

УДК 338.001.36

Е. В. ЩЕМЕЛЕВА

## АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*В статье рассматривается структура национальной инновационной системы Республики Беларусь. Обобщен и проанализирован обширный статистический материал, количественно характеризующий компоненты инновационной инфраструктуры, типы внедряемых в национальной экономике инноваций, кадровый потенциал белорусской науки и источники финансирования научных исследований. На основе анализа динамики и тенденций изменения составляющих научно-инновационного потенциала автором сформулированы приоритетные направления развития данной сферы.*

A. SHCHEMELEVA

## ANALYSIS OF DEVELOPMENT OF THE INNOVATIVE CAPACITY OF THE REPUBLIC OF BELARUS

*The article studies the structure of the national innovative system of the Republic of Belarus. The extensive statistical material quantitatively characterizing the components of the innovative infrastructure, the types of innovations introduced into the national economy, the human resources of the Belorussian science and the sources of funding for the scientific research is generalized and analyzed. The author formulates the priority directions of development of this sphere based on the analysis of the dynamics and the trends of change of the components of the scientific and innovative capacity.*



ЩЕМЕЛЕВА

Елена Владимировна,

кандидат экономических наук,  
доцент кафедры экономики  
предприятий Академии управления  
при Президенте Республики  
Беларусь,

В условиях глобализации производства и капитала конкурентоспособность национальной экономики приобретает особое значение. Это связано с усилением взаимозависимости национальных экономик многих государств, ускорением движения международного капитала, расширением числа стран, реально участвующих в глобальной конкурентной борьбе. При этом стратегическое преимущество высокоразвитых стран достигается главным образом за счет использования знаний в качестве основного ресурса развития. Сегодня инновации являются самым мощным фактором экономического роста. Их внедрение в производство и реализацию продукции становится обязательным и неизбежным. Именно инновации являются основой конкуренции, постоянно стимулирующей общественный прогресс.

Для эффективной деятельности предприятий, которые выбирают инновационный путь развития, необходима развитая инфраструктура. Основой для создания инновационной инфраструктуры в Республике Беларусь стал Указ Президента Республики Беларусь от 3 января 2007 г. № 1 «Об утверждении Положения о порядке создания субъектов инновационной инфраструктуры» [1]. Формирование инновационной инфраструктуры предполагает строительство и последующее развитие бизнес-инкубаторов, технологических, индустриальных, информационных, научно-технологических парков, центров трансфера технологий, центров подготовки кадров для научной и инновационной деятельности. К процессу формирования инфраструктуры следует отнести также построение информационной системы мониторинга инновационных разработок, включающей в себя республиканские и муниципальные центры научно-технической информации.

В современной Беларуси идет активное становление инновационной инфраструктуры, продолжает развиваться и довольно успешно функционирует национальная инновационная система. По данным Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь (далее – ГКНТ), сегодня имеются компоненты инновационной инфраструктуры (см. рис. 1). Именно развитие субъектов инновационной инфраструктуры способствует активизации перспективных исследований и разработок, поиску источников финансирования и оптимизации использования государственных средств при реализации приоритетных и наиболее эффективных проектов, оперативному внедрению инновационных разработок в производство, налаживанию международного сотрудничества в этой сфере.

Динамика количественных и качественных показателей инновационной инфраструктуры представлена в табл. 1.

Основными направлениями деятельности субъектов инновационной инфраструктуры Беларуси являются приборостроение, машиностроение, электроника, информационные технологии и разработка программного обеспечения, энергетика и энергосбережение, био- и нанотехнологии [2].

Оценивая динамику развития технопарков, следует отметить интенсивный характер развития этой составляющей инновационной инфраструктуры, основанной на увеличении количества резидентов более чем в 10 раз. Территориально технопарки представлены во всех регионах Республики Беларусь: Брестская область – 16,6% от общего количества, Витебская – 16,6, Гомельская – 8,4, Гродненская – 16,7, Минская – 8,4, Могилевская – 8,3, г. Минск – 25%. При этом, сопоставляя инновационную

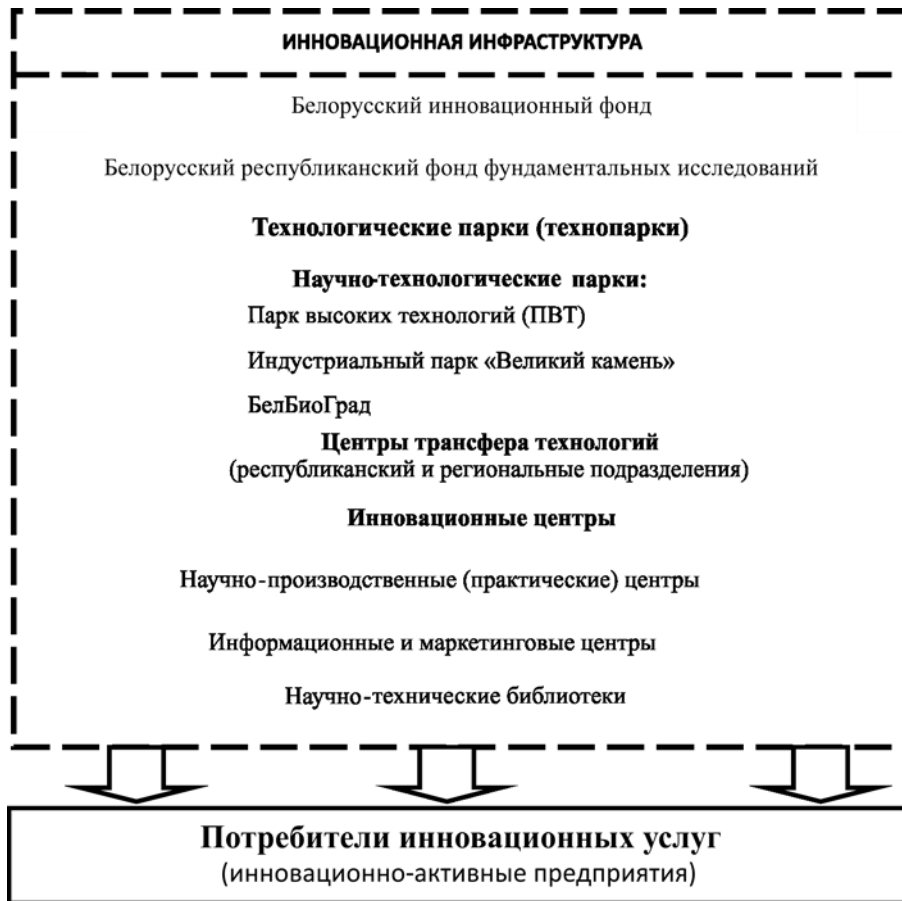


Рисунок 1 – Элементы инновационной инфраструктуры Республики Беларусь [2]

Таблица 1 – Анализ инновационной инфраструктуры Республики Беларусь

Компоненты инновационной инфраструктуры	2010	2011	2012	2013	2014	Изменение	
						абсол., (+/-)	относ., %
1	2	3	4	5	6	7	8
Технопарки (кол-во / число резидентов)	11/7	9/34	11/68	12/91	12/84	1/77	1200
Научно-технологические парки	1/92	2/102	2/113	2/128	2/128	1/36	139,13
Центры трансфера технологий	5	5	5	3	2	-3	40,0
Практические центры	468	501	530	482	457	-11	97,65
Инновационно-активные организации промышленности	324	443	437	411	383	59	118,21
Доля инновационно-активных организаций в их общем числе	15,4	22,7	22,8	21,7	20,9	5,5	-

активность с объемом регионального валового продукта, можно констатировать отставание Гомельской и Минской областей (доля в ВВП Беларуси в 2014 г. – 10,9 и 15,4% соответственно) в использовании научно-исследовательского потенциала. Научно-технологические парки нашей страны представлены научно-технологическим Парком высоких технологий (основан в 2005 г.) и индустриальным парком «Великий камень» (2011 г.), в котором в 2015 г. зарегистрированы первые резиденты – 7 компаний. Численность центров трансфера технологий уменьшилась ввиду изменения их статуса – преобразования в технопарки. Несмотря на абсолютное сокращение количества инновационно-активных организаций в период

2011–2014 гг., их доля в общем объеме предпринимательских структур имеет стабильный тренд с незначительными колебаниями, что также свидетельствует в пользу интенсивного развития инновационной инфраструктуры. Отрицательную динамику имеют показатели научно-производственных (практических) центров, что объясняется сокращением государственных ассигнований на научные разработки в рамках политики реструктуризации научного сектора и повышения конкурентоспособности национальной науки (рис. 2). Как свидетельствует статистика, наибольшую заинтересованность в инновационном развитии проявляет бизнес-сообщество (более 60 % инновационных структур сосредоточено в предприниматель-

ском секторе), доказывающее эмпирическим путем, что в современных условиях острой конкурентной борьбы одержать победу можно только в тесной интеграции науки и практики.

Наибольший интерес отечественные предприниматели проявляют к технологическим, организационным и маркетинговым инновациям (табл. 2). При этом под *технологической инновацией* понимают внедрение технологии или продукции (услуги), обладающей принципиально новыми или существенно улучшенными свойствами, а также имеющей новшества в способе производства или использования (потребления). *Организационной инновацией* является внедрение нового метода организации деловой практики компании во внешней и внутренней среде. Внедрение новых методов и инструментов товарной, сбытовой, коммуникационной или ценовой политики, включая существенные изменения в каждом из названных элементов комплекса маркетинга, представляет собой *маркетинговые инновации*.

Таблица 2 – Количество организаций промышленности, внедряющих инновации

Период	Внедрение инноваций					
	технологические		организационные		маркетинговые	
	ед.	уд. вес, %	ед.	уд. вес, %	ед.	уд. вес, %
2014	383	74,7	52	10,1	78	15,2
2013	411	70,6	69	11,9	102	17,5
2012	437	71,8	57	12,0	77	16,2
2011	443	64,2	77	16,2	93	19,6

Данные свидетельствуют не только об озабоченности отечественных производителей вопросами поиска новых альтернативных путей и способов продвижения своей продукции на рынки (доля маркетинговых инноваций

имеет растущий тренд), но и о повышении заинтересованности промышленного сообщества республики в технологических инновациях (процессных и продуктовых), доля которых также неуклонно растет. Активизация технологических инноваций обусловлена необходимостью поиска путей повышения конкурентоспособности продукции национального промышленного сектора на основе технических новшеств, внедрение которых оказывает непосредственное влияние на уровень добавленной стоимости конечного продукта.

На рис. 3 представлены результирующие показатели технологических инноваций, которые свидетельствуют о сокращении объемов отгрузки инновационной продукции и услуг.

Анализируя динамику показателя отгрузки инновационной продукции и услуг, несмотря убывающий тренд, следует отметить наметившуюся положительную тенденцию роста доли оказанных услуг инновационного характера: 0,1% – в 2010 г., 4,83% – в 2014 г. Это свидетельствует о развитии сферы услуг национальной экономики, что является для Республики Беларусь, не обладающей сырьевыми ресурсами и имеющей существенный дефицит финансовых ресурсов, положительным моментом.

Фундаментом наращивания инновационного потенциала любого государства являются ученые, которые проводят исследования, делают открытия, внедряют разработки. По состоянию на конец 2014 г. в научной сфере было занято 27 208 чел., что в 3,4 раза меньше, чем в 1990-х гг.

В структуре научных работников традиционно выделяют исследователей, профессионально занимающихся научными изысканиями и непосредственно создающих новые знания, продукты, процессы, методы и системы, а также осуществляющих управление вышеназванными видами деятельности; техников – работников, участвующих в научных разработках посредством выполнения технических функций под руководством исследовате-

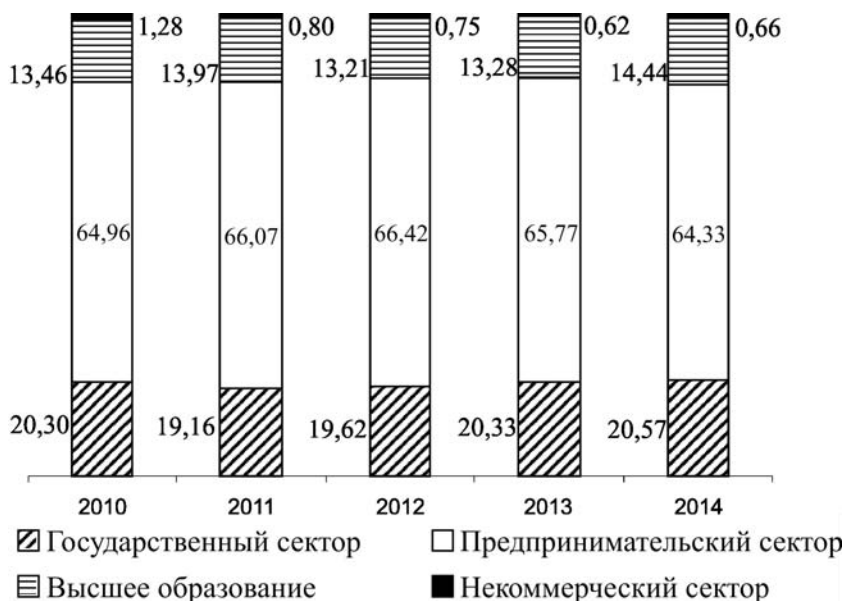


Рисунок 2 – Доля субъектов инновационной инфраструктуры по секторам деятельности

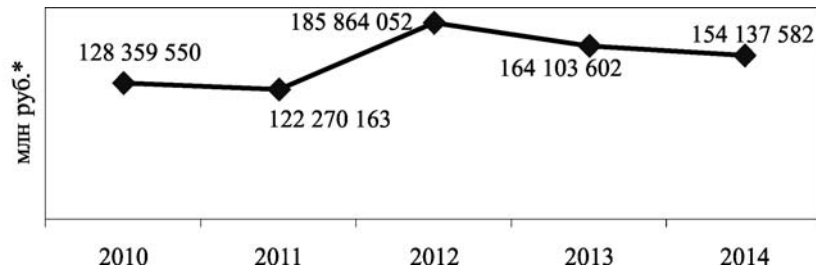


Рисунок 3 – Объем отгруженной инновационной продукции и оказанных услуг инновационного характера  
Примечание – Здесь и далее показатели в денежной оценке представлены в сопоставимых ценах.

лей; вспомогательный персонал, выполняющий вспомогательные функции, связанные с проведением научных исследований и разработок (работники патентных служб, научно-технических библиотек, сотрудники ремонтного, обслуживающего и опытного производств, лица, занятые в научных организациях административно-управленческим трудом). Качественная и количественная характеристика кадрового потенциала научной, научно-технической и инновационной деятельности Республики Беларусь представлена в табл. 3.

Как показывает анализ, наметившаяся в конце прошлого столетия тенденция сокращения количества работников, занятых в сфере научно-технических разработок, продолжает сохраняться (-14,2 %). Происходит это как по причине сокращения научного обеспечения военно-промышленного комплекса в результате конверсионных процессов, так и в результате оттока кадров из-за падения престижа профессии и снижения уровня оплаты труда. При этом следует обратить внимание на оптимизацию структуры занятости: если в 2005 г. исследователи составляли 60,44 % от общей численности занятых, то в 2014 г. этот показатель увеличился до 63,85 %. Тревожным является снижение относительной укомплектованности научно-исследовательских кадров специалистами высшей научной квалификации: так, если в 2005 г. удельный вес докторов наук составлял 4,27 %, кандидатов – 17,7 % от общего количества исследователей, то в 2014 г. эти значения сократились до 3,86 и 16,5 % соответственно.

Определенный оптимизм в этом вопросе внушает наметившаяся в последние годы тенденция увеличения числа исследователей, имеющих ученую степень (+1,16 % за исследуемый период), но происходит это на фоне старения кадров, имеющих ученую степень (рис. 4). Так, за период 2011–2014гг. средний возраст доктора наук увеличился на 1,2 года и составил в 2014 г. в среднем 66,1 года, средний возраст кандидата наук увеличился на 0,3 года и составил в 2014 г. 52,7 года. В региональном аспекте национальный кадровый потенциал размещается следующим образом: 73 % – г. Минск, 9,8 – Минская область, 8,3 – Гомельская, 3,1 – Витебская, 2,3 – Могилевская, 1,9% – Брестская.

Оценивая научно-инновационный потенциал как упорядоченную совокупность ресурсов, обеспечивающих инновационную деятельность, наряду с развитием инновационной инфраструктуры, с организациями, выполняющими научные исследования и внедряющими научные разработки, с кадрами, задействованными в научной сфере, следует оценивать и финансовую составляющую, которая является одной из наиболее важных, так как обеспечивает условия осуществления инновационных процессов и позволяет оценить их в стоимостном выражении [5]. Основными источниками финансирования научных исследований и разработок в нашей стране традиционно являются бюджетные средства, собственные средства организаций, а также иностранные инвестиции (табл. 4).

Таблица 3 – Динамика кадрового потенциала белорусской науки

Показатель	2010		2011		2012		2013		2014		Изменение	
	чел.,	уд. вес, %	чел.,	уд. вес, %	чел.,	уд. вес, %	чел.,	уд. вес, %	чел.,	уд. вес, %	абсол., (+/-)	относит., %
Численность занятых научными исследованиями и разработками, в том числе:	31 712	100	31 194	100	30 437	100	28 937	100	27 208	100	-4504	85,8
исследователи, из них:	19 879	62,69	19 668	63,05	19 315	63,46	18 353	63,42	17 372	63,85	-2507	87,39
доктора наук	746	3,75	741	3,8	719	3,72	703	3,83	671	3,86	-75	89,95
кандидаты наук	3143	15,81	3150	16,01	3071	15,90	2946	16,05	2867	16,50	-276	91,22
техники	2248	7,09	2236	7,17	2202	7,23	2162	7,47	1854	6,81	-394	82,47
вспомогательный персонал	9585	30,23	9290	29,78	8920	29,31	8422	29,1	7982	29,34	-1603	83,28

Таблица 4 – Финансирование затрат на научные исследования и разработки

Показатель	2010		2011		2012		2013		2014		Изменение	
	млрд руб.	уд. вес, %	млрд руб.	уд. вес, %	млрд руб.	уд. вес, %	млрд руб.	уд. вес, %	млрд руб.	уд. вес, %	абсол., (+/-)	относит., %
Всего, в том числе за счет средств:	1 140,36	100	997,30	100	1 391,43	100	1 375,13	100	1 270,31	100	129,95	111,40
собственных	140,06	12,28	275,01	27,58	369,67	26,57	246,12	17,90	277,47	21,84	137,41	198,11
бюджетных	659,85	57,86	448,67	44,99	606,84	43,61	659,93	47,99	604,36	47,58	-55,49	91,59
внебюджетных фондов	9,94	0,87	4,86	0,49	3,73	0,27	16,10	1,17	8,83	0,69	-1,11	88,81
иностранных инвесторов	154,85	13,58	87,23	8,75	132,30	9,51	170,33	12,39	100,99	7,95	-53,86	65,22
других организаций	169,08	14,83	179,43	17,99	275,14	19,77	280,74	20,42	189,51	14,92	20,43	112,08
прочие	6,59	0,58	2,11	0,21	3,75	0,27	1,90	0,14	89,15	7,02	-	-
ВВП	164 476,1		297 157,7		297 157,7		530 355,5		649 110,7		61 744,42	137,54
Наукоемкость	0,69		0,7		0,67		0,63		0,56		-0,13	-

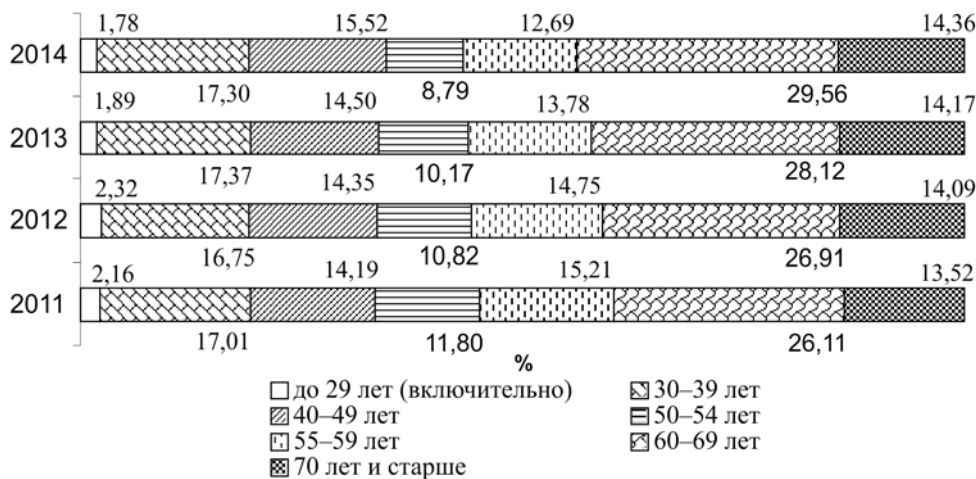


Рисунок 4 – Возрастная структура научных кадров высшей квалификации

При анализе объемов финансирования науки следует отметить синусоидальный тренд внутренних затрат на научные исследования и разработки. Однако в целом можно констатировать, что за рассматриваемый период не обеспечивается достижение запланированного Программой социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011–2015 гг. значения показателя наукоемкости ВВП (2,5–2,9 %) [6]. При этом пороговое значение данного показателя для обеспечения научно-технологической безопасности государства составляет 1 % [4, с. 21]. Наиболее близко к пороговому значению показатель приближался в 2007 г. – 0,96 %.

В структуре финансирования научных исследований в последние годы на фоне сокращения бюджетного финансирования (-8,41 %) увеличивается доля собственных средств организаций (+98,11 %), что в полной мере соответствует реалиям настоящего времени, когда перед всеми отраслями национальной экономики стоит задача организации эффективной системы управления экономикой.

Подводя итоги, можно констатировать, что главным фактором конкурентоспособности государства и эле-

ментом становления национальной экономики сегодня является использование и наращивание научно-инновационного потенциала, создание устойчивых и саморазвивающихся элементов которого способны обеспечить разработку, производство и эффективное использование производственных новшеств в долгосрочном периоде, что призвано активизировать инновационную активность. При этом селективная поддержка инновационных фирм менее эффективна и более рискованна, чем вложение средств в инфраструктуру. Именно инфраструктура дает долговременный эффект и может способствовать созданию, непрерывному воспроизводству субъектов инновационного предпринимательства.

В целях дальнейшего развития и укрепления научного потенциала, по нашему мнению, следует повысить мотивацию к осуществлению инновационной деятельности в отраслях, регионах, вузах и научных организациях.

Для этого необходимо, во-первых, повысить уровень участия в создании малого и среднего предпринимательства научными организациями; во-вторых, обеспечить

должную мотивацию к осуществлению инновационной деятельности у иностранных и отечественных инвесторов; в-третьих, совершенствовать материально-техническую базу субъектов инновационной инфраструктуры;

в-четвертых, повысить эффективность подготовки кадров высшей научной квалификации, нацеливая молодых исследователей и ученых на актуальные и востребованные сферы деятельности.

#### Список использованных источников

1. Об утверждении Положения о порядке создания субъектов инновационной инфраструктуры : Указ Президента Респ. Беларусь, 3 янв. 2007 г., № 1 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2007. – 1/8230.
2. О состоянии и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2013 года : аналитический доклад / под ред. А. Г. Шумилина, В. Г. Гусакова. – Минск : ГУ «БелИСА», 2014. – 218 с.
3. Технопарки Республики Беларусь [Электронный ресурс] : справ. изд. / сост. В. М. Анищик и [и др.] ; под ред. И. В. Войтова. – Режим доступа: <http://www.scienceportal.org.by/upload/Technoparki%202011.pdf>. – Дата доступа: 01.02.2016.
4. О состоянии и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2014 года : аналитический доклад / под ред. А. Г. Шумилина, В. Г. Гусакова. – Минск: ГУ «БелИСА», 2015. – 270 с.
5. Красноперова, Т. Я. Национальная инновационная система: структура, роль финансовой составляющей [Электронный ресурс] / Т. Я. Красноперова // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. – 2013. – № 6(88). – С. 152–156. – Режим доступа: <http://ntv.ifmo.ru/file/article/4403.pdf>. – Дата доступа: 25.02.2016.
6. Об утверждении Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011–2015 гг. [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь, 11 апр. 2011 г., № 136 // Министерство экономики Респ. Беларусь. – Режим доступа: [http://www.economy.gov.by/ru/macroeconomy/programma\\_soc\\_econom\\_razvitia](http://www.economy.gov.by/ru/macroeconomy/programma_soc_econom_razvitia). – Дата доступа: 13.02.2016.

15.03.2016