

12. Reshetina S.Yu., Smolyan G.L. Informatsionno-psikhologicheskaya bezopasnost' lichnosti (kontury problemy) [Information-psychological security of the person (the contours of the problem)], *A collection of articles and materials conference "problems of information-psychological security"* [A collection of articles and materials conference "problems of information-psychological security"]. Moscow: Institut psikhologii RAN, 1996, pp. 18-26.
13. Rydchenko K.D. Interesy i ugrozy bezopasnosti Rossii v informatsionno-psikhologicheskoy sfere [Interests and threats to Russia's security in the information-psychological sphere], *Probely v rossiyskom zakonodatel'stve* [The gaps in the Russian legislation], 2009, No. 4, pp. 349-351.
14. Eksakusto T.V., Lyz' N.A. Psikhologicheskaya bezopasnost' v problemnom pole psikhologii [Psychological safety in the problem field of psychology], *Sibirskiy psikhologicheskii zhurnal* [Siberian psychological journal], 2010, No. 37, pp. 86-91.
15. Human security. Report of the Secretary-General. General Assembly. Sixty-fourth session. Agenda items 48 and 114. 8 March 2010. Available at: <http://responsibilitytoprotect.org/Human%20Security%20Report%202010.pdf> (accessed 2 July 2014).
16. Paris R. Human Security – Paradigm Shift or Hot Air?, *International Security*, 2001, Vol. 26, No. 2, P. 87-102.
17. Ryerson C., Amitav A. Human Security Research: Progress, Limitations and New Directions, Report of a Conference Organised by the Centre for Governance and International Affairs. Department of Politics, University of Bristol, 8-11 February 2008. Working Paper No. 11-08.
18. United Nations Development Programme. Human Development Report. New York: Oxford University Press, 1994.

Статью рекомендовал к опубликованию д.т.н., профессор Б.И. Марченко.

**Лызь Наталья Александровна** – Южный федеральный университет; e-mail: [nlyz@sfedu.ru](mailto:nlyz@sfedu.ru); 347922, г. Таганрог, ул. Чехова, 2; тел.: 88634312016; кафедра психологии и безопасности жизнедеятельности; зав. кафедрой.

**Веселов Геннадий Евгеньевич** – e-mail: [gev@sfedu.ru](mailto:gev@sfedu.ru); тел.: 88634360450; директор института компьютерных технологий и информационной безопасности.

**Лызь Александр Евгеньевич** – e-mail: [aelyz@sfedu.ru](mailto:aelyz@sfedu.ru); тел.: 88634312016; кафедра психологии и безопасности жизнедеятельности; доцент.

**Lyz' Natalia Alexandrovna** – Southern Federal University; e-mail: [nlyz@sfedu.ru](mailto:nlyz@sfedu.ru); 2, Chehova street, Taganrog, 347922, Russia; phone: +78634312016; the department of psychology and safety of existence; head of department.

**Veselov Gennady Evgen'evich** – e-mail: [gev@sfedu.ru](mailto:gev@sfedu.ru); phone: +78634360450; director of the Institute of Computer Technology and Information Security.

**Lyz' Alexander Evgen'evich** – e-mail: [aelyz@sfedu.ru](mailto:aelyz@sfedu.ru); phone: +78634312016; the department of psychology and safety of existence; associate professor.

УДК 30, 51-7 и 519.8

**Е.Н. Ефимов**

## **ИНВЕСТИЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ПРОЕКТА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ**

*Основной целью исследования является выработка предложений, позволяющих повысить степень достоверности обоснований инвестиций в информационные технологии. Рассматривается инвестиционный анализ, когда факторы эффективности проектов в информационные технологии содержат элементы неопределенности. Ряд параметров систем (цены, объемы, расходные коэффициенты) являются по своей сути неопределенными значениями. Это позволяет задать их в виде интервалов неопределенности. Учет неопределенности факторов эффективности проектов осуществляется с помощью имитационного моделирования. При этом в обоснование могут быть включены как прямые,*

*так и косвенные факторы. Законы распределения показателей, получаемые в результате моделирования, позволяет задать параметры для сценарных расчетов. Таким образом, с помощью имитаций моделируется относительная неопределенность реальной действительности, учитываются все, по желанию исследователя, значимые факторы эффективности проектов, что в итоге позволяет повысить обоснованность расчетов эффекта инвестиций в информационные технологии для технических и производственных систем.*

*Инвестиционный анализ; информационные технологии; моделирование неопределенности; сценарный расчет.*

**E.N. Efimov**

### **INVESTMENT ANALYSIS OF THE PROJECT OF INFORMATION TECHNOLOGY IN CONDITIONS OF UNCERTAINTY**

*The main aim of the research is to develop proposals that can improve the reliability of investment justification in information technology. Discusses investment analysis, when the factors of the effectiveness of projects in information technology contain elements of uncertainty. A number of system parameters (rates, volumes, expense ratios) are inherently uncertain values. This allows you to set them in the intervals of uncertainty. The uncertainty factors of the effectiveness of projects is carried out using simulation. The rationale can be included both direct and indirect factors. The distribution laws of indices, obtained by simulation, allows you to set the parameters for the scenario calculations. Thus, using simulations modeled the relative uncertainty of reality, are all at the request of the researcher, the most important factors of efficiency projects that will eventually help to increase the validity of calculations of the effect of investment in information technology for technical and industrial systems.*

*Investment analysis, information technology, modeling uncertainty, scenario calculation.*

**Постановка проблемы.** В мировой практике для оценки эффективности инвестиционных проектов широко применяется стандартный метод инвестиционного анализа, получивший название метода анализа затрат и выгод *Cost Benefit Analysis (CBA)*, так как речь идет об оценке и сравнении выгод (*benefit*), полученных в результате осуществления проекта, с затратами (*cost*) на его реализацию. Специфика проектов информационные технологии (далее ИТ–проектов) находит отражение в составе затрат и выгод, а также в методах их оценки [1, 12]. Однако функционирование технических и производственных систем происходит в условиях неопределенности, что, в свою очередь, оказывает влияние на факторы эффективности ИТ–проектов [2, 6, 9].

*В условиях неопределенности* предполагаем, что все параметры технических и производственных систем (цены, объемы продаж, расходные коэффициенты, стоимость сырья и комплектующих, стоимость обслуживания и так далее) признаются по своей сути неопределенными значениями и задаются не в виде отдельных чисел, а в виде интервалов неопределенности. Так, например, стоимость задается в виде интервала от 155 до 210 руб., а не в виде числа – 170 руб. Неопределенность в отношении параметров функционирования технических и производственных систем порождает неопределенность результата, например годового денежного потока и/или прибыли. Оценить неопределенность денежного потока лучше всего возможно с помощью имитационного моделирования. Моделирование позволяет производить многократную генерацию статистик всего множества неопределенных параметров систем (в соответствии с заданными интервалами неопределенности) и построить интервал неопределенности для годового денежного потока или прибыли [3–5].

*Методика моделирования платежей* может базироваться на процессно-статистическом подходе, который предполагает следующую последовательность действий [11]:

- ♦ определение круга факторов (показателей) эффективности для моделирования;

- ◆ оценка экспертным или расчетным путем факторов эффективности проекта с помощью минимального (мин.), наиболее вероятного (н.в.) и максимального (макс.) значений;
- ◆ моделирование значений факторов эффективности на основе определенных выше характеристик треугольного распределения;
- ◆ расчет суммарных возможных значений факторов эффективности на основании моделированных значений;
- ◆ расчет статистических характеристик моделированных суммарных значений факторов эффективности проекта и формулировка выводов.

*Поток поступающих платежей* от инвестиционного проекта фиксируется по периодам времени. Все источники поступлений платежей от реализации ИТ–проекта можно разделить на две группы:

- ◆ поступление платежей от прямого действия факторов;
- ◆ поступление платежей от влияния косвенных факторов.

Прямые поступления платежей от применения ИТ, например, в производственной системе, происходят за счет:

- ◆ увеличения выпуска продукции за счет более рационального использования производственных и трудовых ресурсов, оптимизации производственной программы предприятия;
- ◆ повышения производительности труда работающих вследствие автоматизации работ, сокращения потерь рабочего времени и простоев производственного оборудования;
- ◆ установления оптимального уровня запасов материальных ресурсов и объемов незавершенного производства;
- ◆ повышения качества выпускаемой продукции (сокращение брака, повышение сортности) и экономия, получаемая потребителями;
- ◆ снижения затрат на выпуск продукции за счет возможного сокращения административно-управленческого персонала, оптимизации технико-экономического и оперативно-календарного планирования, улучшения оперативного регулирования производства, экономии условно-постоянных расходов;
- ◆ совершенствования структуры потоков информации, системы документооборота организации, высвобождения работников и упразднение ряда функций и, как следствие, изменение структуры предприятия.

Прямые платежи могут быть определены расчетным путем, сопоставляя затраты до и после использования ИТ–проекта.

Косвенные результаты внедрения ИТ–проектов условно можно разделить на две группы: качественные и стратегические. Качественные преимущества (результаты, эффекты) могут состоять в улучшении управляемости производственной системой, правильной мотивации персонала, в удобстве и комфортных условиях работы. Результаты стратегические – это достижение конкурентных преимуществ и лидирующих позиций на рынке. Косвенные результаты внедрения ИТ можно рассматривать как новые возможности, появляющиеся перед предприятием.

Поступления платежей от влияния косвенных факторов применения ИТ может происходить за счет:

- ◆ повышения достоверности и качества информации;
- ◆ обеспечения прямого доступа к информационным ресурсам организации и эффективной внутрифирменной координации;
- ◆ улучшения доступа к внешним источникам информации и возможности своевременного реагирования на изменения рынка;
- ◆ улучшения взаимодействия с инвесторами, поставщиками, потребителями, потенциальными клиентами и другими категориями контрагентов;

- ◆ повышения степени удовлетворенности клиентов, в том числе и за счет создания системы поддержки потребителей;
- ◆ увеличения конкурентного преимущества производства;
- ◆ повышения квалификации и профессиональной грамотности персонала;
- ◆ создание новой современной культуры производства и управления.

Поступления платежей от влияния косвенных факторов оценивается, как правило, экспертным путем, с последующим моделированием суммарных оценок.

Если в составе расходов ИТ-проекта нематериальная составляющая имеет незначительную долю, то в составе выгод именно нематериальные преимущества играют ведущую роль. Если нематериальные выгоды не учтены, то это понижает оценку общей эффективности проекта [9, 10, 12].

В современной экономике именно нематериальные выгоды оказывают основное влияние на эффективность технической или производственной системы. Так рыночная стоимость эффективно работающих компаний, которые являются ведущими в своих отраслях, существенно превышает стоимость их материальных активов (запасы, оборудование, денежные средства и т.д.). На сегодня, например, рыночная стоимость компании *Microsoft* в несколько десятков раз превышает ее бухгалтерскую стоимость. Фактически 95 % стоимости компании составляют нематериальный капитал (торговые марки, патенты на изобретения, знания сотрудников, организационная инфраструктура и т. п.).

При оценке эффективности ИТ-проекта технической или производственной системы чаще всего выполняется анализ рисков, который предлагает учет всех изменений как в сторону ухудшения, так и в сторону улучшения [7, 8]. В процессе анализа риска применяют сценарный подход, который может быть проведен по следующей схеме:

- ◆ выбирают параметры инвестиционного проекта в наибольшей степени неопределенные;
- ◆ производят анализ эффективности проекта для предельных значений каждого параметра;
- ◆ в инвестиционном проекте представляют три сценария: базовый, наиболее пессимистичный, наиболее оптимистичный.

Выполним на примере расчет эффективности ИТ-проекта для производственной системы по методике *СВА* при условии моделирования платежей, поступающих от действия прямых и косвенных факторов.

**Пример расчета эффекта путем моделирования платежей.** Предположим, что затраты ИТ-проекта составляют 1800 тыс. руб и производятся в течение первоначального момента времени, процентная ставка  $r=10\%$ .

Обычно по методике *СВА* определяют чистую сегодняшнюю стоимость (*NPV*), индекс рентабельности (*PI*), внутреннюю норму доходности (*IRR*), модифицированную внутреннюю норму доходности (*MIRR*) и дисконтированный срок окупаемости проекта (*DPB*).<sup>1</sup>

Поток поступающих платежей от проекта фиксируется по периодам времени. Все источники поступлений платежей от реализации ИТ-проекта можно разделить на две группы: поступление платежей от прямого действия факторов; поступление платежей от влияния косвенных факторов.

В качестве примера приведем источники поступлений и оценки объема поступлений денежных средств по ИТ-проекту за период (табл. 1).

---

<sup>1</sup> В связи с тем, что показатели оценки инвестиционных проектов по данной методике являются общепринятыми, формулы их расчета в настоящей статье не приводятся.

Таблица 1

## Оценка поступления платежей в разрезе источников

Факторы эффективности	Обозначения	Источники платежей	Оценка значений, тыс. руб.		
			<i>min</i>	<i>mid</i>	<i>max</i>
Прямые	$f_1$	Увеличение выпуска продукции за счет более рационального использования производственных и трудовых ресурсов, оптимизации производственной программы предприятия	240	320	390
	$f_2$	Повышение производительности труда работающих вследствие автоматизации работ, сокращения потерь рабочего времени и простоев производственного оборудования	170	200	240
	$f_3$	Установление оптимального уровня запасов материальных ресурсов и объемов незавершенного производства	140	160	190
Косвенные	$f_4$	Обеспечение достоверности и качества информации	90	120	140
	$f_5$	Обеспечение прямого доступа к информационным ресурсам организации и эффективной внутрифирменной координации	100	150	180
	$f_6$	Улучшение доступа к внешним источникам информации и возможности своевременного реагирования на изменения рынка	60	80	110

Данные по факторам, полученные в процессе их моделирования, обобщаются как сумма данных всех факторов в итоговое распределение (рис. 1).

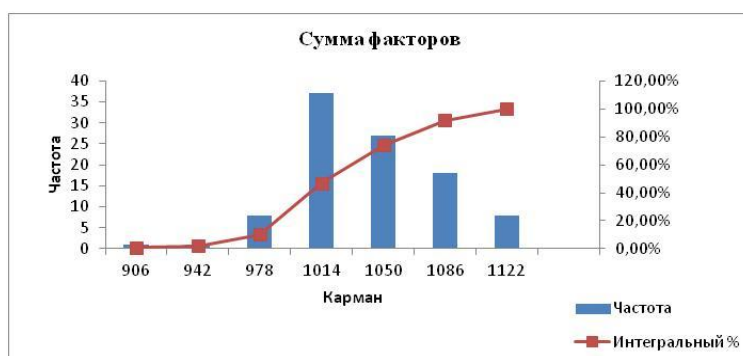


Рис. 1. Гистограмма и интегральный процент по сумме факторов эффективности ИТ-проекта

Результаты моделирования и описательная статистика итогового распределения (табл. 2) использованы для построения сценариев оценки эффективности ИТ-проекта (табл. 3).

Таблица 2

**Показатели итогового распределения**

Показатели распределения	Значение
Среднее	1 024,04
Стандартная ошибка	4,23
Стандартное отклонение	42,32
Дисперсия выборки	1 791,41
Интервал	212
Минимум	906
Максимум	1 118

Таблица 3

**Сценарии**

Сценарии	Обозначения	Объемы поступления платежей в период, т. руб
Пессимистический	$S_p$	906
Наиболее вероятный	$S_v$	1 014
Оптимистический	$S_o$	1 118

Для каждого из сценариев были выполнены расчеты показателей эффективности ИТ–проекта, приведенные в табл. 4.

Таблица 4

**Показатели эффективности ИТ–проекта по сценариям**

Показатели эффективности	Обозначения	Сценарии		
		$S_p$	$S_v$	$S_o$
Чистый приведенный доход	$NPV$	453,1	721,7	140,3
Индекс рентабельности	$PI$	1,25	1,40	1,08
Дисконтированный срок окупаемости проекта	$DPB$	2,33	2,05	1,85
Поступления, приведенные к моменту окончания проекта	$FVI$	2998,8	3356,3	2347,8
Затраты, приведенные к моменту времени 0	$PVO$	1800	1800	1800
Модифицированная внутренняя норма доходности	$MIRR$	0,185	0,230	0,142
Внутренняя норма доходности	$IIR$	0,238	0,3161	0,157

Для всех сценариев, приведенных в примере, выполняются все условия одобрения ИТ–проекта:  $NPV > 0$ ;  $PI > 1$ ;  $MIRR > r$ .

Окончательный выбор предлагается выполнить путем определения близости каждого из сценариев к идеальному проекту, например, с помощью Евклидова расстояния. Для этого показатель  $NPV$  по сценариям нормируется по отношению к максимальному значению, а также устанавливаются экспертным путем весовые коэффициенты для всех показателей ( $NPV$ ;  $PI$ ;  $MIRR$ ). Идеальный проект может быть выбран, например, как  $\{NPV=2; PI= 2; MIRR= 1\}$ , соответственно весовые коэффициенты  $\{0,4; 0,3; 0,3\}$ .

По результатам расчета расстояния до идеального проекта равны для сценариев  $S_p$ ,  $S_v$ ,  $S_o$  соответственно 0,56; 0,342; 0,889. Таким образом, можно считать, что оптимальным вариантом является сценарий  $S_v$  (наиболее вероятный).

**Заключение.** При оценке влияния информационных систем и технологий на технические и производственные системы возникает одна из основных проблем: *несопоставимость эффектов при сопоставимости затрачиваемых ресурсов*. Использование методов “затраты-результаты” в качестве универсального инструмента расчета экономической эффективности, применительно к оценке затрат на внедрение и развитие ИТ, все в меньшей мере оправдывает себя, поскольку, по существу, ведет к получению частных и неполных результатов. Это связано с тем, что обычно учитываются прямые факторы эффективности, а имеющиеся косвенные факторы, как правило, опускаются.

Помимо этого, анализ факторов эффективности проектов в условиях неопределенности должен предусматривать схему, где все параметры технических и производственных систем (цены, объемы, расходные коэффициенты и т.д.) признаются по своей сути неопределенными значениями и задаются не в виде отдельных чисел, а в виде интервалов неопределенности. Оценить неопределенность денежного потока можно с помощью имитационного моделирования. Моделирование позволяет производить многократную генерацию статистик всего множества неопределенных параметров системы (в соответствии с заданными интервалами неопределенности) и построить интервал неопределенности для результирующих показателей. Причем, можно моделировать влияние, как прямых факторов эффективности, так и косвенных.

Изложенные выше принципы легли в основу усовершенствования метода анализа затрат и выгод *Cost Benefit Analysis (CBA)*. Для реализации данной задачи предложено имитационное моделирование значений выгод, получаемых от внедрения ИТ-проекта, для прямых и косвенных факторов. Моделирование значений выгод от ИТ-проекта позволяет задать параметры для сценарного расчета: пессимистического, оптимистического, наиболее вероятного.

Усовершенствованная методика *CBA* обладает следующими преимуществами. Во-первых, с помощью имитаций может быть промоделирована относительная неопределенность реальной действительности функционирования технических и производственных систем. Во-вторых, с помощью имитационного моделирования могут быть учтены не только прямые, но и косвенные факторы эффективности проектов. В-третьих, результаты имитаций основных параметров эффективности проектов позволяют задать и осуществить сценарный расчет оценки эффекта от внедрения ИТ-проекта. В этих условиях методика *CBA* позволяет повысить обоснованность расчетов эффективности инвестиционных проектов технических и производственных систем.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Ананьин В. И.* В поисках эффективности ИТ. Ч. 1, 2. // *Intelligent Enterprise*. – 2009. – № 7, 8.
2. *Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А.* Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика. – 3-е изд. – М.: Дело, 2008.
3. *Денисов М.Ю., Долженко А.И., Ефимов Е.Н.* Когнитивное моделирование оценки эффективности электронных бизнес-отношений предприятия // *Вестник Ростовского государственного экономического университета «РИНХ»*. – 2012. – № 1 (37), март. – С. 83-90.
4. *Ефимов Е.Н.* Моделирование образовательных процессов, использующих информационные и коммуникационные технологии // *Проблемы федеральной и региональной экономики: Ученые записки*. – Ростов-на-Дону: Рост. гос. эконом. ун-т (РИНХ), 2009. – Вып. 12. – С. 95-100.

5. *Ефимов Е.Н.* Оценка эффективности электронных бизнес-отношений предприятия // Проблемы федеральной и региональной экономики: Ученые записки. – Ростов-на-Дону: Рост. гос. эконом. ун-т (РИНХ) 2011. – Вып. 14. – С. 68-75.
6. *Ефимов Е.Н., Лапицкая Г.М.* Информационная безопасность и бизнес-процессы компании // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2013. – № 12 (149). – С. 253-260.
7. *Ефимов Е.Н., Фоменко Н.М.* Учет рисков продвижения Internet-проектов предприятия // Материалы региональной научно-практической конференции «Статистика в современном мире: методы, модели, инструменты» (18 мая 2009). – Ростов-на-Дону: РГЭУ «РИНХ», 2009. – С. 134-138.
8. *Крепков И.М., Ефимов Е.Н., Фоменко Н.М.* Анализ и учет рисков продвижения Internet-проектов предприятия // Вестник МЭИ. – 2010. – № 2. – С. 101-107.
9. *Сизов А.В.* Принципы и методы оценки эффективности информационных технологий. – М.: ООО Оверлей, 2005.
10. *Скрипкин К.Г.* Экономическая эффективность информационных систем. – М.: ДМК Пресс, 2002. – 256 с.
11. *Хубаев Г.Н.* Процессно-статистический подход к учету затрат ресурсов при оценке (калькуляции) себестоимости продукции и услуг: особенности реализации, преимущества // Вопросы экономических наук. – 2008. – № 2.
12. *Pisello, Thomas, Strassmann, Paul A.* IT Value Chain Management – Maximizing the ROI from IT Investments. The Information Economics Press, 2003.

#### REFERENCES

1. *Anan'in V. I.* V poiskakh effektivnosti IT [In search of it efficiency]. Part 1, 2, *Intelligent Enterprise*, 2009, No. 7, 8.
2. *Vilenskiy P.L., Livshits V.N., Smolyak S.A.* Otsenka effektivnosti investitsionnykh proektov. Teoriya i praktika [Assessment of efficiency of investment projects. Theory and practice]. 3<sup>rd</sup> ed. Moscow: Delo, 2008.
3. *Denisov M.Yu., Dolzhenko A.I., Efimov E.N.* Kognitivnoe modelirovanie otsenki effektivnosti elektronnykh biznes-otnosheniy predpriyatiya [Cognitive modeling evaluation of the effectiveness of electronic business relations company], *Vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta (RINKh)* [VESTNIK of Rostov State University of Economics (RINH)], 2012, No. 1 (37), March, pp. 83-90.
4. *Efimov E.N.* Modelirovanie obrazovatel'nykh protsessov, ispol'zuyushchikh informatsionnye i kommunikatsionnye tekhnologii [Modeling educational processes that use information and communication technologies], *Problemy federal'noy i regional'noy ekonomiki: Uchenye zapiski* [Problem the Federal and regional Economics: scientific notes]. Rostov-on-Don: Rost. gos. ekonom. un-t (RINKh), 2009, Issue 12, pp. 95-100.
5. *Efimov E.N.* Otsenka effektivnosti elektronnykh biznes-otnosheniy predpriyatiya [Assessment of the effectiveness of electronic business relations company] *Problemy federal'noy i regional'noy ekonomiki: Uchenye zapiski* [Problem the Federal and regional Economics: scientific notes]. Rostov-on-Don: Rost. gos. ekonom. un-t (RINKh), 2011, Issue 14, pp. 68-75.
6. *Efimov E.N., Lapitskaya G.M.* Informatsionnaya bezopasnost' i biznes-protsessy kompanii [Information security and business processes of the company], *Izvestiya YuFU. Tekhnicheskie nauki* [Izvestiya SFedU. Engineering Sciences], 2013, No. 12 (149), pp. 253-260.
7. *Efimov E.N., Fomenko N.M.* Uchet riskov prodvizheniya Internet-proektov predpriyatiya [The risk-based promotion of Internet projects], *Materialy regional'noy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Statistika v sovremennom mire: metody, modeli, instrumenty»* (18 may 2009) [Proceedings of the regional scientific-practical conference "Statistics in the modern world: methods, models, tools (18 may 2009)"]. Rostov-on-Don: RGEU «RINKh», 2009, pp. 134-138.
8. *Krepkov I.M., Efimov E.N., Fomenko N.M.* Analiz i uchet riskov prodvizheniya Internet-proektov predpriyatiya [Analysis and risk-based promotion of Internet projects], *Vestnik MEI* [Bulletin of the Moscow Power Engineering Institute], 2010, No. 2, pp. 101-107.
9. *Sizov A.V.* Printsipy i metody otsenki effektivnosti informatsionnykh tekhnologiy [Principles and methods of evaluating the effectiveness of information technology]. Moscow: ООО Overley, 2005.



10. *Sizov A.V.* Printsipy i metody otsenki effektivnosti informatsionnykh tekhnologiy [Economic efficiency of information systems]. Moscow: ООО Overlay, 2005, 256 p.
11. *Khubaev G.N.* Protssessno-statisticheskiy podkhod k uchetu zatrat resursov pri otsenke (kal'kulyatsii) sebestoimosti produktsii i uslug: osobennosti realizatsii, preimushchestva [Process-statistical approach to cost accounting resources assessment (costing) cost of products and services: implementation features, advantages], *Voprosy ekonomicheskikh nauk* [Problems of economic Sciences], 2008, No. 2.
12. *Pisello, Thomas, Strassmann, Paul A.* IT Value Chain Management – Maximizing the ROI from IT Investments. The Information Economics Press, 2003.

Статью рекомендовал к опубликованию д.т.н., профессор А.Н. Целых.

**Ефимов Евгений Николаевич** – Ростовский государственный экономический университет (РИНХ); e-mail: efimov46@mail.ru; Ростов-на-Дону, 344002, Большая Садовая, 69, комн. 306 а; тел.: 89525721917; кафедра информационных технологий и защиты информации; д.э.н.; профессор.

**Efimov Evgeny Nikolaevich** – Rostov State Economic University; e-mail: efimov46@mail.ru; 69, Large Garden, room 306 a, Rostov-on-Don, 344002, Russia; phone: +79525721917; the department of information technologies and information protection; dr. of ec. sc.; professor.