

УДК 332.12

Э.Ш. ШАЙМИЕВА,*кандидат экономических наук, доцент**Институт экономики, управления и права (г. Казань)*

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВЫХ И ПРОЦЕССНЫХ ИННОВАЦИЙ КАК СОСТАВЛЯЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА¹

В работе уточнен понятийный аппарат процесса разработки экологоориентированных технологических инноваций, представлены актуальные виды и методы оценки продуктовых и процессных экологоориентированных инноваций, усовершенствована модель формирования экологоориентированных продуктовых и процессных инноваций на низко-, средне- и высокотехнологичных рынках с основой на модель производственных инноваций Аттербек-Абернаси, представлены актуальные программы по защите окружающей среды на основе экологоориентированных технологических инноваций.

(Продолжение)

Действительно, высокотехнологичные рынки стран-лидеров технологических укладов, в первую очередь США, Германии, Японии, имеют высокие требования к экологичности производства и выпускаемой продукции. Если первое (экологичность производства) осуществляется, в том числе, переносом производств, загрязняющих окружающую среду, в менее индустриально-развитые страны с меньшими требованиями к нагрузке на окружающую среду [20, с. 225–230], то второе реализуется «...благодаря известным возможностям разработки продуктов длительного пользования..., которая представляет собой вариант концепции применения продуктов, ориентированной на минимизацию отходов», в том числе увеличения жизненного цикла продуктов [3, с. 392–393]. На рис. 5 изображено схематичное представление вышеуказанных положений.

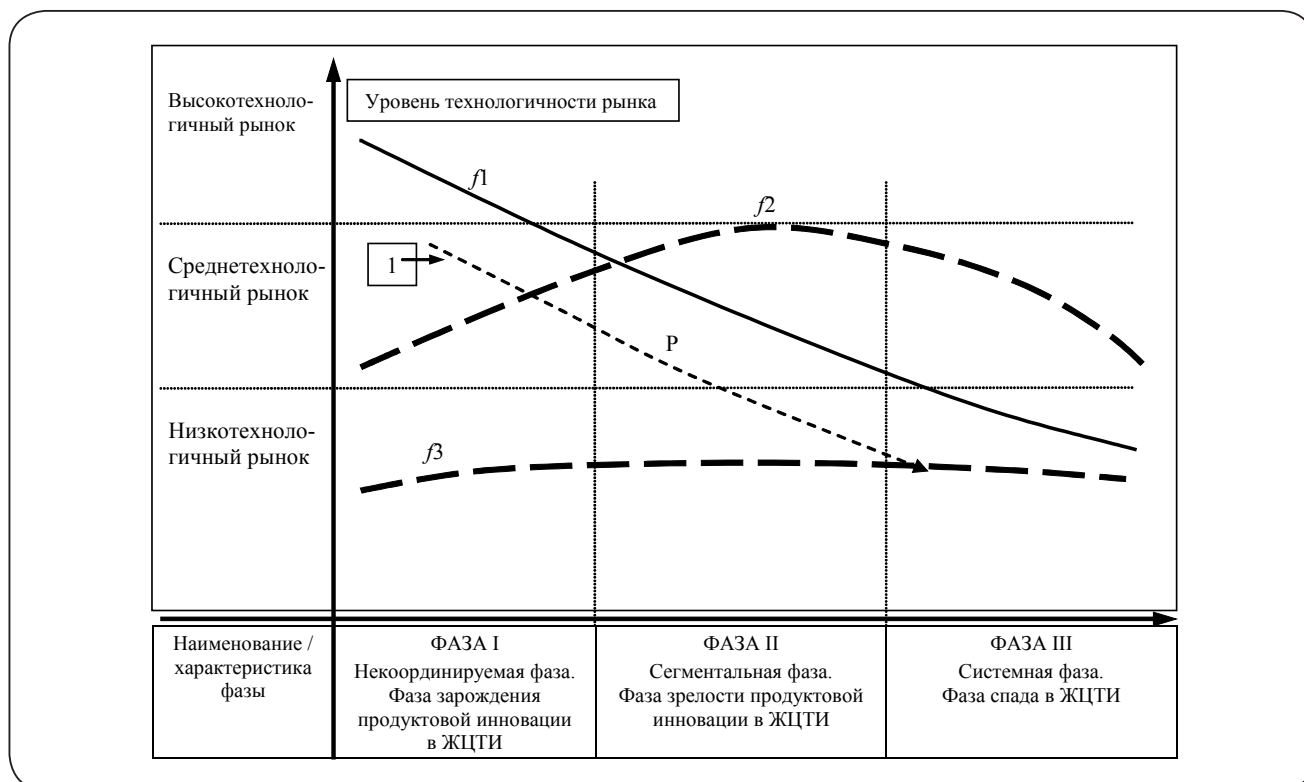
На основе схематично представленной модели формирования экологоориентированных продуктовых и процессных инноваций на низко-, средне- и высокотехнологичных рынках с основой на модель производственных инноваций Аттербек-Абернаси становятся очевидными существующие положения о том, что на низкотехнологичных рынках внедрение находят ЭПрТИ, находящиеся

в конце своего жизненного цикла (рис. 5, кривая f_3 , фаза III). Данная ситуация обусловлена, в том числе, и тем обстоятельством, что существующий разрыв между высоко- и низкотехнологичными рынками включает себя следующие составляющие, не развитые или имеющие отрицательные значения на низкотехнологичных рынках:

1) скорость проникновения на региональные, менее индустриально-развитые рынки зависит от восприимчивости к наукоемкой продукции [23, с. 32–42]. Неспособность низкотехнологичных рынков (эффективно) усваивать высокотехнологичную продукцию объясняется на основе эволюционного подхода в развитии технологических инноваций (далее – ТИ), а также рассмотренной в модели «ведущих-отстающих» рынков [23, с. 32–42];

2) низкотехнологичные рынки менее инновационны, не имеют (высоких) требований к защите окружающей среды, что упоминалось ранее. Отсюда эколого-ориентированные продуктовые технологические инновации (далее – ЭПрТИ), поступающие на эти рынки, не обладают ни новизной, ни радикальностью. Кроме того, существует зависимость между моделью Аттербек-Абернаси, на основе которой создана модель формиро-

¹ Автор выражает благодарность Германской службе академических обменов – DAAD – за поддержку в проведении настоящего исследования (автор является лауреатом стипендиальной программы DAAD 2003 и 2009 гг.).



——— — продукт-инновация;

--- — процесс-инновация;

1 — доминирующий дизайн (предположительное направление); ЖЦТИ — жизненный цикл технологической инновации; P — разрыв (технологический, экономический) между высоко- и низкотехнологичными рынками

Рис. 5. Модель формирования экологоориентированных продуктовых и процессных инноваций в низко-, средне- и высокотехнологичных рынках [21, с. 639–656; 22, с. 66–69]

вания экологоориентированных продуктовых и процессных инноваций на низко-, средне- и высокотехнологичных рынках (рис. 5), и моделью ведущих и отстающих рынков R. Beise-Zee [24, с. 35–37]. В исследовании K. Rennings, Ch. Rammer, U. Oberndorfer, посвященном ЭТИ [25, с. 4–7], отмечается, что основной характеристикой ведущих рынков (*Lead-Märkte*) является адаптация (первичная, то есть в первый раз в мировом масштабе) глобального доминирующего инновационного дизайна и установление глобального дизайна. Здесь же отмечается, что, согласно эмпирическим исследованиям, ведущие рынки не являются одновременно технологическими лидерами (положение А): согласно K. Rennings, Ch. Rammer, U. Oberndorfer, предприятия-пионеры с ведущей в мировом масштабе техникой находились в странах отстающих рынков, что повышает значимость этих рынков (положение Б). Ведущий рынок характеризуется не тем, что

располагает лучшей технической лабораторией в мире. Здесь приводится аргументация в пользу того, что оптимизация решения по расположению производства реализуется прежде всего в ТНК на основе *technology push*-факторов (например, научного превосходства), а также *market-pull*-факторами (например, расположения площадки по И&Р вблизи от рынков сбыта).

Представленная характеристика ведущего рынка, согласно K. Rennings, Ch. Rammer, U. Oberndorfer, нашла свое развитие в авторской интерпретации диффузионного (адаптационно-адопционного) процесса, сущность которого заключается в расширении представления диффузионного процесса на составляющие: адаптацию и адопцию ТИ¹. Конфронтирующим, однако, является положение А с авторской мо-

¹ В настоящей работе этот процесс детально не анализируется.

делью формирования экологоориентированных продуктовых и процессных инноваций (рис. 5). В пользу последней свидетельствует информация о доминировании стран-лидеров ТУ в мировом масштабе в области защиты окружающей среды стран (по данным 2003 г.): Германия – 18,8%, США – 18,4%, Япония – 10,1%, Италия – 8,4%, Англия – 6,5%, Франция – 6,5%, прочие страны – 31,3% [26, с. 12–13]. На рис. 6 представлена динамика развития положения ведущих стран-производителей ЭТИ, за период 1993–2004 гг.

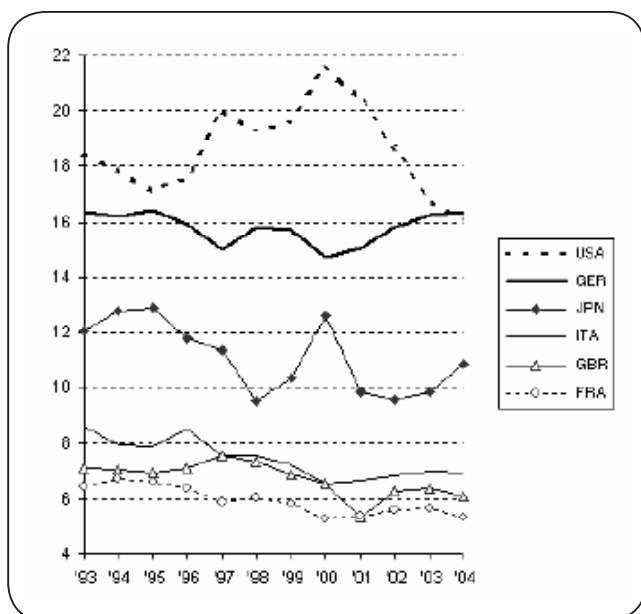


Рис. 6. Доля в мировой торговле экологоориентированными продуктами ведущих производителей, в %, за период 1993–2004 гг. [25, с. 83]

USA – США, GER – Германия, JPN – Япония, ITA – Италия, GBR – Великобритания; FRA – Франция

Необходимо отметить, что участок кривой f_3 , фаза III (рис. 5), стремится к своему максимуму за счет внедрения на низкотехнологичных рынках продуктов-имитаторов ЭПрТИ, трансфер-инноваций (рис. 1). Более подробно ситуация с фокусированием значения рынков индустриально-развивающихся стран изложена в работе Г.И. Гумеровой, Э.Ш. Шаймиевой [27]. Кроме того, данный момент является развитием вышеуказанного положения Б.

Автор придерживается мнения, представленного в работе D. Cansier [12, с. 280–285], согласно которому защита окружающей среды становится

все более важной задачей. Это может привести к тому, что на сокращающихся, насыщенных, зрелых рынках или рынках, где доминируют «старые», традиционные отрасли (что в целом характерно для низкотехнологичных рынков), обновление наступает благодаря новым экологичным вариантам технологических инноваций, создавая при этом новые, все более эколого-технологичные рынки, в основе которых лежит предложение все более совершенных эко-продуктов и процессов.

Предположительно, «чистые» эколого-ориентированные технологические инновации (далее – ЭТИ) ввиду их финансовой емкости, комплексности, повышенного риска и неопределенности разрабатываются на высокотехнологичных рынках, для чего значимость приобретает этап наблюдения, который представляет собой этап научно-технологического поля, важного для принятия решений [23, с. 32–42].

Таким образом, можно сделать вывод, что уровень технологичности рынка влияет на процесс создания ЭТИ, то есть с повышением инновационной технологичности экономики, при условии соответствующего управления и контроля со стороны государства, повышается качество и количество ЭТИ. Последнее должно, по мнению автора, находить свое отражение в статистических данных не только по оценке эмиссии, утилизации отходов, но в целом как затраты предприятия/региона/экономики страны на экологоориентированные продуктовые и процессные инновации как составляющие жизненного циклического подхода в оценке данного процесса (табл. 1).

Таким образом, стратегия экологоориентированного развития предприятия/комплекса в области ТИ имеет целью дополнить существующую производственную программу предприятия экологоориентированными ТИ, и/или заменить существующие продукты на ЭТИ. На этой базе формируется экологоориентированная диверсификационная стратегия предприятия/региона/экономики страны выхода с ЭТИ на новые, более технологичные рынки, а также обслуживание существующих рынков экологоориентированными ТИ.

Существуют различные области экономико-управленческих задач применительно к ЭТИ для ведущих и отстающих рынков. В частности, для

Таблица 1

**Функциональная экологоориентированная концепция деятельности
инновационно-технологического предприятия на средне- и высокотехнологичных рынках**
[3, с. 390–393; 28, с. 178–199]

Экологоориентированные (далее – ЭО)								
Снабжение	И&Р	Производство	Политика	Коммуникационная политика	Ценовая политика	Дистрибуционная политика	Логистика	Клиентская служба
– смена поставщиков для создания ЭО сырья; – использование ЭО бирж; – ЭО входной контроль	– технологии конца трубы; – Recycling-технологии ; – интегрированные технологии; – приобретение ЭО достижений др. организаций; – И&Р в области ЭО продуктов; – организаций – И&Р в области ЭО процессов	– утилизация вредных отходов; – модернизация вредных продуктов; – адаптация существующих продуктов; – использование многооборотной упаковки; – прием использованных продуктов; – ЭО маркировка; – собственная ЭО марка		– включение ЭО аргументов в рекламу; – реклама с указанием ЭО производственные процессы; – публикации эколого-социальных балансов; – участие в ЭО пресс-конференциях, мероприятиях	– повышение продуктовых цен; – смешанная калькуляция; – снижение цена на продукцию	– освоение новых каналов сбыта для ЭО продуктов; – производственная кооперация с торговлей; – кооперация с торговлей для процесса Recycling	– использование ЭО транспорта; – переход к менее загрязняющему окружающую среду парку транспортных средств	– ЭО-консультирование благодаря специальной службе по работе с клиентами в ЭО вопросах

ведущих рынков основным вопросом является создание условий для того, чтобы предприятия ведущего рынка были в состоянии экспортировать ЭТИ. В работе R. Beise-Zee [24, с. 35–39] идентифицированы пять факторов ведущих рынков, которые играют ведущую роль для распространения ЭТИ: ценовое преимущество, преимущество спроса, преимущество трансфера, преимущество в области экспорта и регулирования.

По мнению автора, значимым в работе K. Rennings, Ch. Rammer, U. Oberndorfer [25] является формирование пакета различий между экологоориентированно-эффективными (технологическими) инновациями (далее – ЭЭТИ) от (технологических) инноваций в целом:

1) в процессе создания ЭЭТИ выявляется большая производительность труда;

2) ЭПроецсТИ направлены не столько на достижение целей в области сокращения издержек в процессе создания ЭЭТИ (что обусловлено энерго- и материалоемкостью/эффективностью), сколько на достижение целей в области качественных улучшений производимого продукта, то есть качества ЭЭТИ;

3) ЭЭТИ вместе с процесс-инновациями достигают высоких рационализаторских результатов (сокращения затрат на единицу продукции в среднем составляет от 6,4 до 2,2% или половину от стоимости сравниваемой группы);

4) факторами, значительно сдерживающими (и/или влияющими на) развитие ЭЭТИ, являются:

законодательно-правовые акты/регулирование (предписания со стороны государства), длительный процесс управления и недостаток кооперации, наличие финансовых источников;

5) предприятия, реализующие ЭЭТИ, зачастую используют поставщиков, вузы, исследовательские учреждения и союзы как источники информации для разрабатываемых ЭЭТИ;

6) внедрение ЭЭТИ сопряжено с внедрением на предприятии системы научного менеджмента (или менеджмента знаний). Кроме того, в рамках ЭЭТИ чаще осуществляются маркетинговые новшества в области дизайна и упаковки.

Известно, что в странах-лидерах согласно их доли на мировом рынке ЭТИ реализуются долгосрочные программы, имеющие целью активизировать деятельность инновационно-активных предприятия в области ЭЭТИ (табл. 2).

Известно, что программа 3R является составной частью внешне-экономической политики в области экологии и в целом ВЭД Японии. В области экспорта используется понятие 3R-инициатива в отличие от 3R для того чтобы подчеркнуть различия и необходимые инструменты действия на внутреннем и внешних рынках. Особое внимание эта программа уделяет таким странам, как КНР, Корея, и другим азиатским странам, с которыми осуществляется интенсивный диалог в рамках «Экономики кругооборота, отходов и вторичного использования продуктов». Содержание инициативы 3R связано с растущими экономическими

Таблица 2

(Краткий) анализ действующих экологоориентированных программ
в ведущих индустриально-развитых странах [25, с. 150–250]

Страна	Экологоориентированная программа / закон	Период	Цели экологоориентированных программ
Япония	1. Программа 3R (<i>reduce, reuse, recycle</i> /сокращение, повторное использование, использование в качестве вторичного ресурса)	С 1980 г. по настоящее время	– сокращение выработки отходов; – содействие повторному получению/добычи веществ
	2. Программа <i>Top-Runner</i> *	С 1999 г. по настоящее время	– уменьшение эмиссий, связанных с потреблением энергии частными хозяйствами; – повышение эффективности потребления энергии, то есть область регулирования является расход энергии, не предназначенного для промышленного использования. Основой программы является так называемый « <i>maximum standard value system</i> », то есть стандарт эффективности, который необходимо достичь, ориентируясь к значениям потребления наиболее энергоёмких (эффективных) продуктов, представленных на рынке
КНР	1. Стандарты по выхлопным газам и потреблению	С (ориентировочно) 2000 г. по настоящее время	– модернизация китайской автомобильной промышленности в том числе путем развития и внедрения экологических технологий в автомобильной промышленности; – достижение конкурентных положений на мировом автомобильном рынке
США	1. Программа <i>Clean Energy Technology Exports Initiative (CETE)</i> – инициатива в области технологического экспорта чистой энергии	С 2002 г. по настоящее время	– усиление экспорта США в области ЭТИ и возобновляемых видов энергии; – содействие выходу ЭТИ на зарубежные рынки; – кооперационное развитие возобновляемых видов энергии
Германия	1. Закон по содействию цикличности в хозяйстве и обеспечению экологоориентированного устранения отходов	С 1996 г. по настоящее время	– содействие цикличности в экономике в целях бережного отношения к природным ресурсам и обеспечения экологоориентированного устранения отходов

* URL: http://www.iea.org/russian/pdf/Standby%20Power%20Use_russian.pdf

отношениями с КНР и прогнозируемыми в данной области последствиями, которые связаны с растущими потоком сырья и материалов между странами.

Между индустриально-развитыми (Европа, Япония) и индустриально-развивающимися странами (КНР) осуществляется значительный оборот (высоко) технологической продукции. Европа (представленная, в первую очередь, Германией) и Япония реализуют себя в качестве ведущих стран на основе собственного высокотехнологического развития и прорыва в рамках экологоориентированных технологических инноваций. Для реализации последних, в рамках вышеуказанных программ, используется матрица рыночноориентированных экономикополитических инструментов в области создания экологоориентированной экономики¹. Последние ориентированы на все стадии инновационно-технологического процесса и основываются на внедрении результатов технического прогресса, в рамках которого происходит изменение цены на

факторы производства: капитал, труд, окружающую среду [25, с. 35–37].

Выводами, по мнению автора, являются проработка теоретико-методических вопросов в области экологоориентированных технологических инноваций, выделения экологоориентированных продуктовых и процессных инноваций, формирования (первичной) классификации ЭПродукТ и ЭПродукТ, осмысление происходящих процессов на низко-, и высокотехнологичных рынках, разработка направлений развития и модернизации российской промышленности [29].

Список литературы

1. Яковлева Д.Г. Экологизация хозяйственной деятельности в регионе: влияние на социально-экономическое развитие: дис. ... канд. экон. наук. – СПб., 2005.
2. Пахомова Н.В., Малышков Г.Б. Социально-экологическая ответственность и конкурентоспособность бизнеса: возможен ли синергетический эффект? // Проблемы современной экономики. – 2008. – № 2 (26).
3. Пахомова Н., Эндрес А., Рихтер К. Экологический менеджмент. – СПб.: Питер, 2003. – С. 347–360.
4. Лучшев В.В. Оценка влияния инноваций на развитие экономики и состояния окружающей среды: дис. ... канд. экон. наук. – М., 2002.

¹ В настоящей работе не рассматривается.

5. Яковец Ю.В. Инновации в гуманитарной сфере // Инновации. – 2000. – № 5–6.
6. Gabler Wirtschaftslexikon. Das Wissen der Experten. – URL: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/oekologische-innovation.html>
7. Böttger M. Einführung ökologischer Produkte: Timings-Strategien – dargestellt am Beispiel der Automobilindustrie. – Diss. Berlin, Verl. Wiss. Und Praxis, 1996.
8. Minsch J., Eberle A., Meier B., Schneiderwind U. Mut zum ökologischen Umbau: Innovationsstrategien für Unternehmen, Politik und Akteurnetze. – Basel, Boston, Berlin, 1996.
9. Елкина Л.Г., Набиуллина Р.Р. Управление экологической безопасностью: принципы, способы и формы организации на предприятии. – URL: http://www.ugatu.ac.ru/publish/v_seriya_ec/tom_1_2007/Stat/Elkina_Nab.pdf
10. URL: http://www.businessvoc.ru/bv/TermWin.asp?word_id=26810&rating=false&lastQueried=false
11. Klink H. Entwurf und Management eines «Konzeptors» für hochgradige Produktinnovationen: Effektive Konzeptentwicklung in der Frühphase des Innovationsprozesses mittels Organisationaler Intelligenz. – Diss., TUDpress, Verlag der Wissenschaften GmbH, 2007.
12. Cansier D. Umweltökonomie-2. Neubearb. Auflage. – Stuttgart, Lucius und Lucies, 1996.
13. Wagner A., Wohlfahrt L., Wichert Ph. Low-Cost-Innovationen: Erschließung neuer Kundengruppen in bestehenden und neuen Märkten. – Fraunhofer IAO, Stuttgart, 2010.
14. Wendt A. Aspekte eines innovationsorientierten Umweltmanagements in mittelständischen Unternehmen: eine theoretische Analyse der Anforderungen und empirische Untersuchung. – Diss., Karlsruhe, 1999.
15. Гумерова Г.И., Яспер Й., Шаймиева Э.Ш. Прямые иностранные инвестиции в химическом и нефтехимическом комплексе Республики Татарстан. – Казань: ТИСБИ, 2005.
16. Schwarz E. Umweltorientierte technologische Prozessinnovationen. – Gabler, Wiesbaden, 1999.
17. Pohl I. Investitionsentscheidungen unter Berücksichtigung des Einflusses ökologische Anspruchshruppen. – Dis., Berlin, 2001.
18. Лякишев М.С. Совершенствование системы риск-менеджмента предпринимательской деятельности в условиях экономико-экологических рисков: дис. ... канд. экон. наук. – Владивосток, 2009.
19. Инновационное развитие: экономика, интеллектуальные ресурсы, управление знаниями / под ред. Б. Мильнера. – М.: ИНФРА-М, 2009.
20. Иноземцев В.Л. Пределы «догоняющего» развития. – М.: Экономика, 2000.
21. Utterback J., Abernathy W. A Dynamic Model of Product and Process Innovation // Omega. – 1975. – Vol. 3. – № 6.
22. Strebel H. (Hg.) Innovations- und Technologiemanagement. – Bettz Verlag Weinheim, Basel, 2007.
23. Гумерова Г.И., Шаймиева Э.Ш. Исследование новейших концепций и моделей управления (технологическими) инновациями в национальных (региональных) инновационно-технологических системах: основные положения и развитие // Актуальные проблемы экономики и права. – 2010. – № 2(14).
24. Beise-Zee R. Nachfrageorientierte Technologiepolitik und internationaler Exporterfolg, в: Meran G., Schäfer D., Zimmermann K. Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung. 2008. Nationale Innovationssysteme in Vergleich. – Verlag Duncker&Humboldt GmbH, Berlin, 2008.
25. Rennings K., Rammer Ch., Oberndorfer U. Instrumente zur Förderung von Umweltinnovationen: Bestandsaufnahme, Bewertung und Defizitanalyse. – Umweltbundesamt, Berlin, 2008.
26. Wirtschaftsfaktor Umwelt: Innovation, Wachstum und Beschäftigung durch Umweltschutz. – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Wuppertal, 2006.
27. Гумерова Г.И., Шаймиева Э.Ш. Модель управления технологическими инновациями в рамках технологической конкурентоспособности новых промышленных и индустриально развивающихся стран (теоретический аспект) // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2010. – № 19.
28. Ostmeier H. Ökologieorientierte Produktinnovationen: eine empirische Analyse unter besonderer Berücksichtigung ihrer Erfolgseinschätzung. – Frankfurt am Main, Bern, Lang-Verlag, 1990.
29. Симиранов С.Ю. Российская промышленность и инновации // Инновации. – 2005. – № 5.

В редакцию материал поступил 08.09.10

Ключевые слова: экологоориентированные технологические инновации, экологоориентированные процессные инновации, экологоориентированные продуктовые инновации.
