

## МЕТОД ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА С ПОЗИЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ КЛАСТЕРНОЙ ПОЛИТИКИ

© 2012 А.А. Алексеев, Е.С. Дятлова

Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов

© 2012 Н.Е. Фомина

Самарский государственный экономический университет

E-mail: fomin@sseu.ru

Представлен метод количественной оценки инновационного потенциала. Рассмотрены эконометрическая и графическая (матричная) компоненты интерпретации потенциала. Метод позволяет определить приоритетные направления формирования региональных промышленных инновационных кластеров.

*Ключевые слова:* инновационный потенциал, промышленные кластеры.

Портфельные и венчурные инвесторы фокусируют свои фонды на наиболее привлекательных инновационных объектах (проект, предприятие, отрасль). Привлекательность объекта инвестирования определяется относительным уровнем его инновационного потенциала - базиса, который может быть преобразован в коммерчески успешное технологическое нововведение. В современной сетевой экономике инновационный потенциал субъекта хозяйствования наиболее эффективно реализуется в рамках кластера - регионального отраслевого объединения. «Инновационный кластер, являясь наиболее эффективной формой достижения устойчивого развития, представляет собой объединение предприятий, которое позволяет использовать преимущества двух способов координации системы - инновационного потенциала и производства, что дает возможность более быстро и эффективно распределять новые знания, научные открытия и изобретения»<sup>1</sup>. С другой стороны, инновационный потенциал может рассматриваться и как инструмент приоритизации при формировании кластера. Например, при исследовании региона может быть сформировано представление о возможности построения инновационных кластеров на базе предприятий, отраслей. Именно с такой задачей авторы столкнулись в рамках научно-исследовательской работы «Мониторинг состояния технологического развития предприятий Ленинградской области», выполненной по заказу ГКУ «Агентство экономического развития Ленинградской области» в 2012 г. Для ее решения был осуществлен комплекс исследований и сформирован метод оценки инновационного потенциала, позволяющий приорите-

зировать структуру отраслей региона с позиции формирования кластеров.

Для оценки инновационного потенциала в зарубежной практике используются индикаторные или индексные методы, основанные на оценке переменных, интерпретирующие качественные и количественные характеристики. В основу анализа переменных интегральной оценки инновационного потенциала были положены три западные модели, хорошо зарекомендовавшие себя в практике как сбора информации, так и анализа на макро- и мезоуровнях:

- The Boston Consulting Group<sup>2</sup>, ведущая международная компания, специализирующаяся на управленческом консалтинге;

- European Innovative Scoreboard 2011<sup>3</sup> - индекс Европейского инновационного табло, который является инструментом Европейской комиссии, разработанный в рамках Лиссабонской стратегии, чтобы обеспечить сравнительную оценку инновационной деятельности государств - членов ЕС;

- инновационный индекс EIU (от Economist Intelligence Unit) - британская исследовательская компания, аналитическое подразделение британского журнала Economist, а также рекомендации по разработке программ инновационного развития, утвержденные решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям<sup>4</sup>.

Бостонский инновационный индекс построен на модели, состоящей из двух основных блоков: «Innovation Inputs» и «Innovation Performance», которые мы переводим с английского как «затраты на инновации» и «инновационная эффектив-

ность”, соответственно. Затраты на инновации измеряются по трем аспектам, а именно фискальная политика, другие политики и инновационная среда. В фискальную политику входят такие показатели, как налоговые льготы на НИОКР, уровень налогообложения и финансирование НИОКР государством. Другие политики включают в себя политику в области образования, торговую политику, политику интеллектуальной собственности, иммиграционную политику и др. Инновационная среда оценивается по состоянию образования, качеству трудовых ресурсов, предпринимательской среде и др. Эффективность инноваций измеряется по результатам НИОКР, деловой активности, в данную группу относятся такие показатели, как экспорт высокотехнологичных товаров, производительность труда. И последняя группа показателей - это общественное влияние инноваций, которая включает в себя такие переменные, как рост занятости, инвестиции, экономический рост. В центре внимания BCG (Boston Consulting Group) находится деловая активность производственного сектора, а большинство используемых данных получают посредством опроса и интервью, т.е. имеют качественный характер.

Индекс Европейского инновационного табло (European Innovative Scoreboard) построен на трех блоках, которые формулируются как “возможности”, “деятельность фирмы” и “результаты”, которые мы переводим с английского оригинала “Enablers”, “Firm Activities” и “Outputs”, соответственно. Блок “возможности” отражает основные строительные блоки, которые позволяют инновациям состояться, это человеческие ресурсы, научно-исследовательские системы, финансы и поддержка. Блок “деятельность фирм” включает в себя показатели усилий фирмы для инновационной деятельности, сюда относятся инвестиции, интеллектуальные активы, предпринимательство и взаимодействие с другими инновационными компаниями. И последний блок “результаты” показывает, как инновационная деятельность фирмы трансформируется в экономические выгоды, это такие показатели, как новаторы и экономический эффект. Анализ индекса Европейского инновационного табло свидетельствует об отсутствии у данной модели объективных показателей результативности инновационной деятельности фирмы, таких как объем реализованных инновационных товаров, доля инновационной продукции в общем объеме товарооборота, ко-

личество внедренных инноваций, направленных на развитие имеющихся на рынке продуктов.

Британская исследовательская компания, аналитическое подразделение британского журнала Economist Intelligence Unit, определяет рейтинг 41 стран по инновационному индексу EIU (Economist Intelligence Unit), состоящему из двух блоков: “затраты на инновации” и “результаты от инноваций”, которые мы переводим с английского оригинала “Innovation Inputs” и “Innovation Outputs”. Первый блок “затраты на инновации” (“входы”) делится на прямые затраты, которые включают в себя шесть показателей, такие как образование работников, и инновационная среда (девять показателей, таких как внешняя торговля, валютный контроль). Второй блок “результаты от инноваций” (“выходы”) измеряется с помощью одного показателя: сумма выданных патентов на европейские, японские и американские патентные ведомства.

В большинстве методик отдается предпочтение использованию балльного метода или экспертного для оценки каждой переменной. Как показывает практика, применение экспертного метода предполагает наличие субъективного фактора, не дает возможности математической оценки достоверности результата исследования.

Аналитический обзор имеющихся методик оценки инновационного потенциала показал, что большинство из них используются для проведения сопоставительного анализа развития различных стран, существует недостаточное количество разработок оценки инновационного потенциала непосредственно предприятий и отраслей, т.е. микро- и мезоуровня. Кроме того, вышеприведенные модели оценки созданы развитыми странами и ввиду этого направлены на оценку достаточно высокого инновационного потенциала, поэтому не учитывают факторы, характерные для развивающейся экономики. Таким образом, в разработанную методику необходимо введение дополнительных индикаторов, таких как количество внедренных инноваций, объем реализованных инновационных товаров (работ, услуг), объем затрат на оборудование, приборы и оснастку со сроком эксплуатации до 5 лет.

Для формирования гипотетических переменных, выражающих инновационный потенциал, мы предлагаем составить сводную таблицу показателей рассмотренных выше зарубежных моделей оценки инновационного потенциала (табл. 1).

Таблица 1

## Переменные зарубежных моделей оценки инновационного потенциала

Индикаторы и показатели	European Innovative Scoreboard 2011	The Boston Consulting Group	Innovation Index of the Economist Intelligence Unit
1. Затраты на инновации	+	+	+
1.1. Налоговые льготы на НИОКР		+	+
1.2. Финансирование НИОКР государством		+	+
1.3. Уровень образования	+	+	+
1.4. Качество трудовых ресурсов		+	
1.5. Технические навыки трудовых ресурсов			+
2. Эффективность инноваций	+	+	+
2.1. Инвестиции в НИОКР		+	
2.2. Публикации	+	+	
2.3. Экспорт высоких технологий	+	+	+
2.4. Производительность труда		+	
2.5. Рост занятости		+	
2.6. Инвестиции	+	+	
2.7. Экономический рост		+	

Во всех трех моделях присутствует показатель затрат на инновации, уровень образования, экспорт высокотехнологичной продукции. Такие показатели, как количество патентов, лицензий, ноу-хау, торговых марок, объем финансирования НИОКР государством, используются и оцениваются и в зарубежной практике.

Как видно из табл. 1, предложенные зарубежными моделями 5 переменных были включены автором в состав переменных для оценки инновационного потенциала (табл. 2).

Последняя из рассматриваемых моделей - это рекомендации по разработке программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий. Министерство экономического развития РФ предлагает в виде рекомендаций предприятиям оценивать инновационный потенциал с учетом специфики деятельности по 13 показателям<sup>5</sup>. Применяемая методика оценки обладает определенными недостатками, в частности не проводится оценка человеческого фактора. Тем не менее, использование данной модели, ее переменных в практике государственного управления дает основание для включения 4 переменных в базис формируемого метода.

Итак, научный анализ четырех предложенных моделей позволил сформировать переменные, выражающие инновационный потенциал. Перечень разработанных переменных гарантирует

необходимую и достаточную информацию о состоянии инновационного потенциала предприятия. Последовательно переменные были сопоставлены и удалено дублирование, что нам позволило сформулировать 14 показателей для обследования, сгруппированных по двум модулям: научно-технический, обеспечивающий прогресс и развитие предприятия, и производственно-финансовый, отражающий финансовые ресурсы и результативность инновационной деятельности компании.

1. Научно-технический модуль:

1.1. Количество патентов и других нематериальных активов (лицензий, ноу-хау, торговых марок, технических проектов и образцов), в том числе поданные заявки на патенты в 2011 г., шт.

1.2. Количество продуктов или технологий, защищенных патентами, полученными за последние три года, шт.

1.3. Численность работников с ученой степенью (докторов, кандидатов наук), чел.

1.4. Численность работников, занятых исследованиями и разработками, чел.

1.5. Бюджет НИОКР предприятия, тыс. руб.

1.6. Объем сторонних (в том числе государственных) средств, привлеченных для НИОКР, тыс. руб.

1.7. Объем заказов на НИОКР, полученных от сторонних организаций (вузов, НИИ), шт. и тыс. руб.

1.8. Объем финансирования НИОКР за счет собственных средств, используемых компанией

Таблица 2

Составляющие инновационного потенциала предприятия и их условное обозначение

Составляющий показатель	Условное обозначение
<b>1. Научно-технический модуль (NT):</b>	
1.1. Количество патентов и других нематериальных активов (лицензий, ноу-хау, торговых марок, технических проектов и образцов), в том числе поданные заявки на патенты в 2011 г., шт.	NT <sub>1</sub>
1.2. Количество продуктов или технологий, защищенных патентами, полученными за последние три года, шт.	NT <sub>2</sub>
1.3. Численность работников с ученой степенью (докторов, кандидатов наук), чел.	NT <sub>3</sub>
1.4. Численность работников, занятых исследованиями и разработками, чел.	NT <sub>4</sub>
1.5. Бюджет НИОКР предприятия, тыс. руб.	NT <sub>5</sub>
1.6. Объем сторонних (в том числе государственных) средств, привлеченных для НИОКР, тыс. руб.	NT <sub>6</sub>
1.7. Объем заказов на НИОКР, полученных от сторонних организаций (вузов, НИИ), шт. и тыс. руб.	NT <sub>7</sub>
1.8. Объем финансирования НИОКР за счет собственных средств, используемых компанией для проведения НИОКР, % к выручке, без учета бюджетных средств	NT <sub>8</sub>
<b>2. Производственно-финансовый модуль (PF):</b>	
2.1. Количество внедренных инноваций	PF <sub>1</sub>
2.2. Объем реализованных инновационных товаров (работ, услуг), тыс. руб.	PF <sub>2</sub>
2.3. Общий объем затрат (капитальные и текущие) на инновации, тыс. руб.	PF <sub>3</sub>
2.4. Количество приобретенных патентов, технологий и других объектов интеллектуальной собственности за последние 3 года, шт. и тыс. руб.	PF <sub>4</sub>
2.5. Объем экспорта инновационных товаров (работ, услуг)	PF <sub>5</sub>
2.6. Объем затрат на оборудование, приборы и оснастку со сроком эксплуатации до 5 лет, % в общем объеме капитальных затрат	PF <sub>6</sub>

для проведения НИОКР, % к выручке, без учета бюджетных средств.

2. Производственно-финансовый модуль:

2.1. Количество внедренных инноваций.

2.2. Объем реализованных инновационных товаров (работ, услуг), тыс. руб.

2.3. Общий объем затрат (капитальные и текущие) на инновации, тыс. руб.

2.4. Количество приобретенных патентов, технологий и других объектов интеллектуальной собственности за последние 3 года, шт. и в тыс. руб.

2.5. Объем экспорта инновационных товаров (работ, услуг).

2.6. Объем затрат на оборудование, приборы и оснастку со сроком эксплуатации до 5 лет, % в общем объеме капитальных затрат.

Разработанная система модулей, состоящих из переменных, выражающих инновационный потенциал основана на реально определяемых экономических показателях. Они направлены на анализ ключевых составляющих инновационного потенциала предприятия.

Для интегральной оценки инновационного потенциала предприятия мы предлагаем адаптив-

ную методику, позволяющую оценить величину инновационного потенциала предприятия (отрасли при соответствующем агрегировании), проанализировать сложившуюся ситуацию, выявить основные тенденции и определить приоритетные направления его развития.

Интегральная оценка инновационного потенциала позволяет свести совокупность разнородных показателей к единому обобщающему показателю, который позволяет сравнивать инновационные потенциалы различных предприятий. Для оценки инновационного потенциала предприятия мы предлагаем использовать интегральный показатель, состоящий из суммы модулей (формула (1)). Инновационный потенциал представляет собой совокупность ресурсов, необходимых для разработки и внедрения новшеств, а также их коммерциализации, которые определяются по формуле корень квадратный из суммы квадратов (формулы (2) и (3)). В табл. 2 приведены модули инновационного потенциала предприятия, их составляющие показатели и условные обозначения. Интегральный показатель определяется на основе соответствующих нормированных показателей и весовых коэффициентов:

$$IP = NT + PF, \quad (1)$$

$$NT = \sqrt{NT_1^2 + NT_2^2 + NT_3^2 + NT_4^2 + NT_5^2 + NT_6^2 + NT_7^2 + NT_8^2}, \quad (2)$$

$$PF = \sqrt{PF_1^2 + PF_2^2 + PF_3^2 + PF_4^2 + PF_5^2 + PF_6^2}, \quad (3)$$

где  $IP$  - инновационный потенциал предприятия;

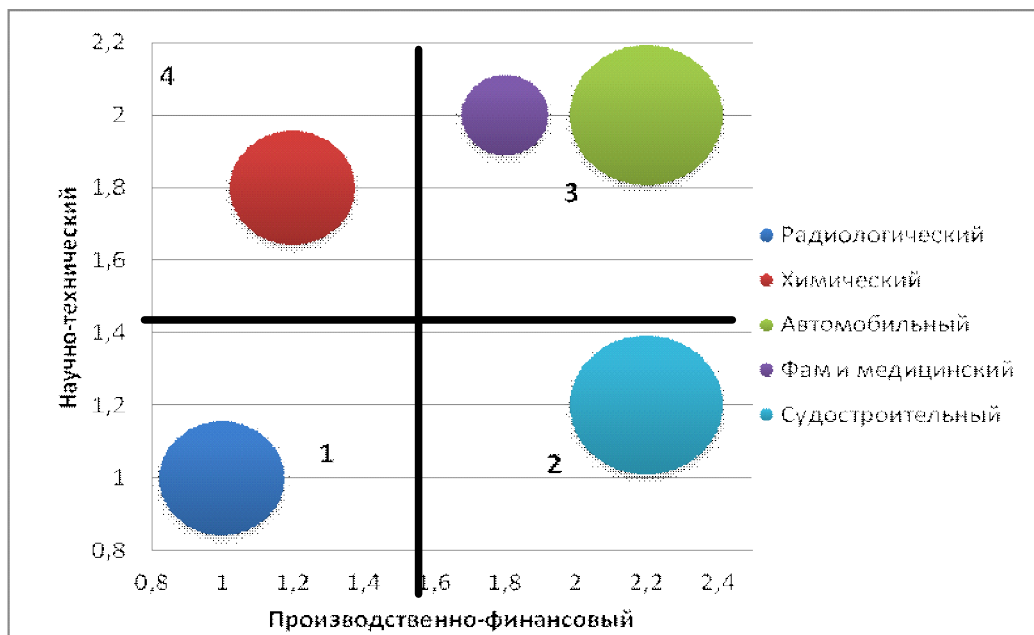
$NT, PF$  - составляющие инновационного потенциала, соответственно, научно-технический и производственно-финансовый модули;

$NT_n, PF_n$  - составляющие показатели модуля.

При расчете интегрального показателя оценки инновационного потенциала показатели модулей приводятся к индексной форме методами нормирования.

По интерпретации оценки инновационного потенциала предприятий, отраслей мы предлагаем разработанную матрицу (см. рисунок), выражающую 4 квадранта решений.

ложенные в области матрицы “Теряющий”, находятся в невыгодном положении, имеют слабые позиции для осуществления инновационной деятельности. Это не является отрицательным моментом для их деятельности, они могут быть успешными, занимать стабильное положение на рынке, в отрасли промышленности. Менеджмент многих российских предприятий не воспринимает инновации как источник конкурентного преимущества. Гораздо важнее для руководства предприятий доступ к ресурсам, возможность договориться с органами власти и другие конкурентные преимущества<sup>6</sup>. Приоритетными направлениями у данных предприятий являются совершенствование бизнес-процессов, незначительные изменения процессов, направленные на экономию ресурсов, модификация продуктовой линии. Внутренняя инфраструктура инновационной деятельности либо вовсе отсутствует, либо сокращена до небольшого количества работников, занятых исследованиями и разработками. Предприятия в этой категории начинают осознавать важность инноваций. Они могли бы добавить их в свой список основных ценностей и приоритетов инновационной политики.



**Рис. Предлагаемая форма матрицы инновационного потенциала предприятий (описание квадрантов в тексте статьи)**

Каждый из квадрантов интерпретируется через значения научно-технического и производственно-финансового модулей. Предлагаем следующее описание квадрантов.

Квадрант матрицы 1 (“Теряющий”) показывает предприятия (отрасли) с крайне низким и низким инновационным потенциалом. Предприятия, распо-

Квадрант 2 (“Производственник”). Предприятия, расположенные в квадранте матрицы 2, - это предприятия, восприимчивые к инновациям, но они не имеют НИОКР инфраструктуры, для того чтобы поддержать свою инновационную деятельность.

Квадрант 3 (“Победитель”) показывает предприятия, у которых были отмечены лучшие зна-

чения показателей инновационного потенциала. У предприятий, расположенных в квадранте “Победитель”, имеются выделенные ресурсы для осуществления инновационной деятельности. Приоритетными направлениями инновационной деятельности у предприятий, расположенных в квадранте “Победитель”, являются разработка процессных инноваций, внедрение нового или улучшенного способа производства, создание на этой основе новых видов продукции, а также поиск и развитие новых направлений деятельности. Внутренняя инфраструктура инновационной деятельности представлена относительно большим числом работников, занятых исследованиями и разработками. Осуществление инновационной деятельности является одним из главных приоритетных направлений работы компании.

Квадрант 4 (“Исследователи”) показывает предприятия, которые имеют НИОКР-инфраструктуру для инновационной деятельности, но у которых слабая производственно-технологическая база для трансфера своих решений. Предприятия данного квадранта могут рассматриваться как доноры научно-технических, инновационных идей отрасли.

Итак, предложенная адаптивная методика, основанная на интегральной оценке инновационного потенциала, позволяет определить инновационный потенциал предприятия (отрасли), используя систему индексов и показателей. Обнаруживаемыми достоинствами, отличиями метода является возможность исключить субъективность экспертных оценок, а также:

1) оценить величину инновационного потенциала предприятия;

2) оценить текущую реализацию потенциала (динамика движения в матрице);

3) провести сравнительный анализ инновационного потенциала предприятий, отраслей;

4) проанализировать и спрогнозировать приоритетные направления развития отрасли, региона.

Преимущество применения данной методики определяется тем, что она интерпретирует инновационный потенциал не просто как сумму составляющих его показателей, а как интегральный комплекс, находящийся в объективной взаимосвязи.

---

<sup>1</sup> Колосова Т.В. Обеспечение устойчивого развития предприятия на основе повышения его инновационного потенциала : автореф. дис. ... д-ра экон. наук. Н. Новгород, 2011.

<sup>2</sup> The innovation Imperative in Manufacturing. URL: <http://www.themanufacturinginstitute.org/~media/6731673D21A64259B081AC8E083AE091.ashx>.

<sup>3</sup> Innovation Union Scoreboard 2011. URL: [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2011\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2011_en.pdf).

<sup>4</sup> Рекомендации по разработке программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий. URL: [http://www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/innovative/doc03082010\\_02](http://www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/innovative/doc03082010_02).

<sup>5</sup> Там же.

<sup>6</sup> Леонтьев А., Смирнова Е. Огибающая океаны крови // Эксперт Северо-Запад. 2010. № 21. С. 36-38.

*Поступила в редакцию 05.11.2012 г.*