

УДК 330.341:338.1

Инновационная активность и эффективность предприятий промышленности Беларуси: проблемы взаимосвязи

Н.П. ДРАГУН, Е.В. ДЕНЬГУБ

Исследуется влияние инновационной активности промышленных предприятий на эффективность их функционирования. На основе анализа сбалансированной панели данных за период 2002–2009 гг., включающей девять отраслей промышленности Беларуси, установлено, что для ряда отраслей инновационная активность является незначимым (а в некоторых случаях даже отрицательным) фактором эффективности функционирования. Причинами этого являются: хроническое недофинансирование инноваций, неудовлетворительное финансовое состояние, неразвитость компетенций в области управления инновациями и недостаточная инновационная восприимчивость предприятий, отсутствие венчурного финансирования, инновационных кластеров и информационной инфраструктуры инновационной деятельности.

Ключевые слова: инновационная активность, корреляционный анализ, промышленность, эффективность.

The paper discusses the problem of influence of the industrial enterprises' innovative activities on their operation efficiency. Based on the analysis of the balanced panel data of nine Belarusian industries during 2002–2009, it was founded that, for some sectors the innovative activity is an insignificant factor of the operating benefits (and in certain cases being even a negative factor). This was due to the chronic underfinancing of innovation, the poor financial status, the lack of development of competence in the field of innovative management and the insufficient innovative susceptibility of the enterprises, the absence of venture financing, innovation clusters and information infrastructure of innovation.

Keywords: innovative activity, correlation analysis, industry, efficiency.

Введение. Для обеспечения устойчивого развития экономики Беларуси, дальнейшего повышения уровня жизни населения и предотвращения оттока высококвалифицированных кадров необходимо достижение высоких темпов экономического роста, которые в среднесрочной перспективе позволят обеспечить соответствие уровня жизни населения Беларуси и соседних стран, прежде всего, стран Евросоюза. Прежние механизмы роста, основывающиеся на использовании незадействованных ресурсов, оставшихся со времен СССР, и благоприятной конъюнктуры цен на энергоносители, сейчас исчерпаны. В этой связи фактически единственным путем развития национальной экономики Беларуси становится инновационное развитие, позволяющее повысить производительность труда и эффективность использования ограниченных ресурсов.

Несмотря на актуальность инновационной тематики, наличие целого ряда программных документов (Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 гг., Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г., Указа Президента Республики Беларусь № 378 от 22 июля 2010 г. и др. [2], [4], [5], [6]), а также необходимости оценки результативности инновационной деятельности отечественных макро-, мезо- и микроэкономических систем (национальной экономики в целом, регионов, отраслей, предприятий) при разработке программ их долгосрочного развития и обоснования мер текущей экономической политики, в литературе практически отсутствуют количественные исследования влияния инновационной деятельности на экономическое развитие Беларуси. Это делает практически невозможным формирование эффективной инновационной политики и существенно затрудняет экономическое обоснование решений, определяющих объемы и направления использования выделяемых государством финансовых ресурсов на поддержку и развитие инновационной системы. Настоящая работа направлена на решение данной проблемы.

Цель исследования: раскрыть на примере промышленности Республики Беларусь влияние инновационной активности отечественных предприятий на эффективность их функционирования.

В соответствии с указанной целью поставлены и решены следующие задачи:

- провести анализ инновационной активности промышленных предприятий Беларуси и выявить тенденции ее изменения;
- установить функциональную форму и направление влияния инновационной активности на эффективность функционирования промышленных предприятий Беларуси;
- разработать рекомендации, направленные на повышение инновационной активности предприятий промышленности Республики Беларусь.

Гипотеза исследования: высокая инновационная активность положительно влияет на эффективность функционирования предприятий, то есть доля инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции промышленности, доля инновационно-активных предприятий в общем количестве предприятий промышленности и затраты на технологические инновации оказывают позитивное влияние на индексы промышленного производства, прибыль от реализации и рентабельность реализованной продукции и негативное – на снижение/повышение затрат на тысячу рублей продукции.

Методика исследования и исходные данные. Основным методом исследования – корреляционный анализ, заключающийся в определении точечных оценок частных и множественных коэффициентов корреляции между показателями инновационной активности и эффективности функционирования промышленных предприятий различных отраслей по методике, изложенной в работе [3]. Значимость частных коэффициентов корреляции проверялась по *t*-критерию Стьюдента. Для статистически значимых параметров связи находились интервальные оценки. Значимость множественных коэффициентов корреляции проверялась по *F*-критерию Фишера.

В качестве зависимых переменных (показателей эффективности функционирования предприятий) выступали: индекс промышленного производства (*ProdI*); прибыль от реализации продукции (работ, услуг) в сопоставимых ценах (*Prof*); рентабельность реализованной продукции (работ, услуг) (*ProfR*); снижение (-), повышение (+) затрат на тысячу рублей продукции, в процентах к предыдущему году (*dC*). В качестве независимых переменных (показателей инновационной активности) выступали: доля инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции отрасли (*SP*); затраты на технологические инновации в отрасли (*RD*) и удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации в общем числе организаций (*SRD*).

В качестве исходных данных использована сбалансированная панель, включающая данные по девяти отраслям промышленности Беларуси (электроэнергетика; топливная промышленность; черная металлургия; химическая и нефтехимическая промышленность; машиностроение и металлообработка; лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность; промышленность строительных материалов; легкая и пищевая промышленность). Период наблюдений для каждого объекта панели – 2002–2009 гг.

Анализ результатов существующих исследований влияния инноваций на эффективность функционирования предприятий. По рассматриваемой тематике существует огромное количество исследований зарубежных авторов (их краткий обзор можно посмотреть, например, в работах [8], [9]). Так, В. Branch исследовал зависимость между расходами на НИОКР и прибылью для 111 крупных фирм США в семи наукоемких отраслях за период 1950–1965 гг. Он протестировал модель совместных уравнений, в которой: 1) текущая прибыль, помимо прочих переменных, определяется регистрируемыми за прошедший период патентами и 2) прибыль с лагом, в свою очередь, определяет объем НИОКР и, соответственно, количество регистрируемых патентов. Первое уравнение оказалось статистически значимым для всех семи отраслей, свидетельствуя о сильной связи между прибылью и предшествующими НИОКР. Второе уравнение оказалось статистически значимым для четырех отраслей, за исключением химической, фармацевтической отраслей и цветной металлургии [14]. А. Jaffe в своем анализе 432 промышленных фирм в 1973 и 1979 гг. исследовал влияние расходов на НИОКР как на прибыль, так и на рыночную оценку фирм. Из анализа следует, что валовая доходность расходов на НИОКР составила 27% по сравнению с 15% на инвестиции в

физические активы [16]. При этом исследования указывают на то, что продуктивность НИ-ОКР систематически связана с тремя факторами: масштабом деятельности, «технологическими возможностями» данной отрасли и управлением фирмой [8, с. 288]. В целом результаты проведенных на примере зарубежных фирм исследований подтверждают сформулированную выше гипотезу о влиянии инноваций на эффективность функционирования предприятий.

Анализ инновационной активности организаций промышленного производства Беларуси. Для оценки инновационной активности в национальной статистике Беларуси используются три основных показателя [7]:

– удельный вес организаций промышленного производства, осуществлявших технологические инновации. Динамика данного показателя за период 2002–2009 гг., представленная на рисунке 1, позволяет утверждать, что инновационная активность в промышленности Беларуси снижается. При этом, во-первых, доля организаций промышленного производства, осуществлявших технологические инновации, слишком мала, чтобы считать экономику инновационной (так, в 2007 г. в России доля инновационно-активных предприятий составляет 8,5% от общего числа, а в Германии 62,6% промышленных предприятий осуществляют вложения в технологические инновации, в Финляндии – 51,4%, Словении – 35,1%, Чехии – 35,0%, Италии – 34,6%, Турции – 31,4%, Польше – 23,0%, Литве – 22,3% [11, с. 459]); во-вторых, инновационная активность промышленности Беларуси обеспечивается в основном за счет устойчивой группы предприятий, инновационная деятельность которых носит постоянный характер и связана с приобретением машин и оборудования за счет собственных средств – это предприятия топливной промышленности, черной металлургии, химической и нефтехимической промышленности, машиностроения и металлообработки;

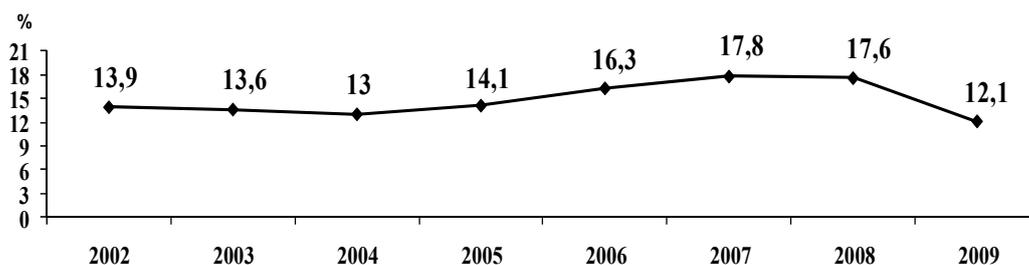


Рисунок 1 – Удельный вес организаций промышленного производства Беларуси, осуществлявших технологические инновации

Примечание: разработано авторами на основе данных Национального статистического комитета [7].

– уровень инновационности продукции (доля инновационной продукции в объеме отгруженной). Динамика данного показателя за период 2002–2009 гг., представленная на рисунке 2, также демонстрирует снижение инновационной активности в отечественной промышленности;

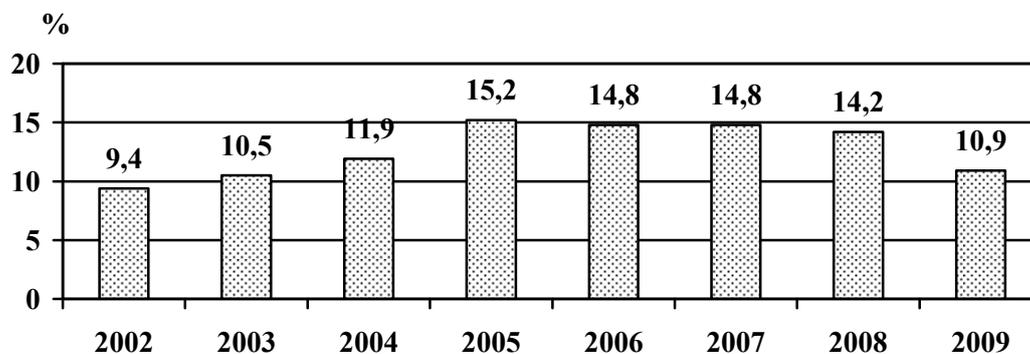


Рисунок 2 – Доля инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции промышленности Беларуси

Примечание: разработано авторами на основе данных Национального статистического комитета [7].

– величина затрат на технологические инновации в промышленном производстве в действующих ценах. Динамика данного показателя за период 2003–2009 гг., представленная на рисунке 3, показывает снижение его величины с 2004 г., а в 2009 г. наблюдалось снижение затрат на технологические инновации и в абсолютном выражении (если учитывать индекс цен, то снижение происходило в 2003 г. и 2007–2009 гг.).

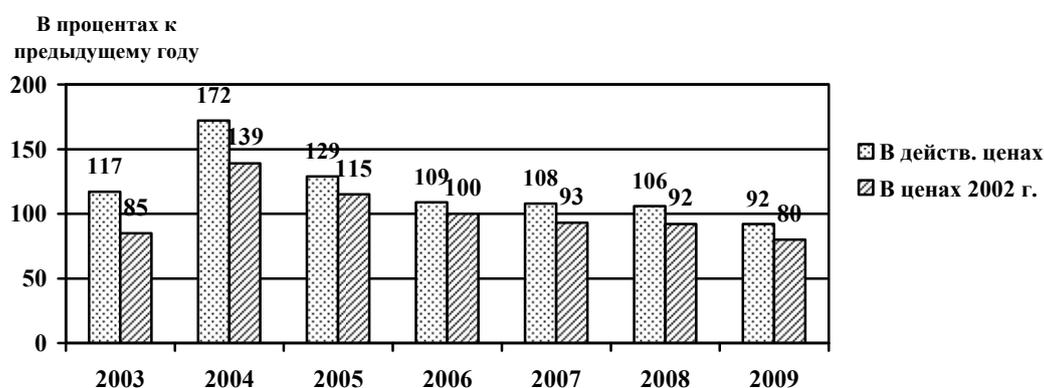


Рисунок 3 – Темп роста затрат на технологические инновации в действующих и сопоставимых ценах

Примечание: разработано авторами на основе данных Национального статистического комитета [7].

Снижение инновационной активности по данному показателю можно объяснить недостаточным финансированием научно-исследовательских и конструкторских разработок (НИОКР) в стране, а также нехваткой у предприятий средств для приобретения передовых технологий за рубежом.

Таким образом, несмотря на необходимость ускоренного инновационного развития национальной экономики, фактически в промышленности Беларуси в 2002–2009 гг. наблюдалась противоположная тенденция.

Анализ влияния инновационной активности на эффективность функционирования предприятий промышленности Беларуси. В связи с выявленным в результате проведенного анализа противоречием между целевыми установками государственных программ и других нормативных документов в области инновационного развития национальной экономики и фактическим состоянием дел нами исследовано влияние инновационной активности предприятий промышленности на эффективность их функционирования. Результаты корреляционного анализа представлены в таблице 1 (приведены только статистически значимые коэффициенты корреляции).

Таблица 1 – Результаты корреляционного анализа влияния инновационной активности на эффективность предприятий промышленности Беларуси за период 2002–2009 гг.

Коэффициент корреляции	Форма зависимости	Точечная оценка $r_{kp} = 0,811$	$t_{0,05;4}^{набл} (t^{kp} = 2,78)$	$F_{0,05;3;4}^{набл} (F^{kp} = 6,59)$	Интервальная оценка ρ	
					ρ_{min}	ρ_{max}
$r_{Prof(SP,RD,SRD)}$	Линейная	0,959	–	15,350	–	–
$r_{Prof(SP,RD,SRD)}$	Полулогарифмическая	0,981	–	34,113	–	–
$r_{Prof(SP,RD,SRD)}$	Логарифмическая	0,985	–	42,477	–	–
$r_{RD,Prof/SP,SRD}$	Логарифмическая	0,963	7,190	–	0,032	0,999

Примечание: рассчитано авторами на основе данных Национального статистического комитета [7].

Представленные в таблице 1 результаты позволяют сделать следующие выводы:

– SP , RD и SRD являются значимыми факторами изменения прибыли от реализации продукции, что подтверждается значением соответствующего множественного коэффициента корреляции ($r_{Prof/SP,RD,SRD} = 0,959$; 0,981 и 0,985 для линейной, полулогарифмической и логарифмической зависимостей соответственно) и показателем его статистической значимости.

Сходные результаты для рассматриваемых форм зависимостей, вероятно, связаны с небольшим периодом наблюдений;

– частный коэффициент корреляции $r_{RD,Prof/SP,SRD}$ является статистически значимым для логарифмической формы зависимости, при этом имеет место позитивная взаимосвязь между затратами на технологические инновации и прибылью от реализации продукции;

– во всех остальных случаях зависимости между рассматриваемыми показателями значимыми не являются.

Таким образом, для промышленности в целом нами установлена позитивная статистически значимая взаимосвязь между показателями инновационной активности (долей инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции промышленности, долей инновационно-активных предприятий в общем количестве предприятий промышленности и затратами на технологические инновации) и прибылью от реализации продукции как основного стимула для инвестирования в НИОКР и внедрения их результатов.

Аналогичный анализ был проведен нами в разрезе отраслей промышленности. Его результаты представлены в таблице 2 (приведены только значимые коэффициенты корреляции). Анализ показателей, представленных в таблице 2, позволил установить:

1. Показатели инновационной активности являлись значимыми факторами эффективности функционирования предприятий топливной промышленности, черной металлургии, промышленности строительных материалов, машиностроения и металлообработки, легкой промышленности.

Таблица 2 – Результаты корреляционного анализа влияния инновационной активности на эффективность функционирования предприятий различных отраслей промышленности Беларуси за период 2002–2009 гг.

Коэффициент корреляции	Форма зависимости	Точечная оценка $r_{кр} = 0,811$	$t_{0,05;4}^{набл} (t^{кр} = 2,78)$	$F_{0,05;2;4}^{набл} (F^{кр} = 6,94)$	Интервальная оценка ρ	
					ρ_{min}	ρ_{max}
Легкая промышленность						
$r_{Prof/RD,SRD}$	Логарифмическая	0,882	–	6,977	–	–
$r_{Prof/RD,SRD}$	Логарифмическая	0,889	–	7,577	–	–
Машиностроение и металлообработка						
$r_{RD,ProdI/SRD}$	Линейная	0,822	2,886	–	0,031	0,980
$r_{RD,ProdI/SRD}$	Линейная	0,960	–	23,358	–	–
Промышленность строительных материалов						
$r_{ProdI/RD,SRD}$	Линейная	0,924	–	11,640	–	–
$r_{Prof/RD,SRD}$	Линейная	0,898	–	8,339	–	–
$r_{ProdI/RD,SRD}$	Полулогарифмическая	0,994	–	165,041	–	–
$r_{Prof/RD,SRD}$	Полулогарифмическая	0,920	–	11,093	–	–
$r_{ProdI/RD,SRD}$	Логарифмическая	0,987	–	72,989	–	–
$r_{Prof/RD,SRD}$	Логарифмическая	0,902	–	8,737	–	–
Топливная промышленность						
$r_{RD,ProdI/SRD}$	Линейная	0,878	3,673	–	0,232	0,987
$r_{ProdI/RD,SRD}$	Линейная	0,933	–	13,521	–	–
$r_{RD,ProdI/SRD}$	Логарифмическая	0,906	4,292	–	0,359	0,990
$r_{ProdI/RD,SRD}$	Логарифмическая	0,939	–	14,834	–	–
Черная металлургия						
$r_{RD,ProdI/SRD}$	Линейная	0,840	3,098	–	0,090	0,982
$r_{SRD,ProdI/RD}$	Логарифмическая	0,831	2,987	–	0,059	0,981
Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность						
$r_{RD,ProR/SRD}$	Линейная	-0,854	-3,281	–	-0,984	-0,138
$r_{RD,ProR/SRD}$	Полулогарифмическая	-0,852	-3,259	–	-0,984	-0,132
Пищевая промышленность						
$r_{RD,ProR/SRD}$	Линейная	-0,884	-3,790	–	-0,987	-0,258
$r_{SRD,ProR/SRD}$	Линейная	-0,874	-3,592	–	-0,986	-0,213
$r_{RD,ProR/SRD}$	Полулогарифмическая	-0,879	-3,687	–	-0,987	-0,235

$r_{SRD,ProfR/RD}$	Полулогарифмическая	-0,871	-3,539	–	-0,986	-0,201
$r_{RD,ProfR/SRD}$	Логарифмическая	-0,877	-3,655	–	-0,986	-0,228
$r_{SRD,ProfR/RD}$	Логарифмическая	-0,875	-3,615	–	-0,986	-0,219

Примечание: рассчитано авторами на основе данных Национального статистического комитета [7].

2. Не всегда экономический рост в промышленности обусловлен инновационной активностью предприятий. Так:

- частный коэффициент корреляции затрат на технологические инновации и рентабельности реализованной продукции ($r_{RD,ProfR/SRD}$) в лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности является статистически значимым (для линейной и полулогарифмической форм зависимостей), однако знак коэффициента противоположен теоретически ожидаемому, что может свидетельствовать о неэффективности затрат на технологические инновации как фактора повышения рентабельности реализованной продукции;

- частные коэффициенты корреляции показателей RD , SRD и $ProdI$ для пищевой промышленности являются статистически значимыми, при этом они имеют отрицательные знаки. Это свидетельствует о том, что, во-первых, в отрасли наблюдается недостаточная эффективность протекания инновационных процессов; во-вторых, существуют более значимые факторы (например, дефицит оборотного капитала), обуславливающие динамику эффективности функционирования предприятий пищевой промышленности;

- для электроэнергетики, химической и нефтехимической промышленности не было установлено значимых взаимосвязей между исследуемыми показателями, что может быть связано с недостаточным объемом выборки, а также с высоким уровнем концентрации в данных отраслях и особенностями реализации инновационных проектов, имеющих большие сроки окупаемости.

Итак, верифицируемая гипотеза исследования частично подтвердилась для топливной промышленности, черной металлургии, промышленности строительных материалов, машиностроения и металлообработки, легкой промышленности. В то же время для лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной, пищевой промышленности, электроэнергетики, химической и нефтехимической промышленности не было установлено статистически значимых взаимосвязей между инновационной активностью и эффективностью функционирования.

Выводы. Таким образом, в результате проведенного нами исследования установлено:

1. Недостаточная инновационная активность предприятий ряда отраслей промышленности Беларуси объясняется либо незначимостью в сложившихся условиях хозяйствования инноваций как фактора роста эффективности деятельности, либо даже негативным влиянием, которое затраты на инновации оказывают на показатели эффективности функционирования. В этой связи необходимо отметить, что без создания на предприятиях необходимых условий: наличия достаточного (с учетом минимального эффективного масштаба) объема капитала для инвестиций в НИОКР, удовлетворительного финансового состояния, развитых компетенций в области управления инновациями, высокой инновационной восприимчивости и других – вложения финансовых ресурсов, в т. ч. в виде государственной поддержки, в инновационную деятельность будут не только неэффективными, но и способными привести к ухудшению перспектив развития предприятий вследствие роста их финансовых обязательств.

2. В настоящее время в условиях неразвитого рынка капитала, его высокой стоимости и рисков вложения (в т. ч. вследствие высокой инфляции и нестабильности курса национальной валюты) инновационное развитие возможно только на основе крупных предприятий либо их объединений в виде холдингов, ФПГ и других, обладающих прибылью для осуществления инвестиций в НИОКР и внедрения их результатов в производство. Мировой опыт также свидетельствует о лидерстве крупных компаний в инновациях, что подтверждают опубликованные результаты эмпирических исследований инновационной активности в корпоративном секторе, проведенных консультативными фирмами McKinsey, The Boston Consulting Group, Booz Allen Hamilton Corporation [12], [13], [17].

3. Неразвитость рынка венчурного капитала, отсутствие механизмов снижения и распределения рисков инновационной деятельности, недостаточно эффективное функциониро-

вание независимых научно-исследовательских организаций препятствует повышению инновационной активности предприятий. Мировая практика показывает, что малым инновационным компаниям необходимы адекватные инвестиционные механизмы, обеспечивающие финансирование наиболее рискованных этапов их деятельности. Важнейшими являются венчурные фонды и институт частных инвесторов (бизнес-ангелов). Для создания и развития финансовой составляющей инновационной инфраструктуры Беларуси необходимо активизировать работу по развитию венчурной индустрии, что без государственной поддержки является маловероятным. Для аккумуляции инвестиционных ресурсов возможно формирование пулов инновационных проектов с целью оказания содействия. При этом система учета и регистрации рисков должна сместить ориентиры с развития отдельных кредитных сделок в сторону управления приемлемым уровнем кредитного риска в рамках инновационного пула.

4. Наличие на крупных предприятиях научного подразделения, как бы оно ни называлось, в настоящее время признается обязательным условием успешной инновационной деятельности, даже если ее функции ограничены импортом и адаптацией уже разработанных технологий [1]. Для ускорения создания новой техники и внедрения инноваций необходимо развивать и воссоздавать научно-исследовательские центры, в том числе отраслевые, включая их в качестве структурных подразделений в крупные отраслевые промышленные холдинги и ФПГ. Также требуется активизировать деятельность в области создания инновационных кластеров, объединяющих ведущие вузы страны и крупные промышленные предприятия.

5. Утверждение приоритетных направлений инновационного развития государственными органами, располагающими недостаточным объемом необходимой для этого информации, препятствует повышению эффективности инновационной деятельности и порождает такие негативные явления, как производство невостребованной на рынке продукции. При распределении затрат на НИОКР государственными органами необходимо фокусироваться на наиболее перспективных и важных направлениях, не инвестируя средства на проекты, где успех маловероятен. В этой связи в целях установления объективных приоритетов промышленной политики в области инноваций необходимо повысить самостоятельность организаций в определении инновационной стратегии и использовать независимые оценки относительно перспективности проектов со стороны владельцев инвестируемого капитала.

6. Следует развивать информационную среду, позволяющую предпринимателям и инвесторам находить друг друга, а также стимулировать налаживание кооперационных связей между малыми и крупными предприятиями.

Литература

1. Гончар, К.Р. Инновационное поведение сверхкрупных компаний : ленивые монополии или агенты модернизации? / К.Р. Гончар. – М., 2009. – 48 с. (Государственный университет Высшей школы экономики ; WP1/2009/02).
2. Концепция Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 годы : текст по состоянию на 21 апр. 2010 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://gknt.org.by/data/conception.rar>. – Дата доступа : 10.02.2011.
3. Мхитарян, В. Эконометрика / В. Мхитарян, М. Архипова, В. Балаш. – М. : Проспект, 2010. – 384 с.
4. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. / Нац. комис. по устойчивому развитию Респ. Беларусь ; редкол. : Я.М. Александрович [и др.]. – Минск : Юнипак. – 200 с.
5. Об утверждении приоритетных направлений научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2011–2015 годы : Указ Президента Респ. Беларусь, 22 июля 2010 г., № 378 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2010. – 1/11797.
6. Основные положения программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011–2015 годы : текст по состоянию на 11 ноября 2010 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://law.sb.by/1002>. – Дата доступа : 14.03.2011.

7. Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2010 / Национальный статистический комитет. – Минск, 2010. – 584 с.
8. Хэй, Д. Теория организации промышленности / Д. Хэй, Д. Моррис ; под ред. А.Г. Слуцкого ; пер. с англ. – СПб. : Экономическая школа, 1999. – 592 с. – Т. 2.
9. Шерер, Ф. Структура отраслевых рынков / Ф. Шерер, Д. Росс ; пер. с англ. – М. : ИНФРА-М, 1997. – 698 с.
10. Шумпетер, Й. Капитализм, социализм и демократия / Й. Шумпетер ; пер. с англ. ; предисл. и общ. ред. В.С. Автономова. – М. : Экономика, 1995. – 540 с.
11. Индикаторы инновационной деятельности: 2009. Статистический сборник. – М. : ГУ-ВШЭ, 2009. – 488 с.
12. Acting on global trends: A McKinsey Global Survey // McKinsey [Electronic resource]. – April 2007. – Mode of access : http://www.mckinseyquarterly.com/article_page.aspx?L2=21&L3=34&ar=1998&gp=0&pagenum=7. – Date of access : 22.05.2011.
13. Andrew, J.P. Innovation 2010. A return to prominence – and the emergence of a new world order / J.P. Andrew [et al.] // Boston Consulting Group [Electronic resource]. – 2010. – Mode of access : <http://www.bcg.com/documents/file42620.pdf>.
14. Branch, B. Research and development activity and profitability / B. Branch // J. Pol. Econ. – 1974. – № 82. – P. 999–1011.
15. Ernst, D. The new geography of innovation and U.S. comparative competitiveness East-West Center / D. Ernst // Western Economic Association International 83rd conference, Honolulu, 2 July 2008.
16. Jaffe, A.B. Technological opportunity and spillovers of R and D: evidence from firms' patents, profits and market value / A.B. Jaffe // Amer. Econ. Rev. – 1986. – № 76. – P. 984–999.
17. Jaruzelski, B. The Customer Connection: The Global Innovation 1000 / B. Jaruzelski, K. Dehoff. – Booz Allen Hamilton, 2007. – Mode of access : <http://www.strategy-business.com/resiliencereport/resilience/rr00053?pg=all>. – Date of access : 22.05.2011.