



Н. Ю. Лукьянова

**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ КАЧЕСТВА
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ:
ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ**

Представлен научный анализ отечественного опыта оценки качества (экономический аспект) информационных систем управления за последние 30 лет. Описан методологический подход к оценке качества системы информационного обеспечения агропромышленного комплекса.

114

This paper offers a scientific analysis of Russian practices of assessing the quality information control systems (economic aspect) over the last thirty years. The author described the methodological approach to the assessment of the quality of information services for the agro-industrial complex.

Ключевые слова: информационные системы управления, критерии оценки эффективности, агропромышленный комплекс.

Key words: information control systems, quality efficiency criteria, agro-industrial complex.

В последнее десятилетие экспертами и предпринимателями разных стран отмечается недостаточная эффективность информационных систем (ИС) управления. В частности, бизнес не получает ожидаемой отдачи от вложений в корпоративные ИС, в то время как расходы на их развитие и поддержку продолжают расти. Одним из направлений решения данной проблемы, по мнению автора, является совершенствование методологии прогнозирования эффективности ИС. В этой связи был изучен зарубежный и отечественный опыт оценки экономической составляющей качества информационного обеспечения различных отраслей и сфер деятельности [1; 2]. В частности, обобщение отечественного опыта оценки экономического аспекта качества информационного обеспечения секторов национальной экономики начиная с середины XX в. выявило пять основных этапов эволюции исследований. Их взаимосвязь с этапами научно-технического прогресса и эволюционных процессов в области вычислительной техники, информационных систем, исследований в области экономики качества нашла отражение в статье [2]. В этой же работе были проанализированы первые три этапа отечественных исследований экономического аспекта качества системы информационного обеспечения агропромышленного комплекса за период 1950–1970-х гг. В основу деления на этапы были положены различия в оценочных подходах. Первый этап развивает подход к оценке экономии ресурсов, достигаемой при автоматизации труда. На втором этапе минимизируются затраты на создание и внедрение ИС. На третьем этапе доми-



нирует нормативный подход к оценке эффективности ИС, использующий отраслевые нормативные коэффициенты эффективности.

В данной статье подробнее рассмотрим четвертый и пятый этапы эволюции исследований.

IV этап – 80-е – начало 90-х гг. XX в. – развивает комплексный подход к оцениванию эффективности ИС. Этот этап характеризуется началом внедрения персональных ЭВМ, комплексной автоматизацией производства и управления, внедрением новых классов экономических ИС (фактографических автоматизированных систем управления (АСУ) отраслями; документальных АС научно-технической информации и информационно-поисковых систем; документально-фактографических бухгалтерских ИС, мониторинговых ИС; других классов, например экспертных систем), внедрением новых технологий управления качеством (стандартов серии ИСО 9000, TQM – Total Quality Management).

В этот период совершенствуется методология оценки эффективности ИС по ряду направлений. В частности, совершенствуется нормативная база оценивания, уточняются методики оценки эффективности ИС для отдельных отраслей и сфер деятельности, конкретных видов ИС и задач автоматизации, для целей народно-хозяйственного планирования. В ряде исследований отмечается целесообразность многокритериального системного подхода к оцениванию эффективности ИС, учета эмерджентности многоуровневых ИС отраслевого масштаба и эффективности использования информации. Делаются попытки оценить эффективность ИС на протяжении всего жизненного цикла и применить инвестиционный подход. Значимым событием стало введение в действие в 1985 г. ГОСТа «Эффективность АСУ», который официально зафиксировал принципы оценки и критерий «эффективность – затраты» как основополагающий при построении АСУ [3].

V этап – 90-е гг. XX в. – настоящее время. Современный этап характеризуется широким внедрением компьютеров во все сферы жизнедеятельности человека, функционированием единого информационного пространства на базе современных информационных и коммуникационных технологий. Естественно, что методики оценки эффективности ИС советского периода, в основе которых лежал затратный подход и оценка приведенных затрат, потребовали развития. Современные отечественные исследования эффективности ИС в большинстве своем базируются на зарубежных методологических подходах, методах и моделях, которые автор статьи сгруппировала по восьми основным направлениям.

В основе первого направления лежит концепция всеобщего управления качеством (TQM) и концепция бизнес-реинжиниринга (BPR – Business Process Reengineering), которые реализуются стандартами ISO с использованием модели менеджмента качества ИС (Capability Maturity Model (CMM), BOOTSTRAP-приложения, ORACLE, IEEE Software Engineering Standarts и др.). Второе направление применяет метрики



качества ИС. В основе третьего направления, одновременно использующего оценку различных аспектов качества ИС в организационном контексте с учетом целей функционирования объекта информатизации, заложен комплексный подход. Это модель успеха ИС, модель качества ИС и др. Четвертое направление использует методы экспертных оценок; пятое – инвестиционный подход, а также модели и методы анализа эффективности инвестиций в ИС (например, чистый дисконтированный доход, внутренняя норма доходности, индекс рентабельности инвестиций, срок окупаемости и др.). Отдельно следует назвать затратный подход, использующий модели и методы оценки затрат на ИС, такие как совокупная стоимость владения, прямые и косвенные затраты, приведенные затраты, функционально-стоимостной анализ и др. Седьмое направление, где применяются методы информационной экономики, системы сбалансированных показателей и критических факторов успеха, можно охарактеризовать как качественный подход к исследованию эффективности ИС. Наконец, восьмое (комбинированное) направление базируется на совместном использовании моделей и методов, предусматривающих учет затрат, выгод и рисков от ИС. Это управление портфелем активов, информационная экономика, SWA-анализ «затраты – выгоды». Предлагаемая классификация, безусловно, является открытой и может быть дополнена.

Авторский подход к оценке качества ИС управления разработан для повышения эффективности управления агропромышленной сферой. Механизм его реализации базируется на информационной и концептуальной моделях функционирования системы информационного обеспечения агропромышленного комплекса (СИО АПК), описанных в [4]. В общем случае задачу оценки качества СИО АПК можно представить в следующем виде:

$$S \xrightarrow{T \rightarrow opt} K,$$

где S – СИО АПК; K – множество критериев оценки качества системы; T – оператор, обеспечивающий оптимум значений критериев оценки ее качества.

В соответствии со спецификой СИО АПК оценку ее качества предлагается проводить одновременно по двум направлениям. Во-первых, следует учитывать, что СИО АПК – непрерывно развивающаяся большая система, накапливающая информационные ресурсы (ИР) на протяжении более полувека. Ценность исторических данных СИО АПК, приобретающих с течением времени новую семантическую и прагматическую значимость, постоянно возрастает. Это отличает ее от большинства ИС, имеющих стандартный жизненный цикл и относительно короткие сроки эксплуатации. И в то же время накладывает соответствующие обязательства не только на разработчиков, но и на пользователей.

В этой связи предлагается выделить три уровня оценки: качество самой СИО АПК, качество ее применения пользователем, качество управляющего воздействия на объект АПК, подготовленного с помощью системы (см. рис.). Качество самой СИО АПК определяется каче-



ством данных для формирования ИР, продуцируемой системой информации, информационной инфраструктурой СИО АПК и другими параметрами, критерии оценки которых обозначим как множество $\{R_j\}$. Качество применения СИО АПК пользователем зависит от квалификации и профессионализма лица, принимающего решение (ЛПР), удовлетворенности пользователя работой системы и других факторов, критерии оценки которых обозначим как множество $\{F_k\}$. Качество воздействия на объект АПК связано с рисками невыполнения управленческих воздействий из-за нарушения технологии, дефицита ресурсов (финансовых, временных, трудовых) и другими рисками микроуровня, критерии оценки которых обозначим как множество $\{C_i\}$. Исчерпывающая оценка требует учета всех этих факторов на трех уровнях, за счет чего и достигается синергетический эффект функционирования СИО АПК – неотъемлемой части эффективной системы управления комплексом. Эти факторы, а также институциональные воздействия и воздействия внешней среды (множество $\{V_i\}$) определяют достижение конечных целей функционирования субъектов хозяйствования АПК.

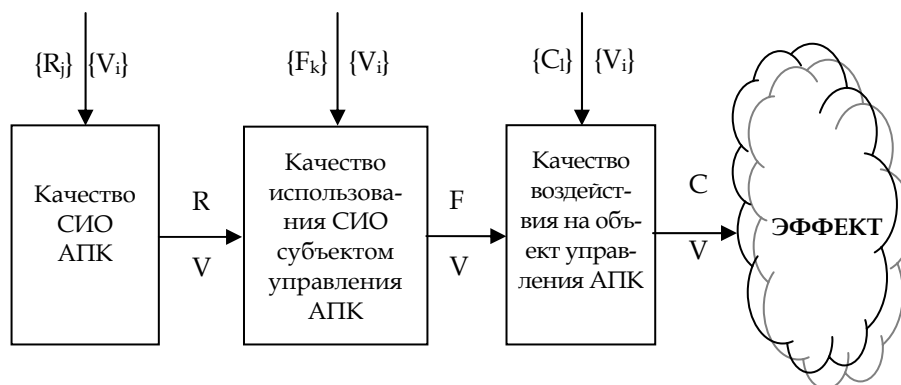


Рис. Уровни оценки качества СИО АПК

Во-вторых, СИО АПК также можно рассматривать как сложную многоуровневую иерархическую систему, при агрегировании однотипных подсистем которой создается подсистема более высокого уровня: от местного уровня АПК муниципального образования до федерального уровня национального АПК. Оценка качества СИО конкретного уровня увязана с оценкой качества СИО в целом. Качество функционирования СИО АПК предлагается оценивать на основе системы критериев качества $K=\{R,F\}$, включающей следующие основные подсистемы на каждом уровне иерархии: подсистему экономических, технических, потребительских критериев качества СИО АПК R_j ($j=\overline{1,n}$) и подсистему критериев качества применения СИО АПК пользователем F_k ($k=\overline{1,l}$). В общем виде их можно представить, например, как целевые функции в терминах и обозначениях информационной и концептуальной модели функционирования СИО АПК [4]:



$$Rj(\theta_{\text{СИО}}(X, Y, U, V)) \rightarrow \text{Optimum}1j, Fk(\theta^3(I_{\text{ВХ}}, I_{\text{ВЫХ}})) \rightarrow \text{Optimum}2k,$$

где n – количество критериев качества СИО АПК;

l – количество критериев качества использования СИО АПК;

$\theta_{\text{СИО}}$ – оператор, преобразующий ИП в информационные продукты, представляет собой отображение $\theta_{\text{СИО}} : X \rightarrow Y$ с учетом U и V ;

X – множество ИП, создаваемых ведомствами и различными структурами;

U – множество управляющих воздействий при функционировании СИО АПК;

V – множество воздействий внешней среды;

Y – множество «выходов» информационных продуктов для подготовки и принятия решений;

θ^3 – оператор экспертной оценки лица, принимающего решение (ЛПР), вырабатывает рациональное решение и соответствующее управляющее воздействие на объект управления $\theta^3 : I_{\text{ВХ}} \rightarrow I_{\text{ВЫХ}}$;

$I_{\text{ВХ}}$ – информация для принятия решения, поступающая ЛПР от СИО АПК;

$I_{\text{ВЫХ}}$ – управляющее воздействие ЛПР на объект АПК.

Практическая реализация предлагаемого подхода в форме методики оценки эффекта позволит количественно оценивать косвенный эффект СИО АПК как вклад в результаты хозяйственной деятельности субъектов АПК и прогнозировать ее эффективность для АПК всех уровней управления.

118

Список литературы

1. Лукьянова Н. Ю. О возможности применения зарубежного опыта оценки качества информационных систем в агропромышленной сфере // Известия Международной академии аграрного образования. 2010. №9. С. 53–58.
2. Лукьянова Н. Ю. Экономический аспект качества информационного обеспечения АПК: отечественный опыт // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. 2011. Вып. 3. С. 121–126.
3. Эффективность автоматизированных систем управления. Основные положения. ГОСТ 24.702-85. М., 1986.
4. Лукьянова Н. Ю. Модель функционирования системы информационного обеспечения АПК // Труды международной конференции «Региональная информатика-2008». СПб., 2009. С. 210–213.

Об авторе

Наталья Юрьевна Лукьянова – канд. эконом. наук, доц. Балтийский федеральный университет им. И. Канта.

E-mail: NLukyanova@kantiana.ru

About author

Dr Natalia Yu. Lukyanova – Associate Professor, Immanuel Kant Baltic Federal University.

E-mail: NLukyanova@kantiana.ru