

УДК 316.422:332.142

С. М. Хоронеко (novikova.svetlana.m@mail.ru),
аспирантка
Белорусского торгово-экономического
университета потребительской кооперации

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В статье рассмотрена авторская методика оценки инновационного потенциала регионов Республики Беларусь с применением весовых систем и авторских формул сопоставления показателей, имеющих разные единицы измерения, разработана авторская схема представления элементов инновационного потенциала регионов Республики Беларусь с выделением групп и подгрупп.

The article considers the author's methodology for assessing the innovative potential of the regions of the Republic of Belarus using weight systems and the author's formulas for comparing indicators with different units of measurement. The author's scheme for presenting the elements of the innovative potential of the regions of the Republic of Belarus with identification of groups and subgroups has been developed.

Ключевые слова: элементы; инновация; потенциал; методика; схема; ресурсы; результаты; финансы; студенты; оценка.

Key words: elements; innovation; potential; methodology; scheme; resources; results; finance; students; assessment.

Введение

На современном этапе развития экономики Республики Беларусь главной темой экономических исследований все чаще становятся проблемы развития национальной инновационной системы и совершенствования инновационного потенциала, который является важнейшим фактором экономического роста страны. В данной связи большое значение приобретает наличие инструментария для оперативного и объективного анализа уровня инновационного развития Республики Беларусь.

На сегодняшний день в Республике Беларусь разработка системы показателей оценки инновационного потенциала находится в начальной стадии, что доказывает актуальность рассматриваемого вопроса.

Так, в таблице 1 представлены показатели оценки инновационного потенциала регионов Республики Беларусь, которые будут применены далее в авторской методике оценки инновационного потенциала, исходя из данных, представленных Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь.

Таблица 1 – Показатели оценки инновационного потенциала регионов Республики Беларусь

Наименование показателя		Обозначение
1. Ресурсы		R ₁
1.1. Функционирующий капитал		R _{1.1}
1.1.1. Человеческий капитал		H _{1.1.1}
1	Выпущено специалистов с дипломом о высшем образовании, чел.	H ₁
2	Выпущено специалистов с дипломом магистра, чел.	H ₂
3	Выпущено из аспирантуры (адъюнктуры), чел.	H ₃
4	Выпущено из докторантуры, чел.	H ₄
5	Доля персонала, занятого научными исследованиями и разработками, %	H ₅
6	Доля исследователей в общем количестве научного персонала, %	H ₆
7	Доля исследователей с высшим образованием в общем количестве исследователей, %	H ₇
8	Доля кандидатов наук в общем количестве исследователей, %	H ₈
9	Доля докторов наук в общем количестве исследователей, %	H ₉
1.1.2. Финансовый потенциал		F _{1.1.2}
1.1.2.1. Научный потенциал		C _{1.1.2.1}
1	Доля текущих затрат на научные исследования, %	C ₁
2	Доля затрат на фундаментальные научные исследования, %	C ₂
3	Доля затрат на прикладные научные исследования, %	C ₃
4	Доля затрат на экспериментальные разработки, %	C ₄
5	Доля затрат на инновации в разрезе обучения и подготовки персонала, связанных с инновациями, %	C ₅
1.1.2.2. Общие затраты		G _{1.1.2.2}
1	Доля затрат организаций промышленности на инновации, %	G ₁
2	Доля затрат на инновации в разрезе оплаты труда, %	G ₂
1.1.3. Техничко-технологический потенциал		T ^{1.1.3}
1	Коэффициент обновления основных средств, %	T ₁
2	Коэффициент износа основных средств, %	T ₂
1.1.4. Дополнительный потенциал		A _{1.1.4}
1	Доля организаций промышленности, осуществляющих затраты на инновации, %	A ₁
2	Объем выполненных научных исследований и разработок, оказанных услуг на 1 исследователя, тыс. р.	A ₂
3	Число организаций, выполняющих НИИР на 1 исследователя, ед.	A ₃
1.1.5. Инфраструктурный потенциал		I _{1.1.5}
1	Технопарки, ед.	I ₁
2	Центры трансфера технологий, ед.	I ₂
3	Субъекты инфраструктуры, ед.	I ₃
1.2. Потенциал на стадии подготовки, представленный студентами		S _{1.2}
1	Численность обучающихся студентов на 1 УВО, чел.	S ₁
2	Численность обучающихся магистрантов, чел.	S ₂
2. Результаты		E
1	Доля объема отгрузки инновационной продукции, %	E ₁
2	Отгружено новой продукции для внутреннего рынка, %	E ₂
3	Отгружено новой продукции для мирового рынка, %	E ₃
4	Доля экспорта в общем экспорте страны, %	E ₄
5	Доля экспорта в общем объеме отгруженной инновационной продукции, %	E ₅
6	Количество проектов по осуществлению инновационной деятельности, приходящихся на 1 организацию, ед.	E ₆
Примечания:		
1. Источник: собственная разработка.		
2. В таблице использованы следующие сокращения: НИИР – научные исследования и разработки; УВО – учреждение высшего образования.		
3. Расшифровка буквенных обозначений показателей в таблице: ресурсы (Resources) – R; человеческий капитал (Human potential) – H; финансовый потенциал (Financial potential) – F; научный потенциал (Creative potential) – C; общие затраты (General costs) – G; технико-технологический потенциал (Technical potential) – T; дополнительный потенциал (Advanced values) – A; инфраструктурный потенциал (Infrastructure potential) – I; потенциал на стадии подготовки, представленный студентами (Students) – S; результаты (Effect) – E.		

Следует отметить, что при оценке инновационного потенциала каждого региона данные по показателям будут не сопоставимы, так как имеют различные единицы измерения. Изученные методы сопоставления показателей позволили разработать авторские формулы сопоставления данных, что представлено в таблице 2.

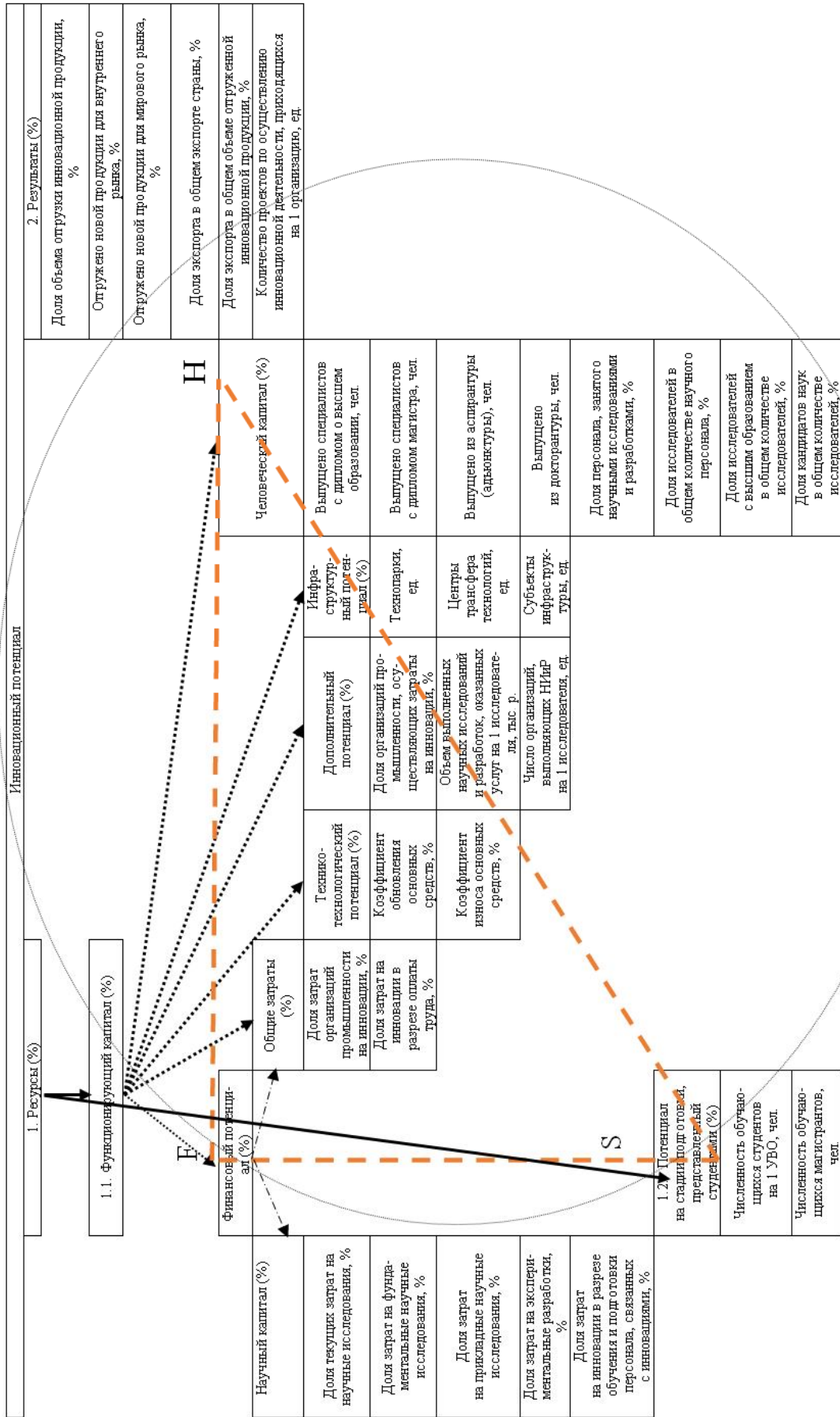
Таблица 2 – Синтетические показатели оценки инновационного потенциала с использованием максимального и минимального уровня ресурсного потенциала инновационной деятельности регионов

Показатели	Методика определения	Значение
N_{orm+} > +	$N_{orm+} = \left(\frac{\Pi_f}{\Pi_{max}} \right) + \left(1 - \frac{\Pi_{min}}{\Pi_f} \right)$	N_{orm+} – показатель сопоставления (чем больше, тем лучше); Π_f – фактический показатель по региону; Π_{max} – максимальный показатель по регионам; Π_{min} – минимальный показатель по регионам
N_{orm-} < +	$N_{orm-} = 2 - \left(\left(\frac{\Pi_f}{\Pi_{max}} \right) + \left(1 - \frac{\Pi_{min}}{\Pi_f} \right) \right)$	N_{orm-} – показатель сопоставления (чем ниже, тем лучше)
<p>Значение показателей N_{orm+} и N_{orm-} будет варьироваться от 0 до 2. N_{orm+} должен применяться в расчетах, где чем выше данные по показателю, тем лучше. Чем больше расчетное значение к 2, тем лучше. N_{orm-} должен применяться в расчетах, где чем ниже данные по показателю, тем лучше. Чем больше расчетное значение к 2, тем лучше. При N_{orm+}: $\left(\frac{\Pi_f}{\Pi_{max}} \right)$ должен стремиться к 1. $\left(1 - \frac{\Pi_{min}}{\Pi_f} \right)$ должен стремиться к 1. При N_{orm-}: $\left(\frac{\Pi_f}{\Pi_{max}} \right)$ должен стремиться к 0. $\left(1 - \frac{\Pi_{min}}{\Pi_f} \right)$ должен стремиться к 0. Сопоставленный показатель будет равен 0 только в том случае, если в статистических данных по региону будет стоять 0</p>		
Примечание – Источник: собственная разработка.		

Так, представленные в таблице 2 формулы: позволяют сопоставить показатели, имеющие разные единицы измерения, и применить дальше в разработанной методике; учитывают даже самые минимальные значения по рассматриваемому показателю среди регионов; устанавливают взаимосвязь с максимальным и минимальным значением по показателям среди регионов; позволяют выявить лидера по показателю, если они не находятся примерно в одном значении; позволяют проанализировать по итоговым результатам проведенной оценки инновационного потенциала регионов потенциальные возможности, которые стоит развивать, опираясь на лидеров в итоговой таблице; просты в расчете.

Основа авторской методики оценки инновационного потенциала регионов Республики Беларусь заключается в весовой системе, где каждой группе и каждому показателю дается своя весовая система. Методику оценки инновационного потенциала регионов Республики Беларусь с весовыми системами можно изобразить графически, опираясь на понятие «высокопотенциальный треугольник (FHS)», что представлено на рисунке. В таблице 3 представлены формулы для оценки инновационного потенциала регионов Республики Беларусь в структуре элементов инновационного потенциала и комплексная итоговая оценка методики с применением весовых систем.

Графическая схема методики оценки инновационного потенциала регионов с весовыми системами



Примечание – Источник: собственная разработка.

Таблица 3 – Показатели итоговой оценки инновационного потенциала регионов в структуре элементов инновационного потенциала

Наименование показателя	Методика определения
Итоговая оценка инновационного потенциала региона	$R_1 \cdot 50\% + E \cdot 50\%$
Ресурсы (R_1)	$R_1 = R_{1.1} \cdot 94,3\% + S_{1.2} \cdot 5,7\%$
Функционирующий капитал ($R_{1.1}$)	$R_{1.1} = H_{1.1.1} \cdot 36,3\% + F_{1.1.2} \cdot 27,3\% + T_{1.1.3} \cdot 9,1\% + A_{1.1.4} \cdot 9,1\% + I_{1.1.5} \cdot 18,2\%$
Человеческий капитал ($H_{1.1.1}$)	$H_{1.1.1} = H_1 \cdot 2,2\% + H_2 \cdot 4,4\% + H_3 \cdot 6,7\% + H_4 \cdot 8,9\% + H_5 \cdot 11,1\% + H_6 \cdot 13,3\% + H_7 \cdot 15,6\% + H_8 \cdot 17,8\% + H_9 \cdot 20\%$
Финансовый потенциал ($F_{1.1.2}$)	$F_{1.1.2} = C_{1.1.2.1} \cdot 66,7\% + G_{1.1.2.2} \cdot 33,3\%$
Научный потенциал ($C_{1.1.2.1}$)	$C_{1.1.2.1} = C_1 \cdot 13,3\% + C_2 \cdot 33,3\% + C_3 \cdot 26,7\% + C_4 \cdot 20\% + C_5 \cdot 6,7\%$
Общие затраты ($G_{1.1.2.2}$)	$G_{1.1.2.2} = G_1 \cdot 66,7\% + G_2 \cdot 33,3\%$
Технико-технологический потенциал ($T_{1.1.3}$)	$T_{1.1.3} = T_1 \cdot 50\% + T_2 \cdot 50\%$
Дополнительный потенциал ($A_{1.1.4}$)	$A_{1.1.4} = A_1 \cdot 16,7\% + A_2 \cdot 50\% + A_3 \cdot 33,3\%$
Инфраструктурный потенциал ($I_{1.1.5}$)	$I_{1.1.5} = I_1 \cdot 33,4\% + I_2 \cdot 33,3\% + I_3 \cdot 33,3\%$
Потенциал на стадии подготовки ($S_{1.2}$)	$S_{1.2} = S_1 \cdot 33,3\% + S_2 \cdot 66,7\%$
Результаты (E)	$E = E_1 \cdot 9,5\% + E_2 \cdot 14,2\% + E_3 \cdot 19\% + E_4 \cdot 23,8\% + E_5 \cdot 28,6\% + E_6 \cdot 4,8\%$
Примечание – Источник: собственная разработка.	

Таким образом, рассчитав показатели оценки инновационного потенциала регионов Республики Беларусь и формулы сопоставления данных, представленных в таблицах 1–3 и рисунке 1, была рассчитана итоговая оценка инновационного потенциала регионов Республики Беларусь, что представлено в таблице 4 на примере Гомельской области.

Таблица 4 – Расчет показателей итоговой оценки инновационного потенциала Гомельской области

Наименование показателя	Расчет
Итоговая оценка инновационного потенциала региона	$1,04 \cdot 50\% + 1,431 \cdot 50\% = 1,234$
Ресурсы (R_1)	$1,059 \cdot 94,3\% + 0,718 \cdot 5,7\% = 1,04$
Функционирующие ресурсы ($R_{1.1}$)	$0,94 \cdot 36,3\% + 1,353 \cdot 27,3\% + 1,502 \cdot 9,1\% + 0,545 \cdot 9,1\% + 0,89 \cdot 18,2\% = 1,059$
Человеческий потенциал ($H_{1.1.1}$)	$0,789 \cdot 2,2\% + 789 \cdot 4,4\% + 0,789 \cdot 6,7\% + 0,789 \cdot 8,9\% + 0,94 \cdot 11,1\% + 0,86 \cdot 13,3\% + 0,98 \cdot 15,6\% + 0,94 \cdot 17,8\% + 1,13 \cdot 20\% = 0,94$
Финансовый потенциал ($F_{1.1.2}$)	$1,097 \cdot 66,7\% + 1,867 \cdot 33,3\% = 1,353$
Творческий потенциал ($C_{1.1.2.1}$)	$0,97 \cdot 13,3\% + 0,93 \cdot 33,3\% + 1,12 \cdot 26,7\% + 1,42 \cdot 20\% + 1,123 \cdot 6,7\% = 1,097$
Общие затраты ($G_{1.1.2.2}$)	$1,87 \cdot 66,7\% + 1,86 \cdot 33,3\% = 1,867$
Технико-технологический потенциал ($T_{1.1.3}$)	$1,791 \cdot 50\% + 1,213 \cdot 50\% = 1,502$
Дополнительный потенциал ($A_{1.1.4}$)	$0,36 \cdot 16,7\% + 0,79 \cdot 50\% + 0,271 \cdot 33,3\% = 0,545$
Инфраструктурный потенциал ($I_{1.1.5}$)	$1,167 \cdot 33,4\% + 1,5 \cdot 33,3\% + 0 \cdot 33,3\% = 0,89$
Потенциал на стадии подготовки ($S_{1.2}$)	$0,643 \cdot 33,3\% + 0,755 \cdot 66,7\% = 0,718$
Результаты (E)	$1,926 \cdot 9,5\% + 1,951 \cdot 14,2\% + 0 \cdot 19\% + 1,92 \cdot 23,8\% + 1,545 \cdot 28,6\% + 1,513 \cdot 4,8\% = 1,431$
Примечание – Источник: собственная разработка на основании [1–7].	

На основании проведенных расчетов в таблице 4 аналогично были проведены расчеты по оставшимся регионам Республики Беларусь и выделены ранги. Результаты расчетов представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты проведенной оценки инновационного потенциала регионов Республики Беларусь

Область	Результат	Место
Брестская область	0,858	5-е
<i>Витебская область</i>	0,748	6-е
Гомельская область	1,234	2-е
Гродненская область	0,913	4-е
г. Минск	1,236	1-е
Минская область	1,187	3-е
Могилевская область	0,640	7-е
Примечание – Источник: собственная разработка.		

На основании проведенной оценки можно отметить, что среди регионов Республики Беларусь в структуре показателей инновационного потенциала лучшими являются г. Минск, Гомельская область и Минская область. Последние места по уровню инновационного потенциала занимают Витебская и Могилевская области (см. таблицу 5).

Методика оценки инновационного потенциала регионов Республики Беларусь позволила оценить реальное состояние их инновационного развития и показала при помощи итогового коэффициента разницу в этом развитии. Между регионами Республики Беларусь существуют значительные различия в инновационном развитии, не рассматривая уже уровень инновационного потенциала по сравнению с зарубежными странами. Таким образом, проведенная диагностика развития инновационного потенциала страны доказывает нам, что необходимо стимулировать инновационный потенциал в Республике Беларусь с целью его активизации по регионам и в целом по стране. Каждый регион Республики Беларусь должен стремиться достичь результата ближе или равному двум. Таким образом, все регионы страны должны стремиться достичь тех же результатов, что и регион, в нашем случае – г. Минск, который достиг наивысшего показателя среди других, при этом учитывая свои результаты по каждому показателю.

Такой механизм является гибким. Он может быть применен для абсолютно любой страны и ее регионов. Методика достаточно проста в расчете и может быть применена для оценки не только регионов, но и в построении международных рейтингов инновационного развития стран между собой, а также для оценки социально-экономического и инновационного развития организаций с применением соответствующих показателей.

Заключение

Рассмотренная методика оценки инновационного потенциал регионов показала актуальность дальнейшего стимулирования развития инновационного потенциала регионов Республики Беларусь. На наш взгляд, Республике Беларусь необходимы именно инновационные проекты с минимальными рисками, так как другие проекты страна не может финансировать – это огромные затраты. Чтобы разработать инновационные проекты нужен персонал, который сможет предложить инновационные идеи государству, помочь в их реализации либо корректировке, что представляет научный интерес для нас сегодня в качестве разработки методики оценки персонала организаций и шкалы стимулирования персонала для активизации инновационного потенциала.

Список использованной литературы

1. **Наука** и инновационная деятельность в Республике Беларусь = Science and innovation activity in the Republic of Belarus : стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь ; редкол.: И. В. Медведева [и др.]. – Минск : [б. и.], 2022. – 94 с.
2. **О научной** и инновационной деятельности в Республике Беларусь в 2020 г. : стат. бюл. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. – Минск : [б. и.], 2020. – 115 с.
3. **О научной** и инновационной деятельности в Республике Беларусь в 2021 г. [Электронный ресурс] : стат. бюл. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. – Минск, 2020. – Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_bulletin/index_50314/. – Дата доступа: 02.03.2023.

4. **Регионы** Республики Беларусь (том 1) : стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь ; редкол.: И. В. Медведева [и др.]. – Минск : [б. и.], 2022. – 732 с.
5. **Регионы** Республики Беларусь (том 2) : стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь ; редкол.: И. В. Медведева [и др.]. – Минск : [б. и.], 2022. – 588 с.
6. **Статистический** ежегодник : стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь ; редкол.: И. В. Медведева [и др.]. – Минск : [б. и.], 2022. – 374 с.
7. **Субъекты** инновационной инфраструктуры / под ред. А. Г. Шумилина. – Минск : БелИСА, 2020. – 98 с.

Получено 15.05.2024.