

ОТЕЦ ЦЭМИ

Я, как и большинство старых «цэмистов», с огромным удовлетворением вспоминаю годы, прожитые в ЦЭМИ. Именно «прожитые», ибо смыслом жизни каждого из нас было общее дело ЦЭМИ. А нужно сказать, что с момента своего создания в 1963 году ЦЭМИ представлял собой на редкость монолитный коллектив, воодушевленный общей идеей. Идея эта более четко осознавалась инициаторами создания головного Института в области экономической кибернетики, но очень быстро, и надолго овладела коллективом сотрудников. Она заключалась в том, чтобы:

– вопреки чрезмерному, всеобъемлющему дирижизму и потому – жестокости, свойственным сталинской эпохе;

– преодолевая также пассивность экономики по отношению к общественно-политическим задачам, свойственную всеохватывающим рыночным отношениям, и недопустимую не только в мобилизационных условиях военного времени, но и в условиях разворачивающейся «гонки вооружений», или «холодной войны»;

– опираясь на появившиеся образцы научного, оптимизационного подхода к поиску «наилучшего использования ресурсов» (Л.В. Канторович), что означало подведение универсальной математической базы под постановку и решение задач производственного и транспортного планирования;

– имея в виду позитивный опыт ликвидации отставания СССР и Восточного блока от Запада в областях атомных вооружений и ракетостроения – достигнутого на основе энергичных, всеобъемлющих – от НИОКР до госприемки готовой продукции – мобилизационных мероприятий;

– учитывая также «дорогую цену», которую пришлось заплатить СССР за достигнутые успехи, означавшую, в известном смысле, пиррову победу Восточного блока в «соревновании двух систем»; разработать новую экономическую теорию, основанную на математическом моделировании народного хозяйства, тесно связанную с практикой централизованного планирования и допускающую в то же время обширную область самодействия хозяйственных субъектов, отраслей и территорий.

Реализация этой задачи представлялась делом, с одной стороны, пионерным, отличным от всего, что подразумевалось под государственной экономикой и государственным управлением как в СССР и странах социалистического блока, так и в развитых странах капитализма (а мы были готовы к использованию «позитивного опыта» государственного управления в таких

странах); а с другой стороны, реалистичным: математический подход к моделированию хозяйственных объектов и оптимизации возможных для них производственных процессов насчитывал уже определенный опыт теоретического обоснования (линейное и нелинейное программирование ЛП и НЛП, оптимальное управление ОУ) и практического применения; и, что особенно вселяло надежды на успех, быстрыми темпами, если брать мировую ситуацию, развивалась техническая база экономической кибернетики – электронное машиностроение. Соединенное с преимуществами плановой системы государственного управления – предполагали инициаторы форсированного развития математической экономики и развертывания ЦЭМИ, в частности – быстрое развитие технической базы планирования будет означать снятие трудностей, связанных с высокой размерностью народнохозяйственных задач и высокими темпами НТП на этих уровнях.

Все это – и масштаб задачи, возлагаемой на ЦЭМИ, и научная новизна ее, государственная, историческая значимость если не ее решения, то приближения к нему – не могли не увлечь молодой коллектив вновь созданного Института, которому предназначалась роль головного не только в области математической экономики, которую ему в значительной степени и предстояло построить, но и, в более отдаленной, правда, перспективе, в экономике вообще.

К числу, и не только по должности, увлеченных относилось и все руководство нового Института: молодой в то время (46-летний) член-корр. АН СССР, Николай Прокофьевич Федоренко, тогда еще не знавший, что он идет на должность Директора ЦЭМИ на 30 лет; его Первый Заместитель Юрий Александрович Олейник–Овод, представлявший первый успешный симбиоз крупного хозяйственного субъекта (Главмосавтотранса) с кибернетическим центром (ВЦ АН СССР); другие Заместители Директора, многие из которых росли впоследствии вместе с ЦЭМИ, становясь чл.-корр. и академиками АН СССР (С.С. Шаталин, Н.Я. Петраков, Д.С. Львов).

ЦЭМИ начала 60-х гг. и ЦЭМИ начала 90-х гг. – это два разных Института, которые сближает между собой только два обстоятельства редкой стабильности – основной кадровый состав, «костяк» Института, его научный менталитет; и личность Директора Института.

Ранний ЦЭМИ не имел своего помещения, ютился в нескольких зданиях на Волхонке и др. Когда нам было предоставлено здание бывшей царской конюшни, мы сочли это истинно царским подарком.

Зрелый ЦЭМИ имеет роскошное 20-этажное здание из стекла и бетона, проекта известного архитектора ... Павлова с мраморным холлом, и несколькими залами для заседаний Ученых Советов, проведения Конференций и др.

Ранний ЦЭМИ имел первоначальный списочный состав сотрудников порядка сотни человек.

Зрелый ЦЭМИ в годы расцвета насчитывал 1200 сотрудников. Затем он «размножился почкованием», выделив из своего состава: Институт народнохозяйственного прогнозирования (ныне директор акад. С.С. Ивантер), Институт проблем рынка (директор акад. Н.Я. Петраков), Институт социально-экономических проблем народонаселения (директор д.э.н. А.Ю. Шевяков) и ряд других.

При ЦЭМИ и на его «площадях» создан учебный центр мирового значения Российская экономическая школа (РЭШ) со смешанной русско-американской профессурой. Ранний ЦЭМИ не имел своего печатного органа. Зрелый ЦЭМИ имеет свой журнал «Экономика и математические методы» (ЭММ), заслуживший мировое признание и издаваемый также в США под названием *Mathecon*.

Ранний ЦЭМИ насчитывал в своем составе около 20 кандидатов, несколько докторов наук и 2 академика.

За описываемый период в Ученых Советах ЦЭМИ защитили кандидатские диссертации и получили соответствующие Ученые Степени около 400 чел. Стали докторами наук – около 80 чел. 15 чел. были выдвинуты в состав Академии наук, из них 12 стали членами-корреспондентами, а 10 – академиками АН СССР (позднее – РАН). Лица с учеными степенями, по большей части, оставались в составе сотрудников ЦЭМИ.

ЦЭМИ участвовал или возглавлял разработку таких фундаментальных Целевых Народнохозяйственных Программ, как Комплексная Программа Научно-Технического Прогресса и его Социально-Экономических Последствий (КП НТП), Программа Развития и Размещения Производительных сил СССР (ПРРПС), Программа Расселения Населения и развития городов и групповых систем населенных мест СССР.

Программа Защиты Окружающей Среды и Снижения Экологических Загрязнений в Территориальном и Отраслевом разрезах и др.

Подразделения ЦЭМИ приняли участие в ряде Отраслевых и Региональных Проектов. Практически во всех этих делах принимал участие – прямое или косвенное, руководящее или советническое, иногда требовательное, иногда имеющее характер личной помощи, всегда дружеское участие Н.П. Без преувеличения его можно считать Отцом ...

Нет никаких возможностей рассказать обо всей этой многогранной деятельности ЦЭМИ, его руководства и личном участии Н.П. в ней. Мы здесь остановимся на трех моментах.

1. Историческая обстановка, факторы и задачи создания ЦЭМИ.
2. Стиль и методы руководства ЦЭМИ со стороны акад. Н.П. Федоренко.

3. Итоги деятельности ЦЭМИ и Экономико-математического направления в целом, перспективы дальнейшего развития.

1. Историческая обстановка, факторы и задачи создания ЦЭМИ

ЦЭМИ был учрежден в 1969 году Постановлением, как тогда было принято говорить, Директивных органов СССР. Это был волевой акт Советского руководства, вызванный к жизни отставанием Советского Союза от Запада в области кибернетики.

Новая, тогда, научная дисциплина в теории была посвящена общим процессам управления, имеющим место в биологии, социологии и технике, но в ее прикладных аспектах – давала знамя развитию электронной вычислительной техники (ЭВТ). А среди многочисленных приложений ЭВТ уже тогда были, или ожидалось появлением такие важнейшие, как численный расчет (моделирование) атомных реакторов; расчет и управление движением ракет – в технике; оптимизация облучения онкологических больных - в медицине, а, значит, биологии - как общей науке о жизни; постановка и численное решение локальных транспортных и производственных задач - в экономике (социологии, как общей науке об обществе) и мн. другие.

С государственной точки зрения первостепенное значение имели технические приложения ЭВТ. Это было время, когда США, СССР и некоторые другие страны вступили в «гонку вооружений», стремясь обеспечить себе перевес в недавно продемонстрированных атомных вооружениях.

трех областях (атомной триаде):

- атомной технике;
- ракетостроении;
- управлению (атомными реакторами; движением ракет).

Если в первых двух составляющих атомной триады Советскому Союзу в сравнительно короткие сроки удалось преодолеть отставание, и даже выйти в лидеры «гонки вооружений», то в теории и практике управления, т.е. кибернетике – в силу объявления ее «буржуазной лженаукой» - СССР к началу 1960-х гг. оказался далеко позади Запада.

Такое положение вещей для компоненты атомной триады представлялось абсолютно нетерпимым. Кибернетика и «лженауки» должны были превратиться в фаворита НТП.

Более внимательный анализ положения дел и перспектив кибернетики показал, что ускоренное развитие ее должно было коснуться:

- базовой ЭВТ, или электронного машиностроения, ЭМС;

- программирования и прикладной математики (ППМ), как языка ЭВТ и алгоритмической базы отраслевых ветвей кибернетики;

- самих отраслевых ветвей кибернетики (ОВК):

- технической кибернетики (ТК);

- экономической (социальной) кибернетики (ЭК);

- биологической (медицинской) кибернетики (БК);

- и прочих ОВК.

Судьбы этих ветвей кибернетики в СССР сложились по-разному.

В развитии ЭВТ вначале были сделаны попытки создания собственной базы конструирования, производства (больших) ЭВМ, обеспечения адекватной элементной базы для них и т.д. Но затем мировое развитие ЭМС пошло по пути резкой миниатюризации элементарной базы, связанного с этим повышения быстродействия ЭМ, создания персональных компьютеров РС и диверсификации ЭВТ на этой основе. СССР не был готов к такому развитию событий. Просчеты в оценке перспектив НТП трудно исправимы. Была принята стратегия развития отечественной кибернетики импортной ЭВТ. Мы придерживаемся ее и до сих пор. Это создает определенную зависимость от Запада.

Более радостные перспективы обещало развитие других ветвей кибернетики. Так, в области ППМ была быстро организована подготовка кадров в физико-математических, экономических и других факультетах и ВУЗах, разработаны и подобраны программы, преподаватели для специальности «прикладная математика и вычислительная техника». Началась массовая подготовка кадров по профилю ППМ. Советские и, затем, русские программисты стали котируются на международном уровне.

В области Технической Кибернетики (ТК) – трудами школы акад. Л.С. Понтрягина были созданы основы математической теории «управления движением» (имеется в виду движение ракет) – актуальные и до настоящего времени, и в мировом масштабе. На этой основе – Институтом Прикладной Математики (ИПМ) АН СССР (затем РАН) и другими Институтами академического, отраслевого, гражданского и оборонного профилей – были созданы комплексные модели движения (вообще, многоступенчатых) ракетных систем, разных габаритов и весовых параметров, в безвоздушной (космос), воздушной и водной средах; функционирования атомных реакторов разных типов и т.д. (акад. М.С. Келдыш, акад. А.Н. Тихонов, акад. А.А. Самарский и мн. др.). Советская (затем, Российская) школа Прикладной Математики и Механики (ПММ) – заняла ведущие позиции в мировой ТК. Она создала и поддерживает надежную теоретическую и модельную базу для развития и функционирования как атомной, так и реактивной техники.

Все это, в сочетании с импортной ЭВТ, решало задачи достижения паритета – и даже обеспечения лидирующих позиций – в развитии и количественном наращивании ракетно-ядерного потенциала (РЯП) СССР. Когда Запад пошел на заключение Соглашений о сокращении стратегических ядерных вооружений и установлении паритета между блоками в этой области, СССР пришлось сократить значительно больше накопленных ракет и атомных боеголовок, чем Западу.

Вместе с удовлетворением от достигнутых результатов пришло и некоторое сомнение в правильности выбранной стратегии и цели этого достижения. Дело в том, что за годы оборонного бума сектор Б промышленности (потребительские товары), социальная и коммунальная инфраструктура, жилищное строительство, здравоохранение и просвещение резко (просели). Между тем Запад вел «гонку вооружений» без серьезного ущерба для отраслей социальной ориентации. Нужно было перенять кое-что от Запада, чтобы предохранить Советскую экономику от дальнейшего сползания к милитаристскому монополизму.

Последовала «косыгинская» реформа, означающая либерализацию производства в рамках планового социалистического хозяйства.

Но она быстро повела к обратному результату: ВВП в последующие пятилетки резко пошел вниз, несмотря на высокую конъюнктуру на мировом рынке углеводородов. В то же время успехи страны в области Технической кибернетики и создания паритетного РЯП наводили на мысли: не спасут ли математика и кибернетика положение вещей не только в новых областях техники, но и в экономике? Ведь социалистическая экономика зиждется на планировании. А улучшить планирование, обеспечив с помощью точных математических методов и ЭВТ всестороннюю сбалансированность и целенаправленность плана, казалось, было вполне разумной идеей.

Речь, таким образом, шла об ускоренном становлении математической экономики и экономической кибернетики как инструмента резкого повышения качества народнохозяйственного планирования и управления.

Важно еще было определить, как обстоят дела с фактически состоящем исследованием и разработкой в этой ..., математизированной области науки.

Оказалось, не так уж плохо. Во-первых, есть лидеры-первопроходцы. Так, молодой математик, будущий академик и Нобелевский лауреат Л.В. Канторович еще в 1939 г. издал (в 1959г. – передал) книгу «Экономический расчет наилучшего использования ресурсов». В ней он рассматривал ряд задач локального производственного планирования, демонстрируя при этом возможности их решения с помощью новых, математических методов, позднее объединенных под термином «Линейное программирование». При этом он вводил в научный

оборот специальные характеристики хода и результатов решения задачи (названные двойственными оценками искомого оптимального плана). Оказалось, что они могут играть роль цен используемых в хозяйственной задаче ресурсов, отражающих их вклад в оптимизируемый показатель качества плана (критерий оптимальности его).

Книга Л.В. Канторовича привлекла к себе внимание научной молодежи, подготовленной по линии кафедр ПМ и ВТ, да и просто имеющей математическую подготовку.

В 1950-х – 1960-х годах в СССР вышло несколько книг-переводов с английского по математической экономике. Например, книга ... Аллена «Математическая экономика». В эти же годы была создана отдельная академическая лаборатория по Применению математики в экономике, во главе с акад. В.С. Немчиновым. Наконец, в связи с созданием Сибирского отделения (СО) АН СССР, был образован ИЭ и ОПП СО (Институт экономики и организации промышленного производства), имеющий экономико-математический профиль, возглавленный акад. А.Т. Аганбегяном. При многих академических, отраслевых и учебных институтах были созданы ВЦ, которые сыграли значительную роль в распространении экономико-математических знаний и подготовке кадров экономистов-математиков.

Таким образом, к началу 60-х годов научные и кадровые заделы в области экономической кибернетики, означающие заметное движение научных «масс» в ее сторону, были налицо. Острая потребность «политических верхов» в улучшении руководства плановой, социалистической экономикой и надежды на перспективность становления экономической кибернетики – также, как мы видели, более, чем созрела. «Верхи» и «низы» были готовы к повороту в сторону всемерного развития экономической кибернетики и улучшения плановой работы на этой основе.

Нужно было «политическое решение» о создании нового, математического направления в экономической науке, переходе к математически обоснованному планированию и управлению, государственное оформление экономической кибернетики, как науки и плановой практике.

Учреждение ЦЭМИ АН СССР и явилось центральным пунктом реализации назревшей структурной реформы в науке и ее приложениях к планированию и управлению экономикой.

2. Стил и методы руководства ЦЭМИ со стороны акад. Н.П. Федоренко

Руководство ускоренным развитием нового Института было поручено молодому (1917 года рождения) члену-корр. АН СССР Николаю Прокофьевичу Федоренко. Прошлые заслуги Н.П., отмеченные избранием его в состав АН, лежали в области экономических проблем химизации сельского хозяйства. Работа эта требовала разносторонних знаний в смежных

отраслях народного хозяйства (сельском хозяйстве и химическом народнохозяйственном комплексе) и макроэкономического мышления при определении оптимальной стратегии развития комплекса с учетом его огромной логической составляющей.

Выбор оказался удачным. Н.П. успешно руководил ЦЭМИ в течение около 30 лет и покинул этот пост в связи с политическими процессами (распад СССР, либерализация экономики, приватизация госсобственности, общая вестернизация науки и др.), поставившими под вопрос надобность самого планирования, да и вообще – государственного присутствия в экономике.

ЦЭМИ, новая, с позиций 60-х гг., математическая экономика; преобразования в экономическом анализе и прогнозировании, с ними связанные, доведение основных результатов до плановых и директивных органов политического (экономического) руководства и массовое их распространение – безусловно, явились главным делом жизни Н.П.

Следуя традициям жанра воспоминаний, я здесь пытаюсь дать представление о стиле и методах руководства ЦЭМИ со стороны Н.П., основываясь на собственном многолетнем опыте сотрудничества с ним; а затем – высказать свои, сугубо личные, соображения об итогах «проекта ЦЭМИ» в «советском» (или «федоренковском») периоде его реализации.

Забегая вперед отмечу, что главной чертой и основой стиля Н.П. было поистине гениальное понимание значения отдельных «составляющих успеха» для решения общей задачи, стоящей перед ЦЭМИ, и оценку вкладов отдельных конкретных работ с этих позиций.

К числу таких «составляющих успеха» он относил:

– гениев-одиночек (типа Нобелевского лауреата акад. Л.В. Канторовича);

– мировой опыт математической экономики (которая была значительно старше советской ее ветви, и потому – богаче и разнообразней ее в отношении модельных подходов к экономическим проблемам; в то же время, западной математической экономике недоставало, с точки зрения советских математиков, живой связи и ориентации экономической проблематики на задачи – народнохозяйственного, отраслевого, регионального и городского планирования и управления; например, постановку задачи межотраслевого баланса (МОБ), американцы (В.В. Леонтьев) заимствовали у практики «шахматных» балансов, составлявшихся в Госплане СССР: еще в начале именно ... за счет синтеза планового и рыночного начал в моделировании экономики инициаторы создания ЦЭМИ, и Н.П. в их числе, надеялись со временем превзойти западную экономику;

– мобилизационную «закваску» (которая должна была сыграть роль «бродильного начала», направлявшего процесс создания математической экономики и планового управления в нужное, подлежащее обоснованию, русло; и которую он отводил себе лично и Дирекции ЦЭМИ);

– модельеров-работяг, готовых браться за любую четко поставленную и обеспеченную статистической, проектной и нормативной информацией задачу локального (транспортного) и т.д. планирования, оптимизации и отбора технико-экономических проектов народнохозяйственного, отраслевого или производственного развития (эта категория сотрудников уже работала, уже планировала и оптимизировала, уже входила в контакты с производственными, отраслевыми и территориальными комплексами, проектными, научными и плановыми организациями – на предмет совместной формализации ставших перед ними задач планирования, поиска методов их решения, попыток внедрения полученных методов и решений в практику планирования; она накапливала бесценный опыт применения математических методов к живой практике планирования и экономического руководства (плановым народным хозяйством);

– системщиков-теоретиков (которые устремляли свой взгляд преимущественно на взаимодействие локальных элементов народного хозяйства, на обоснование цен продуктов и услуг, которыми они обмениваются; без такого обоснования – говорили они – локальные оптимизации будут противоречить одна другой; в целом плановый вариант окажется гораздо хуже рыночного и вообще будет принципиально нереализуем; напротив, если будет найдена схема, в которую уложатся все локальные звенья сложнейшей социально-экономической системы страны, и найден механизм формирования цен на продукты, услуги и ресурсы, отвечающий желательному;

– с социальной и государственной точек зрения – конечному продукту – то реализация соответствующей системы производства должна происходить в порядке самодействия хозяйственных единиц, без насилия и крови; это близко к тому, в чем состояла главная задача ЦЭМИ; ясно, что отдаче «системщиков», в известной степени синтезирующих локальные оптимизации, Н.П. должен был придавать наивысшее значение;

– «глобалисты», ставящие своей целью проследить влияние – как позитивное, так и негативное – мировой экономики и международной политики на цели и параметры Бюджета и всего Народнохозяйственного Плана СССР (так, от них зависят в значительной степени пропорции государственных, в том числе оборонных – и социальных статей Бюджета; они влияют на структуру внешней торговли, возможности закупки оборудования и продовольствия, реализацию собственных продуктов и ресурсов и т.д.; знаний взаимодействий позволяет строить прогнозы внутренней экономической политики в зависимости от внешней обстановки).

Что Н.П. считал своей первой задачей, так это вовремя и правильно давать такого рода оценки заметным результатам, получаемым всеми подразделениями ЦЭМИ; строить свою кадровую, премиальную и другие виды внутри институтской политики – в соответствии с такими оценками.

Научные успехи ЦЭМИ, быстрый рост количественного состава сотрудников, их очевидный и всеобщий энтузиазм – прямые свидетельства как раз того, что руководство Институтом осуществлялось в высшей степени эффективно. Между ним и конкретными творческими достижениями отдельных подразделений явно образовывалась положительная обратная связь, что можно рассматривать как высокий уровень научного менеджмента, способствующий умножению частных результатов.

В этом состоит более глубокий смысл определения Н.П. как Отца ЦЭМИ.

Теперь я должен проиллюстрировать очерченную характеристику стиля руководства ЦЭМИ со стороны Н.П. на собственном примере.

Я начал заниматься математической экономикой в составе группы: к.э.н. Арон Каценелинбойген, молодой специалист Юрий Овсиенко (оба – экономисты по образованию) и я, имевший «за плечами» физфак МГУ, аспирантуру и опыт работы в качестве физика Ефим Фаерман. Группа была создана по инициативе Арона при моей и Юриной заинтересованности идеями построения экономики на основе исследования ее как большой оптимизационной задачи, и общей неудовлетворенности положением дел в «марксистской» экономике. Такое состояние умов было характерно в то время как для молодых экономистов, «ищущих» контактов с математиками, так и для математически подготовленных специалистов (не только собственно математиков, но также физиков, астрономов, инженеров и др.), увлеченных новой областью приложений математических знаний и новой «кибернетической» вычислительной техники. Санкционировал образование группы начальник Арона по Институту Экономики (ИЭ АН СССР) акад. Т.С. Хачатуров, понимавший роль математики в экономике. Вскоре у нас появилась и самостоятельная «жилплощадь»: мне удалось выменять квартиру родителей, переехавших в свой дом, на жилье в центре Москвы. Вместо уголка в общей комнате сектора Хачатурова ИЭ на Волхонке, это были роскошные условия для работы. Мы стали встречаться регулярно, в 10ч. (и работали до 5 ч., с перерывом на обед). С учреждением ЦЭМИ в 1963 году группа, одна из самых первых, была переведена в состав нового Института, у нас появилась своя секретарь-машинистка, но только к 1965 году мы «обзавелись» собственным служебным помещением.

Систематическая уединенная работа дала свои плоды.

За эти годы мы:

– разработали и описали производственно-технологическую структуру производства, дающую представление о потоковом характере производственных трансформаций – от сырья до готового продукта, и технологических стадиях таких преобразований;

– обосновали многоступенчатый характер поточно-стайной производственно-технологической структуры и необходимость его учета для отображения НТП;

– показали природу балансовых условий, обязанных соблюдаться при функционировании производства, объяснили иерархическое строение системы таких ограничений;

– уделили серьезное внимание проблеме целевой функции потребления (ЦФП), показав, что ее можно интерпретировать как (максимизируемый) показатель ожидаемой продолжительности жизни населения, достижение такого максимума – как выход на некоторый стационарный процесс, а критерий оптимальности переходного процесса – как меру «ущерба от неоптимальности» текущих значений целевой функции;

– предложили алгоритм оптимизации иерархической модели экономики, основанный на «блочном программировании» Данцига-Вулфа;

– сделали заявку на трактовку процесса оптимизации как дела, только частично экономического центра, а в остальном – функции отраслевых и территориальных органов, в свою очередь выступающих консультантами хозяйствующих субъектов; в связи с этим систему управления экономикой, основанную на использовании оптимизационных механизмов, предлагалось именовать не планированием, а функционированием экономики; так родился термин СОФЭ (Система оптимального функционирования экономики).

Уже через 2 года после образования ЦЭМИ мы «выдали на гора» текст монографии с изложением намеченного подхода к моделированию экономики. Как отнеслось к работе руководство ЦЭМИ?

Н.П. и его первый Заместитель Юра Олейник-Овод сразу увидели, что передними – серьезный эскиз цельной модели экономической системы, который нуждается в статистическом обеспечении, алгоритмической доработке, структурных уточнениях, но это и может служить стимулом к разворачиванию и концентрации дальнейших исследований. Другими словами, ценность работы была не только в том, что она давала первое ... описание СЭС страны, системы ресурсных ограничений в ее развитии и целей ..., что было основой решения задачи ЦЭМИ, но и могла явиться путеводной звездой и к консолидации значительных сил ЦЭМИ и всего экономико-математического направления.

Было принято решение опубликовать представленную монографию под грифом ЦЭМИ, после чего – организовать ее обсуждение на Ученом Совете ЦЭМИ. Вывод из этого обсуждения хорошо выразил один из его членов: «у авторов на языке то, что у многих было на уме».

Ученый Совет закрепил аббревиатуру СОФЭ за экономической моделью, которую теперь стали понимать расширительно: не только как вариант, описанный в книге «трех авторов», но и действительно последовавшие за ней многочисленные частные исследования и модельные разработки. Их авторы считали за честь встать «под знамена СОФЭ» и включиться в дальнейшую разработку и построение ее. СОФЭ стала солидной и признанной экономической

теорией. Насколько я могу судить, она и сейчас служит концептуальным знаменем ЦЭМИ. И руководство Института, и сам Н.П. воспринимали это не с точки зрения личных амбиций, а прежде всего – как достижение всего Института, и более того – всего экономико-математического направления. Они сделали все, чтобы концепция СОФЭ получила дальнейшую разработку и развитие, стала известной максимальному количеству экономистов-математиков.

Уже в 1967 г. была организована Всесоюзная конференция (Бакуриани, Грузия), небольшая, по численности участников, но на который были представлены ведущие экономисты-математики из Москвы, Новосибирска, Грузии, Эстонии и др. Головной доклад был сделан Ароном и мной в виде чередующегося многочасового выступления, посвященного различным аспектам разработанной нами системы моделирования. Доклад был встречен очень позитивно. Это было первое всесоюзное признание СОФЭ.

Н.П. постоянно следил за работами, которые развивали, обогащали и конкретизировали теорию СОФЭ, являлись ее приложениями. Он специально заказывал авторам переработки их статей в направлении более тесной связи с этой теорией. Когда прошло время, и накопился достаточный объем таких работ, Н.П. решил, что нужно заявить о прогрессе концепции, он вызвал Ю. Олейника и меня, объяснил замысел итоговой за истекший период публикации, предложил выбрать интересующую, вручил нам собранные воедино рукописи статей, намеченных к публикации, и предложил профинансировать командировку на 4 человек в выбранное место – с тем, чтобы через месяц мы привезли с собой переработанный и скомпонованный текст большой монографии «Оптимизация экономики». Мы выбрали г. Петрозаводск, взяли с собой в качестве редакторов д.э.н. И. Лахмана и д.э.н. В. Дадаева и уехали. Задание Н.П. было выполнено. Это был важный рубеж в укреплении СОФЭ как обобщающей и путеводной концепции для всего экономико-математического направления.

Вместе с тем выход монографии свидетельствовал о вступлении ЦЭМИ в пору зрелости по поводу своего отношения к «реализации СОФЭ». Многим стало ясно, что с вычислительной реализацией СОФЭ, или «оптимизацией экономики» дело обстоит совсем не так просто, как, скажем, с отраслевыми задачами, только большей размерности. За задачу узкоотраслевого масштаба обычно брал на себя ответственность соответствующий отраслевой главк. Он выступал заказчиком перед предполагаемыми разработчиками модели развития подотрасли (часто включающей в себя вопросы размещения нового производственного строительства), обеспечивал их необходимой статистической и проектной документацией, принимал и оплачивал договорные работы.

Но задачу народнохозяйственного уровня не могло взять на себя ни одно отраслевое ведомство. Оставался только уровень Правительства. Кто именно? Очевидно, Госплан. Но

Госплан, имея огромный опыт практического планирования, всячески уклонялся от «научных», в том числе экономико-математических теорий целенаправленного роста народного хозяйства. Даже против систематической разработки и использования гораздо более простой, и фактически применяемой во многих странах модели МОБ Госплан долгое время возражал. И причина этого состояла не только в рутинерстве Госплана. Он прекрасно понимал, что никакие модели не помогут ему согласовать давления со стороны многих, в том числе, «силовых ведомств», а этого от него требовал, прежде всего, Директивный уровень Руководства.

Таким образом, грандиозный оптимизационный проект оказался фактически без заказчика, без обеспечения необходимой статистической и проектной документацией, и без финансирования.

Осознание этого положения вещей не могло не снизить энтузиазм и разработчиков СОФЭ. Ими стала руководить в большей степени логика самого научного исследования и моделирования. Последовала целая серия работ, развивающих теорию СЭС и ее модельное отображение, методы борьбы с «проклятием размерности», особенно остро дающем о себе знать как раз на высших ступенях народнохозяйственной иерархии.

Важнейшим направлением развития теории явился, прежде всего, учет территориального аспекта в размещении производительных сил и расселении населения.

Так, акад. А. Гранберг создал территориально-дифференцированную двухуровневую (в разрезе крупных экономических районов, КЭР) систему моделей, основанную на имеющейся статистике МОБ федерального и регионального уровней. Модельный комплекс содержал ряд упрощений сравнительно с теорией СОФЭ. Отраслевые структуры федерального и регионального уровней не оптимизировали свои пропорции и параметры в полном масштабе. Крупные экономические районы не детализировали свои показатели в разрезе административных районов и городов. Непроизводственное потребление регионов представлялось однопараметрической структурой.

Но система моделей была численно реализована и притом в вариантном разрезе, что позволило сделать ряд содержательных выводов о факторах и тенденциях межрегионального развития, их влиянии на общие социальные показатели экономики страны.

Проведенная большая работа по моделированию и анализу поли-региональных систем СЭС демонстрировала один из возможных путей реализации СОФЭ. Она, по-видимому, должна представлять собой не единый вычислительный процесс, а содержать ряд самостоятельных этапов. На некоторые из них исходная задача ставится при значительных упрощениях, позволяющих в обозримые сроки обеспечить модельный комплекс статистической, проектной и нормативной информацией, предложить и апробировать вычислительный алгоритм и, в конечном счете – добиться реализуемости и реализации

сформулированной задачи. Тогда на следующих этапах можно будет освободиться от той или иной группы упрощений, в зависимости от того, какой аспект исходной системы имеется в виду включить в модельный комплекс. Часто – с прямым использованием упрощенной постановки.

Д.э.н. Э. Баранов с сотрудниками значительно развил двухуровневый подход к моделированию территориальной структуры экономики и социальной сферы с использованием статистики федерального и региональных МОБ. Итеративный вычислительный алгоритм был также реализован. Однако, польза от полученных результатов оказалась минимальной. Дело в том, что как массив исходной информации, так и результаты прогнозных расчетов оказались содержащими сотни тысяч показателей. Лишенные заказчиков и потребителей таких расчетов, авторы не могли понять, какие выводы следуют из полученных результатов. Обилие выходной информации свидетельствует о точности постановки задачи, но затрудняет истолкование получаемых результатов. «Проклятие размерности», проявление его острых форм именно на народнохозяйственном уровне – еще один важный вывод из полученного опыта реализации двухуровневых поли-региональных моделей.

Главной задачей оптимизации территориального размещения производительных сил и социальных пропорций в разрезе КЭР авторы упомянутых подходов считали такую межрегиональную разверстку конечного продукта, а значит и всего межотраслевого производства, которая позволяла бы максимизировать федеральный социальный прогресс, и при этом укладывалась бы в региональные ограничения по природным и трудовым ресурсам. По сути дела, это означает ориентацию на использование задачи федерального уровня в качестве координирующей локально-региональные постановки. Это облегчало анализ получаемых результатов оптимизации, но не способствовало трактовке региональных многоотраслевых комплексов как чего-то очень близкого (однородного) самостоятельным хозяйственным субъектам.

М. Завельский и В. Данилов-Данильян взглянули на экономические отношения отраслей и регионов по-другому. Они ориентировались на игровые алгоритмы централизованного согласования межотраслевых и региональных постановок. Именно, в центр алгоритма помещались локальные региональные постановки оптимизации многоотраслевых комплексов, как если бы они решали свои социальные задачи, ориентируясь на продажу «отраслям» своих природных и трудовых ресурсов (реализацию региональной природной и трудовой ренты), вытекающие их региональных постановок ренты можно рассматривать, следовательно, как отражение регионального предложения местных ресурсов. Централизованные постановки состоят затем в решении отраслевых задач развития и размещения производства – с учетом по-региональной дифференциации ресурсных рент. Отраслевые оптимизации означают,

следовательно, корректировку спроса на местные ресурсы на основе федеральных социально-экономических интересов. Сходимость процесса можно истолковать как модельную имитацию территориально-отраслевого (рентного) хозяйственного механизма.

Этот анализ также имеет большое значение для «реализации СОФ». Игровые алгоритмы оставляют большую свободу действий локальным хозяйственным единицам, оставляя централизованным участникам процесса оптимизации (или оптимального функционирования хозяйственной системы) роль малых – но важных – поправок к возникающим в ходе алгоритма (действия хозяйственного механизма) экономическим измерителям ценности или значимости обменов продуктами, услугами или действиями исследуемых экономических агентов. Что касается самих таких экономических измерителей, то игровые алгоритмы, как показывает опыт их использования, приводят к величинам, близким к хорошо известным «рыночным» показателям. В случае территориально-отраслевых производственных систем, такую роль играют, как мы видели, региональные природные и трудовые ренты СОФЭ. Незаслуженно, т.к. оказалось, что территориальный фактор имеет не только вторичное значение пространственной конкретизации технологических и социальных процессов, predetermined «точечным» планом, но и важное самостоятельное значение. Речь идет в этом случае о некоторой predeterminedности расселения населения и развития производительных сил – размещением природно-климатических условий и залежей природных ископаемых. Но не только. Гораздо более массовый характер имеют территориальные факторы при формировании (вообще, многоотраслевых) территориально-производственных комплексов, определении размеров их предприятий; а также, что еще более важно, при формировании социально-производственных комплексов – разнообразных по масштабам и функциям городов, и групповых систем городов (агломераций). Пространственное сближение социальных и производственных систем в городах и групповых системах вызывает к жизни «агломерационные эффекты». Они имеют своим аналогом пробуждение ядерных сил при сближении частиц атомного ядра.