

УДК 330.341.1:332.1

**Э.Э. Ермакова**

## **ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА**

В статье рассмотрены терминологические основы инновационного потенциала и его составляющих. Проведён анализ инновационного развития Брестской области, на базе которого предложена методика комплексной оценки инновационного потенциала региона. Методика позволяет рассмотреть во взаимосвязи все показатели, характеризующие уровень инновационной активности региона. Оценка, полученная при сравнении исследуемого объекта с базовым, даёт возможность определения совокупности мероприятий и направлений в управлении инновационным развитием региона.

### **Введение**

Формирование и использование инновационного потенциала имеет особое значение для хозяйственной системы любого уровня (предприятия, региона, республики). Эффективное управление потенциалом определяет конкурентоспособность страны в мировом сообществе, экономическое благосостояние предприятий и качество жизни населения. На современном этапе результативность инновационного развития является одним из основных факторов роста экономики и повышения её конкурентоспособности.

Исследование инновационного потенциала региона необходимо для определения эффективности использования имеющихся ресурсов в инновационной деятельности, для установления возможности реализации поставленных целей в инновационной сфере, для определения восприимчивости к инновациям данной социально-экономической системы и готовности региона к созданию и освоению инновационной продукции.

### **Понятие инновационного потенциала**

Одним из подходов к анализу сущности инновационного потенциала является его представление в виде трех составляющих – ресурсной, инфраструктурной и результативной, которые взаимодополняют друг друга и выступают как единое целое.

*Ресурсная* составляющая является основой функционирования и развития инновационного потенциала, определяется как совокупность ресурсов, которые система может использовать для осуществления инновационной деятельности. Она включает в себя следующие основные компоненты, имеющие различное функциональное назначение: материально-технические, информационные, финансовые, интеллектуальные, человеческие и другие виды ресурсов.

Ресурсный потенциал целесообразно определять не как совокупность ресурсов, находящихся в распоряжении социально-экономической системы, а как способность системы использовать их для достижения желаемого результата и прежде всего, применительно к сути рассматриваемой категории, способность системы осуществлять нововведения для того, чтобы получить этот результат [1].

*Инфраструктурная* составляющая представляет собой совокупность организаций, ресурсов и средств, обеспечивающих обслуживание инновационной деятельности. Она включает оценку ресурсов государственной поддержки для создания благоприятного инновационного климата, а также инфраструктурные ресурсы инновационной сферы (наличие научно-производственных центров, организаций, выполняющих исследования и разработки, технопарков, бизнес-инкубаторов, инновационных центров, центров трансфера технологий, информационных и маркетинговых центров, научно-технических библиотек, венчурных фондов).

*Результативная* составляющая отражает результат реализации ресурсных возможностей, является характеристикой достигнутого уровня использования инновацион-

ного потенціала. Другімі словамі, рэзультируючы кампанент – гэта здольнасць сістэмы выкарыстоўваць існуючыя рэсурсы для дасягнення жаданага рэзультата. Выражаецца рэзультат у выглядзе ўвядзеных новых тэхналогій, у тэмпах росту новай прадукцыі, у паказатэлях колькасці занятых у інновацыйнай сферы, у дынаміцы росту інновацыйна-актыўных прадпрыемстваў, т.е. у колькасных і якасных паказатэлях змянення сістэмы. Асноўным паказатэлем, характэрным для рэзультатыву складваючага інновацыйнага потенціала, з'яўляецца здольнасць сістэмы эфектыўна выкарыстоўваць атрыманыя новшэствы ў практыцы для павышэння якасця жыцця насельніцтва, для развіцця навукі, прамысловасці, абароннага потенціала краіны.

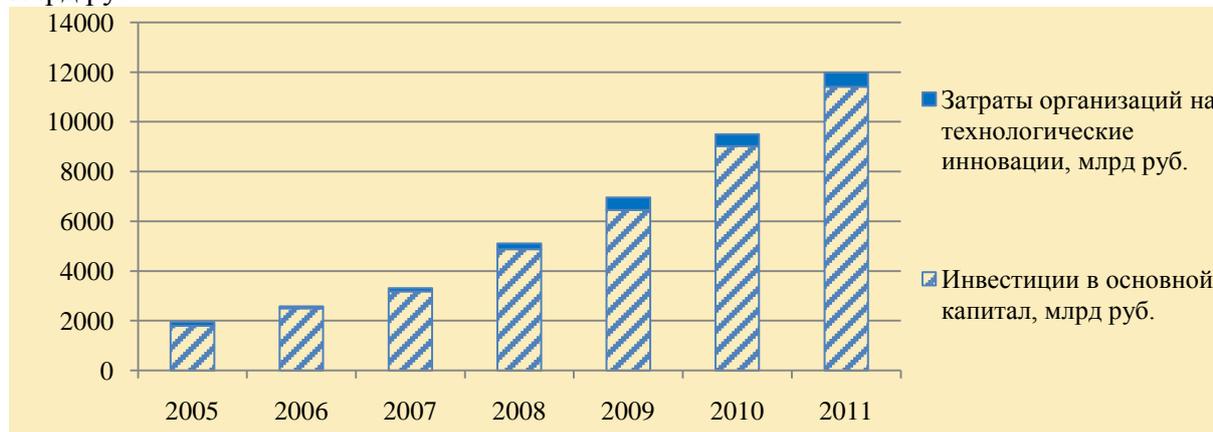
Такім чынам, *інновацыйны патэнцыял* можна ахарактэрызаваць як дынамічную сістэму, якая прадстаўляе сабой рэсурсную складваючую, назапашаную за прадыходзіць перыяд ажыццяўлення інновацыйнай дзейнасці, інфраструктурную складваючую, ствараючую ўмовы для развіцця інновацый, і рэзультаты бягучых перыядаў, якія, узаемадзейнічаючы паміж сабой і дапаўняючы адзін аднаго, можна выкарыстоўваць для неперапыннага прырачэння новага ведаў, для з'яўлення новых изобретений і адкрыццяў.

### Аналіз інновацыйнага развіцця Брэсцкага абласці

Інновацыйны патэнцыял рэгіёна характэрны сістэмай паказатэляў, якія ў сапраўды даюць прадстаўленне аб развіцці інновацыйных працэсаў, аб конкурэнтназдольнасці рэгіёна. *Рэсурсная складваючая інновацыйнага патэнціала* з'яўляецца базой для яго фарміравання.

Аб'ём інвестыцый у асноўны капітал з'яўляецца адным з паказатэляў, характэрных для расходаў на стварэнне, пашырэнне, рэканструкцыю і тэхнічнае перааоружэнне асноўнага капітала. Тэхналагічнае абнаўленне прамысловасці рэгіёна ілюструюць паказатэлі затрат на тэхналагічныя інновацыі (рысунак 1).

млрд руб.



**Рысунак 1 – Аб'ём інвестыцый у асноўны капітал і затраты на тэхналагічныя інновацыі Брэсцкага абласці**

Затраты на тэхналагічныя інновацыі ў Брэсцкага абласці складалі ў апошнія гады 5% ад аб'ёму інвестыцый у асноўны капітал, чаго явна недастаткова для тэхналагічнага абнаўлення і пашырэння прадукцыі прынцыпальна новай прадукцыі. Пры гэтым адзначаецца тэндэнцыя зніжэння гэтага паказатэля. Сопаставяючы рэгіянальныя паказатэлі з агульнарэспубліканскімі, можна адзначыць, што негатыўная тэндэнцыя проследжваецца і ў цэлым па рэспубліцы (табліца 1).

Таблица 1 – Индекс технологического обновления основного капитала

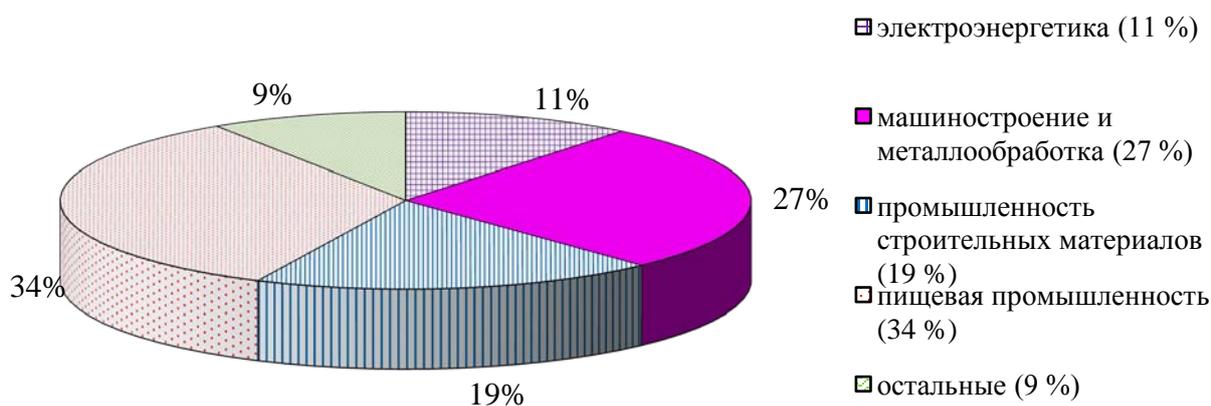
Объект исследования	Год						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Республика Беларусь	0,16	0,13	0,11	0,07	0,06	0,05	0,09
Брестская область	0,09	0,03	0,04	0,05	0,08	0,05	0,05

Преобладание в структуре инновационных затрат расходов на приобретение машин и оборудования объясняется более быстрыми сроками окупаемости и меньшими затратами в сравнении с расходами на инновационные проекты, включающие в том числе разработку инноваций, что приводит в конечном счёте к ограниченным возможностям выпуска принципиально новой продукции вследствие отказа от проведения собственных исследований и разработок.

В 2010 г. в Брестской области ни одна организация не участвовала в процессе обмена высокими технологиями, т.е. не было приобретено и передано ни одного объекта, относящегося к высоким технологиям.

Источниками финансовых ресурсов, используемых промышленностью Брестской области для осуществления инновационной деятельности, являются в первую очередь заёмные средства, которые в 2010 г. составили 59% от общего объёма финансирования затрат на инновации. Собственные средства предприятий в структуре источников финансирования составили 19,3%. Средства венчурных фондов не участвуют в финансировании инноваций в целом по республике.

В разрезе отдельных отраслей промышленности наибольший удельный вес затрат на технологические инновации в 2010 г. наблюдается в пищевой промышленности (34%), машиностроении и металлообработке (27%), промышленности строительных материалов (19%), электроэнергетике (11%). Остальные отрасли явно отстают от лидирующих по этому показателю (рисунок 2).



**Рисунок 2 – Затраты организаций промышленного производства на технологические инновации Брестской области**

В Брестской области научные исследования и разработки в 2010 году выполняли 29 организаций. Оценивая интеллектуальные ресурсы Брестской области, необходимо отметить, что численность исследователей, занятых в инновационной сфере, является одним из основных показателей, характеризующих уровень развития научного сектора в регионе, состояния и развития научной деятельности. Общая численность исследовате-

лей по областям наук за последние годы увеличилась, несущественно изменилось количество исследователей, имеющих ученую степень доктора, и наблюдается некоторое снижение исследователей, имеющих учёную степень кандидата наук (таблица 2). Наибольший удельный вес исследователей приходится на технические науки (67%).

Таблица 2 – Число организаций и ученых в сфере научных исследований и разработок в Брестской области

Показатели	Год					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Число организаций, выполняющих научные исследования и разработки, ед.	18	18	21	22	26	29
Численность исследователей, всего чел.	305	352	354	364	397	405
Доктора наук, чел.	1	1	3	4	3	4
Кандидаты наук, чел.	32	26	29	29	26	30

Удельный вес докторов наук в числе исследователей составляет 1%, кандидатов наук – 7,4%. Республиканские показатели имеют более весомую долю – 3,8% и 15,8% соответственно.

Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, включая технический, вспомогательный и прочий персонал, составляла в 2010 г. 621 человек, показатель численности занятых исследованиями и разработками на 1 тыс. человек, занятых в экономике, составляет 1 человек. Этот показатель в целом по республике составляет 6,7 человек, т.е. превышает региональный почти в 7 раз.

Численность аспирантов в Брестской области изменяется незначительно, относительный показатель численности аспирантов на 10 тыс. населения составляет 0,6, что почти в 8 раз меньше аналогичного показателя республиканского уровня (рисунок 3).

Число аспирантов  
(на 10 тыс. населения)

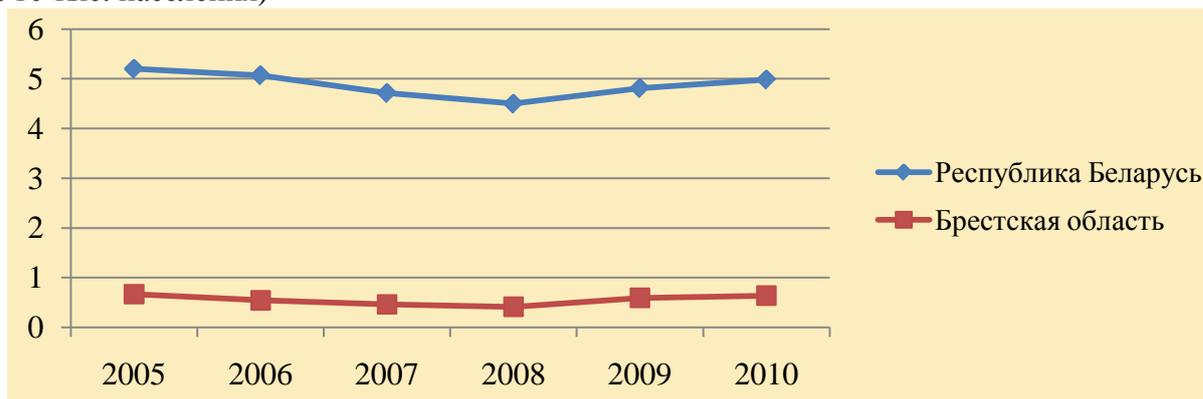


Рисунок 3 – Число аспирантов на 10 тыс. чел. населения в Республике Беларусь и Брестской области

### Оценка ресурсов инновационной инфраструктуры

Зарубежный опыт показывает, что инфраструктура поддержки инновационного бизнеса является реальным инструментом позитивного влияния власти на региональное экономическое развитие [2]. Региональная инфраструктура создаётся для обеспече-

ния и поддержания благоприятного инновационного климата и сбалансированного развития экономики региона.

В Брестской области формируется инновационная инфраструктура, координатором которой является БОКУП «Центр внедрения научно-технических разработок». В июле 2008 г. Государственным комитетом по науке и технологиям Центру присвоен официальный статус научно-технологического парка. Основными направлениями деятельности технопарка являются бизнес-планирование и маркетинговые исследования. Целью технопарка является обеспечение интеграции науки, образования и промышленности, управление процессом превращения новых научных знаний и изобретений в технологии, а технологии – в коммерческий продукт, передаваемый в промышленность [3].

Научно-технологический парк объединяет и координирует работу ряда подразделений, таких как инновационный центр и центр трансфера технологий. Концепция технопарка определяет роль и место инновационной инфраструктуры региона в развитии экономики, в том числе и малого предпринимательства [4]. Центр трансфера технологий создан также в Брестском государственном техническом университете, направлением деятельности которого является содействие при движении инновационных разработок от разработчика к потребителям.

В 2000 г. в Брестском государственном университете имени А.С. Пушкина создан региональный маркетинговый центр научно-технических разработок, задачами которого являются информационное обеспечение научных разработок университета и внедрение их в производство; выполнение анализа регионального рынка научно-технической продукции с целью разработки эффективного механизма продвижения на рынок научных разработок, выполняемых в университете; поиск партнеров и оказание услуг по внедрению разработок в производство, разработка инновационных проектов.

В 2005 г. в Бресте в рамках совместного проекта Правительства Республики Беларусь и Программы развития ООН создано информационное ООО «Брестский инновационный бизнес-центр». Его основные функции: оказание консалтинговых услуг, предоставление в аренду помещений и оргтехники на льготных условиях, помощь инновационным предприятиям в регистрации. Однако на практике масштабы его деятельности незначительны.

К числу наиболее значимых созданных технопарков относится научно-технологический парк «Полесье», основным направлением деятельности которого является развитие биотехнологий. В настоящее время парк активизирует свою деятельность по привлечению инвесторов и резидентов.

Продолжается совершенствование и развитие инновационной инфраструктуры региона. Программой инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 гг. планируется развитие и создание новых технопарков во всех областных центрах.

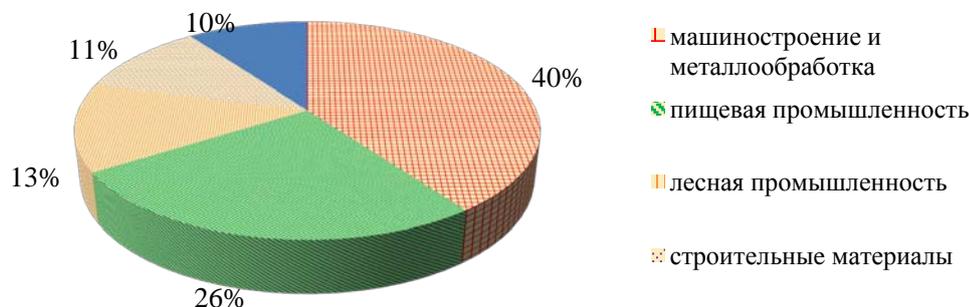
Развитие инновационной инфраструктуры должно обеспечить создание механизмов партнёрства государства и бизнеса, разработку системы стимулов и мотиваций для участников инновационного процесса.

### **Оценка результативной составляющей инновационного потенциала**

Удельный вес инновационно-активных предприятий в общем числе предприятий, а также доля инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции представляют собой основные показатели, характеризующие интенсивность инновационной деятельности исследуемого объекта.

Анализ инновационной деятельности Брестской области показывает, что с 2006 г. по 2010 г. количество инновационно-активных предприятий в промышленности изменилось в абсолютных величинах с 73 до 47; в 2011 г. число инновационно-активных предприятий достигло 58. Доля их в общем числе предприятий также снизилась. Наибольший

удельный вес инновационно-активных предприятий сконцентрирован в машиностроении и металлообработке – 40%, в пищевой промышленности – 26%, лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности – 13%, в промышленности строительных материалов – 11%, в лёгкой промышленности – 10% (рисунок 4).



**Рисунок 4 – Структура инновационно-активных предприятий промышленного производства Брестской области**

В число инновационно-активных предприятий включены предприятия, которые осуществляют затраты на технологические, организационные и маркетинговые инновации. В Брестской области доля предприятий, осуществляющих затраты на технологические инновации, в общем числе инновационно-активных предприятий составляет 63,5%.

Результатом инновационной деятельности является выпуск товаров и услуг инновационного характера. Уровень инновационной активности предприятий Брестской области соответствует общереспубликанским показателям, однако доля отгруженной инновационной продукции в общем объеме продукции инновационно-активных предприятий весьма незначительна, имеет тенденцию к снижению начиная с 2008 г. (таблица 3).

**Таблица 3 – Удельный вес инновационно-активных предприятий и выпущенной инновационной продукции, %**

Год	Удельный вес инновационно-активных предприятий в общем числе предприятий		Удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции	
	Республика Беларусь	Брестская область	Республика Беларусь	Брестская область
2005	14,1	17,3	15,2	3,3
2006	16,3	23,0	14,8	6,0
2007	17,8	22,0	14,8	7,1
2008	17,6	24,1	14,2	6,7
2009	12,1	15,0	10,9	4,4
2010	15,4	14,7	14,5	3,9
2011	22,7	19,3	14,4	4,1

В масштабах экономики Республики Беларусь доля инновационной продукции созданной в Брестской области, в общем объеме отгруженной инновационной продукции составляет всего лишь 4%.

Одним из результативных показателей внедрения инновационных технологий является изменение структуры затрат на производство продукции с целью снижения материальной составляющей в себестоимости продукции. Показатели промышленнос-

ти Брестской области в целом имеют удручающие результаты: материальные затраты в 2005 г. составляли 71,1%, а в 2010 г. выросли до 73,8%. Оплата труда составляет лишь 11,8% (рисунок 5).

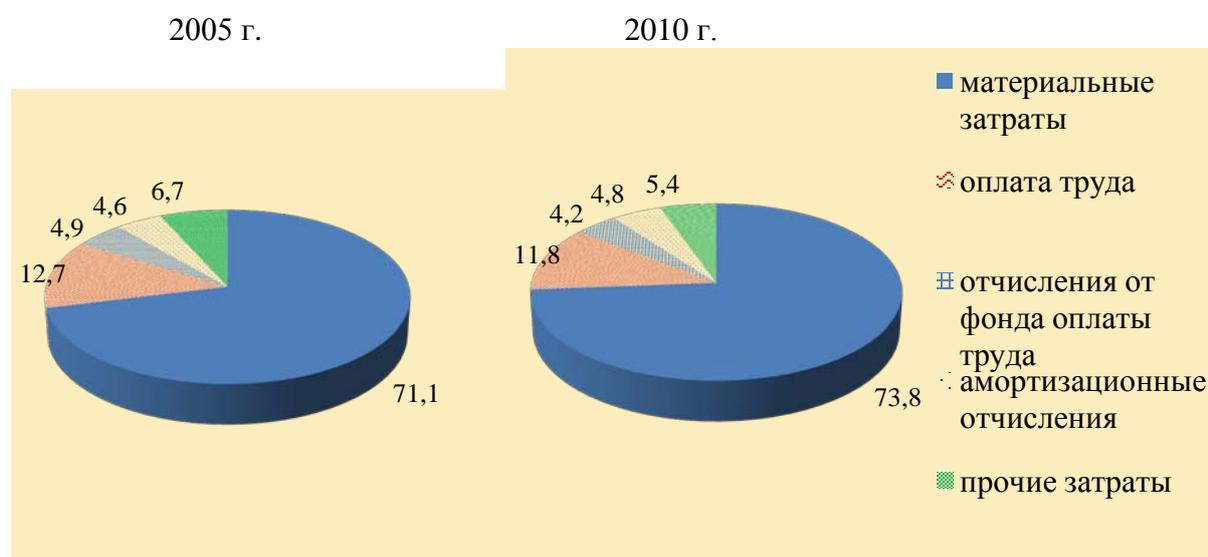


Рисунок 5 – Структура затрат на производство продукции в Брестской области, %

Среднестатистические показатели доли материальных затрат в промышленности Беларуси имеют ещё более высокий уровень. В общей структуре затрат на производство материальные затраты составили в 2010 г. 76,4%, что выше показателя 2005 г. на 4,5 п.п.

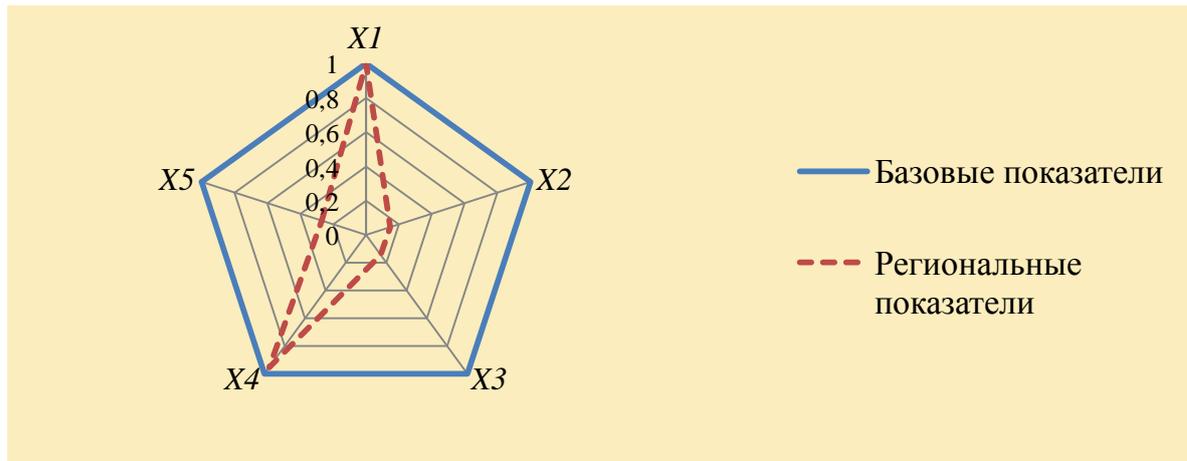
#### Комплексная оценка инновационного потенциала методом радарных диаграмм

Обобщающий результат проведённого анализа инновационного развития Брестской области даёт возможность оценить показатели фактического инновационного потенциала региона в виде интегральной оценки методом радарных диаграмм с помощью сопоставления совокупности единичных региональных показателей с базовыми. Интегральный показатель определяется как площадь многоугольника, число вершин которого соответствует числу принимаемых в расчёт частных характеристик.

Радарная диаграмма, отображающая сопоставление фактических показателей инновационного потенциала региона с базовыми показателями по результатам 2010 г., представлена на рисунке 6, где  $x_i$  – частные характеристики инновационной активности;  $i = 1, \dots, n$ ;  $a_i$  – пронормированные значения частных характеристик.

Интегральная оценка инновационного развития представляет собой совокупность следующих показателей:

- $x_1$  – индекс технологического обновления основного капитала;
- $x_2$  – количество персонала, занятого научными исследованиями на 1 тыс. человек занятых;
- $x_3$  – число аспирантов на 10 тыс. человек населения;
- $x_4$  – доля инновационно-активных предприятий;
- $x_5$  – удельный вес инновационной продукции.



**Рисунік 6 – Ацэнка інавацыйнай актыўнасці Брэсцкага рэгіёна**

В якасцэ базовых прымаем рэспубліканскія паказателі і будзем існаваліваць іх як эталон, прымаючы значэнні за адзінцу. Для расчэту адзіначных паказателюў рэгіёна існаваліваем адношэнне паказателюў ацэніваемага аб'екта к базавому паказателю, выражэннае в адзінцах.

$$y_i = \frac{x_{\phi}}{x_B}, \quad (1)$$

дзе  $y_i$  – саотвєтствуючы адносітєльны паказатєль фактїчєскога інавацыйнаго пєтєнцїала рєгіёна;  $x_{\phi}$  – саотвєтствуючы паказатєль фактїчєскога інавацыйнаго пєтєнцїала рєгіёна;  $x_B$  – базовє значєннє саотвєтствуючєго паказатєля інавацыйнаго пєтєнцїала.

Ізмєнєннє пронормірваннх значєннх  $a_i$  прорїсходїт в дїапазонє [0–1]. Адїнїца саотвєтствєтвєє вїсокому уровню інавацыйнаго актївностї, ноль характєрїзуєт паказатєль як неактївнїй. Чєм блїжє значєннє прїблїжєтєся к 1, тєм вїшє інавацыйнаго актївностє.

Одрєдєлєннє площадї многюгюльнїков пюзывєт вєзвїаємсвязї вєє паказатєлї, характєрїзуючїє інавацыйнє развїтїє рєгіёна і рєспублїкї в цєлом. Расчєт інтєгральнаго паказатєля прорїсводїм по фюрулє:

$$S = \frac{1}{2} \sin \frac{360^\circ}{n} (y_1 y_{i+1} + y_{i-1} y_i + \dots + y_n y_1), \quad (2)$$

дєдє  $n$  – чїсло паказатєлєй.

В саотвєтствїє с існаваліваемєй мєтюдїкю інавацыйнаго актївностє Брэсцкаго рєгіёна ацєнївєтєся в 6 раз нїжє рєспубліканскю актївностє в інавацыйнєй сфєрє.

Дїагрємма наглядно дємонстрїруєт саостєяннє інавацыйнєй срєдї в Брэсцкаго рєгіёна. Практїчєскї по вєєм паказатєлєм єє уровєнь нїжє уровня, характєрнєго для рєспублїкї в цєлом. Но глєвнїм явлєтєся нєравнєомєрнє развїтїє рєзлїчнх условїє: однї єлємєнтє болєє развїтїє, другїє нахюдєтєся на очєнь нїзком уровнє развїтїє.

Грєфїк паказывєт, чю єлємєнтє, характєрїзуючїє тєхнюлогїчєскє обнєवलєннє і уровєнь інавацыйнєй актївностї прєдпрїятїє, нахюдєтєся на уровнє общєрєспублїканскю развїтїє. В тю жє врємє на очєнь нїзком уровнє нахюдєтєся паказатєлї кадруюво пєтєнцїала ісслєдуючєскю дєятєлнєстї. В зонє нєудовлєтвюрїтєльного саостєяннє нахюдєтєся і паказатєлї об'ємє прорїсводствє інавацыйнєй прюдукцїє.

Соврємєннєє ісслєдуючєскє паказывєт, чю болшїнствю прєдпрїятїє в інавацыйнєй дєятєлнєстї стєлкївєтєся с єкюномїчєскїмї, прорїсводствєннїмї і прючїмї труднюстємї. К нєоблєдєнєм вєсомым єкюномїчєскїм фєкторєм отнєсєт: нєдостєтєк фїнанс-

совых ресурсов, высокий экономический риск и стоимость нововведений, а также длительные сроки окупаемости нововведений. Среди факторов производственного характера, препятствующих инновационной деятельности, основным назван собственный низкий инновационный потенциал организации. Значимыми также считают недостаточный уровень квалификации кадров, недостаток информации о новых технологиях и рынках сбыта. К другим факторам относят низкий спрос со стороны потребителей на инновационную продукцию, неразвитость инновационной инфраструктуры и рынка технологий.

### **Заключение**

Таким образом, на основании проведённого анализа очевидно, что Брестская область сегодня не обладает достаточным инновационным потенциалом для завоевания новых ниш на перспективных рынках. Восприимчивость бизнеса к нововведениям, особенно технологического характера, остается низкой. Среднестатистические показатели инновационного развития Брестской области практически по всем показателям отстают от уровня инновационного развития страны.

Только зная свои возможности, экономическая система может выработать полноценную стратегию развития в перспективе. Проведённый анализ может стать основой для разработки и реализации инновационной политики региона, для определения совокупности мероприятий и действий региональных органов в управлении инновационным развитием региона, для оценки влияния факторов, воздействующих на формирование инновационного потенциала, а также для использования полученных результатов при прогнозировании инновационного развития исследуемой системы и исследовании его влияния на социально-экономическое развитие страны.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Жиц, Г.Г. Ресурсы и способности: продолжение рассуждений о методологии оценки инновационного потенциала социально-экономических систем различного уровня сложности / Г.Г. Жиц // Инновации. – 2008. – № 7 (117). – С. 69–73.
2. Мухин, А.П. Коммерциализация научно-технических разработок : учеб.-практ. пособие / А.П. Мухин [и др.]. – М. : АМиР, 2001. – 192 с.
3. Владимиров, А.И. О научной деятельности вуза / А.И. Владимиров. – М. : Недра, 2011. – 69 с.
4. Режим доступа : [www.lit.metolit.by](http://www.lit.metolit.by).

### ***Ermakova E.E. Assessment of Regional Innovative Potential***

This article considers terminological bases of innovative potential and its components. The analysis of innovative development of Brest region is carried out, and the method of complex evaluation of the region innovative potential is offered on its base. The method allows considering in reference to each other all the indices characterizing the level of the innovative activity of the region. The assessment, which was got while comparing the researched object with basic, gives the possibility to define the totality of undertakings and directions in the management of innovative development in Brest region.

Рукапіс паступіў у рэдкалегію 14.09.2012