

УДК 332.012.2:008

Р. В. ФАТТАХОВ, Е. И. ИВАНОВА, О. Н. СМЕТАНИНА**О РОЛИ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ
ПРИ ПОДДЕРЖКЕ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ
НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ**

Рассматриваются особенности принятия управленческих решений на региональном уровне, методы и информационные технологии, а также информационные ресурсы на базе которых формируется управленческое решение в экономической системе на региональном уровне. Определяется роль статистики как одного из инструментов в управлении экономикой. Предполагается функциональная структура интегрированной системы для поддержки регионального управления, рассматриваются особенности базы знаний. *Региональная экономическая система; поддержка принятия решений; статистика*

На любом уровне управления экономической системы важно формировать правильные и эффективные управленческие решения. Основой для принятия решений может служить полная и достоверная информация о состоянии системы и внешней среды, знание основных экономических законов и принципов управления, методов оптимизации. Использование новых информационных технологий позволяет быстро принять обоснованные решения на основе первичной обработки данных с учетом знаний о системе. Важное место в процессе принятия решения отводится также человеческому фактору.

Вопросам принятия решений в экономической системе посвящено много работ [1, 3, 5–8]. В данной статье рассматриваются особенности принятия региональных, управленческих решений, методы и информационные технологии, используемые при принятии управленческого решения, требования, предъявляемые к информации, на базе которой, формируется решение в экономической системе на региональном уровне. Определяется место статистики как инструментов системы государственного управления экономикой. Обсуждается функциональная структура интегрированной системы регионального управления и особенности базы знаний.

**1. РЕГИОНАЛЬНЫЕ
УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**

В экономической литературе приводятся различные определения управленческого решения. В работе [8] под управленческим решением понимается выбор альтерна-

тивы, осуществленный руководителем в рамках его должностных полномочий и направленный на достижение целей организации. Р. А. Фатхутдинов [7] дает такое определение: «Управленческое решение — это результат анализа, прогнозирования, оптимизации, экономического обоснования и выбора альтернативы из множества вариантов достижения конкретной цели системы менеджмента».

Особенности регионального управленческого решения заключается в том, что необходимо учитывать территориальную специфику управляемого объекта; более открытый характер управляемой региональной системы по сравнению с производственными объектами; опосредованный характер воздействия управленческого решения на управляемый объект; и то, что это всегда больше рекомендация, чем директива.

Анализ задач, решаемых современным руководителем региона, выявил их следующую последовательность: контроль за состоянием финансовой устойчивости региона на основе постоянного анализа доходной и расходной частей территориального бюджета; определение эффективности работы коммерческих предприятий как основы налогооблагаемой базы региона; мониторинг экспортно-импортных операций региона и доходов от них; рациональное использование природных ресурсов территории и их эффективное воспроизводство; отслеживание демографической обстановки в регионе и таких ее элементов, как рождаемость и смертность населения, уровень и качество жизни, миграция и т. п.; разработка комплексных программ

социально-экономического развития территории на основе принципов индикативного планирования; совершенствование структуры регионального управления, повышение ее эффективности и оптимизация затрат на содержание аппарата управления.

Согласно [8] управленческое решение включает следующие стадии: подготовка, принятие и реализация решения. На стадии подготовки проводится экономический анализ ситуации на микро- и макроуровне, включающий поиск, сбор и обработку информации, а также выявляются и формируются проблемы, требующие решения [3].

Различают три возможных подхода к принятию управленческих решений: системный (предполагает решение конкретной проблемы в совокупности с решением всех проблем, стоящих перед организацией); ситуационный (исходит из того, что применение того или иного метода решения проблемы определяется ситуацией); ресурсный (основан на решении проблем посредством рационального распределения ресурсов) [8].

Управленческие решения могут быть научно-обоснованными и интуитивными, последние, хотя и экономят время, но содержат в себе вероятность ошибок и неопределенность. Повысить эффективность управленческих решений, можно с помощью новых информационных технологий. При поддержке принятия решений предпочтение отдается методам оптимизации, интеллектуальным методам и средствам искусственного интеллекта (базы знаний, экспертные системы и др.). При принятии решения необходимо учитывать факторы риска и неопределенность.

К параметрам качества управленческого решения относятся: показатель энтропии, т. е. количественной неупорядоченности проблемы; степень риска инвестиций; вероятность

реализации решения по показателям качества, затрат и сроков; степень адекватности теоретической модели фактическим данным, на основании которых она была разработана [7]. Качество любого управленческого решения всегда зависит от полноты и достоверности информационной базы, на основе которой они разрабатываются.

2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

Данные об экономической системе являются характеристиками фактов и событий. Управленческая деятельность на различных уровнях в организациях требует и различных видов информации (табл. 1).

Содержание информации определяется потребностями управленческих звеньев и вырабатываемых управленческих решений. К информации предъявляются следующие требования: краткость, четкость формулировок, своевременность поступления; удовлетворение потребностей управляющих; точность и достоверность, правильный отбор первичных сведений, оптимальность систематизации и непрерывность сбора и обработки сведений [3].

При выборе управленческого решения к нему предъявляются следующие требования: обоснованность; оптимальность выбора; правомочность; краткость и ясность; конкретность во времени; адресность; оперативность выполнения. Эффективным решением является выбор, который будет реализован на практике и внесет наиболее существенный вклад в достижение конечной цели.

Информация, зафиксированная на материальных носителях и хранящаяся в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах), образует информационные ресурсы [10].

Таблица 1

Виды информации, используемой на различных уровнях управления

Уровень	Используемая информация
Стратегический менеджмент	Внешняя и внутренняя информация, необходимая для руководства и контроля за деятельностью подчиненных единиц внутри организаций, распорядителей бюджетных средств, бюджетополучателей и пр.
Менеджмент подразделений	Внутренняя информация для планирования, осуществления и контроля текущей деятельности
Операционный менеджмент	Сбор данных о множестве индивидуальных действий, совершающихся в повседневной деятельности организации, органов управления, общества
Совершение сделок и их регистрация	Внешняя информация для планирования будущего организации, общества, бюджетного процесса

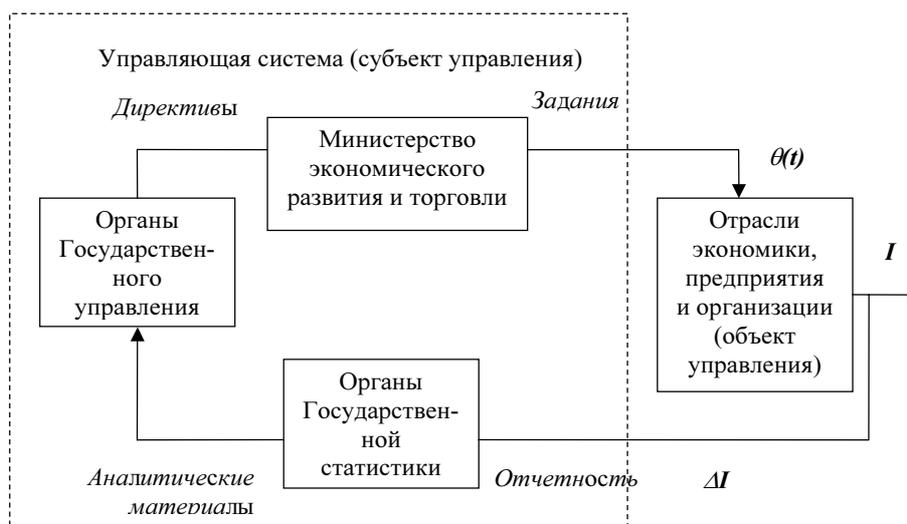


Рис. 1. Обобщенная модель управления экономикой России

Для принятия управленческих решений в зависимости от уровня могут быть использованы Государственные информационные ресурсы (Федеральные ресурсы, информационные ресурсы субъектов РФ, библиотечная сеть РФ, архивный фонд РФ, государственная система статистики, государственная система научно-технической информации), системы правовой информации, биржевая и финансовая информация, коммерческая информация.

3. РОЛЬ СТАТИСТИКИ КАК ИНСТРУМЕНТА СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Обобщенная модель управления экономикой России (рис. 1) позволяет наглядно представить функцию органов государственной статистики, как функцию обратной связи, которая заключается в предоставлении органам управления всей необходимой статистической информации о развитии отраслей экономики и деятельности хозяйствующих субъектов, где $\theta(t) = \{\bar{y}(t), \bar{\psi}(t), \bar{i}(t), \bar{\gamma}(t)\}$ — фактор неопределенности, $\bar{y}(t)$ — фактор слабой структуризации, $\bar{\psi}(t)$ — фактор стохастической среды, $\bar{i}(t)$ — фактор риска, $\bar{\gamma}(t)$ — недостаточность информации; I — документы, информационные ресурсы и т.п.; ΔI — документ (информация об отклонении управляющих параметров от нормы).

Под объектом управления понимается элемент системы, который для нормального функционирования нуждается в систематическом контроле и регулировании. Объектами управления выступают отрасли экономики, их предприятия и организации, являю-

щиеся объектами статистического наблюдения. Для управления ими создается управляющая система, которая обеспечивает их своевременное приведение к необходимому функционированию. Органы управления воздействуют на объекты управления посредством прямой связи (задания) и обратной связи (отчетность) через органы государственной статистики.

Органы государственной статистики, формируя органы государственного управления и местного самоуправления о развитии отраслей экономики, выполняют важные, своего рода сигнальные функции, выражающиеся в том, что управляющая информация в виде заданий была принята, и, намечаемые действия объектов управления зафиксированы, исходя из фактического положения дел — выполнения или невыполнения ими этих заданий.

Для управления экономикой региона могут быть представлены аналогичные модели. Регион как объект управления, есть организация со своей структурой, культурой и уровнем развития, которая функционирует в Федеральной внешней среде, испытывая на себе ее правовое, экономическое и общее регулирующее воздействие, и в то же время решает ряд внутренних проблем, связанных с использованием территориальных ресурсов, решением комплекса социально экономических задач, а также вопросов самообеспечения и самодостаточности.

В этих условиях администрации регионов должны находить такие управленческие решения, которые способны кардинально улуч-

шить их деятельность во всех сферах хозяйственной жизни.

Районные отделы статистики, находясь в непосредственной близости и постоянном информационном контакте с предприятиями и организациями и оказывая им практическую помощь в постановке учета и отчетности, являются основными источниками информации об их деятельности.

Справедливо заметить, что статистическая информация в России как нигде в мире отличается значительным разнообразием, массовостью и различной периодичностью поступления.

4. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ РЕГИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Для оперативного решения управленческих задач руководителям требуется инструментарий, который бы позволил координировать работу всех секторов народного хозяйства, как по их технологической специализации, так и по формам собственности, а также гарантировать прочную основу для их развития и последующих преобразований. Использование такого инструментария возможно только на основе автоматизации основных социально-экономических процессов региона, которая должна быть не только сред-

ством выживания территории, но и фактором наиболее эффективного управления, обеспечивающим минимизацию затрат на содержание аппарата управления и увеличение дохода функционирования региональной экономической системы.

Интегрированная система поддержки регионального управления (рис. 2) функционально предполагает включение следующих блоков: информационного («внешние информационные ресурсы» — информационные ресурсы, сформированные вне региона, «информационные ресурсы региона» — информационные ресурсы, полученные внутри региона, «хранилище данных» — данные, прошедшие обработку, база знаний (БЗ), база данных (БД) сценариев); предварительной обработки информации — представление данных в формате, пригодном для дальнейшей обработки или представления лицу, принимающему решения (ЛПР); подсистемы формирования результатов для принятия решения (экономико-математическое моделирование, интеллектуальная обработка данных, обработка слабоформализуемой информации); формирования сценариев с помощью механизмов и методов управления и регулирования регионом; интерфейса. Информационные ресурсы региона формируются в различных сферах деятельности региона (ресурсный потенциал региона).



Рис. 2. Интегрированная система поддержки регионального управления

Одной из задач при разработке информационных систем поддержки регионально-го управления является определение структуры и состава информации, необходимой для решения задач предметной области, т.е. построения ее модели. Для предлагаемой системы ресурсный потенциал формируется в ходе социально-экономической деятельности региона (финансово-бюджетная сфера, внешние экономические связи, природно-экологическая сфера, трудовые ресурсы и социальная сфера, производство, сфера услуг, транспорт, связь, аграрная сфера). Такое многообразие сфер деятельности региона, являющегося сложной системой, приводит к огромному разнообразию задач возникающих в этих сферах, а также структур и составу информации. При исследовании региональной системы авторы предлагают использовать функционально-целевой подход, предполагающий декомпозицию задач.

В интегрированной системе поддержки регионального управления принимают участие эксперты различных проблемных областей — производство, финансы, экология и др., на знаниях которых может быть сформировано полное представление о регионе. Средством формализации общего представления экспертов о системе служит концептуальная модель следующего вида: $M = \langle D, P, S \rangle$, где D — множество данных (ресурсов, характеризующих состояние системы); P — множество процессов преобразования данных (процесс — действие, позволяющее преобразовать подмножество входных ресурсов в подмножество выходных); S — отношения следования процессов. Примерами подмножества данных могут служить значения коэффициентов ликвидности, обеспеченности собственными средствами предприятия, которые участвуют (при сравнении с нормативными значениями — процесс преобразования данных) в классификации предприятий на две группы: «банкротов» и «небанкротов». На базе прогнозных значений (прогноз выступает как процесс преобразования данных) перечисленных коэффициентов на будущие периоды на основании известных значений предыдущих периодов формируются выводы о финансовом состоянии организации на ближайшее время.

База знаний содержит модели принятия решений: дерево целей, (рис. 3) дерево вывода (И-ИЛИ), семантические сети и др. Дерево вывода (И-ИЛИ), в узлах которого указаны условия, содержит правила для определения коэффициента достоверности некоторой гипотезы (заключения). Для каждого узла опре-

делены коэффициенты определенности условий, для каждой дуги — коэффициенты определенности правила. Значение коэффициентов определенности колеблется от -1 (полная неопределенность) до 1 (полная определенность). Примерами условий могут служить A — осуществлены инвестиции в оборудование, B — система налогообложения стабильна, C — управленческие затраты в текущем году не возросли, заключением — D — затраты не возросли. Правила выглядят следующим образом: Если A , то D ; если B , то D ; если A , то C . При выполнении соответствующих расчетов можно принять решение.

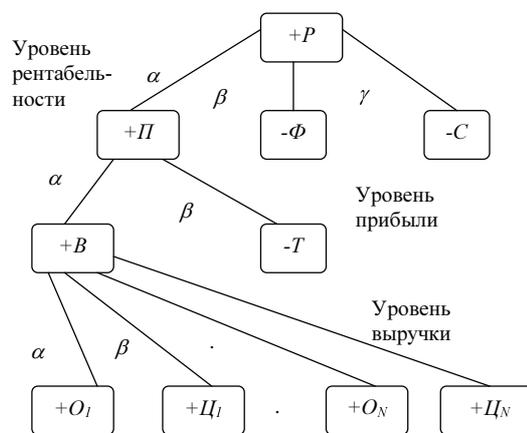


Рис. 3. Фрагмент базы знаний (дерево целей). Правила: для уровней рентабельности $\alpha + \beta + \gamma = 1$; прибыли $\alpha + \beta = 1$; выручки $\alpha + \beta + \dots = 1$. $+P$ — повысить рентабельность предприятий; $+П$ — увеличить прибыль отчетного периода; $-Ф$ — снизить среднегодовую стоимость основных фондов; $-С$ — снизить среднюю стоимость остатков материальных оборотных средств; $+В$ — увеличить выручку от реализации товаров, продукции, работ, услуг; $-Т$ — снизить себестоимость от реализации товаров, продукции, работ, услуг; $+O$ — увеличить объемы реализованных товаров, продукции, работ, услуг; $+Ц$ — повысить цены на товары, продукцию, работы, услуги

Аналогичным образом для системы поддержки регионального управления, с учетом особенностей и планов развития региона, могут быть построены модели других проблемных областей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Статья посвящена поддержке принятия решений на региональном уровне, методам и информационным технологиям, используемым при принятии управленческого решения. Приведены информационные ресурсы и требования, предъявляемые к информации, на базе которой, формируется управленческое решение и предложенная функциональ-

ная структура интегрированной системы регионального управления. Приведены примеры подмножества данных, процессов преобразования данных концептуальной модели и моделей принятия решений.

В статье представлены результаты исследований, частично поддержанных НИР по теме «Интеллектуальные информационные системы для обработки данных для контроля и прогнозирования показателей экономических систем».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Виханский, О. С.** Менеджмент: человек, стратегия, организация, процесс / О. С. Виханский, А. И. Наумов. 2-е изд. М. : Гардарика, 1996. С. 306.
2. **Власов, В. О.** Нужна ли регионам статистика? / В. О. Власов. // Вопросы статистики. 1999. X.
3. **Герчикова, И. Н.** Менеджмент / И. Н. Герчикова. М. : ЮНИТИ, 1995. С. 111.
4. **Титоренко, Г. А.** Информационные технологии управления / под ред. проф. Г. А. Титоренко. 2-е изд., доп. М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2005. 439 с.
5. **Лычкина, Н. Н.** Технологические возможности современных систем моделирования / Н. Н. Лычкина // Банковские технологии. 2000. Вып. 9.
6. **Радугин А.А.** Основы менеджмента / А. А. Радугин. М. : Центр, 1997. С. 379.
7. **Фатхутдинов, Р. А.** Управленческие решения : учебник / Р. А. Фатхутдинов. 6-е изд., перераб. и доп. М. : ИНФРА-М, 2006. 344 с.
8. **Фомичев А.Н.** Административный менеджмент: Учебное пособие / А. Н. Фомичев. 3-е изд. М. : Изд.-торг. корп. «Дашков и К°», 2006. 228 с.
9. **РФ.** Федеральный закон от 20 февраля 1995 г. № 24-ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации».
10. **Хорошилов, А. В.** Мировые информационные ресурсы / А. В. Хорошилов, С. Н. Селетков. СПб. : Питер, 2004. 176 с.

ОБ АВТОРАХ



Фаттахов Рафаэль Валиевич, зам. дир. по науч. работе Совета по изуч. произв. сил РАН. Дипл. экономист (КФЭИ, 1970). Д-р экон. наук по экон.-мат. моделир. (ЦЭМИ РАН, 1992). Иссл. в обл. моделир. рег. экономики и оценки эффективности инвест. проектов.



Иванова Елена Ивановна, проф. каф. бух. учета, анализа и аудита Моск. гос. лингв. ун-та. Дипл. экономист по статистике (МЭСИ). Канд. экон. наук (2000). Иссл. в обл. развития статист. информ. систем и организации гос. информ. ресурсов.



Сметанина Ольга Николаевна, доц. каф. ВМиК УГАТУ. Дипл. инж.-системотехн. по обраб. информации (УАИ, 1985). Канд. техн. наук по АСУ (УГАТУ, 1999). Иссл. в обл. интел. информ. систем.