

$$\sum_{j=1}^N \left[\frac{1}{\sigma_{1j}^2} (\mu_{T'})_s (\mu_t')_s + \frac{1}{\sigma_{2j}^2} (\lambda_{T'})_s (\lambda_t')_s \right] \Delta T_{s+1} + \left[\frac{1}{\sigma_{1j}^2} (\mu_t')_{s^2} + \frac{1}{\sigma_{2j}^2} (\lambda_t')_{s^2} \right] \Delta t_{s+1} =$$

$$= \sum_{j=1}^N \frac{1}{\sigma_{1j}^2} [\bar{\mu}_j - (\mu)_s] (\mu_t')_s + \frac{1}{\sigma_{2j}^2} [\bar{\lambda}_j - (\lambda)_s] \lambda_{T'},$$

где

$$\mu_{T'} = -\frac{1}{(T-t)^2}, \quad \mu_t' = \frac{1}{(T-t)^2},$$

$$\lambda_{T'} = \frac{t(t-2T)}{T^2(T-t)^2}, \quad \lambda_t' = \frac{1}{(T-t)^2}.$$

Решая эту систему уравнений при $s = 1, 2, \dots$, находим соответственно поправки первого, второго и т. д. приближений искомых оценок.

Изложенная методика позволяет находить оценки неизвестных параметров сложных систем, заданных аналитически. Оценки параметров систем, подобных приведенной здесь, легко находятся по формулам (8) и (5). Если же число неизвестных параметров велико и наблюдаемые функции (1) имеют довольно сложный вид, то решать задачу об оценке этих параметров можно при помощи быстродействующих ЭВМ.

В заключение мне хочется поблагодарить проф. Н. П. Бусленко за помощь, оказанную при написании данной работы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Н. П. Бусленко. К теории сложных систем. Изв. АН СССР. Техническая кибернетика, 1963, № 5.
2. Г. Крамер. Математические методы статистики. М., Изд-во иностр. лит., 1948.
3. Ю. В. Линник. Метод наименьших квадратов и основы теории обработки наблюдений. М., Физматгиз, 1962.
4. А. Кофман, Р. Крюон. Массовое обслуживание. Теория и приложения. М., «Мир», 1965.

Поступила в редакцию
7 VI 1966

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

I ВСЕСОЮЗНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКЕ

Экономическая кибернетика складывается в настоящее время в самостоятельную научную дисциплину, предметом которой является исследование и проектирование автоматизированных систем управления экономическими объектами. Она призвана сыграть важную роль в деле создания и внедрения системы оптимального планирования и руководства народным хозяйством. Этим объясняется актуальность обсуждения теоретических и общеметодологических положений экономической кибернетики, сближения точек зрения и уточнения концепций системы, управления и информации в экономике, выработки единой рабочей терминологии, определения направлений перспективных исследований.

1-я Всесоюзная конференция по экономической кибернетике была организована ЦЭМИ АН СССР, Советом по кибернетике и НИИЭП Госплана ГрузССР в г. Батуми 11—16 октября 1966 г. В ней приняли участие 445 человек — представителей разных научных учреждений, ведомств, предприятий различных городов нашей страны. Основная работа конференции велась в ее четырех секциях:

1. Теоретические вопросы экономической кибернетики.

2. Регулирование экономических систем и экономико-математическое моделирование.

3. Проблемы экономической информации.

4. Автоматизированные системы управления.

На обсуждение было представлено 92 доклада. Участники конференции получили вместе с подборкой отпечатанных на ротационном докладе библиографический указатель, а также проект словаря унифицированной терминологии экономической кибернетики. Этот проект, подготовленный специальной терминологической комиссией, организованной на базе ЦЭМИ, секцией экономической кибернетики Совета по кибернетике АН СССР, обсуждался на секциях конференции по соответствующим разделам.

Конференцию открыл председатель оргкомитета конференции акад. Н. П. Федоренко, выступивший на пленарном заседании с большим докладом. Были рассмотрены крупные теоретические и практические проблемы народнохозяйственного пла-

нирования с точки зрения возможности применения научного аппарата и методов кибернетики. Дан анализ функциональной схемы планирования как сложной динамической системы, выделены основные понятия, необходимые при разработке и анализе плановых решений.

Значительное внимание Н. П. Федоренко уделил вопросу о прогнозной информации. Докладчик предложил использовать при перспективном прогнозировании экономики в СССР метод электронной имитации. Имитация представляет собой воспроизведение поведения экономической системы на ее комплексной модели, которая в свою очередь включает целую серию более детальных моделей, отработанных на данных о прошлом поведении этой системы. В то же время Н. П. Федоренко подчеркнул значение прогнозной информации, получаемой методом экспертных оценок, и указал на необходимость комбинировать работу по электронной имитации экономики с экспертным прогнозированием основных технических тенденций и народнохозяйственных пропорций на 2000 год.

Заместитель председателя оргкомитета к.э.н. Ю. И. Черняк (ЦЭМИ АН СССР) охарактеризовал в своем докладе некоторые теоретические подходы к экономическим системам и основные черты методологии. Отметив, что каждый из подходов находит применение в определенных классах экономических задач, докладчик подробно остановился на информационном подходе, который имеет наибольшее практическое значение в широком классе задач экономического управления.

На основе предложенной в докладе классификации теоретических проблем экономической кибернетики лежало рассмотрение их в трех аспектах: на уровне теоретических исследований процессов управления с помощью аппарата математической логики; на уровне инструментальном — исследования процессов управления с точки зрения движения и переработки информации; на уровне конструкторном — проектирования автоматизированных систем управления с учетом всей сложности человеческих факторов. Особый интерес вызвали у участников конференции определения большой системы, сложной системы, а также предложения по методике исчисления смысловой экономической информации.

В первой секции (председатели к.э.н. Ю. И. Черняк, к.т.н. Е. А. Александров, Ю. С. Битюков) обсуждались следующие вопросы: концепция экономической системы; место экономической кибернетики среди других научных дисциплин, ее методология и инструментарий; понятие большой системы и сложной системы.

В. С. Михалевич (Институт кибернетики АН СССР) рассказал о некоторых актуальных направлениях развития экономической кибернетики. Отметив, что основным предметом исследований экономической кибернетики являются управляющие системы, включающие в себя человеческие коллективы (организации), он указал, что создаваемая теперь общая теория организации дает самые первые результаты, которые увязывают функционирование организации с ее структурой. Среди важнейших проблем в докладе названы проблемы определения эффективности условий и границ применимости разного рода управляющих воздействий (административных, организационных, технических, экономических, социальных), правильная оценка значимости и ценности экономической информации, создание алгоритмических языков нормирования и подготовки производства, пригодных для описания и оценки технологических процессов в ЕГСВЦ (единой государственной сети вычислительных центров) и др.

Е. Ясин (НИИ ЦСУ СССР) остановился на возможностях применения кибернетики в экономических исследованиях. В докладе показано, что экономические системы обладают всеми свойствами таких систем, для которых кибернетика разрабатывает соответствующие понятия и методы: эти системы относительно обособленные, сложные, динамические, вероятностные. Подробно рассмотрены автором проблемы информации, причем информация взята в плане ее связи с производственными отношениями. По существу, предполагается возможность того, чтобы сделать производственные отношения объектом количественного анализа, используя такие понятия, как «информация», «канал связи» и т. д.

Методологии сетевого планирования и управления (СПУ) посвятил свою работу В. Я. Алтаев (ЦЭМИ АН СССР). Основные черты систем СПУ — системность, комплексность, использование ориентировочных графов для отображения проектов (комплексов операций) — обеспечивают эффективность применения и повсеместное распространение этих систем. К индивидуальным особенностям сетевых моделей, отличающим их от других операционных моделей, отнесены: их применение при построении реальных, физических систем управления, в которых они выполняют функции эталонных или адаптивных моделей для автоматизированных систем управления; отображение ими в явном виде структуры объекта управления; информационные и другие особенности. В. Я. Ал-

таев акцентировал внимание на широких, еще далеко не использованных возможностях сетевых методов не только в практическом, но и теоретическом плане, как важном разделе экономической кибернетики.

Народное хозяйство как сложная, вероятностная, динамическая система рассматривалась в докладе М. Г. Завельского (ЦЭМИ АН СССР) «Модель функционирования народного хозяйства». Изложив основные принципы построения такой модели, докладчик подробно описал алгоритм функционирования управляющей системы. Этот алгоритм моделирует процесс управления народным хозяйством в целом и позволяет получить прогноз его эффективности в зависимости от организации управления: структуры управляющей системы, соотношения экономических и административных методов управления, принятого порядка планирования и текущего регулирования, распределения функций и организации потоков информации между органами управления и т. д.

В народнохозяйственном планировании на всех его уровнях очень часто возникают ситуации, когда необходимо принять решение с учетом многих факторов, причем по каждому из них существует свой критерий оценки решения. В интересном докладе Э. Й. Вилкоса и Е. З. Майминаса (МГУ) «О принятии сложных решений (постановка и подходы)» исследовались вопросы выбора «наилучшего» варианта с учетом многих, непосредственно не сводимых к одному показателю факторов. Рассматривались возможные степени сравнения этих факторов-признаков и вариантов решения по каждому признаку. В большинстве случаев оказалась применима теоретико-игровая трактовка задачи. Доклад посвящен главным образом математической формализации задачи.

Трудности, связанные с большой размерностью сложных экономических задач, преодолеваются в настоящее время не только с помощью метода агрегирования, метода блочного программирования Дандига — Вулфа, но и на основе подхода Корнаи — Липтака. При этом подходе, вместо большеразмерной задачи линейного программирования, являющейся экстремальной задачей народного хозяйства, решаются задачи меньшего размера для каждой из отраслей; полученные решения оцениваются с точки зрения критерия системы, после чего происходит перераспределение ресурсов между отраслями. В докладе И. В. Никита (МГУ) этот подход применен для целей производственного планирования. Описаны системы, допускающие представление их в виде совокупности своих подсистем, не имеющих между собой обратных связей; отмечены особенности построения матриц связей между этими подсистемами. Показана принципиальная возможность оптимизации деятельности таких систем в результате оптимизации деятельности их подсистем.

Как известно, центральное место в кибернетике занимают процессы переработки информации, осуществляемые с помощью ЭВМ. Однако при замене человека машиной в некоторых процессах решения задач появилась необходимость в разработке методов моделирования отдельных более тонких нюансов человеческого поведения, которые связаны с управлением все более усложняющимися процессами и объектами. Круг проблем эвристического программирования, посвященного исследованию и информационному моделированию человеческого мышления, был очерчен в докладе В. А. Александрова (НИИ ЦСУ СССР) «Место и некоторые аспекты эвристического программирования в экономической кибернетике».

Эвристическое программирование позволяет преодолеть ряд трудностей решения сложных экономических задач, в которых часто отсутствуют четкие аналитические формулировки или не всегда возможно разработать исчерпывающие алгоритмы для автоматизированных систем управления.

Одной из проблем, с которыми столкнулись разработчики автоматизированных систем управления в экономике, явилась необходимость осуществления кодирования и автоматической обработки данных, записанных в форме естественного языка. В докладе В. М. Жеребина (ЦЭМИ АН СССР) «О значении лингвистических и семиотических исследований в экономике» охарактеризованы в общих чертах прикладные задачи лингвистики в экономических исследованиях, а также ряд теоретических задач. Наиболее актуальными направлениями в исследованиях докладчик назвал: 1) упорядочение экономического языка; 2) разработку семантических кодов и информационных языков для различных экономических подразделений; 3) конструирование языков управления; 4) анализ экономической информации на прагматическом уровне; 5) исследование процесса перекодирования экономической информации по мере ее продвижения от знаковых систем низших уровней к сложным, высоко развитым знаковым системам; 6) исследование абстрагирующей и моделирующей способности экономических языков.

На этой секции рассматривались также доклады В. И. Франчука (ЦЭМИ АН СССР) «Иерархия экономических программ», Я. М. Лотоша (МИНХ) и М. М. Лотоша (ЦЭМИ АН СССР) «О выделении самостоятельных подсистем в экономических системах», Л. М. Курчикова (Одесский политехнический институт) и А. П. Лиференко (Черноморское отделение ВЦ Госплана УССР) «Об использовании теории информации для характеристики сложных экономических систем» и другие доклады, посвященные теоретическим вопросам экономической кибернетики.

Во второй секции (председатели к. э. н. Б. Н. Михалевский, к. ф.-м. н. В. А. Волконский, М. П. Осенчук) обсуждались проблемы моделирования экономических процессов, математические методы описания экономических ситуаций и анализ экономических механизмов управления, проблемы описания экономических систем на языке теории автоматического управления.

В докладе Б. Н. Михалева (ЦЭМИ АН СССР) «Анализ относительной устойчивости одномерной экономической системы» исследовались относительная устойчивость и тип роста экономической системы, описываемой одномерной моделью первого порядка с переменными параметрами и распределенным временем запаздыванием. Иными словами, речь шла о частном случае укрупненного анализа типа народнохозяйственного роста и экономического гомеостазиса. Этот анализ доведен до конца и применен к исследованию народного хозяйства СССР в 1951—1965 гг.

На основе рассмотренной модели докладчик сделал два вывода: 1) на протяжении сравнительно длительных периодов времени реальные экономические системы в среднем относительно устойчивы; 2) процесс приспособления к гомеостатическому равновесию (т. е. росту экономической системы с темпом, являющимся устойчивой комбинацией пропорционального и диспропорционального развития) имеет и должен иметь колебательно-циклический характер; задача экономической политики — превратить продолжительные колебания с большой амплитудой в серию непродолжительных короткочастотных.

Разнообразным аспектам исследования и анализа межотраслевых связей посвящено уже много работ. О. Д. Проценко (ЦЭНИИ Госплана РСФСР) в докладе «Использование топологических методов в исследованиях межотраслевых связей» рассматривал некоторые вопросы анализа межотраслевых связей, опираясь на ряд понятий теории регулирования и теории графов. Это расширяет возможности изучения структуры межотраслевых взаимосвязей (прямых и обратных связей, определения факторов графа) и их моделирования с помощью электрических схем.

Продукция, выпускаемая во многих отраслях, нужна в определенных комплектах. Невозможность постоянного соблюдения необходимых пропорций в выпуске продукции при введении в строй новых предприятий, специализированных на тех или иных видах изделий, приводит к потерям из-за избытка одних видов продукции и дефицитности других. Минимизация таких потерь — цель модели, описанной В. А. Волконским, А. Б. Поманским и А. Д. Шапиро (ЦЭМИ АН СССР) в докладе «Разработка моделей оптимального плана развития отрасли». Расчеты по этой модели на ЭВМ показали существенный выигрыш в сравнении с планом, полученным традиционными методами. Описанная

модель с теми или иными модификациями может, по-видимому, послужить прообразом моделей оптимального планирования большинства отраслей, производящих специализированное оборудование.

Во многих случаях единственным аппаратом, позволяющим применять ЭВМ для решения проблем управления и анализа ситуаций, является метод имитации. Наибольшее развитие в области имитирования получило в нашей стране стохастическое программирование, которому на конференции было посвящено несколько докладов. Г. Я. Фридман (ЦЭМИ АН СССР) рассмотрел некоторые принципы статистического моделирования предприятия как сложной системы. Он показал возможность имитировать методом стохастического программирования не только процессы производства, но и процессы управления, иными словами — типичные реакции управляющего органа на возникающие ситуации. В докладе В. А. Старосельского (ЦЭМИ АН СССР) стохастическое моделирование связывается с задачей выбора оптимальных решений (оптимальных параметров управления). Н. А. Корнблюм (ЦЭМИ АН СССР) обобщила опыт, накопленный в группе моделирования сложных систем ЦЭМИ, по статистическому моделированию непрерывных производственных процессов.

На секции обсуждалась и проблема описания экономических систем на языке теории автоматического управления. Наибольшее внимание привлек доклад М. П. Осенюка «Динамическая модель системы управления производством». В нем изложен один из возможных подходов к анализу динамики системы управления предприятием, основанный на использовании аппарата теории автоматического управления. Рассмотрена модель системы управления производством, реализующей разработанные внешним контуром управления планы-задания по выпуску продукции и технико-экономическим показателям производства.

Из других интересных докладов, представленных на вторую секцию, можно назвать: «Анализ обратных связей в народном хозяйстве» И. З. Кагановича (Институт экономики АН ЭССР), «Некоторые вопросы планирования и управления потоками в экономических системах» А. И. Радзиевского (Институт экономики АН УССР), «Линейная модель оптимального перспективного планирования со случайной критериальной функцией» А. И. Верескова (ЦЭМИ АН СССР) и др. Ряд докладчиков описывали модели производств разных отраслей народного хозяйства: нефтехимических предприятий, горнодобывающих комбинатов и т. п. Оживленное обсуждение вызвало выступление В. Д. Белкина (Институт электронных управляющих машин) о возможностях использования банковской системы для управления производством и

построения моделей оптимального планирования на основе банковской информации.

Работа третьей секции (председатель — к.э.н. Е. З. Майминас) была посвящена рассмотрению теоретических вопросов экономической информации, классификации и измерению смысловой экономической информации, исследованию информационно-систем.

Отправным этапом разработки новой системы управления является изучение существующей системы. В докладе М. Г. Завельского, Н. А. Кочешковой, Л. Е. Починщикова и А. Н. Хорта (ЦЭМИ АН СССР) «Методы исследования и разработки системы управления народным хозяйством» рассматривались проблемы обследования существующей системы. В ходе такого обследования должна быть собрана общая, структурная, функциональная и операционная информация. Результаты обследования подвергаются систематизации в виде информационно-логических сетей и в матричной форме. На основании собранных данных строится в явном виде алгоритм, моделирующий функционирование управляющей системы.

Говоря об экономической информации, имеют в виду часто лишь разного рода отчетные сведения, используемые в планировании на верхних уровнях, т. е. информация рассматривается как поток нейтральных сведений. Для получения же полного описания системы управления в анализе необходимо включать и «пристрастные» сообщения — приказы, просьбы. Построенная на основании такого подхода модель приведена в докладе Г. Д. Рахманова (ЛГУ) «Проблемы изучения оптимальных информационных структур»; эта модель является удобным способом описания различных организаций. В докладе такая концепция применена к макроэкономической организации. Подробно рассмотрена задача организации управления, когда для оптимизации модели используется принцип разложения Дандига — Вулфа.

Известно, что применение ЭВМ позволяет значительно сократить время, затрачиваемое на обработку производственной информации, и уменьшить период ее съема. Однако уменьшение этого периода влечет за собой увеличение загрузки ЭВМ и соответствующее удорожание стоимости обработки производственной информации. Для обоснованного определения необходимой и достаточной частоты съема производственной информации надо знать, как влияет величина периода съема производственной информации на стоимость ее обработки. В докладе К. Г. Татевосова и К. Д. Гарбера (Ленинградский инженерно-экономический институт) излагались результаты выполненного исследования по данному вопросу применительно к потоку информации оперативного учета производства.

Опыт классификации экономических документов для моделирования систем управления промышленностью поделились Г. Я. Ракитская, М. Л. Фидлер, Е. Г. Ясин (НИИ ЦСУ СССР). В докладе предложена классификация документов по пяти признакам: 1) функциональному назначению; 2) месту субъекта и объекта управления в структуре хозяйственных органов; 3) периодичности движения; 4) воспроизводственным процессам; 5) переменным, которые подвергаются регламентированию в процессе управления. Эти признаки и конкретный перечень выделенных классов и мелких подгрупп должны, по мнению авторов, составить тот формальный язык, с помощью которого можно описывать реальное множество экономических документов и моделировать процессы управления. Дальнейшие пути совершенствования классификатора авторы видят в уточнении признаков классификации и разукрупнении выделенных классов.

Построение информационных моделей является определенным этапом разработки автоматизированной системы управления. Одному из аспектов такого построения посвятила свою работу Ю. С. Битюков, И. С. Зингер, М. Ф. Коротяев (ЦЭМИ АН СССР) «Триангуляция информационных моделей». Анализ матричных моделей в некоторых случаях может значительно упроститься, если посредством выбора соответствующей нумерации инкрементов эти модели удастся привести к стандартной форме. В докладе рассмотрен процесс, приводящий квадратную матрицу после последовательного выполнения ряда преобразований к треугольной форме.

Отметим ряд других докладов этой секции. Г. Н. Рапопорт, А. Е. Еремин, В. П. Лапшин исследовали возможность использования аппарата теории информации для оптимизации систем экономического управления; Г. Е. Эдельгауз (Ленинградский инженерно-экономический институт) — проблемы оптимизации потоков плановой информации в низовом звене производства. Вопросу о методиках обследования экономических информационных систем посвятили свой доклад А. В. Абанина, М. С. Ильин, М. А. Королев (Московский экономико-статистический институт); методическим предпосылкам исследования макроструктуры потоков нормативно-технической документации в информационной системе стандартизации СССР — К. А. Смирнов (ВНИИ информации и кодирования).

В четвертой секции (председатели к.т.н. Н. П. Лапшин, к.т.н. Ю. М. Первин, В. В. Игнатов) рассматривались структура и функции автоматизированных систем управления предприятием, производственным комплексом, отраслью и районом, методы проектирования и внедрения этих систем, комплексы моделей и алгоритмы

решения задач управления в автоматизированных системах.

Основные направления теоретических исследований в области автоматизации управления промышленным предприятием были описаны в докладе Н. П. Лапшина (ЦЭМИ АН СССР). Автор выделил три группы проблем, связанных с созданием автоматизированной системы управления предприятием (АСУП): 1) что представляет из себя система управления предприятием, каковы ее структура и природа, 2) чем характеризуются и от чего зависят основные свойства системы, как ими можно управлять и как, зная эти свойства, прогнозировать поведение предприятия, 3) какой должна быть методология проектирования и внедрения АСУП. Были охарактеризованы важнейшие проблемы каждой из этих групп.

А. А. Гильман, Е. А. Матер, Ю. П. Первин, В. С. Скарыйкин и О. В. Хламова (НИИ прикладной математики и кибернетики при Горьковском государственном университете) остановились на общих вопросах организации информационно-программной части АСУП. Информационная часть должна, с одной стороны, определять организацию и схему связей в памяти ЭВМ основных массивов информации, задаваемых системой нормативного хозяйства и схемой документооборота, а с другой — обеспечивать решение задач в АСУП. Перечислив требования к информационной части АСУП, авторы сформулировали общие принципы построения массивов: 1) выделение массивов карточек; 2) внутримассивные адресные связи; 3) алгоритмическая направленность; 4) разделение массивов постоянной и переменной длины; 5) разделение по частоте употребления массивов; 6) учет частоты обращения к элементам; 7) универсализация массивов; 8) независимое расположение. В соответствии с этим были описаны шесть основных видов массивов для записи справочно-нормативной информации — массивы: материалов; оборудования; инструмента и оснастки; рабочей силы; изделий; деталей.

А. Р. Нариньян и Л. М. Ходорковский (Николаевский завод им. 61 Коммунара) опирались в своем исследовании на материалы работы предприятия конкретной отрасли. Их доклад назывался: «Методология проектирования автоматизированной обработки данных управления и планирования судостроительного предприятия (стапельный период)». В судостроении стапельное производство является ведущим, оно оказывает влияние на основные цехи завода как конвейер на свои цехи-поставщики.

В докладе описываются особенности планирования и основные показатели стапельного производства, разработаны календарные задания, заданий по производительности труда и исполнителям всех уровней, определены потребные мате-

риальных ресурсов. В заключение авторы от рассмотрения работы судостроительного предприятия приходят к обобщениям, имеющим отношение к любому промышленному производству.

Некоторым математическим аспектам создания АСУП был посвящен доклад С. С. Кислицына (Свердловское отделение Математического института им. В. А. Стеклова) «Математические модели дискретного поиска». Под дискретным поиском понимается процесс выделения элемента с заданными свойствами из некоторого конечного множества или более ограниченная задача установления принадлежности объекта к некоторому подмножеству первоначального множества; требуется найти экономичный план поиска.

Автор рассмотрел два класса таких задач: 1) процесс поиска состоит из ряда последовательных этапов, ведущих к сужению первоначального множества альтернатив до отдельного искомого элемента или подмножества; 2) сужения множества альтернатив в процессе последовательных испытаний не происходит, а изменяются лишь вероятности того, что данный элемент обладает требуемыми свойствами; необходимо достичь фиксированного уровня надежности в определении искомого элемента.

Представляли интерес также доклады: Э. И. Воробейчук (ЦЭМИ АН СССР) «Вопросы организационной структуры при переходе на автоматизированную систему обработки экономических данных (опыт фирм США)», Н. И. Волошина и С. М. Гамазиной (ЦЭМИ АН СССР) «Организация комплексной информационно-вычислительной системы министерств», Л. А. Саенко (ЭНИИ Госплана УССР) «Особенности проектирования автоматизированной системы взаимосвязанных расчетов (на примере показателей техпромфинплана)», Л. С. Павловой (МГУ) «Электронные вычислительные машины в экономике. Требования к разработкам ЭВМ» и др.

Следует особо отметить серию научных работ, представленных на конференцию

организаторами конференции — НИИЭП Госплана ГрузССР и некоторых других научно-исследовательских организаций Грузии. О развитии экономико-математических исследований в республике свидетельствуют доклады: М. В. Кекелидзе «Экономико-кибернетический аспект межотраслевого баланса республики», Д. П. Данеладзе «Комплексная модель оптимального планирования отрасли», Б. Г. Келенджеридзе «Экономико-математическая модель оптимальной специализации и кооперирования в машиностроении» и ряд других. Оригинальную гипотезу аналитического построения критерия оптимального управления экономикой разработал в своем выступлении директор Института В. В. Чачава.

На заключительном пленарном заседании конференции после отчетов председателей секций были приняты развернутые рекомендации. Подчеркнув большое значение фундаментальных теоретических исследований в области экономической кибернетики, конференция отметила следующие наиболее актуальные их направления: проблемы сочетания централизованного планирования и децентрализованного управления экономическими системами; исследование обратных связей в системах экономического управления и изучение действия экономических методов управления; методы исчисления количества смысловой экономической информации, оптимального синтеза языков и кодов для ее передачи и обработки; методы разработки автоматизированных систем управления для отдельных звеньев народного хозяйства; проблемы взаимодействия человека и машины в сложных системах экономического управления. В рекомендациях особое внимание уделяется необходимости завершения работы над унификацией терминологии, расширению обмена научной информацией и научно-методической помощи периферийным организациям, подготовке кадров.

Труды конференции намечено опубликовать в четырех томах специальной серии, выпускаемой издательством «Наука».

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

- Д. Джонстон. Эконометрические методы. Нью-Йорк, 1963
А. Гольдбергер. Теория эконометрии. Нью-Йорк, 1964
D. Johnston. Econometric Methods. New York, 1963
A. Goldberger. Econometric Theory. New York, 1964

В последние годы в зарубежной эконометрической литературе появилось большое количество статей и книг, в которых разработанные методы обобщаются, систематизируются, дополняются. Под эконометрией авторы, как правило, понимают методику построения, анализа и решения корреляционных моделей на основе получаемых различными организациями экономических данных с учетом их недостатков и практику построения таких моделей. Это определение эконометрии является значительно более узким по сравнению с определением, используемым обычно советскими экономистами.

Возникновение и начальный период применения метода наименьших квадратов, с помощью которого обычно решают корреляционные модели, связаны с использованием экспериментальных данных, которые обеспечивали выполнение необходимых предпосылок метода. Однако с переходом к обычной экономической информации, имеющей неэкспериментальный характер, появилась необходимость совершенствования метода. Многочисленные работы по эконометрии «основываются непосредственно на линейной модели, состоящей из одного уравнения, основным объектом исследования в них являются допущения этой модели, справедливость этих допущений при анализе экономических данных и то, что может быть сделано при нарушении одного или нескольких допущений» (рецензируемая книга Джонстона, стр. 145). Этим проблемам и посвящены вышедшие в последние годы в США учебные пособия Джонстона и Гольдбергера.

Книга Д. Джонстона, профессора эконометрии Манчестерского университета, предназначена для студентов, изучавших в течение года математическую статистику. Ее можно сравнить с вышедшей на русском языке работой Г. Тинтнера*, хотя обе книги существенно отличаются по своему содержанию. Книгу Джонстона

выгодно отличает систематичность и доступность изложения, однородность преподносимого материала. Изложение материала у Джонстона подчинено одной основной цели — дать читателю возможно более полное представление о существующих методах решения корреляционных моделей.

Книга Джонстона состоит из двух частей: в первой рассматриваются корреляционная модель, состоящая из одного линейного уравнения; классический метод наименьших квадратов, на основе которого она решается; различные показатели значимости уравнения; испытание гипотез и определение доверительных интервалов; во второй — методы, которые применяются в тех случаях, когда классический метод наименьших квадратов дает неудовлетворительные результаты.

Автор начинает изложение с наиболее простой модели с двумя переменными (глава 1). Подробно рассматривается вопрос о несмещенности и эффективности оценок параметров, получаемых на основе метода наименьших квадратов. Следует отметить, что и в дальнейшем вопросы качества получаемых на основе того или другого метода оценок также занимают значительное место и в целом книга имеет теоретический характер.

Джонстон показывает, что испытания коэффициента корреляции, коэффициента регрессии и проверка нулевой гипотезы на основе дисперсионного анализа являются «эквивалентными путями проверки основной гипотезы об отсутствии линейной связи между Y и X ». Заканчивается исследование модели с двумя переменными вопросом прогнозирования на ее основе.

В главе 2 модель с двумя переменными усложняется по двум направлениям: во-первых, в нее вводится нелинейность, изучаются возможности применения метода наименьших квадратов к нелинейным случаям и возможные логарифмические преобразования; во-вторых, число переменных линейной модели увеличивается до трех и на примере этой модели

* Г. Тинтнер. Введение в эконометрию. М., «Статистика», 1965.