

УДК 338.45:621 (470.12)

В. В. Митенев, С. А. Селякова

ОРГАНИЗАЦИЯ МОНИТОРИНГА ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ *

Разработка теории и методики анализа инновационной деятельности, расширение практики освоения новых подходов и предложений в мониторинговых исследованиях обеспечивают поиск оптимальных направлений научно-инновационной политики, способствуют повышению инновационной активности в промышленности региона.

Экономическое развитие региона во многом определяется ведущей ролью научно-технического прогресса и интеллектуализацией основных факторов производства. Приоритет в процессах модернизации материально-технической базы реального сектора экономики, а также инновационно-инвестиционного совершенствования принадлежит одной из наиболее наукоемких отраслей экономики – машиностроению и металлообработке, что убедительно показали проведенные в ВНКЦ ЦЭМИ РАН в 2003 – 2005 гг. исследования организационно-экономических механизмов инновационного развития предприятий машиностроительного комплекса (на материалах Европейского Севера). Вместе с тем здесь, как и в других отраслях, накопилось много нерешенных проблем и методологического, и практического использования «новых знаний».

Исследования научно-технического потенциала машиностроительно-металлообрабатывающей отрасли промышленности (ММП) *Вологодской области* свидетельствуют о том, что, несмотря на ряд мер, принятых местными органами власти и управления, и некоторые положительные тенденции в развитии и повышении эффективности металлообрабатывающих производств, существенных сдвигов в инновационной деятельности не произошло.

На объемы выпуска продукции и эффективность машиностроительных производств определяющее влияние оказывает состояние их материально-технической базы. Промышленно-производственные основные фонды в отрасли машиностроения и металлообработки промышленности области оценивались по полной учетной стоимости на конец 2003 г. в 4705 млн. руб.,

* Работа выполнена при поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект № 04-02-196).

МИТЕНЕВ

Владимир Васильевич —
к.э.н., с.н.с. ВНКЦ ЦЭМИ
РАН.



СЕЛЯКОВА

Светлана Александровна —
экономист ВНКЦ ЦЭМИ
РАН.



что на 600 млн. руб. превышает уровень 2002 г. и в 1,5 раза – 2000 г.

Приведенные в таблице 1 данные говорят о медленных, но положительных сдвигах в процессах обновления основных производственных фондов

отрасли. Однако при такой позитивной динамике степень их износа снижается медленно, и это позволяет сделать вывод о том, что существующих темпов обновления постоянного капитала явно недостаточно.

Таблица 1

**Показатели движения и износа основных производственных фондов
ММП Вологодской области (в %)**

	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.
Коэффициент износа					
Машиностроение и металлообработка	57,4	55,3	51,6	48,2	41,8
В том числе <i>машиностроение</i>	56,9	55,4	55,0	50,4	н/д
Коэффициент обновления					
Машиностроение и металлообработка	2,0	3,5	5,1	5,5	11,7
В том числе <i>машиностроение</i>	2,0	2,4	4,9	5,1	н/д
Коэффициент выбытия					
Машиностроение и металлообработка	1,1	1,7	3,6	11,1	5,3
В том числе <i>машиностроение</i>	1,1	1,7	2,6	3,7	н/д

Источник: Данные Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Вологодской области.

Качество материально-технической базы напрямую связано с модернизацией машиностроительных производств; именно новая техника и технологии позволяют поднять технико-экономический уровень, обеспечить выпуск конкурентоспособной продукции. По данным статистики, в 2000 – 2004 гг. только 5 – 7 крупных и средних предприятий отрасли из 40 действующих занимались технологическими инновациями. В 2003 г. уровень инновационной активности в отрасли был даже ниже, чем в целом в промышленности области. Затраты на научные исследования и разработки упали с 27 – 29 млн. руб. в 2001 – 2002 гг. до 5,8 млн. Почти 90% составляли внутренние затраты. Около половины из них – это собственные средства предприятий, другая половина – средства организаций госсектора. Фактически не участвуют в стимулировании технического прогресса в отрасли областной и местные бюджеты. Нет вливаний со стороны иностранных источников.

Несколько лучше решаются вопросы использования заимствованных передовых производственных технологий. Приоритет отдается приобретению нового, отдельно стоящего оборудования, внедрению программируемых логических контроллеров, созданию и развитию локальных компьютерных сетей, организации компьютерного проектирования в снабжении, планированию потребностей в сырье и материалах и т.д. Для этого нужны новые компьютеры – только в 2004 г. их количество увеличилось на 324 единицы, а в целом на предприятиях отрасли их уже насчитывается более 30 тысяч. Большинство компьютеров включены в локальные вычислительные сети, а свыше 20% – в Интернет. Растет число крупных и средних предприятий, на которых используются информационные технологии. На эти цели в 2004 г. израсходовано 34,5 млн. руб. К сожалению, на главное – приобретение программ и обучение кадров – пошло всего 4,2% указанной суммы. Вследствие

этого низок удельный вес инновационных изделий в общем объеме отгруженной продукции отрасли. Среди деревообрабатывающего оборудования он составил 4,8%, машин и оборудования для пищевой промышленности – 8, металлургии – 4,4, бытовых изделий – 10,6%.

В машиностроении и металлообработке *Архангельской области* в 2004 г. создано 5 передовых производственных технологий из 6 в целом в промышленности региона. Более широко используются также заимство-

ванные производственные технологии. В машиностроении их ежегодно внедряют 4 – 5 предприятий, но это в разы ниже, чем в лесной промышленности. Наибольшим спросом пользуются новые технологии непосредственно в производстве, в обработке и сборке, в средствах связи и управления. В целом же по области из 32 крупных и средних предприятий отрасли инновационной деятельностью занимаются лишь единицы. Невысока и результативность инновационной деятельности (табл. 2).

Таблица 2

Инновационная деятельность предприятий машиностроения и металлообработки Архангельской области в 2004 г.

Показатели	Машиностроение и металлообработка	Промышленность, всего
Число предприятий, занимавшихся инновационной деятельностью в % к общему числу предприятий	4 13	19 8
Затраты на технологические инновации, млн. руб.	141,7	1 591,1
Объем инновационной продукции отрасли - в млн. руб. - в % к объему отгруженной продукции	54,3 4	2 437,9 17
Продукция, подвергшаяся значительным технологическим изменениям или вновь внедренная, млн. руб. – 2002 г. – 2003 г. – 2004 г.	22,3 28,7 44,0	1 839,2 2 115,4 2 337,0
Продукция, подвергшаяся усовершенствованию, млн. руб. – 2002 г. – 2003 г. – 2004 г.	2,4 н/д н/д	3 148,5 1 794,2 72,8

Источник: Научный потенциал области, разработки, внедрение. 1999 – 2004 годы: Стат. сб. – Архангельск, 2005. – 37с.

На предприятиях машиностроения и металлообработки *Мурманской области* в период с 2001 по 2004 г. не проводились исследования и разработки. Однако научными организациями региона выполнен ряд работ в данном отраслевом направлении.

Из 30 крупных и средних организаций машиностроения и металлообработки *Мурманской области* инновационной деятельностью занимаются одна – две. В 2004 г. ни одно из предприятий отрасли, обследованных

областным комитетом статистики, не подтвердило свое участие в инновационных процессах, в то время как удельный вес инновационно-активных организаций в промышленности региона в целом достигал 13,2%. По данным за 2004 г., лишь два предприятия металлообработки в течение последних трех лет имели законченные инновации. Максимальные вложения средств, направленные в 2001 г. на продуктовые технологические инновации, составляли около 5 млн. руб.

Более популярны среди крупных и средних предприятий машиностроительно-металлообработывающей отрасли промышленности Мурманской области организационно-управленческие изменения. В 2004 г. выполнены следующие мероприятия:

⇒ разработка и реализация новой или значительно измененной корпоративной (акционерной) стратегии – 1;

⇒ внедрение современных (на основе информационных технологий) методов управления организацией – 3;

⇒ разработка и внедрение новых или значительно измененных организационных структур – 4;

⇒ нововведения в использовании сменного режима рабочего времени – 3;

⇒ применение современных систем контроля качества, сертификации продукции (услуг) – 6;

⇒ разработка новых или значительно измененных методов и приемов организации труда – 2;

⇒ организация и совершенствование маркетинговой службы – 4.

Снижается научный потенциал *Республики Карелия*. Уменьшилось в сравнении с 2000 г. число научных организаций, прежде всего в отраслевом секторе науки. Сократилась численность персонала, занятого исследованиями и разработками, с высшим и средним профессиональным образованием. Определенный застой в развитии научного потенциала республики сказался и на результативности научных исследований и разработок. И хотя в 2004 г. заявок на выдачу патентов на изобретения и полезные модели было значительно больше, чем в 2003 г., выданы всего два патента.

Из 27 обследованных в 2003 г. организаций машиностроительно-металлообработывающей промышленности

республики подтвердили свое участие в инновационной деятельности только две. Инновационная продукция составила всего 1,1% объема отгруженной продукции отрасли. Вместе с тем затраты на приобретение машин и оборудования в экономике республики, связанные с технологическими инновациями, были равны в 2004 г. более чем 175 млн. руб., что достаточно ярко характеризует роль и место региональной отрасли ММП в техническом перевооружении хозяйственного комплекса. Уступают машиностроительные производства лесным, строительным, транспортным, торговым, а также некоторым другим организациям во внедрении новых информационных и телекоммуникационных технологий, в использовании специальных программных средств и Web-сайтов.

В *Республике Коми* исследования и разработки в 2004 г. выполняла 21 организация, в т.ч. 14 научно-исследовательских организации и 1 промышленное предприятие. Из 1,5 млрд. руб., израсходованных на технологические инновации, 930 миллионов пошло на приобретение машин, оборудования и других основных фондов и на капитальные затраты, связанные с внедрением продукт- и процесс-инноваций. Затраты на технологические инновации, выполненные собственными силами организации, составили около трети всех расходов на инновации.

Число инновационно-активных организаций металлообработки также незначительно: в 2004 г. их было 13, в т.ч. занятых производством машин и оборудования – 1. Затраты составляли 1,4 млн. рублей, т.е. около 1% всех затрат на технологические инновации в промышленности республики. Средства пошли только на продуктовые

инновации, и, хотя их объем вырос за год в 1,4 раза, их величина самая маленькая в северных регионах. Общий объем отгруженной инновационной продукции достигал 42,5 млн. рублей (4% всей произведенной продукции данного вида).

Значимую роль в использовании инновационного потенциала играет организация мониторинга инновационной сферы, предусматривающего многоаспектное исследование по выявлению тенденций и перспектив дальнейшего развития инновационных процессов.

Мониторинг инновационной сферы реализуется в качестве системы наблюдений за динамикой влияния научно-технических факторов, которая позволяет решить следующие основные задачи:

– организация наблюдения, получение достоверной, своевременной и объективной информации о ходе инновационных процессов;

– оценка и системный анализ получаемой информации, выявление причин, вызывающих тот или иной характер протекания научно-технических процессов;

– прогнозная оценка развития инновационной сферы региона на кратко-, средне- и долгосрочную перспективу (выбор сценария развития);

– подготовка рекомендаций, направленных на преодоление негативных и поддержку позитивных тенденций развития;

– обеспечение в установленном порядке региональных органов управления, а также других заинтересованных лиц информацией, получаемой при проведении данного мониторинга.

Основными принципами мониторинга являются:

⇒ преемственность, т.е. необходимость в максимальной степени использовать существующую систему наблюдений за состоянием инновационных процессов;

⇒ целенаправленность, т.е. направленность всей системы мониторинга на решение конкретных задач;

⇒ обеспечение сопоставимости информации по объему, качеству, срокам и методам получения;

⇒ оперативность и своевременность;

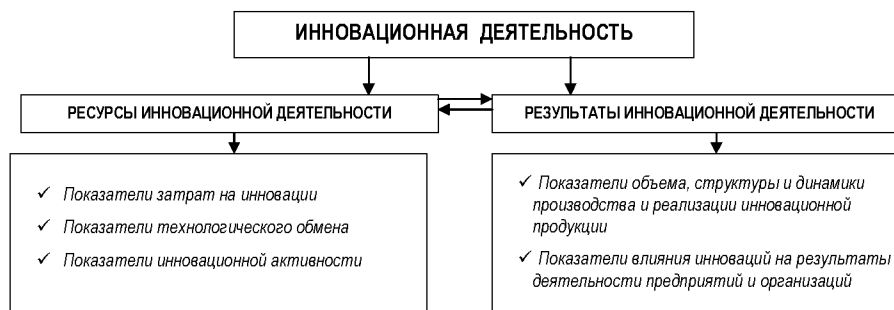
⇒ количественная определенность.

Можно выделить еще ряд позиций, таких, как непрерывность наблюдения за исследуемым объектом, развитие системы мониторинга на основе совершенствования используемого методического инструментария, технического оснащения, расширения наблюдаемых процессов, а также комплексный характер наблюдения, поскольку мониторинг одной отрасли требует отслеживания инновационных процессов и в других отраслях.

Базовыми компонентами формирования системы мониторинговых наблюдений выступают оценка и системный анализ инновационной сферы отрасли на основе ресурсных и результативных характеристик ее функционирования. В этой связи совокупность индикаторов инновационной деятельности может быть представлена в виде схемы, включающей ряд блоков мониторинговых показателей (рисунок).

Мониторинг ресурсов инновационной деятельности отражает создание, внедрение и распространение на рынке новых либо усовершенствованных продуктов, услуг, технологических процессов, а также измерение ресурсов, направляемых на инновационную деятельность, оценку факторов, благоприятствующих инновациям или

Система показателей инновационной деятельности



тормозящих их, анализ влияния инноваций на результаты деятельности предприятий. Показатели объема и структуры затрат на инновации представляют собой выраженные в денежной форме фактические расходы, связанные с осуществлением различных видов инновационной деятельности.

Показатели технологического обмена охватывают сделки по приобретению и передаче научно-технических знаний и опыта для оказания научно-технических услуг, применения технологических процессов, выпуска продукции. Показатели инновационной активности рассматриваются с точки зрения

Таблица 3

Показатели мониторинга ресурсов инновационной деятельности

Группы показателей	Показатели
1. Показатели объема и структуры затрат на инновации	<p>Затраты на научные исследования и разработки, связанные с внедрением новых продуктов и технологических процессов, млн. руб.</p> <p>Затраты на приобретение прав на патенты, лицензий на использование приобретений, промышленных образцов, полезных моделей, млн. руб.</p> <p>Затраты на приобретение бесплатных лицензий у сторонних предприятий, организаций, частных лиц, млн. руб.</p> <p>Затраты на приобретение программных средств, связанных с осуществлением инноваций, млн. руб.</p> <p>Затраты на производственные проектно-конструкторские работы, связанные с технологическим оснащением, организацией производства, начальным этапом выпуска новой продукции, млн. руб.</p> <p>Затраты на технологическую подготовку производства, пробное производство и испытания, связанные с внедрением технологических инноваций, млн. руб.</p> <p>Затраты на подготовку и переподготовку персонала в связи с внедрением технологических инноваций, млн. руб.</p> <p>Затраты на маркетинговые исследования по выпуску новых продуктов на рынок, на рекламу, млн. руб.</p> <p>Доля затрат на технологические инновации в валовом региональном продукте, %</p> <p>Затраты на работы по приоритетным направлениям исследований и разработок на территории в действующих ценах, млн. руб.</p>
2. Показатели технологического обмена	<p>Показатели, учитывающие количество приобретенных (переданных) технологий по следующим формам приобретения (передачи):</p> <ul style="list-style-type: none"> • патентные лицензии, права на патенты • результаты исследований и разработок • «ноу-хау», соглашения на передачу технологий • покупка (продажа) оборудования • целенаправленный прием на работу квалифицированных специалистов • получение технологий на основе предоставленных инвестиций
3. Показатели инновационной активности	<p>Количество созданных образцов новой техники в рассматриваемом и предыдущем годах соответственно, шт.</p> <p>Количество освоенных новых видов продукции в рассматриваемом и предыдущем годах соответственно, шт.</p> <p>Количество созданных видов сертифицированной продукции в рассматриваемом и предыдущем годах соответственно, шт.</p> <p>Количество полученных лицензий на производство новых видов продукции, шт.</p> <p>Доля государственного сектора в выполнении научных исследований, %</p> <p>Доля инновационной продукции в общем объеме промышленной продукции территории, %</p> <p>Уровень инновационной активности предприятия, %</p>

внедрения новых или усовершенствованных продуктов и технологических процессов и характеризуют степень участия предприятий в осуществлении инновационной деятельности в течение определенного периода (табл. 3).

Мониторинг результатов инновационной деятельности имеет целью оценку итогов деятельности в инновационном секторе экономики. Этот блок включает две группы показателей (табл. 4).

Таблица 4

Показатели мониторинга результатов инновационной деятельности

Группы показателей	Показатели
1. Показатели объема, структуры и динамики производства и реализации инновационной продукции	Объем инновационной продукции на территории в действующих ценах, млн. руб. Объем продукции, подвергающейся значительным технологическим изменениям или вновь внедренной, млн. руб. Объем продукции, подвергающейся усовершенствованию, млн. руб. Объем продукции промышленности на территории, в действующих ценах, млн. руб. Доля инновационной продукции в общем объеме промышленной продукции территории, % Динамика продаж за счет осуществления инноваций
2. Показатели влияния инноваций на результаты деятельности предприятий и организаций	Сумма прибыли от реализации инновационной продукции, млн. руб. Доля прибыли от реализации инновационной продукции в общей сумме годовой прибыли, % Показатели, отражающие снижение издержек производства в результате внедрения инноваций за счет сокращения затрат на оплату труда, материалы, энергию и др.

Из представленных в таблицах 3 и 4 показателей инновационной деятельности видно, что на сегодняшний день возникает потребность приведения официальной статистической отчетности в соответствие с насущными требованиями экономического развития. Это – мнение многих ученых, занимающихся исследованием инновационных процессов. *«Современная отечественная методология статистического анализа непригодна для оценки инновационных процессов и, значит, принятия обоснованных управленческих решений ... не может быть показателем, единым для всех стадий инновационного процесса, а следовательно, единым для всех форм государственного участия в нем. Вот почему необходимо провести реформу статистики инноваций»*¹.

Проведенное изучение теории мониторинговых исследований и анализ современного состояния инновацион-

ных процессов позволяют сформулировать общую методику региональной организации мониторинга инновационной деятельности. Мониторинговое исследование научно-инновационной сферы предлагается проводить в пять этапов.

На первом этапе осуществляется сбор информации в соответствии со следующими направлениями мониторингового исследования: 1) кадровый потенциал научно-инновационной сферы; 2) состояние и использование материально-технической базы научно-инновационной сферы; 3) финансовое состояние научно-инновационной сферы; 4) инновационная деятельность. Сбор информации предполагается осуществлять с помощью материалов статистики, сведений предприятий и организаций, занимающихся инновационной деятельностью, и опросных оценок экспертов.

На втором этапе на базе созданной информационной базы проводится диагностика состояния исследуемого

¹Валентей С. Контринновационная среда российской экономики // Вопросы экономики. – 2005. – №10. – С. 141, 143.

объекта на дату завершения исследования и на перспективу, в целях подготовки соответствующего заключения. Методы диагностики могут быть различными: а) аналитическими, основанными на различных операциях со статистическими данными (методы сравнения, приведения показателей в сопоставимый вид, способы использования средних и относительных величин, методы факторного и корреляционного анализа); б) экспертными – на базе обобщения информации и оценок, представленных экспертами; в) линейного программирования – под этим методом понимается математический прием, используемый для определения лучшей комбинации ресурсов и действий, необходимых для достижения оптимального результата развития исследуемого объекта.

На третьем этапе мониторинга по результатам диагностики текущего состояния исследуемого объекта вырабатываются возможные варианты развития научно-инновационной сферы на кратко-, средне- или долгосрочную перспективу. Как правило, формулируется несколько альтернативных вариантов, наиболее благоприятный из которых рассматривается в качестве базового для разработки рекомендаций и принятия решений. «Оптимистические» сценарии обычно предполагают продолжение поступательных тенденций научно-технического прогресса и увеличение его вклада в экономический рост. «Пессимистические», делающие акцент на многочисленных не-

гативных последствиях развития науки и техники, учитывают повышение финансовых, инвестиционных, социальных и других издержек научно-технического прогресса, сводящих к нулю возможные экономические выгоды.

На четвертом и пятом этапах формулируются рекомендации, обеспечивающие устойчивое функционирование научно-технической сферы в соответствии с выбранным вариантом развития, оценивается эффективность мер и мероприятий, направленных на развитие научно-инновационной сферы.

Для систематического обобщения результатов мониторинг инновационной сферы следует проводить ежегодно. В целях его качественного выполнения необходимы совершенствование нормативно-методического обеспечения и эффективные программно-вычислительные средства. Последующая практика освоения новых подходов и предложений в мониторинговых исследованиях, дальнейшая разработка и углубление теории и методики диагностики состояния инновационной деятельности создадут предпосылки для поиска наиболее оптимальных направлений научно-инновационной политики в промышленной отрасли региона, что позволит увеличить число инновационно-активных предприятий и обеспечить инновационное развитие промышленных производств, удовлетворяющее возрастающим современным социально-экономическим потребностям.