

В.В. Мыльник, д-р экон. наук, профессор,  
Е.В. Зубеева, аспирант,<sup>1</sup>  
г. Москва

## **МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ ПРИ ИХ ВКЛЮЧЕНИИ В ПОРТФЕЛЬ**

В статье раскрывается сущность механизма формирования инновационно-инвестиционных проектов при включении их в портфель на основе типологии портфелей, базирующейся на характере их конечных целей. В рамках статьи портфели реинвестирования выделены как портфели, в наибольшей степени отвечающие требованиям к высоким социально-экономическим результатам.

**Ключевые слова:** инновации, инновационно-инвестиционный проект, портфель проектов, портфель радикальных инноваций, портфель экстенсивных инноваций, портфель реинвестирования.

Понятие инновации на сегодняшний день в России не всегда трактуется правильно в связи с отставанием российской экономики от мирового инновационного процесса. Инновация представляет собой не просто новинку, но и является своего рода сочетанием возможности воплощения новой ценности на стыке технологий и бизнеса [8]. Таким образом, с научной точки зрения, инновация – это новая идея, которая в дальнейшем коммерциализируется. Результатами инновационного производства являются:

- увеличение чистой прибыли;
- увеличение возврата на инвестиции (ROI);
- снижение себестоимости в портфеле продуктов или услуг;

- обеспечение притока инвестиций;
- улучшение имиджа предприятия-производителя новых продуктов и услуг;
- открытие или захват новых внутренних или внешних рынков сбыта [2].

Инновационные идеи, подкрепленные инвестициями, на стадии проектов выстраиваются в инновационную программу – последовательность шагов, инновационных процессов и мероприятий, согласованных по временным, ресурсным параметрам и исполнителям. И затем инновационные программы, в свою очередь подкрепленные инвестициями, образуют инновационно-инвестиционный портфель проектов.

Понятие «инвестиционный портфель» по большому счету представляет собой некий набор, совокупность, общность нескольких разнородных или однородных элементов, формируемых как единое целое [5].

Проанализируем уровни инновационной деятельности промышленного предприятия и отметим место портфеля проектов в этой системе (табл. 1) [3].

---

<sup>1</sup> Мыльник Владимир Владимирович – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой финансового менеджмента МАТИ – Российский государственный технологический университет имени К.Э. Циолковского; e-mail: vvm9@narod.ru.

Зубеева Елена Валериевна – аспирант МАТИ – Российский государственный технологический университет имени К.Э. Циолковского, ассистент кафедры финансового менеджмента; e-mail: helen400@yandex.ru

Таким образом, инновационный портфель – инструмент повышения долгосрочной конкурентоспособности промышленного предприятия в условиях быстро меняющейся окружающей среды, элемент стратегического планирования предприятия.

В зависимости от того, какие цели преследует портфель инновационно-инвестиционных проектов, можно выделить несколько типов таких портфелей. Но прежде чем перейти к типологии инновационно-инвестиционных портфелей, необходимо разработать последовательность определения параметров, которым он должен соответствовать. Для этого составим следующий алгоритм:

1. Промышленное предприятие умозрительным образом выбирает рациональный параметр или целевую функцию, максимизация которой закладывается как основа оценки эффективности проекта. Наиболее адекватным для такой оценки представляется параметр NPV. В качестве проверочного параметра рекомендуется использовать IRR [6]. Достоинствами показателя NPV перед другими показателями являются:

- максимальный учет всех затрат и результатов;
- простота в расчетах;

- возможность учета всех составляющих социально-экономических результатов;
- достаточная информативность и объективность для пользователей;
- удобство для автоматизации процесса проведения расчетов эффективности.

Данный критерий имеет и недостатки, но в совокупности, учитывая специфику социально-экономической эффективности, данный показатель можно смело назвать наиболее приемлемым из всех существующих на сегодняшний день.

2. Промышленное предприятие определяет и сопоставляет приемлемые сочетания значений дохода и риска. Прежде чем выполнить данное сопоставление, оцениваются конкретные виды рисков, которым подвергается инновационно-инвестиционная деятельность промышленного предприятия и конкретных проектов, реализуемых в ее рамках. Итак, отметим основные группы рисков:

- страновой риск – то есть возможное наступление непредвиденных непрогнозируемых обстоятельств в макроэкономическом окружении. В рамках данной группы рисков вы-

Таблица 1

Уровни инновационной деятельности предприятия

Уровни инновационной деятельности	Проект	Программа	Портфель
Цель	Решение тактических задач	Решение комплексной задачи	Достижение конкурентных преимуществ
Способ достижения цели	Инновационный продукт	Инновационные технологии	Инновационное производство
Результат	Снижение себестоимости продукта, повышение качества, увеличение отдачи от вложения инвестиций	Увеличение доли рынка, расширение партнерской сети, повышение уровня лояльности заказчиков	Глобализация преимуществ

деляют три подтипа: социально-политический, внутриэкономический и внешнеэкономический;

- риск ненадежности участников проекта – то есть опасность непредвиденного прерывания финансирования проекта;
- «несистематический» риск – опасность, возникающая в случае технологических, технических, организационных, конструкторских или других видов колебаний в ходе реализации проекта.

Эксперты, изучив документацию и ознакомившись с проектами, по 10-балльной шкале оценивают риски, влиянию которых подвержены инновационно-инвестиционные проекты. Этот процесс производится следующим образом: каждый имеющийся риск разделяется на ряд факторов, которые отдельно оцениваются с присвоением весового коэффициента. Конечный результат будет равен сумме произведений весовых коэффициентов и баллов, присвоенных факторам. Таким образом, для инновационно-инвестиционных

проектов в общем виде роза рисков выглядит следующим образом (рис. 1).

Дальнейшее развитие метода «розы рисков» лежит в построении «спирали рисков». «Спираль рисков» ранжирует факторы риска. По 100-балльной шкале оцениваются предельные уровни каждого риска, приемлемые для предприятия, реализующего инновационно-инвестиционные проекты. Экспертную оценку следует проводить, учитывая вероятность наступления рисков события (в долях единицы) и опасность каждого соответствующего риска для успешного окончания проекта (по 100-балльной шкале). Примерная форма опросного экспертного листа отражена в табл. 2.

Таким образом, «спираль рисков» для инновационно-инвестиционных проектов будет выглядеть примерно так, как показано на рис. 2.

Дальнейшее уточнение этого вероятностного метода происходит с помощью «дерева решений», простого и наглядного инструмента анализа риска инновационного-инвестиционного проекта. В рамках «дерева

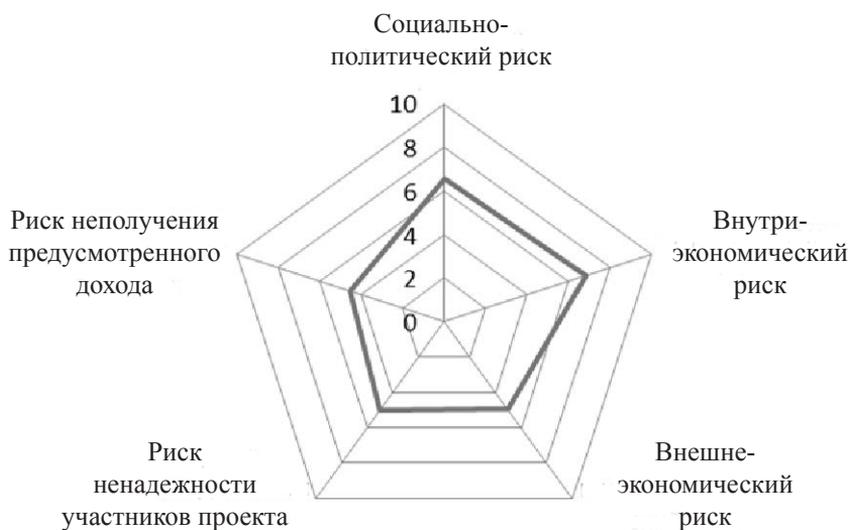


Рис. 1. «Роза рисков» инновационно-инвестиционных проектов

решений» экспертно оценивается поведение NPV под воздействием факторов внутренней и внешней среды. Для этого предлагается использовать формулу (1), основанную на максимизации коэффициента  $K_p$  ожидаемого чистого дисконтированного дохода, приходящегося на единицу приведенных затрат.

$$K_p = \frac{NPV \cdot P}{K_{np} \cdot (1-p) \cdot (1-K_{oa})}, \quad (1)$$

где  $P$  – вероятность удачного завершения инновационно-инвестиционного проекта;

$NPV$  – ожидаемая чистая текущая стоимость проекта в случае его успешного завершения;

$K_{np}$  – приведенные инвестиционные затраты по инновационно-инвестиционному проекту;

$K_{oa}$  – коэффициент остаточной ценности активов проекта в случае его неудачи.

3. Промышленное предприятие формирует первоначальный состав портфеля. Под составом портфеля понимается количество, характер и качество инновационно-инвестиционных проектов в зависимости

Таблица 2

Форма экспертного листа

№ п/п	Наименование риска	Опасность	Вероятность	Важность (гр. 5 = гр. 3 · гр. 4)
1.	Социально-политический риск	$D_1$	$P_1$	$I_1 = D_1 \cdot P_1$
2.	Внутриэкономический риск	$D_2$	$P_2$	$I_2 = D_2 \cdot P_2$
3.	Внешнеэкономический риск	$D_3$	$P_3$	$I_3 = D_3 \cdot P_3$
4.	Риск ненадежности участников проекта	$D_4$	$P_4$	$I_4 = D_4 \cdot P_4$
5.	Риск неполучения предусмотренного проектом дохода	$D_5$	$P_5$	$I_5 = D_5 \cdot P_5$

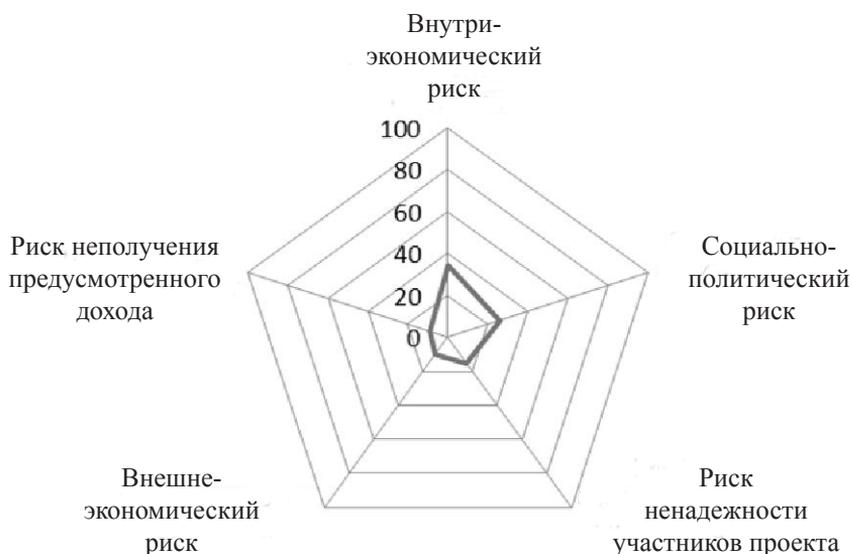


Рис. 2. «Спираль рисков» инновационно-инвестиционных проектов

от таких показателей, как степень новизны инноваций, степень риска инновационно-инвестиционного проекта и стадия жизненного цикла инновации.

Возвращаясь к типологии портфелей инновационно-инвестиционных проектов, введем их классификацию по основным признакам: цель и характер инноваций. В соответствии с этим выделим три классификационные группы:

Во-первых, портфель инновационно-инвестиционных проектов, формируемый с целью создания новейших продуктов, услуг, предприятий, т. е. портфель радикальных инноваций.

В этом портфеле сосредоточиваются только те проекты, степень новизны которых является самой высокой, а значит, и самой рискованной. Несомненно, данный тип портфелей имеет социально-экономические преимущества с той точки зрения, что внедрение новых технологий, материалов, товаров и услуг модернизирует жизнь общества, экономит человеческий ресурс и дает «инновационный толчок» (рис. 3).

Отметим, что понятие «инновационного толчка» обычно трактуется как пособничество со стороны венчурных инвесторов. Однако это не совсем корректно. «Инновационный толчок» происходит со стороны рыночных потребителей, которые проявляют заинтересованность к возможной инновационной разработке. В маркетинговой науке существует понятие скрытого спроса, т. е. спроса, неудовлетворенного имеющимися рыночными предложениями. Именно скрытый спрос, как правило, являющийся результатом желания минимизации вреда здоровью, жизни, представляет собой источник инновационного толчка.

Невзирая на высокую социально-экономическую значимость портфеля радикальных инноваций, существует и достаточно серьезная вероятность попадания их в «долину смерти». Под «долиной смерти» понимают разрыв между моментами зарождения научной разработки (идеи) и ее реальным воплощением [8].

В рыночной экономике «долину смерти» могут перекрыть бизнес-ангелы, которыми

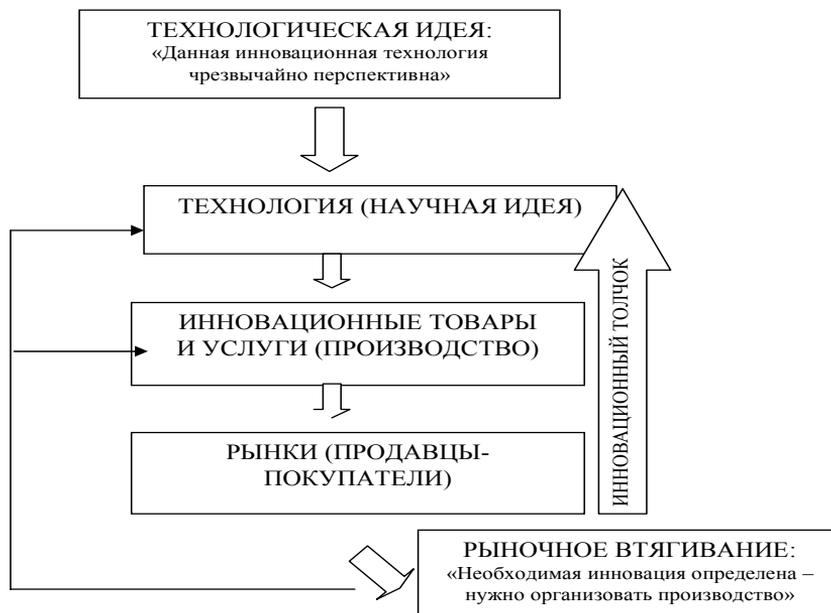


Рис. 3. Процесс возникновения «инновационного толчка»

называют неформальных частных инвесторов, финансирующих малоизвестные инновационные проекты. Следует понимать, что начальная стадия проекта – один из наиболее рискованных этапов. По вопросу того, что произойдет в дальнейшем, на стадиях роста и зрелости анализируемого проекта, российская статистика отсутствует, поэтому нужно полагаться на статистику западных стран. Исходя из подсчетов Европейской сети бизнес-ангелов (EBAN) за период 2010–2011 гг., можно сделать вывод о том, что для ее членов возврат на вложенные средства происходит в среднем с мультипликатором 2,6 за три с половиной года. С точки зрения доходности, показатель представляется достаточно высоким, однако в 52 % случаев бизнес-ангелы сети EBAN при выходе из инновационного проекта получали гораздо меньше, чем вкладывали. Тем не менее около 7 % сделок окупались более чем десятикратно.

Во-вторых, портфель инновационно-инвестиционных проектов, формируемый с целью увеличения производственного, инновационного и маркетингового потенциалов промышленного предприятия, т. е. портфель экстенсивных инноваций.

Данный тип портфеля характеризуется минимальной степенью риска, т. к. в него вкладываются инновации ординарного характера, чаще всего это быстрые массовые инновации среднего масштаба или улучшенные ассортиментные инновации, модификации давно существующих и крепко зарекомендовавших себя на рынке продуктов, услуг. В противовес портфелю радикальных инноваций, данный тип портфеля имеет наименьшую социально-экономическую значимость, поскольку не приносит в общественность ровным счетом ничего нового. Но для предприятия такие портфели являются привлекательными, т. к. характеризуются наибольшей доходностью, и процесс поиска инвесторов значительно упрощается в связи с очень низкой вероятностью инвестиционного провала [9].

В-третьих, портфель инновационно-инвестиционных проектов, в рамках которого финансирование каждого последующего проекта происходит за счет средств, полученных от проектов предыдущих, т. е. портфель реинвестиций.

Несомненным преимуществом данного типа портфелей является то, что промышленное предприятие имеет возможность аккумулировать финансовые средства с целью реализации крупных инновационных идей или постепенно внедрять мелкие и средние инновационные идеи и получать от них стабильный доход. Соединение в рамках одного портфеля двух типов инноваций – радикальных и ординарных – освобождает промышленное предприятие от необходимости дополнительных инвестиций и/или кредитов.

Итак, при формировании портфеля инновационно-инвестиционных проектов первым делом определяют его конечную цель. Если целью является достижение наибольшего социально-экономического эффекта, общественной полезности и новизны, то формируют портфель радикальных инноваций; если предприятие преследует цель реализации стратегии «снятия сливок», т. е. получения большого дохода за малый промежуток времени, то формируется портфель экстенсивных инноваций. При этом, невзирая на характер цели, из множества проектов выбираются те, эффективность которых наибольшая. Кроме того, на проекты накладывается ряд ограничений: по финансовым ресурсам, по материальным ресурсам и по трудовым ресурсам (труд высокой квалификации). Выбор проектов с учетом приведенных ограничений осуществляется посредством математической модели «задача о ранце» [4].

Как показывает практика, суммарные затраты на инновационно-инвестиционные проекты складываются из затрат на проектирование, создание и реализацию  $n$ -го числа инновационно-инвестиционных проектов. Они определяются путем сло-

жения внешних производственных затрат, капитальных вложений и эксплуатационных (текущих) затрат и рассчитываются по формуле:

$$C_{\text{инв}} = \sum_{a=1}^N \frac{C_{\text{вн.}a}}{(r+1)^a} + \sum_{a=1}^N \frac{C_{\text{нр.}a}}{(r+1)^a} + \sum_{a=1}^N \frac{C_{\text{кан.}a}}{(r+1)^a} + \sum_{a=1}^N \frac{C_{\text{экс.}a}}{(r+1)^a} + \sum_{a=1}^N \frac{C_{\text{ост.}a}}{(r+1)^a}, \quad (2)$$

где  $C_{\text{вн.}a}$  – расходы, направленные на внешнее приобретение инноваций в  $a$ -том году;

$C_{\text{нр.}a}$  – расходы на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в процессе реализации  $n$ -го инновационно-инвестиционного проекта;

$C_{\text{кан.}a}$  – сумма капитальных вложений в процессе реализации  $n$ -го инновационно-инвестиционного проекта;

$C_{\text{экс.}a}$  – эксплуатационные затраты, направленные на  $n$ -й инновационно-инвестиционный проект в  $a$ -м году;

$C_{\text{ост.}a}$  – остаточная стоимость выбывших в  $a$ -м году основных производственных фондов;

$r$  – ставка дисконта;

$a$  – шаг расчета;

$N$  – горизонт расчета.

После формирования портфеля проектов определяются источники возникновения социально-экономического эффекта [1]. С научной и производственной точек зрения, социально-экономический эффект является наиболее желаемым и значимым результатом деятельности промышленного предприятия, поскольку является результатом внедрения и использования научно-технического прогресса и способом совершенствования процессов производства, управления и потребления в масштабах социума страны.

Выявлено, что управление инновациями в рамках корпоративного портфеля инновационно-инвестиционных проектов влечет следующие положительные социально-экономические результаты:

1. Баланс между обеспечением долгосрочных конкурентных преимуществ и те-

кущей ликвидностью при формировании и внедрении инновационных идей.

2. Баланс между формированием конкурентоспособностью промышленного предприятия в долгосрочном периоде и прибыльности в краткосрочном периоде.

3. Повышение гибкости предприятия в реальном времени в условиях изменения внешней и внутренней среды.

Логичным сделать вывод о том, что перечисленные социально-экономические результаты проявляются в наибольшей степени при формировании портфеля реинвестиций. Схематично его можно изобразить следующим образом (рис. 4).

Данный рисунок графически показывает, что финансовые средства, получаемые от проектов 3, 4, 5 на стадии роста инновации, идут на финансирование проектов 1 и 2 до наступления срока окупаемости. Далее, по мере достижения проектов 3, 4, 5 фазы зрелости, стабильно получаемый от них доход направляется на поддержание радикальных инновационных проектов 1, 2 и т. д. Таким образом, радикальные инновации внутри этого портфеля отвечают стратегическим инновационным целям повышения конкурентоспособности промышленного предприятия, а ординарные инновации – прибыльности в краткосрочном периоде [7]. Это позволяет сделать вывод о том, что сбалансированный бизнес-портфель промышленной организации должен включать в себя проекты, находящиеся на разных стадиях рыночного развития. Условно можно дать им следующие классификационные названия: проект «Радикальная инновация», проект «Растущая инновация», проект «Зрелая инновация».

Таким образом, портфель инновационно-инвестиционных проектов как система в экономическом смысле отвечает принципу комплементарности – взаимодополнения и взаимодействия. Изменение параметров одного проекта ввиду внешних или внутренних факторов ведет к изменениям параметров других проектов.

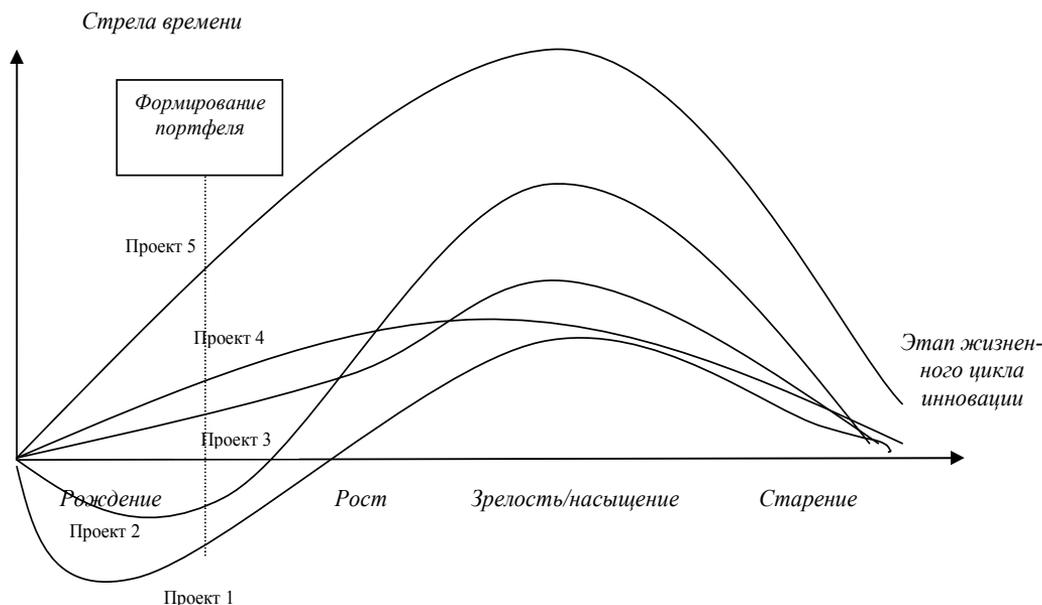


Рис. 4. Схема формирования портфеля реинвестирования

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бронштейн Е.М., Шапошникова А.Г. Портфельная оптимизация на базе комплексных индексных мер риска // Аудит и финансовый анализ. 2010. № 5. С. 220–224.
2. Гречишкина М.В., Ивахник Д.Е. Выбор оптимального варианта инвестиций (оптимизационный подход) // Финансовый менеджмент. 2003. № 3. С. 72–80.
3. Додонов В.Ю. Основные подходы к выбору активов и диверсификации инвестиций на фондовом рынке // Финансовый менеджмент. 2003. № 2. С. 78–91.
4. Ильина Ю.Б., Романюк Е.И. Особенности деятельности и оценка эффективности управления инвестициями российских паевых инвестиционных фондов // Вестник СПбГУ. Сер. 8. 2003. Вып. 4. № 32. С. 106–132.
5. Климова Е.Н., Шур В.Л., Москалец О.В. Математическое моделирование оптимального портфеля ценных бумаг с ограничениями на отдельные активы // Вестник СамГУ. № 8/2 (67). 2008. С. 263–275.
6. Harrington C. Mutual fund strategy // Journal of Accountancy. 2004. № 6. P. 32–51.
7. Modern portfolio theory and investment analysis / Elton E.J., Gruber M.J., Brown S.J., Goetzman W.N. 6th ed. N.Y.: John Wiley & Sons, Inc., 2003. 705 p.
8. Murguia A., Umemoto T. Portfolio Analysis in the crosschairs // Journal of Financial Planning. 2002. № 9. P. 9–24.
9. Prather L., Bertin W.J., Henker T. Mutual funds characteristics, managerial attributes, and fund performance // Review of Financial Economics. 2004. Vol. 13, № 4. P. 305–326.