

Процессные инновации: измерение и управление

Статья посвящена проблеме развития измерения инновационной деятельности. В ней показана неадекватность показателя удельного веса инновационной продукции для измерения результативности инновационной деятельности в добывающих производствах, которым свойственны процессные инновации. Предложен показатель удельного веса процессных инноваций как для добывающих, так и для обрабатывающих производств. Измерение процессных инноваций и управление ими связывается с потребностью обновления технологического базиса производства и повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции.

Ключевые слова: измерение, инновационная деятельность, добывающие и обрабатывающие производства, продуктовые и процессные инновации, потребность управления.

Действенность управления инновационной деятельностью на предприятиях, в отраслях, ее прогнозирование, планирование, регулирование во многом определяется адекватностью статистических показателей природе инновационных процессов. Актуальность реального отражения инновационного состояния возрастает в связи с обострением конкуренции на мировом рынке и потребностью постоянно заботиться о конкурентоспособности производимой продукции.

В настоящее время основным статистическим показателем результативности инновационной деятельности является объем инновационных товаров, работ, услуг в процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг (далее удельный вес инновационной продукции).

Состояние инновационной деятельности в регионах (субъектах федерации) на примере Северо-Западного федерального округа характеризуется большим диапазоном различий по показателю удельного веса инновационной продукции. При резком колебании значений показателя по регионам и годам наблюдается устойчиво низкий его уровень (менее 1%) в Республике Карелия (2005, 2008, 2011, 2012 гг.), Архангельской области (2005, 2008, 2009, 2010, 2011 гг.), Мурманской области (2008, 2009, 2010, 2011, 2012 гг.) [1].

Чрезвычайно низкая в динамике величина показателя удельного веса инновационной продукции в ряде регионов СЗФО может свидетельствовать о том, что в отмеченных регионах или невысока роль инновационной деятельности, или данный показатель не отражает ее реальное состояние. Можно допустить, что действуют оба фактора. Вместе с тем, устойчивый в течение ряда лет практически минимально равный уровень показателя может наводить на мысль о действии систематического фактора, не учитываемого статистикой.



А. А. Румянцев,
д. э. н., профессор,
главный научный сотрудник,
Институт проблем
региональной экономики РАН
aarum1@yandex.ru

Анализ показал, что на величину удельного веса инновационной продукции оказывает влияние структура производственных отраслей в регионе, соотношение между добывающими и обрабатывающими производствами. В табл. 1 приведены данные, иллюстрирующие влияние структуры производства на показатель удельного веса инновационной продукции.

Как видно из табл. 1, удельный вес инновационной продукции в регионах: Республика Карелия, Архангельская область, Мурманская область со значительной долей добывающих производств в разы меньше, чем в регионах с преобладанием обрабатывающих производств: Санкт-Петербург, Новгородская область, Вологодская область. Одной из причин различий может быть структурная неоднородность производства. Применение единого показателя оценки результативности инновационной деятельности — удельного веса инновационной продукции не только для обрабатывающих, но и для добывающих производств с их массовым выпуском однотипной продукции нельзя признать в полной мере соответствующим разрабатываемым и применяемым в них инновациям. В добывающих производствах инновационный прогресс в значительной мере связан с технологиями добычи и переработки сырья, то есть с разработкой и применением процессных инноваций.

Аналогичное влияние структуры производства на величину удельного веса инновационной продукции наблюдается и в других федеральных округах, например, в Уральском федеральном округе (табл. 2).

Как следует из табл. 2, показатель удельного веса инновационной продукции в Тюменской области во много раз меньше, чем в других регионах УФО. В ней ведущими являются не продуктовые, а процессные инновации.

По определению Руководства Осло, рекомендаций по сбору и анализу данных по инновациям «процессная

Соотношение добывающих и обрабатывающих производств в добавленной стоимости и удельный вес инновационной продукции по группе регионов СЗФО, %

Регион	Производство, удельный вес инновационной продукции	2005	2008	2009	2010	2011
Санкт-Петербург	Добыча полезных ископаемых	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Обрабатывающие производства	20,9	20,9	22,6	23,8	25,2
	Удельный вес инновационной продукции	3,1	2,8	5,5	8,0	9,0
Новгородская область	Добыча полезных ископаемых	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3
	Обрабатывающие производства	34,6	34,4	32,2	30,2	32,9
	Удельный вес инновационной продукции	19,1	10,4	7,5	6,9	4,8
Вологодская область	Добыча полезных ископаемых	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
	Обрабатывающие производства	46,6	50,5	36,4	38,1	41,1
	Удельный вес инновационной продукции	3,1	6,2	5,5	8,0	9,0
Республика Карелия	Добыча полезных ископаемых	19,3	13,7	4,8	12,8	15,5
	Обрабатывающие производства	17,6	15,8	14,2	17,5	15,2
	Удельный вес инновационной продукции	0,4	0,7	1,7	1,3	0,3
Архангельская область	Добыча полезных ископаемых	20,6	21,3	11,1	31,2	30,2
	Обрабатывающие производства	18,9	17,0	31,5	12,4	13,8
	Удельный вес инновационной продукции	0,4	0,1	0,3	0,4	0,2
Мурманская область	Добыча полезных ископаемых	10,8	18,8	11,1	15,2	18,9
	Обрабатывающие производства	25,5	15,8	16,7	17,5	15,5
	Удельный вес инновационной продукции	3,5	0,2	0,3	0,5	0,2

Источник [1, 2]

инновация есть внедрение нового или значительно улучшенного способа производства или доставки продукта. Сюда входят значительные изменения в технологии, производственном оборудовании и/или программном обеспечении» [5].

Добывающая промышленность становится все более технически развитой. «В современных условиях минерально-сырьевой сектор экономики (прежде всего, нефтегазовая промышленность) перестал быть «простым» в технологическом отношении. Добыча сырьевых ресурсов осуществляется с использованием постоянно усложняющихся технологий. Поэтому можно с полной уверенностью утверждать, что с каждым годом нефть, газ и другие сырьевые продукты становятся во все большей степени продуктами наукоемкими» [3].

Экономичность добычи и переработка сырья, рост производительности труда достигаются, прежде всего, благодаря процессным инновациям в областях:

- комплексного использования сырья, всех его компонентов;
- технологий механизации и автоматизации производственных процессов, ведение их в оптимальном режиме;
- развития технологий без участия человека, внедрение непрерывных и непрерывно-поточных производств;
- ресурсно- и энергосбережения, снижения затрат на всех стадиях технологического процесса добычи, транспортировки, переработки сырья;
- технологий добычи с месторождений с небольшими объемами сырья и трудноизвлекаемыми запасами;
- технологий утилизации отходов и защиты окружающей среды.

В научных статьях и методических материалах в составе инноваций обязательно присутствуют процессные инновации. Так, еще Й. Шумпетер писал,

Таблица 2

Соотношение добывающих и обрабатывающих производств в добавленной стоимости и удельный вес инновационной продукции по регионам УФО, %

Регион	Производство, удельный вес инновационной продукции	2005	2008	2009	2010	2011
Тюменская область	Добыча полезных ископаемых	59,9	52,4	50,5	49,9	52,2
	Обрабатывающие производства	1,7	6,9	6,0	7,2	6,8
	Удельный вес инновационной продукции	0,2	0,7	0,4	0,9	1,8
Свердловская область	Добыча полезных ископаемых	4,4	3,5	2,7	3,0	4,1
	Обрабатывающие производства	31,5	33,1	27,8	29,1	28,4
	Удельный вес инновационной продукции	2,4	7,0	7,7	3,8	3,2
Челябинская область	Добыча полезных ископаемых	0,9	1,0	1,0	1,2	1,3
	Обрабатывающие производства	41,4	39,2	33,6	36,2	36,2
	Удельный вес инновационной продукции	7,3	4,6	2,6	2,4	3,0
Курганская область	Добыча полезных ископаемых	0,5	0,6	0,6	0,8	0,8
	Обрабатывающие производства	18,4	18,1	15,5	20,5	20,2
	Удельный вес инновационной продукции	2,4	5,1	7,7	3,8	3,2

Источник [1, 2]

что основной импульс, который приводит капиталистический механизм в движение исходит от новых потребительских благ, новых методов производства и транспортировки товаров, новых рынков и новых форм экономической организации [4]. В Руководстве Осло определены четыре типа инноваций: продуктовые, процессные, организационные и маркетинговые [5]. В Справочнике ВШЭ «Индикаторы инновационной деятельности» выделены два типа технологических инноваций: продуктовые и процессные — освоение технологически новых или значительно усовершенствованных производственных методов, включая методы передачи продуктов [6]. Т. В. Соломатина различает пять основных типов инноваций: введение нового продукта, введение нового метода производства, создание нового рынка, освоение нового источника сырья или полуфабрикатов, реорганизация структуры управления [7].

Процессные инновации, играющие ведущую роль в технологическом развитии добывающих производств, не должны выпадать из сферы измерения и управления инновационным развитием этих производств. Нужно ли в очередной раз напоминать, что «измерение представляет собой предварительное условие информированности, разработки и принятия верных решений» [8].

По аналогии с показателем удельного веса инновационной продукции может быть предложен показатель измерения процессных инноваций — удельный вес используемых инновационных производственных технологий как отношение объема продукции, произведенной по вновь разработанным технологиям и технологиям, подвергавшимся в течение последних трех лет разной степени изменениям, к общему объему произведенной продукции в процентах.

Учитываемые государственной статистикой количество созданных и используемых передовых производственных технологий включают лишь технологические процессы, управляемые с помощью компьютера или основанные на микроэлектронике и не охватывают весь комплекс инновационных технологий. Наряду с ними, важно иметь показатель, суммарно оценивающий объем процессных инноваций.

Введение в практику показателя удельного веса инновационных производственных технологий как института развития измерения инновационной

деятельности могло бы конкретизировать целевую ориентацию управления инновационным развитием как добывающих, так и обрабатывающих производств [9]. Разработка и применение процессных инноваций может быть связана не только с экономией ресурсов и увеличением объема выпускаемой продукции, но и с повышением ее качества и освоением новых ее видов. Процессные инновации, улучшающие качество изделий, а также связанные с разработкой технологических процессов производства новой продукции могут быть включены в расчет показателя удельного веса процессных инноваций. В этих случаях показатель удельного веса новой продукции будет характеризовать результаты инновационной деятельности по выпуску новой продукции, а показатель удельного веса процессных инноваций — по применению новых технологий. Оба эти показателя представляют деятельность:

- по созданию и выпуску новых или усовершенствованных изделий;
- по созданию и применению новых технологических процессов, даже если они связаны с выпуском новых или усовершенствованных изделий.

В табл. 3 приведено соотношение продуктовых и процессных инноваций по видам экономической деятельности по показателям удельного веса организаций и удельного веса затрат организаций, осуществляющих инновационную деятельность.

Как видно из табл. 3, в отрасли добычи полезных ископаемых преобладают процессные инновации над продуктовыми, в обрабатывающих производствах их соотношение примерно равное и в высокотехнологичных производствах при высокой доле продуктовых инноваций процессные инновации имеют значимую величину. Следует также обратить внимание на то, что часть организаций осуществляют продуктовые и процессные инновации (колонка 2). Данные табл. 2 подтверждают целесообразность введения статистического учета результативности инновационной деятельности не только в области продуктовых, но и процессных инноваций.

Актуальность измерения процессных инноваций и управления ими возрастает как под влиянием внешних факторов — конъюнктуры мирового рынка сырья и, прежде всего, углеводородов, так и в связи с необходимостью решения внутренних проблем технологической модернизации экономики.

Таблица 3

Соотношение продуктовых и процессных инноваций в 2012 г.

Виды экономической деятельности и технологические инновации	Удельный вес организаций, осуществляющих инновационную деятельность, %	Затраты на инновационную деятельность, %
1	2	3
Добыча полезных ископаемых		
Продуктовые инновации	29,4	16,5
Процессные инновации	82,6	83,2
Обрабатывающие производства		
Продуктовые инновации	67,6	54,3
Процессные инновации	53,1	44,4
Высокотехнологичные производства		
Продуктовые инновации	79,9	66,7
Процессные инновации	48,5	32,4

Источник [6]

Объемы производства и конкурентоспособность сырьевых товаров, экспорт которых составляет около 50% доходов федерального бюджета, будет все больше зависеть от развития технологий по переработке первичного сырья и снижения затрат на добычу трудноизвлекаемых запасов.

Принятый в стране курс на обновление технологического базиса производства, создание 25 млн высококвалифицированных рабочих мест означает масштабное развитие применяемых технологий, разработку и применение процессных инноваций, сокращение импорта технологий и оборудования, за счет которых, в основном, осуществляется технологическое обновление российских предприятий: в 2014 г. они направили на инновации 358,9 млрд руб., главным образом, на закупки импортных технологий (только 10% российских компаний создают их сами [10]).

Глобальный тренд технологического развития высокотехнологичных производств по разработке и внедрению постиндустриальных технологий: нанотехнологий, биотехнологий, технологий использования возобновляемой энергии, реализуемый в значительной мере процессными инновациями, предопределяет необходимость создания системы надежных статистических индикаторов [11].

Измерение процессных инноваций, составляющих почти 50% технологических инноваций и большую часть их в добывающих производствах, может составить необходимую информационную базу управления обновлением технологического базиса производства. Эта их роль усиливается потребностью решения задачи технологической модернизации экономики и освоением перспективных направлений постиндустриальных технологий.

Список использованных источников

1. Регионы России. Социально-экономические показатели, 2013: стат. сб. М.: Росстат, 2013.
2. Регионы России. Социально-экономические показатели, 2012: стат. сб. М.: Росстат, 2012.

3. В. А. Цукерман. Актуальные проблемы инновационного развития экономики Российского Севера // *Пространственная экономика*, № 4, 2009.
4. Й. Шумпетер. Капитализм, социализм и демократия. М.: Экономика, 1995.
5. Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. 3-е изд. М.: ЦИСН, 2010.
6. Индикаторы инновационной деятельности, 2014: стат. сб. М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2014.
7. Т. В. Соломатина. Статистический анализ — предпосылка разработки механизма управления инновационной деятельностью // *Вопросы статистики*, № 1, 2012.
8. Л. В. Новокшопова, Н. Г. Леонова. Оценка уровня инновационного развития региона: зарубежный опыт и российская практика // *Вопросы статистики*, № 10, 2012.
9. А. А. Румянцев. Развитие институциональных условий производственных инноваций // *Инновации*, № 5, 2015.
10. В. Т. Рязанов. Новая индустриализация России: стратегические цели и текущие приоритеты // *Экономическое возрождение России*, № 2, 2014.
11. Л. М. Гохберг, И. А. Кузнецова, К. С. Фурсов, В. В. Далин. Статистика нанотехнологий в России: становление нового направления // *Вопросы статистики*, № 9, 2011.

Process innovations: measurement and control

A. A. Rumyantsev, Doctor of Economics, Professor, Chief Researcher of the Institute of problems of regional economy of the Russian Academy of Sciences.

The article is dedicated to the problem of development of innovative activity's measurement. There is shown the inadequacy of the index of specific weight of innovative products for measurement of innovative activity's efficiency in extractive industries for which process innovations are common. There was suggested the index of specific weight of process innovations each of extractive and manufacturing industries. The measurement of process innovations and controlling of them is related to the need of renewal of technological basis of production and competitive recovery of output products.

Keywords: measurement, innovative activity, mining and manufacturing, product and process innovations, the need of control.

Продолжается прием заявок на участие во всероссийском конкурсе «Энергопрорыв-2015»

На основании обращений оргкомитет «Энергопрорыва» перенес дату окончания приема заявок.

Несколько команд, претендующих на победу в «Энергопрорыве-2015», обратились к организаторам с просьбами продлить прием заявок на участие в конкурсе. После рассмотрения обращений организаторы приняли решение о переносе даты окончания приема заявок на 15 июля 2015 года. До 15 июля потенциальные участники могут успеть подать заявки и подробное описание проектов для участия в конкурсе «Энергопрорыв» на сайте gridology.ru

Вследствие продления приема заявок, предварительная экспертиза проектов на соответствие формальным требованиям конкурса начнется с 16 июля. К предметной экспертизе будут допущены проекты, в которых были учтены все формальные требования к проектам и рекомендации экспертов по их корректировке.

Следующим этапом будет предметная экспертиза проектов со стороны Конкурсной комиссии. Отбор участников будет происходить в соответствии с тематическим направлением конкурса и степенью проработанности проектов. Мнение сообщества конкурса будет учитываться отдельно. Наконец, 17 сентября на очной сессии участники конкурса, вошедшие в shortlist, будут осуществлять защиту своих проектов. Победители будут определены 17 октября 2015 года в рамках форума RuGrids-Electro.