

ния, 1994. – 720 с. 4. Борисов А. Б. Большой экономический словарь. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Книжный мир, 2005. – 860 с. 5. Економічна енциклопедія. Т. 3. – К.: Вид. центр "Академія", 2002. – 952 с. 6. Бизнес. Оксфордский толковый словарь: Англо-русский. Свыше 4000 понятий. – М.: Изд. "Прогресс-Академия", Изд. РГГУ, 1995. – 752 с. 7. Большой экономический словарь / Под ред. А. Н. Азрилияна. – 6-е изд., доп. – М.: Институт новой экономики, 2004. – 1 376 с. 8. Загороній А. Словник банківських термінів / А. Загороній, О. Сліпущко, Г. Вознюк, Т. Смолженко. – К.: Вид. "Аконіт", 2000. – 605 с. 9. Осовська Г. В. Економічний словник / Г. В. Осовська, О. О. Юшкевич, Й. С. Зададський. – К.: Конкорд, 2007. – 358 с. 10. Михеева Л. Ю. Доверительное управление имуществом / Под ред. В. М. Чернова. – М.: Юристъ, 1999. – 176 с. 11. Майданик Р. А. Проблемы регулювання довірчих відносин у цивільному праві: дис. ... докт. юр. наук: 12.00.03. – К., 2003. – 528 с. 12. Жуков Е. В. Инвестиционные институты: Учебн. пособие для вузов. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. – 200 с. 13. Финансово-экономический словарь В 2-х т. Т. 1 / Под ред. В. П. Дьяченка. – М.: Госфиниздат, 1961. – 662 с. 14. Економічна енциклопедія. У 3-х т. Т. 1 / Под ред. Б. Д. Гаврилишина. – К.: Вид. центр "Академія", 2000. – 864 с. 15. Михайленко В. С. Гроші та кредит: Навч. посібник для дистанційного навчання / За наук. ред. А. А. Чухна. – К.: Вид. "Університет "Україна", 2006. – 372 с. 16. Енциклопедія банківської справи України / Під ред. В. С. Стельмаха. – К.: НБУ, Інститут незалежних експертів, вид. "Молодь", видавничий дім "ІН Юре". – 680 с. 17. Денисенко М. П. Гроші та кредит у банківській справі. – К.: Алерта, 2004. – 480 с. 18. Калтырин А. В. Деятельность коммерческих банков. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 384 с. 19. Свиридов О. Ю. Банковское дело. Учебн. пособие. — Ростов-на-Дону: Изд. центр "Март", 2002. – 412 с. 20. Капран В. І. Банківські операції. Навч. посібник / В. І. Капран, М. С. Кривченко, О. К. Коваленко, С. І. Омельченко. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 208 с.

Стаття надійшла до редакції
01.09.2008 р.

УДК 330.341.1

Кабанец И. А.

ОЦЕНКА ФАКТОРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯМИ

The article analyses some approaches to evaluating the factors which influence the management during the implementation of innovative projects.

Влияние различных факторов, и особенно факторов случайного характера на процесс инновационных преобразований, проявляется, прежде всего, в виде изменения объемов работ по реализации инновационных проектов, трудностей оперативно-календарного планирования и прогнозирования.

При любой попытке учесть влияние всех факторов приходится сталкиваться с исключительно трудной проблемой учета их влияния на нескольких уровнях управления, которая состоит в том, что даже в случае несложной иерархической структуры число комбинаций воздействия факторов резко возрастает. Поэтому основной задачей при анализе факторного воздействия на систему управления при реализации инновационных проектов должна быть, прежде всего, попытка ограничения количества возможных комбинаций факторов, которые следует исследовать или учесть при нахождении целевой функции принимаемого решения по управлению инновационным процессом.

Анализ имеющихся публикаций показывает, что любая предпринимаемая в этом направлении попытка решений такой задачи означает, что отработанный в результате сужения граничных условий комбинация факторов будет определять, в конечном итоге, только один из них или, по крайней мере, всего несколько наиболее вероятных и существенных вариантов их неблагоприятного сочетания [1 – 5].

Целью статьи является изложение предлагаемого подхода для оценки факторного воздействия на систему управления процессом инновационных преобразований, основанных на учете их особенностей для использования в принятии решений.

Определение оптимальных условий функционирования управляющей системы (нахождение целевой функции) на основе учета нескольких переменных и случайных величин, каковыми являются также и конкретные факторы, в общем случае требует перебора большого количества возможных вариантов реализации инновационных проектов в зависимости от комбинаций действия этих факторов и относится к задачам комбинаторного характера, точность решения которых определяется, в конечном итоге, объемом переработанной информации. При этом информативность исследуемых признаков рассматриваемых факторов должна характеризоваться пригодностью этих признаков (или их набора) для детерминирования того или иного фактора. В качестве меры информативности признака предлагается использовать условную энтропию:

$$H\left(\frac{Y}{\eta_x}\right) = -\sum_{\eta} P(\eta) \sum_{i=1}^n P\left(\frac{Y_i}{\eta}\right) \log P\left(\frac{Y_i}{\eta}\right),$$

где Y_i – уровни иерархии управления, на которые воздействуют факторы ($i = 1, 2, 3, \dots, n$);

η_x – множество принимаемых во внимание факторов, воздействующих на систему управления;

η – фактор ($\eta \in \eta_x$);

$P(\eta)$ – плотность вероятности влияния фактора η ;

$P\left(\frac{Y_i}{\eta}\right)$ – апостериорная вероятность воздействия фактора на уровень Y_i .

Учет и выявление признаков факторов, безусловно, играет большую роль при любых попытках добиться повышения эффективности системы управления при реализации инновационных проектов, однако не менее важное значение в этом случае имеет разработка методов определения с высокой степенью достоверности реакции управляющего звена на возмущения, создаваемые воздействием факторов, которую следует рассматривать как ключевой вопрос при нахождении оптимального решения по управлению процессом инновационных преобразований в сложившихся условиях.

Очевидно, что эффективность функционирования системы управления этим процессом в значительной мере будет зависеть от степени ее реакции на воздействие различных факторов. Сущность этой реакции заключается в способности управляющей системы оперативно формировать априорную плотность распределения вероятностей изменения параметров контролируемого инновационного проекта на основе по-

ступающей из точек контроля информации и наличия апостериорных данных предшествующего периода функционирования управляющей системы и работы производства.

Рассмотрим этот вопрос немного подробнее. Пусть на вход системы управления поступает входной сигнал в виде информации $I_t(R)$ – о контролируемом параметре освоения инновационного проекта при одновременном воздействии возмущающего фактора, спектральную плотность которого в целях упрощения математических выкладок будем считать постоянной в интервале контролируемого промежутка времени, измеряемого длительностью реализации инновационного проекта, и равной N_0 .

Вне контролируемого временного интервала спектральную плотность фактора будем считать равной нулю. В этом случае информация, поступающая на вход системы управления в момент времени t , будет определяться входным сигналом:

$$I_t(R_{\eta}) = I_{1t}(\Delta R_{\eta}) + I_{2t}[\eta(t)],$$

где $I_{1t}(\Delta R_{\eta}) = I_{\eta}(R - R_1)$ – информация об отклонении величины контролируемого параметра в момент t от планируемой его величины, равной R ;

R_1 – значение фактической величины параметра R в момент t ;

$I_{2t}[\eta(t)]$ – информация о воздействии на процесс реализации инновационного проекта фактора η в момент времени t .

Совместная плотность распределения вероятностей будет равна:

$$\omega[I_t(R_{\eta})]\omega_{R_t}(R_t) = \omega(R_t)\omega_{R_t}(I_t),$$

и поэтому для искомой плотности распределения вероятностей можно написать:

$$\omega_{R_t}(R_t) = K_1 \omega(R_t) L(R_t),$$

где ω_{R_t} – априорная плотность распределения вероятностей контролируемого параметра процесса реализации инновационного проекта в момент t ;

K_1 – нормирующий коэффициент пропорциональности, не зависящий от величины R_t ;

$L(R_t) = \omega_{R_t}(I_t)$ – функция правдоподобия при фиксированных значениях $I_t(R_{\eta})$.

Формирование функции правдоподобия, по существу, и является основной задачей эффективной системы управления информацией, поскольку остальные операции при образовании $\omega_{R_t}(R_t)$ можно выполнить уже без обращения к $I_t(R_{\eta})$.

Для вычисления функции правдоподобия $L(R_t)$ условимся, что равномерная спектральная плотность влияющего фактора $\eta(t)$ будет сохраняться также и при значительном количестве опросов состояния объекта управления на временном интервале, равном длительности цикла реализации инновационного проекта, который определяется как $D_q = \alpha \cdot \Delta t$. Здесь α – количество опросов за период D_q , которое при определенном допущении можно рассматривать как частоту собственных колебаний системы управления, поскольку состояние ее и выходные параметры изменяются и фиксируются при каждом шаге контроля.

Кроме того, примем во внимание, что в общем случае на вход управляющей системы может поступить m сигналов входной информации и поэтому при формировании

$\omega_{R_t}(R_t)$ результаты каждой последующей информации, в принципе, можно рассматривать как априорные для предыдущей, то есть:

$$\omega_{R_t}(R_t) = K_1 \omega(R_t) \prod_{i=1}^m L_i(R_t).$$

На основании принятых допущений и в соответствии с теоремой В. А. Котельникова [6] реакция управляющей системы на воздействие фактора вполне может определяться значениями принимаемых решений по управлению процессом реализации инновационного проекта, взятым через интервалы $0,5\Delta t$.

В основу таких решений может быть положена информация о значениях величин функции $a(t)_{t \in [0, D_q]}$ через указанные промежутки времени.

Таким образом, в течение контролируемого периода реализации инновационного проекта может быть получено достаточно большое количество независимых случайных величин $a_1(t_1), a_2(t_2), \dots, a_{2n}(t_{2n})$, каждая из которых, в принципе, нормально распределена и имеет дисперсию αN_0 . Значение величины $2n$ определяется как $2n = \frac{\Delta D_q}{0,5\Delta t}$.

Однако для повышения эффективности управления ходом работ в этом случае следует принимать во внимание совместное распределение их вероятностей, то есть $p[a_1(t_1), a_2(t_2), \dots, a_{2n}(t_{2n})]$, полученное на основе использования апостериорных данных, принятых в качестве аналога при разработке модели организации производственного процесса реализации инновационного проекта.

Данный подход дает возможность с приемлемой погрешностью определить реакцию системы на воздействие возмущающего фактора и смоделировать все возможные изменения в состоянии инновационного процесса в условиях его воздействия, а также определить функцию другого (компенсирующего) фактора, зависящую от вида и характера используемых ресурсов для компенсации воздействия негативного фактора.

В общем случае эффективность управления процессом инновационных преобразований при воздействии разного рода факторов будет зависеть также от умения руководителя определять цену риска при принятии конкретной стратегии для оперативной корректировки процесса в этих условиях. Не менее важной предпосылкой для этого является умение руководителя оценить реальное состояние процесса реализации инновационных преобразований.

Литература: 1. Карлин С. Основы теории случайных процессов. – М.: Мир, 1971. – 472 с. 2. Юдин Д. Б. Задачи и методы стохастического программирования. – М.: Наука, 1972. – 392 с. 3. Організація та управління інноваційною діяльністю: Підручник / За ред. проф. П. Г. Перерви, проф. С. А. Механовича, проф. М. І. Погорелова. – Харків: НТУ "ХПИ", 2008 – 1028 с. 4. Технологическая инновационная деятельность: менеджерский аспект. Учебно-методическое пособие / Сост. А. М. Бандурка, А. А. Елифанов, Л. Н. Ивин, Л. Л. ТОВАЖНЯНСКИЙ. – Харьков: НТУ "ХПИ", 2002. – 308 с. 5. Трифилова А. А. Управление инновационным развитием предприятия: Монография. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 176 с. 6. Котельников В. А. Теория потенциальной помехоустойчивости. – М.: Госэнергоиздат, 1956. – 200 с.

Стаття надійшла до редакції
18.06.2008 р.