

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

1-я ВСЕСОЮЗНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ И ЭВМ В УПРАВЛЕНИИ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ

С 20 по 23 декабря 1965 г. в Москве в клубе станкоинструментального завода «Красный пролетарий» им. А. И. Ефимова проходила 1-я Всесоюзная конференция по применению экономико-математических методов и ЭВМ в управлении промышленным предприятием. Она была создана Научным советом по применению математики и вычислительной техники в экономических исследованиях АН СССР и Центральным экономико-математическим институтом АН СССР для обмена информацией, улучшения координации работ и взаимного кооперирования в области применения экономико-математических методов и ЭВМ.

В работе конференции приняли участие 534 человека, приехавшие со всех концов страны и представлявшие различные предприятия, научные учреждения, министерства, ведомства.

В первый и последний день конференции состоялись пленарные заседания, в два других дня велась работа секций и семинара.

Конференцию приветствовал первый заместитель председателя Государственного комитета Совета Министров СССР по науке и технике акад. В. А. Трапезников. Проблемы и темы, которые будут рассматриваться на конференции, имеют, — подчеркнул он, — огромное значение, потому что применение экономико-математических методов позволяет существенно поднять эффективность работы предприятий. Это теперь достаточно ясно и не требует доказательств.

Акад. Трапезников остановился на трех важных проблемах. Многие считают, что при создании систем управления предприятиями или отраслями главное — сама по себе вычислительная машина, которая решает все. Самым трудным, с моей точки зрения, — заявил акад. Трапезников, — является не создание этой машины, а правильный сбор информации, необходимой для решения задачи оптимизации. К сожалению, это важное звено очень отстало с точки зрения как методологии работ, так и реализации са-

мых технических устройств для сбора информации.

Систему управления необходимо разрабатывать во всем комплексе. Нужно, чтобы эта система обеспечивала обработку и бухгалтерско-статистических данных, и информации, которая нужна для управления. В настоящее время нет научных методов, которые позволяли бы определить заранее эффект от реализации системы управления; создание его — одна из важнейших задач. Следует выявить условия, при которых система дает максимальный эффект, — это касается оптимизации управления и в более широком смысле.

Не надо стремиться к чрезмерной детализации управления. Нужно уметь строить модели, которые дают первое, достаточно близкое, приближение и позволяют получить основной экономический эффект. Следует научиться так разбивать комплекс на части, чтобы можно было потом в грубом приближении решить задачу в целом. С этой точки зрения целесообразно подойти и к оптимизации управления народным хозяйством. Тогда даже при имеющихся вычислительных средствах можно будет сделать существенный шаг вперед в деле оптимизации плановых решений, ибо первые шаги в этом деле дают самый большой экономический эффект.

С удовлетворением было принято собравшимися зачитанное председателем приветствие от Президента АН СССР акад. М. В. Келдыша с пожеланиями успеха конференции. «Претворение в жизнь решений сентябрьского Пленума ЦК КПСС о новой системе планирования и управления народным хозяйством, — говорится, в частности, в приветствии, — ставит большие и ответственные задачи перед советской экономической наукой. В решении этих задач важную роль должно сыграть применение математических методов и электронно-вычислительной техники, развитие которой раскрывало новые громадные возможности для сбора, передачи и обработки экономической информации».

Большой доклад о состоянии и перспективах разработки и применения экономико-математических методов и ЭВМ в экономических исследованиях и управлении промышленным предприятием сделал акад. Н. П. Федоренко.

В период новой технической революции, — сказал он, — эффективное управление производством современных предприятий возможно лишь на основе применения экономико-математических методов и вычислительной техники. В настоящее время можно выделить два основных направления применения вычислительной техники: 1) регулирование технологических процессов, 2) оптимизация управления предприятием. Каждое из них дает значительный эффект. Но наиболее эффективно их комплексное сочетание, т. е. охват автоматизацией на базе ЭВМ управления как производственными процессами, так и всей производственно-хозяйственной деятельностью.

Выпускаемые нашей промышленностью ЭВМ позволяют создавать автоматизированные системы управления предприятием. Процесс разработки и внедрения этих систем требует проведения глубоких и всесторонних исследований экономических, математических и организационных проблем. При этом следует четко представлять нашу общую задачу, конечный результат — создание системы оптимального планирования и управления всей экономикой страны. В этой связи важное значение приобретает установление единого критерия эффективности производственно-хозяйственной деятельности предприятия, органически связанного с народнохозяйственным критерием оптимальности.

Изложив основные принципы проектирования автоматизированной системы управления предприятием, акад. Федоренко подчеркнул, что успешное ее создание может быть осуществлено только при системной организации работ. Проектирование должно начинаться (первый этап) с точного описания внешних связей предприятия. Второй этап — анализ процессов управления и движения информации в системе управления предприятием, т. е. обследование и анализ действующей системы управления. Третий этап — синтез оптимальной схемы и разработка на этой основе эскизного проекта и технических заданий на элементы системы. Четвертый этап — разработка технического проекта автоматизированной системы планирования и управления производственно-хозяйственной деятельностью предприятия. Пятый этап — последовательная перестройка управления предприятием на основе внедрения автоматизированной системы. При этом особое внимание должно быть уделено разработке комплекса экономико-математических моделей планирования и

организационных форм управления. Уже сейчас нужно на отдельных предприятиях в каждой отрасли создавать автоматизированные системы, которые стали бы экспериментальной базой и школами передового опыта.

В заключение акад. Федоренко остановился на некоторых вопросах совершенствования организации работ по внедрению экономико-математических методов и электронно-вычислительных машин: на необходимости изменить организационное и научно-методическое руководство научно-исследовательскими организациями, улучшить подготовку кадров и др.

Разработке проектов автоматизированных систем управления промышленным предприятием был посвящен доклад к.э.н. А. А. Модина. Накопленный опыт работы по внедрению отдельных частных экономико-математических методов и моделей привел к пониманию того факта, что необходимо разрабатывать комплексную систему планирования и управления — автоматизированную систему. И приблизительно с 1963 г. основной упор был сделан на создание таких систем. В настоящее время эти системы разрабатываются примерно на 100 промышленных предприятиях. О том успехе, который достигнут за эти годы, говорит хотя бы тот факт, что на данной конференции вопросам проектирования посвящена примерно треть всех докладов.

С тем, что процесс проектирования автоматизированной системы планирования и управления подразделяется на этапы, перечисленные Н. П. Федоренко, в принципе соглашается большинство авторов представленных на конференцию докладов, однако, признавая эти общие положения, расходятся в понимании конкретных этапов работ. Докладчик дал подробный анализ этапов работ проектирования, особенно начальных.

Говоря о трудностях разработки автоматизированных систем управления промышленным предприятием, А. А. Модин указывает на недостаточность организации координации работ и взаимного кооперирования, слабость обмена информацией, трудности в терминологии. Ждут своего решения проблема снабжения техникой, в частности, оргатехникой, устройствами периферийного сбора и передачи данных, а также вопрос об изменении положения опытно-показательных предприятий.

Об использовании электронно-вычислительной техники в управлении предприятиями за рубежом рассказал к.э.н. К. Л. Горфан. В настоящее время применение ЭВМ в зарубежных странах принимает очень широкие размеры. Однако, — заметил докладчик, — это не значит, что в таких же размерах, в тех же сферах и для тех же задач надо применять ЭВМ

и у нас. У нас совершенно отличный социальный строй, иная организация планирования и управления. Поэтому цифры, которые могут показаться впечатляющими, не все применимы к нам. Но задачи и методы могут дать, особенно применительно к низовому звену, много полезного; здесь есть чему поучиться.

На предприятии ЭВМ решают главным образом следующие задачи: формирование перспективной и годовой программы; определение потребности в исходных ресурсах; размещение заказов; оптимальное ведение производства, включающее определение наиболее экономических партий выпуска изделий, последовательность их запуска и регулирование сборки (в зависимости от требований клиентов); контроль за уровнем запасов материальных ресурсов и регулирование снабжения; ведение бухучета; расчет зарплаты и ведение платежных ведомостей; организация сетевого планирования и управления. В докладе приводились многочисленные примеры использования ЭВМ в зарубежных предприятиях и фирмах.

* * *

21—22 декабря работали три секции конференции по следующим темам: I. Методология и последовательность разработки автоматизированных систем управления промышленным предприятием (руководитель — к.э.н. А. А. Модин); II. Опыт разработки (непосредственно проектирования) и внедрения автоматизированных систем управления промышленным предприятием (руководитель — к.э.н. Н. П. Лапшин); III. Применение экономико-математических методов и моделей при разработке АСПУ (руководитель — к.ф.-м.н. Е. Г. Гольштейн). Кроме того, для участников конференции был проведен семинар по математическому программированию. Понятно, что тематическое разделение по секциям имело определенную условность, так как многие вопросы, рассматриваемые на разных секциях, тесно взаимосвязаны.

В работе первой секции приняло участие около 150 представителей разных организаций. 17 докладов, 20 выступлений в прениях — такова краткая статистика двух дней обсуждения. К.т.н. А. А. Буяновский, Е. Г. Сывороткин, П. П. Коптев (СКБАНН) в докладе «К вопросу о построении систем управления крупными предприятиями нефтепереработки и нефтехимии» значительное место отдели рассмотрению общих проблем построения автоматизированной системы управления предприятием: выбору критерия эффективности, построению экономико-математической модели и др. Затем, обобщая опыт СКБАНН, авторы предложили проектирование управляющих систем по следующим этапам: 1) анализ нефтеперерабатывающего за-

вода как объекта для построения больших систем; 2) разработка функциональной схемы управления предприятием; 3) выбор критерия эффективности; 4) построение экономико-математической модели и ее исследование; 5) разработка эскизного проекта системы; 6) выбор технических средств оснащения системы; 7) разработка структуры управления предприятием; 8) разработка технического проекта; 9) разработка рабочего проекта; 10) физическое создание системы; 11) внедрение и отладка.

К.э.н. С. А. Думлер, Ю. И. Макаровский, Я. Г. Городецкий (ЦНИИТУ) представили доклад «Опыт использования ЭВМ в системе непрерывного оперативно-производственного управления». В нем выясняется целесообразность: а) введения дополнительного ограничения нормативов незавершенного производства и величин партий обработки деталей; б) построения в ряде случаев в процессе работы календарных графиков и выдача сменных заданий. Авторы описали логические схемы некоторых расчетов, реализованных на ЭВМ «Млпск-22».

Выступление С. А. Думлера было посвящено «Основным положениям по системам автоматизированного управления производством». В этом материале предлагается классификация САУ по степени автоматизации процессов принятия решений, рассматривается возможный вариант набора алгоритмов для ряда задач внутризаводского планирования и содержатся некоторые положения об оценке экономической эффективности внедрения САУ. Комментируя этот документ и отвечая на вопросы, С. А. Думлер указал, что эти Положения являются попыткой определить принципы и методы построения автоматизированного управления, осветить примерный комплекс необходимых алгоритмов и программ, особенности технических средств для САУ.

В докладе проф. О. В. Козловой и Г. В. Логунова (МИЭИ) были изложены принципы построения комплексно-механизированных и автоматизированных систем управления промышленностью экономических районов. На основе этих принципов Научно-исследовательская лаборатория при МИЭИ им. С. Орджоникидзе (НИИ МГСНХ) и специальное конструкторское бюро (СКБ БФЭМ) разработали проект автоматизированной системы Московского городского экономического района. По своим принципам, методике и технике разработки эта система, по мнению авторов, может быть использована и в министерстве, в отраслевом управлении. Срок окупаемости — 3,3 года.

Доклад В. Н. Кожуховского, В. В. Реша, В. С. Пономарева и В. А. Киртаева (НИИ экономики и организации производства) назывался: «Система автоматизированного сбора, обработки про-

изводственной информации и диспетчирования». Разрабатываемая институтом, который представляют авторы, система должна дать возможность своевременно контролировать ход производственного процесса, принимать соответствующие решения, освободить мастеров от составления отчетности и выдавать необходимую информацию для реализации экономических задач на ЭВМ. Экономическая эффективность системы, понятно, не может быть еще рассчитана, но авторы полагают, что срок ее окупаемости не превысит трех лет.

Доклад к.э.н. Ю. И. Черняка (ЦЭМИ АН СССР) «К методологии начального этапа разработки автоматизированной системы управления предприятием» акцентировал внимание участников конференции на необходимости рассматривать САУ как единый организм, охватывающий подсистемы и элементы самой различной природы. Комплексная интегрированная машинная обработка данных и органическое включение многовариантных и оптимальных расчетов по экономико-математическим моделям в общие процессы принятия плановых и оперативных решений — вот важнейшие черты автоматизированной системы, отличающие ее от простой механизации отдельных процессов планирования. Остановившись на последовательных этапах разработки системы, автор показал, что эффективный план разработки должен предусматривать параллельное осуществление работ во всех указанных направлениях. Идеи, высказанные в докладе, Ю. И. Черняк развил и дополнил в своем выступлении на секции, уделив особое внимание алгоритмическим языкам.

И. С. Зингер и Э. С. Хазанович (Пермский политехнический институт) посвятили свой доклад некоторым вопросам методики проектирования системы управления машиностроительным предприятием. На одном из предприятий г. Перми ведется разработка комплексно-автоматизированной системы управления производством. Внедрение такой системы предполагает использование технических средств сбора, хранения, передачи, обработки информации и разработки соответствующих технических проектов. В конечном счете эффективность системы определяется уровнем ее организационно-экономического проектирования. Излагая опыт одной разработки организационно-экономической части проекта системы, авторы рассматривают ряд теоретических вопросов, возникающих в процессе проектирования.

«Экономическая информация как объект исследования» — тема доклада Е. Г. Ясина (НИИ ЦСУ СССР). При изучении экономической информации успех может принести только органический синтез экономических и кибернетических понятий, охватывающих все ас-

пекты создания и функционирования САУ. В докладе была приведена упрощенная система таких понятий. Намечена программа исследования экономической информации, по которой в настоящее время ведется работа в НИИ ЦСУ СССР. Описаны первые два заверенных уже этапа работы: 1) обследование потоков экономической информации, проведенное в Латвийской ССР, 2) обработка и анализ материалов обследования.

К.т.н. Ю. Н. Сластухин и И. А. Киреев в докладе «Применение математических методов и ЭВМ при оценке и распределении специалистов» понимали под оценкой определение сравнительной пригодности специалистов к выполнению конкретных работ, а под оптимальным распределением — такое, при котором суммарная оценка пригодностей специалистов к выполнению поручаемых им работ будет наибольшей. Был рассмотрен один из путей формализации процесса оценки специалистов с целью оптимального распределения их на разрабатываемом предприятии. Указанные задачи могут быть решены методами линейного программирования на ЭВМ и являются частью комплекса СУР.

О разработке систем автоматизированного управления в различных отраслях промышленности говорилось в докладах: к.т.н. Р. Д. Мигачева «Методические основы и организация работ по созданию автоматизированной системы планирования и управления для угольных предприятий», Ф. Н. Небылицкого и А. Д. Шапиро «Календарное планирование с применением ЭВМ «Минск-14» на Новокраматорском машиностроительном заводе им. Ленина», О. Д. Иваненко «Система автоматизированного управления производством применительно к тракторному производству ленинградского Кировского завода».

Интересными были выступления в прениях к.т.н. Б. А. Соболева и Ю. И. Макарского (ЦНИИТУ), к.э.н. В. П. Хайкина (Харьковский институт экономических исследований), М. М. Блужштейна (Оргстанкинпром), С. П. Никанорова и др.

На второй секции, посвященной опыту разработки (непосредственно проектирования) и внедрения автоматизированных систем управления промышленным предприятием, были обсуждены 18 докладов, в прениях выступили 20 человек. То, что интересные сообщения делали на секции представители Барнаула, Северодонецка, Красноярска и других городов, показывает, что разработка и внедрение автоматизированных систем приобретают в стране все больший размах.

А. А. Машинцев (Красноярский алюминиевый завод) рассказал о разработке вычислительным центром КрАЗ комплексной автоматизированной систе-

мы управления производством на заводе. Создание этой системы предусматривает осуществление работ по применению ЭВМ «Урал-4» и «М-20», современных средств регистрации и передачи информации, размножения документации и другой оргтехники для комплексного решения задач по технической подготовке производства, нормированию, планированию, учету, анализу и управлению производственно-хозяйственной деятельностью. Работы осуществляются совместно с ВЦ СО АН СССР. В настоящее время разработаны формы первичной документации по учету труда и заработной платы, системы шифров, алгоритмы и программы проведения расчетов на ЭВМ для повременщиков; исследуется информационная система КраЗ.

Некоторые вопросы методики проектирования автоматизированной системы управления промышленным предприятием рассмотрел В. Б. Шульман (ЦПКБ МА б.Латв. СНХ) на примере рижского завода «Автоэлектронприбор». В докладе привлек внимание подробно изложенный «отрицательный» опыт. Дело в том, что к идее разработки САУ коллектив Центрального проектно-конструкторского бюро механизации и автоматизации Латв. СНХ пришел после многих неудач, вызванных низкой экономической эффективностью применения электронных вычислительных машин для решения локальных производственных задач. Далее, описывая работы по проектированию САУ на заводе «Автоэлектронприбор», В. Б. Шульман особо остановился на важном вопросе преодоления «психологического» барьера работников предприятия.

В докладе А. Е. Перельмана (ЦПКБ МА б.Латв. СНХ) излагался опыт применения ЭВМ в оперативном планировании и управлении производством на промышленных предприятиях Латвии. Лаборатория методики и организации планирования ЦПКБ МА совместно с ВЦ Латвийского университета запрограммировала на ЭВМ процедуры непрерывного оперативно-производственного планирования Новочеркасского электровозостроительного завода. В настоящее время эта программа широко используется в ежедневной практике электромашиностроительного завода «РЭЗ», моторного завода «Саркана згвайгзне», дизельно-строительного завода «РДЗ», вагоностроительного завода «РВЗ», Резекненского завода доильных установок, трикотажного объединения «Сарканайс Ритс» и др.

О разработке автоматизированной системы оперативного планирования и управления трубопрокатным цехом Первоуральского новотрубного завода говорилось в докладе А. С. Мекслера, Л. А. Титова, А. Л. Езерского, Г. П. Кlementьева, Ю. П. Машина

(Уралэнергометаллургпром). В настоящее время решены следующие вопросы: 1) определены задачи и функции системы; 2) разработана структура системы; 3) определен примерный объем информации оперативного управления; 4) проведено технико-экономическое обоснование; 5) разработаны технические требования к средствам вычислительной техники и оргтехники; 6) намечен план дальнейших работ по разработке и внедрению системы. Срок окупаемости системы — 3 года.

Доклад С. М. Архипенкова и И. П. Шубкина (ЛЭМИ СО АН СССР) был посвящен определению производственной структуры цеха при проектировании машиностроительного предприятия. Задача определения производственной структуры многодетальных поточных линий и предметно-замкнутых участков в цехах механической обработки сводится к распределению заданной номенклатуры на однородные группы и определению количества оборудования, необходимого для обработки годового объема программы этих деталей. Полученные группы деталей и оборудование образуют предметно-замкнутые участки или поточные линии (в зависимости от заданной формы организации производства), что в целом и определяет производственную структуру цеха.

В соответствии с разработанным в ЛЭМИ алгоритмом составлена программа на ЭВМ М-20. По этой программе решена задача определения рациональной структуры поточных линий по проектным материалам механического цеха завода «Красный борец» (г. Орша).

В. Н. Сивец, Х. Р. Алимов, к.т.н. А. Л. Вишневский и В. А. Гаганов (г. Ташкент) описали в своем докладе опыт организации Централизованной вычислительной дистанционной системы (ЦВДС) и ее использования в управлении предприятием. Созданию ЦВДС на предприятии предшествовала многолетняя и кропотливая работа по механизации планово-учетных, а также технологических и бухгалтерских расчетов. С ростом технических средств и объемов механизированных работ изменялась и структура функциональных подразделений, занимающихся этой работой. ЦВДС позволила устранить многие недостатки в управлении и обеспечить устойчивую работу предприятия с лучшими технико-экономическими показателями.

Доклад В. Я. Алтаева (ЦЭМИ АН СССР) «Системы СПУ и их применение на промышленных предприятиях» как бы подводил итоги тому широкому рас пространению сетевых систем и методов, которое они получили в народном хозяйстве в последние семь лет. Докладчик рассмотрел основные направления развития систем СПУ, проблемы использования в этих системах ЭВМ, очертил сферу

применения систем СПУ на промышленных предприятиях.

Вопросам использования систем сетевого планирования и управления предприятием кинематографии был посвящен доклад В. Я. Алтаева (ЦЭМИ АН СССР), А. И. Теймана (ИАТ), В. А. Познера и Г. Н. Чухрая (ЭТК).

С большим интересом было встречено участием конференции выступление известного советского режиссера Г. Н. Чухрая. В 1962 г. было принято решение организовать Экспериментальную творческую киностудию (ЭТК) по производству художественных фильмов. Суть эксперимента заключается, по образному выражению Г. Н. Чухрая, в экономическом регулировании: так организовать работу, чтобы вознаграждение было связано с той пользой, которую дает фильм обществу, а не с формальными показателями; ведь, если людям платить за показатели, они становятся хорошими исполнителями показателей — и только. В яркой, образной форме рассказал Г. Н. Чухрай о том, как успешно был разработан на ЭТК с помощью системы СПУ собственный организационный проект. Особо отметил он психологический фактор: все работники, от ведущих до рядовых, получают при использовании системы СПУ четкое представление о том, что и как они должны сделать. Проект был выполнен в короткие сроки — 6 месяцев.

Об интересном опыте проектирования и внедрения автоматизированных систем управления на Ивановском комбинате доложил Ю. Б. Разин, на Николаевском судостроительном заводе — Л. М. Ходарковский, на Харьковском тракторном заводе — Л. А. Кижнер, на заводе им. Петровского б. Приднепровского СНХ — М. М. Трейстер и т. д. К.э.н. Н. А. Саломатин посвятил доклад механизации и автоматизации управления производством на предприятиях Италии.

Внимание участников конференции привлекли выступления А. К. Алексеева о работе по автоматическому управлению ходом доменной печи на заводе им. Дзержинского, И. М. Владовского — о создании машинной системы управления на Барнаульском радиозаводе и др.

В работе третьей секции приняли участие около 100 человек. Заслушано 16 докладов, выступили 26 человек.

Доклад к.ф.-м.н. Ю. Я. Казика и к.ф.-м.н. Р. Р. Муллари (Тартуский государственный университет) «О подходе к математическому решению задач текущего планирования» имел общетеоретический характер. В нем рассматривались некоторые общие положения, которые, по опыту работы ВЦ ТГУ, должны быть учтены при разработке математических методов и их внедрении в текущее

планирование: о последовательной формализации отдельных элементов управления при переходе к строгим математическим моделям; о необходимости изучать такие методы математического планирования, где основным понятием является не «целевая функция», а «класс целевых функций»; об учете при решении задач календарного планирования случайности как объективно существующего фактора; рассматривались также некоторые другие принципы взаимоотношений математики и практики.

Доклад «О некоторых возможностях эвристического программирования для решения экономических задач» сделал Е. А. Александров (НИИ ЦСУ СССР). Многие вопросы автоматизации должны решаться в условиях неопределенности, без предварительной алгоритмизации. Перечислив подобного рода трудности, возникающие в экономической практике, докладчик показал, что преодолеть их можно с помощью методов эвристического программирования. Е. А. Александров очертил круг проблем, при исследовании которых естественно использовать теорию эвристических решений.

Одна из основных проблем повышения эффективности промышленного производства — выбор рациональных направлений использования топливно-энергетических ресурсов. Ей был посвящен доклад к.э.н. А. С. Некрасова и Ю. В. Сиякя (ЦЭМИ АН СССР) «Математическая модель планирования топливно-энергетического хозяйства промышленного предприятия». Модель, предложенная в докладе, представляет собой сложную экстремальную задачу большого размера, оптимизация которой связана с учетом нелинейности и целочисленности. Модель отражает общий вид зависимостей, характерных для топливно-энергетического хозяйства любого предприятия, и может несколько видоизменяться и упрощаться в соответствии с конкретными условиями.

Ряд задач по оптимальному планированию внутрипроизводственных связей горно-обогатительных предприятий решила в 1964—65 гг. Лаборатория линейного программирования СОМИ АН СССР совместно с Институтом горного дела Госметаллургии. В сообщении Л. Т. Гринько, З. Н. Рубцовой, И. И. Еремينا, В. Л. Яковлева (СОМИ АН СССР) говорилось об одной из таких задач — о составлении оптимального плана снабжения асбесто-обогатительных фабрик рудой и рациональном распределении плана производства комбината «Ураласбест» между отдельными его подразделениями.

Задача определения оптимальной политики планирования и управления запасами ресурсов в условиях случайного потребления рассматривалась С. Н. Ка-

щее в м. Цель задачи — минимизировать средние потери, возникающие из-за омертвления ресурсов при хранении излишков, и потери из-за отказов в удовлетворении спроса. Получены функциональное уравнение для минимальных потерь и вытекающее из него рекуррентное уравнение, которое определяет последовательность планируемых уровней запаса. Оптимальные управления определяются с учетом ограничений на величину максимального размера заказанной партии товара, пополняющей запас в каждом интервале управления. Составлено рекуррентное уравнение для функции плотности вероятности запаса, удобное для вычислений на ЭВМ статистических характеристик запаса на любом интервале управления.

Доклад к.т.н. А. А. Абдуллаева, Г. А. Каплана, И. Д. Шляховского (НИПИ Нефтехимавтомат) «Об оптимальном планировании первичной переработки нефти» был посвящен задаче распределения сырых нефтей по нефтеперерабатывающим установкам с указанием вариантов, по которым эти нефти должны перерабатываться. Задача решалась методами линейного программирования.

В докладе В. И. Данилова-Данильяна (ЦЭМИ АН СССР) «Модель и итеративный алгоритм оптимизации дискретного производства» после описания линейной модели подробно рассматривался итеративный алгоритм расчетов. Этот алгоритм соответствует общим принципам построения итеративных процессов планирования, которые были изложены автором в статье, помещенной в сборнике «Модели и алгоритмы оптимального планирования» (ЦЭМИ АН СССР, 1965). Описанные модель и алгоритм могут применяться к производственным системам более высокого уровня, чем предприятие, например, к отрасли, если пренебречь транспортными расходами.

С. К. Лухт и к.ф.-м.н. Р. Р. Мулла-ри (Тартуский государственный университет) изложили методику составления ежемесячного производственного задания для механического цеха приборостроительного завода мелкосерийного производства. Эта методика разработана для ЭВМ «Урал-4» в ВЦ ТГУ. Разработана соответствующая система по обмену информацией со всей необходимой документацией. Методика внедряется на Тартуском приборостроительном заводе.

Е. В. Зимин и к.ф.-м.н. А. И. Сирота сделали сообщение «Составление на ЭВМ календарных графиков загрузки многотемного предприятия». Решение задачи представляет собой совокупность алгоритмов: алгоритм составления календарного графика; алгоритм выделения периодов перегрузки в календарном графике; алгоритм ликвидации перегрузок,

а также ряд вспомогательных алгоритмов, облегчающих проведение вычислений на машине М-20. Эти алгоритмы вместе с алгоритмом обработки сетевого графика одной темы и алгоритмом обновления сетевого графика темы по периодическим отчетам разработчиков составляют единый комплекс алгоритмов, позволяющих в значительной степени автоматизировать процесс составления оперативно-календарного плана предприятия.

Представляли интерес и другие доклады, заслушанные на третьей секции: Г. М. Миркина «О модели разработки для принятия решений в системе СПУ класса «Тема — время», Р. В. Сатановского «Математическая модель построения календарно-объемного плана производства конструктивно-однородных деталей», Ю. С. Брыкина и В. И. Франчука «Об одном подходе к решению задач производственного планирования в мелкосерийном и единичном машиностроении», к.ф.-м.н. А. Г. Тетерева «Планирование технического прогресса методом динамического программирования» и др.

Для участников конференции проводился также семинар (руководитель — к.ф.-м.н. наук Е. Г. Гольштейн) по трем разделам математического программирования, имеющим наибольшие практические приложения к задачам внутризаводского планирования: I. Итеративные методы решения задач линейного программирования большой размерности (докладчик В. И. Данилов-Данильян); II. Методы целочисленного линейного программирования и вычислительные эксперименты по решению целочисленных задач (докладчик Ю. Ю. Финкельштейн); III. Математические методы теории расписаний (докладчик к.ф.-м.н. А. А. Фридман). Среди выступавших в прениях были: Е. Г. Гольштейн, И. И. Еремин и др.

Заключительное пленарное заседание открылось докладом лауреата Ленинской премии, проф. В. В. Новожилова «Хозяйственная система отраслевого планирования».

В современных условиях лучшее приближение экономического управления к оптимальному, по-видимому, дает хозяйственная система планирования, предложенная акад. В. С. Немчиновым. По этой системе предприятия должны представлять плановым органам свои предложения об условиях, на которых они готовы выполнять тот или иной плановый заказ на поставку продукции; здесь же следует указывать ассортимент, качество, сроки, цены. Хозяйственные же и плановые органы должны размещать свои задания лишь между теми предприятиями, которые предлагают наиболее выгодные условия выполнения плановых заказов.

Рассмотрев основные черты этой системы применительно к перспективному планированию, проф. В. В. Новожилов подчеркнул, что, хотя хозрасчетная система планирования и не гарантирует достижения оптимума, она обеспечивает значительное повышение эффективности социалистической экономики.

Об опыте применения вычислительной техники в организации управления машиностроительным предприятием рассказал начальник Лаборатории экономики и организации производства московского машиностроительного завода П. В. Соин. Докладчик подробно остановился на большой подготовительной работе, проведенной для внедрения вычислительной техники в управление производством. Прежде всего был пересмотрен весь существующий документооборот. Механизацией были охвачены главным образом технологическая подготовка производства, оперативно-календарное планирование, планирование и учет материально-технического снабжения. Механизация планово-экономических расчетов позволила сократить на заводе оборот документов на 30%.

Затем были зашифрованы и закодированы все элементы производственных процессов. Создание системы постоянно действующих картотек нормативной информации составило один из важных подготовительных этапов для обеспечения нормального функционирования вычислительной техники при механизации и автоматизации управления предприятием. Эта часть доклада, где была подробно освещена организация нормативного хозяйства на заводе привлекла особое внимание участников конференции.

Теперь на заводе резко сократилась численность людей, занимающихся разработкой технико-экономических показателей. Значительно уменьшился и аппарат учета, так как в цехах ежедневный учет выпуска продукции осуществляется с помощью вычислительной техники. Намного сократилось пролеживание деталей в производстве: маршрутные карты, введенные вместо разовых нарядов, позволяют точно соблюдать график движения деталей.

В целом, говоря о первых результатах, хочется отметить, что эффективность автоматизации управления заводом — не только в сокращении численности административного аппарата, но и в существенном улучшении управления деятельностью предприятия.

Подведению итогов работы конференции были посвящены сообщения председателей секций А. А. Модина, Н. П. Лапшина, Е. Г. Гольштейна, а также выступления А. И. Гренькова — руководителя экономических лабораторий Татарской АССР (Казань), В. С. Семкина — начальника отдела ГВЦ Министерства радиопромышленности СССР (Москва), А. Н. Марека — зав. лабораторией НИИТЭИР (Москва), Б. И. Зубарева — нач. отдела «Ленэлектронмаш» (Ленинград).

Выступившие отмечали, что конференция собралась в весьма благоприятных условиях для расширения применения экономико-математических методов и ЭВМ на практике. Если еще несколько лет назад перед подобной конференцией стояла бы цель агитировать за автоматизацию управленческого труда, то теперь участники делились конкретным практически накопленным опытом. Выступавшие говорили о жизненной необходимости такого рода обмена миссиями и информацией. Однако, если данная конференция носила общий характер и была посвящена в основном постановке задач, то последующие, как справедливо отмечали участники конференции, должны проводиться по более узким проблемам: по этапам проектирования автоматизированных систем, по отдельным отраслям народного хозяйства.

В принятом конференцией решении среди препятствий, стоящих на пути разработки и внедрения автоматизированных систем планирования и управления, конференция отметила: а) отсутствие эффективных средств оргтехники и аппаратуры первичного сбора и передачи информации; б) неподготовленность промышленности предприятий к использованию современных методов организации управления и средств электронной вычислительной техники; в) недостаточную координацию и кооперирование работ научно-исследовательских и проектно-технологических институтов и организаций; г) отсутствие систем материального стимулирования работников заводоуправления и вычислительных центров за внедрение новых методов и средств. Рекомендации по этим и ряду других вопросов применения ЭММ и ЭВМ, записанные в решении, направлены в адрес соответствующих министерств, ведомств, научных учреждений. Материалы данной конференции признано целесообразным опубликовать.

Ф. Г. Гурвич