Министерство Общего и Профессионального Образования РФ

Южно-уральский Государственный Университет

Факультет: Экономика и Управление

Дисциплина: Экономико-математическое моделирование

Реферат

«ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ МММ»

Выполнил: Голов М.А.

Группа: Э и У -346

Проверила: Козлова Е. А.

г. Челябинск

1998г.

1. ВВЕДЕНИЕ. 3

2. ПРИЧИНЫ И ПРЕДПОСЫЛКИ ПОЯВЛЕНИЯ МММ. 3

4. РАЗВИТИЕ МММ В 20-50е ГОДЫ: ЗА И ПРОТИВ. 4

5. ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ МММ. 5

6.ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МММ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. 8

# 1. ВВЕДЕНИЕ.

Наука об управлении народным хозяйством непрерывно обогащает арсенал своих методов и средств. Решающую роль в этом процессе играет ее математизация. Расширяющееся использование математических моделей и методов в управлении социалистической и рыночной экономикой - одна из примечательных особенностей развития данной науки.

Различные результаты исследований по созданию математических методов обоснования решений при управлении хозяйственными системами начали складываться в научную дисциплину в 60-е годы, хотя основные предпосылки для этого появились гораздо раньше. У этой науки пока еще нет общепринятого названия. В первое время она рассматривалась как один из разделов общей науки об управлении - кибернетики. Затем стали применяться такие названия, как «исследование операций», «математическая экономика», «экономико-математическое моделирование», «экономико-математические методы и модели» и др.

# 2. ПРИЧИНЫ И ПРЕДПОСЫЛКИ ПОЯВЛЕНИЯ МММ.

Причиной появления экономико-математических методов послужило усложнение экономики и управления хозяйством. Принимаемые в сфере хозяйственной деятельности решения уже не могут основываться исключительно на опыте и интуиции. Практика выявила многогранные возможности экономико-математических методов в разработке и выполнении планов на различных уровнях управления.

3. ЧТО ЖЕ ТАКОЕ МММ?

Классификация наук основывается на различии предметов исследования. С этой точки зрения экономико-математические методы не образуют отдельной науки, поскольку, как **справедливо** отмечает С. С. Шаталин, они «сне имеют собственного предмета исследования, отличного от предмета исследования специфических экономических дисциплин» [283. С. 25]. В связи с этим нам представляется более целесообразным говорить об истории не экономико-математических методов, а экономико-математических исследований, понимая под ними такие экономические разработки, в которых использовалась математика.

Под применением математики в экономических исследованиях в этой работе мы понимаем в основном постановку, анализ и использование экономико-математических моделей.

# 4. РАЗВИТИЕ МММ В 20-50е ГОДЫ: ЗА И ПРОТИВ.

Советской науке принадлежит приоритет в решении многих важнейших вопросов теории и практического применения экономико-математических методов. В первую очередь это относится к разработке балансовых методов анализа экономики. Первый баланс народного хозяйства был составлен ЦСУ СССР за 1923/24 хозяйственный год. Он на многие годы опередил аналогичные работы за рубежом. В 1939 г. Л.В. Канторовичем впервые был разработан метод решения задач линейного программирования, охватывающих множество хозяйственных ситуаций, в которых возникает проблема наилучшего использования ограниченных ресурсов.

С помощью экономико-математических методов решаются разнообразные задачи планирования и управления: развитие, размещение и специализация существующих и вновь создаваемых предприятий; выбор перспективной структуры производства и соотношения между действующими, реконструируемыми и новыми мощностями; установление оптимальных размеров предприятий, характера и типа реконструкции объектов отрасли; определение оптимальных схем перевозок продукции и др.

Благодаря использованию экономико-математических методов в задачах развития предприятий и размещения производства достигается экономия до 5 - 7% капитальных вложений и 2 - 3% себестоимости продукции по сравнению с планами, составленными традиционными методами. При оптимизации структуры продукции и распределения дефицитных ее видов между потребителями в целях достижения максимального народнохозяйственного эффекта такая экономия составляет до 10 - 15 % капитальных вложений и 5 - 10 % издержек производства. Эти результаты подтверждаются широким кругом экспериментальных и практических расчетов, выполненных во многих отраслях народного хозяйства.

Отметим, что русские экономисты не только использовали математический метод, но и обсуждали правомерность его использования, Наиболее полную систематизацию аргументов против применения математики в экономической науке привел А. Билимович. Эти аргументы таковы (см. [42. С. 172 – 183] ), Много ошибок происходит из-за того, что мало кто хорошо знает и математику, и политэкономию. Математика делает экономические работы непонятными. Все ценные идеи возможно изложить и без математики. Высшая математика не приложима в экономической науке. Препятствием формализации является сложность хозяйственных явлений, наличие их неэкономических, в том числе психологических факторов. Интересно, что фактически все эти аргументы впоследствии использовались в дискуссиях советских экономистов и были убедительно опровергнуты.

Еще одним препятствием к применению математики в экоюмике была неразработанность ряда проблем политической экономии. В начале 30-х годов побеждает точка зрения, что **с**оциалистическим производственным отношениям не свойственно деление рабочего времени на необходимое и прибавочное. Кроме того, считалось, что между двумя подразделениями экономики не происходит обмена по стоимости. В таков ситуации построение схем воспроизводства советской экономики, да и любое моделирование, использующее стоимостные показатели или критерии, становилось невозможным.

# 5. ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ МММ.

Экономико-математические методы, соединенные с современной вычислительной техникой в рамках разного рода автоматизированных систем, становятся важнейшим элементом планирования и управления хозяйством на предприятиях и в объединениях, в отраслях и межотраслевых комплексах, в экономических районах и территориально-производственных комплексах. Эти методы все более активно используются в практике разработки и реализации планов экономического и социального развития.

В 30е годы математика больше всего использовалась в статистике, и в 50е голы именно со статистики и ее официальное признание.

К середине 60-х годов исследования по применению математического метода в советской экономической науке имели уже длительную историю. Экономико-математическое направление развивалось от постановки и анализа отдельных моделей в 20-е годы, через негативное отношение экономистов к математике в период с 1930 до 1953 г. к быстрому формированию сильной советской экономико-математической школы в конце 50-х - начале 60-х годов. Это развитие может быть рассмотрено и понято только как единый процесс. Применение математического метода в экономике на каждом этапе определялось совокупностью научных, организационных, хозяйственных предпосылок, а также общими процессами, протекавшими в обществе и экономической науке.

С середины 60-х годов начался новый этап развития экономико-математических исследований. Хотя немало трудностей в применении математики в экономике уже выявилось, казалось, их можно будет преодолеть. Признанием вклада экономистов-математиков в развитие экономической науки стало присуждение в 1965 г. Л.В. Канторовичу, В. С. Немчинову и В. В. Новожилову Ленинской премии за комплекс трудов «Разработка математических методов решения задач планирования и управления народным хозяйством». Благоприятные перспективы открывались, как представлялось, начавшейся в 1965 г. экономической реформой. В ходе реформы был воплощен ряд идей, за которые выступали экономисты-математики: введены плата за фонды, рентные платежи за некоторые ресурсы.

Исключительно важной чертой экономико-математических исследований второй половины 60-х годов стал переход от постановки задач оптимального планирования к выработке концепции оптимального функционирования социалистической экономики (СОФЭ), явившейся обобщением и развитием идей Л. В. Канторовича, В. В. Новожилова, А. Л. Лурье, В. С. Немчинова. Важнейшими исходными положениям этой концепции были следующие: признание невозможности полностью централизованного планирования экономики, являющейся сложной системой; идея существования целевой функции социалистического производства, определявшей необходимость оптимизации; рассмотрение экономики как иерархической системы, что приводило к итеративным процессам составления плана, а его выполнение стимулировалось хозрасчетными отношениями. Цены предполагалось рассчитывать совместно с оптимальным планом - на основе о. о. оценок. Первым развернутым изложением идей СОФЭ стала книга Н. П. Федоренко.

Концепция СОФЭ не могла не вступить в противоречие со многими господствовавшими в тот период в политической экономии представлениями. В яркой форме это проявилось в ходе дискуссии об оптимальном планировании, проходившей в 1966 г. В ходе дискуссии Н. П. Федоренко противопоставил конструктивный и описательный подходы в экономической науке. Подразумевалось, конечно, что конструктивный подход развивался авторами СОФЭ, а описательный был свойствен традиционной политической экономии. Такая позиция неизбежно вызывала острые споры.

Ярко выраженный нормативный характер СОФЭ, служил аргументом для обоснования необходимости радикальных перемен в хозяйственном механизме, направленных в том числе и на децентрализацию управления экономикой. Однако после свертывания в конце 60-х годов экономической реформы произошел сдвиг к усилению административных методов в управлении. На ХХIV съезде КПСС в 1971г. была одобрена программа построения общегосударственной автоматизированной системы управления (ОГАС), которая должна была обеспечить централизованное управление экономикой на основе использования экономико-математических методов и сети вычислительных центров. Важнейшую роль в ОГАС призвана была сыграть автоматизированная система плановых расчетов. Одним из основных теоретиков ОГАС был В. М. Глушков, видевший в ЭВМ средство управлять экономикой, не используя рыночные механизмы. Такие взгляды позитивно расценивались многими управленцами, и в частности работниками Госплана.

По мере усиления централистских тенденций в экономике в 70-е годы предложения, выдвигаемые экономистами ЦЭМИ АН СССР, становились все более умеренными. Тем не менее они пытались создавать системы моделей, в которых реализовывались бы идеи гибкого планирования, основной упор делался не на текущее регулирование, а на решение долгосрочных проблем. Конечно, концепция СОФЭ имела немало недостатков, а ряд ее положений не выдержал проверки временем. В течение 70-х - начале 80-х годов тезис о социалистической экономике как сознательно оптимизируемой системе приходил все в большее противоречие с реально проходившим сползанием к экономическому кризису. Тем не менее та критика, которой порой подвергалась СОФЭ, вряд ли может быть признана научной.

Так, например, в журнале «Плановое хозяйство» утверждалось, что в СОФЭ осуществлялось «заимствование понятий буржуазных теорий (предельной полезности, факторов производства и концепции рыночного социализма, об автоматическом регулировании социалистической экономики «ценами оптимального плана»); отрицание законов воспроизводства и подмена марксистско-ленинской теории воспроизводства буржуазной теорией равновесия».

Параллельно с теоретическими дискуссиями происходило постепенное расширение использования математических методов как в планировании, так и в других сферах экономики. Этот процесс, однако, шел очень медленно. Так, в 80-е годы были введены сначала первая, а затем и вторая очереди АСПР. В середине 80-х годов в рамках АСПР решалось около 5000 задач, но большинство из них состояло в первичной переработке поступающей информации. Даже простые оптимизационные задачи редко решались при планировании. В сложившейся ситуации стала усиливаться критика применения математики в экономике. У части экономистов возникло разочарование в математических методах.

Новый импульс развитию экономико-математических разработок дала перестройка и начавшаяся экономическая реформа. Она выдвигает перед экономистами-математиками ряд новых проблем, требует того, чтобы экономическая наука стала наконец точной наукой. Количественный анализ должен перестать быть узким местом советской экономической науки. В то же время концепция реформы вобрала немало идей, развитых экономистами-математиками. В 1982 - 1986 гг. была издана серия из десяти монографий, объединенных общим заглавием: «Проблемы оптимального планирования и управления в социалистической экономике». В этих работах подытоживались идеи, развитые в рамках СОФЭ. В рецензии на эти книги, опубликованной в журнале «Коммунист», подчеркивалось, что «ряд основных положений СОФЭ, раскрываемых в обсуждаемых монографиях, отвечает современным представлениям о перестройке экономической науки и системы управления народным хозяйством». К настоящему времени в применении математики в экономике накопилось немало проблем. Их решению должно помочь изучение истории. Было бы неправильно ожидать, что при этом удастся найти ту или иную забытую ныне модель, использование которой в современных условиях даст больший эффект, чем применяемые сейчас модели. Использование опыта прошлого носит более сложный характер. Этот опыт показывает, что экономико-математические исследования, с одной стороны, определяются процессами, происходящими в экономической науке, с другой - во многом сами определяют ее уровень. Тот крутой перелом в развитии советского общества, произошедший на рубеже 1929 - 1930 гг., который привел к фактическому запрету на применение математики в экономике, оказал глубокое воздействие на всю экономическую науку, воздействие, масштаб и последствия которого еще предстоит изучить историкам экономической мысли.

Для того чтобы экономико-математические методы получили действительно широкое распространение, необходимо сочетание различных факторов. Главный из них - осуществление экономической реформы. Командно-административная система управления не нуждается в математических методах. Экономические же методы управления предполагают осуществление расчетов по рациональному использованию ресурсов. Принято считать, что математические модели лучше всего применяются для решения технико-экономических задач. Изучение истории показывает, что использование экономико-математических методов тесно связано с развитием рыночных отношений в экономике, во-первых, потому, что только адекватное понимание роли рыночных отношений в экономической науке делает возможным использование экономических методов управления, во-вторых, потому, что лишь с помощью цен в современных условиях возможно решать проблему измерения в экономике. В связи с этим актуальным представляется возрождение ряда исследований 20-х годов - изучение конъюнктуры, моделирование денежного обращения, разработок по измерению жизненного уровня населения.

В настоящее время необходимым является резкий рост культуры качественного анализа экономистов. Они должны хорошо владеть математическими методами и их реализацией на ЭВМ. По-видимому, сейчас осуществляется переход к новому этапу экономико-математических исследований, этапу,. когда математические методы станут широко используемым инструментарием экономической науки. Каков будет этот новый период - покажет будущее.

# 6.ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МММ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.

Капитальное строительство принадлежит к числу важнейших отраслей народного хозяйства СССР, которое создает наиболее существенную часть национального дохода, – производственные мощности, основные фонды и объекты – и вводит их в действие.

Строительство как отрасль материального производства имеет свои отличительные особенности, которые в значительной степени связаны с особенностями строительной .продукции и технологией ее получения. К строительной продукции относятся: производственные мощности, основные фонды и объекты, жилые дома, здания и сооружения промышленного и культурно-бытового назначения. Они являются предметами длительного пользования и могут эксплуатироваться в течение многих лет. Однако процесс их возведения требует значительных сроков, больших затрат рабочего времени и других производственных ресурсов.

К тому же строительная продукция характеризуется значительной индивидуальностью.

Другой отличительной особенностью строительной продукции является се неподвижность и прикрепленность к месту ее производства.

В связи с этим возникает необходимость перемещения строительной техники и трудовых, ресурсов на новую строительную площадку, что нарушает непрерывность производственного процесса, вызывает дополнительные затраты, связанные с этой перебазировкой, сокращает время рационального использования строительных машин и ведет к другим непредвиденным затратам.

Необходимость выполнения строительно-монтажных работ в строгой технологической последовательности наиболее передовыми методами требует использования и более совершенных организационных форм и способов производства, планирования и управления.

В экономических реформах большая роль отводится вопросам совершенствования управления, внедрению экономико-математических методов и электронно-вычислительной техники.

Использование математических методов и современных электронно-вычислительных машин в значительной мере ускоряет и повышает точность экономических расчетов. Современные электронно-вычислительные машины производят операции над цифровым материалом со скоростью несколько тысяч действий в секунду, обрабатывают его по заданной программе и выдают результаты. Наличие быстродействующей электронно-вычислительной техники позволяет углубить аналитическую разработку производственных заданий по повышению производительности труда, снижению себестоимости продукции и другим качественным показателям. Составление же целого ряда расчетных вариантов, полученных с помощью электронно вычислительной техники, позволяет наиболее правильно определять в рамках целого экономического района специализацию отдельных предприятий, экономическую эффективность капитальных вложений, направляемых в те или иные предприятия, и целый ряд других вопросов.

Огромный эффект дают электронные вычислительные машины при решении многовариантных задач.

Определяя роль вычислительных машин в развитии современного производства, академик М. В. Келдыш говорил, что в эпоху ...научно-технической революции вычислительные машины и связанные с ними возможности окажут на все дальнейшее промышленное исоциальное развитие не меньше влияния, чем появление станков в эпоху промышленной революции.

Внедрение математических методов в экономические исследования и расчеты является первостепенной задачей. Роль этих методов особенно возрастает *в* связи с необходимостью практической реализации проблемы оптимального планирования и управления строительным производством.

Необходимость появления предмета «Экономико-математические, методы в планировании» в значительнойстепени связана с переходом к количественному анализу экономических явлений, что стало возможным в связи с глубоким качественным познанием вопросов экономики, организации и планирования строительного *производства.*

Это экономико-статистические модели, в которых используются методы математической статистики (ряды распределения, выборочный метод наблюдения, метод корреляции), и модели оптимального программирования, применяемые для решения транспортной, распределительной **и** общей задачи линейного программирования.

Изучение предмета «Экономико-математические методы в планировании» имеет большое значение для 6удущей практической деятельности техников-строителей, так как помогает им освоить количественный анализ экономических явлений и выявить тенденции динамики экономических показателей, характеризующих результаты производственно-хозяйственной деятельности строительно-монтажных организаций. В частности, умение рассчитывать средние величины и показатели вариации, строить ряды распределения по данным годовых отчетов подрядных организаций*,* правильно использовать выборочный метод наблюдений, разрабатывать корреляционные модели, позволяют осуществлять экономико-статистический анализ в процессе разработки технико-экономических планов..

Наряду с этим обработка отчетных данных методами линейного программирования способствует уточнению оценке действующих явлений и процессов и дает возможность наметить программу на будущее. Методы оптимального программирования позволяют разрабатывать модели планирования строительного производства, рациональной специализации и кооперирования предприятий, наилучших производственных связей и территориального размещения производства.

Литература:

1. Математическое моделирование экономических процессов. Под ред. Белоусова Е.Г. - М.: Изд-во Московского университета,1990.

2. Экономико-математические методы и модели для руководителя. Под ред. Сергеева -М.: «Экономика»,1984.

История советских экономико-математических исследований. Белых А.А. -Л.: Изд-во Ленинградского университета,1990.

Экономико-математические методы в планировании строительства. Под. Ред. Романова А.Р.-М. Наука 1975.