

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕСУРСОБЕСПЕЧЕННОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОИЗВОДСТВ В СОСТАВЕ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ БЕЛАРУСИ

И. В. Войтов,

Председатель ГКНТ, д-р техн. наук, профессор

М. А. Гатих,

гл. научный сотрудник ГУ «БелИСА», д-р техн. наук, профессор

В. А. Рыбак

вед. научный сотрудник ГУ «БелИСА», канд. техн. наук

В настоящее время в Республике Беларусь завершена работа по реализации Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь (ГПИР РБ) на 2007–2010 гг. Разработана ГПИР РБ на 2011–2015 гг. [1]. Сформулированы основные производственные, социально-экономические, инновационные, научные и другие важные показатели последней до 2015 г., изложенные в работах [1, 2]. Определены объемы финансирования реализации инновационных производств (ИП) в составе 30 государственных заказчиков (ГЗ), включенных в ГПИР РБ на 2011–2015 гг. [1]. Предложена новая технологическая стратегия по выпуску наукоемкой, высокотехнологичной и конкурентоспособной продукции, определяемой инновациями [1, 2].

В связи с изложенным, принципиально важной проблемой, решаемой на государственном уровне, является необходимость обеспечения практически всех ИП основными природными ресурсами (ПР_i) как имеющимися в стране, так и импортируемыми для всех нужд отраслей экономики, включая и инновационные производства. В рамках данной проблемы уделяется определенное внимание методологии анализа, оценки и прогнозирования ресурсообеспеченности отдельных отраслей экономики, инновационных производств в составе ГЗ и конкретных технологических проектов (ТП). Принципиальные научно-методические подходы для решения этой проблемы, разработанные на базе НИР по хозяйственной тематике, изложены в [3].

Для анализа и оценки ресурсообеспеченности использована современная широко применяемая на практике теория, основанная на расчете весовых коэффициентов b_j , определяемых по наиболее важному производственно-экономическому показателю, например по объемам финансирования как ИП в составе ГЗ, так и по отдельным ТП. Как следует из работы [3], в первом исходном расчете применен общий объем финансирования ГПИР РБ $Q_{общ}$ и объемы финансирования Q_j отдельных ГЗ. В этом случае $\sum b_j$ определяется применительно к каждому ГЗ по формуле [3]:

$$\sum b_j = \sum_{j=1}^{N1} Q_j / Q_{общ}, j = \overline{1,30}. \quad (1)$$

С использованием показателя $\sum b_j$ авторами разработана и применена упрощенная процедура оценки обеспеченности топливно-энергетическими и минерально-сырьевыми ресурсами новых и инновационно активных производств применительно к 30 наиболее ресурсо- и энергоемких ГЗ, потребляющих инновационными производствами 100 % всех ПР_i в составе ГПИР РБ [1].

В рамках данной статьи изложены результаты выполненной НИР по разработке научно-методических основ как дальнейшего развития научных исследований в области научно-методических принципов оценки ресурсообеспеченности, изложенных в [3], позволяющих производить многофакторную и многопараметрическую оценку обеспеченности ИП основными ПР_i, включая минерально-сырьевые (МСР), топлив-

но-энергетические (ТЭР), водные (ВР), земельные (ЗР), лесные (ЛР) и вторичные ресурсы из отходов промышленных и других производств (ВТР). Оценка общей ресурсообеспеченности отраслей экономики, ИП в составе ГПИР РБ, отдельных ГЗ и конкретных технических проектов как основных технологических процессов именно ИП, является важным мероприятием в рамках реализации проектных решений по проблеме ресурсообеспеченности разработанных, разрабатываемых и планируемых к разработке инновационных производств в составе ГПИР РБ на 2011–2015 гг. Для этих целей и разработаны изложенные ниже научно-методические основы формирования показателей ресурсообеспеченности ИП применительно к действующей ГПИР РБ и на перспективу.

В составе ГПИР РБ на 2011–2015 гг. количество ГЗ $N1 = 30$ (табл. 1). Весовые коэффициенты $\sum bj$ всех ГЗ, рассчитанные по формуле (1), равны $\sum bi_{N1}^{ГЗ}$ и представлены в табл. 1. Объем финансирования ГПИР РБ на этот период составляет 57 422 971,9 млн руб. на реализацию 235 ТП, из них ресурсообеспеченность новых и инновационно значимых ИП, рассчитанных по методике [3], равны соответственно 19 и 25 % от $Q_{общ}$.

Ресурсообеспеченность (РО) всех ИП в составе ГПИР РБ является функцией основных PR_i , используемых в технологических процессах ИП, то есть:

$$RO = f(ТЭР, МСР, ВР, ЗР, ЛР, ВТР \text{ и др.}). \quad (2)$$

Усредненное количество природных ресурсов PR_i , представленных формулой (2) применительно к каждому ГЗ, определяется системой уравнений на основании весовых коэффициентов $bi_{N1}^{ГЗ}$:

$$\left. \begin{aligned} PR_{ТЭР}^1 &= \sum_{i=1}^{N1} \frac{PR_{ТЭР}}{N1} \cdot \sum_{i=1}^{N1} bi_{N1}^{ГЗ}; i = \overline{1, N1}; \\ PR_{МСР}^2 &= \sum_{i=1}^{N1} \frac{PR_{МСР}}{N1} \cdot \sum_{i=1}^{N1} bi_{N1}^{ГЗ}; i = \overline{1, N1}; \\ PR_{ВР}^3 &= \sum_{i=1}^{N1} \frac{PR_{ВР}}{N1} \cdot \sum_{i=1}^{N1} bi_{N1}^{ГЗ}; i = \overline{1, N1}; \\ PR_{ЗР}^4 &= \sum_{i=1}^{N1} \frac{PR_{ЗР}}{N1} \cdot \sum_{i=1}^{N1} bi_{N1}^{ГЗ}; i = \overline{1, N1}; \\ PR_{ЛР}^5 &= \sum_{i=1}^{N1} \frac{PR_{ЛР}}{N1} \cdot \sum_{i=1}^{N1} bi_{N1}^{ГЗ}; i = \overline{1, N1}; \\ PR_{ВТР}^6 &= \sum_{i=1}^{N1} \frac{PR_{ВТР}}{N1} \cdot \sum_{i=1}^{N1} bi_{N1}^{ГЗ}; i = \overline{1, N1}; \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

где: $bi_{N1}^{ГЗ}$ — весовые коэффициенты конкретных ГЗ, представленных в табл. 1; $N1$ — количество ГЗ в составе ГПИР РБ, i — индекс конкретного природного ресурса.

Природно-ресурсный потенциал (количественные объемы) основных природных ресурсов $PR_{ТЭР}$, $PR_{МСР}$, $PR_{ВР}$, $PR_{ЗР}$, $PR_{ЛР}$, $PR_{ВТР}$ включающие объемы отдельных видов PR_i , приходящихся на тот или иной ГЗ, определяются системой уравнений:

$$\left. \begin{aligned} PR_{ТЭР}^1 &= \sum_{i=1}^{N1} \frac{PR_{ТЭР}}{N1} \cdot \sum_{i=1}^{N1} bi_{N1}^{ГЗ}; \sum_{i=1}^{N1} bi_{N1}^{ГЗ} = 1, N1 = \overline{1, 30}; \\ PR_{МСР}^2 &= \sum_{i=1}^{N1} \frac{PR_{МСР}}{N1} \cdot \sum_{i=1}^{N1} bi_{N1}^{ГЗ}; \sum_{i=1}^{N1} bi_{N1}^{ГЗ} = 1, N1 = \overline{1, 30}; \\ PR_{ВР}^3 &= \sum_{i=1}^{N1} \frac{PR_{ВР}}{N1} \cdot \sum_{i=1}^{N1} bi_{N1}^{ГЗ}; \sum_{i=1}^{N1} bi_{N1}^{ГЗ} = 1, N1 = \overline{1, 30}; \\ PR_{ЗР}^4 &= \sum_{i=1}^{N1} \frac{PR_{ЗР}}{N1} \cdot \sum_{i=1}^{N1} bi_{N1}^{ГЗ}; \sum_{i=1}^{N1} bi_{N1}^{ГЗ} = 1, N1 = \overline{1, 30}; \\ PR_{ЛР}^5 &= \sum_{i=1}^{N1} \frac{PR_{ЛР}}{N1} \cdot \sum_{i=1}^{N1} bi_{N1}^{ГЗ}; \sum_{i=1}^{N1} bi_{N1}^{ГЗ} = 1, N1 = \overline{1, 30}; \\ PR_{ВТР}^6 &= \sum_{i=1}^{N1} \frac{PR_{ВТР}}{N1} \cdot \sum_{i=1}^{N1} bi_{N1}^{ГЗ}; \sum_{i=1}^{N1} bi_{N1}^{ГЗ} = 1, N1 = \overline{1, 30}; \end{aligned} \right\} \quad (4)$$

где: $PR_{ТЭР}^1$, $PR_{МСР}^2$, $PR_{ВР}^3$, $PR_{ЗР}^4$, $PR_{ЛР}^5$, $PR_{ВТР}^6$ — усредненные объемы (количества) отдельных видов PR_i в составе ТЭР, МСР, ВР, ЗР, ЛР, ВТР, приходящихся на РО каждого из ГЗ; $\sum_{i=1}^{N1} bi_{N1}^{ГЗ}$ — весовые коэффициенты отдельного ГЗ, представленных (рассчитанных) в табл. 1, имеющего конкретное количественное (цифровое) значение в долях единицы (или в %).

Ресурсообеспеченность отдельными видами PR_i конкретного технического проекта ТП для реализации того или иного ИП необходимо индивидуально решать на государственном уровне с учетом запланированной ресурсообеспеченности теми или иными типами природных ресурсов в составе их основных видов, представленных формулой (2), с использованием системы уравнений (4) и весовых коэффициентов $\sum_{i=1}^{N2} bi_{N1}^{ГЗ}$ в рамках всех ТП ГПИР РБ. Очевидно, что основными критериями выбора приоритетных ИП в рамках конкретных ГЗ являются показатели импортозамещения, соответствие планируемой к выпуску продукции (услуг) международным и национальным стандартам качества, технологичности и др. Так, ресурсообеспеченность в $PR_{ТП}^{1ГЗ}$ отдельных ТП первого (1 ГЗ) и наиболее ресурсоемкого ГЗ — Министерства промышлен-

Таблица 1

Сведения об общих объемах финансирования на реализацию новых и инновационно значимых производств государственных заказчиков в составе ГПИР РБ на 2011–2015 гг.

Наименование органа государственного управления	Всего проектов	В том числе на основе технологий		Общие объемы финансирования, млн руб.	Весовые коэффициенты $b_{iN1}^{ГЗ}$ в долях единицы	Финансовые затраты на новые инновационные производства (19 %), млн руб.	Финансовые затраты на инновационно значимые производства (25 %), млн руб.
		отечественных	зарубежных				
1. Минздрав	15	10	–	78 773,2	0,001	14 966,90	19 693,30
2. Мининформ	1	–	1	21 420,0	0,0004	4069,80	5355,00
3. Минлесхоз	2	1	1	9406,0	0,0002	1787,14	2351,50
4. МНС	2	2	–	21 430,1	0,0004	4071,72	5357,53
5. Минобразования	24	24	–	107 812,0	0,002	20 484,28	26 953,00
6. Минпром	33	–	–	6 436 758,0	0,112	1 222 984,02	1 609 189,50
7. Минсвязи	7	–	7	3 861 200,0	0,067	733 628,00	965 300,0
8. Минсельхозпрод	5	2	3	23 195,0	0,0004	4407,05	5798,75
9. Минстройархитектуры	12	–	12	4 706 337,3	0,082	894 204,09	1 176 584,33
10. Минтранс	6	5	1	3 054 686,0	0,053	580 390,34	763 671,50
11. МЧС	1	1	–	53 000,0	0,001	10 070,00	13 250,00
12. Минэнерго	8	1	7	24 194 375,0	0,421	4 596 931,25	6 048 593,75
13. Госкомвоенпром	7	6	1	1 938 431,2	0,034	368 301,93	484 607,80
14. Госкомимущество	1	1	–	20 000,0	0,0003	3800,00	5000,00
15. ГКНТ	1	1	–	25 000,0	0,0004	4750,00	6250,00
16. Концерн «Белбиофарм»	8	8	–	489 908,0	0,009	93 082,52	122 477,00
17. Концерн «Белгоспищепром»	2	–	2	12 500,0	0,002	23 750,00	31 250,00
18. Концерн «Беллегпром»	3	–	3	832 664,0	0,014	158 206,16	208 166,00
19. Концерн «Беллесбумпром»	9	–	9	4 658 500,0	0,081	885 115,00	1 164 625,00
20. Концерн «Белнефтехим»	12	–	12	3 200 559,6	0,056	608 106,32	800 139,90
21. НАН Беларуси	11	10	1	171 412,0	0,003	32 568,28	42 853,00
22. Брестский облисполком	13	6	7	382 042,6	0,007	72 588,09	95 510,65
23. Витебский облисполком	8	4	4	99 906,0	0,002	18 982,14	24 976,50
24. Гомельский облисполком	4	2	2	184 500,0	0,003	35 055,00	46 125,00
25. Гродненский облисполком	6	2	4	282 395,0	0,005	53 655,05	70 598,75
26. Минский облисполком	10	7	3	1 217 100,0	0,021	231 249,00	304 275,00
27. Могилевский облисполком	8	5	3	381 322,0	0,007	72 451,18	95 330,50
28. Минский горисполком	14	4	10	844 141,4	0,015	160 386,87	211 035,35
29. ГУ «Администрация Парка высоких технологий»	1	1	–	747,5	0,00002	142,03	186,88
30. Академия управления при Президенте Республики Беларусь	1	1	–	950,0	0,00002	180,50	237,50
Итого	235	104	93	57 422 971,9	$b_{iN1}^{ГЗ}=1$	10 910 364,66	14 355 742,97

ности — определяется системой уравнений (по данным 2010 г.):

$$\left. \begin{aligned}
 PP_{ПП.ГЭР}^{1ГЗ} &= \sum_{i=1}^{N1} \frac{PP_{ГЭР}^1}{N2} \cdot \sum_{j=1}^{N2} b_{ij}^{ГЗ}; i = \overline{1, N1}, j = \overline{1, N2}; \\
 PP_{ПП.МСП}^{1ГЗ} &= \sum_{i=1}^{N1} \frac{PP_{МСП}^2}{N2} \cdot \sum_{j=1}^{N2} b_{ij}^{ГЗ}; i = \overline{1, N1}, j = \overline{1, N2}; \\
 PP_{ПП.ВР}^{1ГЗ} &= \sum_{i=1}^{N1} \frac{PP_{ВР}^3}{N2} \cdot \sum_{j=1}^{N2} b_{ij}^{ГЗ}; i = \overline{1, N1}, j = \overline{1, N2}; \\
 PP_{ПП.ЗР}^{1ГЗ} &= \sum_{i=1}^{N1} \frac{PP_{ЗР}^4}{N2} \cdot \sum_{j=1}^{N2} b_{ij}^{ГЗ}; i = \overline{1, N1}, j = \overline{1, N2}; \\
 PP_{ПП.ЛР}^{1ГЗ} &= \sum_{i=1}^{N1} \frac{PP_{ЛР}^5}{N2} \cdot \sum_{j=1}^{N2} b_{ij}^{ГЗ}; i = \overline{1, N1}, j = \overline{1, N2}; \\
 PP_{ПП.ВТР}^{1ГЗ} &= \sum_{i=1}^{N1} \frac{PP_{ВТР}^6}{N2} \cdot \sum_{j=1}^{N2} b_{ij}^{ГЗ}; i = \overline{1, N1}, j = \overline{1, N2};
 \end{aligned} \right\} (5)$$

где: j — количество проектов $N2$ в составе $1ГЗ$, $\sum_{j=1}^{N2} b_{ij}^{ГЗ}$ — весовые коэффициенты конкретного ТП в составе отдельного ГЗ.

Аналогичным образом определяются $PP_{ПП}^{2ГЗ} - PP_{ПП}^{30ГЗ}$ других ГЗ, представленных в табл. 1 и формулами (5).

Весовые коэффициенты $b_{iN1}^{ГЗ}$ отдельных ГЗ (см. табл. 1) в составе ГПИР РБ на 2011–2015 гг. и $b_{ij}^{ГЗ}$ отдельных проектов ТП в рамках конкретных ГЗ определяются по формулам:

$$\sum_{i=1}^{N1} b_{iN1}^{ГЗ} = \sum_{i=1}^{N1} \frac{Q_{ГЗ}}{Q_{об}}; \sum_{i=1}^{N1} b_{iN1}^{ГЗ} = 1, i = \overline{1, N1}, \quad (6)$$

$$\sum_{i=1}^{N2} b_{ij}^{ТП} = \sum_{i=1}^{N2} \frac{Q_{ТП}}{Q_{ГЗ}}; \sum_{i=1}^{N2} b_{ij}^{ГЗ} = 1, i = \overline{1, N2}, \quad (7)$$

где: $Q_{об}$ — общий объем финансирования технических проектов в составе ГПИР РБ на 2011–2015 гг.; $Q_{ГЗ}$ — объем финансирования отдельных ГЗ в составе ГПИР РБ на 2011–2015 гг. (см. табл. 1); $Q_{ТП}$ — объем финансирования отдельных ТП в составе конкретного ГЗ или в рамках ГПИР РБ.

Расчет ресурсообеспеченности основными ПРi, перечень которых представлен системой уравнений (5), в составе новых и инновационно значимых ИП определяется системой уравнений с использованием расчетных зависимостей (5):

$$\left. \begin{aligned} PR_{ТП1}^{jГЗ} &= \sum PR_{ТП1}^{ГЗ} \cdot Дн(Д_{и.3}), j = \overline{1, N3}; \\ PR_{ТП2}^{jГЗ} &= \sum PR_{ТП2}^{ГЗ} \cdot Дн(Д_{и.3}), j = \overline{1, N3}; \\ PR_{ТП3}^{jГЗ} &= \sum PR_{ТП3}^{ГЗ} \cdot Дн(Д_{и.3}), j = \overline{1, N3}; \\ PR_{ТП4}^{jГЗ} &= \sum PR_{ТП4}^{ГЗ} \cdot Дн(Д_{и.3}), j = \overline{1, N3}; \\ PR_{ТП5}^{jГЗ} &= \sum PR_{ТП5}^{ГЗ} \cdot Дн(Д_{и.3}), j = \overline{1, N3}; \\ PR_{ТП6}^{jГЗ} &= \sum PR_{ТП6}^{ГЗ} \cdot Дн(Д_{и.3}), j = \overline{1, N3}; \end{aligned} \right\} \quad (8)$$

где: $Дн$ и $Д_{и.3}$ — доли объемов в % основных ПР в составе 30 ГЗ (см. табл. 1), обеспечивающих данными природными ресурсами новые и инновационно значимые производства (19 и 25 % по программе ГПИР РБ в 2010 г.); $j = (1-N3)$ — цифровые индексы отдельных ГЗ; $PR_{ТП1}^{jГЗ} - PR_{ТП6}^{jГЗ}$ — объемы природных ресурсов ПРi (МСР, ТЭР, ВР, ЗР, ЛР, ВТР), приходящиеся на новые и инновационно значимые ИП в составе ГЗ (или ГПИР РБ).

Разработанные научно-методические основы использованы непосредственно для оценки и анализа обеспеченности основными ПРi наиболее ресурсо- и энергоемких отраслей экономики (ГЗ) и отдельных ТП в конкретной отрасли промышленности (ГЗ). В качестве этих отраслей экономики (ГЗ) выбраны Министерство энергетики, Министерство промышленности, Министерство архитектуры и строительства и концерн «Белнефтехим», которые, как следует из табл. 1, потребляют 67,2 % от общих объемов ПРi, используемых во всех отраслях экономики страны. Для оценки ресурсообеспеченности отдельных ТП выбрано Министерство промышленности, отличающееся наибольшим количеством запланированных для реализации ТП (33 ТП) [1]. В качестве исходного показателя для данной оценки использованы общие объемы ПР в составе ТЭР, МСР, ВР и ЗР, применяемые во всех отраслях экономики страны в 2010 г. Оценки реализуемых ЛР и ВРТ в данной работе не приведены из-за ограничения объема статьи.

В табл. 2 представлены выполненные расчеты с использованием приведенных выше научно-методических принципов оценки ресурсообеспеченности инновационных производств. Объемы ТЭР, МСР, ВР предоставлены Департаментом по энергоэффективности, РУП «БелНИГРИ» и РУП «ЦНИИКИВР». Объемы ЗР взяты из кадастра земельных ресурсов.

В качестве примечания к данной таблице следует отметить, что ресурсообеспеченность

Таблица 2

Наименование и используемые в отраслях экономики запасы отдельных ПР в составе ТЭР, МСР, ВР, ЗР, отражающие их ресурсообеспеченность

№ п/п	Наименование ПР	Используемые запасы ПР в отраслях экономики		Ресурсообеспеченность отдельных ресурсов и энергоемких отраслей экономики				Ресурсообеспеченность ТП Минпрома (126 ТП)
		единица измерения	количество	Минэнерго	Минпром	Концерн «Белнефтехим»	Минстрой-архитектуры	
Топливо-энергетические ресурсы (ТЭР)								
1.	Газ природный	тыс. т у. т.	22 450,0	12 459,7	11 45,0	2245,0	1728,6	9,087
2.	Мазут	тыс. т у. т.	3643,0	2021,9	331,5	364,3	280,5	2,631
3.	Уголь	тыс. т у. т.	53,0	29,4	2,7	5,3	4,1	0,021
4.	Газ сжиженный	тыс. т у. т.	289,0	160,4	26,3	28,9	22,3	0,209
5.	Топливо печное бытовое	тыс. т у. т.	88,0	48,8	8,0	8,8	6,8	0,063
6.	Светлые нефтепродукты	тыс. т у. т.	4942,0	2742,8	449,7	494,2	380,5	3,569
7.	Топливо в качестве сырья	тыс. т у. т.	4370,0	2425,3	397,7	437,0	336,5	3,156
8.	Другие виды топлива	млн. т у. т.	3657,0	2029,6	332,8	365,7	281,6	2,641
9.	Импорт электроэнергии	тыс. т у. т.	1150,0	115,0	104,6	638,3	88,5	0,830
10.	Всего ТЭР	тыс. т у. т.	36 800,0	20 424,0	3348,8	3680,0	2833,6	26,577
11.	Потребление КПП	млн. т у. т.	26,1	14,5	2,37	2,61	2,0	0,019
12.	Потребление МВТ и ВЭР	млн. т у. т.	5,3	2,9	0,5	0,53	0,4	0,004
13.	Потребление электроэнергии	кВтч	65 300,0	36 241,5	5942,3	6530,0	5028,1	47,161
14.	Потребление теплоэнергии	млн Гкал	65,4	36,3	5,9	6,54	5,0	0,047

Окончание таблицы 2.

№ п/п	Наименование ПР	Используемые запасы ПР в отраслях экономики		Ресурсообеспеченность отдельных ресурсов и энергоемких отраслей экономики				Ресурсообеспеченность ТП Минпрома (126 ТП)	
		единица измерения	количество	Минэнерго	Минпром	Концерн «Белнефтехим»	Минархитектуры		
Минерально-сырьевые ресурсы (МСР)									
1.	Нефть	тыс. т	59 477,0	33 009,7	5412,4	5947,7	4579,9	42,955	
2.	Уголь	тыс. т	99 098,0	54 999,4	1917,9	9909,8	7630,5	15,221	
3.	Торф	тыс. т	584 166,0	324 212,1	53 159,1	58 416,6	44 980,8	421,896	
4.	Соль калийная	сырые соли, тыс. т	6 912 000,0	3 836 160,0	628 992,0	691 200,0	532 224,0	39,619	
		К ₂ О, тыс. т	1 253 039,0	695 436,6	114 026,5	1 253 003,9	96 484,0	904,972	
5.	Соль поваренная	тыс. т	21 332 000,0	11 839 260,0	1 941 212,0	2 133 200,0	1 642 564,0	15406,444	
6.	Сапропель	тыс. т	74270,0	41 219,8	6758,6	7427,0	5719,6	53,640	
7.	Доломит	тыс. т	9 365 000,0	5 197 575,0	852 215,0	936 500,0	721 195,0	6763,611	
8.	Камень облицовочный	тыс. м ³	3284,0	1822,6	298,8	328,4	252,9	2,371	
9.	Камень строительный	тыс. м ³	602 700,0	334 498,5	54 845,7	60 270,0	4640,8	435,283	
10.	Мел для цемента	тыс. т	421 725,0	234 057,3	38 376,9	42 172,5	32 472,8	304,578	
11.	Мел для извести	тыс. м ³	135 289,0	75 085,4	12 311,3	13 528,9	10 417,3	97,708	
12.	Песчано-гравийные материалы	тыс. м ³	718 638,0	398 844,1	65 396,0	71 863,8	55 335,1	519,016	
13.	Мергель для цемента	тыс. т	374 250,0	207 708,7	34 056,7	37 425,0	28 817,2	270,291	
14.	Песок для цемента	тыс. т	2244,0	1245,4	204,2	224,4	172,8	1,621	
15.	Песок формовочный	тыс. т	31978,0	17747,8	2909,9	3197,8	2462,3	23,094	
16.	Песок стекольный	тыс. т	15210,0	8441,5	1384,1	1521,0	1171,2	10,985	
17.	Песок строительный	тыс. м ³	472 975,0	262 501,1	43 040,7	47 297,5	36 419,0	341,592	
18.	Глины для цемента	тыс. т	118 830,0	65 950,1	10 813,5	11 883,0	9149,9	85,821	
19.	Глины формовочные	тыс. т	12 282,0	6816,5	1117,7	1228,2	945,7	8,871	
20.	Глины аглопоритовые	тыс. м ³	18 198,0	10 099,9	1656,0	1819,8	1401,2	13,143	
21.	Глины керамзитовые	тыс. м ³	11 534,0	6401,4	1049,6	1153,4	888,1	8,330	
22.	Глины кирпичные	тыс. м ³	200 822,0	111 456,2	18 274,8	20 082,2	15 463,3	145,038	
23.	Глины тугоплавкие	тыс. м ³	52 866,0	29 340,6	4810,8	5286,6	4070,7	38,181	
24.	Трепел	тыс. т	30 043,0	16 673,9	2733,9	3004,3	2313,3	21,698	
25.	Вода подземная пресная	млн м ³ /сут	6,5	3,6	0,6	0,65	0,5	0,005	
26.	Вода минеральная	тыс. м ³ /сут	56,3	31,2	5,1	5,63	4,3	0,041	
27.	Черные металлы	тыс. т	6885,0	3821,2	626,5	688,5	530,2	4,972	
28.	Цветные металлы	тыс. т	33 382,2	18 527,1	3037,8	3338,2	2570,4	24,109	
Водные ресурсы (ВР)									
1.	Забрано воды из водных объектов и подземных вод	млн м ³ /год	1573,0	873,0	143,1	157,3	121,1	1,136	
2.	Использовано свежей воды:	млн м ³ /год	1337,0	742,0	121,7	133,7	103,0	0,966	
		- на хозяйственные нужды	млн м ³ /год	501,0	278,1	45,6	50,1	38,6	0,362
		- на производственные нужды	млн м ³ /год	371,0	205,9	33,8	37,1	28,6	0,268
3.	Расходы воды в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения	млн м ³ /год	6134,0	3404,4	558,2	613,4	472,3	4,430	
4.	Отведено сточных вод в водные объекты:	млн м ³ /год	997,0	553,3	90,7	99,7	76,8	0,720	
		- загрязненных и недостаточно очищенных	млн м ³ /год	3,2	1,8	0,3	0,32	0,3	0,002
		- нормативно-очищенных	млн м ³ /год	685,0	380,2	62,3	68,5	52,8	0,494
		- нормативночистые (без очистки)	млн м ³ /год	309,0	171,5	28,1	30,9	23,8	0,008
5.	Мощность очистных сооружений, после которых сточные воды отводятся в водные объекты	млн м ³ /год	1533,0	850,8	139,5	153,5	118,0	1,107	
6.	Общее количество забранной воды из водных объектов и подземных вод	млн м ³ /год	1573,0	873,0	143,2	157,3	121,1	1,136	
Земельные ресурсы (ЗР)									
1.	Всего земель (территория)	тыс. га	20 760,0	11 521,8	1889,2	2076,0	1598,5	14,994	
2.	Сельскохозяйственные земли:	тыс. га	9200–9500,0	5106–3607,5	837,2–864,5	920–950,0	708,4–731,5	Земли преимущественно Минсельхозпрода	
		- пахотные	тыс. га	6215–6500,0	3449,3–3607,5	313,9–328,3	621,5–650,0		478,5–500,5
	- пастбищные	тыс. га	1689,0	537,4	173,7	168,9	130,0		
4.	Земли под водой	тыс. га	484,0	268,6	44,0	48,4	37,4		
5.	Площадь болот	тыс. га	900,0	499,5	81,9	90,0	69,3		
6.	Общая площадь нарушенных земель	тыс. га	45,0	24,9	4,1	4,5	3,5		
7.	Площадь рекультивированных земель	тыс. га	7,0	2,2	0,6	0,7	5,0		
8.	Площадь особо охраняемых территорий и объектов	тыс. га	2214,0	1228,7	201,5	221,4	170,5		
9.	Земли, отданные промышленности и транспорту	тыс. га	823,0	456,7	74,9	82,3	63,4		
10.	Земли населенных пунктов	тыс. га	372,2	206,6	33,9	37,2	29,1		
11.	Земли, загрязненные радионуклидами	тыс. га	265,4	147,3	24,2	26,5	20,5		

Ресурсообеспеченность отдельных технологических проектов (инновационных производств), сформированная по запросам к отдельным государственным заказчикам за 2009 г.

Государственные заказчики	Выпускаемая в рамках ГПИР РБ продукция	Состав ресурсообеспеченности: финансовое, число работающих, природные ресурсы
ЗАО «Атлант»	холодильники	Объем производства в фактических отпускных ценах (млн руб.) — 829 682,0. Число работающих (человек) — 7023. Использование природных ресурсов: - природный газ (тыс. м ³) — 1329,0; - вода (м ³) — 247 806,0; - нефтепродукты (л) — 1 559 258,0; - теплоэнергия (Гкал) — 7381,0; - электроэнергия (тыс. кВт·ч) — 55285
РУП «Кричевцементношифер»	цемент	Объем производства в фактических отпускных ценах (млн руб.) — 319 161,0. Число работающих (человек) — 1885. Использование природных ресурсов: - природный газ (тыс. м ³) — 216 239,774; - вода (м ³) — 1 964 340,0; - песок (т) — 53 252; - мел (т) — 2 108 000; - теплоэнергия (Гкал) — 26491,0; - электроэнергия (тыс. кВт·ч) — 137 331 848
РУП «БМЗ»	бесшовные трубы	Объем производства в фактических отпускных ценах (млн руб.) — 108 443,0. Число работающих (человек) — 555. Использование природных ресурсов: - природный газ (тыс. м ³) — 9532,0; - вода питьевая (тыс. м ³) — 6250,0; - вода оборотная (тыс. м ³) — 37 199,0; - лом привозной (т) — 62343; - чугун (т) — 1554; - окатыши (т) — 161; - ферросплавы (т) — 1342; - аргон (тыс. м ³) — 23; - азот (тыс. м ³) — 2225; - пар (Гкал) — 661; - теплоэнергия (Гкал) — 23 297; - электроэнергия (тыс. кВт·ч) — 52 234

отдельных ГЗ и ТП следует рассматривать как усредненные показатели. Такой подход применим к РО отдельных ГЗ, а РО конкретных ТП целесообразно решать на основе запросов к тем или иным ГЗ на государственном уровне, так как подобная информация в открытой печати отсутствует. Так, для примера в табл. 3 представлена информация о ресурсообеспеченности отдельных ТП (ИП), полученных по письменному запросу ГКНТ РБ.

В заключение следует отметить, что разработанные научно-методические основы оценки ресурсообеспеченности ГПИР РБ следует рассматривать как инновационно значимые в рамках НИР по столь важной проблеме государственного значения. Они могут быть использованы для планирования обеспечения ресурса-

ми инновационных производств в составе ГПИР РБ государственными учреждениями и другими заинтересованными министерствами, организациями и ведомствами.

Литература

1. Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 гг., утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 669 от 26 мая 2011 г.
2. Войтов, И. В. Будущее страны определяют инновации / И. В. Войтов // Экономика Беларуси. — 2010. — № 2. — с. 16–22.
3. Войтов, И. В. Научно-методические принципы анализа, оценки и прогнозирования ресурсообеспеченности инновационных производств / И. В. Войтов, М. А. Гатих, В. А. Рыбак, Л. В. Шенец // Новости науки и технологий. — 2010. — № 3.

Резюме

Изложены разработанные научно-методические основы и расчетные формулы для анализа и оценки обеспечения топливно-энергетическими (ТЭР), минерально-сырьевыми (МСР), водными (ВР), земельными (ЗР), лесными (ЛР) и вторичными ресурсами из отходов (ВТР) основных отраслей экономики Беларуси, инновационных производств в составе Государственных заказчиков (ГЗ) и отдельных технических проектов (ТП) в рамках тех или иных ГЗ. Выполнены расчеты ресурсообеспечения основными природными ресурсами в составе ТЭР, МСР, ВР, ЛР и ВТР отраслей экономики и ГЗ в составе Минэнерго, Минпрома, Минстройархитектуры и концерна «Белнефтехим» и отдельных ТП применительно к Минпрому, а также расчеты ресурсообеспечения новых и инновационно значимых предприятий в рамках Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на нынешнем этапе (2010 г.) и в перспективе до 2015 г.

Summary

The developed scientifically-methodical bases and settlement formulas for the analysis and a maintenance estimation fuel and energy (FER), mineral-raw (MR), water (WR), ground (GR), wood (WR) and secondary resources from a waste (SRW) the basic branches of economy of Belarus, innovative manufactures as a part of the State customers (SC) and contract designs (CD) are stated within the limits of those or others SC. Calculations the maintenance of recourses by the basic natural resources in structure FER, MR, WR, WR and SRW branches of economy and SC as a part of Ministry for the Power Generating Industry, Minprom, Minarhitectura and concern "Belneftehim" and separate CD with reference to Minprom, and also calculations the maintenance of recourses new and innovations the enterprises within the limits of the Government program of innovative development of Byelorussia at a present stage (2010) and in the long term till 2015 are executed.