

УДК 338.246.8 + 330.341.1

И. В. Устинович

Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь

**ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ НА МИКРО-, МАКРО- И МЕЗОУРОВНЯХ**

*Рассмотрена сущность инновационного развития промышленных организаций через освоение новой продукции, выявлены новые подходы к группировке субъектов инновационного развития и системе показателей оценки инновационной активности, а также критерии оценки инновационного потенциала промышленных организаций.*

**Ключевые слова:** инновационное развитие промышленных организаций; инновационная активность; инновационный потенциал.

Инновационное развитие подразумевает системное обновление и перестройку экономики путем освоения новых конкурентоспособных товаров и услуг. Нормативно-правовыми актами по вопросам инновационного развития предусматривается [1], что оно будет осуществляться через создание и использования технологий V, VI укладов и совершенствование государственно-частного партнерства, коммерциализацию НИОК(Т)Р. А для оценки уровня инновационного развития предлагается использовать следующую систему показателей: удельный вес инновационно активных организаций, удельный вес отгруженной инновационной продукции, рентабельность продаж и доля экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме белорусского экспорта.

Приоритетность освоения нового вида продукции в контексте инновационного развития обусловлена следующим [2]:

а) нет четких критериев инновационности и менее процента всей отгруженной инновационной продукции является новой для мирового рынка;

б) более 70 % затрат на технологические инновации относят на продуктовые инновации.

Адаптация существующих макроэкономических теорий и концепций инновационного развития (ИР) [3] к специфике микроуровня, а также рассмотрение сущности данной экономической категории в рамках концепции тройной спирали (взаимодействие бизнеса, науки и государства на всех этапах жизненного цикла новой продукции) и на принципах государственно-частного партнерства позволяет дать авторское определение понятию «инновационное развитие промышленных организаций»: *постоянное изменение количественных и качественных параметров выпускаемой продукции путем освоения принципиально новых для организации товаров и услуг, позволившее повысить эффективность производства, на основе взаимодействия с научными организациями и органами государственного управления.*

Предлагается основывать диагностику (оценку уровня и группировку субъектов) перспективности инновационного развития на принципе взаимообусловленности совокупного инновационного потенциала и инновационной активности, реализуемом

путем перемножения интегральных показателей, характеризующих их уровень:

$$\begin{cases} \text{СПИР} = \text{ИА} \cdot \text{ИП}; \\ \text{ИА} = f(\text{И}, \text{ОП}, \text{ЗТИ}, R_{\text{прод}}); \\ \text{ИП} = f(\text{А}, \text{ЗТИ}, \text{СК}, \text{ССЧ}), \end{cases}$$

где ИА – уровень инновационной активности, коэф.; ИП – уровень совокупного инновационного потенциала, коэф.; И – отгруженная инновационная продукция, руб.; ОП – отгруженная продукция, руб.; ЗТИ – затраты на технологические инновации, руб.;  $R_{\text{прод}}$  – рентабельность продаж, коэф.; А – стоимость активов организации, руб.; СК – собственный капитал организации, руб.; ССЧ – среднесписочная численность персонала, чел.

Интегральный показатель совокупного инновационного потенциала организации определяется уровнем возможного использования для освоения новой продукции всех составляющих ее потенциала:

$$\text{ИП} = \frac{\sum_{i=1}^5 \Pi_i}{5},$$

где  $\Pi_i$  – уровень возможного использования  $i$ -й составляющей потенциала организации для освоения новой продукции (табл. 1), коэф.

Инновационное развитие осуществимо при наличии возможности производить инновационную продукцию (выражается через инновационный потенциал) и желания проявлять инновационную активность. В условиях высокой инновационной восприимчивости инновационный потенциал предопределяет масштабы инновационной деятельности, о которых свидетельствует рост инновационной активности. Соответственно инновационное развитие обуславливается инновационным потенциалом и инновационной активностью. При этом ни высокий уровень инновационной активности, ни инновационный потенциал, взятые по отдельности, не гарантируют развития субъектов инновационных отношений. Разработана система оценки интегрального показателя инновационной активности промышленных организаций (при отрицательном значении и равном нулю объект исключается из оценки) (табл. 2).

**Таблица 1. Составляющие совокупного инновационного потенциала организации и оценка уровень их возможного использования для освоения новой продукции**

Составляющие ИП организации	Показатели, коэф.	Расчет $\Pi_i$ , коэф.
1. Производственно-технологическая (ТП)	1.1. Доля существующего оборудования, которое может быть использовано для выпуска новой продукции; 1.2. Коэффициент износа оборудования	$\Pi_1 = \text{п.1.1} (1-\text{п.1.2})$
2. Финансовая (ФП)	2.1. Коэффициент финансовой независимости; 2.2. Удельный вес краткосрочных активов	$\Pi_2 = \text{п.2.1} \text{ п.2.2}$
3. Кадровая (КП)	3.1. Доля персонала в возрасте от 30–50 лет. 3.2. Доля персонала, имеющего высшее образование	$\Pi_3 = \text{п.3.1} \text{ п.3.2}$
4. Научно-техническая (НТП)	4.1. Доля затрат на технологические инновации в общем объеме затрат предприятия	$\Pi_4 = \text{п.4.1}$
5. Информационная (ИИП)	5.1. Экспертная оценка уровня осведомленности организации об освоении новой продукции	$\Pi_5 = \text{п.5.1}$

**Таблица 2. Оценка уровня интегрального показателя инновационной активности**

Направление оценки	Показатели, ед. изм.	Критерии, коэф.
1. Вклад в экономику	1.1. Доля инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции, коэф.; 1.2. Доля данного вида деятельности в общем объеме инновационной продукции, коэф.	Емкость (п.1.1·п.1.2)
2. Динамика производства	2.1. Абсолютный прирост отгруженной инновационной продукции с лагом в 3 года, руб. 2.2. Объем отгруженной инновационной продукции в базовом периоде, руб.	Динамика (п.2.1/п.2.2)
3. Интенсивность затрат на технологические инновации	3.1. Доля затрат на технологические инновации в объеме отгруженной инновационной продукции с лагом в 3 года, коэф	Интенсивность
4. Финансовая эффективность	4.1. Рентабельность продаж, коэф.	Эффективность
Результаты усредненной оценки (среднегеометрическое)		$\sqrt[4]{\text{п.1} \cdot \text{п.2} \cdot \text{п.3} \cdot \text{п.4}}$

Выделены четыре группы субъектов инновационного развития: лидеры, развивающиеся, неактивные и аутсайдеры. Графически отображение резуль-

татов оценки осуществляется при помощи матрицы группировки по уровню инновационного развития на макро- и мезоуровнях (рис. 1).

ИП \ ИА	ИА	
	высокая	низкая
высокий	лидеры	неактивные
низкий	развивающиеся	аутсайдеры

*Рис. 1. Матрица группировки субъектов по уровню инновационного развития*

Реализовать данную группировку могут как внешние пользователи (на основе данных открытой печати), так и внутренние. Разработанная группировка может быть использована на различных экономических уровнях (на уровне продукта, НИОК(Т)Р, организации, видов деятельности, регионов и стран) для формирования баз данных и мониторинга инновационного развития.

В нормативно-правовых актах [4–6] прописана необходимость проведения мониторинга инновационной деятельности, однако в основном оценивается уровень инновационного потенциала объектов на макро- и мезоуровнях или количественный рост показателей инновационной активности: количество инновационно активных организаций, объем инновационной продукции и их доля, затраты на технологические инновации и т. д. Такой мониторинг может привести к системным ошибкам проводимой инно-

вационной политики. Н. И. Богдан [7] были выявлены тенденции, вызванные несогласованностью проводимых программ: низкотехнологичные производства показывают более высокую интенсивность затрат на технологические инновации нежели высокотехнологичные, отсутствие четких инструментов поддержки секторов с высокой добавленной стоимостью, несогласованность целей и механизмов проводимой промышленной политики, нет четкой нацеленности и моделей взаимодействия участников инновационного процесса. Для нивелирования последствий этих «системных проблем» необходим инструментарий качественной диагностики инновационной деятельности.

Результаты оценки инновационной активности промышленных организаций по видам деятельности с использованием данных Национального статистического комитета Республики Беларусь [8] представлены на рис. 2.



Рис. 2. Оценка инновационной активности промышленных видов деятельности

Из анализа данных рис. 2 можно сделать вывод, что машиностроение является лидирующей отраслью по темпам инновационного развития, и на показатели, соответствующие данному виду деятельности, можно ориентироваться при назначении нормативных значений показателей. Анализ инновационного потенциала организаций данного вида деятельности показал, что машиностроение является наиболее наукоемкой отраслью, составляющие совокупного инновационного потенциала которой находятся на уровне выше среднего по промышленности. Данный вид деятельности можно отнести к лидерам по уровню инновационного развития (рис. 1). Следовательно, машиностроительные организации должны стать главными площадками инновационного развития на принципах государственно-частного партнерства.

Инновационное развитие стран с малой экономикой, к которым относится Республика Беларусь, невозможно без оценки эффективности инновационной деятельности. В результате проведения исследования [9] определены следующие микроэкономические показатели, характеризующие средний уровень тех или иных экономических явлений в сфере инновационной деятельности: рентабельность научно-технических работ, технологоемкость инновационной продукции,

валовая прибыль от технологических инноваций, внутренние затраты на научные исследования и разработки в расчете на одну организацию, зарплатоемкость НИР и среднемесячная заработная плата разработчиков НИР. В 2016 г. отмечается резкий рост рентабельности научно-технических работ на фоне устойчивого роста внутренних затрат на научные исследования и разработки в расчете на одну организацию. С этого же времени наблюдается снижение технологоемкости инновационной продукции и зарплатоемкости НИР на фоне стабильного роста среднемесячной заработной платы.

Ряд приоритетных направлений НТД на 2016–2020 гг. имеют определенный научный задел в виде разработок, начиная с 2006 г., однако не по всем направлениям НТД наблюдается корреляция между объемом финансирования и количеством работ в данном направлении НТД.

Согласно сведениям о научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работах, которые прошли государственную регистрацию за ряд лет, можно построить диаграмму зависимости количества НИОК(Т)Р в рамках различных приоритетных направлений НТД от объема финансирования этих НТД (рис. 3).

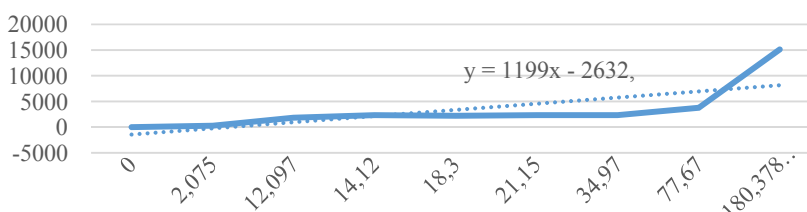


Рис. 3. Диаграмма зависимости количества НИОК(Т)Р от объема финансирования

На рис. 3 по оси X отображены данные о совокупном объеме финансирования определенных направлений НТД за ряд лет в порядке возрастания (в денонмированных млн руб.), по оси Y отложено соответствующее совокупное количество НИОК(Т)Р

в различных направлениях НТД. Пунктирной линией отображается линия тренда, позволяющая вывести уравнение зависимости количества НИОК(Т)Р от объема финансирования (соответствующее уравнение можно увидеть на рис. 3).

По мнению П. Г. Никитенко [10], если наукоемкость ВВП будет ниже 1 % на протяжении 5–7 лет, это может привести к утрате инновационного потенциала страны. Государственной программой неоднократно ставилась задача по доведению его до уровня 1 %, однако пока только наблюдается тенденция по его снижению (рис. 4).

В. П. Шимов [11], опираясь на необходимость увеличения наукоемкости ВВП, считает, что необходима действующая система мониторинга данно-

го показателя с последующей программой «реализации действий по нейтрализации угроз безопасности». Однако он лишь указывает на необходимость выявления и систематизации факторов, препятствующих превышению порогового значения наукоемкости ВВП, и констатирует лишь факт отрицательного влияния низкого уровня данного показателя на показатели оценки уровня инновационного развития и конкурентоспособности национальной экономики.

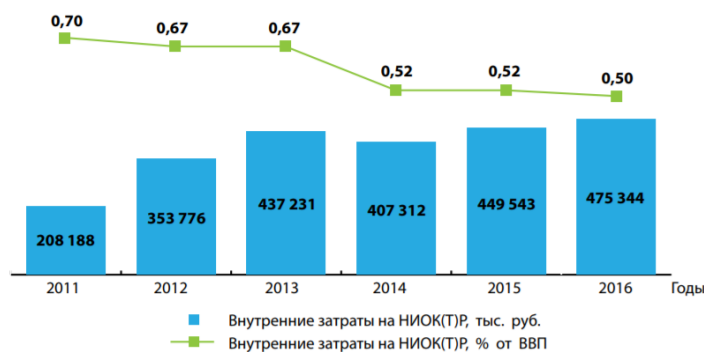


Рис. 4. Динамика наукоемкости ВВП, %

До сих пор существует ситуация, когда государством из инновационного фонда, бюджета и др. источников выделяются средства на научные исследования и разработки, что ведет к необходимости отчета об осуществимых затратах и возлагает ограничения на организации в области ценообразования и осуществления снабжения и сбыта новой продукции. Однако по данным, озвученным на пленарном заседании I Белорусского инновационного форума, неуклонно растет доля собственных средств, что, несомненно, является положительной тенденцией в инновационной деятельности организаций Республики Беларусь. Следовательно, прямое взаимодействие научных и промышленных организаций позволит:

а) снизить финансовую нагрузку как республиканского, так и местных бюджетов;

б) коммерциализировать имеющиеся НИОК(Т)Р;

в) компенсировать недостаточный уровень научно-исследовательской составляющей совокупного инновационного потенциала организаций промышленности.

Лишь с начала действия актуальной государственной программы инновационного развития [1] отмечается рост основных показателей инновационной активности промышленных предприятий, связанный с активным развитием инновационной инфраструктуры и созданием благоприятных условий для инновационной деятельности. Однако если проанализировать качество таких инноваций, можно прийти к выводу, что половина всей отгруженной инновационной продукции является новой для внутреннего рынка и лишь 0,5 % – новой для мирового рынка. Это говорит о том, что абсолютное большинство инноваций являются адаптацией мировых изобретений к реалиям нашего производства.

#### Библиографические ссылки

1. Республика Беларусь. Указы Президента. О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы : указ [от 31 января 2017 г. № 31]. – URL: <http://www.mshp.gov.by/programms/fdbac4b499a1dde8.html> (дата обращения: 21.06.2018).
2. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь, 2017 : стат. сб. / Нац. стат. комитет Респ. Беларусь. – URL: [http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public\\_compilation/index\\_8305/](http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_compilation/index_8305/) (дата обращения: 28.12.2017).
3. Заркович А. В. Теории инновационного развития: концепция региональных инновационных систем // Гуманитарные научные исследования. – 2013. – № 6. – URL: <http://human.snauka.ru/2013/06/3404> (дата обращения: 28.09.2017).
4. URL: <http://www.mshp.gov.by/programms/fdbac4b499a1dde8.html> (дата обращения: 21.06.2018).
5. Республика Беларусь. Законы. О Государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь : закон [от 10 июля 2012 г. № 425-з] // Эталон. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правов. информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.
6. Совет министров Республики Беларусь. Постановления. О некоторых вопросах проведения инновационно-технологического мониторинга : постановление [от 8 января 2013 г. № 11]. – URL: <http://pravo.by/document/?guid=3871&p0=W21327073&p1=1> (дата обращения: 11.02.2018).
7. Богдан Н. И. Интеграция инновационной деятельности : проблемы и задачи Беларуси на пространстве СНГ // Россия : тенденции и перспективы развития. – 2015. – С. 24–29.
8. URL: [http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public\\_compilation/index\\_8305/](http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_compilation/index_8305/) (дата обращения: 28.12.2017).
9. Устинович И. В. Развитие инновационной деятельности промышленных организаций // Новости науки и технологий. – № 3 (42). – 2017. – С. 8–15.

---

10. Никитенко П. Г. Императивы инновационного развития Беларуси: теория, методология, практика. – Минск : Право и экономика, 2003. – 512 с.

11. Шимов, В. Н., Крюков Л. М., Бондарь А. В. Некоторые аспекты актуализации критериев и показателей эконо-

мической безопасности Республики Беларусь // Белорус. экономический журнал. – 2015. – № 1(70). – С. 4–14.

12. URL: <http://www.mshp.gov.by/programms/fdbac4b499a1dde8.html> (дата обращения: 21.06.2018).

---

*I. V. Ustinovich*

Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus

#### **EVALUATION OF PERSPECTIVENESS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL ORGANIZATIONS ON MICRO-, MACRO-, AND MESOSCALE**

*The essence of industrial organizations' innovative development through new products' development is considered. New approaches to the grouping of innovative development subjects and to innovation activity assessment's system indicators, as well as criteria for evaluating the industrial organization's innovative are revealed.*

**Keywords:** industrial organizations' innovative development; innovative activity; innovative potential.