

исследования, перспективы: сб. науч. статей молодых ученых III заочной сателлитной конф./ ООО «Лаборатория интеллекта», Студенческое научное сообщество факультета менеджмента БГЭУ. – Минск: «Энциклопедист» 2013. – С. 38–39.

Мамчик Д.А. Анализ ресурсов инновационной деятельности промышленных предприятий

Белорусский государственный экономический университет

В условиях глобализации экономики и перехода Республики Беларусь на инновационный путь развития существенно возрастает роль научно-инновационного потенциала как важнейшего фактора в обеспечении экономического роста страны.

Оценивая научно-инновационный потенциал как упорядоченную совокупность ресурсов, обеспечивающих осуществление инновационной деятельности, следует выделить и проанализировать развитие наиболее важных его составляющих, которыми являются:

- организации, выполнявшие научные исследования и разработки;
- кадровый научно-исследовательский потенциал;
- финансовая система научно-инновационной сферы;
- состояние и развитие инновационной инфраструктуры.

Исследование начнем с анализа структуры инновационно активных организаций промышленности по видам инновационной деятельности (таблица 1).

Таблица 1– Количество инновационно-активных организаций промышленности по видам инновационной деятельности (единиц)

Виды организаций	2010г		2013г		2014г		2014г в % к	
	ед.	уд. вес, %	ед.	уд. вес, %	ед.	уд. вес, %	2013	2010
Всего инновационно-активных организаций	324	100	411	100	383	100	93,2	118,2
из них осуществлявших: исследование и разработку новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов	191	59,0	113	27,5	110	28,7	97,3	57,6
приобретение машин, оборудования, связанных с технологическими инновациями	203	62,6	240	58,4	203	53,0	84,6	100,0
приобретение новых и высоких технологий	20	6,2	16	3,9	12	3,1	75,0	60,0
производственное проектирование, другие виды подготовки производства для выпуска новых продуктов	136	42,0	195	47,4	206	53,8	105,6	151,5

Примечание – Источник: [6].

Как видно из таблицы, по итогам 2014 года в Республике Беларусь функционировало 383 инновационно-активных организаций, при этом их количество увеличилось относительно 2010 года на 59 единиц или 18,2%, относительно 2013 года произошло сокращение данного вида организаций на 28 единиц или на 6,8%.

Относительно 2013 года увеличилось только количество организаций, выполняющих производственное проектирование, другие виды подготовки производства для выпуска новых продуктов на 5,6% или на 11 единиц и составило 206 единиц, это 53,8 % от общего количества инновационно-активных организаций.

Количество организаций, осуществлявших в 2014 году исследование и разработку новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов сократилось на 3 единицы относительно 2013 года и на 79 единиц относительно

2010 года. Данный факт свидетельствует о снижении активности белорусских организаций в отношении разработки новых видов инновационной продукции, что может быть обусловлено нехваткой научных кадров.

В 2014 году функционировало всего 12 организаций, которые приобрели новые и высокие технологии, количество таких организаций имеет тенденцию к сокращению, что также является негативным фактором развития инновационного потенциала страны.

Количество организаций, которые приобрели машины и оборудование, связанные с технологическими инновациями, сократилось в 2014 году относительно 2013 года на 37 единиц или на 15,4 %, что может свидетельствовать о нехватке финансовых ресурсов, необходимых для развития производства.

Далее проведем анализ инновационной активности организаций промышленности по видам экономической деятельности (таблица 2).

Таблица 2 – Инновационная активность организаций промышленности по видам экономической деятельности

	Количество организаций, осуществлявших технологические инновации, единиц				Удельный вес, %			
	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014
Промышленность – всего	443	437	411	383	100	100	100	100
в том числе:	5	5	6	6	1,1	1,1	1,4	1,5
Горнодобывающая промышленность								
Обрабатывающая промышленность:	433	428	399	369	97,7	97,9	97,1	96,3
производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов	2	3	3	3	0,5	0,7	0,7	0,8
химическое производство	28	27	24	27	6,3	6,1	5,8	7,0
металлургическое производство	41	39	31	25	9,2	8,9	7,5	6,5
производство машин и оборудования	88	91	93	78	19,8	20,8	22,6	20,3
производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	61	61	55	57	13,7	13,9	13,4	14,9
производство транспортных средств и оборудования	26	20	30	25	5,8	4,6	7,3	6,5
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	5	4	6	8	1,1	0,9	1,4	2,1

Примечание – Источник: [5].

Из представленных в таблице 2 видов деятельности к высокотехнологичным производствам относится производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, при этом их количество в 2014 году увеличилось на 2 единицы относительно 2013 года, удельный вес в общей структуре составил 14,9 %, имеется тенденция роста.

В общей массе инновационно активных предприятий промышленности преобладают производства средней технологии высокого уровня.

Численность организаций по производству машин и оборудования имело динамику роста до 2013 года, затем произошло сокращение на 15 единиц. Удельный вес организаций,

занятым производством транспортных средств и оборудования, составил в 2014 году 6,5 % от общего количества инновационно активных предприятий.

Далее следует выделить источники финансирования внутренних затрат на научные исследования (таблица 3).

Таблица 3 – Источники финансирования внутренних затрат на научные исследования и разработки по секторам деятельности (2014 год), (млн. руб.)

	Всего	В том числе по секторам деятельности				
		Государственный	Коммерческих организаций	из коммерческих организаций государственной формы собственности	Высшего образования	Некоммерческих организаций
Объем финансирования внутренних затрат	4 073 119	1 074 623	2 522 204	680 488	475 456	836
- удельный вес, %	100	26,4	61,9	16,7	11,7	0,02
в том числе:						
собственные средства	728 858	55 621	668 190	94 306	4 728	319
бюджетные средства	1 954 322	817 455	824 421	483 912	311 951	495
в том числе:						
средства республиканского бюджета	1 747 974	772 062	678 317	408 837	297 100	495
средства местного бюджета	55 460	8 251	44 419	39 923	2 790	–
средства бюджета Союзного государства	150 888	37 142	101 685	35 152	12 061	–
Средства внебюджетных фондов	47 673	11 834	33 034	24 340	2 805	–
Средства иностранных инвесторов, включая иностранные кредиты и займы	504 414	83 981	390 473	27 036	29 948	12
Средства других организаций	831 382	100 912	604 436	49 244	126 024	10
Прочие источники финансирования	6 470	4 820	1 650	1 650	–	–

Примечание – Источник: [2].

Как видно из таблицы, за 2014 год объем финансирования внутренних затрат на научные исследования и разработки составил 4073119 млн руб. Сложилась следующая структура источников финансирования: государственный сектор – 26,4 %, сектор коммерческих организаций – 61,9 %, сектор высшего образования – 11,7 %, некоммерческих организаций – 0,02%.

За счет собственных средств предприятий было профинансировано 728858 млн руб., это составило 17,9% от общего объема затрат. Удельный вес бюджетных средств финансирования составил 47,9%, средств иностранных инвесторов, включая иностранные кредиты и займы – 12,4%, средств других организаций – 20,4%.

В структуре государственного сектора удельный вес собственных средств, направленных на финансирование составил 5,2%, бюджетных средств – 76,1%, средств иностранных инвесторов – 7,8%, средств других организаций – 9,4%. Таким образом, в источниках финансирования научных исследований на государственных предприятиях преобладают бюджетные средства.

Объем финансирования внутренних затрат на научные исследования коммерческого сектора экономики Республики Беларусь более чем в 2 раза превысил объем финансирования государственного сектора и составил 2522204 млн. руб. В структуре источников финансирования коммерческого сектора также преобладают бюджетные средства с удельным весом в общей структуре 32,7%, за счет собственных средств коммерческий сектор профинансировал 26,5% общих затрат, за счет средств иностранных инвесторов – 15,5 %, средств других организаций – 24% общих затрат. Это свидетельствует о том, что коммерческий сектор в большей степени нацелен на выпуск новой прогрессивной инновационной продукции, чем государственный, что в свою очередь несет за собой новые рынки сбыта и соответственно прибыль от реализации.

Внутренние затраты на научные исследования и разработки по источникам финансирования за счет бюджетных средств в 2014 году составили 48 %, снижение относительно 2010 года – 10,1 процентных пункта, относительно 2013 года – рост на 0,4 процентных пункта; за счет внебюджетных средств затраты на научные исследования и разработки составили в 2014 году 1,2%, снижение относительно 2010 года – 3,9 процентных пункта (таблица 4).

Таблица 4 - Индикаторы развития науки в Республике Беларусь

	2005	2010	2013	2014	Изменение+/-	
					14/13	14/10
Внутренние затраты на научные исследования и разработки по источникам финансирования, % бюджетные средства	58,1	57,8	47,6	48,0	0,4	-10,1
внебюджетные средства	5,1	0,9	0,7	1,2	0,5	-3,9
Внутренние затраты на научные исследования и разработки в расчете на 1 организацию, выполняющую научные исследования и разработки, млн. рублей	1 371	2437	9071	8913	-158	7542
Внутренние затраты на научные исследования и разработки в расчете на 1 работника, занятого научными исследованиями и разработки, млн.руб	15	36	151	150	-1	135
Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, в расчете на 1 организацию, выполняющую научные исследования и разработки, человек	94	68	60	60	0	-34
Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, в расчете на 10 000 занятых в экономике, человек	68,5	68,0	63,2	59,8	-3,6	-8,7
Удельный вес расходов на образование в общей сумме расходов консолидированного бюджета, %	13,3	16,8	17,9	18,4	0,5	5,1
Доля сектора высшего образования во внутренних затратах на научные исследования и разработки, %	17,0	12,6	10,8	11,7	0,9	5,3

Примечание – Источник: собственная разработка на основании источника [3].

Внутренние затраты на научные исследования и разработки в расчете на 1 организацию, выполняющую научные исследования и разработки, составили в 2014 году 8913 млн. рублей, рост относительно 2010 года – 7542млнруб, относительно 2013 года – снижение на 158 млн руб.

Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, в расчете на 10 000 занятых в экономике, составило в 2014 году 59,8 человек, снижение относительно 2010 года – 8,7 чел., относительно 2013 года – 3,6 человек.

Удельный вес расходов на образование в общей сумме расходов консолидированного бюджета составил в 2014 году 18,4%; доля сектора высшего образования во внутренних затратах на научные исследования и разработки составила 11,7 процентов.

Представленные данные свидетельствуют о том, что инновационная активность промышленных предприятий в Республике Беларусь снижается в связи с сокращением внутренних затрат на научные исследования и разработки, а также в связи с ухудшением качества научных кадров, так как сокращается численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками.

Далее перейдем к оценке научных кадров, занятых научными исследованиями.

В 2014 году научными исследованиями и разработками занимались 383 промышленные организации, численность работников в них составила 27,2 тыс. человек (0,6% от общей численности работающих в организациях республики) [3]. По сравнению с 2013 годом их численность уменьшилась на 6%. Сокращение произошло, в основном, за счет лиц, непосредственно проводящих научные исследования и разработки (исследователи и техники).

Структура персонала, занятого научными исследованиями и разработками, в последние годы практически неизменна. В составе персонала занятого научными исследованиями и разработками, 17,4 тыс. человек составляли исследователи, 1,8 тыс. человек – техники, 8 тыс. человек – вспомогательный персонал.

Около 20% от общего числа исследователей имели ученую степень. В их числе 671 доктор наук и 2 867 кандидатов наук.

В структуре научных кадров преобладали специалисты в области технических наук, удельный вес которых составил 61% от общего числа исследователей, 18,6% заняты в области естественных наук, 7,5% – социально-экономических и общественных, 5,8% – сельскохозяйственных, 4,8% – медицинских наук [3].

Почти треть работников, выполнявших научные исследования и разработки в 2014 году, являлись сотрудниками НАН Беларуси – 8,7 тыс. человек, или 30% от общей численности работников, выполнявших научные исследования и разработки [3].

Республика Беларусь имеет развитую систему подготовки научных работников высшей квалификации. Основными формами этой подготовки являются аспирантура и докторантура.

В 2014 году подготовка аспирантов в республике осуществлялась в 119 организациях.

Численность аспирантов составила в 2013 году 5,3 тыс. человек, в 2014 году – 4,9 тыс. человек. В общей численности преобладали аспиранты, получающие образование по техническим (19%), экономическим (12%), медицинским (10%), педагогическим (8%), филологическим и юридическим (по 7%) отраслям науки [3].

Численность докторантов на конец 2013 года составила 242 человека, в 2014 году – 282 человека. Наибольший удельный вес численности докторантов приходился на медицинские (33%), экономические (10%), технические (9%), биологические (7%) и юридические (6%) отрасли науки.

Почти половина всех докторантов – это лица в возрасте 40-49 лет. В 2014 году докторантуру окончили 51 человек, их них с защитой диссертации – 9 человек [3].

Исследователей высшей квалификации больше всего занято в областях естественных и технических наук: в области естественных наук 38% от общей численности докторов и 34% от общей численности кандидатов наук, технических наук – соответственно 24% и 27% [4].

Все приведенные цифры свидетельствуют о том, что, заметно снизился профессионально-квалификационный уровень персонала научно-инновационной сферы, о чем свидетельствует, например, уменьшение числа работников отрасли, имеющих научную

степень, в основном за счет оттока относительно молодых ученых, имеющих степень кандидата наук. Динамика изменения количества работников республики, имеющих степень доктора наук в последние годы и вообще устойчиво отрицательная [4]. При этом важно учесть, что покинули страну и отрасль главным образом наиболее молодые, энергичные и перспективные специалисты, а также часть наиболее известных и именитых ученых. Все это приводит к тому, что средний возраст научных работников высшей квалификации (докторов и кандидатов наук) в Беларуси приближается к пенсионному, в то время как в развитых странах мира средний возраст специалистов аналогичного уровня – менее 45 лет.

Подводя итог всего выше сказанного, стоит отметить, что в Республике Беларусь в последние годы делается акцент на усиление инновационного пути развития экономики – укрепление научно-технического потенциала с расширением процессов передачи новых знаний от науки к производству, ориентацию на исключительные стадии инновационного процесса, создание национальной инновационной инфраструктуры и необходимых стартовых условий для быстрого развертывания инновационных процессов. Но, несмотря на ряд программ и планов мероприятий по инновационному развитию, разрабатываемых нашим правительством, мы имеем ряд нерешенных вопросов, начиная с финансирования и заканчивая подготовкой кадров, что в свою очередь усложняет развитие инновационной деятельности промышленных предприятий и в целом препятствует росту экономики нашей страны.

Источники литературы

1. Инновационная деятельность [Электронный ресурс] // Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь. - Режим доступа: <http://gknt.gov.by/opencms/opencms/ru/innovation> - Дата доступа: 01.12.2015.
2. Итоги работы по Министерству промышленности за 2014 год [Электронный ресурс] // Министерство промышленности Республики Беларусь. - Режим доступа: http://www.minprom.gov.by/results_of_work. - Дата доступа: 01.12.2015.
3. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет. - Режим доступа: <http://belstat.gov.by/homep/ru/indicators/main2.php>. 2015. - Дата доступа: 01.12.2015.
4. О состоянии и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2014 года. Аналитический доклад [Электронный ресурс] // Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь. - Режим доступа: <http://gknt.gov.by/opencms/export/sites/default/ru/Documents/Analitika>. - Дата доступа: 01.12.2015.
5. Промышленность Республики Беларусь. Статистический сборник. Минск. 2015. – 268 с.
6. Система показателей Республики Беларусь для статистической оценки уровня технологического развития отраслей экономики. [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет. - Режим доступа: <http://belstat.gov.by/metodologiya/metodiki-po-formirovaniyu-i-raschetu-statistichesk/>. - Дата доступа: 01.12.2015.

Мозоль А.А. Перспективы использования касс самообслуживания для повышения эффективности работы организаций торговли

Белорусский государственный экономический университет

В настоящее время торговля остается одной из самых развивающихся в Беларуси отраслей, однако развития в самих технологиях торговли почти не прослеживается. В последние годы на рынок решений для торговли вышли новые устройства – кассы самообслуживания, или же, как их часто принято называть без перевода, Self-Checkout. Система самообслуживания началась не сразу же с них, но очевидно, что будущее розничной торговли в том числе за терминалами Self-Checkout и им подобными. Внедрение магазинов самообслуживания происходит весьма нелегко – в случае внедрения касс самообслуживания, стояли вопросы роста потерь из-за воровства, переклеивания этикеток и т.п. После