

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ПРОЦЕССАХ УПРАВЛЕНИЯ КОММЕРЧЕСКИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ СФЕРЫ КУЛЬТУРЫ И ИСКУССТВА*

© 2015 П.В. Самойлов, А.Б. Мосягин, А.И. Федосеев**

Ключевые слова: автоматизированные системы управления, системы принятия решений, управление коммерческой организацией.

Рассматриваются вопросы управления коммерческой организацией сферы культуры и искусства в условиях жесткой конкуренции и все усложняющихся маркетинговых, производственных и экономических процессов. Отмечается, что без использования автоматизированных систем, позволяющих объединить компьютерные методы экономического и информационного управления, принятие решений в процессах управления коммерческими организациями невозможно.

Сфера культуры и искусства включает сохранение и использование культурно-исторического наследия (музейное, библиотечное и архивное дело, национальные и местные традиции, праздники и т.д.), художественное образование и детское творчество, искусство, творческую (преимущественно художественную) деятельность, исполнительство, концертную деятельность, организацию досуга и развлечений, любительство, этнографические искусства и ремесла, а также деятельность, их обеспечивающую (экономика культуры, право, финансирование, управление, информация, подготовка и переподготовка профессиональной среды, развитие материально-технической базы и т.п.)¹.

Деятельность в сфере культуры осуществляется организациями, учреждениями, предприятиями различной ведомственной принадлежности (государственными, муниципальными, частными, общественными) и формы собственности, а также частными лицами.

В настоящее время сфера культуры и искусства превратилась в сферу экономичес-

кой деятельности, производящую предметы потребления, товары и услуги. В этой связи можно выделить три группы учреждений культуры и искусства в зависимости от степени их включения в рыночную экономику².

Первая группа - объекты культурного наследия и науки, например, памятники культуры, музейные и архивные фонды, народное творчество, экспериментальные виды искусства и т.д., которые не могут быть объектом рыночных отношений в силу их высокой социальной значимости, невозможности и необходимости сохранения для последующих поколений.

Вторая группа - организации и учреждения культуры и искусства, входящие в зону ограниченного действия рыночных отношений: организации исполнительского искусства, культурно-массовые учреждения (библиотеки, клубы и т.д.). Услуги этих учреждений обеспечивают гарантированные государством стандарты (нормы) культурного потребления и поэтому предоставляются населению бесплатно или на льготной основе. Однако эти организации имеют возмож-

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках проекта проведения научных исследований "Методология формирования кадрового потенциала социально-культурной сферы" (проект № 13-02-00110) и при финансовой поддержке РФФИ в рамках проекта проведения научных исследований "Институциональные и внутрихозяйственные регуляторы позитивной динамики развития аграрного сектора экономики" (проект № 13-06-00014).

** Самойлов Павел Валерьевич, кандидат экономических наук, директор Воронежского техникума пищевой и перерабатывающей промышленности. E-mail: samravel@mail.ru; Мосягин Александр Борисович, кандидат технических наук, доцент Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (РАНХиГС). E-mail: albor99@mail.ru; Федосеев Артем Игоревич, кандидат экономических наук, зав. кафедрой прикладной информатики Московского гуманитарного университета. E-mail: AFedoseev@mosgu.ru.

ность получения дополнительных доходов за счет предпринимательской или коммерческой деятельности.

Третья группа - учреждения, которые входят в сферу коммерческой эксплуатации. Их доходы полностью формируются за счет коммерческой деятельности. К ним относятся: предприятия аудиовизуальной сферы, шоу-бизнеса, печатные и экранные средства массовой информации и пр.

В рамках данной статьи будут рассмотрены именно коммерческие организации сферы культуры и искусства (далее - коммерческие организации).

Для целого ряда коммерческих организаций характерны черты, присущие сложным системам. Это вложенность, открытость, нелинейность взаимодействия их элементов, невозможность сосредоточить всю информацию о системе в одном элементе, наличие обратных связей, согласование с элементами системы интегральной реакции на внешние и внутренние возмущения, непредсказуемость поведения в некоторых ситуациях и др.

Если рассматривать коммерческую организацию как сложную систему, то можно считать, что в период массового производства внутренне она была достаточно устойчива и могла систематически получать сильные внешние управляющие воздействия только от потребителей и поставщиков сырья и полуфабрикатов. Они казались достаточно стационарными. От государства воздействия приходили относительно редко и не всегда оказывали на коммерческую организацию сильное влияние³.

В постиндустриальную эпоху положение резко изменилось. Усилилась конкуренция, возникновение новых промышленных и информационных технологий стало массовым, появились товары и услуги (далее - товары) с совершенно новыми свойствами, возросло влияние государства, общества и средств массовой информации, в некоторых случаях кардинально снижающих эффективность работы коммерческих организаций. Поэтому их положение стало менее стабильным.

Анализ эволюции задач, возникающих перед коммерческими организациями, и методов управления ими показал, что как задачи, так и методы постоянно усложнялись.

Поэтому периодически возникала необходимость преодоления этих барьеров сложности. Значительную роль в эффективном решении этих задач сыграли появившиеся компьютерные системы управления. Они традиционно подразделяются на системы поддержки принятия решений и системы, самостоятельно формирующие и реализующие решения.

В таблице схематически приведены этапы эволюции методов и оценки изменения требований рынка и методы, на основе которых принимаются управляющие решения. Из таблицы видно, что сменявшие друг друга методы были рассчитаны на постоянно растущий уровень нестабильности и, в особенности, на все большую непривычность событий и все меньшую предсказуемость будущего.

Под управлением коммерческой организацией сферы культуры и искусства будем понимать воздействие или последовательность воздействий, обеспечивающих требуемое поведение управляемого объекта (процесса) или его переход в требуемое состояние.

Методы управления, характеризуемые первым и частично вторым этапами, разрабатывались и использовались до появления вычислительной техники. Но они реализовывались в первых компьютеризированных системах управления коммерческими организациями - так появились автоматизированные системы управления (АСУ).

Управление на основе предвидения изменений, включая стратегическое планирование по периодам и выбор стратегических позиций, входит в практику коммерческих организаций и достаточно широко реализуется в рамках традиционных АСУ.

Управление на основе гибких экстренных решений и генерации различных типов воздействий уже широко используется в ряде стран. Сегодня стало ясным, что последние два этапа (см. таблицу) невозможно реализовать без качественно нового применения вычислительной техники. В данной связи для решения задач управления коммерческими организациями в начале 1970-х гг. появились системы поддержки принятия решений (СППР или DSS - Decision Support Systems). В настоящее время все чаще используется

Этапы эволюции методов принятия решений

	Периоды			
	Промышленная революция	Массовое производство	Постиндустриальный	Информационный
1. Методы оценки изменения требований рынка	На основе происходящих изменений (постфактум)	На основе экстраполяции анализа тенденций развития	На основе анализа научно-технических результатов передовых коммерческих организаций	На основе анализа научно-технических достижений и анализа публикаций в СМИ
2. Методы, на основе которых принимаются управленческие решения	На основе контроля за исполнением	На основе экстраполяции предвидения изменений	На основе гибких экстренных решений, частично с применением вычислительной техники	На основе использования компьютерных систем, обеспечивающих гибкую генерацию экономических, политических и информационных решений и анализ результатов воздействий, произведенных ранее
3. Уровень нестабильности	Будущее считается прогнозируемым	Предсказуемы проблемы и новые возможности	Предсказуемость затруднена из-за неустойчивости внешней среды	Несмотря на применение вычислительной техники, предсказуемость усложнена неустойчивостью внешней среды, внутреннего состояния и многообразием возможных форм воздействия

термин “компьютерные технологии управления”, которые включают в себя как поддержку, так и принятие компьютерной системой решений без последующего одобрения их руководителем, а также оперативные воздействия на управляемый процесс⁴.

Возникновение информационного общества породило информационное управление - новый метод управления в конфликтных ситуациях, обладающий непривычными этическими нормами и средствами воздействия, где в качестве противника рассматривается любая государственная, политическая, экономическая и другая структура или личность, чьи действия противоречат целям организации, осуществляющей информационное воздействие.

Под информационным управлением понимается комплекс мероприятий по выработке и реализации управленческих решений, в котором управляющее воздействие носит неявный, косвенный характер. Объекту воздействия представляется информация о сложившейся ситуации или процессе, определяемая воздействующей организацией, при этом другую информацию стараются сделать для него недоступной. В этих условиях объект вынужден выбирать линию поведения, ориентируясь главным образом на представленную информацию, и таким образом ему навязываются цели, выгодные воздействующей структуре⁵.

Информационное управление может быть определено, как комплекс мероприятий по информационному воздействию на массовое сознание в условиях информационной открытости для изменения поведения людей и навязывания им целей, которые не входят в число их интересов. Сущность информационного управления заключается в явных и тайных целенаправленных информационных воздействиях систем друг на друга с целью получения определенного выигрыша в материальной сфере. Информационное управление реализуется на разных уровнях различными средствами. Лавинообразный рост информационных потоков, в которых смешивается нужная, ненужная и ложная информация, затрудняет принятие решения и требует организации поиска нужной информации и оценки ее достоверности, что возможно только с использованием компьютерных технологий управления. Механизм информационного воздействия основан на внесении в сознание общества или его отдельных групп нужной воздействующей системе целенаправленной информации независимо от ее достоверности⁶.

Информационное управление и его реализация в виде информационных воздействий, как всякое управление, осуществляется по некоторому алгоритму. Реализовать информационное управление - это значит так подобрать входные данные для струк-

туры, на которую производится воздействие, чтобы:

- ◆ активизировать в ней алгоритмы функционирования, необходимые воздействующей системе для достижения своих целей;

- ◆ в случае отсутствия в структуре таких алгоритмов активизировать средства их создания.

К достоинствам информационного управления относятся:

- ◆ высокая избирательность воздействия;
- ◆ конкретность и оперативность;

- ◆ возможная быстрая перестройка методов и средств воздействия в зависимости от меняющейся обстановки;

- ◆ возможность оперативной концентрации усилий на том или ином объекте;

- ◆ возможность комплексного применения различных методов и средств информационного управления;

- ◆ сравнительно небольшие затраты на разработку и реализацию управленческих решений.

Помимо сложностей, вызванных требованиями рынка, динамикой развития внешней среды и усложнением задач управления, а также проблемами автоматизации управления, у коммерческих организаций возникли трудности, обусловленные развитием их внутренней структуры:

- ◆ пространственной распределенностью управленческих, производственных, складских и других подразделений организации;

- ◆ огромным объемом информации с характеристикой клиентуры, потоков материальных и финансовых средств, состоянием производственных процессов, характеристикой и политикой конкурентов и пр.;

- ◆ необходимостью анализа в реальном масштабе времени результатов мониторинга по всем важным видам деятельности и определение возможных угроз;

- ◆ формированием решений по оперативному управлению в реальном масштабе времени или близком к нему;

- ◆ анализом разрыва между параметрами целей (планов), этапами их достижения и реальными показателями;

- ◆ необходимостью оценки опасности потерь и нахождением путей их предотвращения;

- ◆ формированием согласованных изменений в целях, стратегиях и планах в темпе,

обеспечивающем парирование возникающих угроз;

- ◆ контролем за выполнением и эффективностью принятых решений по оперативному управлению и изменением стратегий в соответствии со сроками их реализации;

- ◆ необходимостью учета информационных воздействий и реализации информационного управления.

Управление коммерческой организацией в быстроменяющемся мире в условиях жесткой конкуренции и все усложняющихся маркетинговых, производственных и экономических процессов стало невозможно без использования компьютерных средств. На рисунке показана общая схема компьютерной обработки информации, поступающей в коммерческую организацию⁷.

Использование компьютерных систем для задач управления породило два взаимно проникающих процесса:

- ◆ все усложняющиеся задачи управления предъявляют все большие требования к аппаратным и программным средствам вычислительных систем;

- ◆ вычислительные комплексы, используемые в системах управления, оказывают все большее влияние на структуры и методы управления коммерческими организациями.

Задача СППР заключается в помощи руководителю в процессе принятия решений и включает следующие функции:

- ◆ выявление предпочтений руководителя в определении, ранжировании приоритетов и учете неопределенности в оценках;

- ◆ помощь руководителю при анализе объективной составляющей, т.е. в понимании и оценке текущей ситуации и ограничений, вызываемых данной ситуацией (анализ результатов мониторинга);

- ◆ генерацию возможных управленческих решений, т.е. формирование списка альтернатив управленческих решений;

- ◆ оценку возможных альтернатив, исходя из предпочтений руководителя и ограничений, накладываемых сложившейся обстановкой;

- ◆ анализ последствий (прогноз) результатов принимаемых решений;

- ◆ поддержку переговоров при принятии согласованного группового решения;

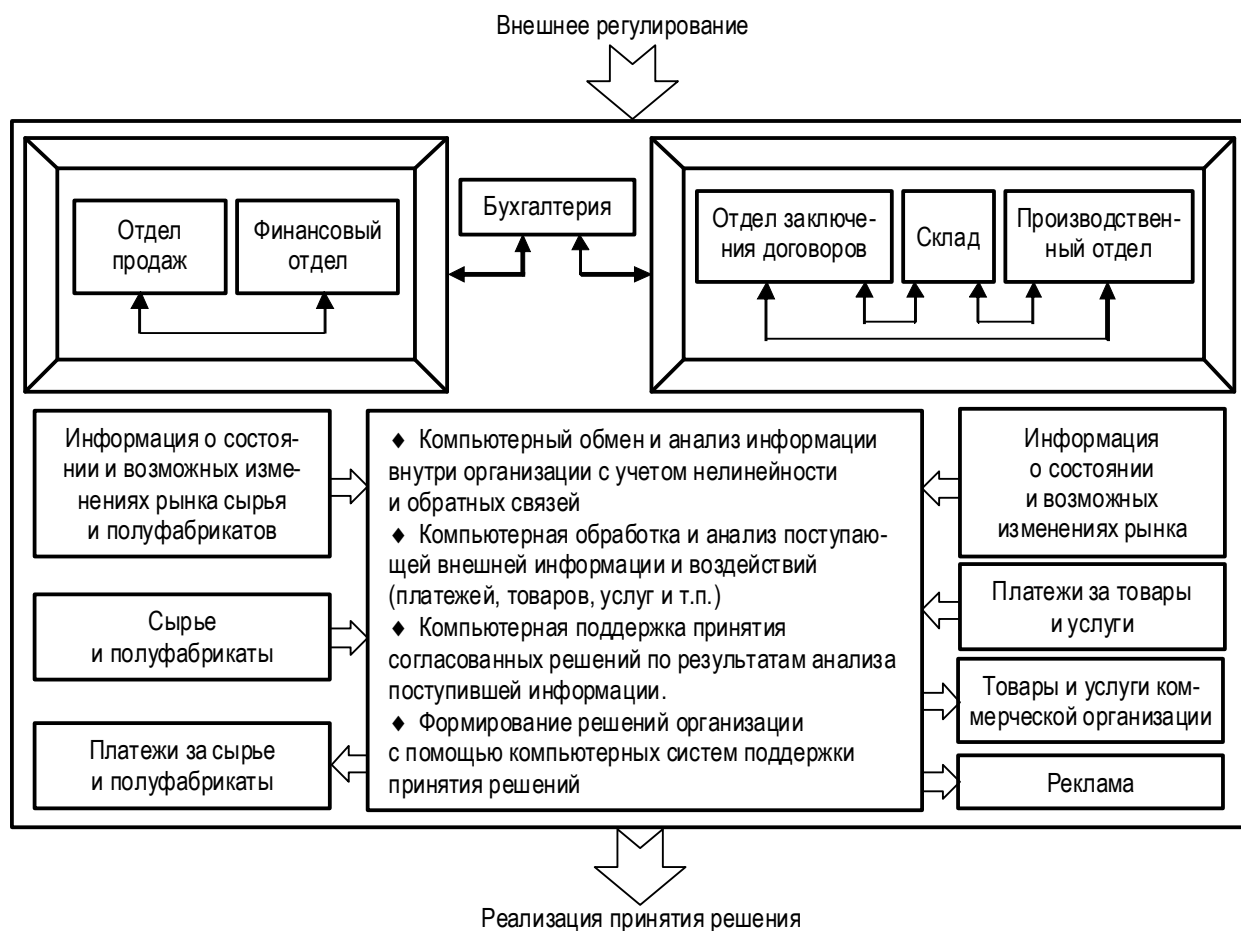


Рис. Структурная схема компьютерной обработки информации коммерческой организации

♦ выбор лучшего, с точки зрения руководителя, варианта.

В системах принятия решений (СПР) нет функций поддержки принятия решений, т.е. функций советчика. Соответственно, меняется роль руководителя и эксперта: они не принимают решений в реальном масштабе времени, но их предпочтения и оценки должны оказывать решающее влияние на принимаемые компьютерной системой решения и воздействия.

В настоящее время начинают внедряться компьютерные системы управления (КСУ), которые не только генерируют решения, но и формируют управляющие воздействия, контролируют их эффективность и осуществляют мониторинг. Они параллельно выполняют следующие функции:

♦ формируют цели, стратегические и оперативные решения;

♦ организуют связь целей, стратегий и оперативных воздействий путем решения задач стратегического планирования. Анализ

эффективности оперативных воздействий, правильности реализуемых стратегий и степени успешности достижения цели ведется по разным критериям, но одновременно обеспечивает реализацию взаимосвязи на уровнях оперативного воздействия, стратегии и цели;

♦ осуществляют взаимодействие двух составляющих человеко-машинной системы - компьютера и руководителя (эксперта, оператора). Для того чтобы руководитель смог проявить свое искусство использования компьютерных систем управления в принятии управленческих решений, в них должны быть включены специальные программные и аппаратные средства, позволяющие реализовать методы выявления, адаптации и выполнения субъективных предпочтений руководителей.

Реализация перечисленных функций дает возможность специалистам наряду с объективными оценками использовать свои собственные, присущие только им методы ге-

нерации, оценки возможных вариантов решений, применяя всю мощь программного обеспечения для реализации своего стиля выработки и принятия решений.

Таким образом, выработка стратегических решений и формирование целей - процесс достаточно длительный, как правило, требующий определенной подготовки и согласования. Во многих случаях смена стратегий и тем более формирование целей вызывают серьезное сопротивление управленческого персонала. Однако в условиях возрастающего динамизма современного мира вообще и производства в частности необходимо уметь эффективно менять свои цели и стратегии в соответствии со складывающейся обстановкой.

Один из главных критериев достижимости цели - соответствие экономических, политических и других целей коммерческой организации, финансирующей информационную атакующую систему, и целей информационных воздействий системы. Поэтому очень важны риски, связанные с выполнением цели, и практическая возможность ее достижения, т.е. реализуемость.

В современном информационном обществе большую роль в управлении коммерческой организацией играет мониторинг. Это эффективный, хотя и достаточно трудоемкий способ получения открытой информации о рынках, брендах, персонале, событиях и процессах на рынке. Мониторинг используется для изучения эффективности деятельности коммерческой организации, рекламных кампаний, составления формируемого "портрета" организации и персонала, оценки тенденций рынка или иного действия, для отслеживания действий других компаний или индивидуальных.

Как правило, мониторинг включает в себя следующие фазы:

- ◆ наблюдение за рядом потенциальных конкурентов;
- ◆ сохранение найденного материала;
- ◆ фильтрация и категоризация;
- ◆ передача собранного материала для дальнейшего анализа.

Мониторинг может быть периодическим, оперативным, отраслевым, по отдельным регионам и т.д. Особенности мониторинга в

условиях информационного общества состоят не только в необходимости мониторинга информационных воздействий на коммерческую организацию, но и в определении их влияния на экономическое состояние организации. Система мониторинга должна включать:

- ◆ мониторинг экономического состояния и анализ его результатов;
- ◆ мониторинг информационных воздействий на коммерческую организацию и анализ его результатов;
- ◆ мониторинг влияния информационных воздействий на экономическое состояние коммерческой организации.

Одна из задач мониторинга и анализа его результатов - обнаружение экономической угрозы на возможно более ранней стадии ее появления, когда данные мониторинга носят фрагментарный характер, и задача заключается в том, чтобы на их основе восстановить цельную картину состояния коммерческой организации.

Широкое распространение при решении подобных задач получили линейные интерполяторы⁸. При их использовании оцениваемое значение в точке x представляется как линейная комбинация в известных точках:

$$F(x) = \sum_{j=1}^M \alpha_j F(x_j),$$

где α_j - "весовые" коэффициенты.

Распространенным способом вычисления "весовых" коэффициентов является "метод обратного расстояния". В соответствии с этим методом "весовые" коэффициенты выбираются обратно пропорционально расстоянию от точки, в которой производится оценка, до точек x_1, \dots, x_M , значения которых известны. Например:

$$\alpha_j = d(x, x_j) \left(\sum_{j=1}^M d(x, x_j) \right)^{-1},$$

где $d(x, x_j)$ - расстояние между точками.

Это расстояние не обязательно должно быть геометрическим. Конечно, от выбора расстояния зависят свойства интерполятора. Существуют и иные методы.

Другая задача мониторинга - определение динамики изменения предпочтений руководителей, экспертов, потребителей и прочих заинтересованных групп на каждом этапе или временном интервале управляемого процесса⁹.

Одним из методов определения предпочтительности типа продукции является анализ рынка, а также опрос потребителей, экспертов или руководителей. Опрос может проводиться среди n клиентов по Z типам товаров. Каждый тип товаров имеет Y параметров. Один тип товаров будем считать предпочтительнее другого, если указанные клиентами оценки одного типа товаров выше оценок другого.

Пусть $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ - множество клиентов, $Z = \{z_1, z_2, \dots, z_m\}$ - множество типов товаров и $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_p\}$ - множество параметров каждого типа товаров.

$\Phi(x, y) \rightarrow [0, 1]$ есть функция принадлежности нечеткого бинарного отношения $R = (x, y)$, определяющая степень важности признака y возможным будущим клиентом x ;

$\pi(y, z) \rightarrow [0, 1]$ - функция принадлежности нечеткого бинарного отношения $S = (y, z)$, определяющая, насколько признак y принадлежит типу товара z .

Аддитивная функция принадлежности

$$\mu_{A_i}(x_k, z_i) = \frac{\sum_j \Phi(x_k, y_j) \pi(y_j, z_i)}{\sum_j \Phi(x_k, y_j)};$$

$$\left(x_k \in X, y_j \in Y, i = \overline{1, M} \right)$$

является одной из возможных функций, определяющих степень предпочтения типа товара z_i клиентом x_k . Одна из задач мониторинга - определение того, насколько состояние рынка повлияло на функцию $\Phi(x, y)$, т.е. на предпочтения клиента относительно каждого признака товаров.

В процессе мониторинга обычно возникает еще одна задача - определение момен-

та изменения тенденции управляемого процесса. Пусть в базе данных на момент времени t хранятся данные $x(t)$ (например, величины продаж некоторого товара) за интервал времени τ , фиксированные в N моментов времени. Определим скользящее среднее, т.е. среднее значение x за последние τ моментов, считая для простоты, что интервалы между фиксируемыми моментами времени равны:

$$M_\tau(t) = \frac{1}{\tau} \sum_{i=t}^{t+\tau-1} x(i - \tau), \quad t = \tau + 1, \dots, N. \quad (1)$$

Легко показать, что если значения $x(t)$ возрастают, то $M_\tau(t) < x(t)$, а если убывают, то $M_\tau(t) > x(t)$. Очевидно, что как всякое статистическое среднее $M_\tau(t)$ зависит от числа учитываемых точек.

Функция (1) может быть использована для определения момента, в котором происходит изменение тенденции измеряемого процесса. Если есть данные мониторинга об этом товаре (услуге), то можно определить влияние параметров мониторинга на изменение тенденции его продаж.

Другим моментом анализа может являться "момент фондов" на интервале τ . Он определяется по соотношению

$$R_\tau(t) = \frac{x(t) - x(t - \tau)}{\tau} = \frac{\Delta x}{\Delta t}; \quad t = \tau + 1, \dots, N,$$

скользящее среднее моментов определим в виде

$$R_\tau^*(t) = \frac{1}{\tau} \sum_{i=t}^{t+\tau-1} \frac{x(i) - x(i - \tau)}{\tau} = \frac{\Delta x}{\Delta t};$$

$$t = \tau + 1, \dots, N. \quad (2)$$

Использование соотношения (2) совместно с соотношением (1) позволяет точнее определять моменты изменения тенденций анализируемого процесса управления коммерческой организацией.

Таким образом, в современных условиях информационного общества без использования автоматизированных систем поддержки принятия решений в процессах управления коммерческими организациями, позволяющих объединить компьютерные методы экономического и информационного управления, яв-

ляется невозможным. Предлагаются компьютерные методы формирования и реализации экономических и информационных воздействий, анализируются их взаимосвязи.

Хотя мы и говорим о компьютерных системах управления деятельностью коммерческой организации, роль личных качеств руководителя (эксперта) - его интеллект, субъективные оценки, эрудиция, умение находить решение и т.п. - не уменьшается, а наоборот возрастает. Это вызвано тем, что на решение руководителя сильнейшее влияние оказывают его субъективные предпочтения и интересы, поэтому в вариантах решений, выработанных компьютерной системой, руководитель должен видеть тщательный учет своих предпочтений, а не абстрактное оптимальное предложение, далекое от его интересов. Вот почему такую важную роль играет использование компьютерных методов информационного управления при реализации экономических управленческих задач.

¹ Культура и сфера культуры. URL: <http://textb.net/110/3.html>.

² См.: Тульчинский Г.Л., Шекова Е.Л. Менеджмент в сфере культуры : учеб. пособие. URL: <http://window.edu.ru/resource/403/66403/files/mvsc.pdf>; Отрасль культуры. URL: <http://kultura-socio.ru/lektzii-po-ekonomike-sotsialno-kulturnoj-sfery/141-otrasl-kultury.html>.

³ Гольдштейн Г.Я. Основы менеджмента. Таганрог : РТТУ, 2008. 350 с.

⁴ Трахтенгерц Э.А., Иванюков Е.Л., Юркович Е.В. Современные компьютерные технологии управления информационно-аналитической деятельностью. М. : СИНТЕГ, 2007. 372 с.

⁵ Камюнский С.А. Предприятие как целеустремленная система. М., 2008.

⁶ Сухов С.В. Целеполагание на коммерческом предприятии. 2008. URL: http://www.cfin.ru/management/goals_sukhov.shhtml.

⁷ Трахтенгерц Э.А. Компьютерная поддержка формирования целей и стратегий. М. : СИНТЕГ, 2005. 217 с.

⁸ Альсевич В.В. Введение в математическую экономику. М. : УРСС, 2004.

⁹ Кузнецов А.А., Черных М.В. Новый подход к решению задачи планирования производственной деятельности организаций // Проблемы управления. 2006. № 1. С. 66-76.

Поступила в редакцию 29.06.2015 г.