

---

## Оценка инновационного потенциала предприятий с учётом экологического фактора

### Estimation of innovative potential of enterprises based on environmental factors

УДК 338.45

**О. А. Баландина**, Башкирский государственный университет (Уфа, Россия)

**O. A. Balandina**, The Bashkir state University (Ufa, Russia)

*Целью исследования является оценка эффективности инновационной деятельности предприятий России с учётом экологического аспекта их деятельности. Предлагаемая методика оценки основана на расчёте инновационного потенциала с учётом экологического фактора, который включает уровень инновационной активности предприятий, их суммарные и специальные затраты на инновации. Разработанная методика позволяет наглядно оценить вклад каждого из компонентов в значение инновационного потенциала и провести сравнительный анализ инновационной деятельности предприятий различных отраслей промышленности.*

**Ключевые слова:** инновационная деятельность, инновационный потенциал, экологиче-

*ский фактор, затраты на инновации, уровень инновационной активности.*

*The purpose of this article research is to evaluate the effectiveness of innovative activity of Russian enterprises with the integration of the environmental dimension of their activities. The proposed assessment methodology based on the calculation of innovation potential taking into account environmental factors, for which calculation is used: the level of innovation activity of enterprises, their total and special expenses on innovation. The developed method allows to estimate the contribution of each component in the value innovation potential and to make a comparative analysis of innovation activities of enterprises in various industries.*

**Keywords:** innovative activity, innovative potential, ecological factor, the cost of innovation, the level of innovative activity.

*Классификация JEL: O3*

## Введение

В настоящее время в России сложилась макроэкономическая ситуация, выраженная в снижении объёма ВВП, девальвации рубля, спаде производства. На наш взгляд, выход из сложившейся ситуации заключается в повышении конкурентоспособности промышленного сектора, которое необходимо проводить за счёт использования внутренних резервов предприятий, а именно более полной переработки используемых в процессе производства ресурсов. На решение данной проблемы направлены экологические инновации, внедрение которых позволяет, с одной стороны, снизить вредное воздействие на окружающую среду, с другой — получить существенную экономию на издержках, что в конечном счете приводит к повышению конкурентоспособности предприятий. В настоящее время инновационная деятельность предприятий в сфере экологии оценивается с помощью таких показателей, как доля предприятий, осуществляющих экологические инновации в общем объеме инновационно активных организаций и затраты на них, однако этих показателей явно недостаточно для того, чтобы оценить результативность последних.

Согласно данным, представленным в российском статистическом ежегоднике, затраты российских предприятий на экологические инновации в 2013 году составили 14,6 млрд рублей, при этом инвестиции в основной капитал, направленные на защиту окружающей среды, — 124,2 млрд рублей, в том числе затраты на охрану водных ресурсов — 60 млн рублей, атмосферного воздуха — 41,2 млн рублей [5]. Представленные данные указывают на то, что основная часть затрат, направляемых российскими предприятиями на охрану окружающей среды, распределяется на поддержание существующей технологии производства и лишь около 10 % из них идёт на внедрение экологических инноваций.

На наш взгляд, этот факт объясняется, прежде всего, тем, что руководство предприятий рассматривает экологию как периферийную область своей деятельности, не приносящую экономического эффекта. Вторым важным фактором, тормозящим внедрение экологических инноваций, является отсутствие показателей, позволяющих оценить их эффективность.

## Методика

Для оценки эффективности развития отрасли нами разработана методика расчёта инновационного потенциала с учётом экологического фактора. Для этого используются следующие показатели:

- совокупный уровень инновационной активности;
- суммарные затраты на инновации;
- доля предприятий, проводивших экологические нововведения от числа инновационно активных;
- затраты на экологические инновации.

На первом этапе производится расчёт уровня инновационной активности предприятий  $i$ -ой отрасли с учётом экологического фактора ( $I\Delta A_i$ ) по следующей формуле:

$$I\Delta A_i = \frac{ia_i \cdot \varepsilon_i}{100}, \quad (1)$$

где  $ia_i$  — совокупный уровень инновационной активности предприятий  $i$ -ой отрасли,  $\varepsilon_i$  — удельный вес российских предприятий, проводивших экологические нововведения в общем объеме инновационно активных предприятий.

На втором этапе производится расчет инновационного потенциала предприятий  $i$ -й отрасли с учётом экологического фактора ( $I\Delta\Pi_i$ ), представленный в формуле (2):

$$I\Delta\Pi_i = I\Delta A_i (\varepsilon_3 + C_3), \quad (2)$$

где  $I\Delta A_i$  — уровень инновационной активности предприятий  $i$ -й отрасли с учётом экологического фактора;  $\varepsilon_3$  — специальные затраты на экологические инновации;  $C_3$  — суммарные затраты на инновации.

Графическое изображение инновационного потенциала с учётом экологического фактора представлено на рис. 1.

В целях повышения эффективности сопоставительного анализа инновационного потенциала с учётом экологического фактора предлагается его графическое представление в виде прямоугольника, построенного на осях координат и принимающего различные конфигурации в зависимости от величины одного из показателей. Так, при высоком уровне инновационной активности предприятия с учётом экологического фактора мы получим прямоугольник, вытянутый вверх (А), при высоких суммарных затратах на инновации — вытянутый вправо (В), при высоких специальных за-

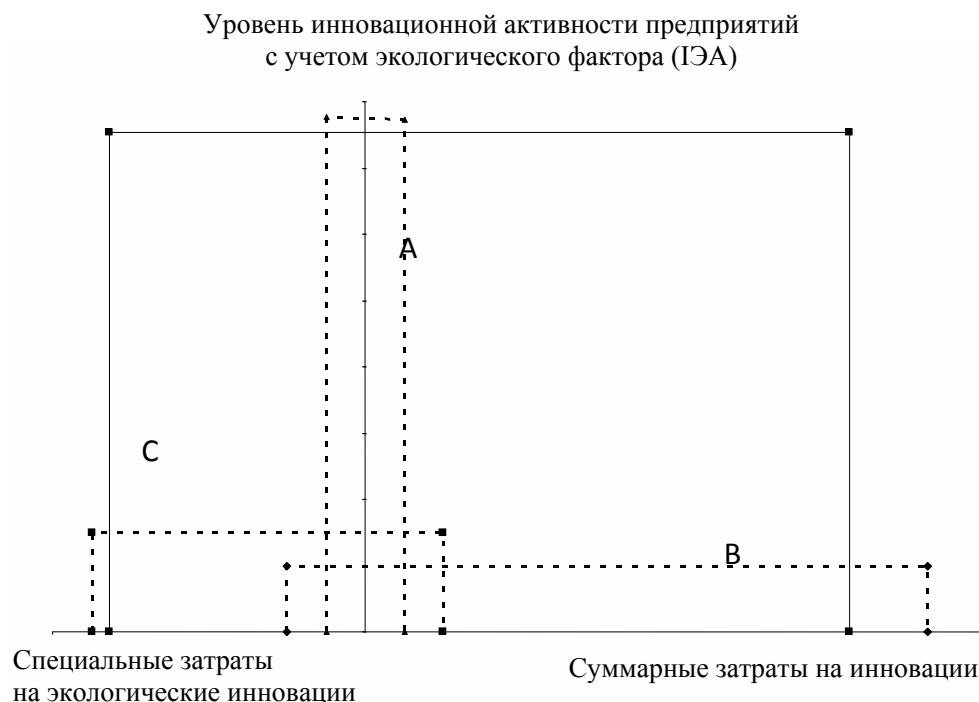


Рис. 1. Графическое изображение инновационного потенциала с учётом экологического фактора

тратах на экологические инновации — вытянутый влево (С).

### Основная часть

Расчёт инновационного потенциала с учётом экологического фактора проводится по данным, представленным в статистическом сборнике «Индикаторы инновационной деятельности», издаваемом Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики». В таблице представлены показатели инновационной деятельности предприятий РФ за 2013 год. Совокупный уровень инновационной активности российских предприятий в 2013 году составил 10,9 %, из них лишь 15,3 % осуществляли экологические инновации и затратили на них 14,6 млрд рублей, что составляет менее 2,0 % от суммарных затрат на инновационную деятельность. Максимального уровня инновационной активности (36,9 %) достигли предприятия, производящие летательные аппараты, из них 15,5 % осуществляли экологические инновации, специальные затраты на которые составили 49,2 млн рублей, т. е. 0,3 % от подобных затрат всех российских предприятий в 2013 году, суммарные — 31,4 млрд рублей (4,2 %). Рассчитанные с учётом экологического фактора инновационная активность и инновационный потенциал рассматриваемых

предприятий составили 5,77 и 25,74 % соответственно. В целом по высокотехнологичной отрасли 30,4 % предприятий проявляли инновационную активность, среди которых экологические инновации проводили лишь 12,6 % и затратили на них 149,5 млн рублей (1,0 %), при суммарных затратах на инновационную деятельность 74,4 млрд рублей (9,8 %) инновационная активность и инновационный потенциал последних с учётом экологического фактора составили 3,83 и 41,37 % соответственно.

Из проведённого анализа следует, что, несмотря на высокий уровень инновационной активности высокотехнологичных отраслей (30,4 %), доля затрат на инновации в общем объеме аналогичных затрат российских предприятий составила 9,8 %, а доля их затрат на экологические инновации составила всего 1,0 %. При этом в значение инновационного потенциала наибольший вклад внесла именно инновационная активность рассматриваемых предприятий. Графическое изображение инновационного потенциала предприятий высокотехнологичной отрасли представлено на рис. 2.

Для сравнения рассмотрим показатели среднетехнологичных отраслей высокого уровня: их инновационная активность с учётом экологического фактора в 2013 году была соизмерима с соответствующим показателем для высокотехнологичных отраслей и состави-

## Показатели инновационной деятельности предприятий РФ за 2013 год

| Наименование отрасли  | Совокупный уровень инновационной активности, % | Удельный вес организаций, проводящих экологические инновации, % | Специальные затраты на экологические инновации |      | Суммарные затраты на инновационную деятельность |      | Уровень инновационной активности с учётом экологического фактора, % | Инновационный потенциал с учётом экологического фактора, % |
|---|--|---|--|------|---|------|---|--|
|   |  |   | млн руб.                                       | %    | млн руб.  | %    |   |  |
| Добывающие, обрабатывающие отрасли, производство электрической энергии, газа и воды |  |   |  |      |   |      |   |  |
| Всего   | 10,9   | 15,3  | 14579,9  | 100  | 756183,9  | 100  | 1,67  | 333,54   |
| Добывающие отрасли  | 7,6  | 20,4  | 4919,7   | 33,7 | 94984,7   | 12,6 | 1,55  | 71,78  |
| Обрабатывающие отрасли  | 13,3   | 14,7  | 8452,8   | 58,0 | 588235,8  | 77,8 | 1,96  | 265,5  |
| Высокотехнологичные отрасли, производящие:  | 30,4   | 12,6  | 149,5  | 1,0  | 74360,4   | 9,8  | 3,83  | 41,37  |
| — фармацевтическую продукцию  | 29,1   | 5,7   | 1,4  | 0,1  | 4345,7  | 0,6  | 1,66  | 1,16   |
| — летательные аппараты  | 36,9   | 15,5  | 49,2   | 0,3  | 31436,1   | 4,2  | 5,77  | 25,74  |
| — вычислительную технику и офисное оборудование                                     | 14,6   | 10,0  | 0,00   | 0,00 | 441,0   | 0,1  | 1,46  | 0,15   |
| — медицинские изделия; средства измерений;  | 28,3   | 14,1  | 94,1   | 0,6  | 18894,3   | 2,5  | 3,99  | 12,37  |
| — электронные компоненты для теле-, радиоаппаратуры                                 | 34,2   | 12,3  | 4,8  | 0,03 | 19243,3   | 2,5  | 4,21  | 10,64  |
| Среднетехнологичные отрасли высокого уровня   | 19,3   | 16,0  | 1578,0   | 10,8 | 145429,5  | 19,2 | 3,09  | 92,64  |
| — химическая  | 23,7   | 25,2  | 591,5  | 4,1  | 63096,0   | 8,3  | 5,97  | 74,06  |
| — машиностроительная  | 15,9   | 10,6  | 240,9  | 1,7  | 14921,84  | 2,0  | 1,69  | 6,24   |
| — автомобильная   | 24,4   | 16,8  | 628,2  | 4,3  | 49657,2   | 6,6  | 4,1   | 44,68  |
| — производство электрооборудования  | 23,1   | 16,4  | 56,3   | 0,4  | 9162,8  | 1,2  | 3,79  | 6,06   |
| — предприятия, производящие прочие транспортные средства                            | 13,6   | 18,6  | 61,2   | 0,4  | 8591,7  | 1,1  | 2,53  | 3,78   |

| 1   | 2    | 3    | 4      | 5    | 6        | 7    | 8    | 9      |
|---|------|------|--------|------|----------|------|------|--------|
| Среднетехнологичные отрасли<br>низкого уровня               | 12,9 | 13,3 | 5341,5 | 36,6 | 283736,3 | 37,5 | 1,72 | 127,13 |
| — судостроительная<br>и судоремонтная                       | 15,9 | 11,0 | 4,3    | 0,03 | 8304,2   | 1,1  | 1,75 | 1,98   |
| — металлургическая  | 23,8 | 29,0 | 1959,8 | 13,4 | 49211,6  | 6,5  | 6,9  | 137,35 |
| — нефтеперерабатывающая                                     | 29,0 | 50,0 | 3268,5 | 22,4 | 197115,3 | 26,1 | 14,5 | 703,25 |
| — производство резиновых<br>и пластмассовых изделий         | 11,7 | 11,0 | 12,5   | 0,1  | 8094,8   | 1,1  | 1,29 | 1,54   |
| — производство готовых<br>металлических изделий             | 11,3 | 11,3 | 7,6    | 0,05 | 12684,6  | 1,7  | 1,28 | 2,23   |
| — производство неметаллических<br>минеральных продуктов     | 10,0 | 16,7 | 88,8   | 0,6  | 8325,8   | 1,1  | 1,67 | 2,84   |
| Низкотехнологичные отрасли                                  | 7,6  | 9,0  | 415,1  | 2,8  | 46580,3  | 6,8  | 0,68 | 6,16   |
| Производство и распределение<br>электроэнергии, газа и воды | 5,3  | 17,4 | 1207,5 | 8,3  | 72963,3  | 9,6  | 0,92 | 16,5   |

[4, с. 52—54, 284, расчёты автора]



Рис. 2. Графическое изображение инновационного потенциала предприятий высокотехнологичных отраслей с учётом экологического фактора

ла 3,09 % (против 3,83 %), однако инновационный потенциал, составивший 92,64 %, превысил соответствующий показатель более чем в 2 раза. Очевидно, что наибольший вклад в его величину внесли суммарные и специальные затраты на экологические инновации, превысившие соответствующий показатель по высокотехнологичным отраслям в 10 раз и составившие в 2013 году 10,9 % от суммарных затрат

на инновации добывающих, обрабатывающих отраслей, а также производства электрической энергии, газа и воды. Графическое изображение инновационного потенциала предприятий среднетехнологичных отраслей высокого уровня с учётом экологического фактора представлено на рис. 3.

Следует отметить, что наибольшим инновационным потенциалом с учётом экологическо-



Рис. 3. Графическое изображение инновационного потенциала предприятий среднетехнологичных отраслей высокого уровня с учётом экологического фактора

го фактора по итогам 2013 года обладали предприятия среднетехнологичных отраслей низкого уровня. При среднем показателе 127,13 % инновационный потенциал нефтеперерабатывающих предприятий составил 703,25 %, а металлургических — 137,35 %, его графическое изображение представлено на рис. 4.

При этом остальные предприятия среднетехнологичных отраслей низкого уровня, та-

кие как судостроительное производство; производство резиновых и пластмассовых изделий; готовых металлических и минеральных изделий имеют весьма низкие значения данного показателя, равные 1,98; 1,54; 2,23 и 2,84 % соответственно. В данном случае его низкое значение объясняется невысокими суммарными и специальными затратами на инновации. Таким образом, графическое изображение ин-

#### Предприятия нефтеперерабатывающей промышленности



#### Предприятия металлургической промышленности

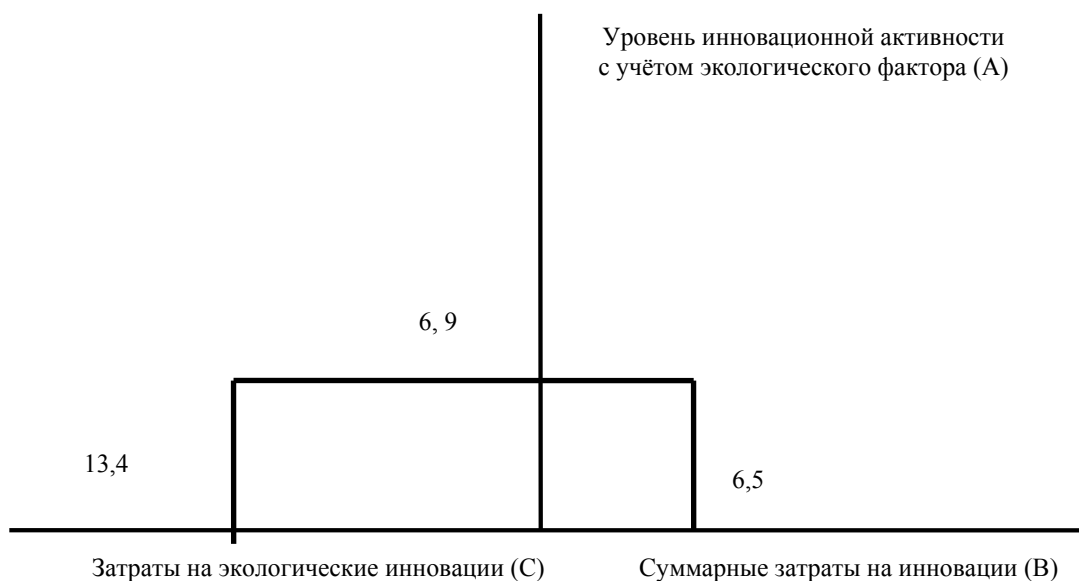


Рис. 4. Графическое изображение инновационного потенциала предприятий нефтеперерабатывающей и металлургической промышленности с учётом экологического фактора



новационного потенциала рассматриваемых производств будет представлено в виде четырёхугольника с удлинённой стороной А. Для предприятий нефтеперерабатывающей и металлургической промышленности, напротив, прямоугольник будет иметь удлинённые стороны В и С.

### Выводы

Проведённый анализ позволяет сделать выводы: в значение инновационного потенциала высокотехнологичных отраслей наибольший вклад внесла инновационная активность рассматриваемых предприятий. Выявленные диспропорции объясняются, на наш взгляд, во-первых, относительно низкой степенью воздействия рассматриваемых производств на окружающую природную среду вследствие их низкой ресурсоёмкости. Во-вторых, в целях поддержания конкурентоспособности на производствах данной отрасли происходит постоянное обновление оборудования. При этом каждое последующее обновление происходит с учётом новых требований природоохранного законодательства, соответственно, в большинстве своём предприятия высокотехнологичных отраслей не нуждаются в специальных нововведениях, направленных на защиту окружающей среды.

Для среднетехнологичных отраслей высокого уровня инновационная активность с учётом экологического фактора в 2013 году бы-

ла соизмерима с соответствующим показателем для высокотехнологичных отраслей, однако инновационный потенциал превысил соответствующий показатель более чем в 2 раза. Очевидно, что наибольший вклад в его величину внесли суммарные и специальные затраты на экологические инновации. Следует отметить, что наибольшим инновационным потенциалом с учётом экологического фактора по итогам 2013 года обладали нефтеперерабатывающие и металлургические предприятия. Большое значение инновационного потенциала последних можно объяснить следующей за экологическими инновациями экономией на издержках, являющейся существенной для энерго- и материалоемких производств. Кроме того, инновационная активность нефтеперерабатывающих предприятий в сфере экологии объясняется необходимостью соответствия современным требованиям природоохранного законодательства, стандартам качества и гигиеническим сертификатам, а также ожиданием роста платы за негативное воздействие на окружающую среду.

Представленная методика расчёта инновационного потенциала с учётом экологического фактора может быть использована для анализа инновационной деятельности предприятий с учётом экологического фактора, который, в свою очередь, позволяет сделать выводы о конкурентоспособности последних, что немало важно в условиях сложившейся в настоящее время макроэкономической ситуации.

### Список литературы

1. Борисоглебская Л. Л., Емельянов С. Г. Методологические основы исследования инновационного потенциала региона с целью создания центра трансферта // *Инновации*. 2006. № 2. С. 32—44.
2. Валинурова Л. С., Кузьминых Н. А. Оценка уровня инновационного развития отраслей промышленности // *Инновационная экономика*. 2007. № 6. С. 42—47.
3. Дубровина Н. А., Храмова Е. С. Метод оценки эффективности инновационной деятельности промышленного предприятия // *Вестник СамГУ*. 2013. № 4. С. 137—146.
4. Индикаторы инновационной деятельности: 2015. URL: <http://www.hse.ru/primarydata/ii2015> (Дата обращения: 30.09.2015)
5. Российский статистический ежегодник — 2014. URL: [http://www.gks.ru/bgd/regl/b14\\_13/IssWWW.exe/Stg/d01/03—17.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_13/IssWWW.exe/Stg/d01/03—17.htm) (дата обращения 30.09.2015)

### References

1. Borisoglebskaja L. L., Emel'janov S. G. *Metodologicheskie osnovy issledovanija innovacionnogo potenciala regiona e cel'ju sozdaniya centra transferta* [Methodological basis of research of innovative potential of the region e the purpose of the transfer centre]. *Innovacii*, 2006, no. 2, p.p. 32—44.



2. Valinurova L. S., Kuz'minyh N. A. *Ocenka urovnja innovacionnogo razvitija otraslej promyshlennosti* [Assessment of level of innovative development of industries]. *Innovacionnaja jekonomika*, 2007, no. 6, pp. 42—47.

3. Dubrovina N. A., Hramova E. S. *Metod ocenki jeffektivnosti innovacionnoj dejatel'nosti promyshlennogo pred-prijatija* [Method of estimating efficiency of innovation activity of industrial enterprise] *Vestnik SamGU*, 2013, no. 4, pp. 137—146. 4. *Indikatorij innovacionnoj dejatel'nosti: 2015*. [Indicators of innovation: 2015]. Available at: <http://www.hse.ru/primarydata/ii2015> (accessed 30.09.2015)

5. *Rossijskij statisticheskij ezhegodnik — 2014*. [Russian statistical Yearbook — 2014]. Available at: [http://www.gks.ru/bgd/regl/b14\\_13/IssWWW.exe/Stg/d01/03—17.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_13/IssWWW.exe/Stg/d01/03—17.htm) (accessed 30.09.2015)

**Для цитирования:** Баландина О. А. Оценка инновационного потенциала предприятий с учётом экологического фактора // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. 2016. № 1. С. 85—93.

**For citation:** Balandina O. A. Estimation of innovative potential of enterprises based on environmental factors // Corporate governance and innovative economic development of the North: Bulletin of the Research Center of Corporate Law, Management and Venture Capital of Syktyvkar State University. 2016. № 1. P. 85—93.

---