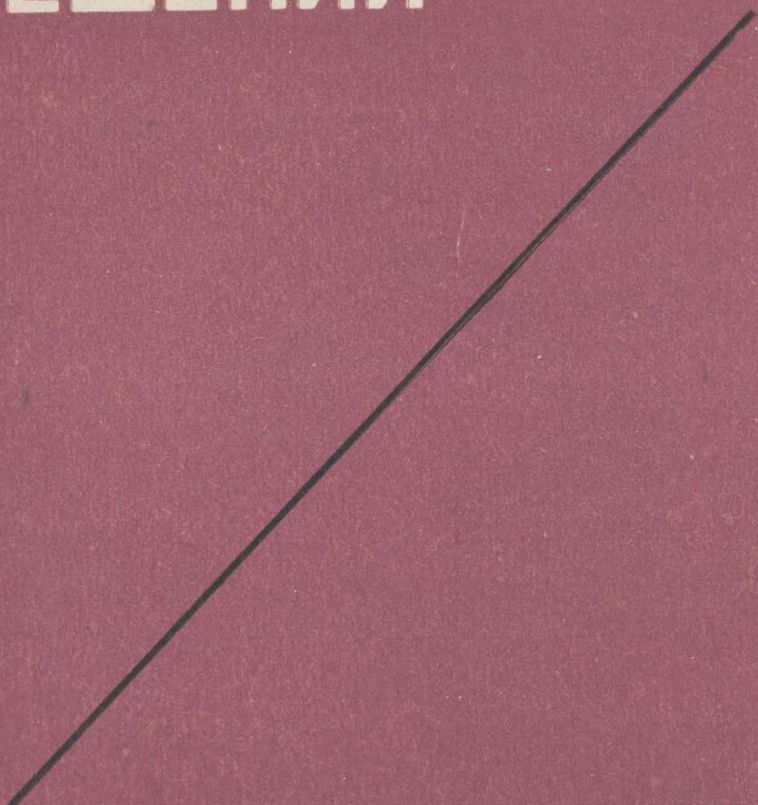


В. А. Смирнов
В. Г. Соколов

СИСТЕМНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ ПЛАНОВЫХ РЕШЕНИЙ



§ 1. Анализ активного воздействия в условиях детерминистской постановки задачи оптимизации . . .	127
Использование двойственных оценок при активном воздействии на систему	136
Анализ активного воздействия в условиях неопределенности	143
Литература	148
Глава 5. Формирование и анализ показателей надежности отраслевых систем	149
§ 1. Построение адаптивного плана реализации целевой программы на сети	149
§ 2. Эластичность связи срока реализации и объема освоения капиталовложений	168
§ 3. Выбор уровней резервирования при планировании объектов нефтедобычи	178
§ 4. Расчет надежного плана развития газоснабжающей системы	188
§ 5. Обеспечение надежности планового решения по реализации комплекса геолого-разведочных работ	203
Литература	221

**Вячеслав Александрович Смирнов,
Виктор Григорьевич Соколов**

СИСТЕМНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ ПЛАНОВЫХ РЕШЕНИЙ

Утверждено к печати Институтом экономики
и организации промышленного производства СО АН СССР

Редактор издательства *И. Г. Зыкова*
Художественный редактор *С. М. Кудрявцев*
Художник *В. В. Подкопаяв*
Технический редактор *Н. М. Бурлаченко*
Корректоры *И. А. Литвинова, Г. Д. Смоляк*

ИБ № 23744

Сдано в набор 23.01.84. Подписано к печати 16.11.84. МН-01044.
Формат 84 × 108¹/₃₂. Бумага типографская № 2. Обыкновенная гарнитура.
Высокая печать. Усл. печ. л. 11,8. Усл. кр.-отт. 12. Уч.-изд. л. 12,5. Ти-
раж 1850 экз. Заказ № 37. Цена 1 р. 90 к.

Издательство «Наука», Сибирское отделение. 630099, Новосибирск, 99, Советская, 18.
4-я типография издательства «Наука». 630077, Новосибирск, 77, Станиславского, 25,

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ
И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

В. А. СМЕРНОВ, В. Г. СОКОЛОВ

СИСТЕМНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ ПЛАНОВЫХ РЕШЕНИЙ

Ответственный редактор
д-р техн. наук А. Е. Бахтин



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Новосибирск · 1984

Смирнов В. А., Соколов В. Г.
Системное моделирование надежности плановых решений. — Новосибирск: Наука, 1984.

В монографии рассматриваются актуальные вопросы обеспечения надежности и адаптации плановых решений. Сформулированный авторами подход к системному анализу плановых решений содержит ряд новых идей, для иллюстрации которых рассмотрены оригинальные постановки задач оптимизации планирования в условиях неопределенности информации. Большое внимание уделяется вопросам согласования плановых решений.

Книга предназначена для специалистов в области экономико-математического моделирования.

Рецензенты *Н. Б. Мироносецкий, В. Н. Шукин*

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы в экономической литературе определенное внимание уделяется отражению некоторых системных свойств хозяйственных объектов в задачах планирования и управления. Под системными в настоящей работе понимаются те из важнейших свойств, которые выделяют данный объект из всего народнохозяйственного комплекса в зависимости от способов его взаимодействия с другими управляющими и управляемыми подсистемами. При этом имеется в виду их характеристика именно как объектов планирования и управления. Так, наряду с экономичностью (экономической эффективностью) хозяйственных звеньев учитываются такие их свойства, как надежность функционирования, маневренность (гибкость), адаптивная способность и др. Совокупность системных свойств дает описание качества процессов функционирования и развития различных ячеек народного хозяйства.

По глубине раскрытия системных свойств можно выделить ряд этапов в эволюции постановок задач планирования и управления сложными объектами. На первом этапе такие задачи сводились к управлению экономичностью при весьма упрощенном представлении данной категории в виде приведенных затрат или народнохозяйственного эффекта, выраженного в той или иной форме. При этом не вводились лимитирующие ограничения на объемы вовлекаемых ресурсов. Дефицитность же их учитывалась, как правило, косвенно, например с помощью коэффициентов дефицитности. На втором этапе свойства экономичности, представления о ней раскрываются полнее, так как в явном виде осуществляется учет лимитирующих ресурсов. Непосредственным следствием этого явилась постановка задачи (точнее, целого класса различного ро-

да задач) согласования, отражающая проблему оптимизации распределения общесистемных ресурсов. На третьем этапе стали в явном виде учитываться также свойства надежности функционирования экономических объектов, что позволило углубить представление о категории его экономической эффективности.

Как известно, все виды закономерностей (включая и информационные массивы), которые предопределяют развитие хозяйственных ячеек, можно в каждый конкретный момент времени разделить на причинно-необходимые и причинно-неопределенные (в том числе и случайные). Если первые в той или иной форме учитываются на всех указанных трех этапах, то учет причинно-неопределенных связей, включая неопределенность «входов», «выходов» экономической системы и ее внутренних состояний, является основным содержанием четвертого этапа. В итоге были существенно развиты представления об экономической эффективности хозяйственных объектов: в ее анализе стали оперировать категорией зоны равноэкономичных решений, применять разработанные методы зондирования зоны неопределенности оптимальных состояний планируемой системы, учитывать затраты не только на ее развитие и функционирование, но и на адаптацию к меняющимся условиям и т. д.

На пятом этапе предпринимается попытка в явной форме учесть гибкость и маневренные способности планируемой системы, надежность ее развития, а не только функционирования. Здесь осознается необходимость выделить основные факторы гибкости, надежности, эластичности системы и, таким образом, осуществлять целенаправленное управление этими категориями. В результате исследований на этом этапе показано, что факторы гибкости, надежности и эластичности можно сгруппировать следующим образом: факторы избыточности и резервов, структурные факторы, факторы динамики.

Резервы рассматриваются как важнейший источник улучшения анализируемых свойств системы в процессе как функционирования, так и развития. В первом случае речь идет о резервах мощности и запасах в собственно планируемой системе. Наличие таких резервов обеспечивает надежность функционирования, улучшает его экономичность (последнее достигается за счет расширения области возможного оперативного маневрирования и перераспределения нагрузок между элементами системы).

Для развития хозяйственных объектов также необходимы резервы. Однако здесь речь идет уже о резервах мощности не в планируемой системе, а в смежных элементах народного хозяйства (поставщиках или потребителях), примыкающих к ее «входам» и «выходам». Эти резервы позволяют достигать сбалансированности в системе при ее развитии даже в ситуациях неопределенности, правда, когда последняя имеет относительно невысокий уровень своего проявления.

Среди структурных факторов надежности и гибкости развития как основные можно выделить:

- количественное и качественное разнообразие характеристик системы (например, разнообразие ресурсоемкости по группе технологий, вовлекаемых в оптимальный план развития системы);

- уровни специализации и комбинирования производственных процессов;

- степень закольцованности структуры системы;

- соотношение условно-постоянных и условно-переменных затрат;

- соотношение полных и прямых (например, отраслевых) затрат и т. д.

В совокупности факторов динамики большое влияние на надежность развития системы, ее гибкость оказывают форма кривой динамики затрат, степень дискретности ввода мощностей и некоторые другие.

Целью настоящей работы является попытка с помощью аппарата экономико-математического моделирования продемонстрировать влияние перечисленных факторов на надежность развития планируемой системы, ее гибкость в зависимости от фактически складывающихся условий. При этом авторы стремились отразить главным образом принципиальную сторону вопроса, упростить описание реально возможных ситуаций. В связи с этим некоторые из рассматриваемых примеров схематичны, хотя они получены путем сжатия более обширных задач моделирования реальных объектов.

Главные акценты в работе сделаны на описание таких категорий, как эластичность и надежность развития (точнее, надежность плана развития) системы, ее способность к адаптации в процессах развития, экономическое маневрирование. Учет факторов, определяющих названные характеристики, позволяет глубже проникнуть в сущность оптимизации процесса развития экономических систем

при неопределенности ряда условий. Так, появляется возможность моделирования процесса разработки плана развития системы с требуемым уровнем надежности, построения основных схем оптимального маневрирования в случаях отклонения фактических условий развития от запланированных. В частности, расширяется состав управляющих параметров в системе (в него включаются все перечисленные выше факторы надежности, гибкости); формируются задачи согласования различных локальных состояний системы в ситуации, когда оптимум системы при одном из возможных состояний вектора ее ресурсов должен быть согласован с оптимумом при другом векторе ресурсной обеспеченности.

По-иному ставится и задача согласования оптимальных состояний различных элементов и подсистем системы, в том числе принадлежащих ее различным иерархическим уровням. В связи с этим в работе большое внимание уделяется постановке таких задач согласования, когда параметрами последнего являются не только объемы распределяемых общесистемных ресурсов, но и показатели надежности развития системы и составляющих ее элементов и подсистем.

Учитываемые свойства характеризуют планируемую систему как искусственную в аспекте проблем управления ею. Необходимо отметить, что диапазон возможного управления, как правило, ограничен и это ограничение носит объективный характер.

Авторы учитывали двойственную природу выделенных системных свойств: все они выступают, с одной стороны, характеристиками качества процессов функционирования системы, с другой — факторами, определяющими затраты на ее развитие и функционирование. Изменение надежности, адаптивности, гибкости системы влияет на затраты в нее. При этом улучшение системных свойств достигается путем повышения первоначальных («базовых») плановых затрат в систему, но одновременно происходит снижение затрат на неизбежную адаптацию в случае возможных изменений условий развития и функционирования системы. Поэтому для всех системных свойств (а не только для экономичности) существуют их оптимальные проявления. По отношению к каждому из системных свойств могут быть сформулированы свои задачи управления, очерчивающие его специфические контуры.

Учет системных свойств в задачах оптимизации развития сложных экономических объектов неизбежно связан с переходом к иному, может быть, в той или иной мере более сложному, языку оптимизационных расчетов. Всякое такое усложнение должно «окупаться» за счет повышения качества результатов расчетов. Здесь можно обратиться к аналогу развития технических систем. Анализ этого процесса показывает, что с ростом (причем очень бурным с середины нынешнего столетия) сложности технических систем еще в большей степени увеличивались отказы в их функционировании при различных внутренних возмущениях, что привело к необходимости выявления специальных средств и методов компенсации возмущений, а в итоге и к созданию теории обеспечения надежности таких систем. Эта теория выработала основные понятия и оценки надежности системы, а также факторы управления надежностью. Развитие названной теории открыло путь к созданию сверхсложных технических систем, способных выполнять свои функции при достаточно широком диапазоне отклонений фактических условий функционирования от предполагаемых.

Авторы предлагаемой монографии стремились оперировать понятиями и категориями, являющимися универсальными для большинства реально встречающихся в практике объектов планирования и экономико-математического моделирования. Последнее обстоятельство нашло отражение в том, что в подготовке иллюстративных примеров (см. гл. 5) участвовал довольно широкий круг соавторов — специалистов из разных областей. Некоторые из выдвигаемых в данной работе положений носят дискуссионный характер, поэтому авторы с благодарностью примут все замечания, которые могут быть высказаны читателями.

§ 1. Система во взаимодействии со средой

Современные методы планирования, а также моделирование процессов будущего развития и функционирования сложных экономических объектов опираются на представление о них как о сложных системах, которые, несмотря на свою специфику, обладают рядом свойств, имеющих аналоги в физике, технике, биологии и т. д. Более того, в достаточно сложной экономической системе всегда можно найти аналог проявления того или иного свойства любой другой далекой от экономики системы. Поэтому не случайно для иллюстрации или пояснения какого-либо экономического явления издавна пользуются примерами из различных областей знаний. Так, Франсуа Кенэ, медик по образованию, строя свои таблицы для анализа движения и обращения продукта между классами капиталистического общества, исходил из представления производственных процессов как подобных в целом процессам обмена внутри человеческого организма. И хотя идея оказалась несостоятельной, она послужила толчком для многих теоретических исследований и обобщений, в том числе в работах К. Маркса по теории воспроизводства.

Обращение к примерам из техники, математики, биологии и других областей знания и практической деятельности имеет место и в настоящее время. Эта тенденция усиливается. Достаточно вспомнить, что сама постановка задачи линейного программирования, предложенная Л. В. Канторовичем, исходным пунктом имела технологический раскрой материалов. Методы сетевого планирования также пришли в практику планирования и управления процессами создания крупных народнохозяйственных объектов из технологических схем разработки и реализации сложных технических систем.

В исследованиях экономических систем все чаще используются термины и понятия, являющиеся прерогативой различных других областей знаний: чувствительность, устойчивость, надежность (плана), маневр (экономический), обратная связь, иерархия, структура (планового решения), автоматизированная система (планирования, управления), равновесие и т. д.

Хотя в настоящий момент не выработано общепринятого понятия системы, тем не менее термин «система» и производные от него («системный анализ», «системный подход», «системотехника» и т. д.) широко используются в практической и научной деятельности.

Рассмотрим некоторые из важнейших понятий и свойств, используемых в теории систем и имеющих непосредственное преломление в экономике. В самом общем виде система определяется как множество, или совокупность, закономерно связанных друг с другом предметов, явлений, знаний о природе и обществе. Различного рода системы образуют, например, в физике элементарные частицы с законами их взаимодействия; в математике — системы счисления и уравнений; в технике — машины и механизмы; в геологии — комплекс знаний о строении земной коры; в биологии — знания о функциях и поведении того или иного живого организма; в экономике — автоматизированные (человеко-машинные) процессы управления (АСУ, АСПР) и т. д. Безусловно, при таком понимании трудно отличить «систему» от «несистемы», можно только провести различие между системой и абстрактно понимаемым множеством элементов [1—5], так как, согласно определению системы, требуется еще установить связи между ее элементами и указать их взаимодействие. Сами связи и взаимодействия, в свою очередь, требуют конкретного доопределения при практическом использовании системного подхода в изучении того или иного сложного объекта.

Понятие системы неразрывно связано с понятием среды, из которой она выделяется. Для биологических систем — это среда обитания; для технических — все то, на что они могут оказывать влияние включая окружающую природную среду и человеческое общество; для экономических — народное хозяйство в целом с его трудовыми, природными, научными и другими видами ресурсов. Конкретизация всех этих понятий зависит от глубины проникновения в суть изучаемого явления. Способ

выделения системы из среды в значительной мере предопределяет направления и результаты самого исследования, ради которого предпринято формирование системы.

Так, некоторую совокупность предприятий экономического района, например объекты нефтегазодобычи Западной Сибири, можно рассматривать (т. е. выделять из народнохозяйственного комплекса) как систему отраслевого типа, производящую однородный продукт, и как региональную систему предприятий. В первом случае — при «отраслевом взгляде» — предопределена политика функционирования и развития объектов: выполнение плана добычи нефти и газа «любой ценой», что и обуславливает невозможность или, по крайней мере, значительную трудность решения вопросов, касающихся охраны природной среды, социально-бытового развития региона и т. д.

В такой системе есть, однако, ряд положительных свойств и качеств, а именно: возможность централизованного обеспечения ресурсами, сбыта продукции, внедрения новой техники и т. д. Системный (эмерджентный) эффект централизации при этом проявляется в относительно высоких удельных показателях эффективности использования ресурсов при выпуске продукции данного отраслевого профиля.

Выделение этой же группы объектов по региональному признаку в какой-то мере будет противоречить отраслевому, зато при такой организации системы легче решать вопросы развития социально-бытовой и производственной инфраструктур, охраны природы и др. Здесь также возникает эмерджентный эффект за счет возможности централизации усилий по охране среды, улучшению социально-бытовых условий и т. д.

Одна из проблем народнохозяйственного планирования как раз и состоит в поиске способов формирования таких экономических систем, в которых бы сочетались достоинства указанных двух подходов и нивелировались их отрицательные свойства.

Естественно, что любое выделение экономической системы из среды на практике происходит не само по себе, а преследует определенные цели. Целевой характер организации систем в экономике закрепляется всевозможными формами и положениями (юридические, информационные, технологические и т. д.) о взаимосвязи их элементов.

Тот или иной аспект вышеназванного выделения вызван необходимостью наилучшим образом «транслировать» требования, которые среда ставит перед системой для достижения своих целей. Через «трансляцию» этих требований проявляется взаимодействие среды с системой. Взаимодействие же элементов внутри системы определяется той степенью свободы, которую оставляет среда системе при ее выделении. Примером может служить самостоятельность предприятий при установлении долговременных хозяйственных связей [16, 18]. Однако среда (в данном случае — народное хозяйство) может эти связи изменить, если сочтет их нерациональными или противоречащими целям своего развития (исключение нерациональных перевозок, санкции при нарушении поставок продукции и т. д.).

В задании системных связей, условно говоря, возможны две крайние ситуации. Первая — это когда все элементы системы свободны по отношению к среде и друг к другу. В этом случае никакого выделения системы из среды, по существу, не происходит. Элементы системы в силу своей абсолютной свободы неотличимы от других элементов среды. В определенной мере такой ситуации отвечает, например, совокупность независимых и не связанных какими-либо отношениями государств в мировой экономике.

При другой крайней ситуации каждый элемент строго регламентирован в своей деятельности. В этом случае система, по существу, распадается на совокупность вырожденных, состоящих лишь из одного элемента, подсистем, взаимодействующих со средой. Развитие каждой такой вырожденной подсистемы полностью регламентируется требованиями среды. Например, при чрезвычайных обстоятельствах (военное положение, стихийное бедствие и т. д.) те или иные объекты народного хозяйства могут быть взяты под особый контроль руководящими или контролирующими органами (как представителями внешней среды), и тогда каждый такой объект отвечает только за свою деятельность, характеризующую важнейшими для среды параметрами.

В общем же случае любая система обладает определенной мерой свободы, предоставляемой ей средой.

Теория систем включает в себя рассмотрение так называемых самоорганизующихся систем. Возможности самоорганизации зависят, во-первых, от степени свободы,

которую предоставляет среда системе, и, во-вторых, от внутренних свойств каждого элемента.

Формы самоорганизации могут быть весьма разнообразными, в технике, например,— от «старения» элементов системы и, как результата, ее разрушения до возможностей создания систем с самовоспроизводящимися элементами [19, 20]. В наибольшей степени самоорганизация присуща экономическим системам (создание колхозов и совхозов, бригадные формы организации труда, щекинский метод и т. д.).

Взаимодействие системы со средой, а также ее элементов между собой подчинено определенным правилам или законам природы, законам развития производительных сил, общественных отношений и т. д. Проследивая этапы развития той или иной системы, всегда можно установить последовательность причинно-следственных связей в ее переходе от одного состояния к другому. При этом механизм целенаправленного влияния среды на экономическую систему включает определенные факторы (параметры) и логику их взаимодействия. Среди множества факторов всегда есть группа основных, предопределяющих развитие системы на достаточно долгий отрезок времени. Степень свободы в выборе того или иного варианта развития системы зависит от степени неопределенности поставленных перед ней целей, а также от глубины познания основных объективных законов развития.

§ 2. Язык взаимодействия системы и среды

По структуре своих связей многие системы, в том числе и экономические, являются многоуровневыми. Любое решение, принимаемое средой для достижения той цели, ради которой организована система, проходит этапы согласования («трансляции») по всем уровням внутри системы. Языки различных уровней экономической системы, грамматика которых задается в виде всевозможных инструкций, нормативных документов, как правило, отличаются друг от друга по своей форме, терминологии, ключевым понятиям и т. д. Принимая, например, решение о развитии атомной энергетики на народнохозяйственном уровне, его необходимо развернуть не только по отдельным отраслям, но и по их предприятиям, по конкретным исполнителям, участвующим в реализации цели. Естест-

венно, что язык народнохозяйственного уровня, на котором ставится общая задача (элементы языка: выработать на атомных станциях определенный процент электроэнергии от общего объема ее производства в конкретном периоде), будет отличаться от языка нижестоящих уровней. Так, для отрасли встает задача рационального размещения станций по районам, которая формулируется уже на другом языке (элементы языка: район размещения, мощность станций, потребляемые ресурсы, себестоимость производства энергии, сроки окупаемости и т. д.). Различного рода задачи технической реализации проектов по каждому объекту будут решаться на более низком иерархическом уровне. Они формулируются на языке, не совпадающим с языком отраслевого уровня (элементы языка: типы реакторов и теплоносителей, схема обеспечения технической надежности и т. д.). На каком-то уровне возникнут и вопросы охраны среды, социально-бытовые и другие проблемы, формулируемые на специальном языке.

Таким образом, во взаимодействии системы со средой, а также элементов внутри системы возникает проблема сопряжения языков для «трансляции» целевых установок и принимаемых решений с одного уровня на другой и между элементами одного уровня.

В практической деятельности мы часто встречаемся с «непониманием» вследствие несопряженности языков разных уровней. Оно, безусловно, не сводится только к непониманию задач, поставленных перед конкретными исполнителями. Экономическое «непонимание» может проявляться и как незаинтересованность в выполнении задания, даже если определяющая его существо плановая задача поставлена вполне четко и корректно. Примером может служить, в частности, такая ситуация. Во многих городах страны автобусные перевозки переведены на удобную в целом оплату проезда проездными талонами. В то же время водителям устанавливается план «по кассе». Естественно, что в таких условиях они не заинтересованы в перевозках пассажиров, оплачивающих проезд талонами. Часто в автобусе остается исправным всего лишь один компостер, что повышает вероятность оплаты проезда деньгами, а не талонами. Здесь налицо явная несопряженность языков верхнего (Минавтотранс) и нижнего (водители автобусов) уровней системы либо слабая их сопряженность.

В литературе обсуждались разнообразные возможные способы организации взаимодействия пассажирских автотранспортных предприятий (ПАТП) со средой (народное хозяйство, пассажиропоток города). Все они в конечном итоге определяются способами морального и материального стимулирования работников этой службы. Возможны, например, такие два крайних по своей социально-экономической сути способа стимулирования деятельности работников ПАТП. Первый основан на широкой хозяйственной самостоятельности ПАТП, при которой допустима даже аренда автобуса и других основных средств водителем или бригадой для работы по установленному маршруту. Все затраты на запчасти, горючесмазочные материалы и другие оборотные средства, а также расходы на ремонт осуществляются самим водителем или его бригадой. Доход от перевозки пассажиров распределяется между водителем, его бригадой, службами ПАТП, городским бюджетом по заранее установленным правилам и законам. Второй способ предполагает жесткую схему управления работой водителей и служб ПАТП. При этом отменяется плата за проезд (она осуществляется через фонды общественного потребления). Оценка деятельности водителей и ПАТП в целом осуществляется путем строгого контроля за соблюдением графиков движения по всему маршруту и другим показателям качества обслуживания.

Ясно, что основные понятия, категории языка взаимодействия системы (Минавтотранс, ПАТП) и среды (народное хозяйство, городской пассажиропоток) для двух этих крайних подходов (равно как и промежуточных между ними) будут неодинаковыми, что обуславливается в первую очередь различием задач плановых и финансовых органов, службы контроля и т. д. На языке этого взаимодействия будут по-разному отражаться не только технико-экономические, но и социальные аспекты.

Другой пример. Согласно постановлению ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы» от 12 июля 1979 г., основным показателем хозяйственной деятельности всех производственных звеньев народного хозяйства намечено принять показатель нормативной чистой продукции. Отрасль тяжелого машиностроения одной из первых начала использовать этот показатель.

Однако в действительности тонна все еще господствует в планировании по основной цепочке: Госплан СССР — Министерство — заводы. Более того, она по-прежнему остается главным измерителем продукции в заготовительном производстве общемашиностроительного применения *. Взаимное «непонимание» системы (Минтяжмаш) и среды (народное хозяйство, представляемое Госпланом СССР) длится уже более 10 лет.

В данной ситуации сложность общения системы и среды вызвана не тем, что тонна как измеритель продукции — плохой показатель вообще, а тем, что на современном этапе стоит задача не только удовлетворить народное хозяйство продукцией машиностроения, а обеспечить его качественными машинами. И для отражения деятельности отрасли машиностроения одного этого показателя (тонны) мало. Таким образом, грамматика языка общения системы (тяжелое машиностроение) и среды (народное хозяйство) должна быть приведена в соответствие с современными требованиями целей развития народного хозяйства.

Аналогичные задачи стоят не только перед машиностроением, но и перед всеми ведущими отраслями экономики. При этом речь может идти как о показателях выпуска продукции, ее качества, так и о совокупности других экономических показателей и характеристик всех хозяйственных звеньев. Системный подход не допускает проведения политики «латания дыр» в грамматике языка экономического общения, так как она может привести (и часто приводит) к противоречивости ряда экономических показателей. Это происходит, например, с показателями производственной мощности экономических объектов. С одной стороны, как будто легко понять, что такое мощность отдельного, например энергетического, агрегата (установки), производящего один вид продукта. В данном случае она определяется как максимально возможный объем производства продукции в единицу времени. Но, с другой стороны, это, казалось бы, очевидное определение не так уж и очевидно. Многое зависит от того, в каких условиях предстоит функционировать данной установке: как и какого качества будут поставляться не-

* См., например: Никитин А. Встречное движение. — Правда, 1982, 27, 28 марта; Грибов В., Крылов П. Натуральные показатели плана. — Экономическая газета, 1981, № 36.