

СОЗДАЮТСЯ ЛИ В РОССИИ ИННОВАЦИИ¹

Понять текущие процессы в российской экономике невозможно без выявления преобладающих форм инновационной активности предприятий. Без ответа на вопросы: «Насколько российские предприятия способны создавать новую продукцию? Какую новую продукцию они создают? На какие группы потребителей она рассчитана?» — нельзя оценить место страны в мировой технологической инфраструктуре.

Для анализа инновационных процессов обратимся к опубликованным данными Росстата и материалам, посвященным инновационной деятельности. Информация содержится либо в годовых отчетах крупнейших компаний, либо в интервью представителей средних и малых предприятий в журналах, рассматривающих проблемы инноваций.

Продуктовые и процессные инновации

Термин «инновация» ассоциируется с экономическим прорывом, освобождением от сырьевой зависимости. Такое понимание инновации условно назовем интуитивным.

Методология, позволяющая оценить интенсивность, с которой предприятия производят и внедряют нововведения, была разработана и опубликована в документе «Руководство Осло». Она в настоящее время используется Росстатом. Инновацией является любое обновление бизнес-процесса на конкретном предприятии, что существенно отличается от интуитивного понимания. Среди терминов Росстата интуитивному пониманию инновации более всего соответствует понятие «принципиально новая производственная технология». При анализе и интерпретации статистических данных в зависимости от типа инновации «Руководство Осло» относит ее к одной из 4 групп: продуктовой, процессной, маркетинговой и организационной.

Продуктовая инновация есть введение в употребление (внедрение) товаров или услуг, являющихся новыми или значительно улучшенными по части их свойств или способов использования. Сюда включаются значительные усовершенствования в технических характеристиках, компонентах и материалах,

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда. Проект «Формы инновационной активности в российской экономике и оценка их эффективности в краткосрочном и долгосрочном периодах» (грант № 11-02-00694а, 2011-2012 гг.).

Rabota vypolnena pri finansovoy podderzhke Rossiyskogo humanitarnogo nauchnogo fonda. Proekt «Formy innovacionnoy aktivnosti v rossiyskoy ekonomike i ocenka ih effektivnosti v kratkosrochnom i dolgosrochnom periodah» (grant № 11-02-00694a, 2011-2012).

во встроенном программном обеспечении, удобстве использования. Новыми продуктами считаются товары и услуги, значительно отличающиеся по своим характеристикам или назначению от продуктов, производимых предприятием ранее¹.

Процессная инновация есть внедрение нового или значительно улучшенного способа производства или доставки продукта. Сюда входят значительные изменения в технологии, производственном оборудовании и/или программном обеспечении². Любое обновление производства, будь то покупка новых станков или внедрение ERP-системы, есть процессная инновация.

Передовые производственные технологии

Под передовыми производственными технологиями понимаются технологии и технологические процессы, включающие машины, аппараты, оборудование и приборы, основанные на микроэлектронике или управляемые с помощью компьютера и используемые при проектировании, производстве или обработке продукции. Под принципиально новыми технологиями понимаются технологии, не имеющие аналогов (отечественных или зарубежных), созданные впервые, обладающие качественно новыми характеристиками, отвечающие требованиям современного уровня или превосходящие его³.

Из приведенного определения видно, что даже принципиально новые производственные технологии совсем необязательно должны превышать современный уровень развития, а могут лишь соответствовать ему. Создание передовых производственных технологий ближе всего к понятию «технологические инновации». Инновация считается осуществленной, если она внедрена на рынке или в производственном процессе⁴.

Под технологическими инновациями Росстат понимает конечные результаты инновационной деятельности, получившие воплощение в виде новых либо усовершенствованных продуктов или услуг, внедренных на рынке, новых либо усовершенствованных процессов или способов производства (передачи) услуг, используемых в практической деятельности⁵.

Таким образом, Росстат укрупнил классификацию, которая приводится в «Руководстве Осло», объединив два типа инноваций⁶. Укрупнение представляется оправданным, поскольку создание нового рыночного продукта неразрывно связано с внедрением новой технологии производства. При создании и выводе на рынок принципиально нового продукта все типы инноваций могут рассматриваться как стадии его жизненного цикла. Следовательно, разделение

между продуктовыми и процессными инновациями представляется условным. Провести четкую границу между видами инноваций затруднительно и для предприятий, и для исследователей.

Обратим внимание на требование внедрения. Оно означает, что статистика не дает представления об интенсивности генерации в экономике новых идей. Даже если идеи не находят инвестора или менеджеров, которые интегрируют идеи в сложившиеся на предприятиях бизнес-процессы или создают и развивают новые компании, в статистику эти идеи не попадут. Статистика отражает только реализованные идеи. Таким образом, рост инновационной активности возможен при соединении не двоих, как обычно принято думать (изобретателя и инвестора), а троих носителей ресурсов — изобретателя, инвестора и менеджера. (Управленческие компетенции рассматривается как самостоятельный ресурс.) Быть может, проблема российских инноваций в том, что инвестор не верит не столько в идеи, сколько в наличие именно третьей составляющей — менеджерских команд, обладающих необходимыми управленческими компетенциями и хорошей репутацией.

О чем свидетельствует статистика?

В 2005-2010 гг. экономика демонстрировала растущую динамику по созданию передовых производственных технологий.

Таблица 1. Сводная информация об инновационной активности в России⁷

Показатель	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Число созданных передовых производственных технологий	637	735	780	787	789	864
Из них обладают патентной чистотой, %	46,3	55,2	51,4	60,9	55,8	60,9
Число созданных принципиально новых производственных технологий	60	52	75	45	105	102
Доля принципиально новых технологий, %	9,4	7,1	9,6	5,7	13,3	11,8
Затраты на технологические инновации ⁸ , млн руб.	125 678	188 492	207 499	276 262	358 861	X ⁹
Внутренние затраты на научные исследования и разработки в предпринимательском секторе, млн руб.	156 880	192 485	238 386	271 206	303 051	X
Соотношение внутренних затрат на исследования и разработки в России и США ¹⁰ , %	5,6	5,8	6,3	5,9	X	X
Соотношение внутренних затрат на исследования и разработки в России и Германии, %	28,2	29,5	32,5	30,5	X	X

Соотношение внутренних затрат на исследования и разработки в России и Франции, %	46,2	49,3	55,5	54,6	X	X
--	------	------	------	------	---	---

На протяжении 2007-2009 гг. не наблюдалось ярко выраженного роста созданных передовых производственных технологий (табл. 1). В 2010 г. произошел рост числа созданных технологий (на 75). Данные за 2011 г. покажут, был этот рост случайным или экономика медленно переходит на новый уровень инновационного развития. Если число созданных технологий в 2011 г. окажется меньше или на уровне 2010 г., то можно предположить, что при существующей производственной инфраструктуре, системе институтов и текущем уровне человеческого капитала экономическая система страны достигла стационарного уровня в части создания технологических инноваций. Но какие это технологии? Насколько они защищены правами на интеллектуальную собственность?

Из числа созданных в 2009 г. передовых производственных технологий (789) только 55,8% обладали патентной чистотой¹¹. Это означает, что только 55,8% технологий могут использоваться в России без нарушения на ее территории прав на промышленную собственность¹². Следовательно, эти технологии в 2009 г. не могли быть введены в эксплуатацию.

В среднем примерно 55% созданных технологий обладают патентной чистотой, т.е. только половину технологий предприятия успевают запатентовать в год завершения разработок. Остальные в лучшем случае будут запатентованы в следующем году.

Из 864 передовых производственных технологий, созданных в 2010 г., 62,2% созданы с использованием патентов, из них 41,1% — с использованием патентов на изобретения¹³. Большая часть технологий создается в области производства, обработки и сборки. Поскольку данная группа слишком укрупнена и включает множество различных подгрупп, невозможно оценить, насколько кардинально эти технологии могут изменить рыночное положение их создателей.

Принципиально новые технологии

Между тем какая-либо устойчивая тенденция в создании принципиально новых производственных технологий отсутствует (см. табл. 1). Интересен скачок, имевший место в 2009 г. Он может свидетельствовать о завершении на крупных предприятиях каких-то исследований и о вводе в эксплуатацию новых технологий. Несмотря на рост общего числа созданных передовых производственных технологий, число созданных в 2010 г. принципиально новых технологий осталось примерно на уровне 2009 г. Рост произошел за счет технологий новых, только для

России. Они составили 86% общего числа передовых производственных технологий. Это привело к снижению доли принципиально новых технологий в общем числе передовых производственных технологий. Таким образом, в экономике России преобладает догоняющая форма инновационной активности.

Таблица 2. Изменение структуры передовых производственных технологий по видам¹⁴, %

Процесс	Передовые производственные технологии			Принципиально новые технологии		
	2000	2005	2010	2000	2005	2010
Проектирование и инжиниринг	24,0	21,7	25	16,7	20	24,5
Производство, обработка и сборка	40,8	45,7	44,3	44,4	50	46,1
Автоматизированные погрузочно-разгрузочные операции; транспортировка материалов и деталей	2,9	1,4	2,1	1,4	0	2,1
Аппаратура автоматизированного наблюдения (контроля)	11,0	14,3	13,4	8,3	20,0	17,6
Связь и управление	13,2	8,9	8,2	12,5	6,6	2,9
Производственные информационные системы	2,6	3,3	2,3	5,6	1,7	2,9
Интегрированное управление и контроль	5,5	4,7	4,7	11,1	1,7	3,9
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Из года в год долевая структура созданных передовых производственных технологий в разрезе их типов (табл. 2) остается относительно стабильной. Преобладают следующие направления: производство, обработка и сборка (основное); проектирование и инжиниринг; аппаратура автоматизированного наблюдения (контроля); связь и управление. Незначительную долю занимают производственные информационные системы. Низкая доля производственных информационных систем свидетельствует о том, что крупные и рентабельные предприятия предпочитают приобретать и внедрять зарубежные решения, чем российские программные продукты. Долевая структура создания принципиально новых производственных технологий в целом повторяет долевую структуру созданных передовых производственных технологий.

В 2009 г. число передовых производственных технологий, которые использовались менее года, составило 19771¹⁵. В 2010 г. число технологий, используемых менее года, сократилось до 19447¹⁶. Предположив, что срок внедрения большинства новых технологий колеблется от года до 3 лет, эту цифру можно сравнить с общим числом технологий, созданных в России в 2006-2008 гг. Общее число созданных за этот период технологий составляет 2302, или 11,6% числа используемых технологий.

Если расширить границу, захватив технологии, созданные в 2005 г., то их доля составит 15%. Оценка грубая, поскольку многие технологии, которые были созданы в 2005-2008 гг., имеют срок внедрения более года и даже более 3 лет. Получается, что реальная доля передовых производственных технологий, созданных в России, в общем числе используемых технологий с разными сроками внедрения не превышает 10%, а возможно, и 5%. Следовательно, зарубежные передовые производственные технологии составляют 90-95%. Столь высокая доля последних может интерпретироваться как технологическая зависимость страны от зарубежных высокотехнологичных компаний.

Экспорт и импорт технологий

Признаком важности созданных технологий для экономического развития может служить интерес к этим технологиям других государств, что неминуемо должно отразиться на соотношении экспорта и импорта технологий. Объем экспорта технологий из России превышает объем импорта. Экспорт в 2010 г. составил \$3,8 млрд, а импорт — \$3,2 млрд. Основную долю экспорта технологий составили инжиниринговые услуги (81%), притом что в импорте только 58%.

В то же время совокупная доля патентных лицензий на изобретения, ноу-хау и полезные модели составляет в импорте примерно 10%, тогда как в экспорте технологий эти статьи достигают только 2%. Нерасшифрованной остается статья «прочие», которая в экспорте — 5%, а в импорте — 14%¹⁷. По области назначения предмета соглашения 56% экспорта составляет строительство. В импорте 68% представляют технологии обработки¹⁸.

В страноведческом разрезе основной экспорт технологий осуществляется не в страны СНГ и ОЭСР, а в прочие страны — 70%¹⁹. Россия экспортирует в прочие страны строительные технологии и инжиниринговые услуги. Можно предположить, что фактическое наполнение цифр по экспорту технологий включает строительство таких объектов, как атомные станции в Иране, Индии и Китае, а также проекты крупных нефтяных компаний в странах нефтедобычи.

Основной импорт технологий (81%) осуществляется из стран ОЭСР. Речь идет о заводах, которые открывают иностранные компании на территории России. В частности, сюда могут входить заводы автопрома.

Затраты на технологические инновации

Динамика затрат на технологические инновации имеет растущий характер (см. табл. 1). Данные приведены по организациям, относящимся к следующим видам экономической деятельности (по ОКВЭД): «добыча полезных ископаемых», «обрабатывающие производства», «производство и распределение электроэнергии, газа и воды».

по объему внутренних затрат на исследования и разработки Россия существенно отстает от США, Германии и Франции, по доле внутренних затрат в ВВП страны у России также заметно отставание²⁰ — 1,04 против 2,77 у США, 2,64 у Германии и 2,02 у Франции.

Что представляют собой затраты на создание инноваций? Согласно «Руководству Осло» затраты на инновации есть сумма капитальных и текущих затрат. Текущие затраты включают закупку материалов, оплату труда и др. Капитальные затраты — закупка основных средств (оборудования, зданий и т.п.)²¹. При этом текущие затраты списываются в расходы (отражаются в отчете о прибылях и убытках) того периода, в котором они возникли. Капитальные затраты аккумулируются на балансе организации (08 счете). Их стоимость начинает списываться на расходы (отражаться в отчете о прибылях и убытках) через амортизацию с месяца, следующего за месяцем ввода этих основных средств в эксплуатацию²². При расчете общих затрат капитальные затраты суммируются с текущими затратами. Но для обеспечения сопоставимости и исключения двойного счета текущие затраты полностью очищаются от амортизации оборудования, которое было приобретено для проведения НИОКР²³.

Таким образом, учет затрат на инновационную деятельность как совокупности текущих и капитальных затрат представляет собой специфический методологический прием, позволяющий избежать начисления амортизации и особенностей налогового законодательства в разных отраслях и странах, обеспечивая сопоставимость данных²⁴.

Ресурсы, которые направлялись на обновление производства (технологические инновации) в 2009 г., распределены по источникам следующим образом (рис. 1).

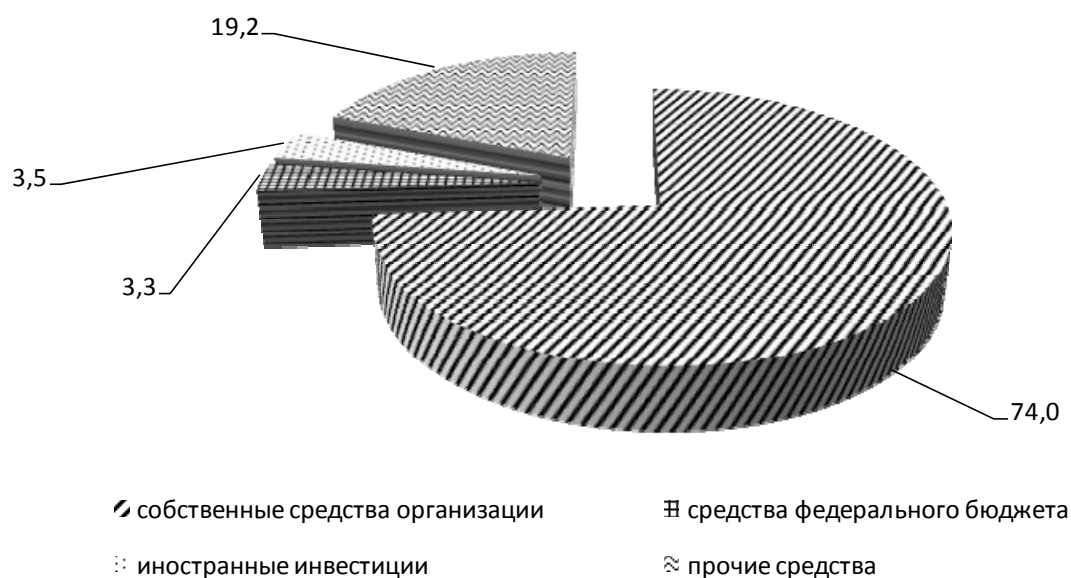


Рис. 1. Затраты на технологические инновации в организациях добывающих, обрабатывающих производств, производству и распределению электроэнергии, газа и воды по источникам финансирования, %

Основной источник финансирования технологических инноваций — собственные средства предприятий (рис. [Ошибка! Источник ссылки не найден.](#)). Следовательно, для внедрения новых производственных технологий предприятия отвлекают из оборота часть финансовых ресурсов. Стоимость такого финансирования можно оценить как годовую рентабельность производства. Для производств, у которых рентабельность выше среднерыночной стоимости кредитных ресурсов, такое финансирование технологических инноваций крайне невыгодно.

По какой же причине сложилась подобная структура источников? Банки крайне чувствительны к риску. Они не будут финансировать НИОКР, поскольку связаны нормативами ЦБ РФ. Обращаться к бизнес-«ангелам» невыгодно для владельцев бизнеса, так как инвесторы заинтересованы давать деньги в обмен на участие в капитале.

Немаловажным фактором для внешних инвестиций является репутация менеджеров. Часто финансирование осуществляется не только под проект, но под конкретную команду менеджеров, обладающих хорошей репутацией для того финансового института, который осуществляет финансирование. Данные рис.1 свидетельствуют о дефиците в России таких команд.

Инновационные стратегии и достижения компаний

В России роль заказчика технологий выполняют крупные (в том числе сырьевые) компании. Обладая финансовыми ресурсами (см. рис.1), они выступают заказчиками для заводов, малых и средних инновационных фирм, выстраивая систему движения технологий в экономике. Устойчивые финансовые потоки от развитых направлений бизнеса (нефть, газ, металлы) позволяют крупным компаниям относительно безболезненно воспринимать риск возможного провала некоторых НИОКР. Крупные компании вынуждены заниматься поиском и разработкой технологий генерации электроэнергии, вести разработки возобновляемых источников энергии (солнечные батареи, ветряки, геотермальные станции и т.п.), финансировать создание иных технологий, которые впоследствии могут быть распространены на иные сектора экономики.

Технологии, создаваемые в сырьевых отраслях, могут быть уникальными и для России, и на мировом уровне. Особенностью добычи нефти в России является то, что основные запасы залегают в районах с крайне неблагоприятными климатическими условиями (в вечной мерзлоте). Себестоимость добычи увеличивается вследствие высоких затрат не только непосредственно на бурение, но и на обеспечение персонала (в частности, обогрев помещений). Неблагоприятные климатические условия стимулируют финансирование разработок новых материалов и покрытий, которые в будущем позволят обеспечивать страну углеводородным сырьем.

На сегодняшний день мировая экономика не может функционировать без жидких углеводородов. Необходимо повышать эффективность их добычи, хранения и переработки. Поэтому одной из стратегических целей остается создание высокотехнологичного ТЭК. Даже если в ближайшие десятилетия мировая экономика столкнется с нехваткой жидких углеводородов и будут предприниматься попытки их замены на иное сырье, наработанные технологии добычи, хранения и переработки будут применяться в других отраслях. В связи с этим представляется не вполне корректным противопоставлять высокотехнологичные сектора сырьевым.

Анализ годовых отчетов крупных нефтяных компаний («ЛУКойл», НК «Роснефть»), металлургических компаний «Норильский никель» и «Русский алюминий», а также «Росатом» позволил выявить доминирующие направления инновационного развития в этих секторах.

В нефтяном секторе в качестве доминирующих направлений можно выделить следующие (перечень технологий свидетельствует об их универсальности):

- технологии освоения ранее не востребованных запасов вследствие географических, экономических и иных причин;
- технологии извлечения тяжелой и высоковязкой нефти с промышленным содержанием редких металлов;
- технологии экологической безопасности освоения месторождений;
- реагент «РИТИН-10», способствующий вытеснению нефти из обводненных пластов, уникальная российская разработка;
- технологический комплекс разработки нетрадиционных месторождений (нефтекерогеносодержащих);
- серийное производство вентильных электродвигателей для погружных насосов, позволяющих регулировать частоту вращения при сохранении стабильно высоких силового момента и к.п.д.;
- опытно-промышленная установка для переработки попутного нефтяного газа в жидкие углеводороды по технологии Мини-GTL (Gas-to-Liquids)²⁵;
- локальные и сетевые ветроэнергетические станции;
- автозаправочные станции, снабжаемые электроэнергией от локальных источников на солнечных батареях;
- низкопотенциальные источники тепловой энергии (от источников тепла с температурой порядка +10°C)²⁶;
- on-line управление бурением — геонавигация или управление бурением с учетом данных, поступающих во время бурения;
- катализатор и непрерывный процесс риформинга в движущемся слое;
- технологии получения алкилатов для дальнейшего перехода к ценным и энергетически насыщенным компонентам бензинов для производства бензинов «Евро-4» и «Евро-5»;
- поиск высокотехнологичных решений по выделению ценных компонентов (гелия) и по транспортировке попутного газа (инициировано 6 целевых инновационных проектов)²⁷;
- мембранное выделение гелия;
- совместная транспортировка нефти и газа с использованием сверхзвуковой сепарации²⁸.

Металлургические компании также реализуют инновационные проекты. Данные об инновационной деятельности они, как и нефтяные компании, размещают либо на сайтах, либо в отчетах по устойчивому развитию. Перечень перспективных направлений инновационного развития крупнейших металлургических компаний содержит следующие виды²⁹:

- электролизеры, использующие коллоидную анодную массу вместо традиционных угольных анодных блоков — технологии «Экологичный Содерберг»);
- технологии выпуска новых сплавов на основе алюминия;
- технологии безотходного производства;
- революционная технология электролиза с использованием инертного анода — один электролизер, работающий по технологии инертного анода, сможет производить такой же объем кислорода, как 70 га леса;
- изменение конструкции электролизеров;
- электролизная ванна с вертикально расположенными электродами; с помощью новой технологии можно уменьшить производственные площади и свести к минимуму потребление энергии;
- сплавы алюминия с редкоземельными и переходными металлами для электротехнической промышленности;
- технология алюминиевых сплавов с высокими физико-механическими свойствами для автопрома;
- технологии переработки красных шламов, образующихся в процессе глиноземного производства на этапе очистки бокситов (вместо дорогостоящего захоронения дополнительное производство оксидов, а значит, дополнительная прибыль);
- геологоразведочные работы по добыче медистой руды для восполнения выбывающих мощностей;
- реконструкция обеднительных печей;
- снижение выбросов диоксида серы посредством перехода на безобжиговую технологию брикетирования концентрата;
- реконструкция энергетических объектов генерации;
- единая система противоаварийной автоматики;
- собственные перегрузочные терминалы;
- собственные транспортировочные корабли, в т.ч. арктического класса.

Наряду с процессными инновациями металлургические компании планируют создать продуктовые инновации, часть которых, возможно, станет уникальными на мировом рынке.

Атомная энергетика — отрасль, которая с советских времен остается лидером по концентрации уникальных технологий, а также инновационного развития. Это единственная отрасль, где России удалось сохранить мировую

конкурентоспособность. Выделим перспективные направления, которые планирует развивать «Росатом»³⁰:

- свинцово-висмутовые быстрые реакторы (СВБР);
- многофункциональный быстрый исследовательский реактор;
- реакторная установка 4-го поколения;
- использование МОХ-топлива;

МОХ – MIXED – OXIDE FUEL — ядерное топливо, содержащее несколько оксидов делящихся материалов. В основном термин применяется для смеси оксидов плутония и природного урана, обогащенного урана или обедненного урана, которая ведет себя сходно (хотя и неидентично) с оксидом низкообогащенного урана. Используется как топливо для большинства ядерных реакторов. Одним из привлекательных свойств МОХ-топлива является то, что при его производстве утилизируются излишки оружейного плутония, которые в противном случае являются ядерными отходами

(http://www.rosatom.ru/wps/wcm/connect/rosatom/rosatomsite/resources/9517ab00487e6c2dbeeeff426863e0b2/rosatom_ar_2010_06_10_2011.pdf. С. 151).

- использование плотного топлива;
- технологии сухой переработки ядерных отходов;
- мобильные ЭВМ терафлопного класса;
- изделия с использованием радиационных технологий³¹.

Инновации в атомной энергетике трудно разделить на технологические и процессные, поскольку продуктом атомных компаний являются услуги: электроэнергия, утилизация ядерных отходов, использование радиоактивных материалов, поэтому процессная инновация сопряжена с инновацией продуктовой. Тем не менее большинство описанных инноваций можно охарактеризовать скорее как процессные, нежели как продуктовые. Например, предоставление услуги по утилизации ядерных отходов будет совершенствоваться, хотя сама услуга останется прежней.

Кроме годовых отчетов крупных компаний анализировались публикации, в которых производители рассказывали о своих достижениях в сфере НИОКР в 2010-2011 гг. Было собрано 54 инновации из разных секторов экономики. Анализ собранной информации показал, что по степени радикальности все они модифицирующие, по типу 80% инноваций — продуктовые, по новизне 56% являются новыми только для России. Из них 30% новыми остаются лишь для того предприятия, на котором они внедрены.

Общий вывод: на предприятиях России не останавливается инновационная активность. Инновации в России создаются. Процесс имеет положительную

динамику. Однако вследствие многих факторов он в значительной степени носит догоняющий характер.

Как показал анализ инновационной активности России, преобладающей формой является создание процессных инноваций. Большая часть инноваций обладает новизной либо для конкретного предприятия, либо только для российского рынка. Тем не менее отдельные предприятия создают продукты и технологии, уникальные на мировом рынке.

Динамику процесса модернизации российских производств можно охарактеризовать как устойчиво положительную. Вследствие достаточности финансовых ресурсов и возможности взять на себя риск неудачи инновационных разработок основным субъектом российской экономики, создающим инновационные продукты, остаются крупные (в т.ч. сырьевые) компании. Эти же факторы определяют то, что крупные компании остаются также основными платежеспособными заказчиками инновационных продуктов для малых и средних инновационных компаний. В этой связи представляется некорректным противопоставлять сырьевой и высокотехнологичный сектора.

Вместе с тем интенсивность создания инноваций все еще недостаточна для того, чтобы Россия вышла на один уровень с экономически развитыми странами. Выход по интенсивности создания и продвижения на рынок нововведений, вероятно, займет длительное время. Сам процесс сильно зависит от снижения рисков инвестирования в передовые технологии. Снижение рисков в свою очередь будет зависеть от квалифицированных менеджеров, которых взяли бы на функции посредников между потенциальными потребителями, частными владельцами финансовых ресурсов и инновационными компаниями, нуждающимися в этих средствах.

Примечания

¹ «Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям». ОЭСР. М., 2010. С. 32.

«Rukovodstvo Oslo. Rekomendacii po sboru i analizu dannyh po innovaciyam». OJeSR. М., 2010. S. 32.

² Там же. С. 33. Ibidem. S. 33.

³ Российский статистический ежегодник. 2010. С. 586.

Rossiyskiy statisticheskiy ezhegodnik. 2010. S. 586.

⁴ Россия в цифрах. 2011: Крат. стат. сб. Росстат. М., 2011. С. 400.

Rossiy v cifrah. 2011: Krat. stat. sb. Rosstat. М., 2011. S. 400.

⁵ Российский статистический ежегодник. 2010. С. 586.

Rossijskiy statisticheskiy ezhegodnik. 2010. S. 586.

⁶ В руководстве Осло упоминается возможность подобного укрупнения (ТПП-инноваций). С. 18.

V rukovodstve Oslo upominaetsja vozmozhnost' podobnogo ukрупneniya (TRP-innovaciya). S. 18.

⁷ Данные Росстата. Dannye Rosstata.

⁸ Затраты на технологические инновации в организациях добывающих, обрабатывающих производств, по производству и распределению электроэнергии, газа и воды.

Zatraty na tehnologicheskie innovacii v organizacijah dobyvaushih, obrabatyvaushih proizvodstv, po proizvodstvu i raspredelenijuj elektrojenergii, gaza i vody.

⁹ Данные отсутствуют. Dannye otsutstvujut.

¹⁰ Базой (знаменателем дроби) выступает объем затрат соответственно в США, Германии, Франции.

Vazoj (znamenatelem drobi) vystupaet ob'em ztrat sootvetstvenno v USA, Germanii, Francii.

¹¹ Российский статистический ежегодник. 2010. С. 579.

Rossijskiy statisticheskiy ezhegodnik. 2010. S. 579.

¹² Там же. С. 586. Ibidem. S. 586.

¹³ Россия в цифрах. 2011. С. 408. Rossiy v cifrah. 2011. S. 408.

¹⁴ По данным: Россия в цифрах. 2011. С. 408. Po dannym: Rossiy v cifrah. 2011. S. 408.

¹⁵ Российский статистический ежегодник. 2010. С. 581.

Rossiyskiy statisticheskiy ezhegodnik. 2010. S. 581.

¹⁶ Россия в цифрах. 2011. С. 411. Rossiy v cifrah. 2011. S. 411.

¹⁷ Там же. С. 412. Ibidem. S. 412.

¹⁸ Там же. С. 413. Ibidem. S. 413.

¹⁹ Российский статистический ежегодник. 2010. С. 585-587.

Rossijskiy statisticheskiy ezhegodnik. 2010. S. 585-587.

²⁰ Россия и страны мира. 2010.: Стат.сб. / Росстат. М., 2010. С. 319.

Rossiy i strany mira. 2010.: Stat.sb. / Rosstat. M., 2010. S. 319.

²¹ «Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям». С. 67.

«Rukovodstvo Oslo. Rekomendacii po sboru i analizu dannyh po innovacijam». S. 67.

²² Пункты 17 и п. 21 ПБУ 6/01 «Учет основных средств».

P. 17 i p. 21 PBU 6/01 «Uchet osnovnyh sredstv».

²³ «Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям». С. 68-69.

«Rukovodstvo Oslo. Rekomendacii po sboru i analizu dannyh po innovacijam». S. 68-69.

²⁴ «Руководство Фраскати», ОЭСР, 1995. С. 107.

«Rukovodstvo Fraskati», ОJeSR, 1995. S. 107.

²⁵ Отчет о деятельности в области устойчивого развития на территории РФ за 2009-2010 гг. С. 40.
http://www.lukoil.ru/materials/doc/social/2011/Sots_Luk_rus_2010.pdf

Otchet o dejatel'nosti v oblasti ustojchivogo razvitija n aterritorii RF za 2009-2010 gg. S. 40

²⁶ Там же. С. 35. Ibidem. S. 35.

²⁷ Отчет в области устойчивого развития ОАО «НК «Роснефть», 2010. С. 28.
http://www.rosneft.ru/attach/0/02/68/RN_SR_2010_WEB.pdf

Otchet v oblasti ustojchivogo razvitija ОАО «НК «Rosneft'» 2010. S. 28.

²⁸ Там же. С. 31. Ibidem. S. 31.

²⁹ <http://www.rusal.ru/development/innovations/>; http://www.nornick.ru/_upload/editor_files/file1634.pdf,
http://www.nornick.ru/_upload/editor_files/file1693.pdf. С. 151.

³⁰ http://www.rosatom.ru/wps/wcm/connect/rosatom/rosatomsite/resources/9517ab00487e6c2dbeeeff426863e0b2/rosatom_ar_2010_06_10_2011.pdf. С. 75.

³¹ Инновационный менеджмент. 2010, № 11. С. 46.

Innovacionnyi menedzhment. 2010, № 11. S. 46.