

УДК 332.146.2

**ИНДЕКС ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ:
МЕТОДИКА ПОСТРОЕНИЯ И СТРАТЕГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

*канд. экон. наук, доц. А.Р. ЛАВРИНЕНКО
(Полоцкий государственный университет)*

Представлена методика построения комплексного индекса инновационного развития регионов на базе изучения зарубежного опыта в данной области и возможностей его применения в условиях Республики Беларусь. Обоснована система индикаторов инновационного развития, характеризующих потенциал регионов в самостоятельном создании инноваций, их возможности в коммерциализации собственных и заимствованных технологий, а также результативность политики региональных органов власти по стимулированию инноваций. Демонстрируется апробация предлагаемой методики построения индекса инновационного развития регионов Республики Беларусь. В целях формирования стратегии инновационного развития Витебской области проведен анализ инновационных показателей экономики знаний на региональном уровне. В результате стратегического анализа индекса сформулировано видение инновационного развития Витебской области на долгосрочную перспективу.

Введение. В настоящий момент особое внимание мирового сообщества сосредоточено на формировании экономики знаний, где динамика и качество экономического роста напрямую зависят от эффективности механизма производства и использования знаний. Для обоснования видения стратегического развития региона и разработки системы приоритетов по сценарию развития «экономики знаний» крайне актуальна научно обоснованная методика измерения уровня научно-технического и инновационного развития региона, базирующаяся на комплексной оценке потенциала в самостоятельном создании инноваций, их возможностей в коммерциализации собственных и заимствованных технологий, а также результативности политики региональных органов власти. Задача построения индекса инновационного развития регионов заключается в выработке на этой основе критериев для сравнения регионов Республики Беларусь по уровню научно-технического потенциала и инновационной восприимчивости. В результате стратегического анализа инновационного развития региона необходимо оценить состояние и сформулировать предпосылки и направления развития инновационных элементов «экономики знаний» в среднесрочной и долгосрочной перспективах для разработки индивидуальной инновационной стратегии развития с учетом множественных факторов.

Основная часть. В международной практике накоплен значительный опыт построения индикаторов инновационного развития стран и регионов. Большое внимание, уделяемое зарубежными исследователями данному вопросу, связано с тем, что уровень инновационного развития территории определяет конкурентоспособность ее экономики в глобальном пространстве. Наиболее известными рейтингами инновационного развития стран являются: *The European Innovation Scoreboard (EIS*, Европейское инновационное обследование); *The International Innovation Index* (III, Международный индекс инновативности); *The Global Competitiveness Index (GCI*, Международный индекс конкурентоспособности); *The Global Innovation Index* (GII, Международный инновационный индекс). На региональном уровне мониторинг инновационного развития осуществляется в Европейском Союзе (*Regional Innovation Scoreboard, RIS*) и в США (*Portfolio innovation index, PII*).

В рейтинге 141 страны мира по индексу инноваций (*The Global Innovation Index*) 2012 года Республика Беларусь находится на 78-й позиции (индекс составил 32,9). Глобальный индекс инноваций составлен по методике международной бизнес-школы *INSEAD* из 80 различных переменных, которые детально характеризуют инновационное развитие стран мира, находящихся на разных уровнях экономического развития, и рассчитываются как взвешенная сумма оценок двух групп показателей:

- располагаемые ресурсы и условия для проведения инноваций (*Innovation Input*): институты, человеческий капитал и исследования, инфраструктура, развитие внутреннего рынка, развитие бизнеса;
- достигнутые практические результаты осуществления инноваций (*Innovation Output*): развитие технологий и экономики знаний, результаты креативной деятельности.

Таким образом, итоговый индекс инноваций представляет собой соотношение затрат и эффекта, что позволяет объективно оценить эффективность усилий по развитию инноваций в той или иной стране.

В Европейском Союзе существует двухуровневая система измерения инновационного развития – на уровне стран ЕС (*EIS*) и на уровне регионов ЕС (*RIS*). В настоящее время инновационная активность стран Европейского Союза измеряется на основе 29 показателей, а для оценки инновационного развития регионов используется 16 индикаторов. Это связано с тем, что на региональном уровне доступно меньшее количество статистических данных, чем на уровне стран. Оценка инновационного развития регионов

включает три блока показателей – факторы инновационного развития (*innovation enablers*), деятельность фирм (*firm activities*) и результаты инновационной деятельности (*innovation output*). В результате проведения оценки инновационного развития регионов в ЕС выделяются пять типов инновационных территорий: сильные инноваторы (*high innovators*); среднесильные инноваторы (*medium-high innovators*); средние инноваторы (*average innovators*); среднеслабые инноваторы (*medium-low innovators*) и слабые инноваторы (*low innovators*).

Несколько отличается от европейской система измерения инновационного развития территорий в США. Сводный индекс инновационного развития (*PII, Portfolio innovation index*) американских регионов (штатов и округов) состоит из четырех блоков, каждому из которых присвоены различные весовые коэффициенты: человеческий капитал (30 %); экономическая динамика (30 %); производительность и занятость (30 %); благосостояние (10 %). В каждый блок входят от 5 до 7 показателей, отражающих его содержание. На основе *PII* анализируется свыше 3 000 районов США, и на основе их относительного уровня инновационного развития выделяются пять групп территорий.

В целом методы построения индикаторов инновационного развития регионов в ЕС и США являются научно обоснованными и достаточно апробированными, что позволяет их использовать в качестве отправной точки при построении системы оценки инновационного развития регионов Беларуси.

Таким образом, структура инновационных индексов такова, что они объединяют в себе как ресурсы инновационной деятельности, так и ее результаты. Как правило, в регионах-лидерах сочетаются высокие баллы одновременно по ресурсным и результатным индексам. Однако встречаются случаи, когда это условие не выполняется: в регионе может быть высокое значение по ресурсному индексу и низкое по результатному. Это означает, что созданный потенциал еще не в полной мере реализован вследствие наличия эффекта запаздывания.

Для построения индекса инновационного развития регионов и его оценки в условиях Республики Беларусь выделим четыре этапа:

1) исследование подходящих для данного индекса показателей на базе зарубежного опыта оценки воздействия инноваций на экономические переменные и факторов, влияющих на интенсивность инноваций (данные исследования были проделаны в рамках построения региональных индексов инновационного развития);

2) анализ возможностей использования выявленных показателей при построении индексов инновационного развития регионов Республики Беларусь, т.е. оценка наличия статистических данных по ним в региональном разрезе;

3) сбор данных по отобранным показателям и их нормализация, т.е. сглаживание значений показателей и их последующее нормирование;

4) определение типа развития регионов, необходимого для правильного выбора стратегических направлений развития регионов.

Первый этап построения индекса. Опираясь на методику зарубежных исследований, а также учитывая накопленный позитивный опыт отечественных авторов, построим систему оценки инновационного развития регионов Республики Беларусь, отражающую объективную картину инновационного развития территорий страны, из трех блоков [1, с. 51]:

- потенциал в создании инноваций;
- потенциал в коммерциализации инноваций;
- результативность инновационной политики региональных властей.

Второй этап построения индекса. В Беларуси сформирована достаточно развитая система сбора статистических данных об инновационной деятельности. Важным мотивом для ее создания была необходимость мониторинга достижений целевых программ инновационного развития. Вместе с тем в Беларуси не применяются гармонизированные с международной практикой методологии по сходным направлениям статистики научно-исследовательской и инновационной деятельности, что делает невозможным прямые сравнения статистических показателей со странами ЕС. Поэтому при выборе набора показателей за основу были взяты индикаторы инновационного развития регионов ЕС, которые затем подверглись корректировке с учетом наличия статистических данных по регионам Республики Беларусь (табл. 1).

Обоснование выбранной системы показателей. Первый блок факторов «Потенциал региона в создании инноваций» отражает наличие в регионе основных ресурсов для создания инноваций (количественные параметры) и результативность их использования (качественные параметры). В процессе создания инновационной продукции определяющее значение имеют человеческие ресурсы, которые являются основным источником генерации новых идей и разработок. Поэтому акцент в данном блоке сделан на параметрах, характеризующих количество и качество человеческого капитала в регионе. При этом количественные параметры учитываются таким образом, что каждый последующий представляет собой более углубленную и специализированную на генерации инноваций версию предыдущего параметра. Так, вначале учитывается число студентов в регионе, затем число лиц с высшим образованием, занятых в регио-

нальной экономике, и только потом учитываются лица, непосредственно специализирующиеся в регионе на проведении исследований и разработок.

Таблица 1

Компоненты индекса инновационного развития регионов Республики Беларусь

| Наименование показателя | Обозначение |
|---|-------------|
| <i>1. Потенциал в создании инноваций (вес 20 %)</i> | <i>X</i> |
| 1.1. Количество студентов учреждений высшего образования на 10 000 человек населения, чел. | X_1 |
| 1.2. Выпуск из аспирантуры с защитой диссертации (% к общему выпуску из аспирантуры) | X_2 |
| 1.3. Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки по секторам деятельности, ед. | X_3 |
| 1.4. Персонал, занятый научными исследованиями и разработками, по категориям, чел. | X_4 |
| 1.5. Количество ученых, занятых в сфере НИОКР, чел. | X_5 |
| <i>2. Потенциал в коммерциализации инноваций (вес 30 %)</i> | <i>Y</i> |
| 2.1. Внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки по видам работ, млн. руб. | Y_1 |
| 2.2. Внутренние затраты на научные исследования и разработки по источникам финансирования, млн. руб. | Y_2 |
| 2.3. Объем выполненных работ организациями, осуществлявшими научные исследования и разработки, млн. руб. | Y_3 |
| 2.4. Затраты на инновации организаций промышленности, млн. руб. | Y_4 |
| 2.5. Затраты организаций на технологические инновации, млн. руб. | Y_5 |
| 2.6. Затраты на технологические инновации организаций промышленности по источникам финансирования, млн. руб. | Y_6 |
| 2.7. Структура затрат организаций промышленности на технологические инновации: продуктовые и процессные (% к общей сумме затрат на технологические инновации) | Y_7 |
| <i>3. Результативность инновационной политики (вес 50 %)</i> | <i>Z</i> |
| 3.1. Число инновационно-активных организаций, ед. | Z_1 |
| 3.2. Удельный вес инновационно-активных организаций промышленности в общем числе обследованных организаций промышленности по областям и городу Минску (в %) | Z_2 |
| 3.3. Число организаций промышленности, осуществлявших затраты на инновации, ед. | Z_3 |
| 3.4. Структура инновационной активности организаций промышленности по типам технологических инноваций (% к итогу) | Z_4 |
| 3.5. Сведения об отгруженной инновационной продукции организациями промышленности | Z_5 |
| 3.6. Объем отгруженной инновационной продукции и оказанных услуг инновационного характера (на внутренний рынок, за пределы страны), млн. руб. | Z_6 |
| 3.7. Распределение организаций промышленности по результатам от осуществления инноваций, ед. | Z_7 |

Второй блок факторов «Потенциал в коммерциализации инноваций» определяет потенциал региона в коммерциализации инноваций и отражает финансовые и институциональные возможности региона в производстве конкурентоспособной и востребованной на рынке инновационной продукции. Соответствующий блок факторов должен отражать деятельность инновационных организаций, а именно их затраты на проведение исследований и разработок, приобретение передового оборудования, а также использование в производственном процессе результатов интеллектуальной деятельности, поскольку эти факторы оказывают влияние на качество производимой инновационной продукции. Показатели второго блока определяют интенсивность инновационной деятельности региональных организаций. В нашей методике к ним относятся затраты на научные исследования и разработки, проведение НИОКР. В качестве дополнительного показателя, характеризующего модернизацию оборудования региональных организаций проанализируем затраты на технологические инновации.

Третий блок факторов «Результативность инновационной политики». Экономика региона является подлинно инновационной, если результаты инновационной деятельности достигают критического масштаба, когда они способны влиять на базовые характеристики экономической среды, вести к ее преобразованию. Результативность инновационной политики региональных органов власти можно косвенно оценить через базовые характеристики экономической среды: структуру отраслей региональной экономики, институциональную среду, динамику развития малого предпринимательства, в том числе и инновационного.

Третий этап построения индекса. Нормализация показателей инновационного развития, сгруппированных в три блока факторов, происходит следующим образом: совокупность данных какого-либо показателя по всем регионам (в Республике Беларусь их всего 7) ранжируется, приобретая ранг от 1 до 7. После этого вычисляется показатель N_w , соответствующий числу регионов, чьи показатели хуже, чем у данного региона, и это число сопоставляется с общим числом регионов в рассматриваемой группе N_c :

$$N_{норм} = 10 \frac{N_w}{N_c}. \quad (1)$$

Нормализованный показатель принимает значения от 0 до 10: 10 – максимальное значение и оно соответствует региону с самым высшим показателем; 0 – минимальное значение, и оно соответствует региону с самым низким показателем. При этом 10 % регионов с лучшими показателями принимают значение нормализованного показателя от 9 до 10, вторые 10 % – это значения от 8 до 9, и т.д. Таким образом, нормализованный показатель описывает положение региона в сравнении с показателями других регионов.

В целях формирования стратегии инновационного развития Витебской области проведем **анализ инновационных показателей экономики знаний на региональном уровне**. Источниками анализа являются статистические данные Национального статистического комитета Республики Беларусь, Государственного учреждения «Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы», Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь, Министерства образования Республики Беларусь и др.

Первый блок факторов X «Потенциал региона в создании инноваций» определяется организациями и кадровым потенциалом науки региона. Данные показатели можно условно разделить на процессные и результатные. Доля обучающихся по различным образовательным программам – это процессный показатель, отражающий подготовку в регионе специалистов необходимой квалификации. Доля лиц с определенным уровнем образования в регионе – это результатный показатель, характеризующий качество рабочей силы, задействованной в региональной экономике. В таблице 2 представлены нормализованные значения показателей первого блока компонент индекса инновационного развития регионов Республики Беларусь, на базе которых рассчитан интегральный индекс потенциала региона в создании инноваций (X) как арифметическая средняя величина нормализованных данных по показателям данной группы.

Таблица 2

Нормализованные показатели, характеризующие потенциал регионов Республики Беларусь в создании инноваций за 2011–2012 годы

| Регионы и город Минск | X ₁ | | X ₂ | | X ₃ | | X ₄ | | X ₅ | | X | |
|-----------------------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|------|------|
| | 2011 | 2012 | 2011 | 2012 | 2011 | 2012 | 2011 | 2012 | 2011 | 2012 | 2011 | 2012 |
| Брестская область | 1,43 | 1,43 | 0 | 0 | 3,29 | 3,58 | 1,86 | 1,43 | 0 | 0 | 1,32 | 1,29 |
| Витебская область | 4,29 | 7,14 | 7,14 | 5,71 | 4,43 | 4,43 | 4,29 | 3,43 | 4,29 | 4,29 | 4,89 | 5,00 |
| Гомельская область | 7,14 | 5,71 | 4,29 | 1,43 | 6,00 | 5,71 | 6,00 | 6,00 | 5,71 | 5,71 | 5,83 | 4,91 |
| Гродненская область | 2,86 | 2,86 | 5,71 | 2,86 | 1,72 | 1,43 | 1,00 | 1,14 | 2,86 | 2,86 | 2,83 | 2,23 |
| г. Минск | 8,57 | 8,57 | 8,57 | 4,29 | 8,57 | 8,57 | 8,57 | 8,57 | 8,57 | 8,57 | 8,57 | 7,71 |
| Минская область | 0 | 0 | 1,43 | 8,57 | 4,71 | 5,00 | 6,85 | 6,85 | 7,14 | 7,14 | 4,03 | 5,51 |
| Могилевская область | 5,71 | 4,28 | 2,86 | 7,14 | 1,29 | 1,29 | 1,43 | 2,57 | 1,43 | 1,43 | 2,54 | 3,34 |

Источник: собственная разработка на основании статистических данных [2–5].

В целях определения группы регионов-лидеров по уровню инновационного развития ранжируем регионы Республики Беларусь по индексу потенциала регионов Республики Беларусь в создании инноваций за 2012 год; результаты отобразим на рисунке 1.

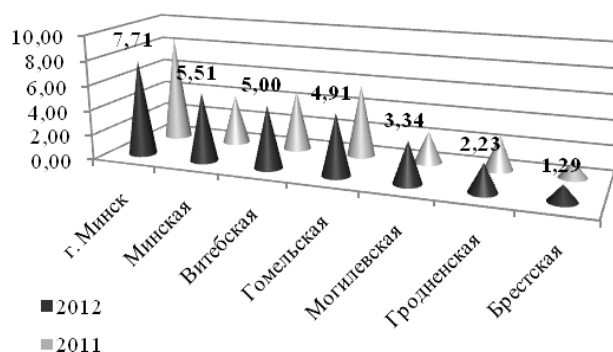


Рис. 1. Динамика индекса, характеризующего научный потенциал регионов Республики Беларусь в создании инноваций за 2011–2012 годы

Таким образом, по первому блоку факторов «Потенциал региона в создании инноваций» Витебская область заняла в 2012 году третье место, улучшив свои позиции по количеству студентов учрежде-

ний высшего образования, сохранив стабильным число организаций, выполнявших научные исследования и разработки, и количество ученых, занятых в сфере НИОКР.

В 2011–2015 годах первоочередными задачами в сфере образования Витебской области являются повышение качества образования, создание системы подготовки и переподготовки кадров в соответствии с потребностями инновационного развития. По количеству студентов учреждений высшего образования на 10 000 человек населения (X_1) в 2012 году Витебская область занимает лидирующие позиции, уступая только столице – городу Минску.

В 2012 году численность региональной аспирантуры Республики Беларусь составила 1407 человек, или 25,8 % от общей численности аспирантов. За отчетный период численность аспирантов в регионах республики по сравнению с 2011 годом уменьшилась на 6 % [2]. Необходимо обратить внимание на показатель доли выпускников аспирантуры, которые защитили диссертации соответствующего уровня X_2 . Видно, что Витебская область находится на 3-м месте среди всех конкурентоспособных регионов. Несмотря на то, что нормализованный показатель по региону очень высокий, научная работа в республике в целом и в регионе в частности не престижна. Постоянно ослабевает связь между обучением в аспирантуре и научными занятиями: несмотря на рост числа аспирантов и докторантов, численность научных кадров в регионе сокращается.

Анализ организаций, выполнявших научные исследования и разработки Витебской области, проведен в разрезе 3-х секторов деятельности X_3 : государственного, предпринимательского и сектора высшего образования. Выполнение большей части научно-исследовательских и конструкторских работ Витебской области осуществляется в предпринимательском секторе и в секторе высшего образования: 55,6 и 25,9 % от общего числа организаций. Таким образом, предпринимательский сектор сегодня является ведущим участником инновационного процесса в Витебской области, включающим крупнейшие организации обрабатывающей промышленности, их доля составляет около 85 % областного объема производства. Однако организации в значительной мере нуждаются в импорте технологий, как воплощенных в оборудовании, так и в нематериализованном виде (технологическая документация, программное обеспечение), а также зависят от получения финансовых средств по линии отраслевых министерств на инновации и модернизацию производства.

Далее необходимо углубить рассмотрение занятых лиц с высшим образованием с точки зрения степени их участия в инновационном процессе и выделить среди группы лиц, занятых исследованиями и разработками, тех, кто непосредственно выполняет исследования. Для этого персонал, занятый научными исследованиями и разработками X_4 , необходимо исследовать по категориям: исследователи, техники (выполнение технических функций под руководством исследователей), вспомогательный персонал.

Наибольший удельный вес в численности персонала, занятого в НИОКР, по Витебской области занимают исследователи (65,6 % от общей численности), что свидетельствует о высоком уровне проводимых в регионе исследований. Численность исследователей в регионе является необходимым элементом для разработки новых для рынка инновационных продуктов и технологий. Однако их численность в 2012 году сократилась по сравнению с 2011 годом на 14 %. Обращает на себя внимание и тот факт, что, несмотря на действующие учебно-научно-производственные комплексы, по количеству ученых, занятых в сфере НИОКР (X_5), Витебская область отстает от других регионов, причем по данному показателю наметилась тенденция снижения.

Обобщая вышесказанное, можно заключить, что в Витебской области накоплен высококвалифицированный образовательный потенциал, позволяющий обеспечивать подготовку кадров для науки, вузов, развивающихся высокотехнологических производств как для организаций региона, так и для Республики Беларусь в целом: обеспечен высокий уровень вовлеченности молодежи в образование и охвата населения региона системами постоянного обучения; на базе высших учебных заведений региона функционирует 22 учебно-научно-производственных комплекса, созданы филиалы кафедр университетов в ведущих промышленных организациях региона; для подготовки студентов и аспирантов высшей школы используются развитые научные базы вузов. Имеющийся научный и кадровый потенциал региона, наличие необходимой производственной базы позволяют выполнять научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы и обеспечивать необходимую эффективность реализации инновационных региональных программ.

Второй блок факторов У «Потенциал в коммерциализации инноваций» характеризует экономические показатели научной деятельности организаций региона. Отличительной особенностью национальной инновационной системы Республики Беларусь является доминирование внешних научно-исследовательских организаций в выполнении НИОКР. Соответственно, одним из важнейших аспектов инновационной политики региона является обеспечение внутренней передачи технологий от научно-исследовательских организаций к организациям предпринимательского сектора, с последующим внедрением в производственные процессы.

В таблице 3 представлены нормализованные значения показателей второго блока компонент индекса инновационного развития регионов Республики Беларусь, на базе которых рассчитан интегральный индекс потенциала региона в коммерциализации инноваций (Y) как арифметическая средняя величина нормализованных данных по показателям данной группы.

Таблица 3

Нормализованные показатели, характеризующие потенциал регионов Республики Беларусь в коммерциализации инноваций за 2011–2012 годы

| Регионы и город Минск | Y_1 | | Y_2 | | Y_3 | | Y_4 | | Y_5 | | Y_6 | | Y_7 | |
|--------------------------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| | 2011 | 2012 | 2011 | 2012 | 2011 | 2012 | 2011 | 2012 | 2011 | 2012 | 2011 | 2012 | 2011 | 2012 |
| Брестская область | 0,72 | 1,00 | 1,43 | 1,43 | 1,43 | 0,00 | 1,86 | 2,29 | 3,43 | 4,86 | 1,47 | 1,57 | 0,00 | 1,43 |
| Витебская область | 4,71 | 4,71 | 2,57 | 2,57 | 4,29 | 7,14 | 4,71 | 6,85 | 4,86 | 5,14 | 4,25 | 5,41 | 4,29 | 4,29 |
| Гомельская область | 6,71 | 7,14 | 7,14 | 6,85 | 8,57 | 8,57 | 8,00 | 7,29 | 3,71 | 3,43 | 7,12 | 7,00 | 7,14 | 7,14 |
| Гродненская область | 1,57 | 1,38 | 2,29 | 2,29 | 7,14 | 2,86 | 3,14 | 1,86 | 5,14 | 4,29 | 3,98 | 2,22 | 1,43 | 0,00 |
| город Минск | 8,57 | 8,57 | 8,28 | 8,57 | 5,71 | 5,71 | 5,28 | 4,57 | 4,57 | 4,57 | 6,67 | 6,61 | 8,57 | 8,57 |
| Минская область | 5,43 | 4,29 | 4,28 | 4,57 | 0,00 | 1,43 | 1,86 | 3,29 | 4,00 | 4,00 | 3,04 | 3,53 | 5,71 | 5,71 |
| Могилевская область | 2,29 | 3,00 | 4,00 | 3,72 | 2,86 | 4,29 | 5,15 | 3,86 | 4,29 | 3,71 | 3,47 | 3,68 | 2,86 | 2,86 |

Источник: собственная разработка на основании статистических данных [5].

Таким образом, по второму блоку факторов Y «Потенциал в коммерциализации инноваций» Витебская область занимает в 2012 году третье место (рис. 2).

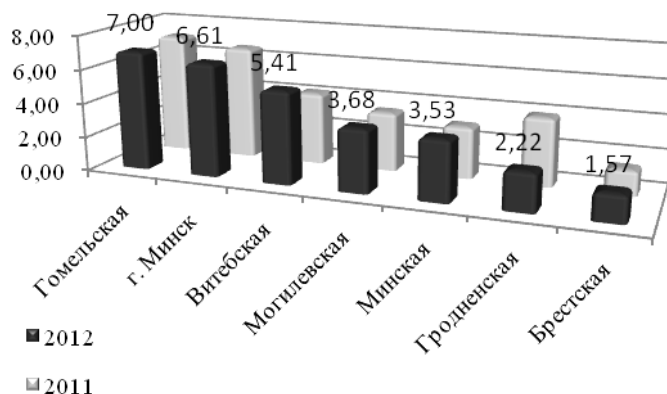


Рис. 2. Динамика индекса, характеризующего научный потенциал регионов Республики Беларусь в коммерциализации инноваций за 2011–2012 годы

Проанализируем факторы коммерциализации инноваций, выявив сильные и слабые стороны инновационного процесса региона. Анализ внутренних текущих затрат на научные исследования и разработки Y_1 проведен в разрезе видов работ по значению удельного веса каждого вида работ в общем объеме: фундаментальные, прикладные научные исследования и экспериментальные разработки. Низкий уровень внутренних текущих затрат на фундаментальные исследования для Витебской области только подтверждает тот факт, что экономика региона ориентирована на обрабатывающую промышленность, в регионе очень мало структур, занимающихся фундаментальными исследованиями. Внешние разработки (НИОКР, выполненные в специализированных научных учреждениях, а не в организациях) составляют 71,45 % в общем количестве научно-исследовательских и конструкторских работ. При этом университеты региона располагают высококвалифицированными научными и инженерными кадрами, различными видами станочного и испытательного оборудования, т.е. имеющаяся научно-исследовательская база, позволяет выполнять прикладные и экспериментальные исследования.

За 2011–2012 годы показатель финансирования научных исследований и разработок по Витебской области крайне низок Y_2 . Основными источниками финансирования научных исследований и разработок являются средства бюджета и других организаций; бюджетным источником финансирования науки и исследований – инновационные фонды, формируемые за счет отчислений организаций.

По объему выполненных работ организациями, выполнявшими научные исследования и разработки Y_3 , Витебская область находится на 4-м месте. В рамках РНТП «Инновационное развитие Витебской

области» в 2012 году план освоения научно-технической продукции включал 11 заданий, из них по 8 заданиям плановые работы выполнены в полном объеме, получено 2 патента на полезную модель [6]. Объем выпуска продукции составил 2755,2 тыс. долл. США. В результате выполнения заданий разработана импортозамещающая продукция, позволяющая экономить валютные средства на закупку зарубежных аналогов.

Витебская область имеет сравнительно высокий показатель затрат на технологические инновации Y_5 . Это говорит о том, что исследования и разработки, даже если они осуществляются хотя бы в небольших масштабах, практически все внедряются на практике. Таким образом, можно говорить о наличии в регионе связи науки и бизнеса и достаточно сильной восприимчивости организаций региона к инновациям. Однако остается важная проблема – недостаток средств у научных учреждений региона на проведение исследований и разработок, связанная, прежде всего, с импортом и внедрением результатов фундаментальных и прикладных научно-исследовательских и конструкторских работ из других регионов. Основными источниками финансирования затрат на технологические инновации организаций промышленности Витебской области Y_6 являются собственные средства организаций. В 2013 году предусмотрена дальнейшая оптимизация и сокращение объема государственных комплексных целевых бюджетных и внебюджетных средств, наращивание финансового потенциала промышленных организаций региона и рост объема привлечения в экономику региона прямых иностранных инвестиций.

По результатам анализа структуры затрат на технологические инновации Y_7 выявлена ведущая позиция Витебской области по удельному весу затрат на создание процессных инноваций. Процессные инновации позволяют создавать большую добавленную стоимость валового регионального продукта при минимальных сырьевых и материальных затратах, что влечет значительные конкурентные преимущества в различных, наиболее перспективных для субъектов предпринимательства областях.

В среднем по всем показателям потенциала региона в коммерциализации инноваций Витебская область занимает 3-е место. Основную проблему региона в усилении связи науки и бизнеса возможно решить путем создания региональных кластеров, включающих и «науку» (отраслевые НИИ), и «бизнес» (предпринимательский сектор). Взаимодействие между ними должно происходить следующим образом: со стороны предпринимательского сектора возникает запрос на необходимые технологии, а соответственно, со стороны научных учреждений – их предложение. В кластер должны входить НИИ, занимающиеся не только фундаментальными исследованиями, но и прикладными, следовательно, в рамках кластера упрощается переход от фундаментальных исследований к прикладным.

Третий блок факторов Z «Результативность инновационной политики» характеризует результаты инновационной деятельности региональной инновационной политики. В таблице 4 представлены нормализованные значения показателей третьего блока компонент индекса инновационного развития регионов Республики Беларусь, на базе которых рассчитан интегральный показатель результативности инновационной политики региона в создании инноваций (Z) как арифметическая средняя величина нормализованных данных по показателям данной группы.

Таблица 4

Нормализованные показатели, характеризующие результативность инновационной политики регионов Республики Беларусь за 2011–2012 годы

| Регионы и город Минск | Z_1 | | Z_2 | | Z_3 | | Z_4 | | Z_5 | | Z_6 | | Z_7 | |
|--------------------------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| | 2011 | 2012 | 2011 | 2012 | 2011 | 2012 | 2011 | 2012 | 2011 | 2012 | 2011 | 2012 | 2011 | 2012 |
| Брестская область | 5,72 | 5,00 | 2,86 | 4,29 | 8,57 | 0 | 0 | 2,38 | 5,24 | 3,40 | 3,91 | 0 | 0 | 4,28 |
| Витебская область | 5,72 | 5,00 | 8,57 | 7,14 | 3,58 | 4,29 | 4,29 | 6,19 | 5,24 | 5,27 | 5,51 | 4,29 | 8,57 | 2,86 |
| Гомельская область | 4,29 | 3,58 | 4,29 | 5,71 | 6,43 | 5,71 | 5,71 | 3,33 | 1,91 | 4,35 | 4,83 | 2,86 | 7,14 | 4,28 |
| Гродненская область | 2,15 | 1,43 | 5,71 | 2,86 | 2,15 | 1,43 | 1,43 | 3,81 | 1,91 | 3,84 | 2,08 | 7,14 | 1,43 | 3,81 |
| город Минск | 8,57 | 8,57 | 7,14 | 8,57 | 3,57 | 7,14 | 7,14 | 8,09 | 8,09 | 6,08 | 6,63 | 5,71 | 5,71 | 4,76 |
| Минская область | 2,86 | 2,86 | 1,43 | 1,43 | 3,57 | 8,57 | 8,57 | 6,67 | 6,66 | 4,32 | 4,32 | 1,43 | 2,86 | 5,72 |
| Могилевская область | 0,72 | 3,57 | 0 | 0 | 2,15 | 2,86 | 2,86 | 0,95 | 1,9 | 2,79 | 2,86 | 8,57 | 4,29 | 4,29 |

Источник: собственная разработка на основании статистических данных [4; 5].

Таким образом, по третьему блоку факторов «Результативность инновационной политики» Витебская область заняла в 2012 году второе место (рис. 3). Ведущие позиции по использованию новых технологий в Витебской области занимают организации обрабатывающей промышленности – машиностроение и металлообработка, пищевая промышленность. В свою очередь, машиностроение и металлообработка наиболее сильны научными и исследовательскими работами и являются одновременно и произво-

дителями, и пользователями инноваций. В сфере услуг реализованы инновации только в одной организации, что негативно характеризует региональную политику в условиях сервисизации и информатизации национальной экономики и ее ориентации на повышение качества жизни населения региона.

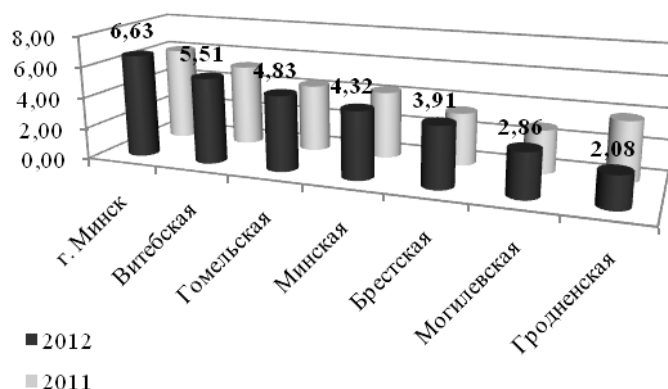


Рис. 3. Динамика индекса, характеризующего результативность инновационной политики регионов Республики Беларусь за 2011–2012 годы

Анализируя структуру инновационной активности организаций промышленности по типам технологических инноваций (продуктовых и процессных) Z_4 , следует отметить преобладающие объемы продуктовых инноваций. В 2012 году затраты организаций промышленности на процессные технологические инновации по Витебской области занимали 90,2 % в общем объеме затрат на технологические инновации, что свидетельствует о низкой результативности внедрения процессных инноваций в деятельность организаций региона и экспорте всех разработок и наукоемких технологий заказчикам других регионов. В среднем за год в области создается 15–17 передовых производственных технологий, что составляет только 1,3 % от используемого их количества.

В Витебской области отсутствуют инновации с мировой новизной, в основном инновации носят характер приростных инноваций – значительных технологических усовершенствований в продуктах и процессах – и направлены на реализацию незначительных изобретений, которые позволяют поддерживать стабильность экономического развития организаций региона. Помимо этого отмечается слабая инновационная активность сферы услуг региона. Наибольший вклад во внутренний региональный продукт Витебской области вносят такие виды экономической деятельности, как «обрабатывающая промышленность», «торговля; ремонт автомобилей, бытовых изделий и предметов личного пользования», «транспорт и связь», «строительство», «сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство». Поэтому главная цель развития сферы услуг на 2011–2015 годы – полное удовлетворение потребностей экономики и населения в широком спектре высококачественных услуг с усилением инновационной составляющей [7].

По удельному весу отгруженной инновационной продукции организациями, основным видом экономической деятельности которых является производство промышленной продукции, в общем объеме отгруженной продукции Z_5 в 2012 году Витебская область является абсолютным лидером. Объем произведенной инновационной продукции превысил затраты на инновации более чем в 10 раз. По экспорту инновационной продукции за пределы Республики Беларусь Z_6 Витебская область занимает четвертую позицию. В результате диверсификации экспортных поставок освоены новые рынки в 9 странах мира (Народная Республика Бангладеш, Социалистическая Республика Вьетнам, Боливарианская Республика Венесуэла, Республика Корея, Исламская Республика Мавритания, Республика Намибия, Республика Парагвай, Тунисская Республика, Республика Эквадор), объем экспорта товаров в которые составил 2,5 млн долл. США. В инновационной продуктовой структуре экспорта области преобладают нефтепродукты (66 % всех поставок за рубеж), готовые текстильные изделия (6,2 %), мясомолочная продукция (4,5 %) [8].

Внедрение инновационных разработок дает организациям существенный экономический эффект, который выражается не только увеличением объема продаж (выручки от реализации инновационной продукции (работ, услуг), приростом прибыли от реализации, но и снижением себестоимости продукции (работ, услуг) как за счет экономии или более эффективного использования имеющихся ресурсов, так и за счет повышения производительности труда Z_7 . Наибольший эффект от внедрения инноваций наблюдается в сокращении энергозатрат. Данный показатель отражает использование в организациях региона современного оборудования и производственных процессов, а также в зависимости от методики его расчета – уровень развития коммунальной инфраструктуры, в том числе состояние энергосетевого хозяйства, или внедрение энергосберегающих стандартов.

Расчет индекса инноваций. Обобщая данные по итоговым значениям аналитических блоков, характеризующих потенциал регионов в создании инноваций (вес 20 %), потенциал в коммерциализации инноваций (вес 30 %) и результативность инновационной политики (вес 50 %), рассчитаем индекс инновационного развития и по его значению за 2012 год ранжируем регионы (рис. 4):

$$I_{\text{инновац.}} = 0,2X + 0,3Y + 0,5Z. \quad (2)$$

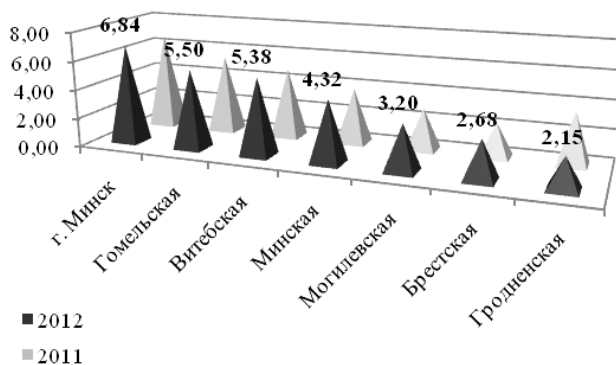


Рис. 4. Интегральная оценка инновационного развития регионов Республики Беларусь за 2011–2012 годы

Таким образом, существует ограниченное число регионов, в экономику которых можно включать не только сами технологии, а весь механизм производства знания. Это и университеты, и фундаментальная наука, и система коммуникаций, и патентная система, и прикладная наука, исследования и разработки, образование. Витебская область входит в состав трех регионов Республики Беларусь, обладающих инновационным потенциалом, позволяющим области в среднесрочной и долгосрочной перспективах стать одним из лидеров по развитию высокотехнологических производств в Республике Беларусь.

Четвертый этап построения индекса – определение типа развития регионов, необходимого для правильного выбора стратегических направлений развития регионов. Проведенный стратегический анализ позволил сформулировать видение инновационного развития Витебской области на долгосрочную перспективу следующим образом. Его основу составляют экономика услуг, инновационные кластеры, развитая инновационная инфраструктура, развитый человеческий капитал. К важным приоритетам развития региональной инновационной системы в Витебской области отнесем:

1) расширение сфер инновационного образования и экспорта образовательных услуг: поддержка и развитие региональных научно-исследовательских организаций и вузов как продуцентов знаний в направлении приоритетных сфер подготовки кадров, усиление научно-исследовательской и инновационной составляющей и экспорта образовательных услуг, а также стимулирование связи организаций инновационной инфраструктуры области с внешними источниками знаний;

2) усиление «инновационности» сферы услуг: здравоохранение, образование, жилищно-коммунальное хозяйство, рекреация, культура, производственные услуги (инжиниринг, сервис-центры и т.п.), финансовые услуги и консалтинг, связь и телекоммуникации, транспортная и складская логистика;

3) формирование и развитие инновационных кластеров высоких технологий и превращение их в ведущие отрасли экономики области, а также содействие мониторингу рынков для региональных кластеров, основанных на «запуске» новых технологий. Формирование новых высокотехнологичных отраслей хозяйства области необходимо рассматривать во взаимосвязи с тенденциями глобализации мировой экономики и неизбежной интеграции экономики региона в систему международного разделения труда;

4) обеспечение притока в область инвестиций для инновационного развития, в том числе венчурного капитала.

Заключение. Предлагаемая методика оценки индекса инновационного развития региона предназначена для определения на региональном уровне общих стратегических направлений развития и позволяет оценить: социально-экономический, финансовый и научно-технический потенциал регионов; возможности инновационного развития на основе комплексного анализа показателей развития регионов; повысить эффективность управления бюджетными средствами на инновационное развитие регионов; выявить точки роста на основе потенциала регионов и их вклада в инновационное развитие.

По результатам апробации данной методики предложены следующие направления преодоления технологической отсталости и формирования высокотехнологичного сектора экономики на территории Витебского региона: организация работы по подготовке кадров для инновационной экономики и экспорта образовательных услуг; поддержка фундаментальной и прикладной науки как основы высокотехноло-

гичного бизнеса; развитие инновационной инфраструктуры в качестве важнейшего элемента инновационной системы Витебской области; развитие информационно-коммуникационных технологий на территории Витебской области; развитие новых высокотехнологичных производств на основе успешно зарекомендовавших себя организаций среднего и малого инновационного бизнеса; интеграция НИИ и вузов в международные проекты.

Реализация стратегии инновационного развития региона позволит добиться устойчивого социально-экономического роста на основе комплексного использования организационных, политических, психологических, экономических, материальных, трудовых факторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Система оценки и мониторинга инновационного развития регионов России / И.М. Бортник [и др.] // Инновации. – № 9(167). – 2012. – С. 48–61.
2. Белорусское образование в контексте международных показателей: аналит. изд., 2012. – Минск: М-во образования Респ. Беларусь, Главный информационно-аналитический центр М-ва образования Респ. Беларусь, 2013 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.giac.unibel.by>.
3. О состоянии и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2012 года: аналит. докл. / под ред. И.В. Войтова, В.Г. Гусакова. – Минск: ГУ «БелИСА», 2013. – 216 с.
4. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь: стат. сб., 2011 / под ред. В.И. Зиновского [и др.]. – Минск: Нац. стат. комитет Респ. Беларусь, 2012 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by>.
5. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь: стат. сб., 2012 / под ред. В.И. Зиновского [и др.]. – Минск: Нац. стат. комитет Респ. Беларусь, 2013 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by>.
6. Об утверждении региональной научно-технической программы «Разработка и освоение новых видов конкурентоспособной продукции, ресурсосберегающих технологий, оборудования и мер, обеспечивающих повышение эффективности функционирования отраслей экономики Витебской области (РНТП «Инновационное развитие Витебской области») на 2011–2015 годы»: решение Витебского обл. исполнительного комитета, 06 июня 2011 г. № 351: текст по состоянию на 20 янв. 2014 г. // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2014.
7. Об утверждении Региональной программы инновационного и инвестиционного развития Витебской области на 2011–2015 годы: решение Витебского областного Совета депутатов, 27 апр. 2011 г., № 106: текст по состоянию на 20 янв. 2014 г. // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2014.
8. Об утверждении Программы социально-экономического развития Витебской области на 2011–2015 годы: решение Витебского областного Совета депутатов, 6 окт. 2011 г., № 122: текст по состоянию на 20 янв. 2014 г. // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2014.

Поступила 19.02.2014

INDEX OF INNOVATION DEVELOPMENT OF REGIONS OF BELARUS: METHOD OF CONSTRUCTING AND STRATEGIC ANALYSIS

A. LAVRINENKO

The article presents a method of constructing of the complex index of innovative development of regions on the basis of study of foreign experience in this field and the possibilities of its application in conditions of the Republic of Belarus. The system of indicators of innovative development characterizing the potential of regions in the creation of innovation, their ability in commercialization of their own and borrowed technologies, as well as the effectiveness of authorities' regional policy in order to stimulate innovation is substantiated. Approbation of the proposed method of construction of index of innovative development of regions of the Republic of Belarus is demonstrated. In order to create a strategy of innovative development of Vitebsk region the indicators of innovative knowledge economy are analyzed at regional level. As a result of the strategic analysis of the index the vision of innovative development of Vitebsk region in the long term is formulated.