ИССЛЕДОВАНИЕ SA#11/2013RU, 26 СЕНТЯБРЯ 2013



ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ: КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ БЕЛОРУССКОЙ НАУКИ

Андрей Лаврухин

Резюме

Данное исследование является частью проекта BISS «Человеческий капитал в Беларуси: источники конкурентоспособности и модернизации». Цель работы – на основании количественного анализа ряда ключевых индикаторов – а) численность персонала, б) квалификационная структура, в) половозрастной состав, г) распределение персонала по видам организаций, д) территориальное распределение персонала – оценить кадровый потенциал белорусской науки.

На основании работ цикла "человеческий капитал" BISS планирует подготовить непосредственные предложения правительству, способствующие улучшению состояния научного и новационного потенциала Беларуси.

Основные выводы работы:

Количественные потери, понесённые белорусской наукой в период с 1990 по 1997 гг. (численность работников научных организацией уменьшилось в 3,2 раза) не были восполнены за истекшие 16 лет, а тенденция сокращения численности персонала, занятого исследованиями и разработками, по-прежнему имеет перманентный и систематический характер, в отношении которого, по меньшей мере, в настоящий момент, у управленцев белорусской наукой нет продуманных и эффективных контрмер.

Негативные качественные изменения кадрового потенциала белорусской науки произошли в период с 1998 по 2005 гг. (деформация квалификационной структуры), с 2006 по 2009 гг. (деформация возрастной структуры) и с 2009 по 2012 гг. (угроза разбалансирования всего механизма воспроизводства кадрового потенциала белорусской науки).

Гуманитарные, естественные, социально-экономические и общественные науки претерпели вымывание кадров в самых больших масштабах и радикальным образом изменили ситуацию с кадровым наполнением в этих отраслях наук и их удельным весом в структуре персонала. К 2011 г. удельный вес гуманитарных наук уменьшился в 4,7 раза в сравнении с 1993 г. и в 7 раз (!) в сравнении с 1988 г.; естественных наук – в 1,6 и в 1,2 раза соответственно; социально-экономических и общественных наук – в 1,1 и в 1,4 раза, соответственно. Эти же отрасли наук, а также самые многочисленные по кадровому наполнению технические науки, «делали статистику» по валовому сокращению научных кадров. Радикальное изменение в соотношении между кадровым потенциалом наук, сориентированных на производство и на социальную жизнь – с 4:1 в 1989 г. до 11:1 в 2011 г. – привело к маргинализации социальных и гуманитарных наук и тем разрывам в знаниях и компетенциях, которые имели негативные социальные и политические следствия (рост алкоголизации населения увеличение суицидов 2, деградация публичной жизни, атрофия политического участия и пр.).

-

¹ По данным Всемирной организации здравоохранения за 2011г., Беларусь занимает 10-е место в мире по потреблению алкоголя.

² Согласно данным официальной статистики в период с 1990 по 2010 гг. уровень суицидов среди мужчин вырос на 36,2% (с 34,5 до 47 на 100 тыс.: по международным нормам число суицидов ниже 10 на 100 тысяч населения считается низким, 10-20 – средним, более 20 – высоким, более 30 – очень высоким).

Период с 2005 по 2009 гг. – время ускорения темпов старения работников, занятых исследованиями и разработками, что привело к деформации возрастной структуры научных кадров. В статистических анализах уже к 2007 г. появились две новые возрастные группы, ранее не фигурировавшие ни в советских, ни в белорусских статистических данных: «60-69 лет» и «70 лет и старше». В результате систематического сокращения кандидатов наук в возрастной структуре кандидатов наук образовался "провал": доля кандидатов наук в возрастной категории 40-49 лет стала меньше, чем в возрастной категории до 39 лет и возрастной категории 50-59 лет. На сегодняшний день лица пенсионного возраста среди докторов наук составляют более 60% (ср.: в 1988 г. – 35,8%), среди кандидатов наук – более 40% (ср.: в 1988 г. – 5,9%) от общей численности научных кадров Беларуси.

Процесс феминизации науки в период с 1991 по 2012 гг., по темпам и масштабам сопоставим с тем, что происходил в советский период с 60 по 80-е гг. 20-го века, но существенно отличается по своей природе. Нарастающее лидерство женщин в численности исследователей сегодня не является результатом политики установлении гендерного равенства в сфере науки (или, в советской риторике, «социального равноправия женщин как очевидного преимущества социализма»). Скорее, главными причинами современной феминизации научных кадров является резкое падение социального статуса науки (и учёного) в белорусском обществе и сокращение доходов ученых.

С установлением абсолютного лидерства Национальной академии наук Беларуси (НАНБ) по численности, качеству научного персонала и его вкладу в научино-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) была достигнута более высокая, чем в советский период, централизация и концентрация кадров, что существенно затрудняет корпоративную конкуренцию, являющуюся двигателем развития научных сообществ. При этом, лидерство НАНБ, по меньшей мере, в ближнесрочной перспективе не может быть оспорено ВУЗами в силу определенных причин. Одной из таких причин является существенное ослабление в ВУЗах научной составляющей, которая выражается, прежде всего, в снижении удельного веса и качества персонала, занятого научными исследованиями и разработками. В условиях же коммерциализации высшего образования профессора скорее становятся преподавателями, нежели исследователями. В результате НАНБ оказалась оторванной от процесса воспроизводства научных кадров, с одной стороны, и от потребностей производства, промышленности и рынка, с другой. Рост численности организаций, не пропорциональный росту численности научного персонала, делает общую организационную структуру науки громоздкой, забюрократизированной и неэффективной.

Территориальная концентрация кадровых (75,6% научного персонала в Минске), организационных (65,6% научных организаций в Минске) и инфраструктурных ресурсов является одним из факторов, затрудняющих конкуренцию и, особенно в условиях перманентного сокращения кадровых и финансовых ресурсов, способствующих росту клановости и коррупции в научных сообществах Беларуси.

 $^{^{3}}$ Научные кадры Республики Беларусь. Мн., 2007. Ст. 18.

Введение

На сегодняшний день численность научных кадров Беларуси составляет лишь 29 % от ее численности на начало 1990-х гг.: персонал, занятый научными исследованиями и разработ-ками, сократился в 3,4 раза, в том числе исследователи – в 3,0 раза. Однако, транслируемая официальными экспертами и уже устоявшаяся точка зрения, согласно которой наибольший ущерб кадровому персоналу белорусской науки был нанесён в 90-е годы не соответствует действительности, поскольку наиболее существенные качественные трансформации кадрового потенциала белорусской науки произошли значительно позже – в период с 1998 по 2005 гг. (деформация квалификационной структуры) и в период с 2006 по 2012 гг. (деформация возрастной структуры).

Стоит отметить, что современная статистика в Республике Беларусь, как и в советский период, рассчитывается по пятилеткам. Однако, в случае такой периодизации не видны те тенденции и изменения, которые сыграли существенную роль в изменении не только количественного, но и качественного измерения кадрового потенциала страны. Именно поэтому в наших расчётах и анализе мы, опираясь на данные «плановой статистики», отходим от установленной в ней периодизации и ориентируемся на периодизацию, исходя из возникновения и развития ключевых тенденций. Согласно такому подходу в динамике изменения численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками, на наш взгляд, можно выделить четыре этапа:

- обвальное сокращение численности и относительное улучшение квалификационной структуры (с 1991 по 1997 гг.);
- стабилизация численности и деформация квалификационной структуры (1998-2005 гг.);
- "мнимый рост" численности и деформация возрастной структуры (2006-2009 гг.)
- угроза разбалансирования механизма воспроизводства кадрового потенциала белорусской науки в целом (2010-2012 гг.).

Основываясь на установленной периодизации в нижеследующих главах представлены результаты количественного анализа изменений кадрового потенциала белорусской науки за период с 1991 по 2012 гг. по следующим параметрам:

- численность персонала;
- квалификационная структура;
- половозрастной состав;
- распределение персонала по видам организаций;
- территориальное распределение персонала.

В силу фокусировки исследования на кадровом потенциале науки как специфической разновидности человеческого капитала Беларуси за пределы исследования вынесен анализ «параметров входа» (объём и структура внутренних затрат на НИОКР) и «параметров выхода» (объём полученных новых знаний и прочее).

-

⁴ В 1990 году численность "работников основной (научно-технической) деятельности" БССР составляла 107 296 человек, среди них: специалистов с высшим образованием (исследователей) – 59400, из них: докторов наук – 1200, кандитатов наук – 15 000. Сравнительный анализ проведён на основе данных: Научный потенциал Республики. Мн., 1991. Ст. 57; Наука Республики Беларусь 1995. Статистический сборник. Минск, 1996. Ст. 35; Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Минск, 2012. Ст. 26.

Изменение численности персонала научных кадров в период с 1991 по 2012 гг.

Как отмечалось ранее, в изменении численности персонала можно выделить четыре периода:

- 1) обвального сокращения численности научного персонала (с 1990 по 1997 гг.);
- 2) стабилизации численности научного персонала (1998-2005);
- 3) "мнимого роста" численности научного персонала (2006-2009);
- 4) угрозы разбалансирования механизма воспроизводства кадрового потенциала белорусской науки в целом (2010-2012).

График 1. Изменение численности научного персонала с 1990 по 2012 гг., тыс. чел.



Исследователи – работники в сфере науки, имеющие высшее образование и/или научную степень. Работники – все занятые в сфере научных исследований и разработок (включая техников, вспомогательный персонал и др.).

Первый период (1990-1997 гг.) назван временем обвального сокращения численности научного персонала, поскольку численность работников научных организаций за этот период сократилась в 3,2 раза (с 107,3 тыс. до 33,2 тыс. человек). Основные потери пришлись на 1991-1994 гг. Показателен в этом плане 1992 г.: по сравнению с 1991 г. численность работников научных организаций уменьшилась в 1,5 раза. Большая часть убыли произошла за счёт сокращения категории кандидатов наук: за период с 1990 по 1995 гг. их численность уменьшилась в 1,5 раза. Из основных каналов убыли – естественная убыль, внешняя миграция и внутренняя миграция (трансфер кадров научной квалификации из ключевой сферы их воспроизводства (наука и высшее образование) в другие сферы занятости) – в этот период доминировали внешняя и внутренняя миграция. К сожалению, точной статистики по эмиграции научных кадров за этот период нет. Однако, по тому, как возросла численность выездов за границу в связи с работой по контракту (в 1,8 раз) и на стажировки (в 3,1 раза), становится понятно, что канал внешней миграции в этот период был задействован довольно существенно. Большинство белоруских специалистов уезжало в США (38,0% от всех учёных эмигрантов), Израиль (33,0%), Россию (10,0%), Германию (8,0%) и Канаду (3%).

В период с 1998 по 2004 гг. процесс сокращения численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками, существенно замедлился, а общая численность персонала стабилизировалась на уровне 32 тыс. человек. Среднегодовое уменьшение численности пер-

⁵ Наука Республики Беларусь 1995. Статистический сборник. Минск 1996. Ст. 45.

сонала снизилось с 3,3% за 1996-2000 гг. до 1,8% за 2001-2004 гг. Существенно уменьшилась внешняя миграция как канал убыли работников, занятых исследованиями и разработками. Так, согласно данным мониторинга интеллектуальной миграции, в среднем ежегодно из Беларуси эмигрировало более 70 научных работников и преподавателей ВУЗов (в среднем 5-6 докторов, 25 кандидатов наук и около 40 работников без учёной степени). В ежегодной численности эмигрировавших и оставшихся за границей научных работников доля докторов составляла 6-9,8%, кандидатов наук – 26,2%. К 2004 г. ежегодный отток учёных и высококвалифицированных специалистов из Беларуси через канал внешней миграции составлял уже менее 0,1% от общей численности работников, занятых в научной сфере, что значительно ниже средних значений ежегодной «утечки умов» в странах Западной Европы. В то же время, на этот период приходится самое большое падение численности исследователей: в 2003 и 2004 гг. она достигла своего исторического минимума (наименьших показателей за период с 1990 по 2012 гг.): 17 702 и 17 034 исследователя, соответственно. 9

2005 г. стал обнадёживающим, поскольку, в это время впервые появилась тенденция роста численности. Так, в сравнении с 2004 г. общее количество работников, выполнявших научные исследования и разработки, в целом увеличилось на 5,1%, в том числе исследователей – на 7,2%. В результате численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, увеличилось с 64 до 69 чел. (на 10 000 занятых в экономике), а общий рост численности персонала составил 2219 человек или 7,3% по сравнению с 2005 г. И тем не менее, этот период (2006-2009 гг.) мы называем периодом мнимого роста, поскольку львиную долю увеличения общей численности персонала составили представители категории вспомогательного персонала (увеличение на 67%), в то время как удельный вес исследователей с учёными степенями, напротив, упал с 17,7% до 15,5% (по кандидатам наук) и с 4,3% до 3,8% (по докторам наук). К 2009 г. численность кандидатов наук сократилась на 1,5%, докторов наук – на 4,3% (в сравнении с 2005 г.). ¹¹ Как и в предыдущий период, основным каналом убыли являлась внутренняя миграция, что свидетельствовало о существенно усугубившихся проблемах в системе воспроизводства кадров.

Период «мнимого роста» сменился новой волной сокращения численности научноиссследовательского персонала: за два последние года (2010-2012 гг.) общая численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками сократилась на 3,8% в сравнении с 2009 г.

-

⁶ Наука Республики Беларусь 2001: Стат. сб. Минск, КНТ, 2002. Ст. 53.

⁷ Наука, инновации и технологии в Республике Беларусь 2005: Стат. Сб., Минск: БелИСА, 2006. Ст. 33.

⁸ Артюхин М.И. Феномен интелектуальной миграции в условиях глобализации. // Социальное знание и белорусское общество. Мн., 2009. Ст. 397.

⁹ Наука, инновации и технологии в Республике Беларусь 2006. Стат, сб. Мн., 2007. Ст. 59.

¹⁰ Наука, инновации и технологии в Республике Беларусь 2005: Стат. Сб., Минск: БелИСА, 2006. С.63.

¹¹ Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Мн., 2011.

Изменение квалификационной структуры научного персонала в период с 1991 по 2012 гг.

Указанное ранее масштабное сокращение общей численности работников научных организаций в первый период (1991-1997 гг.), как это ни парадоксально, позитивно сказалось на квалификационной структуре персонала. Разумеется, речь в данном случае идёт об улучшении квалификационной структуры по формальным количественным показателям, которые не учитывают потери высокопрофессиональных и востребованных специалистов, игравших определяющую роль в жизни научных сообществ. Тем не менее, показатели за этот период говорят сами за себя (см. Таблицу 1).

Несмотря на то, что в 1995 г. немного уменьшился удельный вес вспомогательного персонала (на 1,5% в сравнении с 1990 г.), удельный вес исследователей увеличился на 5,1%. Кроме того, существенно увеличился и удельный вес высококвалифицированных (т.е. имеющих научную степень) специалистов. Так, в категории специалистов численность докторов наук к 1995 г. возросла на 5,2%, а, в связи с сокращением общей численности персонала, их удельный вес в общей численности персонала вырос в 2,9 раз (с 1,1% в 1990 г. до 3,2 % в 1995 г.), в категории специалистов – в 2,4 раза (с 1,7% до 4,1%, соответственно). 12 И, несмотря на то, что в последующие два года произошло масштабное сокращение докторов наук (их численность к началу 1997 г. уменьшилась на 526 человек или в 1,7 раза), удельный вес докторов наук в общей численности персонала по-прежнему превышал аналогичный показатель за 1990 г. в 2 раза. ¹³ Аналогичная ситуация сложилась и с кандидатами наук: их удельный вес в общей численности персонала повысился на 6,4% (с 13,9% в 1990 г. до 20,3% в 1995 г.), а в категории специалистов – на 4,5 % (с 21,7 до 26,2% соответственно). 14 И, несмотря на значительное падение численности кандидатов наук в последующие два года (их численность к началу 1997 г. уменьшилась на 3770 человек или в 1, 9 раз) их удельный вес по-прежнему оставался довольно высоким: 21% в категории исследователей и 12,5% в общей численности персонала. 15 Как свидетельствуют расчёты по изменению удельного веса исследователей с учёной степенью (в общей численности исследователей) по отраслям наук (см. Таблицу 2), лишь в медицинских и общественных науках резкое снижение удельного веса исследователей с учёной степенью пришлось на период с 1993 по 1998 гг. (на 20,1% и 15,1% соответственно).

Таким образом, несмотря на очевидные негативные следствия обвального сокращения количественного состава научных работников в этот период, а также оттока профессиональных и наиболее востребованных на международном рынке труда специалистов, качественный уровень научных работников в целом оставался на высоком уровне и, как свидетельствует квалификационная структура научного персонала, по ряду параметров даже существенно повысился.

¹² Наука Республики Беларусь 1995. Статистический сборник. Минск 1996. Ст. 35-36.

¹³ Наука Республики Беларусь 2001. Статистический сборник. Минск 2002. Ст. 70.

¹⁴ Наука Республики Беларусь 1995. Статистический сборник. Минск 1996. Ст. 35-36.

¹⁵ Наука Республики Беларусь 2001: Стат. сб. Минск, КНТ, 2002. Ст. 70.

График 2. Квалификационная структура научного персонала в период с 1991 по 2012 г.



В период с 1998 по 2004 гг. сокращение численности персонала изменилось по своей квалификационной структуре, что неизбежно сказалось на качестве персонала. Казалось бы, общие данные опровергают этот тезис: как видим по таблице «Квалификационная структура», за период с начала 1998 по начало 2005 гг. удельный вес исследователей вырос на 1,4% (с 59% до 60,4%). Однако если мы обратимся к данным, дифференцированным по отраслям наук, то становится очевидно, что этот рост обеспечили лишь две отрасли наук технические (увеличение на 4%) и гуманитарные (увеличение на 1 %). В естественных и медицинских науках имело место падение удельного веса исследователей (на 4% и 1% соответственно), а в сельскохозяйственных и социально-экономических науках ситуация осталась неизменной.

График 3. Распределение исследователей по отраслям наук, %



Более дифференцированный анализ данных показывает, что в технических науках рост удельного веса был обеспечен за счёт докторов наук (2%) и исследователей без научной степени (2%).

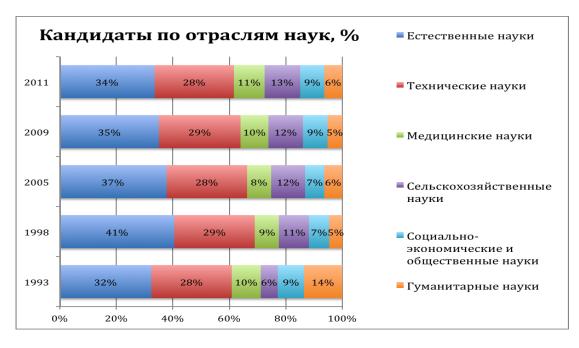
График 4. Распределение докторов наук по отраслям наук, %



При этом, помимо технических наук, рост докторов наук имел место лишь в сельскохозяйственных науках (на 1%), в то время как в трёх из шести отраслей наук их удельный вес уменьшился (в естественных науках – на 1%, в медицинских – на 1%, в социально-экономических – на 1%), а в гуманитарных остался неизменным. Таким образом, общее сальдо удельного веса всех докторов наук по всем отраслям наук за период с 1998 по начало 2005 г. оказалось нулевым.

Аналогичная ситуация с изменением удельного веса кандидатов наук. В трёх из шести отраслей наук их удельный вес уменьшился: в естественных науках – на 4%, в технических – на 1%, в медицинских – на 1%. В двух отраслях имел место гораздо более скромный рост: в сельскохозяйственных и в гуманитарных науках (в каждой на 1%). В социально-экономических науках ситуация осталась неизменной. Таким образом, общее сальдо по удельному весу кандидатов наук по всем отраслям наук в период с 1998 по 2005 гг. стало отрицательным: -4%.

График 5. Распределение кандидатов наук по отраслям наук, %



Несмотря на общий рост удельного веса исследователей в общей численности персонала, численность исследователей высшей квалификации за период с начала 2001 г. по начало

2005 г. уменьшилась на $10,9\%.^{16}$ В 2004 г. в категории исследователей удельный вес докторов наук составлял 4,6% (на 0,5% больше, чем в 1997 г.), а удельный вес кандидатов наук – 19,6% (на 1,4% меньше, чем в 1997 г.). Увеличилась лишь численность т.н. "прочих работников" (на 3,7%), что свидетельствовало о процессе латентной бюрократизации научного сообщества. 17

Наиболее ярко о сокращении удельного веса исследователей с учёной степенью в более поздний период – с 1998 по 2005 гг. свидетельствуют изменения в квалификационной структуре в естественных и технических науках. Так, к 2005 г. численность исследователей в естественных науках упала на 3,5% в сравнении с 1998 г. и на 6,1% в сравнении с 1993 г., причём львиную долю в этой убыли составляли кандидаты наук: их доля уменьшилась на 3,1% в сравнении с 1998 г. и на 5,2 в сравнении с 1993 г. В технических науках удельный вес исследователей с учёной степенью уменьшился на 2,2% в сравнении с 1998 г. и на 3,8% в сравнении с 1993 г., а большая доля убыли вновь пришлась на кандидатов наук, численность которых сократилась на 2,3% в сравнении с 1998 г. и на 4,1% в сравнении с 1993 г. В сельскохозяйственных науках 7,4% рост исследователей с учёной степенью в период с 1993 по 1998 гг. сменился убылью в 2,4% в период с 1998 по 2005 гг. Львиную долю убыли также составили кандидаты наук – за 7 лет их численность уменьшилась на 2,8%. В общественных науках падение удельного веса исследователей с учёной степенью составил 17,8% в сравнении с 1993 г. и 5,1 в сравнении с 1998 г., из них кандидатов наук – 17,5% и 4,7% соответственно.

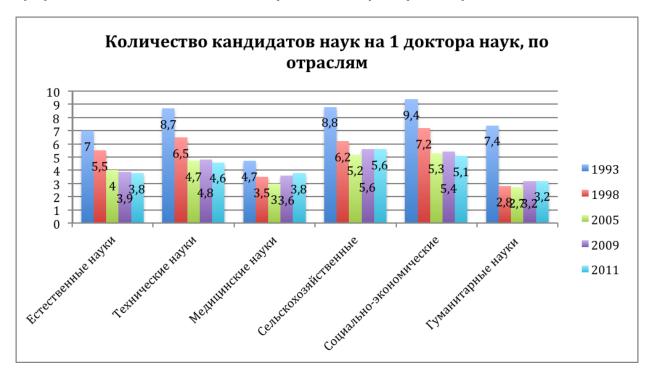
Рост удельного веса исследователей в период с 1998 по 2005 гг. в медицинских (на 1,1%) и гуманитарных (на 1 %) не составлял 1/8 доли падения удельного веса исследователей с учёной степенью в общей численности исследователей за период с 1993 по 1998 гг. На фоне сокращения численности кандидатов наук наблюдался рост докторов наук в подавляющем большинстве областей наук: в естественных науках он составил 2,4% в сравнении с 1993 г. и 1,4% в сравнении с 1998 г.; в технических - 0,3% и 0,1% соответственно; в с/хозяйственных - 5,8% и 0,4% соответственно; в гуманитарных - 9,5% и 0,3% соответственно; в медицинских - на 2% в сравнении с 1998 г. Лишь в общественных науках удельный вес докторов наук в общей численности исследователей с учёной степенью упал на 0,3% в сравнении с 1993 г. и на 0,4 % в сравнении с 1998 г. В целом, опережающий рост падения удельного веса кандидатов наук негативно сказался на соотношении между количеством докторов и кандидатов наук. К 2005 г. по сравнению с 1993 г. это соотношение изменилось с 1:6,8 на 1:1,4 в естественных науках; с 1:8,7 на 1:4,7 в технических науках; с 1:4,7 на 1:3,0 в медицинских науках; с 1:8,8 на 1:5,2 в с/хозяйственных науках; с 1:9,4 на 1:5,3 в общественных науках; с 1:7,4 на 1:2,7 в гуманитарных науках (см. Таблицу 2 и диаграмму «Количество кандидатов наук на 1 доктора наук, по отраслям»).

_

¹⁶ Научные кадры Республики Беларусь. Мн., 2007. Ст. 8-9.

⁷ Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Режим доступа: http://belstat.gov.by/homep/ru/indicators/science.php Согласно установленным регламентам в категорию «Прочие» входили «работники по хозяйственному обслуживанию и выполняющие функции общего характера, связанные с деятельностью организации в целом (работники бухгалтерии, кадровой службы, канцелярии, подразделений материально-технического обеспеченя, машинистки и т.п.)». Источник: Наука, инновации и технологии в Республике Беларусь 2006: Стат. сб. Минск, ГКНТ, 2006. Ст. 56.

График 6. Количество кандидатов наук на 1 доктора наук по отраслям



Таким образом, сокращение удельного веса исследователей в период с 1998 по 2005 гг. преимущественно за счёт сокращения удельного веса исследователей с учёной степенью негативно сказалось на квалификационной структуре персонала, существенно снизив его качество. При этом, опережающее сокращение кандидатов наук в категории высококвалифицированных исследователей привело к деформации квалификационной структуры и появлению угрозы истощения ресурсной базы докторов наук. 18

Как уже отмечалось ранее, период «мнимого роста» (2005-2009 гг.) в структурном отношении не свидетельствовал о существенных качественных сдвигах в сформировавшейся во второй период тенденции сокращения высококвалифицированных исследователей (преимущественно кандидатов наук). К 2009 г. численность кандидатов наук вновь сократилась на 1,5%, докторов наук – на 4,3% (в сравнении с 2005 г.). Таким образом, за период с 2006 по 2009 гг. в сложившейся за предыдущий период деформации квалификационной структуры не появилось существенных улучшений, а по ряду параметров ситуация даже ухудшилась.

В период с 2010 по 2012 гг. большую часть убыли составили исследователи (70% от общей убыли), а среди них большинство – учёные без степени (66,4% от общей убыли) и кандидаты наук (на 2,7%). Количество техников в сравнении с 2009 г. уменьшилось на 3,3%, вспомогательного персонала – на 3,0%. При этом количество докторов наук увеличилось на 0,5%. Проблема исчерпания ресурсной базы приобрела в этот период открытый характер и стала предметом обсуждения в публичных местах. Так, по словам Главного научного секретаря НАНБ Чижика С.А. соотношение кандидатов и докторов наук в последние два года почти в три раза ниже (на 1 доктора 4 кандидата), чем в «лихие 90-е» (на 1 доктора 9-10 кандидатов). По свидетельству Председателя Президиума НАН Русецкого А.М., на протяжении многих лет невозможно организовать конкурсный отбор в аспирантуру в силу совпадения количества выделенных мест с количеством поданных заявлений. Таким образом, за последние два года новая волна сокращения численности научных кадров коснулась, в первую очередь исследователей без степени, которые образуют ресурсную базу кандидатов наук, что негативно сказалось на обновлении научных кадров данной категории.

¹⁸ Научные кадры Республики Беларусь. Социологический анализ. Мн., 2007. Ст. 44.

¹⁹ Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Мн., 2011.

²⁰ Атэстацыя. Электронный научно-теоретический и информационно-методический журнал. Выпуск № 3. 2011. Режим доступа: http://journal.vak.org.by/index.php?qo=Paqes&in=view&id=1355

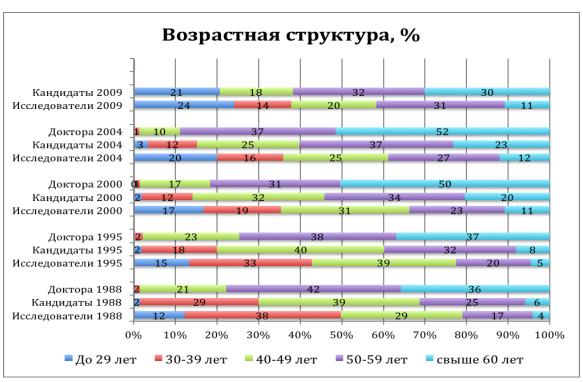
Изменения половозрастного научного персонала в период с 1991 по 2012 гг.

Несмотря на обвальное сокращение численности научного персонала в первый период (1991-1997 гг.), в 1995 г. подавляющее большинство специалистов находились в возрастной группе от 31 до 49 лет (64,1% от общей численности). 22 Эти данные не многим отличаются от данных за последние годы БССР (например, за 1988 г.). 23 Хотя уже в 1995 г. появляются первые признаки старения кандидатов наук в связи с преимущественной их убылью в возрастной группе от 30 до 40 лет (см. Таблицу 3).

Если взглянуть на тенденцию обвального сокращения численности работников научной сферы в гендерном измерении, то мы обнаружим значительно большее сокращение численности мужчин по сравнению с женщинами. Так, к концу 1988 г. в силу "тенденции опережающего роста численности женщин среди научных работников" в 1960-80-е гг., доля женщин в общей численности научных работников составляла 40,0% (из них: среди кандидатов наук – 28,2%, докторов наук – 13,1%)²⁴. К 1995 г. удельный вес женщин в общей численности специалистов, выполняющих научные исследования и разработки, составлял уже 53,5% (из них: среди кандидатов наук – 32,0%, докторов наук – 11%).

В период замедленного сокращения численности (1998-2004 гг.) появились отчётливые признаки старения научных кадров. Так, удельный вес исследователей в возрасте 30-39 лет к 2004 г. уменьшился более чем в 2 раза в сравнении с 1995 г. При этом если до 1995 г. среди исследователей в возрасте от 40 до 49 лет наблюдался рост (на 10 п.п. по сравнению с 1988 г.), то к 2004 г. их удельный вес упал на 14 п.п. в сравнении с 1995 г. Существенно возрос и удельный вес категории исследователей от 50 до 59 лет (на 6,4 п.п. в сравнении с 1995 г.), а удельный вес работников в категории «свыше 60 лет» к 2004 г. увеличился почти в 3 раза в сравнении с 1988 г. Причём, во всех возрастных группах происходило старение преимущественно кандидатов наук.





²⁵ Наука Республики Беларусь 1995. Статистический сборник. Минск 1996. Ст.39.

²² Наука Республики Беларусь 1995. Статистический сборник. Минск 1996. Ст. 39,42.

²³ Слонимский А.А. Региональный научный комплекс. Минск, 1990. Ст. 39.

²⁴ Научный потенциал Республики. Мн., 1991. Ст. 40-41.

В отличие от предыдущего, в этот период наблюдалось значительно большее сокращение численности женщин по сравнению с мужчинами. Так, уже к 2003 г. по сравнению с 1997 г. количество мужчин сократилось на 451 человек, а женщин – на 1445, что внесло свои коррективы и в гендерное соотношение: доля женщин опустилась с 53,5% (1995 г.) до 44%, а мужчин, соответственно, поднялась с 46,5% до 56%.

Период с 2005 по 2009 гг. выделяется ускорением темпов старения работников, занятых исследованиями и разработками (см. Таблицу 3). За 20 лет (с конца 1988 г. по конец 2008начало 2009 г.) сокращение удельного веса исследователей возрастной группы 30-39 лет составило 23, 9 п.п. (более чем в 2 раза), возрастной группы 40-49 лет - 8,8 п.п. (в 1,4 раза). Сокращение исследователей возрастной группы 30-39 лет произошло, прежде всего, за счёт кандидатов наук - их удельный вес упал с 28,5% в 1988г. до менее 9% в 2009 г. (более чем в 3 раза), в то время как удельный вес докторов наук этой возрастной категории фактически остался неизменным. Сокращение исследователей возрастной категории 40-49 лет произошло не только за счёт кандидатов наук (их удельный вес упал с 38,6% до 17,5% или в 2,2 раза), но и докторов наук (их удельный вес упал с 20,8% до менее 9% или более чем в 2,3 раза). В свою очередь рост удельного веса исследователей возрастной группы 50-59 за тот же период составил 13,9 п.п. (увеличение в 1,8 раз), возрастной группы "свыше 60 лет" на 8 п.п. (в 2,9 раз). "Старение" в возрастной группе 50-59 лет "сделали", прежде всего, кандидаты наук – их удельный вес увеличился с 25,4% до 31,7% (в то время как вес докторов наук, напротив упал с 41,9 до 37,0%). Возрастная группа «свыше 60 лет» существенно пополнилась и кандидатами (их удельный вес вырос с 5,9% до 30% или в 5 раз), и докторами наук (их удельный вес вырос с 35,8% до 55% или в 1,5 раза).

Старение исследователей имело столь масштабный и угрожающий характер, что в статистических анализах уже к 2007 г. появились две новые возрастные группы, ранее не фигурировавшие ни в советских, ни в белорусских статистических данных: «60-69 лет» и «70 лет и старше». Столь существенные изменения в возрастной структуре привели к её существенной деформации. Как отмечают эксперты, с 2009 г. впервые с 1988 г. численность работников в возрастной категории 40-49 лет стала меньше, чем в возрастной категории до 29 лет (23,0% и 21,3% соответственно)". Обнадёживающий рост категории работников в возрасте до 29 лет (на 7,4 п.п.) впервые за всю новейшую историю белорусской науки оказался меньше роста категории возрастной группы 50-60 лет (причём, на 7,8 п.п.).

В результате систематического сокращения кандидатов наук в возрастной структуре кандидатов наук образовался "провал": доля кандидатов наук в возрастной категории 40-49 лет стала меньше, чем в возрастной категории до 39 лет и возрастной категории 50-59 лет. Это усугубило заявившую о себе ещё в 2005 г. проблему восстановления преемственности поколений в научном сообществе Беларуси. Качественно позитивным для структуры персонала стало лишь увеличение доли работников с высшим образованием на 2,7% (в сравнении с 2005 г.).²⁹

В гендерном измерении этот период характеризуется сохранением появившейся в период с 1997 по 2003 гг. тенденции увеличения доли мужчин по сравнению с женщинами. К 2010 г. это соотношение составляло 57,8% и 42,2% соответственно. Однако, несмотря на увеличение общей численности мужчин (на 1119 в сравнении с 1997 г.) и уменьшение численности женщин (на 838 чел. в сравнении с 1997 г.) среди исследователей, в 2010 г. гендерное соотношение исследователей в различных областях науки радикально изменилось: во всех областях науки, за исключением технических, стали преобладать женщины (см. Таблицу 4).

www.belinstitute.eu

²⁶ Труд и занятость в Республике Беларусь: стат. Сб. Мн., 2004. Ст. 188.

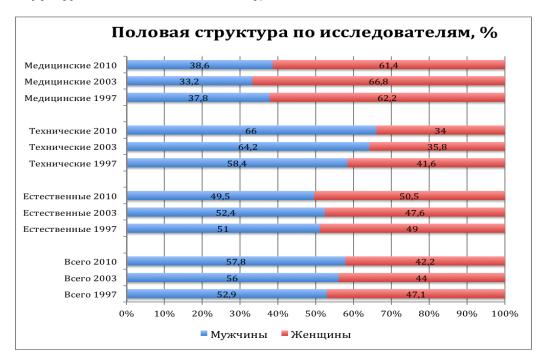
²⁷ Научные кадры Республики Беларусь. Мн., 2007. Ст. 18.

²⁸ Шарый И.В. Политика в области воспроизводства кадрового состава белорусской науки и проблемы повышения её эффективности. // Социальное знание и белорусское общество. Мн., 2009. Ст. 402-403.

²⁹ Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Мн., 2012. Ст. 29.

³⁰ О выполнении научных исследований и разработок в 2010г. Мн., 2011. Ст. 18.

График 8. Структура исследователей по полу, %



Так, удельный вес женщин в общественных и медицинских науках достиг 63,2% и 61,4% соответственно, превысив численность мужчин в этих сферах в 1,7 и 1,6 раза. В гуманитарных и сельскохозяйственных науках удельный вес женщин составил 57,6% и 56,2% соответственно, превысив численность мужчин-исследователей в 1,4 и 1,3 раза соответственно. Даже в естественных науках, которые традиционно считались "мужскими", установилось доминирование исследователей-женщин: гендерное соотношение в них составляло 50,5% к 49,5% (с перевесом в 34 чел.). Единственной отраслью наук, в которой продолжали доминировать исследователи-мужчины, являлись технические науки: 66% к 34% соответственно. Примечательно, что в Академии наук, где на 2010 г. работало более 30% исследователей страны, преобладают женщины в возрасте до 49 лет, а наибольшее соотношение в их пользу приходится на возрастную категорию 30-39 лет. В целом, по состоянию на начало 2010 г. (01.01.2010 г.), доля исследователей-женщин в НАНБ в возрастной категории до 29 лет составила 50,7%, 30-39 лет – 54,8%, 40-49 лет – 53,3%, 50-59 лет 48,8%, 60-69 лет – 35,0%, 70 лет и старше – 18,6%. 32

Таким образом, в результате нерешённых и потому существенно усугубившихся проблем в системе воспроизводства кадров произошла деформация возрастной структуры: в 2009 г. даже официальные эксперты Института социологии НАНБ диагностицировали «провал» в возрастной структуре (39-49 лет), что привело к нарушению непрерывности и преемственности воспроизводства научных знаний, кадров и развития науки в целом. Во всех областях науки, за исключением технических, среди исследователей стали преобладать женщины, что свидетельствовало о феминизации белорусской науки в целом.

В последний период (2010-2012 гг.) вследствие исчерпания ресурсной базы и сокращения доли наиболее продуктивных научных кадров высшей квалификации (за время с 2006 по 2010 гг. доля докторов наук в возрасте до 50 лет, кандидатов наук – 40-49 лет сократилась на 1,8 п.п. (с 39,6% до 37,8%), а численность кандидатов наук в возрасте от 40 до 49 лет – сократилась до 33,0%)³³, относительная стабилизация общей численности научных кадров на пороговом уровне воспроизводимости достигалась за счет ученых в возрасте 60 лет и старше, что лишь интенсифицировало процесс старения научных кадров в целом. Показательны в этом плане данные, представленные руководителями НАНБ и БГУ на заседании ВАК 29 июня 2011 г.: по словам А.М. Русецкого, средний возраст академиков – 73,5 лет, член-

³¹ Антонова Т.А. Научные кадры Республики Беларусь: гендерный анализ по итогам 2010г. // Веснік Гродзенскага дзяржаўнага універсітэта імя Янкі Купалы. Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія. 2 (131), 2012. Ст. 106.

³² Отчёт о деятельности Нац. Академии наук Беларуси в 2010г. Мн., 2011. Ст. 227.

³³ Артюхин М.И. Элитные группы в науке: проблемы идентификации и типологии// Наука и инновации, №1, 2011. – C.50-53.

корреспондентов - 68,5 лет; а по свидетельству С.В. Абламейко, средний возраст заведующего кафедрой в БГУ – 57 лет; лица пенсионного возраста среди докторов наук составляют 59% (для сравнения: в 1988 г. – 35,8%), среди кандидатов наук – 39% (в 1988 г. – 5,9%). 34 В целом, по данным Минобразования за 2011 г. треть кандидатов наук и почти половина докторов наук – лица пенсионного возраста. 35 В то же время, по данным экспертов, за последние пять лет существенно изменился характер деформации возрастной структуры научных кадров: значительно выросла численность исследователей в возрасте 30-39 лет, но вновь резко уменьшилась численность исследователей возрастной группы 40-49 лет (как для исследователей без ученой степени, так и для кандидатов наук).³⁶ Между тем именно последняя возрастная группа осуществляет преемственность поколений, крайне важную для продуктивного воспроизводства научных кадров и сохранения научных сообществ и школ. По данным на конец 2010 г., новая волна сокращений численности исследователей коснулось мужчин и женщин в разной степени и в зависимости от области наук. Так, в естественных науках количество исследователей-мужчин, по сравнению с 2003 г. сократилось на 417 чел., женщин – на 176 чел.; в гуманитарных науках мужчин стало меньше на 71 чел., а женщин – на 88 чел. В медицинских науках мужчин стало на 18 больше, а женщин – на 115 меньше. В общественных науках наоборот, количество мужчин уменьшилось на 75 чел., а женщин увеличилось на 116 чел. В двух областях количество исследователей увеличилось: в технических - на 2056 мужчин и 810 женщин, в с/хозяйственных - на 59 мужчин и 60 женщин.

Несколько по-иному выглядела ситуация в категории высоковалифицированных кадров. В подавляющем большинстве областей наук имело место увеличение удельного веса женщиндокторов наук на фоне падения удельного веса мужчин-докторов наук.



График 9. Структура докторов наук по полу, %

За 7 лет (с 2003 п 2010 гг.) в естественных науках удельный вес мужчин-докторов наук упал на 2,8%, а женщин-докторов наук, соответственно, вырос на 2,8%; в технических – на 2% и 2% соответственно; в медицинских – на 4,3% и 4,3% соответственно; в сельскохозяйствен-

³⁴ Атэстацыя. Электронный научно-теоретический и информационно-методический журнал. Выпуск № 3. 2011. Режим доступа: http://journal.vak.org.by/index.php?go=Pages&in=view&id=1355

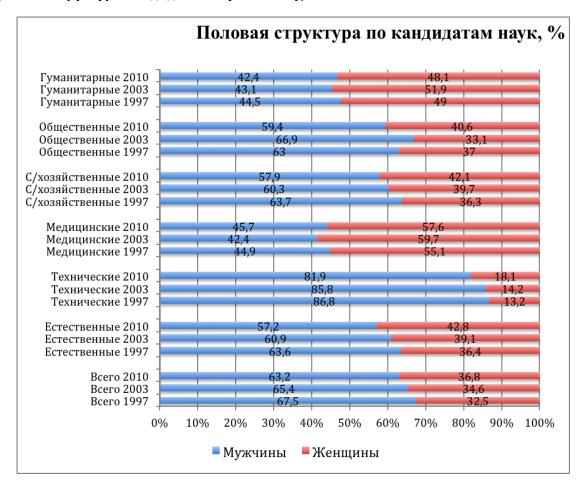
³⁵ Листопадов В. Почему молодёжь не идет в науку. // Заўтра твоёй краіны. Режим доступа: http://zautra.by/art.php?sn_nid=8853&sn_cat=19

³⁶ Артюхин М.И. Элитные группы в науке: проблемы идентификации и типологии // Наука и инновации, №1, 2011. – C.50-53.

ных – на 7,3% и 7,3% соответственно; в гуманитарных – на 9,1% и 9,1% соответственно. Обратная ситуация имеет место лишь в общественных науках, где удельный вес мужчиндокторов вырос на 0,9%, а докторов-женщин – упал на 0,9%. В целом удельный вес мужчиндокторов наук снизился на 2,8 п.п. (до 83,0%), а женщин – увеличился на 2,8 п.п. (до 17,0%).

Аналогичная ситуация имеет место и в категории кандидатов наук.

График 10. Структура кандидатов наук по полу, %



В естественных науках падение удельного веса мужчин и, соответственно, роста удельного веса женщин за тот же период составило 3,7%, в технических науках – 4,1%, в с/хозяйственных – 2,4%, в общественных – 7,5%. В двух областях наук имела место обратная ситуация: в гуманитарных науках удельный вес мужчин-кандидатов наук увеличился (соотв., женщин уменьшился) на 3,8%, а в медицинских – на 3,3%. В целом в этой категории удельный вес мужчин упал на 2,2 п.п. (до 63,2%), а женщин, соответственно, увеличился на 2,2 п.п. (до 36,8%). (См. Таблицы 5-6).

Таким образом, в период с 2010 по 2012 гг. старение научных кадров приобрело действительно угрожающие масштабы, что сместило вопрос о научных кадрах уже в геронтологическую плоскость. Феминизация научных кадров приобрела устойчивый и системный характер.

Изменения в распределении работников, занятых исследованиями и разработками, по видам организаций за период с 1991 по 2012 гг.

Беларусь унаследовала от СССР не только кадровый потенциал, но и его распределение по организациям. В 1980-е годы в БССР "разными видами исследований и разработок было занято более 350 государственных организаций, проводивших ежегодно более 6 тыс. работ".³⁷ При этом в 1980-е годы наука была преимущественно кафедральной (т.е. ВУЗовской). Это стало следствием тенденции, сложившейся ещё к началу 1980-х годов, когда в БССР функционировало 33 высших учебных заведения с общим количеством научно-педагогических работников более 13 тыс. человек (36% от общей численности всех научных работников), а удельный вес специалистов с учёной степенью составляла 44, 2 % (из них: докторов наук вузов в общей численности докторов составлял более 60%, кандидатов наук – 53%). 38 Таким образом, качественный состав научно-педагогических работников кафедр значительно превосходил качественный состав штатных научных сотрудников научных подразделений иных организаций, что делало ВУЗовскую науку передовой и по количеству персонала, и по качеству исследований. И, несмотря на то, что уже к концу 1980-х гг. ситуация несколько изменилась (из общей численности научно-исследовательского персонала 42 тыс. работало в учреждениях НИИ, 44 тыс. - в конструкторских, проектных организациях и на опытных проиводствах; около 8 тыс. - были заняты изыскательскими работами в гидрометеослужбе, более 2 тыс. – в научном обслуживании) 39 , по состоянию на 1989 г. распределение НИОКР по видам организаций выглядело следующим образом 40:



График 11. Распределение научных организаций по видам, %

Как видим, несмотря на некоторые изменения, самым распространённым типом учреждения, в котором проводились научные исследования и разработки, по-прежнему оставались ВУЗы и НИИ. При этом наибольший удельный вес среди научных учреждений занимали отраслевые организации (56%), вузы и НИИ при ВУЗах (24%), а также академические научные организации (20%). 41

³⁷ Научный потенциал Республики. Мн., 1991. Ст. 52.

 $^{^{38}}$ Цыпарков В.Л., Гурина Е.В., Енин Ю.И. Научный потенциал высшей школы БССР. Мн., 1981. Ст. 7.

³⁹ Народное хозяйство БССР в 1988 г. Мн., 1989. Ст. 33.

⁴⁰ Научный потенциал Республики. Мн., 1991. Ст. 53.

⁴¹ Научный потенциал Республики. Мн., 1991. Ст. 60.

От ВУЗов и НИИ – к Академии наук

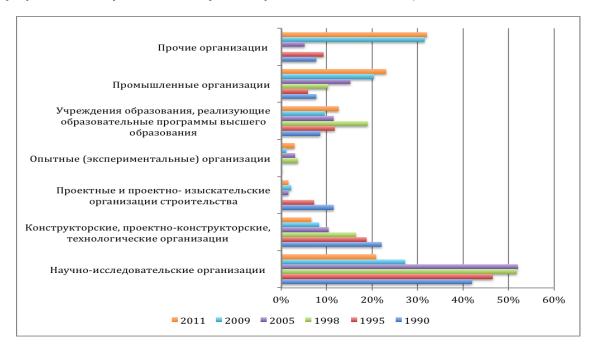
За период с 1990 по 1995 гг. количество организаций, выполняющих научные исследования и разработки, снизилось с 312 до 286. При этом уменьшение количества организаций произошло, прежде всего, за счёт проектных и проектно-изыскательских организаций (на 41%), промышленных предприятий (на 29%) и конструкторских организаций (22%). На фоне уменьшения этих организаций увеличилось количество высших учебных заведений (на 29,1%), а количество научно-исследовательских организаций осталось неизменным. В результате за пять лет произошли существенные изменения в структуре организаций, выполняющих научные исследования и разработки. Удельный вес научно-исследовательских организаций увеличился с 42,6% в 1990 г. до 46,5% в 1995 г., контрукторских организаций уменьшился с 22,1% до 18,9% соответственно, проектных и проектно-изыскательских организаций - уменьшился с 11,5% до 7,3%, вузов - увеличился с 8,7% до 11,9%; промышленных предприятий - уменьшился с 7,7% до 5,9% (см. диаграмму «Динамика изменений удельного веса научных организаций, по типам»). При этом самые большие потери в результате эмиграции учёных в 1991-1995 гг. пришлись на институты отраслевых министерств и ВУЗы, в то время как Академии наук убыль от внешней эмиграция коснулась в наименьшей степени. ⁴²

17

⁴² Наука Республики Беларусь 1995. Статистический сборник. Минск 1996. Ст. 45.

Динамика изменений удельного веса научных организаций⁴³

График 12. Распределение научных организаций по видам, %



К 2005 г. удельный вес отраслевых НИИ составлял уже лишь 12%, в то же время общее количество НИИ значительно увеличилось (до 52 %). Однако в последующем отмирание этой институциональной формы организации науки продолжилось более интенсивными темпами и к 2011 г. осталось менее половины НИИ от их количества на 1990 г. (см. диаграмму «Динамика изменений удельного веса научных организаций, по типам»). Помимо отраслевых НИИ за 20 лет фактически «вымерли» конструкторские, проекто-конструктоские и технологические организации, а также проектные и проектно-изыскательские организации – их удельный вес снизился с 22,1% и 11,5% в 1990 г. до 6,6% и 1,6% в 2011 г., соответственно (см. диаграмму «Динамика изменений удельного веса научных организаций, по типам»). По свидетельствам представителей научного сообщества, вырождение этого важного инфраструктурного элемента негативно сказалось на эффективности организационной структуры науки в целом.⁴⁴

В то же время, как видно из расчёта данных, представленных в диаграмме, в структуре организаций вырос удельный вес промышленных предприятий (на 15,4%). Но самым впечатляющим стал рост так называемых прочих организаций (на 24,2% с 1990 г.), в рамках которых вызревали новые организационные формы (спинн-офф предприятия, технопарки, холдинги, консорциумы и др.). При этом рост учреждений высшего образования оказался незначительным (на 4%).

Чтобы оценить масштаб перемен в составе кадров науки, необходимо проанализировать, каким образом изменилось распределение общей численности исследователей по организациям. Напомним, что ещё в 1981 г. на долю ВУЗовских учёных (от их общей численности по отраслям наук) в БССР приходилось: 70% кандидатов юридических наук, 60% в области архитектуры, 50% физико-математических, технических, географических и философских наук, 30% – по искусствоведческим и психологическим наукам. Ещё в 1995 г. львиная доля работников, занятых НИОКР, приходилась на Министерство образования (23,5%), Министерство промышленности (16,9%) и Академию наук (15,0%).

⁴³ За основу взята классификация организаций, представленная в: Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. Мн., 2012. Ст. 25.

⁴⁴ Аксиосфера вузовской науки. // Наука и инновации. № 2 (108), 2012. Ст. 1-5. Ст. 3.

⁴⁵ Цыпарков В.Л., Гурина Е.В., Енин Ю.И. Научный потенциал высшей школы БССР. Мн., 1981. Ст. 8-9.

⁴⁶ Наука Республики Беларусь 1995. Статистический сборник. Минск 1996. Ст.37.

Однако, спустя 10 лет (к 2005 г.) ситуация резко изменилась: на Министерство образования приходилось уже лишь 9,4% от общей численности научного персонала, на Министерство промышленности – 19,5%, на Академию наук – 37,3%, на Госкомвоенпром – 10,9%, Минздрав – 4,5%, Минстройархитектуры – 2,1%, Концерн «Белнефтехим» – 1,9%. На начало 2006 г. в НАНБ работало 539 докторов наук или 69,1% от их общей численности, в Минздраве – 86 (11, 0%), в Министерстве образования – 77 (9,9%), Минпроме – 11 (1,4%), Минстройархитектуры – 7 (0,9%), Госкомвоенпроме - 5 (0,7%), концерне «Белнефтехим» - 4 (0,5%).



Концерн «Белнефтехим»

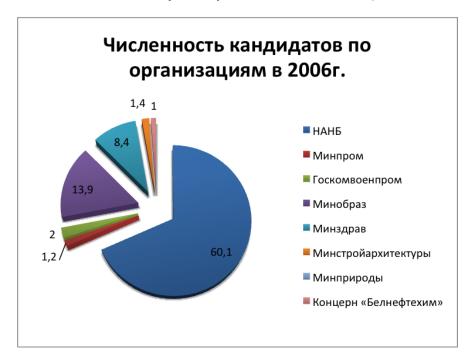
График 13. Численность персонала по организациям в 2006 г., %

Аналогичная ситуация и с распределением численности кандидатов наук: на начало 2006 г. в НАНБ работало 1957 кандидатов наук или 60,1% от их общей численности; в Минобразования – 451 (13,9%), в Минздраве – 274 (8,4%), в Госкомвоенпроме – 65 (2,0%), в Минстройархитектуры – 47 (1,4%), в Минпроме – 39 (1,2%), в концерне «Белнефтехим» - 31 (1,0%). 47

_

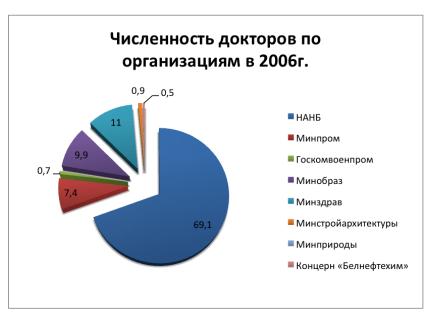
⁴⁷ Наука, инновации и технологии в Республике Беларусь. Статистический сборник 2005. Мн., 2006. Ст. 66.

График 13. Численность кандидатов наук по организациям в 2006 г., %



Правда, анализ квалификационной структуры показал, что по степени обеспеченности кандидатами и докторами наук лидирует Минздрав, где на начало 2006 г. удельный вес докторов наук составлял 6,3%, а кандитатов наук – 20,2%, в НАНБ – 4,8% и 17,3% соответственно, в Минобразования – 2,7% и 15,8% соответственно, в Минстройархитектуры – 1,1% и 7,4% соответственно, в концерне "Белнефтехим" – 0,7% и 5,4% соответственно, в Госкомвоенпроме – 0,2% и 2,0% соответственно, в Минпроме – 0,2% и 0,7% соответственно.

График 14. Численность докторов наук по организациям в 2006 г., %



U, тем не менее, уже к 2005 г. произошло радикальное перераспределение численности кадров по организациям, в результате которого в НАНБ оказалось сконцентрированным подавляющее большинство квалифицированных научных кадров. Как свидетельствуют эксперты 48 , это было вызвано существенными структурными трансформациями преимущественно в период с 2001 по 2005 гг. Так, только в 2002 г. численность работников НАНБ увеличилась в 1,5 раза в связи с включением в её состав Академии аграрных наук, двух концернов и ряда других юридических лиц. В том же 2002 г. численность работников Минобразования увеличи-

www.belinstitute.eu

⁴⁸ Научные кадры Республики Беларусь. Социологический анализ. Мн., 2007. Ст. 13.

лось в 1,7 раза в связи с переводом в его подчинение БГУ. В 2004 г. численность работников в Минпроме уменьшилось на 39,9% в связи с созданием на его основе Государственного военно-промышленного комитета Республики Беларусь. Единственной организацией, которая осталась в неизменном виде, стало Министерство здравоохранения, потерявшее за пять лет (с 2001 по 2005 гг.) 25,2% численности работников, выполнявших научные исследования и разработки.

К 2009 г. за небольшими исключениями, ситуация с распределением численности работников, выполняющих научные исследования и разработки, по организациям сохранилась (См. Таблицу 7 и диаграммы).

График 15. Численность персонала по организациям в 2009 г., %



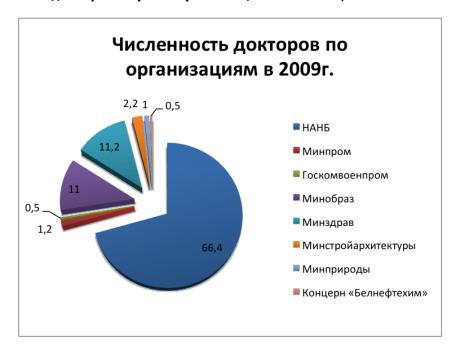
Как и прежде, лидерами по численности работников остались три организации: НАНБ, Минпром и Госкомвоенпром. Из 33516 работников 49 , выполнявших научные исследования и разработки, в 2009 г. к НАНБ относились 10496 работников (31,3%), к Минпрому – 8682 (25,9%), к Госкомвоенпрому – 3757 (11,2%). Затем следовали Минобразования – 2737 (8,2%), Минздрав – 1353 (4,0%) и Минстройархитектуры – 989 (2,9%). Замыкали список ведущих организаций, концентрирующих подавляющее большинство работников, занимающихся исследованиями и разработками, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, в котором работало 593 работника (1,8%), и концерн «Белнефтехим» – 481 (1,4%). 50

По количеству докторов наук первыми тремя лидерами являлись НАНБ (66,4%), Минздрав (11,2%) и Минобраз (11%).

⁴⁹ Списочная численность работников.

⁵⁰ Наука, инновации и технологии в Республике Беларусь 2009. Статистический сборник. Мн., 2010. Ст.81-82.

График 16. Численность докторов наук по организациям в 2009 г., %



За ними следовали Минстройархитектуры (2,2%), Минпром (1,2%) и Минприрресурсов (1,0%). Замыкали ряд ведущих по численности докторов организаций Госкомвоенпром и концерн "Белнефтехим" (по 0,5%).

По количеству кандидатов наук первыми тремя лидерами являлись НАНБ (58,1%), Минобраз (13,3%) и Минздрав (8,7%).

График 17. Численность кандидатов наук по организациям в 2009 г., %



За ними следовали Госкомвоенпром (2,0%), Минприрресурсов (1,9%) и Минстройархитектуры (1,8%). Замыкали ряд ведущих по численности кандидатов наук организаций Минпром (1,7%) и "Белнефтехим" (по 0,9%).

Сегодня (в конце 2013 г.) распределение численности исследователей по семи вышеозначенным организациям в целом сохранилось.

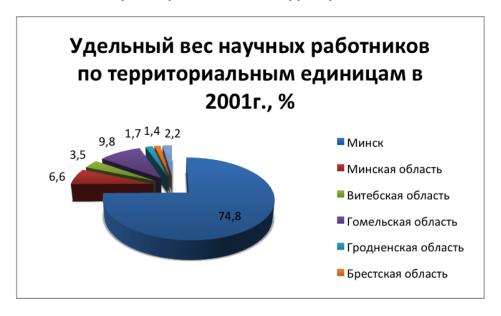
Подведём итоги анализу изменений в распределении работников, занятых исследованиями и разработками, по видам организаций за период с 1990 по 2012 гг.

- Организационная структура науки в целом существенно изменилась в отношении представленности научных кадров по организациям. В силу ряда факторов, наиболее важным из которых является сокращение численности в двух на советский период самых многочисленных по кадровому потенциалу типах организаций ВУЗах и отраслевых НИИ лидерство в количестве и качестве научного персонала перешло от вузов и отраслевых НИИ к Академии наук, сконцентрировавшей к 2009 г. 31,3% работников, выполнявших научные исследования и разработки, 31,6% исследователей, 66,4% докторов и 58,7% кандидатов наук.
- Радикальное сокращение доли отраслевых НИИ, конструкторских, проектноконструкторских, технологических и опытных организаций в общей численности персонала привело к выпадению целого инфраструктурного звена, имеющего существенное значение для науки, сориентированной на производство и промышленность.
- Позитивным фактом является увеличение удельного веса промышленноориентированных научных организаций, доля которых возросла с 7,7% в 1990 г. до 23,1% в 2011 г., а также т.н. «прочих организаций», не вписывающихся в установленные статистические классификации (спин-офф предпиятия, концерны, холдинги, технопарки и прочь.) – с 7,8% в 1990 г. до 32% в 2011 г.
- Рост численности организаций не пропорционален росту численности персонала. Если в 1990 г. на 107300 персонала приходилось 312 организаций, то в 2011 г. на 31194 501 организация. Наиболее ярким примером является случай учреждений образования: на 1989 г. в БССР их было 33, а численность персонала, занятого научными исследованиями, составляла 37%; в 2011 г. их стало 55, а удельный вес работников, выполнявших научные исследования и разработки составлял лишь 8,3%.

Территориальное распределение персонала и организаций

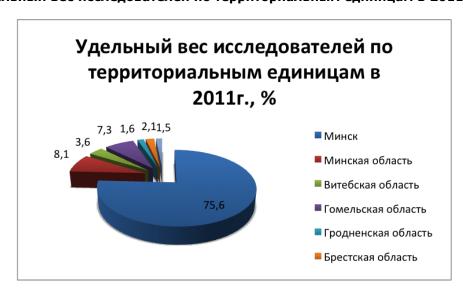
На конец 1980-х-начало 90-х гг. 2/3 научных организаций и почти $^{3}4$ учёных Беларуси находились в г. Минске. Спустя 10 лет ситуация практически не изменилась. Так, на 2001 г. в Минске было сосредоточено 24038 работников, выполнявших научные исследования и разработки, что составляло 74,8% от их общей численности; в Брестской области находилось 429 работников (1,4%), в Витебской – 1129 (3,5%), в Гомельской – 3150 (9,8%), в Гродненской – 552 (1,7%), в Минской – 2127 (6,6%), в Могилёвской – 694 (2,2%).

График 18. Удельный вес научных работников по территориальным единицам в 2001 г., %



К 2011 г. из 19668 исследователей 14880 или 75,6% от их общей численности работало в Минске, 1608 исследователей (8,1%) – в Минской области, 1439 исследователей (7,3%) – в Гомельской области, 707 исследователей (3,6%) – в Витебской области, 421 исследователь (2,1%) – в Бреской области, 310 исследователей (1,6%) – в Гродненской области и 303 исследователя (1,5%) – в Могилёвской области.

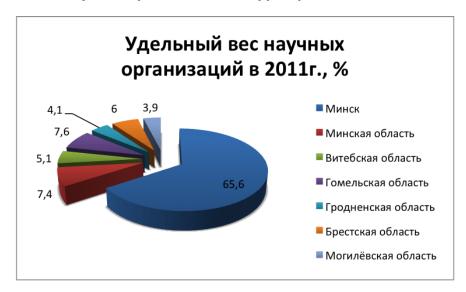
График 19. Удельный вес исследователей по территориальным единицам в 2011 г., %



В 2011 г. из 501 организации 329 (65,6% от их общей численности) находились в Минске, 38 (7,6%) – в Гомельской области, 37 (7,4%) - в Минской области, 30 (6,0%) – в Брестской об-

ласти, 26 (5,1%) - в Витебской, 21 (4,1%) - в Гродненской области, 20 (3,9%) - в Могилёвской области.⁵¹

График 20. Удельный вес научных организаций по территориальным единицам в 2011 г., %



Таким образом, появившаяся ещё в советский период проблема неравномерного территориального распределения научного потенциала осталась нерешённой (актуальной) и для современной Беларуси.

 $^{^{51}}$ Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь 2011. Статистический сборник. Мн., 2012. Ст. 33.

Заключение и рекомендации

- 1) Для решения проблемы перманентного и систематического сокращения научных кадров необходимо разработать дифференцированную систему материального и морального поощрения учёных, стимулирующую научную деятельность и позволяющую учёным преобразовывать свои достижения в экономический и социальный капитал (признание, статус и др.).
- 2) Для «реанимации» гуманитарных, социально-экономических и общественных наук необходимы:
 - а) деидеологизация их предметной области, методологии и методов исследования;
 - б) установление социального партнёрства между представителями власти, учёными и экспертными сообществами;
 - в) реабилитация и оживление публичной сферы как аутентичной политическому, социально-экономическому и гуманитарному знанию среды существования;
 - г) интернационализация исследований и механизмов признания;
 - д) развитие меж- и трансдисциплинарных исследований, позволяющих соответствовать современным научным дискурсам и преодолевать маргинализующие социогуманитарные науки междисциплинарные барьеры и границы.
- 3) Для преодоления разбалансированности возрастной структуры научных кадров необходимо:
 - a) установить и ввести предельный возраст (65 лет) для ППС и научных сотрудников образовательных и научных учреждений и ввести позицию почетного профессора (Emeritus Professorship);
 - б) разработать и внедрить комплексную систему мер, стимулирующих привлечение молодёжи в науку (например, через существенное увеличение аспирантских стипендий и предоставление научным организациям полноценных академических прав и свобод);
 - в) разработать и внедрить комплексную систему мер, стимулирующих закрепление молодёжи в науке (прежде всего, через существенное повышение оплаты научного труда молодых учёных);
 - г) путём кадровых и инфраструктурных реформ, а также налаживания горизонтальных межинституциональных связей восстановить структурно-функциональные связи внутри научных сообществ между учёными разных возрастных категорий (в частности, через создание целевых грантов для поддержки научных школ);
 - д) повысить престиж науки и научного труда в обществе через увеличение финансирования и репрезентацию белорусской науки в медиасреде.
- 4) Для преодоления разбалансированности квалификационной структуры научных кадров необходимо:
 - а) привести номенклатуру, объем подготовки и распределения научных кадров по отраслям науки в соответствие с целями и задачами государственной политики в области науки и технологий и с учетом прогнозируемых структурных преобразований в науке и экономике на ближне- и долгосрочную перспективу;
 - б) определить ключевые направления подготовки докторов и кандидатов наук в приоритетных отраслях наук, подвергшихся разбалансировки в наибольшей степени (технические, естественные, медицинские науки);
 - в) увеличить объемы адресного финансирования приоритетных отраслей наук и направлений научных исследований;
 - г) усовершенствовать систему поощрения за выдающиеся научные результаты и механизмов признания авторитетных учёных.

- 5) Для преодоления централизации и концентрации кадров, а также территориальной концентрации кадровых и организационных ресурсов и оживления корпоративной конкуренции следует:
 - а) повышать автономию и самоуправление субъектов научной инфраструктуры (как самостоятельных субъектов ВУЗзовской и отраслевой науки, так и филиалов НАНБ, институтов, центров, факультетов, кафедр);
 - б) развивать ВУЗовскую фундаментальную науку через создание исследовательских университетов, факультетов, кафедр;
 - в) способствовать децентрализации организационной структуры науки через усиление местных источников финансирования и форм самоуправления;
 - г) ввести грантовую (проектную) схему финансирования;
 - д) установить правило защиты кандидатских и докторских диссертаций не в той институции, где проходило обучение аспиранта/докторанта.

Приложения

Таблица 1. Изменение квалификационной структуры за 1990, 1995, 1998, 2005, 2009 и 2011 гг. 52

Годы	Удельный вес исследователей в общей численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками, %	Удельны вателей пенями в ленности / кандид / докторе	с учёны в их общ ь, % из н атов нау	ми сте- ей чис- их:	Удельный вес вспомогательного персонала в общей численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками	Удельный вес техни- ков в об- щей чис- ленности персона- ла, заня- того науч- ными ис- следова- ниями и разработ- ками	Прочие
1990	55,4	15/	14/	1	24,3	8,9	11,4
1995	60,5				22,8	8,0	8,7
1998	59,0	14,7/	12,4/	2,3	20,5	8,1	12,4
2005	60,4	22/	17,7/	4,3	19,1	7,0	13,5
2009	63,3	19,1/ 15,5/ 3,6		29,5 (и прочих)	7,1		
2011	63,0	19,8/	16,0/	3,8	29,8 (и прочих)	7,2	

⁵² *Расчёт за 1990-1997 гг. произведён по данным в:* Наука Республики Беларусь 1999. Статистический сборник. Минск 2000. Ст. 39. *Данные за 2005-2011 гг. взяты в:* Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Мн., 2012. Ст. 26.

Таблица 2. Квалификационная структура исследователей по отраслям наук за период с 1988 по 2011 гг. 53

Годы	сти наук, чел./	педователей обла- с в общей числен- гелей, из них:	Удельный вестелей с учёно общей числе следователей ласти наук, из	й степенью в енности ис- данной об-	Соотношение между колмчеством докторов и кандидатов наук
	Кандидатов наук, чел. / Их удельный вес в общей численности кандидатов наук	Докторов наук, чел. / Их удельный вес в общей численности докторов наук	Кандидатов наук	Докторов наук	
	,	Естественные нау	ки		
1988	9282,	/22,1%	-		
	-	-	-	-	
1993	8683,	/28,5%	39,7	7%	1:6,8
	3007/32,3%	441/34,7%	34,6%	5%	
1998	4960,	/25,9%	38,9	9%	1:5,5
	1633/40,7%	295/39,5%	32,9%	6,0%	
2005	4089,	/22,4%	37,2	2%	1:4
	1220/37,4%	305/39,1%	29,8%	7,4%	
2009	3794,	/18,5%	36,4	1%	1:3,9
	1100/34,9%	282/38,1%	29,0%	7,4%	

⁵³ Рассчитано по: Слонимский А.А. Региональный научный комплекс: Формирование и организация управления. Мн., 1990. Ст. 20; Наука Республики Беларусь. Статистический сборник. Мн., 1995. Ст. 35-36; Наука Республики Беларусь. Статистический сборник. Мн., 1999. Ст. 52; Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. Мн., 2011. Ст. 25-26; Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Режим доступа: http://belstat.gov.by/homep/ru/indicators/science.php; Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. Мн., 2012. Ст. 31-33.

2011	3596,	/18,3%	36,9	%	1:3,8
	1054/33,5%	273/36,8%	29,3%	7,6%	
		Технические наук	Ги		
1988	17304	/41,3%	-		
		-			
1993	12401	/40,7%	14,5	5%	1:8,7
	2648/28,4%	303/23,9%		1,5%	
1998	10121	/52,8%	12,9	%	1:6,5
	1133/28,5%	174/23,3%	11,2%	1,7%	
2005	10380	/56,8%	10,7	' %	1:4,7
	923/28,3%	196/25,1%	8,9%	1,8%	
2009	12620	/61,4%	8,99	%	1:4,8
	926/28,6%	192/25,9%	7,3%	1,6%	
2011	12051	/61,3%	9,09	%	1:4,6
	887/28,1%	192/25,9%	7,4%	1,6%	
		Медицинские наук	ки		
1988	2352	/5,6%	-		
	-	-	-	-	
1993	1881	/6,7%	61,1	%	1:4,7
	950/10,2%	201/15,8%	50,5%	11,5%	

1998	1092	/5,7%	40,5	5%	1:3,5
	345/8,6%	97/13%	31,6%	8,9%	
2005	836/	/ 4,6%	43,8	3%	1:3,0
	275/8,4%	91/11,7%	32,9%	10,9%	
2009	962/	4,7%	42,2	2%	1:3,6
	317/9,8% 89/12,0%		32,9%	9,2%	
2011	1045	/5,3%	41,0	%	1:3,8
	339/10,8% 90/12,1%		32,4%	8,6%	
	Сел	ьскохозяйственны	е науки		
1988	1638	/3,9%	-		
	-	-	-	-	
1993	1873	/6,1%	32,9	%	1:8,8
	555/5,9%	63/5%	29,6%	3,3%	
1998	1261	/6,6%	39,5	5%	1:6,2
	429/10,7%	69/9,2%	34,0%	5,5%	
2005	1255	/6,9%	37,1	%	1:5,2
	392/12,0% 74/9,5%		31,2%	5,9%	
2009	1208	/5,9%	38,2	%	1:5,6
	392/12,1%	70/9,5%	32,4%	5,7%	
2011	1179	/6,0%	39,7		1:5,6

		1		
397/12,6%	71/9,6%	33,7%	6,0%	
Социально-эк	ономические и общ	ественные наук	ки	
4032	/9,6%	-		
-	-	-	-	
2422	/7,9%	39,4	.%	1:9,4
864/9,3%	91/7,2%	35,7%	3,7%	
1266	/6,6%	26,7	1 %	1:7,25
290/7,2%	48/6,4%	22,9%	3,8%	
1203	/6,6%	21,6	%	1:5,3
219/6,7%	41/5,2%	18,2%	3,4%	
1549	/7,5%	21,3	%	1:5,4
279/8,6%	51/6,9%	18,0%	3,3%	
1341	/6,8%	24,3	%	1:5,1
272/8,6%	53/7,1%	20,3%	4,0%	
	Гуманитарные нау	ки		
6678/	15,9%	-		
		-	-	
3323/	10,9%	43%	/ ₀	1:7,4
1262/13,5%	170/1,3%	38%	5%	
453/	72,4%	53,9	%	1:2,8
	Социально-экс 4032 - 2422 864/9,3% 1266 290/7,2% 1203 219/6,7% 1549 279/8,6% 1341 272/8,6% - 3323/	Социально-экономические и общ 4032/9,6%	Социально-экономические и общественные наук 4032/9,6% - - - 2422/7,9% 39,4 864/9,3% 91/7,2% 1266/6,6% 26,7 290/7,2% 48/6,4% 22,9% 1203/6,6% 21,6 219/6,7% 41/5,2% 18,2% 1549/7,5% 21,3 279/8,6% 51/6,9% 18,0% Гуманитарные науки 6678/15,9% - - - - 3323/10,9% 439 1262/13,5% 170/1,3% 38%	Социально-экономические и общественные науки 4032/9,6% - - - 2422/7,9% 39,4% 864/9,3% 91/7,2% 1266/6,6% 26,7% 290/7,2% 48/6,4% 22,9% 3,8% 1203/6,6% 21,6% 219/6,7% 41/5,2% 18,2% 3,4% 279/8,6% 51/6,9% 18,0% 3,3% 272/8,6% 53/7,1% 20,3% 4,0% Гуманитарные науки 6678/15,9% - - - - - - - 3323/10,9% 43% 5%

	180/4,5%	80/4,5% 64/8,6%		14,2%	
2005	504,	/2,8%	54,8	3%	1:2,7
	203/6,2%	73/9,3%	40,3%	14,5%	
2009	410	/2 %	54,4		1:3,2
	170/5,2%	53/7,2%	41,5%	12,9%	
2011	456,	/2,3%	57,7	2 %	1:3,2
	201/6,3%	62/8,4%	44,1%	13,6%	

Таблица 3. Динамика возрастной структуры исследователей, кандидатов и докторов наук за период с 1988 по 2009 гг. 54

Годы	Удельный вес исследовате- лей до 29 лет, % из них:		Удельный вес исследовате-лей в возрасте 30-39 лет, % из них:		Удельный вес исследовате-лей в возрасте 40-49 лет, % из них:		Удельный вес работников в возрасте 50- 59 лет, % из них:		Удельный вес работников в возрасте свыше 60 лет, % из них:		
	К. н.	Д. н.	К. н. Д. н.		К. н.	Д. н.	К.н.	Д.н.	К.н.	Д.н.	
1988 ⁵⁵	12,2		37	7,6	29,2		16,9		4	l,1	
	1,6	-	28,5	1,5	38,6	20,8	25,4	41,9	5,9	35,8	
1995	15,0		33,3		39,2		20,3		5	5,2	
	1,9	-	18,1	2,2	40,2	23,2	31,6	37,6	8,1	36,9	
2000	16	5,8	18,6		30,8		23,0		10,8		
	2,0	0,2	12,2	1,3	31,6	16,9	33,8	31,3	20,4	50,3	
2004	20),0	16	5,0	25	5,2	26,7		12,1		
	3,4	-	11,8	1,4	24,6	9,7	37,0	37,4	23,2	51,5	
2009 ⁵⁶	24	1,2	13,7		20,4		30,8		10,9		
		20,	7 ⁵⁷		17,5		31,7		30,0		

5

⁵⁴ Рассчитано по: Наука Республики Беларусь 1995: Статистический сборник. Минск 1996.Ст. 35,39; Наука Республики Беларусь 2000: Стат.сб. – Минск: БелИСА, 2000. Ст. 65; Наука, инновации и технологии в Республике Беларусь 2004: Стат.сб. – Минск: ГУ «БелИСА», 2005; Ст. 89. Шарый И.В. Политика в области воспроизводства кадрового состава белорусской науки и проблемы повышения её эффективности. // Социальное знание и белорусское общество. Мн., 2009. Ст. 402-403.

⁵⁵ Расчёт ведётся в отношении научных работников.

⁵⁶ Расчёт ведётся в отношении научных работников.

⁵⁷ В связи с отсутствием статотчётности за 2009г., данные приводятся на конец 2008г., только по кандидатам наук в возрастных категориях до 39 лет, 40-49 лет, 50-59 лет и старше 60 лет.

Таблица 4. Численность исследователей в Республике Беларусь по отраслям науки $(человек)^{58}$

		Всего		N	Лужчині	ы	К	Кенщин	ы
	1997	2003	2010	1997	2003	2010	1997	2003	2010
Всего	19 598	17 702	19 879	10 368	9 917	11 487	9 230	7 785	8 392
%	100	100	100	52,9	56,0	57,8	47,1	44,0	42,2
Естественные	5037	4295	3702	2570	2251	1834	2467	2044	1868
%	100	100	100	51,0	52,4	49,5	49,0	47,6	50,5
Технические	10 285	9391	12 257	6009	6031	8087	4276	3360	4170
%	100	100	100	58,4	64,2	66,0	41,6	35,8	34,0
Медицинские	1145	1021	924	433	339	357	712	682	356
%	100	100	100	37,8	33,2	38,6	62,2	66,8	61,4
С/хозяйственные	1282	1087	1206	585	469	528	697	618	678
%	100	100	100	45,6	43,1	43,8	54,4	56,9	56,2
Общественные	1402	1360	1401	572	591	516	830	769	885
%	100	100	100	40,8	43,5	36,8	59,2	56,5	63,2
Гуманитарные	447 548		389	199	236	165	248	312	224
%	100	100	100	44,5	43,1	42,4	55,5	56,9	57,6

58 Источник: Антонова Т.А. Научные кадры Республики Беларусь: гендерный анализ по итогам 2010г. // Веснік Гродзенскага дзяржаўнага універсітэта імя Янкі Купалы. Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія. 2 (131), 2012.

Таблица 5. Численность докторов наук в Республике Беларусь по отраслям наук $(человек)^{59}$

		Всего		ı	Мужчинь	ı	К	Сенщины	
	1997	2003	2010	1997	2003	2010	1997	2003	2010
Всего	728	783	746	643	672	619	85	111	127
%	100	100	100	88,3	85,8	83,0	11,7	14,2	17,0
Естественные	308	319	275	267	272	227	41	47	48
%	100	100	100	86,7	85,3	82,5	13,3	14,7	17,5
Технические	152	187	205	149	177	190	3	10	15
%	100	100	100	98,0	94,7	92,7	2,0	5,3	7,3
Медицинские	94	85	79	77	65	57	17	20	22
%	100	100	100	81,9	76,5	72,2	18,1	23,5	27,8
С/хозяйственные	62	63	74	53	54	58	9	9	16
%	100	100	100	85,5	85,7	78,4	14,5	14,3	21,6
Общественные	47	53	61	40	43	50	7	10	11
%	100	100	100	85,1	81,1	82,0	14,9	18,9	18,0
Гуманитарные	65	76	52	57	61	37	8	15	15
%	100	100	100	87,7	80,3	71,2	12,3	19,7	28,8

59 Источник: Антонова Т.А. Научные кадры Республики Беларусь: гендерный анализ по итогам 2010г. // Веснік Гродзенскага дзяржаўнага універсітэта імя Янкі Купалы. Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія. 2 (131), 2012.

^{.}

Таблица 6. Численность кандидатов наук в Республике Беларусь по отраслям наук $(человек)^{60}$

		Всего		ı	Мужчинь	I	ж	Сенщины	I
	1997	2003	2010	1997	2003	2010	1997	2003	2010
Всего	4101	3420	3143	2769	2238	1987	1332	1182	1156
%	100	100	100	67,5	65,4	63,2	32,5	34,6	36,8
Естественные	1710	1354	1052	1088	272	227	622	529	450
%	100	100	100	63,6	60,9	57,2	36,4	39,1	42,8
Технические	1096	932	945	951	800	774	145	132	171
%	100	100	100	86,8	85,8	81,9	13,2	14,2	18,1
Медицинские	365	313	304	164	129	139	201	187	175
%	100	100	100	44,9	42,4	45,7	55,1	59,7	57,6
С/хозяйственные	433	355	399	276	214	231	157	141	168
%	100	100	100	63,7	60,3	57,9	36,3	39,7	42,1
Общественные	303	260	281	191	174	167	112	86	114
%	100	100	100	63,0	66,9	59,4	37,0	33,1	40,6
Гуманитарные	194	206	162	99	99	84	95	95 107	
%	100	100	100	51,0	48,1	51,9	49,0	51,9	48,1

⁶⁰ Источник: Антонова Т.А. Научные кадры Республики Беларусь: гендерный анализ по итогам 2010г. // Веснік Гродзенскага дзяржаўнага універсітэта імя Янкі Купалы. Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія. 2 (131), 2012.

Таблица 7. Динамика численности персонала по организациям за период с 2006 по 2009 гг.

Организац ии		нявших		ые ис-		В том числе								
	следов	ания и р	азрабо	тки		доктора наук				кандидаты наук				
	Че	Чел.		Удельный вес, %		Чел.		Удельный вес,%			Удельный вес, %			
	200661	200962	2006	2009	2006	2009	2006	2009	2006	2009	2006	2009		
Республика Беларусь	30222	33516	100	100	780	739	100	100	3255	3231	100	100		
НАНБ	11273	10469	37,3	31,3	539	491	69,1	66,4	1957	1879	60,1	58,1		
Минпром		8682	19,5	25,9	11	9	7,4	1,2	39	55	1,2	1,7		
Госкомвоен- пром		3757	10,9	11,2	5	4	0,7	0,5	65	64	2,0	2,0		
Минобраз		2737	9,4	8,1	77	81	9,9	11	451	429	13,9	13,3		
Минздрав		1353	4,5	4,0	86	83	11	11,2	274	281	8,4	8,7		
Минстрой- архитектуры		989	2,1	2,9	7	16	0,9	2,2	47	57	1,4	1,8		
Министер- ство при- родных ре- сурсов и охраны окружаю- щей среды		593		1,8		8		1,0		62		1,9		
Концерн «Белнефте- хим»		481	1,9	1,4	4	4	0,5	0,5	31	30	1,0	0,9		

⁶¹ Данные на начало года.
62 Данные приводятся по: Наука, инновации и технологии в Республике Беларусь 2009. Статистический сборник. Мн., 2010. Ст.81-82.