



## ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОГО КОНТУРА САМОРАЗВИТИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

**О.А. НОВИКОВА**

*Старооскольский технологический институт им. А.А.Угарова (филиал) национального исследовательского технологического университета «МИСиС»*  
г. Старый Оскол

*e-mail:*  
*olga090984@yandex.ru*

В статье рассмотрены актуальные вопросы выбора оптимального вектора инновационного развития. Направление инновационного развития промышленного предприятия во многом определяется инновационным контуром его саморазвития. В связи с этим возникает необходимость поиска эффективной системы оценки контура и формирования эффективной области.

Ключевые слова: инновационный контур саморазвития предприятия, система управления инновационным контуром саморазвития, границы инновационного контура саморазвития.

В современных условиях хозяйствования инновационная деятельность является необходимым и обязательным условием экономического роста. В основе любого развития, будь то страна или предприятие, лежат инновации. В последние годы основными показателями, характеризующими эффективность как экономики страны в целом, так и отдельного предприятия, стали уровень развития и степень использования инновационного потенциала. Так, удельный вес предприятий осуществляющих технические инновации в 2011 г. составил 10,4%, а в 2009 г. составлял 9,3%. В европейских странах этот показатель значительно выше, например, в Германии он составлял в 2008 г. 79,9%, во Франции - 50,2%. В России в 2011 г. удельный вес затрат на исследования и разработки, выполненные собственными силами, в общих затратах на инновации - 2,2%, а доля инновационной продукции в общем объеме отгруженных товаров организаций промышленного характера - 6,1% [1]. Все это свидетельствует о низком уровне инновационного развития российских предприятий и, как следствие, и недостатках развития страны в целом.

В современных условиях хозяйствования инновационная деятельность является необходимым и обязательным условием экономического роста. В этой связи особенно актуальными становятся вопросы выбора оптимального вектора инновационного развития. Вектор инновационного развития промышленного предприятия во многом определяется инновационным контуром его саморазвития.

Анализируя теоретические основы управления инновационным контуром саморазвития промышленного предприятия, можно выделить следующие аспекты:

- вопросы управления инновационным контуром саморазвития промышленного предприятия в настоящее время нуждаются в более детальном внимательном рассмотрении в силу недостаточного отражения в научных трудах и исследованиях;

- инновационная деятельность каждого предприятия специфична и определяется структурой, включающей объект, субъект инновационной деятельности и инновационную инфраструктуру;

- саморазвитие характеризует процесс, направленный на достижение определенных целей, способствующий переходу на новый уровень функционирования;

- инновационный контур саморазвития представляет собой изменение области инноваций, связанное с переходом на более высокую ступень функционирования под влиянием различных факторов. В результате развития инновация переходит в качественно новое состояние;

- система управления инновационным контуром промышленного предприятия представляет собой связь совокупных элементов и средств, посредством которых осуществляется управленческое воздействие с целью саморазвития;

- механизм управления инновационным контуром саморазвития представляет собой совокупность методов и средств воздействия на внутренние и внешние ресурсы предприятия в процессе движения инновации на предприятии.

Для определения области инновационного саморазвития необходимо одновременное использование всех подсистем системы управления.

В системе управления инновационным контуром саморазвития можно выделить следующие подсистемы [2]:

- 1) интеллектуальный потенциал;
- 2) инновационная инфраструктура;
- 3) инвестиционный потенциал;
- 4) организационно-управленческий потенциал;
- 5) технико-технологический потенциал.

Каждая подсистема позволяет сформировать границы области инновационного саморазвития предприятия (рис. 1).



Рис. 1. Составляющие инновационного контура саморазвития предприятия

Каждую подсистему инновационного саморазвития можно охарактеризовать индикаторами, представленными в табл. 1.

Особое значение при оценке эффективности должно уделяться выбору оценочных индикаторов каждой подсистемы. Оценку по каждому индикатору подсистемы производит группа экспертов. В качестве экспертов могут выступать специалисты планово-экономического отдела, отделов главного механика, главного инженера, главного технолога, отделов организации труда и заработной платы. Значения оценок индикаторов устанавливаются в соответствии со шкалой Харрингтона. Пределы эффективности инновационного контура саморазвития представлены в табл. 2.

Автором проведен анализ оценки эффективности инновационного контура саморазвития для металлургического предприятия. Выбор обоснован тем, что совокупный уровень инновационной активности добывающих, обрабатывающих производств, производства и распределения электроэнергии, газа и воды в 2011 г. составил 11,1%, причем наибольшая активность наблюдалась на предприятиях обрабатывающей промышленности - 13,3% [3]. Среди предприятий среднетехнического сектора низкого уровня наибольшей инновационной активностью обладает металлургическая отрасль.

Количество предприятий по виду экономической деятельности «Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий» на конец 2011 г. составило 25776 [4].

Таблица 1

**Показатели, характеризующие каждую группу индикаторов инновационного саморазвития**

Подсистема	Индикаторы
Интеллектуальный потенциал	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доля работников с высшим образованием, от общего числа</li> <li>2. Повышение квалификации персоналом</li> <li>3. Доля персонала занятого исследованиями и разработками</li> <li>4. Число созданных инновационных разработок</li> <li>5. Текучесть кадров</li> <li>6. Эффективность системы оплаты труда</li> <li>7. Эффективность системы мотивации персонала</li> <li>8. Востребованность инновационных разработок</li> <li>9. Число патентов, полученных организацией</li> <li>10. Система оценки персонала</li> </ol>
Инновационная инфраструктура	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наличие коммуникационных связей</li> <li>2. Возможность развития продуктовой инновации</li> <li>3. Уровень развития информационной инфраструктуры</li> <li>4. Уровень развития консалтинговой инфраструктуры</li> <li>5. Содействие развитию кооперационных связей</li> <li>6. Степень координации действий по регулированию инновационной деятельности</li> <li>7. Продвижение инновационного продукта</li> <li>8. Уровень информационной поддержки</li> <li>9. Сертификация, стандартизация инновационной продукции</li> <li>10. Уровень финансово - экономической поддержки</li> </ol>
Инвестиционный потенциал	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внутренние затраты на исследование и разработки</li> <li>2. Удельный вес привлеченных инвестиций</li> <li>3. Уровень ликвидности и платежеспособности</li> <li>4. Инвестиционная активность</li> <li>5. Эффективность структуры финансирования инноваций</li> <li>6. Доля заемных средств в структуре финансирования инноваций</li> <li>7. Доля собственных средств в структуре финансирования инноваций</li> <li>8. Рентабельность производства</li> <li>9. Уровень деловой активности</li> <li>10. Норма прибыльности /показатели эффективности инноваций</li> </ol>
Организационно - управленческий потенциал	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Количество полученных патентов и лицензий</li> <li>2. Доля инновационных товаров в общем объеме производства</li> <li>3. Число реализованных инновационных разработок</li> <li>4. Уровень организации производства</li> <li>5. Обеспеченность управленческими кадрами</li> <li>6. Эффективность принимаемых решений</li> <li>7. Контроль исполнения управленческих решений</li> <li>8. Уровень конкурентоспособности предприятия и его товара</li> <li>9. Соответствие целей инновационного развития и миссии предприятия</li> <li>10. Культура производства</li> </ol>
Технико-технологический потенциал	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Число внедренных собственных разработок</li> <li>2. Фондовооруженность труда</li> <li>3. Контроль качества</li> <li>4. Безопасность производства</li> <li>5. Оснащенность исследовательского и испытательного оборудования</li> <li>6. Уровень обновления основных фондов</li> <li>7. Эффективность технологии производства</li> <li>8. Экологичность производства</li> <li>9. Надежность поставщиков</li> <li>10. Уровень автоматизации</li> </ol>

Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами - 4045 млрд. руб. Среднегодовая численность работников организаций - 998 тыс. человек. Рентабельность проданных товаров, продукции (работ, услуг) - 14,2%. Затраты на 1 рубль продукции (работ услуг) составляли 88,2 коп.

Таблица 2

**Пределы эффективности инновационного контура саморазвития**

Уровень эффективности	Пределы эффективности
Очень высокий	139-217,19
Высокий	88,96-139
Средний	29,73-88,96
Низкий	8,69-29,73
Очень низкий	0-8,69

Оценка состояния инновационного контура саморазвития металлургического предприятия приведена в табл. 3.

Таблица 3

**Показатели оценки инновационного контура саморазвития металлургического предприятия**

Индикаторы	Оценки экспертов							S(d <sup>2</sup> )
	1	2	3	4	5	6	7	
Интеллектуальный потенциал	4,3	4,71	4,91	5,09	5,14	4,71	4,37	100
Инновационная инфраструктура	5,4	5,97	6,06	6,26	6	5,82	5,87	784
Инвестиционный потенциал	5,88	6,74	6,47	6,47	6,54	6,68	6,04	1225
Организационно - управленческий потенциал	4,27	5,18	5,39	5,13	4,91	4,77	4,17	121
Технико - технологический потенциал	4,65	5,23	5,06	5,17	5,37	5,23	4,54	441

Для оценки согласованности мнений различных экспертов рассчитан коэффициент конкордации, который определяется по формуле:

$$c = \frac{12S(d^2)}{m^2(n^3 - n)}, \quad (1)$$

где m - общее количество показателей;

n - общее количество экспертов;

S(d<sup>2</sup>) - стандартное отклонение ранжируемых значений оценок.

$$c = \frac{5^2 \times (7^3 - 7)}{5^2 \times (7^3 - 7)} = 1$$

Исходя из того, что индикаторы представляют систему, а не набор показателей, и из того, что в системе все элементы одинаково важны, получение интегральной оценки возможно на основе равнозначных индикаторов. Интегральный уровень в таком случае может быть рассчитан по формуле:

$$K_{инт} = \frac{\sum_{k=1}^n k}{n}, \quad (2)$$

где k<sub>i</sub> - уровень составляющих инновационного контура; n - количество составляющих, используемых в оценке.

$$K_{инт} = 188,5/50 = 3,77$$

Степень равномерности развития инновационного контура рассчитана по формуле:

$$K = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n |K_i - K_{\text{итп}}|}{n}, \quad (3)$$

где  $K_i$  - уровень составляющих инновационного контура;  
 $n$  - количество составляющих, используемых в оценке.

Таблица 4

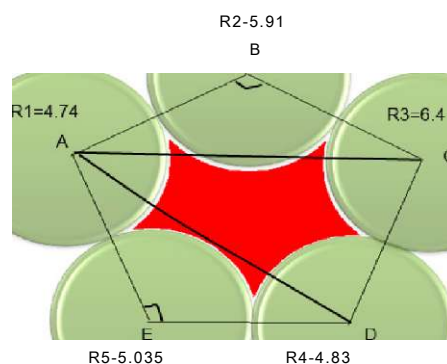
**Расчет отклонений от интегрального уровня для предприятия**

Группы индикаторов	Оценки суммарные по группам	Уровни	Отклонение от интегрального уровня
Интеллектуальный потенциал	33,23	0,6646	3,1054
Инновационная инфраструктура	41,38	0,8276	2,9424
Инвестиционный потенциал	44,82	0,8964	2,8736
Организационно - управленческий потенциал	33,82	0,6764	3,0936
Технико - технологический потенциал	35,25	0,705	3,065
Итого			15,08

$$K_p = 1 - (15,08/50) = 0,698.$$

Степень равномерности имеет размерность от 0,5 до 1, следовательно, найденная  $K_p$  находится в пределах нормы. Если принять меры к увеличению потенциала группы «Организация и технология управления», то улучшится также ситуация, связанная с другими составляющими.

На основе проведенных расчетов построена область эффективного инновационного контура саморазвития предприятия. Значение области эффективного инновационного контура для предприятия составляет 15,44, что соответствует низкому уровню и требуется приложение усилий для исправления сложившейся ситуации. Это свидетельствует о том, что приведенные расчеты, характеризующие одно из направлений оценки инновационного контура саморазвития промышленного предприятия, в условиях высокой степени неопределенности внешних факторов являются актуальными и практически значимыми для любой организации при принятии решений о выборе или корректировке ее стратегии развития.



R1 - интеллектуальный потенциал; R2 - инновационная инфраструктура; R3 - инвестиционный потенциал;  
 R4 - организационно - управленческий потенциал; R5 - технико-технологический потенциал.

Рис. 2. Область эффективного инновационного контура саморазвития

Совершенствование системы управления инновационным контуром саморазвития промышленного предприятия включает разработку управленческих решений, направ-

ленных на эффективное функционирование как инновационной сферы, так и самого предприятия [5].

Структурная схема совершенствования системы управления инновационным контуром саморазвития промышленного предприятия представлена на рисунке 3.

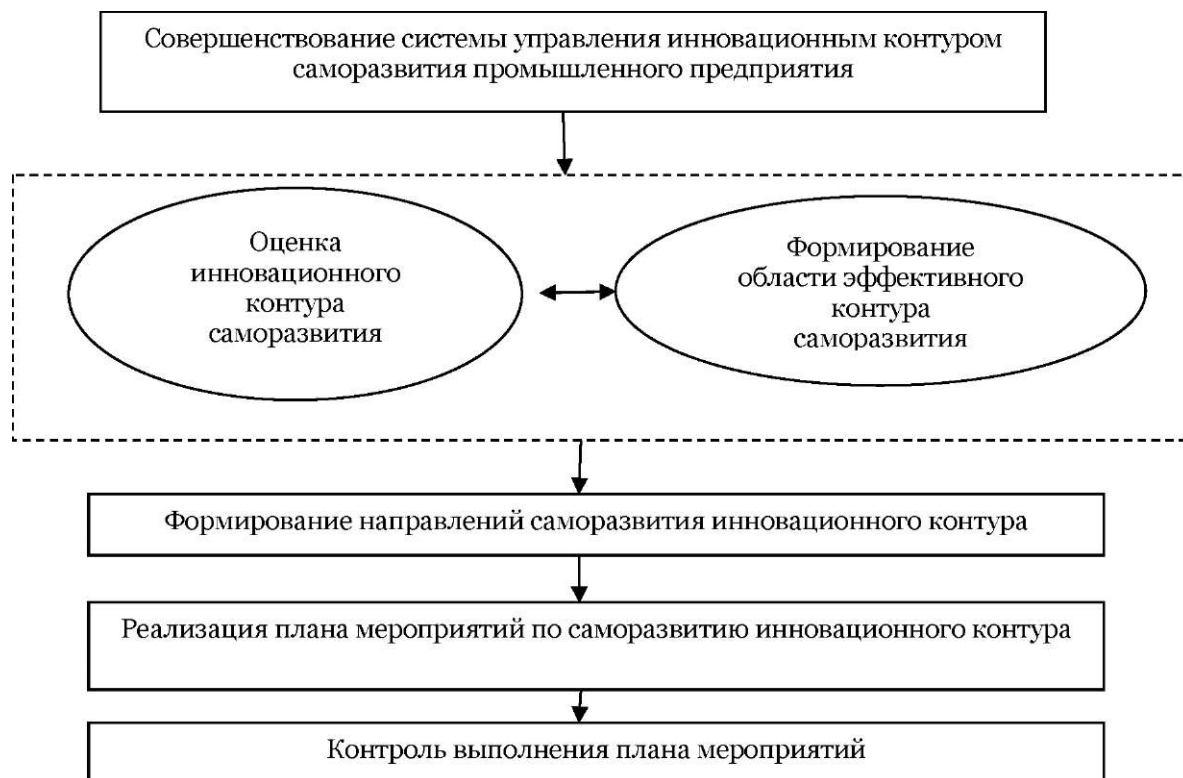


Рис. 3. Структурная схема совершенствования системы управления инновационным контуром саморазвития промышленного предприятия

Совершенствование системы управления инновационным контуром саморазвития предприятия позволяет решать следующие задачи:

- совершенствование системы управления предприятием в целом;
- определение влияния инновационной деятельности на саморазвитие предприятия и его эффективности;
- анализ индикаторов подсистем с целью выявления направлений саморазвития предприятия.

Рассмотренные подсистемы инновационного контура саморазвития позволяют более полно раскрыть сущность инновационного развития предприятия и сделать следующие выводы:

- определить основные проблемы, препятствующие эффективному развитию предприятия, выявить приоритетные направления инновационной деятельности;
- методика оценки инновационного контура саморазвития предприятия позволяет комплексно оценить готовность и способность предприятия к использованию своих возможностей;
- в ходе оценки выделяются наиболее обеспеченные ресурсами подсистемы;
- анализ позволяет в каждой подсистеме выявить факторы, препятствующие эффективной инновационной деятельности.

#### Список литературы

1. Россия и страны мира. 2012.: Стат.сб. / Росстат. - М., 2012. - 380 с.
2. Индикаторы инновационной деятельности 2013 г. Индикаторы инновационной деятельности: 2013: статистический сборник. - Москва: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2013. - 472с.



3. Промышленность России. 2012: Стат.сб./Росстат. - М., 2012. - 445 с.
4. Карпов, Э.А. Управление инновационным потенциалом промышленного предприятия / Э.А. Карпов, Е.П. Ченцова, А.В. Черезов.- Старый Оскол: ООО ТНТ, 2001. -112с.
5. Новикова, О.А. Теоретические и практические аспекты управления инновационным контуром саморазвития предприятия / О.А. Новикова, Е.П. Ченцова // Казанская наука. №12 2012. - Казань: изд-во Казанский Издательский Дом, 2012. С. 127-130.
6. Хорева, Т.А. Системный подход к стратегическому планированию инновационного развития промышленных предприятий / Т.А. Хорева // Научные ведомости БелГУ. Сер. История. Политология. Экономика. Информатика. 2011. № 7 (102). Вып. 18/1. С. 17-23.
7. Дубик, Е.А. Процедура прогнозирования инновационной деятельности в экономических системах / Е.А. Дубик, Н.Г. Котомина // Научные ведомости БелГУ. Сер. История. Политология. Экономика. Информатика. 2010. № 1 (72). Вып. 13/1. С. 30-33.

## **THE FORMATION OF THE INNOVATIVE OUTLINE OF SELF-DEVELOPMENT FOR METALLURGICAL ENTERPRISES**

**ОА. NOVIKOVA**

*National University of Science and Technology «MISIS» (former State Technological University «Moscow Institute of Steel and Alloys») Stary Oskol technological university (branch) Stary Oskol*

*e-mail:  
olga090984@yandex.ru*

Innovative activity is essential and a compulsory for economic growth, as in the whole country and each company. In this regard, questions of choosing the optimal vector of innovation development are become very actual. The direction of innovative development of industrial enterprises is largely determined by innovative outline of its self-development. In this connection there is a necessity of search of effective evaluation system and formation of an effective area.

Keywords: innovation outline of self-development of an enterprise, the system of management of innovative outline of self-development, the borders of innovative outline of self-development.