

УДК 338.26 (47+57)

**КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ СРЕДСТВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ
РЕГИОНА В УСЛОВИЯХ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ХОЗРАСЧЕТА***А.И.Певницкий*

В рамках предлагаемой концепции можно выделить три основных момента – анализ самой проблемы регионального прогнозирования в условиях хозрасчета и вытекающих из нее конкретных задач, методический подход к их комплексному решению и способ практической реализации данного подхода.

**1. Проблема прогнозирования регионального развития
в условиях хозрасчета**

При предполагаемом переходе ко всеобъемлющим хозрасчетным отношениям в хозяйстве региона процессы планирования и управления потребуют существенного изменения как в области целей и задач, так и в области форм и методов разработки и реализации конкретных решений.

Наиболее важным изменением в системе управления следует считать значительное возрастание роли косвенных регуляторов экономики (цены, налоги, банковский процент и пр.), устанавливаемых в том числе и территориальными органами управления (ТОУ). Одновременно возрастает роль и расширяются возможности ТОУ в обеспечении комплексного и эффективного социально-экономического развития территории. Эти факторы по существу и определяют направление перестройки концептуальной схемы регионального планирования.

Ключевым моментом для любого из возможных вариантов новой схемы является появление принципиально новых типов управленческих решений, обоснованная разработка которых не может быть осуществлена традиционными методами.

К числу таких решений в первую очередь относятся:

а) установление цен на местные ресурсы, включая плату за воду, трудовые ресурсы, земельные участки, загрязнение окружающей среды;

б) налоговая политика ТОУ (ставки, льготы и пр.);

в) эффективное размещение заказов и установление договорных цен в условиях изменяющейся конъюнктуры внутрирегионального и внешнего рынков.

Отличительной чертой подобных решений можно считать их широкое системное воздействие на процесс функционирования экономики региона посредством изменения ориентиров хозяйственной деятельности козрасчетных предприятий и организаций. Применительно к предмету нашего исследования - изменениям в территориальном планировании и управлении и соответственно в инструментальных средствах поддержки принятия плановых решений - наиболее существенными являются следующие аспекты такого воздействия.

1. В сфере планирования и управления изменяются целевые установки лиц, принимающих решения (ЛПР), и в большинстве случаев изменяются сами процедуры выработки решений. Следовательно, возникает необходимость разработки новых методологических, методических, организационных, правовых и пр. основ территориального планирования и управления. Причем данную задачу не-

обходимо решить в чрезвычайно сжатые сроки как в теоретическом, так и практическом (на уровне инструментальных средств и документооборота на функциональных рабочих местах ЛПР) планах.

2. В сфере производства последствия реализации решений подобного типа проявляются с некоторым лагом, а для формирования их устойчивых системных воздействий и эффектов требуется достаточно продолжительное время. Таким образом, в новых условиях безусловный приоритет должны получить перспективные или "стратегические" решения, выработанные в форме долгосрочных (на 5-8-10 лет) экономических нормативов. При этом нужно заранее иметь в виду тот факт, что желаемые результаты реализации решений будут достигаться далеко не сразу. Это потребует кардинальной перестройки стереотипов мышления руководящих работников, в большинстве своем сформировавшихся в условиях "телефонного права" и быстрого проявления эффекта принятых решений.

3. Включение механизмов косвенного регулирования или же реализация достаточно масштабных решений рассматриваемых типов приводит к необратимым изменениям в структуре хозяйственных связей в экономике региона. Например, пересмотр политики цен и налогов вынуждает экономических агентов искать более выгодных партнеров, а это с необходимостью приводит к ликвидации одних связей и возникновению других, т.е. к изменению сложившейся структуры системы связей в целом. Причем старая система связей в силу инерционности экономических процессов уже не сможет восстановиться в сколь-нибудь существенной части даже при полном восстановлении ранее действовавших цен и налогов. В этой ситуации масштабы отрицательных последствий неправильных решений значительно возрастают и, следовательно, требования к научной обоснованности принимаемых решений существенно усиливаются.

4. Рассматриваемые решения ТОУ меняют внешние, относительно каждого конкретного экономического агента, условия функционирования и в этом смысле являются импульсом к принятию новых управленческих решений на более низких уровнях хозяйственной иерархии. При этом, естественно, существует некоторый лаг меж-

ду принятием решения на уровне ТОУ и совершением экономическими агентами каких-либо конкретных действий. По цепочке хозяйственных связей типа "поставщик-потребитель" решения каждого конкретного агента оказывают влияние на других, порождая таким образом некий "лавинообразный" процесс трансформации экономической среды.

Этот процесс носит итеративный характер (взаимовлияния возникают при вступлении агентов в непосредственный контакт, что обычно связано с поставками продукции или ресурсов) и развивается во времени с некоторой, обычно не очень большой, скоростью, величина которой коррелирует со среднестатистическим лагом поставки материальных ресурсов. Более того, последствия принятых каждым агентом решений накладываются друг на друга, создавая "искажения" и системные эффекты следующего уровня. Таким образом, с течением времени суммарное воздействие на экономику региона уже может быть совершенно не похоже на свои исходные составляющие. Такое суммарное воздействие может как затухать во времени, так и усиливаться, причем априори предсказать его свойства обычно очень трудно.

Даже такой краткий анализ позволяет сделать вывод о том, что введение методов косвенного регулирования экономики и переход к региональному хозяйственному расчету порождает множество трудно-предсказуемых системных эффектов, оценить которые в сколь-нибудь полном объеме в рамках традиционных, базирующихся на простейших расчетах, а также на опыте и интуиции плановых работников методов территориального планирования и управления, чрезвычайно трудно. Следовательно, решения, разрабатываемые ТОУ в условиях нового хозяйственного механизма, но в рамках традиционных методов и структур, заведомо обречены на свою малую эффективность, практически неизбежную противоречивость и, как следствие, частый пересмотр и корректировку. Заметим, что именно последнее - текущая корректировка по определению стабильных долгосрочных экономических нормативов в состоянии свести на нет все усилия по стабилизации и тем более подъему нашей экономики.

В этой ситуации эффективность решений, связанных с приме-

нением методов косвенного регулирования, может быть обеспечена за счет применения итеративных процедур выбора и корректировки вариантов решений на основе экспериментально полученных "откликов" хозяйственной системы. Однако натурные эксперименты в большинстве случаев либо невозможны, либо принципиально неэффективны. Следовательно, создание механизма хозрасчетного управления регионом требует высокоразвитой системы прогнозирования со следующими основными функциями:

(1) комплексным прогнозированием социально-экономического развития региона;

(2) предсказанием возможной реакции самостоятельных хозяйственных объектов на те или иные решения ТОУ и изменение внутрорегиональных условий функционирования;

(3) определением возможной динамики развития региона при различных вариантах внешних, по отношению к региону, условий.

Здесь необходимо остановиться более подробно на состоянии исследований в области методов и инструментария регионального прогнозирования с тем, чтобы аргументированно определить наиболее эффективный путь решения поставленной проблемы. Прежде всего отметим следующие два момента.

Во-первых, до самого последнего времени теория регионального планирования и прогнозирования исследовала задачи типа (3) и, частично, (1). До сих пор нет разработок, охватывающих в сколько-нибудь детальном виде весь комплекс экономических, социальных, демографических, экологических и прочих проблем развития территории. Проблемы типа (2) возникли в научных дискуссиях в начале 80-х годов и должного развития пока еще не получили ни в методологическом, ни, тем более, инструментальном аспектах. Хотя именно проблемы прогнозирования возможных последствий реализации различного рода решений являются, на наш взгляд, центральными в территориальном управлении и особенно в контексте проработки новых методов управления и определения конкретных экономических нормативов.

Во-вторых, подавляющая масса региональных исследований рассматривает в качестве объекта республики, экономические районы и территориально-производственные комплексы. Хозяйство

областей (краев) и система управления ими принципиально отличаются от аналогичных структур перечисленных типов территориальных образований по масштабам, инерционности, полномочиям и функциям ТОУ. Это делает имеющиеся разработки неадекватными поставленной проблеме на областном уровне. Известны лишь единичные работы сугубо теоретического характера, ориентированные на хозяйство областей и базирующиеся на инструментальных средствах типа модели межотраслевого баланса. Их практическому применению препятствуют имманентные свойства используемого инструментария - а именно то, что данные модели:

- как правило, отличаются высокой степенью агрегированности показателей и использованием номенклатуры "чистых" отраслей;
- требуют полной информации о межотраслевых связях предприятий (отраслей) данного региона;
- чрезвычайно упрощают представление процессов капитального строительства и технического совершенствования производства.

Таким образом, сегодняшнее положение дел в области регионального прогнозирования требует поиска принципиально новых подходов для создания адекватных региональному хозрасчету и новым принципам территориального управления практически ориентированных средств. Здесь тесно переплетаются несколько аспектов:

- теоретическая обоснованность и "полноценность" научной концепции прогнозирования;
- возможность создания средств прогнозирования непосредственно на рабочих местах ЛПР;
- информационная стыкуемость средств прогнозирования и практической планово-управленческой деятельности;
- "открытость" концепции прогнозирования для развития и адаптации к практическим потребностям.

Очевидно, что не следует ожидать появления такого подхода сразу, без достаточно сложного и, возможно, длительного процесса взаимопроникновения и взаимной адаптации научных идей и сформировавшихся практических потребностей. В связи с этим мы

ставим своей задачей предложить такой инструментарий, который:

- базируется на передовом научном подходе, соответствующем современному мировому уровню, и

- может быть наиболее естественным путем адаптирован к потребностям практической деятельности в информационном и технологическом планах.

Многолетний опыт работы в области регионального прогнозирования, в том числе решение практических задач, показал, что наиболее перспективным направлением является разработка экспертных систем, реализуемых в составе автоматизированных рабочих мест (АРМ) ЛПР и предназначенных для оценки последствий реализации плановых и управленческих решений на основе комплексного детального прогноза динамики регионального развития [1,2].

2. Компьютерная имитация процесса функционирования экономики региона

Теоретическое осмысление проблем комплексного прогнозирования регионального развития и весь ход эволюции методов регионального анализа во всем мире и в том числе в СССР показывают, что наиболее перспективным и естественным является изучение поведения хозяйственной системы методами имитационного моделирования. Такой подход позволяет при соответствующем уровне используемого аппарата максимально приблизиться к созданию на ЭВМ компьютерного аналога реальной хозяйственной системы, эксперименты с которой способны заменить собой натуральный эксперимент.

Здесь хотелось бы сделать два замечания по поводу классификации и систематизации известного по специальной литературе опыта имитационного моделирования. Во-первых, на наш взгляд, целесообразно различать собственно имитационные модели, которые максимально близко к реальности воспроизводят тот или иной процесс и отвечают на вопрос: "Что будет, если...?", и имитационный метод исследования, базирующийся на численном экспериментировании с моделью, которая вовсе не обязательно является имитационной в вышеупомянутом смысле. Во-вторых, следует раз-

граничить имитационные модели процессов разработки и согласования управленческих решений (модели процессов планирования) и модели, имитирующие процессы функционирования экономических систем (модели объектов планирования).

Модели объектов планирования, воспроизводящие поведение экономической системы, ее функции, структуру и взаимосвязи, по своей природе наиболее приспособлены для комплексного регионального прогнозирования и анализа последствий реализации плановых и управленческих решений.

Предлагаемый подход основан на построении именно таких моделей, имитирующих производственную деятельность и взаимодействие хозяйственных звеньев экономики региона (области, края), и ориентирован на:

- проверку совместимости решений предприятий и органов управления;
- прогнозирование ожидаемого уровня развития отдельных элементов хозяйства и региона в целом;
- предвидение возможных последствий реализации отдельных мероприятий.

В рамках данного подхода приняты следующие определения.

Объект моделирования - многоотраслевой комплекс региона, включающий набор взаимодействующих отраслей и предприятий сферы материального производства и объектов непроеизводственной сферы.

Территориальный план - переменный по составу и структуре перечень результатов хозяйственной деятельности, которые необходимо достичь в течение прогнозируемого периода, или же результатов, которые тот или иной субъект управления считает достижимыми или желательными.

Прогноз понимается двояко:

- в узком смысле как сгенерированная машинной моделью детальная траектория функционирования региональной хозяйственной системы, т.е. динамические ряды разнообразных показателей, полученные при фиксированном машинном сценарии (заданных условиях и управляющих параметрах);
- в широком смысле как результат итеративной человеко-

машинной процедуры анализа, разработки и уточнения множества частных прогнозов (машинных сценариев).

Технология прогнозирования характеризуется несколькими положениями.

Прогноз разрабатывается на основе данных: о начальном состоянии экономики региона, о некотором наборе прогнозов "внешних" условий (наличие невозпроизводимых природных ресурсов, будущие цены и ассигнования из бюджета, демографическая ситуация и т.п.), о территориальном плане в разъясненном выше смысле.

Процедура прогнозирования построена на генерации множества оцениваемых сценариев и проведении полного факторного эксперимента в рамках двух типов задач:

- пассивное прогнозирование: оценка результатов выполнения фиксированного плана и заданных управленческих решений (например, экономических нормативов) при различных условиях;

- активное прогнозирование: организация итеративной человеко-машинной процедуры разработки экспертами управленческих решений и модельной апробации их эффективности.

Центральное место в данном подходе, определяющее его научную новизну и практическую значимость, отведено модели, с помощью которой осуществляется разработка прогноза. Можно говорить о том, что к настоящему времени сформирована методология построения специфического типа компьютерных имитационных моделей, условно называемых моделями выполнения территориального плана (МВТП).

Принципиальными отличительными чертами данного типа моделей являются:

- рассмотрение ограничений как ресурсно-технологического, так и организационного характера, проявляющихся в известной свободе хозяйственников в принятии текущих решений в рамках установленных планов, возможной неоптимальности таких решений, несогласованности интересов отдельных предприятий и т.д.;

- описание в явном виде процессов и факторов, обуславливающих структурные сдвиги в экономике региона, наиболее важными из которых можно считать внедрение новых технологий, изме-

нение номенклатуры продукции и ресурсов, перестройку системы кооперативных связей;

- моделирование процедур принятия текущих решений на всех уровнях хозяйственной иерархии и механизма действия прямых и обратных связей в экономике региона.

Методический подход к построению моделей данного типа и некоторые конкретные модели достаточно детально описаны в [1,2].

Однако проводимая экономическая реформа принципиально меняет мотивацию и "правила игры" в народном хозяйстве. Следовательно, разработанные ранее модели становятся неадекватными задачам средне- и особенно долгосрочного прогнозирования. Ситуация обостряется также внедрением нового поколения вычислительной техники - персональных ЭВМ, что также требует изменений в технологии компьютерного прогнозирования. В этих условиях встает задача адаптации описанного подхода к новым условиям и задачам. Помимо разработки нового в содержательном плане поколения МВТП, такая адаптация требует нового подхода к проблеме встраивания средств прогнозирования в практику территориального управления.

3. Аппарат прогнозных расчетов в практике территориального управления

Концепция модификации подхода и его встраивания в практику управления на областном уровне базируется на:

- определении роли и места экономико-математических методов в информационно-технологической среде местных плановых органов;

- общей стратегии создания компьютерной технологии управления народным хозяйством на базе сетей ЭВМ и АРМов специалистов;

- методологии поэтапного развития инструментальных средств в процессе их эксплуатации.

Рассмотрим в качестве примера основной орган экономического управления на областном (краевом) уровне - Главное планово-экономическое управление обл(край)исполкомов (ГлавПЭУ). На

этом уровне процедуры информационной поддержки системы территориального управления можно классифицировать следующим образом:

(а) создание и поддержание единой базы данных ГлавГЭУ;
(б) сводно-аналитические расчеты в рамках базы данных (в том числе расчет различных производных показателей и агрегация данных);

(в) балансовые расчеты на уровне отраслевых и многоотраслевых комплексов, а также региона в целом в двух возможных постановках:

- определение уровня развития при фиксированных ресурсных ограничениях и

- определение потребности в ресурсах при фиксированном желаемом состоянии;

(г) расчеты по прогнозированию развития региона в целом и отдельных сфер хозяйства, проводимые в двух возможных режимах:

- автоматизированные вычисления и обработка многовариантных расчетов и

- экспертные деловые игры по апробации вариантов управленческих решений.

Роль и удельный вес перечисленных процедур в составе АРМов специалистов ГлавГЭУ при продвижении по иерархической лестнице изменяются в точном соответствии с изменением функциональных обязанностей и расширением сферы компетенции. Так,

- на нижнем исполнительском уровне функциональные ядра АРМов формируются в основном из процедур групп (а), (б);

- для руководителей нижнего уровня процедуры группы (а) заменяются на процедуры (в);

- в рабочих станциях отделов основное место занимает процедуры (в) и частично (г);

- АРМы начальников отделов и более высоких начальников имеют доступ к любым функционально обусловленным разделам базы данных и полностью конструируются на основе процедур группы (г).

В рамках такой классификации процедур поддержки принятия плановых и управленческих решений возможно создание экспертной

системы, интегрирующей процедуры группы (г) и на более поздних стадиях развития – групп (в) и (г). Такая система строится на единой методологической основе в рамках технических и программных средств и включает различные частные процедуры, оформленные в виде отдельных блоков. Каждый блок представляет собой параметрически заданный алгоритм той или иной процедуры, инвариантный к конкретной конфигурации рабочего места, в составе которого он может использоваться. При сборке программного обеспечения конкретного АРМа нужный блок настраивается на данное рабочее место за счет соответствующего выбора управляющих параметров и реального информационного наполнения.

Практическую реализацию данной концепции предполагается организовать как поэтапное развитие от максимально простых средств комплексного прогнозирования регионального развития в укрупненной (агрегированной) номенклатуре до максимально детально представляющей социально-экономические процессы в регионе экспертной системы переменного состава и структуры. Данная система является ядром, в рамках которого генерируются экспертные системы более низких уровней.

Методологической основой экспертной системы описанного типа является совокупность экономико-математических моделей, имитирующих поведение хозяйственных агентов, населения и природной среды, функционирующая на единой базе данных и снабженная высокоразвитыми сервисными средствами. Такая совокупность заведомо не может быть построена в рамках единой формальной схемы моделирования и должна объединять разнообразные вычислительные средства: эконометрические, балансовые, имитационные, оптимизационные модели; эвристические алгоритмы и диалоговые процедуры; средства обработки экономической информации.

В настоящее время разработан и проходит апробацию макет экспертной системы, реализующей первый этап изложенной концепции: создание средств долгосрочного прогнозирования регионального развития в условиях хозрасчета территории и отдельных хозяйственных звеньев.

Литература

1. Певницкий А.И. Имитационное прогнозирование развития экономики региона. - Новосибирск, 1986 (ИМ СО АН СССР / Препринт № 8).

2. Имитационный анализ регионального воспроизводственного процесса / С.М.Лавлинский, В.Л.Макаров, А.И.Певницкий, С.Б.Перминов. - Новосибирск: Наука, 1987.

Поступила в редакцию

11.09.1990 г.