР и госпланов союзных республик и взаимодействии этих центров» начальник ГВЦ Госплана СССР Н. И. Ковалев обосновал необходимость создания этой системы, изложил основные положения проекта системы и пути его реализации. Вопросы организации и практики работы вычислительных центров были рассмотрены С. А. Авраменко (ВЦ Госплана УССР).

Работа совещания показала целесообразность и своевременность обсуждения проблем, связанных с созданием АСПР в Госплане СССР и госпланах союзных республик. Совещание приняло развернутые рекомендации по всем обсуждавшимся вопросам.

Ю. М. Самохин, Д. В. Юрин