УДК 332.1:004
ББК 65.9(2)+73
Ч-55

Чефранов Сергей Георгиевич, *доктор экономических наук, заведующий кафедрой организации и технологии защиты информации Майкопского государственного технологического университета, т.(903)4653713, chefranov@pochta.ru;*

Зарубин Владимир Иванович, *доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента и региональной экономики Майкопского государственного технологического университета, т.(918)4206826, zarubin@mail15.com.*

СИСТЕМА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

(рецензирована)

В статье рассматриваются особенности системы информационного обеспечения процессов планирования регионального развития, определяемые как свойствами самой информации, так и условиями решаемых задач.

Ключевые слова: региональная экономика, управление, информационное обеспечение.

Chefranov Sergei Georgievich, *Doctor of Economics, head of the Department of Organization and Technology of Information Security, Maikop State Technological University, tel (903) 4653713, chefranov@pochta.ru;*

Zarubin Vladimir Ivanovich, *Doctor of Economics, professor of the Department of Management and Regional Economy, Maikop State Technological University, tel: (918) 4206826, zarubin@mail15.com.*

INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM FOR REGIONAL DEVELOPMENT PLANNING

(reviewed)

This article considers features of the system of information support of the planning of regional development, defined by the properties of the information itself and the terms of problems to be solved.

Keywords: regional economics, management, information provision.

Повышение роли информации в процессах принятия решений, наблюдаемое в настоящее время, привело к ужесточению требований к свойствам информационных массивов, смещению интересов исследователей в сферу разработки теоретических аспектов процедур получения, обработки информации. Кроме опосредованного использования информации в качестве базы разработки управленческих решений, сама информация является важным фактором воздействия на элементы экономических систем.

Информационные механизмы управления характеризуются размытостью границ подсистем, определяющих продвижение управляющих воздействий от системы к объекту управления. Их совместное действие формирует некоторую виртуальную среду, характеристики которой позволяют говорить о степени неопределенности ситуаций, в которых принимаются решения отдельными субъектами экономической деятельности. К элементам этой среды, рассматриваемой относительно некоторого конкретного предприятия, могут быть отнесены: средства массовой информации (телевидение, радио, газеты, журналы), Интернет, распространение устной информации в процессе деловых и личных контактов, коммуникаций, каналы продвижения деловой информации (курсы валют, ценных бумаг), специально собираемые сотрудниками и службами предприятия сведения, касающиеся профиля его деятельности (технологии, уровень развития конкурентов), рекламные материалы.

Рассмотрим некоторые существенные для процессов управления характеристики информационной среды, которые могут быть классифицированы как традиционные, унаследованные от свойств самой информации (адекватность, непротиворечивость, валидность, своевременность, полнота и пр.), так и специальные, отражающие свойства всего массива информации (емкость, потенциал информационной среды, характеристики каналов поступления информации, доступность ее для рассматриваемого предприятия и других субъектов экономической деятельности, отношение к различным сферам производства и др.).

Для выявления свойств информационной среды, существенных с точки зрения управления объектами экономической деятельности, рассмотрим процесс распространения информации в

модельном представлении социально-экономической системы (рис. 1). Собственно экономическая система рассматривается как сложный многокомпонентный объект, допускающий выделение относительно целостных элементов. Все элементы системы взаимодействуют между собой посредством материальных и/или информационных потоков (на рисунке 1 с целью упрощения приведены не все из возможных межэлементных связей).

Пусть некоторый элемент системы ($Э_{12}$ на рисунке 1) стал инициатором какого-либо события. Например, если $Э_{12}$ – машиностроительный завод, то событием можно считать принятие решения об его акционировании, банкротстве, ликвидации, расширении и пр. Другой элемент системы, например, $Э_{44}$ – приемник информации, для которого наличие сведений о состоянии других элементов является фактором, уменьшающим неопределенность при принятии решений. Перемещение информации от источника к приемнику возможно по различным траекториям (жирная стрелка на рисунке 1). В процессе перемещения информация может подвергаться искажению, обобщению, упущению [2-3].

В результате элемент-приемник получает из различных источников (информационной среды) некоторое количество информации, которая в определенной степени влияет на процесс принятия решений. В работе [3] эффект управленческого воздействия информации предлагается количественно оценивать как отношение результатов деятельности предприятия *P(И)* при условии ее наличия ($И^+$) к соответствующим результатам при ее отсутствии ($И^-$):

$$Э = \frac{P(И^+)}{P(И^-)}. \qquad (1)$$

$Э$ – безразмерная величина.

В таком случае, емкостью информационной среды управления логично считать объединение (сумму) всевозможных информационных воздействий, существующих в социально-экономической системе в нормальном режиме ее функционирования (стационарных правовых и экономических условиях) и отвечающих требованиям адекватности и оперативности:

$$E(И) = \bigcup_{i=1}^{m} И_i^+ , \qquad (2)$$

где $И_i^+$, $i = 1,2,...,m$ – отдельные информационные воздействия.

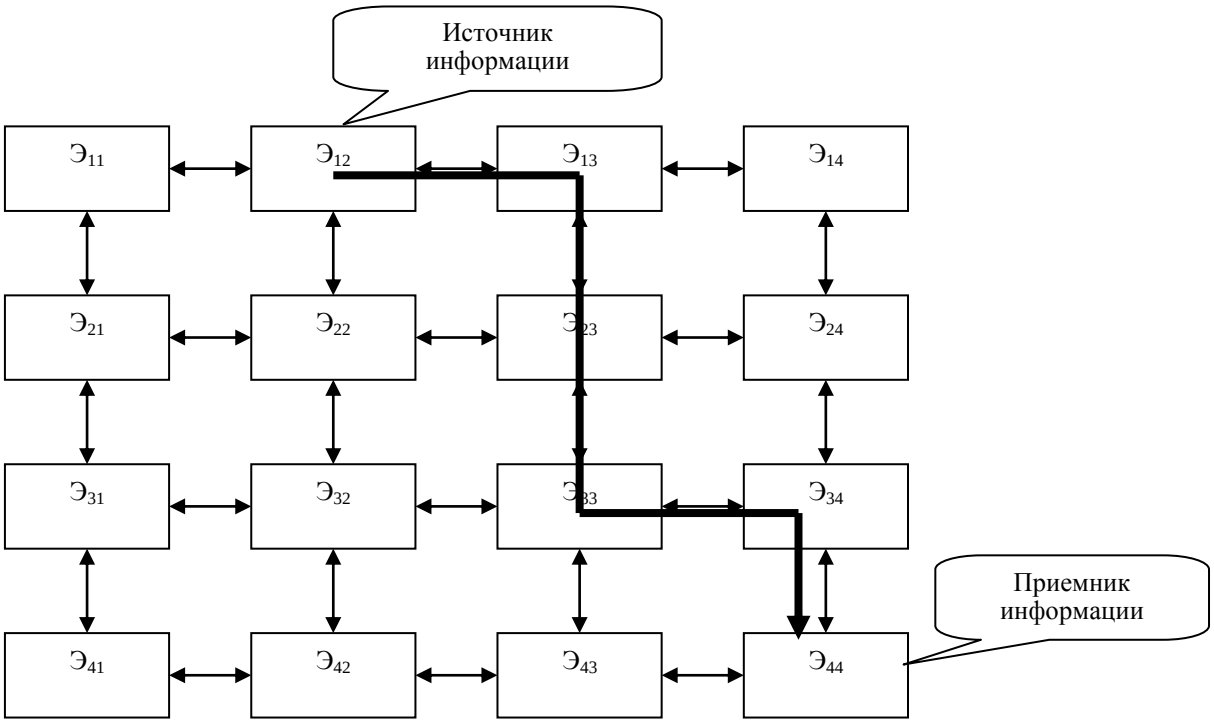

Рис. 1. Модельное представление процесса распространения информации в социально-экономической системе

Формула (1) представляет собой обобщенный вариант оценки эффективности информационных воздействий и допускает конкретизацию по видам результатов (например, объемы налоговых поступлений в бюджет, финансовые показатели деятельности предприятия, уровень занятости и т.д.).

Составив перечень данных видов эффектов, соответствующих приоритетам развития социально-экономической системы, получим некоторый набор показателей, характеризующих эффективность использования информации по различным направлениям $Э_1$, $Э_2$, ..., $Э_n$. В признаковом пространстве, по осям которого откладываются данные виды эффективностей информационных воздействий, получим в общем случае многомерный параллелепипед. Координаты параллелепипеда (в двухмерном случае - прямоугольника) равны:

$$Э_1^0 = \max_{И} Э_1(И^+),\ Э_2^0 = \max_{И} Э_2(И^+). \quad (3)$$

Поскольку различные информационные блоки могут быть взаимоисключающими, максимальный эффект по каждому из направлений определяется независимо от других. Это означает, что

$$И_1^+ \neq И_2^+, \text{ где } И_1^+ = \arg\max Э_1(И^+),\ И_2^+ = \arg\max Э_2(И^+). \quad (4)$$

В таком случае, потенциал информационных управляющих воздействий можно определить как некоторый функционал от вышеуказанных частных характеристик их эффективности, например, как объем полученного параллелепипеда (площадь прямоугольника), длину наибольшей диагонали, сумму длин всех сторон и др. [3].

Указанный потенциал информационной среды может варьироваться в зависимости от активности системы управления, определяя, тем самым, возможный ресурс изменений состояния социально-экономической системы в целом. Как следует из соотношений (1)-(4), перспективным направлением такого целенаправленного варьирования может быть изменение емкости информационной среды.

Среди известных видов ресурсов информационные занимают особое положение, поскольку подчиняются своим специфическим законам возникновения, распространения, использования. Информация является относительно новым видом ресурсов (по сравнению, например, с материальными, правовыми), информационное пространство еще не заполнено и допускает реализацию экстенсивного сценария без ущерба для всех компонентов системы. Кроме того, информационные ресурсы постоянно дополняются новыми их видами.

С точки зрения управления, важно не только наличие информации у субъекта принятия решений, но и его собственные возможности ее интерпретации, извлечения полезных знаний. В связи с этим, предлагается следующая структура функционально различных аспектов информационного обеспечения процессов управления (рис. 2).

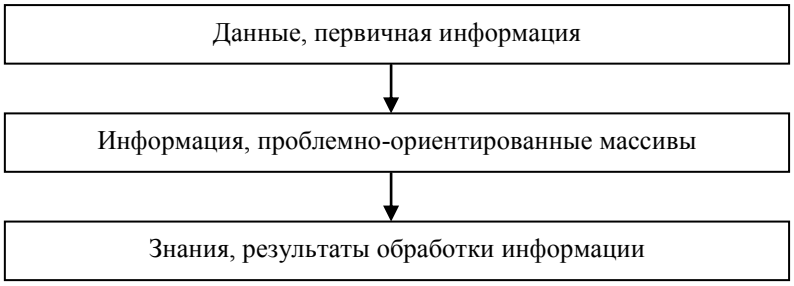

Рис. 2. Структура информационного обеспечения процессов управления

Представленные на рисунке 2 блоки имеют следующий смысл:

- данные, первичная информация - собираемые массивы значений параметров, характеризующих состояние экономической системы и допускающих решение широкого спектра задач. Как правило, источником формирования таких данных являются материалы отчетности отдельных предприятий и организаций, выборочные наблюдения, экспертные оценки, касающиеся работы как всей системы, так и отдельных ее подсистем;

- информация – сформированный массив данных, возможно предварительно обработанных, ориентированных на решение одной конкретной задачи (проблемы). Обработка состоит в формировании совокупности параметров и характеристик экономической системы (выборки), приведении данных к сопоставимому виду (масштабирование, нормирование). Наиболее часто встречающимися задачами являются: диагностика (оценка состояния объекта исследования), получение прогнозных оценок развития, сопоставление объектов (сравнительный анализ) и др. Выполнение перехода от данных к информации требует привлечения экспертов как носителей

знаний. Это отличает их роль от выполняемой в предыдущем этапе – формализация трудноизмеримых данных о состоянии исследуемого объекта;

- знания, имеющие форму высказываний, моделей, структурных схем и пр. Основное отличие результатов выполнения данного этапа – возможность расширения границ сферы использования знаний: применение их к новым объектам, либо к периодам времени, в течение которых объект не наблюдался (прогноз, интерполяция). Процесс получения таких знаний включает следующие этапы (рис. 3): 1) формируется система гипотез, предположений, ограничений, которая определяет правила обработки имеющихся знаний и информационных массивов; 2) используется полученная в результате выполнения предыдущего этапа информация, представляющая собой данные как числовой, так и нечисловой (опыт исследователя, экспертные оценки ситуации) природы; 3) определяются закономерности, полученные на основе первых двух блоков путем обработки формализованными методами базы. Очевидно, данный процесс также невозможен без использования экспертов, но их роль, как и в предыдущем случае, приобретает новые качества. Применение опыта и интуиции экспертов заключается в формировании с их помощью системы гипотез и ограничений, которые, как правило, базируются на знаниях, полученных специалистами в предыдущие периоды времени и проверенные в той или иной степени практикой. Формализованные методы обработки могут определяться широким спектром различных процедур, от достаточно простых (ранжирование, группировки) до имеющих развитый математический аппарат (корреляционно-регрессионный анализ) [1].

Таким образом, каждый из этапов требует совместной обработки как статистических данных – первичных характеристик объекта исследования, так и полученных с помощью экспертов. Основная доля используемых статистических данных приходится на выполнение первого из этапов. Анализ их функционального предназначения позволяет наряду со стандартными требованиями, предъявляемыми к информации (своевременность, сопоставимость, валидность, точность), сформулировать специфическое, а именно: данные должны обеспечивать возможность решения широкого круга задач. Рассмотрим, насколько этому требованию соответствуют массивы информации органов официальной статистики. В качестве примера ниже используются статистические материалы о функционировании конкретного региона – Ростовской области.

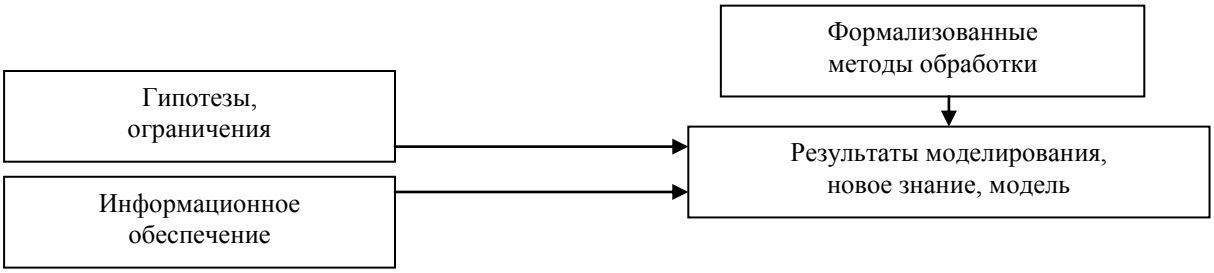

Рис. 3. Блок-схема процесса моделирования

Своевременность – одно из наиболее существенных при построении прогнозов свойств информации. Поскольку региональные отделения Госкомстата являются частью федеральной структуры, публикация данных о состоянии региональной экономики (а также других данных, связанных с отражением социальных вопросов) производится после их концентрации, согласования в центральном органе. Как показывает опыт, данные процедуры занимают до полугода. Таким образом, не имеет смысла рассматривать задачи оперативного прогнозирования, направленные на решение проблем ближайшего будущего – они информационно не обеспечены. Единственным выходом в данном случае является самостоятельное проведение органами власти, информационно-аналитическими и научными организациями мероприятий – наблюдений, опросов и пр.

Необходимость использования при принятии решений разнородной информации требует сопоставимости отдельных характеристик между собой. Причинами возникновения несопоставимости используемых параметров являются использование различных единиц измерения (натуральных, стоимостных), разные масштабы измерений (фактические или сопоставимые цены), моменты измерений (месяц, квартал, год). Детализация информации по различным признакам также часто не позволяет совместно использовать различные параметры. Наиболее распространенными признаками детализации являются отраслевая (информация приводится в разрезе отраслей), административно-территориальная (в разрезе районов), по формам собственности.

Валидность также представляет собой существенное свойство информации. К сожалению, даже устоявшаяся терминология, используемая для структурирования массивов данных, не в полной мере отвечает потребностям прогнозирования и принятия управленческих решений. Различные используемые методики измерений вносят в каждый параметр дополнительные нюансы, незнание которых снижает эффективность процессов управления, смещает их результат от ожидаемого.

Следующий круг проблем определяется свойствами самой информации - адекватность целям и методам анализа, точность, оперативность получения. При составлении, например, моделей межотраслевого баланса описываются так называемые «чистые» отрасли, то есть производящие единственный продукт по единственной технологии. Очевидно, данное положение накладывает определенные ограничения на показатели, описывающие функционирование хозяйственных отраслей. Имеющаяся информация не позволяет оценить степень ее адекватности условиям применимости балансовых моделей. Сама по себе проверка представляет собой отдельную, сложную, многоаспектную задачу [4].

Точность информации является другим важным показателем ее качества. По оценкам специалистов Госкомстата, ошибка в данных может достигать 20%, что обусловливается вкладом неформального сектора экономики региона, малых предприятий.

Все вышеперечисленные причины вызывают необходимость разработки специальных методов моделирования и отбора данных для моделирования, основанных, кроме чисто математических и экономических предпосылок, на положении об однородности методов сбора и обработки информации, которые позволяли бы выявлять скрытые закономерности в рядах данных (систематические ошибки) и корректно проводить процедуры верификации модели.

Литература:

1.Зарубин В.И., Чефранов С.Г., Чич А.Ш. Анализ стратегий экономического развития региона. Сборник статей АРИГИ. Майкоп, 2001.

2.Луценко Е. В. Автоматизированный системно-когнитивный анализ в управлении активными объектами (системная теория информации и ее применение в исследовании экономических, социально-психологических, технологических и организационно-технических систем): Монография (научное издание).– Краснодар: КубГАУ. 2002. – 605 с.

3.Луценко Р.В. Информационная среда управления социально-экономическими системами мезоуровня// Изв. вузов Сев.-Кавк. Регион. Техн. науки. Приложение №3. – 2005.

4.Чефранов С.Г. Анализ предпосылок реализации сценарного подхода к управлению экономическими системами // Инновационные технологии в экономике и управлении. – Таганрог: изд-во ТТИ ЮФУ, 2007, №2(3).

References:

1. Zarubin V.I., Chefranov S.G., Cheech A.S. An analysis of strategies for economic development in the region. Collection of articles of ARIHR. Maikop, 2001.

2. Lutsenko E.V. Automatic system-cognitive analysis in the management of active objects (information systems theory and its application in the study of economic, social, psychological, technological, organizational and technical systems): a monograph. Krasnodar: KubSAU. 2002. - 605 p.

3. Lutsenko R. V. Information environment of meso-level socio-economic systems management / / Proceedings of Universities of North-Caucasus. Tech. sciences. Appendix № 3. 2005.

4. Chefranov S.G. Analysis of the implementation of the prerequisites for the scenario approach to managing economic systems / / Innovative technologies in economics and management. Taganrog: TTI SFU, 2007, № 2 (3).