

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ БЕЛАРУСИ, УКРАИНЫ И РОССИИ ПО МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ВСЕМИРНОГО БАНКА *

Никитенко П.Г., Кулаков Г.Т., Цилибина В.М.

Институт экономики Национальной академии наук Беларуси

Методология оценки знаний (МОЗ – КАМ – the Knowledge Assessment Methodology) разработана Всемирным банком в качестве интерактивного инструментария определения показателя уровня положения страны по отношению к другим странам в области экономических знаний и основана на 86-и переменных.

В целом МОЗ лучше всего подходит для “начальной/стартовой” оценки экономических знаний в стране. С её помощью можно быстро определить ключевые сильные и слабые места, области развития, а также отклонения/аномалии в имеющихся данных для конкретной страны.

Наиболее популярный способ МОЗ – упрощенная базовая карточка подсчёта. В ней 14 основных переменных, которые применяют для выведения индексов общего знания в стране ($OZ = KI$) и экономических знаний ($\text{ЭЗ} = KEI$). Четырнадцать основных переменных величин выбраны для определения готовности страны к *наукоёмкой экономике*, т.е. экономике, которая исходит и работает на основе научных знаний. Набор данных состоит из 12-и переменных, которые представляют 4 столпа экономических знаний и применяются для вычисления показателя/индекса общих знаний в стране ($OZ = KI$) и экономических знаний ($\text{ЭЗ} = KE$). Карточка подсчёта также имеет 2 переменные, имеющие отношение к экономической и социальной характеристике, Эти две переменные доступны только дважды во времени: за 1995 год (или ближайший к нему) и за последний имеющийся в распоряжении год.

Индекс “*Экономические стимулы и институциональный режим*” (*Economics Incentive Regime*) учитывает индекс “*Торговой политики*” и измеряет степень экономической свободы, включая:

- индекс “*Качество правительственного регулирования*” (случаи враждебных рыночной политике действий, таких как контроль за уровнем цен или неадекватный контроль за работой банков, а также действие последствий чрезмерного регулирования областей внешней торговли и бизнеса);

- индекс “*Верховенство закона*”, показывающий степень, до которой действующие лица доверяют закону и повинуются законам общества. Сюда входят случаи насильственных и ненасильственных преступлений, эффективность и предсказуемость судебных инстанций, и претворение в жизнь контрактов;

- индекс “*Образовательные и людские ресурсы*”, учитывающий уровень грамотности взрослого населения – 2002 (SIMA), дающий возможность очень широкого диапазона измерения уровня образованности населения.

Индекс “*Инновационная система*” использует показатель “*Научные работники, задействованные в научных исследованиях и проектах*”. В качестве выходных единиц используются патенты, зарегистрированные в Бюро патентов и торговых марок США (на 1 миллион населения) и статьи в научно-технических журналах. Патенты, которые выдаёт Бюро в США, включают патенты утилитарного характера и документы других типов – патенты на проект, растения, публикации на оборонную тему, изобретения и регистрации и др.

“**Инновационная система**” учитывает следующие факторы:

*Работа выполнена при финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований

1. *Прямые иностранные инвестиции (FDI), % от ВВП, 1994–2003.* Это показатель среднего значения валового прямого иностранного инвестирования как % от ВВП за 1994–2003.

2. *Оплата вознаграждений и лицензионных оплат, млн. долл. США, 2004.* Это выплаты между резидентами и нерезидентами, имеющими право на использование нематериального, непроектного, нефинансового имущества, а также право собственности на, например, патенты, авторские права, промышленные процессы и франчайзинг/коммерческая концессия, и на использование через лицензированные соглашения на производство оригиналов прототипов, таких как фильмы и рукописи.

3. *Оплата вознаграждений и лицензий, млн. долл. США на 1 млн. населения, 2004.* Эта переменная, как и вышеназванная, оценивается миллионом населения на страну.

4. *Денежные поступления от вознаграждений и лицензий, млн. долл. США, 2004.* Эти денежные поступления имеют отношение к резидентам и нерезидентам, имеющим право на использование нематериального, непроектного, нефинансового имущества, а также право собственности на, например, патенты, авторские права, промышленные процессы и франчайзинг/коммерческая концессия, и на использование через лицензированные соглашения на производство оригиналов прототипов, таких как фильмы и рукописи.

5. *Денежные поступления от вознаграждений и лицензий, млн. долл. США, 2004.* Эта переменная, как и вышеназванная, зависит от количества на миллион населения в стране.

6. *Соотношение науки и техники, % от количества студентов, получающих высшее образование, 1998–2003.* Сюда входят все области науки за исключением общественных – технические, производство и строительство.

7. *Соотношение/коэффициент науки, % студентов, получающих высшее образование, 1998–2003.* Сюда входит только область науки за исключением общественных наук.

8. *Работники, занятые в научных исследованиях, 2003.* Эта переменная показывает общее число исследователей, занятых в науке и технике, согласно данным UNESCO за год.

9. *Работники, занятые в научных исследованиях на 1 млн. населения, 2002.* Эта переменная зависит от количества населения в стране.

10. *Общие затраты на науку и исследования, % от ВВП, 2002.* Сюда входят все фундаментальные и прикладные исследования, результатом которых являются новые приборы, продукты и процессы.

11. *Производственная торговля, % ВВП, 2003.* Это общий объём всего производственного экспорта и импорта как % торгового экспорта и импорта от всего ВВП (долл. США).

12. *Сотрудничество в научно-исследовательской области между компаниями и университетами (2005/2006 WEF Global Competitiveness Report – Отчёт о конкуренции в мире).* Его оценка основана на статистическом подсчёте шкалы от 1 до 7 большой образцовой группы в данной стране при ответе на вопрос, существует ли сотрудничество между местными университетами в научно-исследовательской деятельности в их стране (1 — минимально или не существует вообще, 7 — интенсивное и постоянное).

13. *Статьи в научных и технических журналах, 2001.* Этот показатель говорит о статьях в научно-технических журналах в области физики, биологии, химии, математики, клинической медицины, биомедицины, техники и технологии, науке о земле и космическом пространстве.

14. *Статьи в научно-технических журналах на 1 млн. населения, 2001.* Эта переменная зависит от количества населения.

15. *Доступ к средствам рискованного капитала (2005/2006 WEF Global Competitiveness Report – Отчёт о конкуренции в мире),* основанный на статистическом

подсчёте по шкале от 1 до 7 большой образцовой группы в данной стране при ответе на вопрос, может ли предприятие инновационным, но рисковым проектом найти “рисковый” капитал в своей стране (1 – нет, 7 – да).

16. *Число заявок на получение патента, 2004.* Это число заявок в данной стране в 2004г.

17. *Число заявок на получение патента, на 1 млн. населения, 2004.* Эта переменная, как и предыдущая, зависит от количества населения.

18. *Высокотехнологичный экспорт, % от производственного экспорта, 2003 (2005 WDI).* учитывающий интенсивность научного и технического развития в следующих сферах – воздушное пространство, компьютеры, фармакология, научные инструменты и электрооборудование.

19. *Затраты на научные исследований со стороны частного предпринимательства (2005/2006 WEF Global Competitiveness Report).* Показатель базируется на статистическом подсчете по шкале от 1 до 7 большой образцовой группы при ответе на вопрос, тратят ли компании серьёзные деньги на научные исследования в своей стране. (1 – не тратят, 7 – тратят серьёзно относительно международных членов).

20. *Применение новой технологии на уровне работы фирм (2005/2006 WEF Global Competitiveness Report – Отчёт о конкуренции в мире)* основано на статистическом подсчёте по шкале от 1 до 7 большой образцовой группы при ответе на вопрос, способны ли компании в вашей стране применять новые технологии (1 – нет, 7 – агрессивны в применении новых технологий).

21. *Значимость присутствия в цепочке (2005/2006 WEF Global Competitiveness Report – Отчёт о конкуренции в мире).* Базируется на статистическом подсчете по шкале от 1 до 7 большой образцовой группы при ответе на вопрос “экспортные компании в вашей стране: 1 – в основном занимаются добычей природных богатств или в производстве, 7 – не только производят, но и занимаются разработкой продукта, маркетинговыми продажами, услугами, предоставляемыми и после продажи продукта, материально-техническим снабжением.

Индекс “*Информационно-коммуникационные технологии*” (ICT), количество телефонов на 1000 населения, 2004. Показатель – это сумма телефонных магистралей и мобильных телефонов. Количество компьютеров на 1000 населения 2004. Показывает число персональных компьютеров и их использование. Пользователи Internet на 10 000 человек, 2004. Этот показатель базируется на данных, сообщаемых самой страной. В некоторых странах он базируется на исследовании, проведенном на национальном уровне (данные разнятся по странам относительно возраста и частоты использования), в других странах данные выводятся из цифр Интернет – провайдеров.

В табл. 1 приведены показатели ВВП на душу населения по ППС (долл. США) 32-х стран в сравнении со следующими основными индексами МОЗ – экономических знаний (ИЭЗ), знаний в общем (ИЗО), инноваций (нововведений), образования, информационной инфраструктуры, режима экономического стимулирования. Кроме того, в данной таблице учитывается рассчитанный авторами средневзвешенный совокупный индекс (Σ индекс).

Из 128 стран мира Россия занимает по ИЭЗ и по средневзвешенному индексу 41-е место, Украина – 49-е, Беларусь – 60-е. ВВП на душу населения по ППС в России составляет 9620 долл. США, что на 39,4% выше, чем в Беларуси и на 53,9% выше, чем в Украине. По ИЗО Россия опережает Беларусь на 13,7%, Украину – на 17%.

Индекс “*Инновации*” в России составил 7,47, в Беларуси – 5,83, в Украине – 5,82. По индексу “*Режим экономического стимулирования*” Беларусь уступает Украине в 3,18 раза, России – в 2,5 раза. Уровень образования выше в Украине (7,98), затем идет Россия (7,85), после – Беларусь (7,64). По индексу “*Информационная инфраструктура*” Россия имеет значение 5,88, что на 13% выше, чем в Беларуси и на 36,4% – чем в Украине. Суммарный средневзвешенный индекс распределился следующим образом: Россия – 6,15, Украина – 5,48, Беларусь – 5,15.

Таблица 1. Показатели ВВП на душу населения по ППС 32-х стран в сравнении с основными индексами МОЗ

Место	Страна	ИЭЗ (KEI)	ИЗО (KI)	Инновации (нововведения)			Инфраструктура	Σ индекс	ВВП на д/н по ППС, долл. США
1	Швеция	9,25	9,54	9,42	8,39	9,19	9,76	9,26	29770
2	Финляндия	9,11	9,22	9,73	8,78	9,21	8,71	9,13	29560
3	Дания	9,08	9,23	9,36	8,65	8,87	9,46	9,11	31550
5	Великобритания	8,8	8,96	8,6	8,34	9,00	9,28	8,83	31460
6	Исландия	8,76	8,92	9,14	8,27	8,42	9,2	8,78	32360
9	Норвегия	8,65	8,73	8,89	8,41	8,95	8,34	8,66	38550
10	США	8,58	8,8	9,43	7,95	8,22	8,74	8,62	30660
11	Канада	8,58	8,67	9,01	8,31	8,39	8,61	8,6	39710
13	Германия	8,41	8,51	8,76	8,1	7,94	8,83	8,43	27950
14	Япония	8,35	8,55	9,27	7,74	8,08	8,3	8,38	30040
15	Бельгия	8,33	8,44	8,33	8,00	8,86	7,98	8,2	31360
17	Австрия	8,17	8,14	8,21	8,26	7,84	8,37	8,16	31790
19	Ирландия	8,14	8,06	8,00	8,36	8,15	8,04	8,13	33170
21	Франция	8,06	8,24	8,35	7,53	8,36	8,01	8,1	29320
22	Эстония	8,05	8,09	7,29	7,95	8,14	8,83	8,06	13190
24	Израиль	7,81	8,06	8,37	7,03	6,93	8,9	7,75	23510
25	Испания	7,77	7,81	7,65	7,63	8,1	7,68	7,77	25070
27	Италия	7,56	7,67	7,03	7,22	7,53	8,47	7,41	27860
32	Литва	7,26	7,26	6,46	7,24	8,32	7,01	7,26	12610
33	Латвия	7,06	7,09	6,12	6,98	8,11	7,02	7,06	11850
37	Польша	6,94	7,02	6,15	6,7	8,32	6,6	6,96	12640
41	Россия	5,57	7,07	7,47	2,68	7,85	5,88	6,15	9620
49	Украина	5,37	6,04	5,82	3,37	7,98	4,31	5,48	6250
52	Армения	5,18	5,16	5,72	5,24	6,00	3,77	5,18	4270
60	Беларусь	4,93	6,22	5,83	1,06	7,64	5,2	5,15	6900
66	Грузия	4,47	5,27	6,07	2,08	6,43	3,3	4,6	2930
67	Молдова	4,36	4,6	4,43	3,63	5,;	3,97	4,4	1930
72	Китай	4,12	4,21	4,74	3,84	3,6	4,3	4,14	5530
74	Казахстан	4,01	4,74	4,07	1,79	7,11	3,05	4,13	6980
79	Киргизия	3,67	3,68	1,79	3,63	6,53	3,7	3,67	1840
84	Узбекистан	3,31	3,88	3,77	1,62	5,64	2,23	3,41	1860
101	Таджикистан	2,24	2,34	1,22	1,93	5,36	0,43	2,25	1150

Зависимость ВВП по ППС на душу населения в функции индекса экономических знаний приведена на рис. 1. Несмотря на то, что по сравнению со средним индексом (KEI) Швеции, Финляндии и Дании ИЭЗ России составляет 65,2%, Украины – 58,7%, Беларуси – 53,9%, ВВП на душу населения по ППС России, Беларуси и Украины составляет соответственно 31,8%, 22,8%, 20,6%.

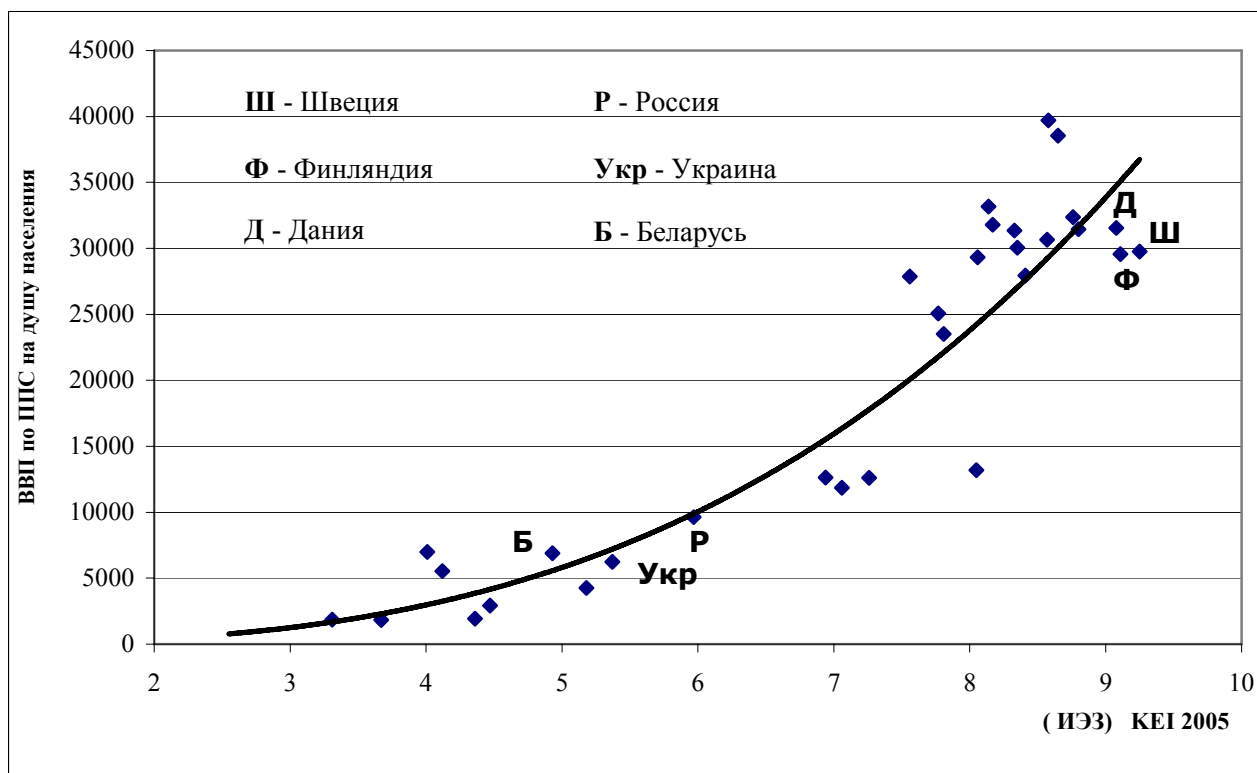


Рис. 1. Зависимость ВВП по ППС на душу населения в функции ИЭЗ

Соотношение “Индекс инноваций” – ВВП на душу населения по ППС по данным табл. 1 приведено на рис. 2. Видно, что для стран с доходом на душу населения ниже среднего (766–3035 долл. США) ВВП практически пропорционально *Индексу инноваций*. Вместе с тем для стран с доходом выше среднего (3035–9385 долл. США) и высоким (более 9385 долл. США) небольшое приращение индекса инноваций приводит к существенному росту ВВП.

Национальное богатство Республики Беларусь в 2004г. превысило уровень 1991г. на 3,5%. Национальный валовой внутренний продукт республики (по курсу Нацбанка в млрд. долл. США) увеличился в 2004г. по сравнению с 2001г. в 1,84 раза (а потребление энергии – только на 2% за последнее пятилетие).

Затраты на технологические инновации в 2004г. увеличились по сравнению с 2002г. также в 1,65 раза, а объем отгружаемой инновационной продукции возрос при этом в 2,07 раза. В результате удельный вес инновационной продукции в объеме отгружаемой продукции увеличился с 9,3% до 11,9%. Вместе с тем число инновационно активных промышленных предприятий в 2004г. уменьшилось по сравнению с 2002г. на 11,1% при снижении уровня инновационной активности на 0,9% (табл. 2).

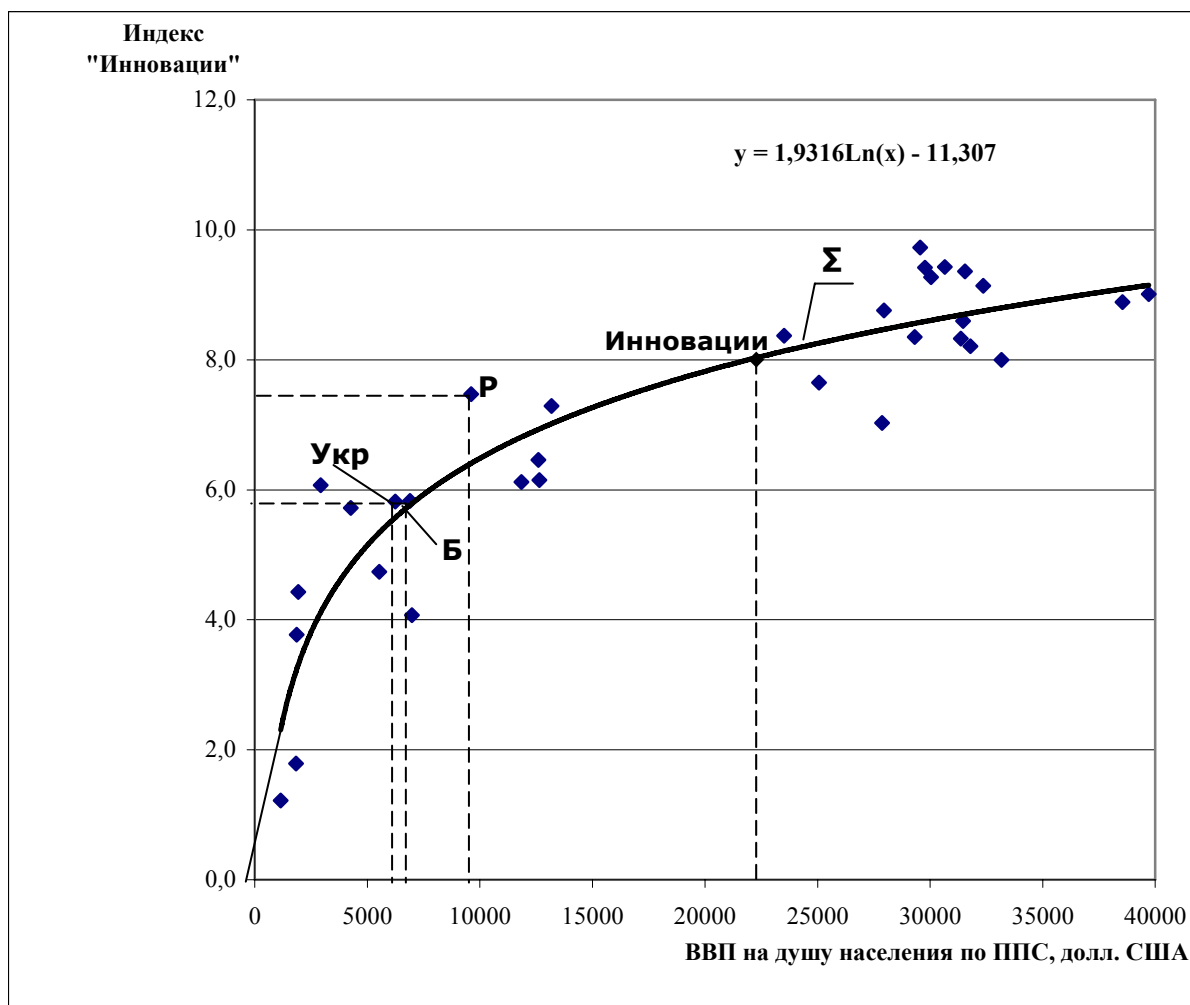


Рис. 2. Соотношение “Индекс инноваций – ВВП на душу населения по ППС” по данным таблицы 1.

Таблица 2. Основные показатели инновационной деятельности промышленности Республики Беларусь

Показатели	Ед. изм.	Годы		
		2002	2003	2004
Число инновац. активных пром. предприятий	ед.	325	314	292
Уровень инновац. активности	%	13,9	13,6	13,0
Затраты на технологич. инновации	млн. руб.	910549,5	1060933,7	1825169,2
	млн. долл. США	510,3	517,0	844,9
Объем отгружаемой инновац. продукции	млн. руб.	1733048,7	2586627,8	4350067,4
	млн. долл. США	971,2	1260,4	2013,7
Уд. вес инновац. продукции в объеме отгруженн. продукции	%	9,3	10,5	11,9

Для повышения конкурентоспособности продукции основных производств Республики Беларусь за счет реализации инноваций планируется в ближайшее пятилетие¹:

- разработать и реализовать новые программные продукты Парка высоких технологий – “Белорусской силиконовой долины”;
- создать более 20-и новых образцов техники космического назначения на основе интеграции расчетно-космических отраслей России и Беларуси, в первую очередь создать новые средства для нужд сельского хозяйства и экологии;
- освоить производство бесшовных горячекатаных труб с объемом выпуска 250 тыс. т в год в г. Жлобине;
- организовать на “Интеграле” субмикронное производство сверхбольших интегральных схем, доведя уровень разрешения до 0,25 микрон;
- изготовить и испытать на минском автозаводе 80 новых моделей и модернизаций автомобильной техники, в т.ч. автопоезда нового поколения повышенной грузоподъемности для международных и междугородних перевозок, супернизкие городские автобусы, карьерные самосвалы сверхбольшой грузоподъемностью и др.;
- переориентировать МТЗ на гибкие перенастраиваемые производственные модули для выпуска тракторов нового поколения, доведя выпуск до 75 тыс. тракторов в год 50–60 новых модификаций;
- создать в ближайшие 2 года в ПО “Гомсельмаш” высокопроизводительные зерноуборочные комбайны на уровне лучших зарубежных аналогов;
- увеличить за пятилетие на четверть объем переработки нефти и довести его до 25 млн. т в год, доведя глубину переработки на “Нафтане” до 80%, а в Мозыре – до 90%;
- увеличить использование местных сырьевых ресурсов (например, в 2007г. завершить строительство в г. Шклове завода по производству газетной бумаги мощностью 40 тыс. т в год);
- довести до 30% к концу 2010г. удельный вес малого и среднего предпринимательства в общем объеме выручки, полученной от реализации товаров, работ и услуг, создав постоянные правила игры;
- уменьшить материало- и энергоемкость производства (последнюю – на 30%);
- на 50–60% снизить зависимость от внешних поставщиков энергоносителей за счет новых источников энергоресурсов;
- обновить основные производственные фонды в целом по энергосистеме с 60,7 до 45,8 %. Для реализации этой задачи с одновременным снижением энергоемкости ВВП будет выделено более 5 млрд. долл. США.

¹ Государство для народа. Доклад Президента А.Г. Лукашенко на третьем Всебелорусском народном собрании. Мн.: Беларусь сегодня, № 42 (22452), 3.03.2006.