

СТАТИСТИКА КАК ИНФОРМАЦИОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Н.Е. Дмитриева, канд. экон. наук,
Территориальный орган Росстата по Орловской области

Современное общество все больше ориентируется на инновационный путь развития, однако инновационность предполагает не только создание ультрасовременных научно-технологических комплексов и наукоградов, призванных стать «точками прорыва», но и переход на качественно новый уровень менеджмент-технологий, которые в свою очередь требуют наличия адекватной информационной базы.

Специфика статистики как науки и сферы деятельности состоит в том, что она, являясь инструментом и составной частью экономической системы, одновременно с этим находится «в центре» этой системы, в значительной мере определяя ее функционирование.

Зачастую органы власти довольствуются тем, что статистика им может предложить, а не тем, что необходимо для решения поставленных перед ними стратегических и тактических задач экономического развития. Как гениально заметили И. Ильф и Е. Петров: «статистика знает все... И одного она не знает. Не знает она, сколько в СССР стульев...». Спустя 80 лет по-прежнему, при всем обилии и разнообразии статистической информации, разрабатываемой статистическим ведомством, информационные потребности общества удовлетворены не в полной мере.

Герой романа хотел знать, сколько в стране стульев и где находятся его конкретные 12; органам власти необходима комплексная информация обо всех социально-экономических процессах, происходящих в сфере их компетенции, на конкретной территории. Так, например, в условиях кризиса большой интерес для органов власти в любом регионе представляет информация о его самообеспеченности основными продовольственными товарами (прежде всего, составляющими основу минимального и рационального потребительских бюджетов). Однако оценить состояние сфер производства и обращения (в том числе экспорт - импорт продовольствия) и корректно соотнести их на региональном уровне в настоящее время не представляется возможным, так как номенклатура товаров и единицы измерения (стоимостные или натуральные показатели) в статистических наблюдениях, затрагивающих переработку, торговлю и ценообразование, различны.

Безусловно, российская статистика развивается, и развивается весьма интенсивно и успешно. Однако ча-

сто отрасли статистики развиваются несколько обособленно, не учитывая в полной мере общеэкономические задачи, стоящие перед системой статистического учета. Балансы продовольственных ресурсов (годовые, и особенно квартальные) - типичный тому пример. Аналитики сталкиваются с целым рядом проблем. Все статьи балансов оцениваются в натуральных показателях, и если с производством и производственным потреблением все более или менее понятно, то ежеквартальная разработка сведений об объемах реализации в натуральном выражении не предусмотрена Федеральным планом статистических работ. Произвести оценку «натуры» расчетно, поделив стоимостной объем на цену, как уже отмечалось выше, тоже проблематично. Более того, данные о ввозе и вывозе, имеющие принципиально важное значение для оценки самообеспеченности, фактически являются балансирующими статьями и носят условно-расчетный характер, ставя под сомнение достоверность получаемых данных и о самообеспеченности, и о среднедушевом потреблении тех или иных продуктов.

В этой связи видится необходимым комплексный подход к проектированию бланков форм статистического наблюдения и определению состава входящих в них показателей, учитывая информационные потребности всех направлений статистики. Вполне обоснованным при разработке бланков конкретных форм статнаблюдения видится привлечение ученых в качестве экспертов.

Возвращаясь к балансам продовольственных ресурсов, следует заметить, что согласно действующей методологии при однозначности значений показателей производства, остатков на начало периода и иных за счет корректировок других статей возможно получение оценок среднедушевого потребления (ради которого балансы и разрабатываются), отличающихся друг от друга в разы, причем каждую оценку можно обосновать.

Для проведения корректной оценки приходится использовать данные ведомственной отчетности, однако зачастую эти сведения слабо адаптированы под нужды осуществляемых экономических расчетов.

Трудно не согласиться, что в течение года среднедушевое потребление - достаточно стабильная вели-

чина, а учитывая, что расчет осуществляется нарастающим итогом (то есть практически полностью исключается влияние на личное потребление фактора сезонности), гораздо корректнее отказаться от ежеквартальной оценки, ограничившись годовой, проводимой на более полной и достоверной информационной базе.

Существует и ряд других организационно-методологических проблем, требующих решения. Однако задача статистики состоит не только в получении достоверных данных на основе применения научно обоснованной методологии, но и в том, чтобы процесс сбора, обработки и получения сводных итогов был максимально удобен и эффективен, а «обратная связь» с общественностью была понятна и доступна и в конечном итоге способствовала росту доверия к официальной статистической информации.

В этой связи стратегия инновационного развития статистики должна включать три основных направления:

- совершенствование законодательных и организационно-методологических основ;
- модернизация программно-технических средств и информационно-коммуникационных технологий;
- внедрение в деятельность органов статистики PR-технологий, направленных на популяризацию работы и налаживание «обратной связи».

Нередки ситуации, когда органы статистики располагают всей необходимой информацией во всех необходимых разрезах, однако пользователю эти данные недоступны по причине их конфиденциальности. Если на федеральном уровне актуальность этой проблемы не столь велика, то региональные и муниципальные власти испытывают острый информационный дефицит.

Вступивший в силу Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» распределил полномочия по уровням власти, однако другой Федеральный закон от 29.11.2007 № 282-ФЗ «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации» фактически лишил эти власти (прежде всего, муниципалитеты) необходимой информации для исполнения этих полномочий. Безусловно, органы местного самоуправления вправе сами организовать собственный учет, тем не менее если Федеральным планом статистических работ предусмотрено (и профинансировано!) получение показателей в разрезе муниципалитетов, то совершенно экономически нецелесообразно и неэффективно организовывать параллельный учет.

Как правило, на уровне муниципальных образований (районов и тем более сельских поселений) большинство видов экономической деятельности представлены малым числом крупных и средних хозяйствующих субъектов (1-3 единицы), ввиду чего сведения об

их деятельности не публикуются. Это приводит к отсутствию данных в разрезе муниципальных образований 1-го и 2-го уровней по сельскому хозяйству, промышленности, связи, транспорту и многим другим, значимым для этих территориальных образований видам экономической деятельности.

Необоснованно ограничивая перечень публикуемых данных, остро необходимых для выработки управленческих решений, мы тем самым вынуждаем органы власти создавать альтернативные службы на региональном уровне для получения необходимой информации в полном объеме по полному кругу хозяйствующих субъектов.

Отдельно следует сказать о малых формах хозяйствования. Нельзя забывать, что в последние годы малый бизнес (без учета результатов деятельности индивидуальных предпринимателей), по оценке, обеспечивает 1/10 часть ВРП Орловской области, в Центральном федеральном округе этот показатель превышает 1/5, по России - 1/6 ВВП. Масштабы деятельности предпринимательских структур оказывают заметное влияние на развитие не только мегаполисов, но и небольших территориальных образований, особенно в таких сферах, как торговля и услуги.

Действующее законодательство направлено на стимулирование развития малого предпринимательства, прежде всего через создание системы преференций и льгот, в том числе в виде упрощенной системы предоставления статистической отчетности. Возможно, действительно достаточно ограничиться текущими выборочными обследованиями, однако **раз в год** необходимо получать сведения **по полному кругу форм и полному кругу малых (включая микро) предприятий**, иначе невозможно корректно и достоверно отследить и оценить изменения, происходящие с этой гибкой и мобильной категорией хозяйствующих субъектов.

Попытки соответствовать международным стандартам в сфере законодательства привели к ограничению доступа к информации, зачастую необоснованному, исходя из соблюдения принципа конфиденциальности первичных данных по хозяйствующим субъектам. Даже на уровне регионов «закрытыми» являются данные о деятельности естественных монополий (электро- и железнодорожного транспорта, почтовой связи), и не только. «Секретом» для общественности становятся, например, сведения о том, каков парк троллейбусов и какое число пассажиров они перевозят. И власти, и жители районов оказываются «не вправе» знать, сколько больных обслуживает их районная больница, число зрителей единственного в районе Дома культуры или музея и многое другое.

И это все при том, что указанные показатели характеризуют важнейшие аспекты жизнедеятельности и в конечном итоге качество жизни населения как ос-

новой индикатор общественно-экономического развития.

В этой связи видится крайне необходимым пересмотр перечня конфиденциальных сведений и ограничение его до круга показателей, свободный доступ к которым реально может нанести урон ведению бизнеса (финансовые результаты, структура затрат, применяемые технологии и т. д.).

Высокая организационно-технологическая сложность задач, решаемых органами статистики, требует совершенствования технологического аспекта информатизации. Развитие IT-составляющей статистики должно быть нацелено на решение следующих задач:

- создание единого информационного поля (межведомственное взаимодействие);
- снижение информационной нагрузки на респондентов, прежде всего посредством электронного документооборота;
- максимально возможная автоматизация процессов сбора, обработки и получения выходной информации в целях снижения трудоемкости работ;
- непрерывная модернизация программно-технического комплекса и средств связи.

Развитию полноценного единого информационного пространства и дальнейшей реализации проекта по созданию электронного правительства должны сопутствовать гармонизация и интеграция всех имеющихся информационных ресурсов. В настоящее время они крайне разобщены. Практически каждое ведомство разрабатывает свои формы отчетности и аккумулирует довольно большие массивы информации. Существующий межведомственный обмен по ограниченному кругу показателей не позволяет использовать в полной мере этот богатейший информационный потенциал. Ведомства, прикрываясь «закрытостью», не стремятся делиться имеющимися сведениями. При этом следует отметить, что гарантия конфиденциальности содержится лишь на бланках форм, разрабатываемых в недрах системы Росстата.

Фактически в настоящее время имеет место дублирование целого ряда показателей в централизованных и децентрализованных формах статнаблюдений. В этой связи при организации приема от хозяйствующих субъектов первичных данных перспективным видится применение прекрасно зарекомендовавшего себя принципа «одного окна», уже реализованного для других целей. Тем самым удастся реально снизить «отчетную» нагрузку на хозяйствующие субъекты, не сужая при этом круг респондентов.

Если те или иные данные уже предоставлены хозяйствующим субъектом в некий уполномоченный орган исполнительной власти, то значит, эти данные в полном объеме (за исключением случаев, когда сведения составляют ту или иную охраняемую законом тайну) должны быть доступны и другим орга-

нам власти, которым в сфере их компетенции они необходимы.

Предоставление конкретных данных за конкретный период должно быть **единовременным и одно-разовым** в том смысле, что сведения, например о среднесписочной численности на условную дату, должны быть предоставлены **один раз в один адрес**, после чего они должны стать доступными всем заинтересованным структурам исполнительной власти, а не «кочевать» из одной формы в другую, из одного ведомства в другое.

Единая информационная система должна отвечать следующим основным требованиям:

- комплексность информационного обеспечения;
- единая телекоммуникационная среда с динамичной маршрутизацией информационных потоков и разграниченным санкционированным доступом;
- совместимость информационных ресурсов и ПТС;
- координация и взаимодействие заинтересованных структур;
- согласованность нормативно-правовой и нормативно-технической базы, а также соответствие их действующему законодательству.

Одним из приоритетных направлений в работе органов статистики в рамках реализации мероприятий, предусмотренных Федеральными целевыми программами «Электронная Россия (2002-2010 годы)» в части создания «электронного правительства» и «Развитие государственной статистики России в 2007-2011 годах», является внедрение электронного документооборота, то есть переход на безбумажную технологию - предоставление статистической отчетности в электронном виде.

О проблемах, с которыми сопряжена эта работа, сказано немало. Внедрение «электронного отчета» в большинстве регионов идет крайне тяжело. Следует признать, что все новое, как правило, изначально наталкивается на непонимание и приживается с трудом. Осуществить масштабный переход на новую технологию предоставления отчетности можно двумя путями: либо принуждением (через принятие законодательного акта, устанавливающего обязательный характер такого порядка, а также меры административного взыскания за его нарушение), либо побуждением (сделав такую форму документооборота привлекательной для предприятия).

В настоящее время мы не можем предложить ни первого, ни второго. Нормативно-правового акта нет, а все попытки привлечь предприятия к «электронному» сотрудничеству носят разрозненный характер. Каждый ТОГС пытается идти своим путем, изобретая свой «велосипед». Более того, в России функционирует большое число специализированных операторов связи, каждый из которых предлагает предприятию

свой программный продукт, свой «набор» форм, разумеется за соответствующую плату. Перспектива дополнительных финансовых затрат и сомнительная, на первый взгляд, польза «отпугивает» предприятия.

Безусловно, есть «прослойка» бизнесменов новой формации, которые понимают, что за такими технологиями будущее, умеют предвидеть не только сиюминутный эффект, но и перспективы, которые в полной мере ценят время свое и своих сотрудников. Для таких руководителей возможность автоматизации отношений с органами исполнительной власти действительно интересна. Однако таких, к сожалению, в нашей, пока не очень инновационной экономике, не так много. Большинство же хозяйствующих субъектов предпочитают просто «держаться на плаву», поэтому руководителей с таким типом психологии надо заинтересовывать не перспективами, а конкретными выгодами.

Сегодня практически каждое предприятие для ведения бухгалтерского учета использует программу 1С или ее аналоги, то есть вся первичная и бухгалтерская информация формируется и хранится на предприятии в автоматизированном режиме в виде баз и банков данных. Весь статистический учет построен на данных первичного и бухгалтерского учета, иначе говоря на данных, которые в электронном виде у предприятия уже есть. В этой связи перспективным видится организация взаимодействия органов статистики с раз-

работчиками программы 1С и других наиболее распространенных программных продуктов на предмет создания новых модулей к ним для *автоматического* заполнения форм статистического наблюдения.

Два рассмотренных выше направления очень важны, однако все усилия по совершенствованию методологии и внедрению прогрессивных IT-технологий будут бесполезны, если общество не будет доверять официальной статистике. Репутация российской статслужбы должна быть незыблемой, не допускающей сомнений в достоверности статистических данных. Поэтому крайне необходима централизованная эффективная PR-политика по популяризации деятельности органов статистики, разъяснению на бытовательском уровне смысла и порядка формирования наиболее «народных» показателей (инфляция, реальная заработная плата и др.).

Все непонятное всегда вызывает сомнение. «Понятная» статистика для непрофессионала равнозначна «честной». Доверие - всегда состояние обоюдное. По мере роста доверия, возможно, со временем и юридические, и физические лица, участвующие в статистическом наблюдении, начнут с большей ответственностью относиться к предоставлению сведений о себе и своей деятельности в органы статистики, осознавая, что достоверная статистика складывается из правдивых отчетов предприятий и честных ответов на вопросы переписных листов.

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ НА МЕЗОЭКОНОМИЧЕСКОМ УРОВНЕ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ПО ИННОВАЦИОННЫМ РЕСУРСАМ ОТРАСЛЕВЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ

А.М. Бессарабов, *д-р техн. наук,*

А.В. Квасюк, *канд. экон. наук,*

ФГУП «ИРЕА»,

С.Ю. Ягудин, *д-р экон. наук,*

Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ)

Мировая практика свидетельствует, что в индустриально развитых странах отраслевые промышленные комплексы являются элементами национальной экономики, определяющими темпы ее развития и качество жизни населения. Один из базовых сегментов российской экономики - отраслевой комплекс химической и нефтехимической промышленности, состоящий из 15 подотраслей, включающих в себя более 750 крупных и средних предприятий, на которых занято около 800 тыс. человек [1].

Развитие данного комплекса тесно связано с внедрением инноваций: совершенствованием выпускаемых товаров, освоением выпуска новых изделий, внедрением новых методов и технологий производства [2]. Управление разработкой и проведением инноваций путем внедрения новых методов и форм использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов для приобретения предприятием долгосрочных преимуществ в ходе хозяйственной деятельности практически невозможно без применения методов инновационного

менеджмента и непрерывного анализа статистической информации по инновационным ресурсам.

Системный анализ инновационных ресурсов химической и нефтехимической промышленности в экономике России

Была разработана структурная схема системного анализа химической и нефтехимической промышленности в рамках экономики России (см. рис. 1). В соответствии со статистической методологией ГУ-ВШЭ [3], российская экономика структурирована по трем основ-

ным видам производств: добыча полезных ископаемых, производство и распределение электроэнергии, газа и воды, а также обрабатывающие производства.

По уровню технологичности отраслей обрабатывающие производства подразделяются на высокотехнологичные, среднетехнологичные (высокого и низкого уровней) и низкотехнологичные. К среднетехнологичным отраслям высокого и низкого уровней относятся: производство резиновых и пластмассовых изделий, производство минеральных продуктов, а также производство кокса и нефтепродуктов, составляющие химическую и нефтехимическую промышленность.



Рис. 1. Структурный анализ химической и нефтехимической промышленности в экономике России

Системный анализ инновационных ресурсов РФ по видам экономической деятельности. На первом уровне системного анализа (см. рис. 1) показано, что по статистическим данным за 2008 г. [3] в экономике РФ насчитывалось 2806 инновационно-активных предприятий, 2414 (86%) из которых являются обрабатывающими (в их состав входит химическая и нефтехимическая промышленность). Производством и распределением электроэнергии, газа и воды занимаются 294 (10,5%) предприятия и 98 (3,5%) осуществляют добычу полезных ископаемых.

Были также рассмотрены объемы произведенных затрат на осуществление технологических, организационных и маркетинговых инноваций. Наибольший объем средств инвестировали в инновации обрабатывающие производства - 152,6 млрд. рублей (79,7%). Предприятия по добыче полезных ископаемых вложили в инновации примерно 27 млрд. рублей (14,1%), по

производству и распределению электроэнергии, газа и воды - около 6 млрд. рублей (6,2%).

Предприятиями промышленного комплекса производился выпуск различных видов инновационной продукции. Лидером являлась обрабатывающая промышленность (объем выпуска ~615,7 млрд. рублей). Предприятиями двух оставшихся категорий были произведены следующие объемы продукции: ~91 млрд. рублей (добывающие предприятия) и 7,37 млрд. рублей (производство электроэнергии, газа и воды).

Всю инновационную продукцию принято разделять на вновь внедренную и усовершенствованную. Наибольшие объемы продукции обоих видов произвели предприятия обрабатывающего типа - 285 и 330 млрд. рублей соответственно. На добывающих предприятиях было выпущено вновь внедренной инновационной продукции на 89 млрд. рублей, усовершенствованной - на 1,93 млрд. рублей. Эти показатели по категории произ-

водства и распределения электроэнергии, газа и воды составляют 1,8 и 5,57 млрд. рублей.

Таким образом, на обрабатывающих предприятиях были произведены наибольшие объемы обоих видов инновационной продукции. Эти предприятия выпустили около 75% всей вновь внедренной и почти 97,5% усовершенствованной инновационной продукции.

Системный анализ инновационных ресурсов по уровням технологичности обрабатывающих производств. Следующим этапом анализа стало рассмотрение показателей инновационной деятельности предприятий на уровне технологичности обрабатывающих производств. На этом уровне все предприятия промышленного комплекса подразделяются на следующие четыре группы: высокотехнологичные отрасли, среднетехнологичные отрасли высокого и низкого уровней и низкотехнологичные отрасли.

Наибольшее число инновационно-активных предприятий относятся к группе низкотехнологичных отраслей - 801 предприятие (28,5%). Далее идут среднетехнологичные отрасли высокого уровня (в том числе химический комплекс) - 694 (24,7%), среднетехнологичные отрасли низкого уровня - 432 (15,4%) и высокотехнологичные отрасли - 405 предприятий (14,4%).

По объемам затрат на инновации лидером среди обрабатывающих производств является группа среднетехнологичных отраслей высокого уровня - около 63,5 млрд. рублей, или 33,2% от всего объема инновационных расходов. Среднетехнологичные отрасли низкого уровня потратили 46,3 млрд. рублей (24,2%), низкотехнологичные отрасли - 20,3 млрд. рублей (10,6%). Наименьший объем средств вложили в разработку инноваций предприятия, относящиеся к высокотехнологичным отраслям, - 16,5 млрд. рублей (8,6%).

Предприятиями всех четырех уровней технологичности осуществлялся выпуск инновационной продукции. Лидерами по этому показателю являлись среднетехнологичные отрасли высокого уровня - объем выпуска более 267 млрд. рублей. Промышленные предприятия среднетехнологичных отраслей низкого уровня произвели около 200 млрд. рублей инновационной продукции, низкотехнологичных и высокотехнологичных отраслей - 80,84 и 45,44 млрд. рублей соответственно.

Распределение четырех уровней технологичности производств по удельным весам выпуска инновационной продукции в общем объеме выработки продукции этого вида показало, что среднетехнологичным отраслям высокого уровня принадлежит около половины (45%) всего выпуска продукции. Удельный вес инновационной продукции среднетехнологичных отраслей низкого уровня равен приблизительно 34%. Для оставшихся двух групп производств, низкотехнологичных и высокотехнологичных отраслей значения анали-

зируемого показателя относительно низкие - 13,5 и 7,5% всего выпуска инновационной продукции соответственно.

Анализ выпуска инновационной продукции по двум ее основным видам - вновь внедренной и усовершенствованной показал, что наибольший объем продукции первого типа произвели предприятия среднетехнологичных отраслей высокого и низкого уровней - 99,72 и 77,12 млрд. рублей соответственно. По низкотехнологичным отраслям промышленности данный показатель был равен 59,38 млрд. рублей, по высокотехнологичным - 29,41 млрд. рублей выпуска инновационной продукции.

Усовершенствованную продукцию выпускали также главным образом среднетехнологичные отрасли высокого и низкого уровней. Объемы выпуска по этим категориям предприятий были равны соответственно 167,87 и 122,57 млрд. рублей. Предприятия низко- и высокотехнологичных отраслей произвели значительно меньшие объемы усовершенствованной инновационной продукции - 21,45 и 16,03 млрд. рублей выпуска соответственно.

Согласно результатам анализа, среднетехнологичные отрасли высокого уровня произвели более 37,5% вновь внедренной и 51,2% усовершенствованной инновационной продукции. Рассматриваемые показатели для среднетехнологичных отраслей низкого уровня составили соответственно 29 и 37,4%, для низкотехнологичных отраслей - 22,4 и 6,5%. Наименьшими объемами выпуска вновь внедренной и усовершенствованной инновационной продукции характеризовались предприятия высокотехнологичных отраслей промышленности - 11,1 и 4,9% соответственно.

Системный анализ инновационных ресурсов по видам производств. На 3-м уровне системного анализа химического научно-промышленного комплекса (см. рис. 1) рассмотрены основные индикаторы инновационного развития производственных комплексов среднетехнологичных отраслей промышленности высокого и низкого уровней. Из них в группу высокого уровня входят следующие пять видов производств: химическое производство, производство машин и оборудования, производство электрических машин и электрооборудования, производство автомобилей, прицепов и полуприцепов, а также производство прочих транспортных средств.

Анализ инновационной активности предприятий, входящих в эту группу, показал, что наибольшее число инновационно-активных предприятий (30,2%) занимаются производством автомобилей, прицепов и полуприцепов. Химическое производство находится по данному показателю на втором месте (25,8%), далее идут производства прочих транспортных средств (23,4%), электрооборудования (22,3%) и машин и оборудования (16,2%).

Также были рассмотрены объемы затрат на разработку и внедрение инноваций всех видов. Самый большой объем средств в инновационную деятельность вложили химические предприятия - 25,55 млрд. рублей. Инновационная деятельность производств автомобилей, прицепов и полуприцепов потребовала инвестиций на сумму около 18 млрд. рублей, электрических машин и электрооборудования - 9,7 млрд., машин и оборудования - 8,62 млрд. и производство прочих транспортных средств - 1,86 млрд. рублей.

Согласно анализу удельных весов затрат на инновации в общем объеме инновационных затрат всех пяти видов производств, максимальное значение данного показателя было зафиксировано для химической промышленности - 40,27%. Анализ доли затрат на инновации в общем объеме расходов по остальным группам производств показал следующие результаты: 27,85% - по производству автомобилей, прицепов и полуприцепов, 15,36% - по производству электрических машин и электрооборудования, 13,59% - по производству машин и оборудования. Наименьший показатель удельного веса инновационных затрат зарегистрирован для производства прочих транспортных средств - 2,93%.

Предприятиями всех пяти видов производств осуществлялись продуктовые и процессные инновации. Разработкой и внедрением продуктовых инноваций были заняты 13,6% предприятий в группе производств машин и оборудования, 6,3% - производств электрических машин и электрооборудования, 5% - производств автомобилей, прицепов и полуприцепов, 4,5% - химических предприятий, 1,5% - производств прочих транспортных средств. Процессными инновациями занимались 9% предприятий в группе производств машин и оборудования, 4,6% - производств электрических машин и электрооборудования, 4,5% - химических предприятий, 2,1% - производств автомобилей, прицепов и полуприцепов, 1,3% - производств прочих транспортных средств.

Для разработки и внедрения инноваций на предприятиях комплекса работают научно-исследовательские подразделения. Среди инновационно-активных предприятий такие отделы имеются на предприятиях химического комплекса (56,9%), производств прочих транспортных средств (55,3%), предприятий по выпуску автомобилей, прицепов и полуприцепов (54,3%). Наименьшее число предприятий, имеющих научно-исследовательские подразделения, относится к производствам электрических машин и электрооборудования (46,9%) и машин и оборудования (44,3%).

В среднем по всем обследованным инновационно-активным предприятиям этот показатель равен 51%. Таким образом, по результатам анализа можно сделать вывод, что на каждом втором среднетехнологическом обрабатывающем предприятии высокого уровня орга-

низовано хотя бы одно подразделение, занимающееся научными исследованиями и разработками.

Предприятиями промышленного комплекса производился выпуск различных видов инновационной продукции. Явным лидером являлась обрабатывающая промышленность (объем выпуска инновационной продукции составил более 153,85 млрд. рублей). Предприятиями остальных категорий были произведены следующие объемы инновационной продукции - 47,02 млрд. рублей (химическое производство), 25,87 млрд. (производство прочих транспортных средств), 23,89 млрд. (производство машин и оборудования) и 16,96 млрд. рублей (производство электрических машин и электрооборудования).

Распределение пяти анализируемых производств по удельным весам инновационной продукции в общем объеме выпуска продукции этого типа по среднетехнологическим отраслям высокого уровня показало, что наибольшее значение показателя зафиксировано для производств автомобилей, прицепов и полуприцепов - 57,5%, что почти в 1,3 раза превышает объемы всех оставшихся производств, вместе взятых. Так, удельный вес инновационной продукции химических предприятий был равен 17,6%, производств прочих транспортных средств - 9,7, производств машин и оборудования - 8,9 и производств электрических машин и электрооборудования - 6,3%.

Следующим этапом системного анализа стало рассмотрение среднетехнологических отраслей низкого уровня. По удельному весу инновационно-активных предприятий лидирует производство кокса и нефтепродуктов - 29,2% предприятий. Далее идут металлургическое производство (25,3%), строительство и ремонт судов (12,1%), производство резиновых и пластмассовых изделий (11,8%), производство готовых металлических изделий (11,5%), а также обладающее наименьшим удельным весом инновационно-активных предприятий производство прочих минеральных продуктов - 9,8%.

Сравнение объемов затрат на инновации показало, что лидерами среди среднетехнологических отраслей низкого уровня являются металлургическое производство, а также производство кокса и нефтепродуктов - соответственно около 24,4 млрд. рублей (47,8% от всего объема инновационных расходов) и 14,8 млрд. рублей (29,0%). Далее идут: производство прочих неметаллических минеральных продуктов (4,6 млрд. рублей, или 9%), производство готовых металлических изделий (3,4 млрд. рублей, или 6,6%), резиновых и пластмассовых изделий (3 млрд. рублей, или 6%). Наименьший объем средств вложили в разработку и внедрение инноваций предприятия, относящиеся к строительству и ремонту судов, - 0,8 млрд. рублей (1,6%).

Предприятиями всех шести производств осуществлялся выпуск инновационной продукции. Лидерами по

этому показателю являлись металлургическое производство (объем выпуска - 120,6 млрд. рублей) и производство кокса и нефтепродуктов (59,22 млрд. рублей). Промышленные предприятия по производству прочих неметаллических минеральных продуктов произвели инновационной продукции на 23,55 млрд. рублей, резиновых и пластмассовых изделий - 22,08 млрд., производства готовых металлических изделий - 9,85 млрд. рублей. Наименьший объем выпуска инновационной продукции принадлежит предприятиям по строительству и ремонту судов - 4,22 млрд. рублей.

В результате системного анализа показано, что химическое производство, входящее в состав среднетехнологичных обрабатывающих отраслей промышленности высокого уровня, является ведущим сразу по нескольким основным показателям инновационной деятельности на каждом из трех рассмотренных уровней. Так, на инновационно-активных предприятиях химического комплекса, составляющих около четверти от всех обследованных, создано наибольшее число научно-исследовательских подразделений и инвестирован наибольший объем средств для осуществления инновационной деятельности. Также химическая и нефтехимическая промышленность находится в числе лидеров по объему выпуска инновационной продукции.

В следующем разделе рассматривается статистический анализ инновационных ресурсов химической и нефтехимической промышленности. В целях проведения исследования была разработана методика, включающая анализ по наиболее важным индикаторам инновационных ресурсов.

Статистический анализ инновационных ресурсов химической и нефтехимической промышленности (1995-2008 гг.)

В качестве информационной базы для исследования инновационных ресурсов химического комплекса использовались сведения об инновационной деятельности за 1995-2008 гг., представленные в ежегодной форме статистической отчетности № 4-инновация, подаваемые в Минпромторг России. Были обработаны сведения об инновационной деятельности 165 ведущих предприятий химической и нефтехимической промышленности [4].

Анализ и выбор показателей инновационного развития предприятий химического комплекса осуществлялся в условиях неопределенности, вызванной наличием факторов, не поддающихся строгой количественной оценке, что обусловило необходимость использования в исследовании методологии системного анализа. Все статистические данные были систематизированы, а показатели объединены в группы, характеризующие различные стороны инновационного процесса, но взаимосвязанные между собой и оказывающие влия-

ние друг на друга и на поведение всей системы, а не только ее части.

Проведен системный анализ инновационных ресурсов химической и нефтехимической промышленности. Анализ проводился по шести федеральным округам. Согласно результатам регионального анализа показано, что наименьшее количество предприятий химического комплекса, осуществляющих инновационную деятельность, находится в Северо-Западном федеральном округе. Единственный округ, в котором не было инновационно-активных предприятий химической и нефтехимической промышленности, - это Дальневосточный федеральный округ.

Анализ инновационной активности. Анализ современного состояния инновационной деятельности предприятий химической отрасли на основе данных формы № 4-инновация свидетельствует о том, что в последние годы наблюдается снижение показателей активности инновационной деятельности. Уровень инновационной активности предприятий обычно определяется как отношение количества инновационно-активных, то есть занятых какими-либо видами инновационной деятельности, к общему числу обследуемых за определенный период предприятий [5]. Если в 2000 г. удельный вес инновационно-активных предприятий в общем числе обследованных составлял более 75%, то в 2008 г. число их уменьшилось почти на 25% (в 1995 г. все обследованные предприятия были инновационно-активными).

Для проведения анализа была разработана система показателей (см. рис. 2). Индикаторы инновационной деятельности предприятий химической промышленности были разделены на две подгруппы:

1. Количественные - денежные и натуральные индикаторы инновационной деятельности, такие, как кадровые показатели, виды затрат на инновации, источники финансирования инноваций;

2. Качественные - выраженные в баллах оценки различных факторов, положительно или отрицательно влияющих на инновационное развитие предприятий.

В следующих разделах рассмотрены основные результаты проведенного анализа. Для получения сопоставимых данных при сравнении различных характеристик инновационного развития использовались их средние значения и расчетные показатели.

Системный анализ количественных показателей инновационных ресурсов.

Анализ кадровых показателей. В 2008 г. чуть меньше половины предприятий имели в своей структуре подразделения НИОКР - примерно 45%, тогда как максимум этого значения был зафиксирован в 2003 г. (68%). Удельный вес численности работников в этих подразделениях снизился с 1,7% в 2000 г. до 1,4% в 2008 г. В то же время увеличилась доля специалистов с высшим образованием в общей численности персо-

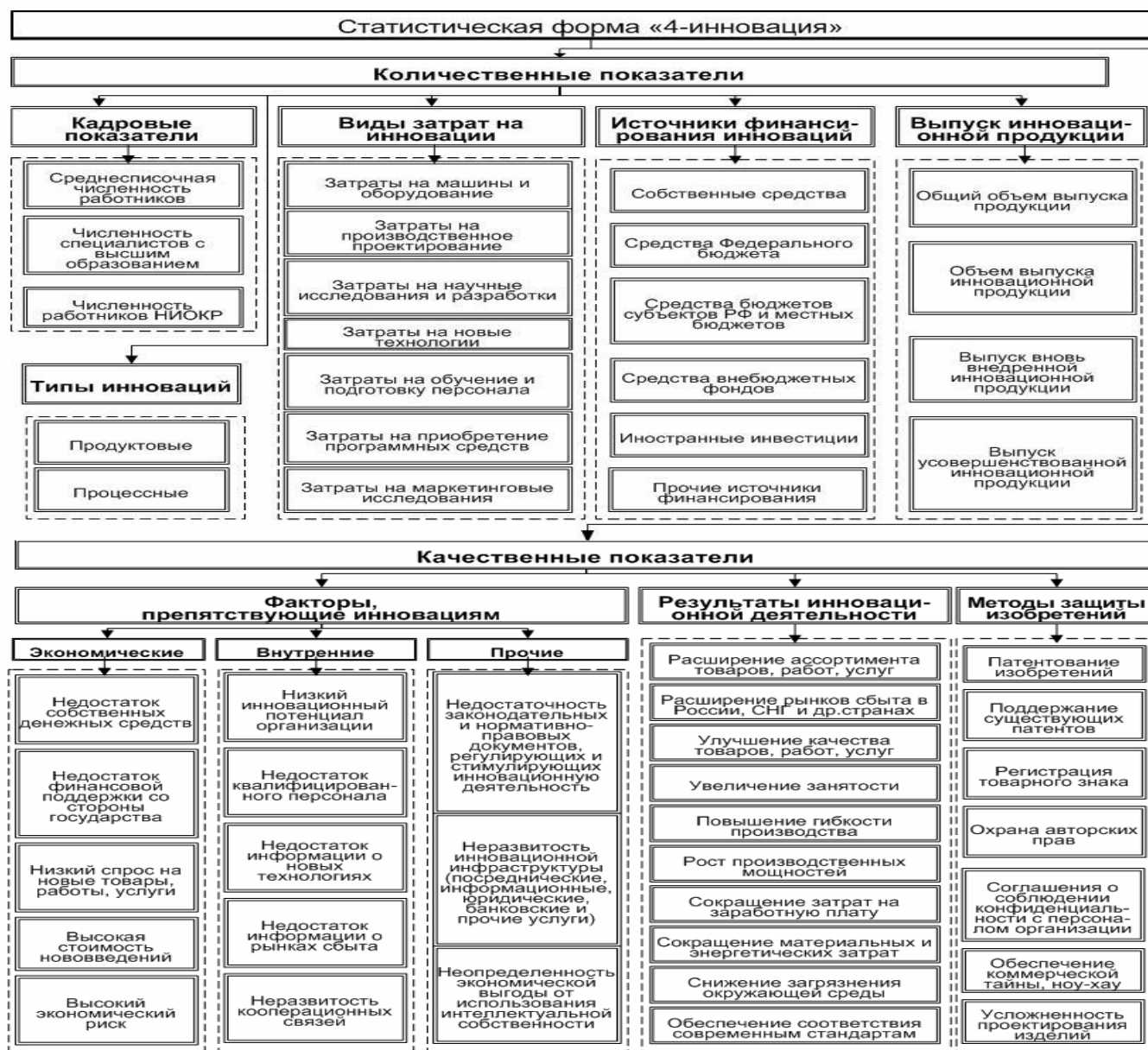


Рис. 2. Структура основных показателей инновационных ресурсов химической и нефтехимической промышленности

нала - на 5,3% (от 15% в 2000 г. до 20,3% в 2008 г.).

Анализ по видам затрат на инновации. В структуре затрат на технологические инновации в 2007 г. наибольший объем занимали затраты на приобретение машин и оборудования (70,46%), а в 1995 г. - затраты на исследования и разработки (50%). Однако за 10 лет эти затраты уменьшились почти в 10 раз - до 5,5%. Весьма незначительное количество средств расходовалось на приобретение новых технологий и программных средств (0,12-1,74%). Интенсивность инновационных затрат, характеризующаяся отношением этих затрат к объему отгруженной продукции инновационно-активных предприятий, уменьшилась с 6,8% в 1995 г. до 4,8% в 2008 г. Наименьшая величина этого показателя отмечалась в 2003 г. - 1,4%.

Анализ по источникам финансирования инноваций. Основным источником финансирования инновационных затрат являются собственные средства предприятий, к которым относятся: часть чистой прибыли и амортизационные отчисления. Таким образом, собственные источники на крупном предприятии играют ключевую роль в финансировании процесса обновления изделий. Поэтому именно этим источникам уделяется максимальное внимание при оценке инновационных возможностей предприятия [6]. Их доля в общем объеме финансирования в 2008 г. составила 69,6%, что ниже уровня 1995 г. на 21,6%. Финансирование из федерального и местных бюджетов сократилось за эти годы до минимума. В то же время увеличилось финансирование инновационной деятельности предприятий за

счет прочих источников - до 30,4% в 2008 г. Удельный вес затрат на инновации с привлечением кредитов и займов увеличился с 6,7% в 1995 г. до 28,5% в 2008 г.

Снижение затрат собственных средств предприятий на исследования и разработки произошло в силу следующих обстоятельств:

1. В настоящее время промышленности предлагаются разработки, находящиеся в стадии технического решения, что увеличивает расходы на внедрение и получение требуемых технико-экономических характеристик. Более 70% изобретений направлено на поддержание и незначительное усовершенствование действующей техники и технологий. Внедрение таких изобретений не дает предприятиям длительного экономического эффекта [7]. Основная часть образцов машин и оборудования не отвечает современным требованиям качества, не имеет охранных документов, сертификатов безопасности, систем сервиса и эксплуатационного обслуживания и т. д.

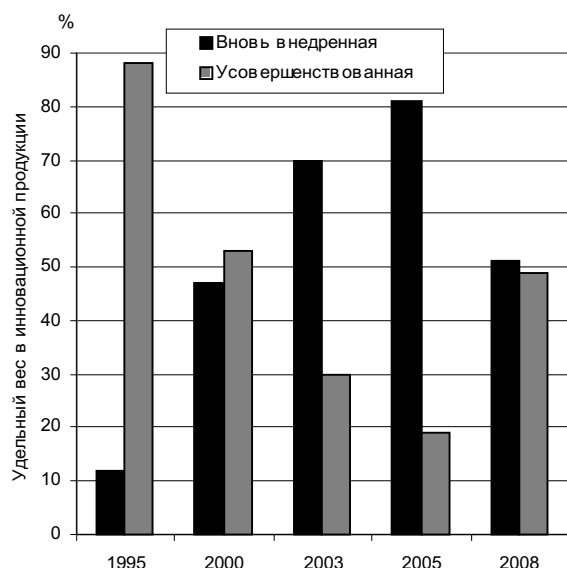


Рис. 3-а. Структура выпуска инновационной продукции (1995-2008)

Анализ по видам инновационной продукции. Удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме также имел тенденцию к снижению от 20% в 1995 г. до ~5% в 2008 г. Проведенный анализ структуры инновационной продукции (см. рис. 3) показал, что в категории «вновь внедренная продукция» наблюдался рост на 39% в 1995-2008 гг. и соответственно удельные веса усовершенствованной продукции снижались (см. рис. 3-а).

Основным рынком сбыта для инновационных предприятий является российский. Число таких предприятий выросло за 2003-2008 гг. на 11%. За это же время на 16% увеличилось и количество предприятий, поставляющих продукцию на зарубежные рынки.

2. Немаловажную роль играет также выраженное стремление организаций к практической реализации инноваций и относительно невысокая капиталоемкость научной деятельности, в том числе низкая оплата труда исследовательского персонала. Подтверждением тому служит показатель наукоемкости производства (отношение затрат на исследования и разработки к общему объему производства продукции) [8], составивший в среднем по инновационно-активным предприятиям химического комплекса всего 0,005.

Общая структура видов инновационной деятельности предприятий в 2008 г. претерпела некоторые изменения по сравнению с 1995 г. Снизилось количество предприятий, ведущих исследования и разработки (на 18,5%), осуществляющих приобретение новых технологий (на 48,5%). Увеличилось число предприятий, приобретавших машины и оборудование и ведущих производственное проектирование, - на 19,7 и 5,6% соответственно.

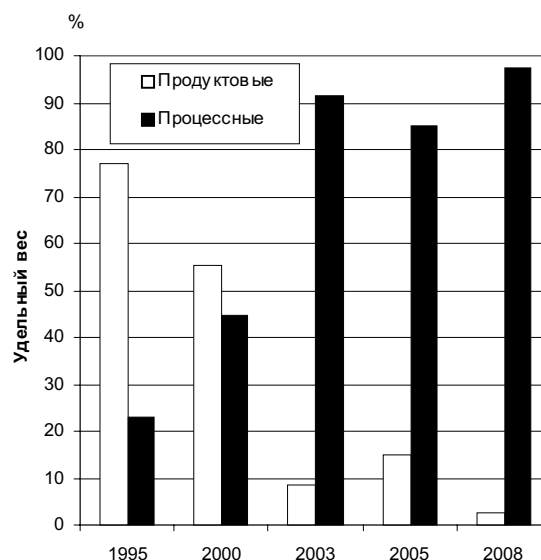


Рис. 3-б. Распределение по типам инноваций (1995-2008)

Анализ по типам инноваций. Следует отметить кардинальное изменение распределения по типам инноваций за 13 лет (см. рис. 3-б). Если в 1995 г. в общем объеме инновационной продукции преобладали продуктовые инновации, включающие разработку и внедрение технологически новых и технологически усовершенствованных продуктов, то в 2008 г. практически вся инновационная деятельность предприятий заключалась в разработке и внедрении технологически новых или технологически значительно усовершенствованных производственных методов (процессных инноваций).

При оценке уровня развития инновационной деятельности важным элементом является определение сравнительных характеристик инновационного развития.

Сопоставление данных, полученных в результате анализа основных показателей инновационной деятельности предприятий химического комплекса с 1995 по 2008 г., показало увеличение предприятиями затрат на инновационную деятельность при одновременном снижении всех результирующих показателей. Так, ресурсоемкость инновационной продукции на одно предприятие за 13 лет увеличилась в 2,68 раза, а выпуск инновационной продукции уменьшился в 4,5 раза.

При общем снижении за последние пять лет уровня инновационной активности (затрат на инновационную деятельность), удельного веса инновационной продукции и внедрений и других характеризующих показателей тем не менее произошел рост объема выпуска продукции. Это можно объяснить: значительным заделом научно-технических разработок и изобретений, запуском новых технологических линий на полную мощность, наличием достаточного количества собственных средств для осуществления производственных и организационно-управленческих изменений, что в конечном итоге позволило достичь таких результатов.

Системный анализ качественных показателей инновационных ресурсов. Качественные показатели инновационного развития включают в себя: факторы, препятствующие инновациям, и влияние результатов инновационной деятельности на развитие предприятий. Они представляются в форме № 4-инновация в виде четырехбалльных оценок: 3 - наивысшая степень влияния показателя, 2 - средняя, 1 - незначительная или малосущественная, 0 - отсутствие влияния. Усреднение балльных оценок позволяет получить величину конкретного показателя для сравнительного анализа.

Рейтинг результатов инновационной деятельности, рассчитанный исходя из оцененной предприятиями степени воздействия инноваций на развитие производства, свидетельствует о следующем. Инновационная деятельность на предприятии оказала наиболее существенное влияние на сохранение и расширение традиционных рынков сбыта (2,76 балла). Высокий рейтинг таких результатов, как сохранение традиционных рынков, объясняется укреплением позиций отечественных товаропроизводителей на внутреннем рынке, чему способствует внедрение импортозамещающей продукции, расширение ассортимента продукции (1,18) и улучшение качества продукции (2,32). Влияние инноваций на замену устаревшей продукции (0,62), создание новых рынков сбыта (0,45), сокращение затрат на заработную плату (0,35) оценено руководителями предприятий как незначительное.

Факторы, препятствующие инновациям. Проведена декомпозиция 13 факторов, препятствующих инновациям (статформа № 4-инновация) в трех информационных сечениях: экономические, внутренние и прочие. Рейтинг по каждому фактору рассчитывался

как средняя балльная оценка по всем предприятиям.

В результате расчета наибольшее воздействие на инновационную деятельность оказывали экономические факторы. Самыми значительными препятствиями для инноваций являлись недостаток собственных денежных средств (2,31 балла) и высокая стоимость нововведений (2,11). К существенным препятствиям инновациям предприятия относили также длительные сроки окупаемости нововведений (1,98). В 2008 г. по сравнению с 2000 г. уменьшилось влияние такого фактора, как финансовая поддержка государства (с 2,21 до 1,53), что свидетельствует об увеличении возможностей предприятий в использовании иных источников финансирования инновационной деятельности.

Производственные факторы, препятствующие инновациям, оценивались предприятиями гораздо ниже. Здесь прежде всего отмечался низкий инновационный потенциал организации, недостаток информации о рынках сбыта и возможностей для кооперирования с другими предприятиями и научными организациями.

Полученные результаты подтверждают приведенные в литературе [9] выводы о том, что дальнейшее развитие химической и нефтехимической промышленности сдерживается следующими факторами: недостаточным уровнем научно-технических разработок и их внедрением в промышленность; отсталостью технологий и низкой конкурентоспособностью выпускаемой продукции; ужесточением конкуренции на внешнем и внутреннем рынках; диспаритетом цен и тарифов на продукцию естественных монополий; высокой степенью физического и морального износа оборудования; дефицитом инвестиционных ресурсов; нестабильным обеспечением отрасли углеводородным сырьем (природный и сжиженный газ), на базе которого производится до 80% химической и нефтехимической продукции, и рядом других факторов.

Все анализируемые инновационные индикаторы имеют между собой тесную связь и оказывают влияние друг на друга. С целью установления этой взаимосвязи применена методика факторного анализа [10].

Факторный анализ инновационных ресурсов.

Была определена и проанализирована связь между несколькими основными результатами инновационной деятельности и наиболее значимыми направлениями деятельности предприятий химического комплекса, влияющими на снижение загрязнения окружающей среды. В качестве входных параметров (аргументов) были выбраны следующие результаты инновационной деятельности, получившие за анализируемый период 2000-2008 гг. наиболее высокие балльные оценки согласно статистической форме № 4-инновация: улучшение качества продукции (2,32 балла); рост производственных мощностей (1,99); обеспечение соответствия современным техническим регламентам, правилам и

стандартам (2,09); повышение гибкости производства (1,74). Выходными параметрами (значениями целевых функций) стали такие результаты инновационной деятельности экологической направленности, как снижение загрязнения окружающей среды (2,14 балла), а также непосредственно связанные с ней сокращение энергетических затрат (1,79) и сокращение материальных затрат (2,19). На втором этапе проведен факторный анализ влияния экономии материальных и энергетических ресурсов на снижение загрязнения окружающей среды.

В ходе проведения факторного анализа было осуществлено построение корреляционной матрицы (см. таблицу 1), отражающей степень зависимости каждой из трех выходных характеристик, связанных со снижением загрязнения окружающей среды (Y_1) от четырех влияющих факторов. В результате расчета для параметра «снижение загрязнения окружающей среды» получены следующие значения коэффициентов корреляции (R_{ij}): для улучшения качества продукции ($R_{11} = 0,76$), роста производственных мощностей ($R_{21} = 0,67$), обеспечения соответствия современным техническим регламентам, правилам и стандартам ($R_{31} = 0,75$) и повышения гибкости производства ($R_{41} = 0,61$).

Таблица 1

Корреляционная матрица

Параметры	R_1	R_2	R_3	R_4
Y_1	0,76	0,67	0,75	0,61
Y_2	0,52	0,10	0,48	0,78
Y_3	0,98	0,65	0,62	0,02

Факторный анализ влияния основных результатов инновационной деятельности на сокращение материальных затрат (Y_2) показал, что наиболее тесно с этим параметром связаны улучшение качества продукции ($R_{12} = 0,98$) и рост производственных мощностей ($R_{22} = 0,65$). Несколько меньше оказалась связь анализируемого параметра с обеспечением соответствия современным техническим регламентам, правилам и стандартам ($R_{32} = 0,62$) и намного меньше - с повышением гибкости производства ($R_{42} = 0,02$). Наиболее тесная связь с третьим результирующим параметром (сокращение энергетических затрат (Y_3)) зафиксирована для такого влияющего фактора, как повышение гибкости производства ($R_{43} = 0,78$). Коэффициенты корреляции для остальных трех факторов имели более низкие значения: для повышения качества продукции ($R_{13} = 0,52$), обеспечения соответствия современным техническим регламентам, правилам и стандартам ($R_{33} = 0,48$) и роста производственных мощностей ($R_{23} = 0,10$).

Также был проведен факторный анализ внутри группы результатов экологической направленности для определения тесноты влияния двух ресурсосберегающих факторов (сокращение материальных затрат и сокра-

щение энергетических затрат) и снижения загрязнения окружающей среды. Согласно результатам анализа, была установлена корреляционная зависимость средней силы с фактором экономии материалов (коэффициент корреляции равен 0,71) и слабая - связанная с фактором энергосбережения (0,05).

На основании проведенного факторного анализа показано, что с результатами инновационной деятельности экологической направленности наиболее тесно коррелируют мероприятия, относящиеся к качеству производимой предприятиями химического комплекса инновационной продукции. Значения коэффициентов корреляции в этом сечении в среднем являются самыми высокими, что указывает на сильную связь между проанализированными входными и результирующими параметрами. Внедрение инноваций по повышению качества выпускаемой химическим комплексом продукции, а также применение материалов, сертифицированных по международным экологическим стандартам, дадут возможность снизить общий объем отходов в твердой, жидкой и газообразной форме, образующихся в процессе производства. Проведение мероприятий такого рода позволит достичь наименьшего негативного влияния на окружающую среду.

Статистический анализ инновационных ресурсов ведущих предприятий отраслевых комплексов (на примере шинной промышленности)

В качестве примера приведен мезоэкономический анализ инновационных ресурсов шинной промышленности как одного из наиболее значимых элементов химического и нефтехимического комплекса [11]. На сегодняшний день на территории России расположено 14 шинных заводов, два из которых являются иностранными (Всеволожский шинный завод «Nokian Tyres» и шинный завод в Давыдово «Michelin»). Таким образом, российская шинная промышленность представлена 12 предприятиями, семь из которых входят в состав двух крупных шинных холдингов - «Амтел-Фредештайн» и «Сибур - Русские Шины», а пять являются самостоятельными.

Для проведения комплексной обработки и достоверной оценки инновационных ресурсов разработана информационно-аналитическая система «Innov-Chem» [12]. Она представляет собой интегрированный программный комплекс, разработанный на основе СУБД Microsoft Access. Интерфейс системы позволяет производить анализ статистической информации и оценку инновационных ресурсов предприятий в отраслевых сечениях (шинная промышленность, производство минеральных удобрений, лакокрасочная промышленность и др.). Помимо этого, анализ можно проводить с учетом принадлежности предприятий к федеральным округам (региональный анализ) [13].

В результате проведенного регионального анализа показано, что инновационно-активные предприятия шинной промышленности имеются во всех федеральных округах страны, кроме Южного и Дальневосточного. Наибольшая доля предприятий шинной промышленности приходится на Сибирский и Центральный федеральные округа (по 28,6%), а наименьшая - на Уральский федеральный округ (7,1%).

Анализ инновационных ресурсов шинной промышленности проводился на основе разработанной ранее методики за 1995-2008 гг. [14]. В ходе проведения анализа рассматривалась вся совокупность предприятий шинной промышленности России, а также категория холдингов («Амтел-Фредештайн», «Сибур-Русские Шины», «Нижекамскшина»).

Системный анализ количественных показателей инновационных ресурсов шинной промышленности.

Анализ кадровых показателей. Результаты системного анализа показали, что заводы шинной промышленности России относятся к крупным предприятиям со среднесписочной численностью (ССЧ) работающих в среднем более 3 тыс. человек. Однако анализ этого индикатора показал, что за последние пять лет ССЧ снижается, и по сравнению с 2004 г. она упала почти в 1,7 раза.

Согласно проведенному кадровому анализу, удельный вес работников с высшим образованием составляет в среднем 11,5-15%. В подразделениях НИОКР шинных заводов занято 0,6-1,7% от среднесписочной численности работников.

Анализ видов и объемов выпуска инновационной продукции. Согласно результатам анализа, показано, что удельный вес инновационной продукции в целом имеет тенденцию к снижению. Удельные веса вновь внедренной продукции росли, а усовершенствованной - снижались, что было продиктовано требованиями рынка.

Наибольший объем инновационной продукции принадлежал двум шинным холдингам - «Сибур-Русские Шины» и «Амтел-Фредештайн», а также «Нижекамскшине» (входящей в нефтехимический холдинг «Татнефть-нефтехим»). Поэтому был проведен отдельный анализ структуры и диапазонов изменения объемов инновационной продукции для этих трех хозяйствующих субъектов. Показано, что наибольшим удельным весом инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции обладала «Нижекамскшина» (55%), наибольший удельный вес вновь внедренной инновационной продукции принадлежал предприятиям в составе холдинга «Сибур-Русские Шины» (72%), усовершенствованной инновационной продукции - холдингу «Амтел-Фредештайн» (61%).

Анализ видов затрат на инновации. Анализ структуры затрат по направлениям инновационной деятель-

ности для предприятий шинной промышленности за 2000-2008 гг. показал, что наибольший объем инвестиций предприятия вложили в приобретение новых машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями (в среднем ~40%) и производственное проектирование (0,5-27,6%).

Также была проанализирована структура затрат на инновации по холдингам. Показано, что удельные веса различных видов затрат на инновационную деятельность предприятий шинной промышленности России были неоднородными, однако можно отметить тенденцию обязательного наличия для анализируемых холдингов расходов на исследования и разработки, а также доминирующий удельный вес затрат на приобретение машин и оборудования (~80%).

Отдельно были проанализированы направления инновационной деятельности шинных предприятий в зависимости от осуществления ими того или иного вида затрат. Показано, что за последние годы наибольшее число предприятий шинной промышленности занимается проведением исследований и разработок (более 75%), а также приобретением машин и оборудования (~90%). Вместе с тем относительно небольшое количество шинных заводов вели производственное проектирование (менее 33%).

Анализ источников финансирования инноваций. В структуре затрат на инновационную деятельность предприятий шинной промышленности за последние пять лет (2003-2008) в качестве источника финансирования доминировали собственные средства. В то же время в последние годы предприятия стали стремиться к использованию заемных источников (кредитов), удельный вес которых вырос более чем на 25%.

Был также определен уровень интенсивности затрат на инновации. Данный показатель представляет собой удельный вес затрат на инновации в общем объеме выпускаемой продукции. По результатам анализа показателя можно отметить тенденцию непрерывного роста.

Анализ по типам инноваций. В рамках анализа количественных индикаторов инновационной деятельности шинной промышленности были проанализированы два основных типа инноваций: продуктовые и процессные. Показано, что на предприятиях анализируемой отрасли осуществлялись преимущественно продуктовые инновации, удельный вес которых стремился к ~100%. К данному типу инноваций за последние три года шинными заводами были отнесены прежде всего разработка и освоение новых типов шин, преимущественно с цельнометаллическим кордом. Также осуществлялось производство так называемых «зеленых шин», имеющих, с точки зрения потребителя, высокую топливную экономичность и безопасность.

Несмотря на низкий удельный вес процессных инноваций, шинные заводы не пренебрегали этим типом

Таблица 2

**Оценка факторов, препятствующих инновациям
в шинной промышленности**
(в баллах)

Факторы, препятствующие инновациям	2000	2003	2005	2008
<i>Экономические факторы</i>				
Недостаток собственных денежных средств	2,3	2,6	2,5	2,6
Недостаток государственной поддержки	2,0	2,1	2,4	1,9
Низкий спрос на новые продукты	1,5	1,7	1,8	1,1
Высокая стоимость нововведений	1,8	2,2	2,3	2,1
Высокий экономический риск	2,2	1,8	1,9	1,7
<i>Внутренние факторы</i>				
Низкий инновационный потенциал организации	1,5	1,9	1,7	1,2
Недостаток квалифицированного персонала	0,8	1,0	1,0	1,0
Недостаток информации о новых технологиях	1,4	1,1	1,1	1,2
Недостаток информации о рынках сбыта	1,3	1,4	1,4	1,0
Недостаток возможностей для кооперирования	0,7	0,9	0,6	0,5
<i>Прочие факторы</i>				
Несовершенство законодательства по инновациям	1,7	1,5	1,6	1,5
Неразвитость инновационной инфраструктуры	1,2	1,4	1,3	1,2

нововведений. Так, на заводах шинной промышленности проводилось внедрение полностью автоматизированных систем управления резиносмешением и обрезаемостью текстильного корда, а также реконструкция основных переделов шинного производства: подготовительного, вулканизационного и сборочного.

Результаты анализа показателей инновационной деятельности шинной промышленности России за 2003-2008 гг. показали снижение одних индикаторов инновационных ресурсов и рост других. Так, выработка общего объема продукции на одного работника выросла за пять лет в ~2,2 раза (по инновационно-активным предприятиям - в ~2,4 раза). Для показателя выработки инновационной продукции отмечалось снижение на ~10%. Среднесписочная численность персонала снизилась в ~1,5 раза за пять лет. Уровень инновационной активности (удельный вес шинных предприятий, занимавшихся какими-либо видами инновационной деятельности) остался неизменным. Выработка инновационной продукции на одного работника подразделения НИОКР снизилась в ~1,7 раза. Выпуск общего объема продукции на одно предприятие шинной промышленности за 2003-2008 гг. увеличился в ~1,6 раза (по инновационно-активным предприятиям - в ~1,5 раза), в то время как объемы производства инновационной продукции снизились в 1,6 раза (по инновационно-активным предприятиям - в ~1,7 раза). Значение показателя отдачи от инвестиций в инновации (соотношение объемов инновационной продукции и затрат на инновации) упало за пять лет в ~6,7 раза. Вместе с тем интенсивность инновационных затрат (удельный вес затрат на инновации в общем объеме выпускаемой продукции) выросла на 2%.

Системный анализ качественных показателей инновационных ресурсов шинной промышленности.

Анализ факторов, препятствующих инновациям. В результате анализа 12 факторов (см. таблицу 2) показано, что наибольшее влияние на инновационную деятельность заводов оказали такие экономические факторы, как недостаток собственных денежных средств (2,6 балла), высокий экономический риск (1,7) и высокая стоимость нововведений (2,1).

Вместе с тем по оценке предприятий шинной промышленности, на инновационную деятельность слабо влияют такие факторы, как недостаток квалифицированного персонала (1,0) и недостаток возможностей для кооперирования (0,5).

Анализ влияния результатов инновационной деятельности. Наибольшее влияние на развитие предприятий шинной промышленности в 2008 г. оказали такие результаты инновационной деятельности, как сокращение энергозатрат (2,75 балла), снижение загрязнения окружающей среды (2,71) и повышение гибкости производства (2,56). Слабое влияние на развитие заводов оказали такие результаты инновационной деятельности,

как рост производственных мощностей (1,65) и создание новых рынков сбыта в России (1,22).

Интерполяция и прогнозирование статистической информации по инновационным ресурсам шинной промышленности. При обработке статистической информации возникает проблема отсутствия некоторых данных, для решения которой с помощью теории полиномов Чебышева (P_i) для 12 ведущих предприятий шинной промышленности была осуществлена интерполяция и прогнозирование средних значений объема выпуска инновационной продукции (y_i) за 2000-2009 гг. (z_{ii}). По имеющимся значениям анализируемого показателя были получены данные для построения аппроксимационного полинома Чебышева (см. таблицу 3).

В результате обработки статистических данных получена следующая модель полинома Чебышева второй степени:

$$y = 118,87 - 27,72 \times (z - 3,5) - 7,77 \times (z^2 - 7z + 9,33), \quad (1)$$

где y - объемы выпуска инновационной продукции, млн. рублей;
 z - порядковый номер года.

С помощью модели (1) по имеющимся данным за 2000, 2005 и 2008 гг. проведена интерполяция значений выпуска инновационной продукции в 2006 и 2007 гг. Также проведена экстраполяция значения по-

Таблица 3

Основные параметры полинома Чебышева для интерполяции и прогнозирования
объемов выпуска инновационной продукции

Год	z_i	y_i	$P_1(i)$	$y_i P_1(i)$	$P_2(i)$	$y_i P_2(i)$	y_i^2	$P_1(i)^2$	y
2000	1	145,8	-5,5	-801,9	-5,33	777,1	21257,64	30,25	608,3
2005	6	98,4	-0,5	-49,2	-2,67	-262,4	9682,56	0,25	421,4
2006	7	191,1	0,5	95,6	-2,67	-509,6	36519,21	0,25	389,1*
2007	8	98,4	1,5	147,6	-0,67	-65,6	9682,56	2,25	353,8*
2008	9	0,0	2,5	0,0	3,33	0,0	0,00	6,25	323,0
2009	10	-323,0	3,5	-1130,5	9,33	-3014,7	69529,26	17,50	294,9**

* Интерполированное значение.

** Прогнозное значение.

казателя на 2009 г. Показано, что во всем анализируемом временном интервале объемы выпуска инновационной продукции имеют тенденцию к снижению, которая, согласно прогнозу, имеет продолжение и в 2009 г.

Инновационный путь развития является ключевым элементом стратегии отраслевых промышленных комплексов, а также определяющим фактором конкурентоспособности на российском и мировом рынках. При этом статистическое исследование инновационной деятельности на мезоуровне с применением принципов системного анализа должно стать одним из перспективных методов инновационного менеджмента в российской экономике.

Литература

1. Васильев М.Г. Ситуационный анализ современного состояния и тенденций развития промышленных предприятий химического комплекса России // Актуальные проблемы современной науки. 2005. № 3. С. 21-35.
2. Ягудин С.Ю., Митюшкин А.И., Чернышева В.Н. Развитие инновационной среды на предприятиях химической и нефтехимической промышленности // Нефтепереработка и нефтехимия. 2008. № 9. С. 3-6.
3. Индикаторы инновационной деятельности: 2009. Стат. сборник. - М.: ГУ-ВШЭ, 2009. - 488 с.
4. Бессарабов А.М., Квасюк А.В., Кочетыгов А.Л. Системный анализ инновационной деятельности ведущих предприятий химического комплекса (1995-2007 гг.) // Теоретические основы химической технологии. 2009. Т. 43. № 4. С. 466-475.
5. Сухарев О.С., Сухарев С.О. Инновации в экономике и промышленности. - М.: Изд-во «Высшая школа», 2010. - 320 с.
6. Багриновский К.А., Исаева М.К. Анализ и моделирование механизмов инвестирования в инновационное

развитие // Экономика и математические методы. 2005. Т. 41. № 4. С. 3-13.

7. Асаул А.Н., Капаров Б.М., Перевязкин В.Б., Старовойтов М.К. Модернизация экономики на основе технологических инноваций. - М.: Изд-во «АНО «ИПЭВ», 2008. - 608 с.

8. Инновации в России: аналитико-статистический сборник / Под ред. Л.Э. Миндели. - М.: Наука, 2006. - 254 с.

9. Булкатов А.Н. Состояние и пути развития нефтехимической промышленности // Нефтепереработка и нефтехимия. 2007. № 10. С. 3-6.

10. Симчера В.М. Методы многомерного анализа статистических данных. - М.: Финансы и статистика, 2008. - 400 с.

11. Бессарабов А.М., Квасюк А.В., Кочетыгов А.Л., Смурыгина Ю.А., Ягудин С.Ю. Системный анализ инновационного развития ведущих предприятий шинной промышленности России // Нефтепереработка и нефтехимия. 2009. № 9. С. 3-6.

12. Бессарабов А.М., Кочетыгов А.Л., Квасюк А.В., Санду Р.А. Информационно-аналитическая система для оценки инновационных ресурсов ведущих предприятий химической и нефтехимической промышленности // Химическая промышленность сегодня. 2009. № 11. С. 4-11.

13. Бессарабов А.М., Кочетыгов А.Л., Квасюк А.В., Санду Р.А. Автоматизированные системы для динамического анализа инновационного потенциала химического научно-промышленного комплекса России (1990-2008) // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2009. № 11. С. 1-7.

14. Квасюк А.В., Кочетыгов А.Л., Ягудин С.Ю., Бессарабов А.М. Компьютерный анализ инновационного развития ведущих предприятий шинной промышленности (1995-2005) // Нефтепереработка и нефтехимия. 2008. № 7. С. 8-14.

ИННОВАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ РОССИЙСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА: ПРОБЛЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ И ОПЫТ ЭМПИРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

А.Г. Егоренков,

Государственный университет - Высшая школа экономики

Исследование инновационной активности предпринимательства является, возможно, одним из наиболее перспективных и востребованных направлений экономических исследований в настоящее время. Многими учеными признается ведущая роль инноваций в развитии экономики, так как именно инновация является «осуществлением новых комбинаций» - деятельностью, в которой Й. Шумпетер видел основную функцию предпринимательства [8]. Инновации являются также и ключом к пониманию закономерностей экономического роста - вывод, к которому пришли в разное время различные экономисты: К. Маркс в законе тенденции нормы прибыли к понижению говорил об исчерпании экономического роста, если не происходит так называемого «переключения технологий» или смены способов производства; русский экономист Н.Д. Кондратьев продемонстрировал неизбежность замедления развития в отсутствие внесения изменений в сам процесс производства - без инноваций [4]. Прорывы в технологическом развитии промышленности были определены как главные факторы существования больших циклов экономической конъюнктуры [5]. Технологический прогресс является ключевым фактором экономического роста и в широко известной модели Солоу [9] и более поздних и сложных моделях экономического роста.

Несмотря на обоснование экономической теорией ключевой роли инноваций во многих экономических процессах на макро- и микроуровнях (в том числе в успешной деятельности предпринимателя и его фирмы), категории инновации и инновационной деятельности часто упоминаются в отношении совершенно различных по своему содержанию процессов и явлений. Кроме того, часто происходит неоправданное расширение или сужение значения этих категорий. Поэтому эмпирическое исследование инновационной активности предпринимателей, изучение возможностей и перспектив инновационного развития, особенно актуальные в контексте провозглашенного в России курса на модернизацию страны, требуют статистически корректного и однозначного определения границ инновационной деятельности. Только решение проблемы статистической конкретизации категории инноваций, методологически сопоставимое с определениями и концепциями СНС- 2008, обеспечит адекватное измерение инновационной деятельности и создаст условия для эмпирических исследований факторов и препятствий на пути повышения инновационности российской экономики, в том числе в контексте международных сопоставлений.

Проблемы измерения инновационной активности в официальной статистике и возможные пути их решения

Статистический стандарт измерения инновационной активности в настоящее время определяет методология ОЭСР и Евростата, которая была разработана ведущими экспертами в области инноваций ряда стран - членов ОЭСР. Методология наблюдения за инновациями была закреплена в «Руководстве по сбору и анализу данных по инновациям», более известном как «Руководство Осло». Руководство Осло перманентно дорабатывается, улучшается в соответствии с постоянно изменяющимися реалиями международной экономической среды. Так, на сегодняшний день увидело свет три издания Руководства. В первом издании, вышедшем в 1992 г., основное внимание уделялось технологическим продуктовым и процессным инновациям в промышленном производстве, что соответствовало доминировавшей в то время роли промышленности в структуре национальных хозяйств стран - членов ОЭСР. Методология легла в основу ряда «разнообразных крупномасштабных обследований, изучавших природу и влияние инноваций в предпринимательском секторе» - таких, как Инновационное обследование Европейского сообщества (CIS)» [6].

В издании 1997 г. сфера наблюдения была распространена также и на сферу услуг. В издании 2003 г. большое внимание уделялось уже никогда прежде не исследовавшимся так называемым нетехнологическим инновациям: представление об инновационности было расширено за счет маркетинговых и организационных инноваций. Это объяснялось тем, что в третьем издании Руководства Осло «во-первых, большее внимание уделяется роли в инновационном процессе взаимосвязей между фирмами и другими организациями; во-вторых, признается важность инноваций в менее наукоемких секторах - как производство услуг или низкотехнологичные производства» [6]. Таким образом, широко распространенная в российском обществе трактовка инноваций как синонима научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (в терминах СНС, R&D - «Research and Development activities») не соответствует международному статистическому стандарту. Согласно Руководству Осло, «Инновационная деятельность включает все научные, технологические, организационные, финансовые и коммерческие шаги, которые фактически или по замыслу ведут к осуще-

ствлению инноваций. Некоторые из этих видов деятельности могут быть инновационными по своей сути, тогда как другие не содержат новизны, но необходимы для осуществления инновации» [6].

Статистическое наблюдение за НИОКР регулируется в мировой статистической практике специальным документом - Руководством Фраскатти. Как указано в Руководстве Фраскатти, «исследования и разработки - это только один этап инновационного процесса». Осуществление инновации включает в себя целый ряд видов деятельности, не входящих в понятие исследований и разработок (например, поздние фазы подготовки к началу производства, само производство, распределение продукции, всевозможные разработки с меньшей степенью новизны, обучение персонала и предпродажная подготовка в случае продуктовых инноваций, разработка и внедрение новых маркетинговых или организационных методов). Кроме того, во многих случаях инновационная деятельность не предусматривает вообще никаких исследований и разработок. Таким образом, в современных условиях инновационная деятельность является более широким понятием, чем просто исследования и разработки, а поэтому и акценты в изучении данного процесса должны быть расставлены соответствующим образом. Для осуществления инноваций важную роль играют социально-экономические условия инновационной деятельности, конъюнктурные характеристики той или иной отрасли, законодательно-правовое поле функционирования компаний.

Согласно методологии ОЭСР и Евростата, «инновация есть введение в употребление какого-либо нового или значительно улучшенного продукта (товара или услуги) или процесса, нового метода маркетинга или нового организационного метода в деловой практике, организации рабочих мест или внешних связях». В рамках методологии для конкретизации инноваций принимается ряд конвенционных положений. В частности, определяется, что исследования охватывают инновационную деятельность только в частнопредпринимательском секторе, что инновационная деятельность и инновации рассматриваются на уровне «новое для фирмы». Однако на этом уровне новизна не может признаваться как объективно признанный факт, так как новое для одной фирмы (и ее специалистов, заполняющих форму по учету инноваций) может и не быть таковым для большинства других производителей или потребителей или тем более для рынка в целом. По признаку объекта инновационной деятельности выделяются четыре типа инноваций на уровне «новое для фирмы»: продуктовые, процессные, организационные и маркетинговые. Однако при этом ни в одном из нормативных докумен-

тов не устанавливается конкретный признак, позволяющий **однозначно и объективно установить факт новизны** при введении в употребление некоторого продукта. Таким образом, базовой проблемой измерения инновационной активности в методологии официальной статистики является отсутствие фактически измеряемого критерия оценки новизны продукта, которое приводит к субъективности оценки - как масштабов инновационной деятельности, так и собственно инноваций как ее результатов.

Методология ОЭСР и Евростата является основой статистического наблюдения за инновационными процессами, проводящегося Росстатом¹. В течение последних десятилетий принципы организации обследований претерпевали те же изменения, что и принципы организации обследований CIS (Community Innovation Survey), которых к настоящему времени уже проведено шесть и которые охватывают период с 1992 г.

В настоящее время официальная статистика инноваций в России основывается на стандартной форме № 4-инновация. Эта форма статистической отчетности представляет собой бланк для фиксирования не эмпирических фактов, а субъективных мнений об инновационной активности организаций хозяйственников, отвечающих за соответствующее направление их деятельности в форме качественных и количественных оценок. Теоретическим обоснованием содержания бланка отчетности является предположение, что мнение, высказываемое респондентом, заполняющим форму, представляет собой профессиональное суждение. С точки зрения организации учетной практики, это означает, что указанное мнение высказано добросовестно и является полезным для описания хозяйственной ситуации и для принятия действенных управленческих решений (в зарубежной литературе такое мнение принято называть «true and fair view» - «достоверный и добросовестный взгляд»). Тем не менее представляется логичным принимать во внимание субъективность оценки и проводить максимально точную и понятную потенциальному респонденту статистическую конкретизацию категории инноваций при формулировке соответствующих вопросов анкет и бланков отчетности при организации наблюдения. Кроме того, в этих условиях особое значение приобретает доверие респондентов к статистическому наблюдению и их готовность к сотрудничеству. Так, проведенное в 2008 г. по заказу Петростата, под руководством чл.-корр. РАН И.И. Елисеевой обследование промышленных предприятий на предмет уровня профессионализма заполнения формы № 4-инновация показало, что предприятия, не заинтересованные в предоставлении информации и не уверенные в конфиден-

¹ При непосредственном участии специалистов Института статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) ГУ-ВШЭ методология сбора и обработки данных, система показателей и инструментарий обследования строились в соответствии с вышеуказанными стандартами [методологией Евростата и ОЭСР], что позволяет России выступать полноправным участником международной системы оценки и сопоставления инновационного развития национальных экономик [1].

циальности оторванного от основного годового обследования, возвращают формы практически пустыми. Например, в наиболее заполненных разделах доля неответов превышает 27%, причем незаполнение целых разделов в форме № 4-инновация никаких последствий не имеет [3]. Возможно, такая высокая доля неответов обусловлена неоправданно высокой статистической нагрузкой на респондентов, вынужденных заполнять дополнительную отчетность вскоре после годового обследования. Тем не менее приходится констатировать, что в статистическом измерении инновационной активности имеет место проблема неответов и неполноты собираемых сведений, которая еще более усугубляется субъективностью зафиксированных оценок.

Настоятельная потребность решения как указанных, так и других проблем, связанных с объективностью и полнотой собираемых в рамках официальной государственной статистики данных об инновациях, стимулирует поиск и использование дополнительных источников эмпирических данных для изучения инновационной активности в альтернативной статистике.

Одним из таких источников является база данных Глобального мониторинга предпринимательства (Global Entrepreneurship Monitor - GEM) - международного научно-исследовательского проекта, в котором участвуют более 50 стран мира. В рамках Глобального мониторинга проводится опрос взрослого трудоспособного населения, целью которого является статистическая характеристика уровня активности и качественной структуры предпринимательства в стране. Обследование предусматривает возможность группировки предпринимателей по стадиям развития бизнеса - от потенциальных предпринимателей (индивидов, которые пока только пытаются начать собственное дело) и до владельцев устоявшегося бизнеса (предпринимателей, получающих валовые смешанные доходы не менее 3,5 года) [11]. Особое внимание в программе Мониторинга уделяется изучению раннего предпринимательства, которое представлено наиболее активными, подвижными и неустойчивыми предпринимательскими стратами нарождающихся предпринимателей и владельцев нового бизнеса, однако практически не охвачено наблюдением официальной статистики [10]. В числе характеристик предпринимательской активности, составляющих постоянный предмет исследования в Глобальном мониторинге, есть индикаторы продуктовых и технологических инноваций.

С 2006 г. в рамках опроса взрослого трудоспособного населения РФ, по методологии Глобального мониторинга, данные об инновационной активности российских предпринимателей (в группировке по стадиям развития бизнеса) собирает исследовательский коллектив ГУ-ВШЭ. В рамках обследования GEM предприниматели отвечают на вопросы анкеты относительно инновационной активности в рамках их бизнеса, позво-

ляющие идентифицировать продуктовые и технологические инновации. Формулировка вопросов увязана с международным стандартом определения инноваций, но субъективная оценка респондентом новизны дополняется некоторыми дополнительными уточняющими признаками. Так, респонденты дополнительно указывают, является ли продукт (товар или услуга), предлагаемый их фирмой, новым для всех потребителей, для некоторых или ни для кого. Вопрос о продуктовых инновациях сформулирован таким образом, что позволяет определить продуктовую инновацию по критериальному признаку «новое для рынка», что является более высоким уровнем новизны и значительно более точной оценкой по сравнению с измерением в рамках методологии ОЭСР и Евростата, которые определяют границы инноваций по критериальному признаку «новое для фирмы». Идентификация технологических инноваций в рамках обследований по Методологии GEM также значительно конкретизирована: респондент должен не только определить, является ли используемая в производстве технология «новой для фирмы», но и указать ее возраст (доступна ли она рыночным производителям менее одного года, от одного года до пяти лет или более пяти лет). Таким образом, данные об инновациях в России, собранные по методологии GEM, позволяют проанализировать инновационную активность российских предпринимателей, находящихся на различных стадиях развития бизнеса, за период с 2006 г., в том числе в контексте международных сопоставлений, на основе объективных критериев, конкретизирующих определения международных стандартов измерения инноваций.

Опыт эмпирических исследований инновационной активности предпринимателей в России: результаты Глобального мониторинга

Данные официальной статистики демонстрируют нарастающее отставание России в инновационной сфере от экономически развитых стран. Так, например, по оценкам Всемирного банка, доля России в мировом наукоемком экспорте продукции гражданского назначения составляет 0,5%, тогда как доля США - 36%, Японии - 30, Германии - 16 и Китая - 6%. Опираясь на приведенные данные, можно предположить, что наиболее развитые в общеэкономическом отношении страны характеризуются и более высоким уровнем инновационной активности фирм. Это может быть объяснено тем, что в развитых странах сложились условия для формирования потребности в новых, технически и технологически более совершенных способах производства продуктов (товаров и услуг), во-первых, и более развита ресурсная база инновационного развития, во-вторых. Однако как было показано выше, нельзя исключить возможность влияния причин статистического характера на приведенные выше результаты.

Поэтому представляется целесообразным провести сравнительный анализ инновационной активности рынка на основе альтернативного источника эмпирической информации, причем желательно в детализированной форме, так как на различных стадиях развития предпринимательской деятельности позиция фирмы на рынке существенно изменяется.

Необходимость наличия устойчивой ресурсной базы для любого инвестирования, в том числе и в инновационное развитие предприятий, приводит к формулировке *первой гипотезы* относительно влияния экономической рецессии на инновационную активность предпринимателей:

В условиях финансового кризиса предприниматели сокращают расходы на инвестиции, в том числе и на инвестиции в разработку новых технологий и продуктов.

Анализ литературы по теории предпринимательства позволяет предположить, что уровень инновационной активности значимо варьирует между различными предпринимательскими стратами. Ранние предприниматели только выходят на рынок и стремятся занять определенную нишу в конкурентной борьбе. Производство и предложение на рынке инновационного, нового для всех потребителей продукта представляет собой, в шumpетерианской концепции, единственно эффективный способ внедрения нарождающейся или новой фирмы на рынок [8; 9]. Отсюда вытекает *вторая гипотеза* относительно инновационной активности российских предпринимателей:

Ранние предприниматели демонстрируют значительно более высокий уровень инновационной активности, чем владельцы устоявшегося бизнеса.

Статистическая проверка гипотез осуществлялась на основе международной базы данных GEM, которая, как отмечалось выше, доступна для РФ за период с 2006 по 2010 г. Для исследования динамики и межстрановых сопоставлений за 2006-2009 гг. была сформирована база данных об инновационной активности предпринимателей по 24 странам, участвовавшим в проекте GEM в течение всего периода. Данные за 2010 г., в соответствии с условиями участия национальных команд в Консорциуме GEM, на сегодняшний день доступны только по РФ.

Как показано на рис. 1, в РФ доля предпринимателей, предлагающих продукт, новый для всех потребителей, выросла на 10% в 2007 г. по сравнению с 2006 г., в основном за счет сокращения доли предпринимателей, предлагавших продукт, новый для многих потребителей. В 2008 г. произошло дальнейшее увеличение данного показателя (до 23,3%) и незначительное снижение в 2009 и 2010 гг.

Проверка на основе критерия Стьюдента показала, что изменение доли новых для всего рынка продуктов было статистически значимым (на 5%-ном уровне) толь-

ко в период с 2006 по 2007 г. Этот период рассматривается экономистами как начало развития глобальных кризисных процессов (2006 г. - кризис ипотеки в США), поэтому отсутствие данных по РФ за более ранние периоды не позволяет достоверно утверждать, являлся ли 2007 г. переломным, когда доля предпринимателей, предлагающих инновационный продукт, резко увеличилась или, наоборот, 2006 г. был аномальным, когда произошел провал показателя, характеризующего продуктовые инновации.

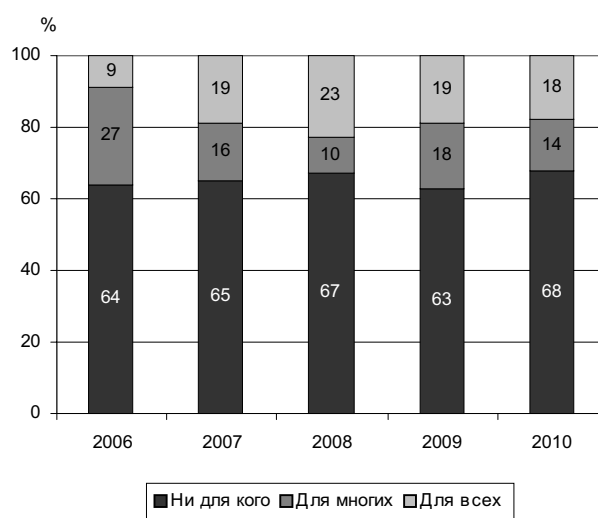


Рис. 1. Доля предпринимателей, предлагающих продукт, новый для всех потребителей, для многих и ни для кого (в процентах)

Намного более удручающая ситуация наблюдается в сфере технологических инноваций (см. рис. 2). Здесь статистически значимая положительная динамика для абсолютно новых технологий отмечается только в 2010 г. (критерий Стьюдента, 5%-ный уровень значимости) - возможно, это результат действия ресурсных ограничений после экономической рецессии. При этом снижение доли предпринимателей, использующих новые технологии, доступные рыночным производителям менее одного года, можно объяснить общим снижением инвестиций в новые технологии в экономике и неуверенностью предпринимателей в завтрашнем дне (особенно если учитывать, что в 2009 г. кризис еще был в самом разгаре). В 2010 г. экономика России стабилизировала положительные темпы роста, а поэтому в обществе доминировала мысль о том, что экономический кризис закончился. Соответственно выросла доля предпринимателей, внедряющих технологические инновации, причем до уровня, значительно выше докризисного (12% против 7%).

Таким образом, первая гипотеза не получила подтверждения: статистически значимое снижение инновационной активности предпринимателей ни в сфере продуктовых инноваций, ни в сфере технологических инноваций на фоне развития кризиса не наблюдается.

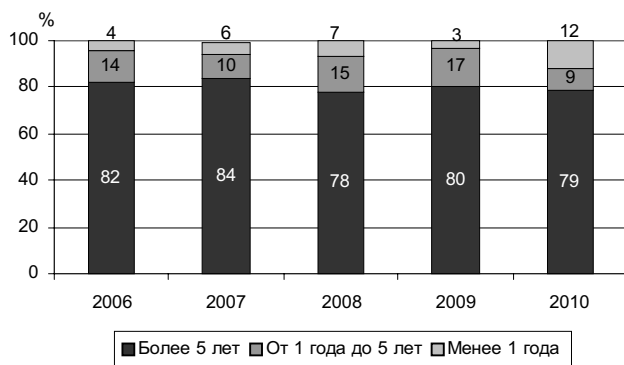


Рис. 2. Доля предпринимателей, использующих технологии, доступные менее 1 года, от 1 года до 5 лет, более 5 лет (в процентах)

Возможно, это связано с тем, что возрастание ресурсных ограничений в кризисных условиях обостряет конкурентную борьбу в секторе малых и средних предприятий, побуждая предпринимателей к использованию более совершенных и технологичных производственных процессов, с одной стороны, и к освоению новых продуктовых ниш - с другой. В результате ограничение доступа к финансовым ресурсам, вызванное финансовым кризисом, не привело к значимым негативным последствиям в сфере инновационной активности (как формы конкурентной борьбы).

Представляет аналитический интерес динамика различий в уровне инновационной активности для различных стадий развития бизнеса: для ранних предпринимателей и устоявшихся предпринимателей. Как видно на рис. 3, ранние предприниматели были более активными в реализации продуктовых инноваций во все годы, за исключением 2007 и 2008 гг., причем в 2009 и 2010 гг. разрыв статистически значим (15%-ный уровень, оценка на основе χ^2) и составляет 11 и 8% соответственно. Таким образом, сформулированная выше вторая гипотеза подтверждается в условиях стабилизации экономики: ранние предприниматели, действительно, в относительно спокойных условиях оказались более активными во внедрении продуктовых инноваций.



Рис. 3. Доля предпринимателей, предлагающих продукт, новый для всех покупателей (в процентах)

Это можно объяснить стремлением предпринимателя при выходе на рынок реализовывать инновационный продукт с целью занять определенную нишу и получить конкурентные преимущества по сравнению с другими фирмами и предпринимателями, «осуществить новую комбинацию», то есть реализовать свою основную предпринимательскую функцию по Шумпетеру. Преимущественную долю устоявшегося бизнеса в продвижении продуктовых инноваций в период 2007-2008 гг. можно объяснить большими финансовыми, социальными и институциональными ресурсами, которыми располагает устоявшийся бизнес по сравнению с его ранними формами, особенно при усилении ресурсных ограничений под влиянием развития финансового кризиса. По этой причине устоявшаяся организация менее склонна к консервации экономической деятельности в ожидании лучших экономических условий. Поэтому она более активно ищет возможности компенсации кризисных сокращений рынка за счет расширения своей доли на рынке и если не увеличения прибыли, то хотя бы поддержания ее на докризисном уровне, в том числе и за счет предложения инновационных продуктов.

В сфере технологических инноваций, реализуемых предпринимателями на различных стадиях развития бизнеса, лидирующая роль раннего предпринимательства еще более значима (см. рис. 4). В 2007-2008 гг. устоявшийся бизнес практически не занимался внедрением технологических инноваций, в то время как ранний бизнес, наоборот, показывал достаточно неплохие результаты.



Рис. 4. Доля предпринимателей, использующих технологии, существующие менее одного года (в процентах)

Аналитическим преимуществом данных, собираемых в рамках GEM, являются их лонгитюдный характер и возможность проведения межстрановых сопоставлений. Так, за период с 2006 по 2009 г. была построена панель из 24 стран, что позволило не только изучать инновационную активность предпринимательства в России, но и сравнивать сложившуюся ситуацию с ситуацией в других странах. На рис. 5 приведены графики средних и медианных значений доли предпринимателей, оценивающих свой продукт как новый для всех покупателей на внутреннем рынке.

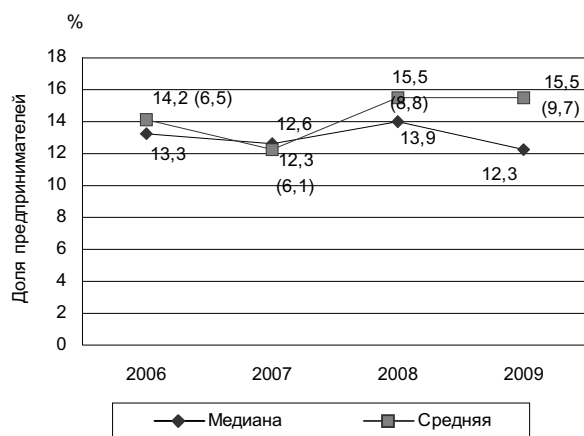


Рис. 5. Динамика средней и медианной доли предпринимателей, считающих, что их продукт является новым для всех покупателей (24 страны, в скобках указано стандартное отклонение) (в процентах)

На рис. 6 представлены аналогичные графики для обобщающих показателей распределения стран по уровню технологических инноваций.

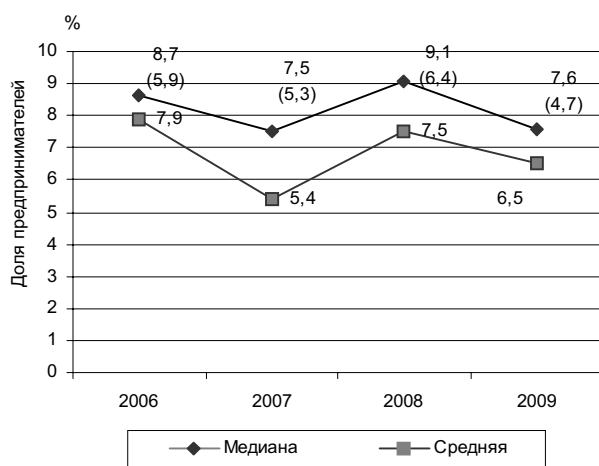


Рис. 6. Динамика средней и медианной доли предпринимателей, использующих новейшие технологии (24 страны, в скобках указано стандартное отклонение) (в процентах)

Анализ имеющихся данных показывает, что начиная с 2006 г. в России показатель продуктовых инноваций был значительно выше, чем в среднем в обследуемых странах. В то же время по уровню технологических инноваций в России сложилась диаметрально противоположная ситуация. Показатель технологических инноваций в России был значительно ниже, чем в среднем среди 24 стран, участвовавших в проекте в течение всего наблюдаемого периода. В таблице представлен рейтинг России по построенной панели, за период с 2006 по 2009 г.

Наличие международных данных по инновационной активности раннего и устоявшегося предпринимательства позволяет провести двухмерную кластеризацию

Таблица

Ранг России по уровню инновационности предпринимательства по панели стран - участниц проекта GEM*

Показатель	2006	2007	2008	2009
Интенсивность продуктовых инноваций	18	3	5	6
Интенсивность технологических инноваций	20	14	15	20

* Ранжирование стран в порядке убывания.

стран по уровню продуктовых и технологических инноваций для 2009 г. Методом *k*-средних было выделено пять таких кластеров. Результаты представляются весьма интересными и наглядно демонстрируют тот факт, что на развитых рынках инновации чаще носят технологический характер, а на менее развитых (следовательно, менее конкурентных) - продуктовой. Лидерами по уровню продуктовых инноваций являются такие страны, как Аргентина, Перу и Уругвай, а по технологическим инновациям - Франция и Хорватия. В то же время США, Япония, Великобритания, Нидерланды относятся к кластеру с самыми низкими показателями инновационной активности предпринимателей. Россия, наряду с такими странами, как Дания, Италия, Колумбия, относится к кластеру стран с достаточно высоким уровнем продуктовых инноваций и относительно низким уровнем технологических инноваций.

Вообще, можно предполагать наличие зависимости между уровнем экономического развития определенной страны в целом и уровнем инновационности предпринимательства. Так, страны - лидеры по экономическому развитию имеют наиболее низкие показатели как продуктовых, так и технологических инноваций. В следующую группу стран, включающую Францию и Хорватию, и группу стран, включающую Финляндию, Грецию, Испанию и др., входят страны также с достаточно высоким уровнем жизни и развитой экономикой, являющиеся лидерами в сфере технологических инноваций. Наименее экономически развитые страны демонстрируют наибольший уровень продуктовых инноваций. И этот тезис подтверждается также и данными официальной статистики.

Заключение. Данные, собираемые в рамках GEM, открывают перспективные возможности для дальнейших исследований. Они являются хорошим дополнением к данным, собираемым в рамках официальной государственной статистики, и позволяют отслеживать инновационную активность предпринимателей на ранних стадиях создания бизнеса. Пока в сфере инноваций больше вопросов, чем ответов, но постоянное развитие пула эмпирических данных позволяет решать задачи, которые в рамках имевшейся еще 10-15 лет назад статистической системы казались практически не

достижимыми. Так, например, уже можно сделать вывод о том, что ранние предприниматели, по крайней мере в России, являются более активными участниками инновационной деятельности, чем устоявшийся бизнес, который является более косным, инертным, существенно менее динамичным в плане инновационной деятельности, особенно в сфере технологических инноваций. Также можно сделать вывод о достаточно стабильном уровне продуктовых инноваций в России и тенденции нарастания уровня инноваций технологических, который за исключением кризисного года, постоянно увеличивался.

На фоне экономической рецессии предприниматели стремятся максимально снизить свои издержки, а поэтому используют возможности перехода на новые, более экономные, ресурсосберегающие технологии и способы организации производства.

Результаты исследования показали нелинейную зависимость уровня инновационной активности малого и среднего бизнеса от уровня экономического развития, причем эта зависимость, в отличие от первоначальных предположений и результатов исследований по данным официальной статистики, обратная. Вопреки ожиданиям, такие страны, как США, Япония, Великобритания, имеют наиболее низкие показатели продуктовых и технологических инноваций, в то время как Чили, Перу, Уругвай, Аргентина - наивысшие показатели продуктовых инноваций, а более развитые Бельгия, Франция, Хорватия - технологических. Идя дальше, можно говорить о различной роли малого, среднего и крупного бизнеса в инновационной деятельности в той или иной стране: в развитых странах преимущественными инноваторами выступают средние и крупные компании, в то время как в развивающихся - малый и средний бизнес.

Полученные результаты мы рассматриваем как начало дальнейшего углубленного исследования инновационной активности предпринимателей. Характер организации обследования GEM обуславливает сбор данных в основном по малому и среднему бизнесу (обследуется предпринимательская активность населения в целом, однако вероятность попадания крупных предпринимателей-монополистов в обследование практически равна нулю), а официальная статистика охватывает в основном средний и крупный бизнес. В экономически более развитых странах инновационной деятельностью (по крайней мере, запуском инновационного продукта на рынок и первичным вне-

дрением новых технологий) занимается средний и крупный, а вовсе не малый бизнес, в то время как в развивающихся странах пионером инновационного развития выступает в первую очередь малый бизнес. Поэтому одним из важных направлений дальнейших исследований является детализация исследования инноваций в отношении различных предпринимательских страт.

Литература

1. **Гохберг Л.М.** Статистика науки и инноваций // Курс социально-экономической статистики. Учебник для вузов. - М.: Омега - Л, 2007.
2. Европейский союз и Россия. Статистические сопоставления 1995-2005: Стат. сб. / Росстат. - М.: ИИЦ «Статистика России», 2007. - 216 с.
3. **Елисеева И.И.** Профессиональное суждение в российской официальной статистике. Доклад на I Российском экономическом конгрессе. Материалы I Российского экономического конгресса 7-12 декабря 2009 года. г. Москва.
4. **Клюкин П.Н., Кривенко П.А.** Суздальская модель Н.Д. Кондратьева в контексте теорий экономического роста // Есть ли у России несырьевое будущее? // Материалы VI Международной Кондратьевской конференции, 2007. С. 169-177.
5. **Кондратьев Н.Д., Яковец Ю.В., Абалкин Л.И.** Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. Избранные труды. - М.: Экономика, 2002.
6. Руководство Осло: Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. 3-е изд. ОЭСР/ЕС, 2005. Перевод на русский язык. Государственное учреждение «Центр исследований и статистики науки» (ЦИСН), 2006.
7. Отчет о научно-исследовательской работе «Мониторинг и анализ предпринимательства и рамочных условий предпринимательской деятельности в РФ». Государственный университет - Высшая школа экономики, 2008.
8. **Шумпетер Й.А.** Теория экономического развития. - М.: Директмедиа 1. паблишинг, 2008.
9. **Solow R.** A contribution to the Theory of Economic Growth // Quarterly Journal of Economics. 1956. Vol. 70. N 1. P. 65-94.
10. **Образцова О.И.** Предпринимательский потенциал российского общества: Россия в Global Entrepreneurship Monitor // Вопросы статистики. 2007. № 7. С. 29-39.
11. **Reynolds P., Bosma N. and Autio E.** (2005) Global Entrepreneurship Monitor: Data Collection Design and Implementation 1998-2003, Small Business Economics Journal, 24. P. 205-231.