

УДК 004:332.1

ББК 73

С-13

Сагар Адель Мохсин, соискатель кафедры менеджмента и региональной экономики Майкопского государственного технологического университета, тел.: (8772)521828;

Зарубин Владимир Иванович, доктор экономических наук, декан факультета управления Майкопского государственного технологического университета.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В УПРАВЛЕНИИ РЕГИОНАЛЬНЫМ РАЗВИТИЕМ

(рецензирована)

Необходимость использования информационных технологий в задачах управления региональным развитием обусловлена значительным объемом слабо структурированной информации, отражающей функционирование всей системы, и опирается на предшествующий опыт исследования систем управления сложными организационно-технологическими системами.

Ключевые слова: управление регионом, информационные технологии, системы.

Sagar Adel Mohsin, the applicant of the department of management and regional economy of the faculty of management, Maikop State Technological university, , tel.: (8772) 521828;

Zarubin Vladimir Ivanovich, Doctor of Economics, Dean of the Faculty of Management of Maikop State Technological University.

THEORETICAL BACKGROUND OF FORMATION OF INFORMATION SYSTEMS IN THE MANAGEMENT OF REGIONAL DEVELOPMENT

Need for the use of information technologies in control problems of regional development is conditioned by a significant volume of weekly structured information reflecting the operation of the entire system that is based on previous experience of managing complex systems research by complicated organizational and technological systems.

Keywords: region management, information technology, systems.

Информационные системы анализа состояния региона и поддержки принятия решений о его развитии следует подразделять на три группы:

1. Информационные системы для принятия долгосрочных решений о структурах и стратегиях развития региона. Это межгосударственный и государственный уровень планирования и управления.

2. Информационные системы для принятия решений на среднесрочную и краткосрочную перспективы (диспозитивные или диспетчерские системы). На этом уровне работают муниципалитеты, отрасли, министерства.

3. Информационные системы для исполнения повседневных дел (так называемые исполнительные системы). Они используются главным образом на административном и оперативном уровнях управления, но иногда содержат также некоторые элементы краткосрочной диспозиции. Особенно важны для этих систем скорость обработки и фиксирование реального состояния без запаздывания (актуальность всех данных).

Указанные системы образуют иерархию информационных потоков. Только их согласованная работа обеспечивает эффективное и конкурентоспособное управление региональным развитием.

Основным элементом в управлении любой сложной системой является автоматизированная система управления (АСУ). Необходимость использования АСУ в задаче управления региональным развитием продиктована очень большим объемом плохо структурированной информации, характеризующей работу всей системы, и опирается на предшествующий опыт управления сложными организационно-технологическими системами.

Выше мы обозначили роль и место самоорганизации в управлении региональными системами. Этот термин пришел в организационное управление из анализа функционирования объектов живой природы. Идея организации технических, технологических объектов по примеру функционирования живых организмов высказана Н. Винером [1].

Уровень сложности систем управления социальными и экономическими процессами также превысил интеллектуальные и технические возможности человека, и необоснованный субъективизм при принятии решения стал сдерживающим фактором развития теории и практики управления СЭС. Необходим новый модельный ряд систем, расширяющих возможности моделирования и управления.

Идея самоорганизации достаточно плодотворно для сферы технических наук развивалась Дж. Саридисом [2]. Он ввел в обращение понятия структурных и параметрических самоорганизующихся систем. В первом случае самоорганизация и, следовательно, синергетический эффект взаимодействия, возникает в результате оптимизации структуры объекта и системы управления, во втором – синергетический эффект есть следствие оптимального сочетания параметров системы.

Этот понятийный аппарат легко и естественно переносится в теорию управления СЭС. Действительно, устойчивость и эффективность региональной экономики прямо зависит от стадии развития ее бизнес-ценоза.

Ст. Бир [3,4] разработал идеологию кибернетического управления экономическими системами. Им предложена схема экономической организации содержащая пять взаимоувязанных подсистем. Они последовательно размещены на вертикальной командной оси организации (государственной экономики, холдинга, отдельного предприятия), и моделируют соматическую нервную систему человека. Единый поток информации проходит через центральную командную ось после того, как информация собрана по другим осям. Уменьшать разнообразие информации следует путем ее фильтрации: информация с нижнего уровня может быть передана на высший, только если она обладает достаточной степенью важности.

Первые три нижних уровня представляют собой автономное управление, следящее за процессами, происходящими внутри исследуемой экономической организации, и обеспечивающее ее внутреннюю стабильность при небольшом вмешательстве сверху. В нашем случае это реальная экономика, развивающаяся по законам рынка.

Система 4 – главный механизм, связывающий волевое и автономное управление. Одной из функций этой системы является сбор информации из внешнего мира о состоянии окружающей среды, об общей обстановке, окружающей организацию, и передача этой информации в систему 5 для подготовки решения на высшем уровне.

Оценкой будущего организации занято ее высшее руководство (система 5).

Система 5 представляет собой систему элементов, названную Ст. Биром «мультинодом» (многоузловой системой), предназначенную для выработки стратегических для региона решений.

Мультинод, иначе устройство, мозг, система, а у нас группа управленцев, состоящая из принимающих решения лиц, способная к достижению согласованных решений, распространяющихся на всю региональную экономическую систему.

Итак, высший уровень управления (5) задает основные направления развития. Два следующих уровня управления (4, 3) связаны с интерпретацией инструкций более высокого уровня в широкий спектр конкретных, стандартных действий. Они также ответственны за подачу сигналов обратной связи, которые позволяют руководителю вышестоящего уровня составлять планы на будущее. В этом процессе данные обратной связи обрабатываются так, чтобы сократить этот поток, выбирая из него те, которые нужны низшему (системе 2) и среднему (системе 3) уровням управления, и чтобы только существенная информация как свидетельство выполнения предполагаемого положения дел попадала по цепи обратной связи к главному управляющему.

Принципиально важным выводом из модели жизнеспособной системы является то, что основная цель подсистемы более высокого порядка – «не мешать» своим подсистемам, а основная цель «вмешательства» заключается только в том, чтобы обеспечить гомеостатическое регулирование более высокого порядка.

Основная проблема централизованного управления (преобладающего в настоящий момент в Ливии) – огромное запаздывание в получении экономических показателей и потеря времени на их обработку на пути подготовки заключений. Предлагаемая модель жизнеспособной системы позволяет регулировать все эти проблемы в реальном времени.

Опыт Ст. Бира по внедрению разработанной им концепции в шестидесятых годах прошлого столетия в Чили не был удачен. Этому есть ряд объективных и субъективных причин (отсутствие соответствующих технических средств и информационных технологий, несоответствие поставленным задачам экономического и политического развития страны, враждебное отношение внешнего окружения).

Современный уровень развития экономической теории, теории управления, техники (Интернет-технологии) и технологий производства складывает более предпочтительные условия для реализации перспективного высказанного подхода в развитии регионального управления.

В России последователем технократического подхода для управления экономическими системами разного уровня явился Глушков В.М. Он разработал иерархическую систему АСУ, которая должна была «накрыть» все народное хозяйство страны от макроуровня государства через уровни региона к микроуровню предприятия. Аналогично концепции Биру Ст. его идеям не суждено было воплотиться в полном объеме в силу различных объективных и субъективных причин, но проделанная теоретическая и практическая работа служит в настоящее время хорошим базисом для развития информационных систем управления региональными образованиями.

Вопросам создания информационной системы «АСУ-регион» в настоящее время много внимания уделено в научной школе Г.Н. Хубаева [5]. Она исследует проблемы взаимопроникновения теоретических дисциплин «Информационные системы», «Экономика», «Управление трудом и производством», практические аспекты внедрения АСУ в деятельность различных региональных образований.

Следует также отметить вклад в этом направлении трудов Зарубина В.И., Чефранова С.Г. [6], Луценко Е.В. [7], Вишнева М.Б. [8] и др.

Для изучения достаточно сложных экономических объектов, при рассмотрении которых недостаточно знаний одной научной дисциплины (управление, экономика отраслей, математическое моделирование и пр.), а требуются знания различных дисциплин, полезно применять системный подход, включающий системный анализ, моделирование, системный синтез и управление.

Системный подход – это обычно многоциклический процесс познания и поиска причин и решений для достижения определенной цели, для которой выделяется некоторая экономическая система. Как правило, после первого цикла управленцы региона убеждаются, что данная система функционирует недостаточно эффективно (неоптимальная структура, несогласованные параметры).

В поисках устранения этой проблемы специалисты выходят на новый цикл системного анализа. Анализируются прототипы и прошлый опыт, совокупность взаимодействующих элементов, ответственность связей, правомочность ограничений. Достигнуть желаемого эффекта удается за счет введения дополнительных элементов (банков, центров инновационного развития и обучения, министерств и ведомств), организации новых экономических связей, как внутри региона, так и региона с внешним миром. В новой, расширенной системе повышается возможность получения более широкого спектра решений (выходов), среди которых может оказаться желаемое.

Преимуществами системного подхода являются:

1. Укрупненное (не «затененное» деталями) видение процесса.
2. Возможность использования разнообразного математического аппарата исследования.
3. Учет стохастического поведения исследуемых объектов.
4. Возможность многокритериальной и многопараметрической оценки состояния экономических систем при принятии решений.
5. Синтез знаний из различных наук (экономика, управление, математика, логика, теория систем и пр.).
6. Интегрирование эффектов системы.
7. Возможность использования существующих современных информационных технологий.
8. Объективизация принятия решений.

Основные этапы системного исследования функций АСУ региона (АСУ Р):

– содержательное описание, включающее когнитивный и морфологический анализ проблемы управления в АСУ Р;

– фиксирование структуры цели создания АСУ Р, включающей стратегические, тактические и оперативные цели;

– параметрическое описание и структурное исследование, обеспечивающее определенные зависимости между целевыми показателями и управляющими переменными;

– функциональный анализ процедур учета в АСУ Р, описывающих различные сценарии работы (например кризисный, предкризисный, нормальный, экономический рост и т.д.);

– оценка результатов функционирования АСУ Р и сравнение его с поставленной целью;

— расчет и реализация корректирующих действий (возврат к п.1 данной схемы).

С позиции системного подхода структура АСУ Р складывается из множества взаимосвязей и отношений между ее элементами, придающими ей целостность, упорядоченность и организацию.

Взаимодействие элементов системы предполагает наличие явно или неявно выраженных целей функционирования и существования, как элементов, так и системы в целом.

В простейшем случае взаимодействие элементов исследуемой системы предполагает два вида интересов: кооперативных (соисполнители экономических проектов, производитель и потребитель продукции, равно заинтересованы в эффективном функционировании друг друга) и противоречивых (конкуренты, предоставляющие товары и услуги в одной сфере, имеют антагонистические интересы, противоречия могут быть и у производитель и потребитель продукции). В действительности их интересы переплетаются и сосуществуют в каждом взаимодействии элементов между собой, и отдельных элементов с системой в целом. Первые основаны на принципе положительной обратной связи: интерес одного элемента стимулирует интерес другого. Вторые – на принципе отрицательной обратной связи: повышение одного показателя ведет к снижению другого.

В системе одинаково важны оба типа взаимодействий: первые нужны для развития системы, вторые для обеспечения ее устойчивого (сбалансированного) функционирования.

Разрабатываемая АСУ Р должна уметь анализировать связи различных элементов для оценки влияния различных изменений в законодательстве, на отраслевых рынках, в биржевых индексах, и т.д., для выявления их степени воздействия на региональную экономику. Математически это реализуется с помощью методов когнитивного анализа.

Разработка АСУ Р в рамках избранной концепции, требует концентрации информационных ресурсов (создание базы данных – БД), разработки специальной подсистемы – базы знаний (БЗ), аккумулирующей опыт, интуицию экспертов, результаты математического моделирования. Реализация этого возможна в рамках создания единой системы АСУ Р.

Структура АСУ Р представлена на рис. 1. На рисунке обозначено: АСУ СХ – автоматизированная система управления сельским хозяйством (главная задача обеспечение продовольственно безопасности); АСУ П – автоматизированная система управления промышленностью. Далее обозначения имеют смысл: РТ – рынок труда, Т – туризм, О – образование, ТР – транспорт, С – связь, Э – энергетика, К – культура и т.п. Перечень частных АСУ можно продолжить, учитывая актуальность торговли и внешнеэкономической деятельности, науки и инноваций и т.д.

Разработанная структурная схема АСУ Р, предполагает в своем составе кроме частных подсистем, ответственных за отдельные сферы деятельности, также общесистемные блоки: базу данных (БД), содержащую данные наблюдения за экономикой региона в различные периоды времени, базу знаний (БЗ), обеспечивающую интеллектуальный анализ взаимодействия данных, содержащихся в БД.

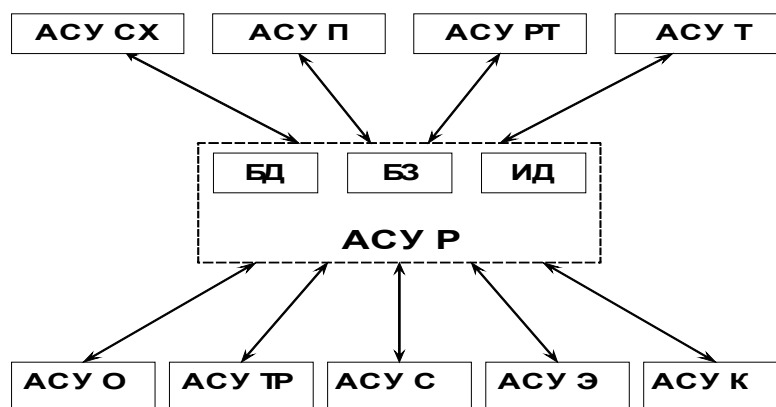


Рис. 1. Структурная схема АСУ Р

ИД – имитационная деятельность – виртуальная модель работы экономики региона, осуществляющая «проигрывание» вариантов деятельности в различной обстановке и ситуациях. К интеллектуальному анализу, выполняемому с помощью БЗ, относятся выявление скрытых закономерностей взаимосвязи элементов региональной системы, определение сценариев развития региона, оценка последствий их внедрения (средствами имитационного моделирования) и т.д.

Литература:

1. Винер Н. Кибернетика или управление и связь в животном и машине. М.: Наука, 1970.
2. Саридис Дж. Самоорганизующиеся стохастические системы управления: пер. с англ. М.: Наука, 1980. 400 с.
3. Бир Ст. Кибернетика и управление производством. М.: Наука, 1966.
4. Бир Ст. Мозг фирмы. М.: Радио и связь, 1993.
5. Информационная система «АСУ-регион». Информационные системы, экономика, управление трудом и производством // Ученые записки. 2001. Вып.6. Ростов н/Д : Рост. гос. экон. ун-т. 176 с.
6. Зарубин В.И., Чефранов С.Г. Мониторинг в управлении региональной экономикой // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Общественные науки. – 2003. №2. С. 87-92.
7. Луценко Е.В. Интеллектуальные информационные системы: учеб. пособие для студентов специальности "Прикладная информатика (по областям)" и другим экономическим специальностям. 2-е изд., перераб. и доп. Краснодар: КубГАУ, 2006. 615 с.
8. Вишнев М.В., Павлов Р.А. Применение информационных систем в задачах регионального управления // II Международная научно-практическая конференция «Проблемы регионального управления, экономики, права и инновационных процессов в образовании»: тез. докл. Таганрог: Изд-во ТИУиЭ, 2001. 216 с.