

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКТОР ВОСПРОИЗВОДСТВА НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

С. А. БОРЕЙКО¹⁾

¹⁾Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы,
пр. Победителей, 7, 220004, г. Минск, Беларусь

На основе анализа статистических данных обосновывается определяющее влияние демографического фактора на уровень воспроизводства научных работников высшей квалификации. Установлено, что в Республике Беларусь сокращение численности лиц, обучающихся в аспирантуре, носит закономерный характер. Отмечается, что данная тенденция вызвана снижением рождаемости, а вследствие этого сокращением численности молодых людей в возрасте 17–24 лет, которые составляют основу студенчества. Сокращение численности молодежи обуславливает ежегодное снижение численности приема студентов, что влияет на объемы подготовки кадров высшей научной квалификации (на 1 тыс. студентов приходится 13,9 аспиранта). С использованием метода передвижки возрастов на основе данных демографической статистики прогнозируется численность набора студентов и аспирантов в учреждения высшего образования Беларуси до 2030 г.

Ключевые слова: система послеуниверситетского образования; научные работники высшей квалификации; воспроизводство научных работников; эффективность системы аспирантуры; профессорско-преподавательский состав учреждений высшего образования; факторы воспроизводства научных работников.

DEMOGRAPHIC FACTOR OF REPLACEMENT OF EMPLOYEES WITH PhD DEGREES IN THE REPUBLIC OF BELARUS

S. A. BOREIKO^a

^aBelarusian Institute of System Analysis and Information Support for Scientific and Technical Sphere,
7 Pieramožcaŭ Avenue, Minsk 220004, Belarus

Based on the analysis of statistical data, the determining influence of the demographic factor on the level of replacement of employees with PhD degrees in the economy is substantiated. It is established that the reduction in the number of persons studying at the postgraduate school of the Republic of Belarus is of a natural nature. This trend is due to the processes of reducing the number of young people aged 17 to 24 years, who form the basis of students. Due to the reduction in the number of young people, there is an annual decrease in the number of students who have a decisive influence on the volume of training of employees with PhD degrees (there are 13.9 graduate students per 1 thousand students). Based on demographic statistics data, as well as using classification by year of birth, the recruitment of students and postgraduates to higher educational institutions until 2030 is predicted.

Keywords: the system of postgraduate education; employees with PhD degrees; replacement of employees; efficiency of the postgraduate system; teaching staff of universities; factors of replacement of employees with PhD degrees.

Образец цитирования:

Борейко С.А. Демографический фактор воспроизводства научных работников высшей квалификации в Республике Беларусь. *Журнал Белорусского государственного университета. Социология.* 2022;2:49–55.
<https://doi.org/10.33581/2521-6821-2022-2-49-55>

For citation:

Boreiko SA. Demographic factor of replacement of employees with PhD degrees in the Republic of Belarus. *Journal of the Belarusian State University. Sociology.* 2022;2:49–55. Russian.
<https://doi.org/10.33581/2521-6821-2022-2-49-55>

Автор:

Снежана Андреевна Борейко – заведующий сектором статистики науки и инноваций отдела научно-методического обеспечения инновационного развития.

Author:

Snezhana A. Boreiko, head of the sector of science and innovation statistics, department of scientific and methodological support of innovative development.
snezhana.boreiko@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-1514-6673>

Введение

Важнейшей задачей устойчивого социального и экономического развития общества является максимальное и эффективное использование интеллектуальных ресурсов. Основным интеллектуальным ресурсом любой страны считаются научные кадры. В соответствии с Концепцией национальной безопасности Республики Беларусь¹ формирование экономики, основанной на знаниях, а также создание условий для функционирования науки как базы устойчивого инновационного развития выступают национальными интересами Беларуси в научно-технологической сфере.

Научные работники высшей квалификации (далее – НРВК) являются основным ядром кадрового потенциала национальной экономики. В рамках данной статьи под НРВК понимается специалист, обладающий ученой степенью кандидата наук. Поскольку для возможности получения степени доктора наук необходимо уже иметь степень кандидата наук, событием входа в совокупность НРВК целесообразно считать присуждение ученой степени кандидата наук [1]. Воспроизводство НРВК в данной ра-

боте рассматривается как постоянное восполнение численности научных работников с ученой степенью, занятых в экономике.

Актуальность изучения факторов воспроизводства НРВК в Беларуси подтверждается объективными статистическими данными. В течение последнего десятилетия в нашей стране наблюдается тревожная и достаточно стремительная тенденция к сокращению численности НРВК, занятых в экономике. По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, на конец 2020 г. в экономике были заняты 14 617 работников с ученой степенью, или 3,38 НРВК на 1 тыс. занятых в экономике². В 2010 г. таких специалистов в нашей стране насчитывалось 17 040 человек, или 3,62 НРВК на 1 тыс. занятых в экономике. Таким образом, в течение анализируемого периода численность НРВК сократилась на 14,2 %. Подобное сокращение интеллектуального потенциала белорусского общества требует всестороннего и объективного анализа, выяснения негативных факторов, а также прогнозирования развития ситуации.

Результаты и их обсуждение

Для выяснения факторов снижения численности НРВК важно отметить, что единственным источником формирования данной категории работников является присуждение ученой степени кандидата наук. В последние годы в нашей стране значительно снизилось количество фактов ее присуждения. Так, если в 2011–2018 гг. ежегодно присуждалось более 400 степеней кандидата наук, то в 2020 г. эта цифра снизилась до 274. Подобная ситуация наблюдалась только в период кризиса после распада СССР. В связи с этим необходимо ответить на вопрос о том, где находят свое применение НРВК и какова структура их занятости.

Анализ структуры занятости НРВК показывает, что их подавляющее количество представляет профессорско-преподавательский состав учреждений высшего образования (УВО). В 2020 г. из 14 617 научных работников 9218 (63 %) работали в УВО, еще 3280 (22,4 %) были заняты в сфере научных исследований и разработок, 2119 (14,5 %) – в других сферах экономики³ (рис. 1).

Структура занятости НРВК в полной мере соответствует структуре их подготовки. Как известно, подготовка НРВК происходит в системе аспирантуры. Цифры приема формируются на основании заявок на подготовку кадров из организаций, которые испытывают потребность в соответствующих специалистах. При этом более чем в 90 % случаев за-

казчиками кадров являются сами государственные научные организации и УВО, т. е. в подавляющем большинстве случаев они готовят НРВК для собственных нужд. Данное обстоятельство позволяет предположить, что существенное сокращение численности лиц, обучающихся в аспирантуре, связано в первую очередь с тенденциями в государственном секторе научных исследований и разработок, а также в сфере высшего образования. Нами будет рассмотрена лишь сфера высшего образования, поскольку большинство аспирантов (82 %) готовят именно УВО⁴ (рис. 2).

Аспиранты, проходящие подготовку в УВО, это будущие преподаватели университетов. Безусловно, университеты могут готовить аспирантов и для других сфер экономики, однако следует отметить, что в нашей стране аспирантура носит целевой характер. При приеме в аспирантуру заключается трехсторонний договор между аспирантом, учреждением, которое его готовит, и заказчиком специалиста. В 9 случаях из 10 при заключении договора предполагается, что аспирант пойдет работать по распределению в тот университет, где проходил подготовку (т. е. университет указывается в договоре и как заказчик, и как исполнитель). Так, можно сделать однозначный вывод о том, что аспирантура при УВО предназначена прежде всего для воспроизводства собственного профессорско-преподавательского состава.

¹Об утверждении Концепции национальной безопасности Республики Беларусь : Указ Президента Респ. Беларусь от 9 нояб. 2010 г. № 575 [Электронный ресурс] // ЭТАЛОН – Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Минск, 2021.

²Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. 2020 : стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. Минск, 2020. 125 с.

³Статистический ежегодник Республики Беларусь. 2021 : стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. Минск, 2021. 407 с.

⁴Там же.

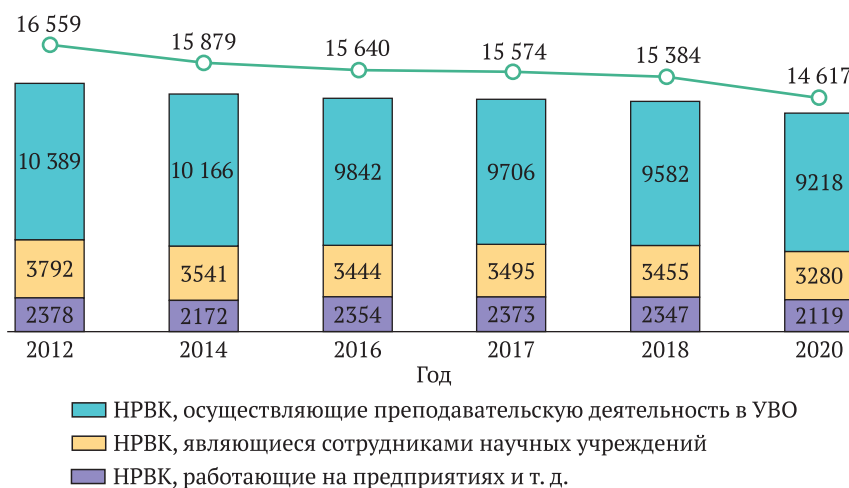


Рис. 1. Динамика численности кандидатов и докторов наук, занятых в экономике, в 2012–2020 гг.

Fig. 1. Dynamics of the number of PhD and doctors of science employed in economics in 2012–2020

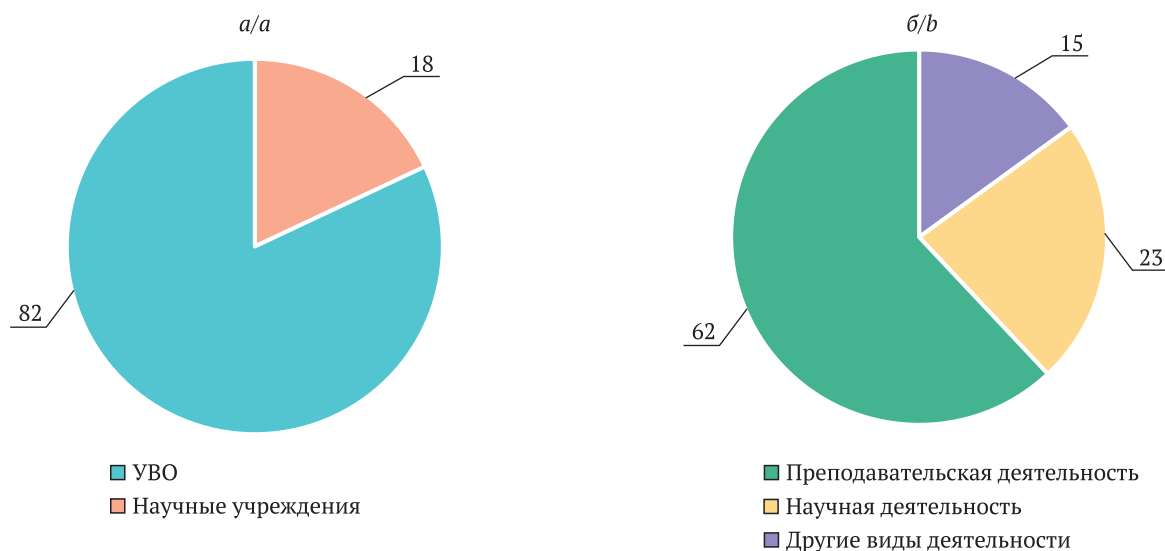


Рис. 2. Структура подготовки (а) и занятости (б) НРВК в Республике Беларусь, %

Fig. 2. The structure of training (a) and employment (b) of highly qualified workers in the Republic of Belarus, %

При этом именно снижение приема аспирантов в УВО более чем на 90 % определило снижение приема в аспирантуру в целом по стране (рис. 3). Как видим, с 2004 по 2020 г. прием в аспирантуру в УВО сократился с 1154 до 710 человек в год. За это время общая численность приема в аспирантуру в целом по стране сократилась с 1511 до 840 человек в год⁵.

В действительности данное сокращение является еще большим, поскольку с 2011 г. к общей численности приема аспирантов прибавляется численность приема на обучение в форме соискательства. Ранее данная форма не учитывалась при расчете обобщающих показателей. Для корректной оценки

тенденции, а также для анализа факторов необходимо привести показатели к единой базе расчета. Теоретически это можно осуществить двумя способами: либо ко всем предыдущим показателям (до 2009 г.) прибавить численность соискателей, либо от всех последующих показателей (после 2009 г.) отнять численность соискателей. Следует отметить, что первый способ является менее приемлемым, поскольку на протяжении последних 10 лет существенно менялась нормативная основа подготовки соискателей и с 2004 г. резко сократилась численность соискателей до относительной стабилизации в 2009 г.

⁵Образование в Республике Беларусь. 2021 : буклет / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. Минск, 2021. 40 с. ; Образование в Республике Беларусь. 2015–2016 : стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. Минск, 2015. 233 с. ; Образование в Республике Беларусь. 2013 : стат. бюлл. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. Минск, 2013. 46 с.

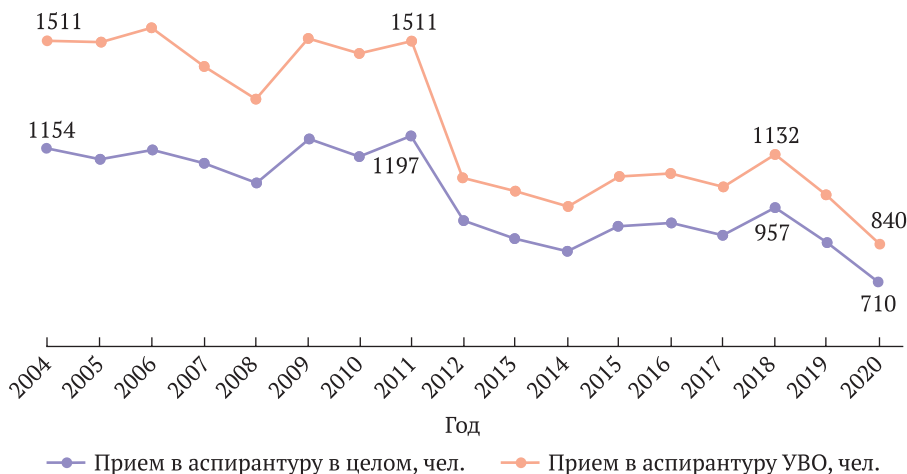


Рис. 3. Динамика численности приема аспирантов в 2004–2020 гг.
Fig. 3. Dynamics of the number of PhD students enrolled in 2004–2020

Таким образом, цифры показывают, что в 2004–2020 гг. университеты ежегодно снижали объем воспроизводства профессорско-преподавательского состава. Подобная тенденция может быть обусловлена различными причинами. Можно предположить, что на подготовку новых преподавателей выделяется недостаточно средств или что профессия преподавателя перестала быть престижной. Однако истинная причина связана с более фундаментальными и долгосрочными изменениями.

Очевидно, что количество заявок на подготовку кадров в системе аспирантуры зависит от объема предоставляемых образовательных услуг. Если число потребителей данного вида услуг сокращается, то и потребность в новых кадрах, которые призваны обеспечивать предоставление таких услуг, снижается. Иными словами, если студентов становится меньше, резко сокращается потребность и в преподавателях. В нашей стране сложилась именно такая ситуация.

В 2010 г. наблюдалась максимальная за всю историю Беларуси численность приема студентов – 87,4 тыс. человек⁶. К 2020 г. численность приема студентов в УВО сократилась до 58,3 тыс. человек⁷. Таким образом, ежегодно количество студентов сокращается примерно на 30 тыс. человек. Для сравнения отметим, что в 2020 г. в БГУ общая численность студентов составляла 25,5 тыс. человек⁸.

Указанная причинно-следственная связь между численностью приема студентов и аспирантов имеет четкое количественное выражение. В 2004–2020 гг. число лиц, принятых в аспирантуру УВО, составляло в среднем 13,9 человека на 1 тыс. принятых студентов [2]. Это соотношение носит устойчивый харак-

тер, несмотря на изменения численности приема студентов и аспирантов. Имеющиеся отклонения крайне незначительны. Коэффициент корреляции Пирсона между численностью приема студентов и аспирантов является статистически значимым ($\alpha = 0,05$) и составляет 0,86, что свидетельствует о сильной прямой зависимости (табл. 1).

Однако остается открытым вопрос, почему настолько значительно снизилось количество студентов. Среди вероятных факторов можно назвать, например, ужесточение требований к отбору или сокращение бюджетных мест в силу невостребованности той или иной специальности на рынке труда. Однако на деле все более прозаично и не связано с государственной политикой в области образования, а является следствием глобального демографического тренда.

В 2010–2020 гг. существенно сократилось количество молодых людей в возрасте 17–24 лет, т. е. тех, которые формируют 85 % студенчества. Еще в 2007 г. численность этой группы составляла 1,25 млн человек, а к 2020 г. сократилась до 733,4 тыс. человек⁹. Таким образом, за 14 лет количество молодежи в стране сократилось более чем на 40 %. При таком демографическом спаде, чтобы сохранить численность студентов в УВО на прежнем уровне, пришлось бы отменить вступительные испытания и зачислять в университеты всех желающих. Стоит отметить, что в предыдущий период были упрощены требования к приему абитуриентов в УВО.

В 1996–2007 гг. численность молодых людей в возрасте 17–24 лет находилась примерно на одном уровне и составляла более 1,15 млн человек. Доля студентов в указанной возрастной группе увели-

⁶Образование в Республике Беларусь. 2013... 46 с.

⁷Образование в Республике Беларусь. 2021... 40 с.

⁸БГУ в цифрах. 2020 [Электронный ресурс]. URL: <https://bsu.by/bgu-segodnya/bgu-v-tsifrah-2019.php> (дата обращения: 10.05.2022).

⁹Статистический ежегодник Республики Беларусь. 2021... 407 с.

чилась с 15,7 до 28,0 % за это время¹⁰. Именно на данный период приходится так называемая массовизация высшего образования, когда практически

каждый 3-й молодой человек являлся студентом. Например, в 1996 г. студентом был лишь каждый 6-й представитель молодежи (рис. 4).

Таблица 1

Численность приема студентов и аспирантов в УВО в 2004–2020 гг.

Table 1

The number of admission of students and graduate students in institutions of higher education in 2004–2020

Год	Количество студентов, чел.	Количество аспирантов, чел.	Численность аспирантов на 1 тыс. студентов, чел.
2004	75 100	1154	15,4
2006	75 900	1150	15,2
2008	79 100	1044	13,2
2010	87 400	1129	12,9
2012	79 300	916	11,6
2014	59 200	815	13,8
2016	62 700	905	14,4
2018	58 900	957	16,3
2020	58 300	710	12,2

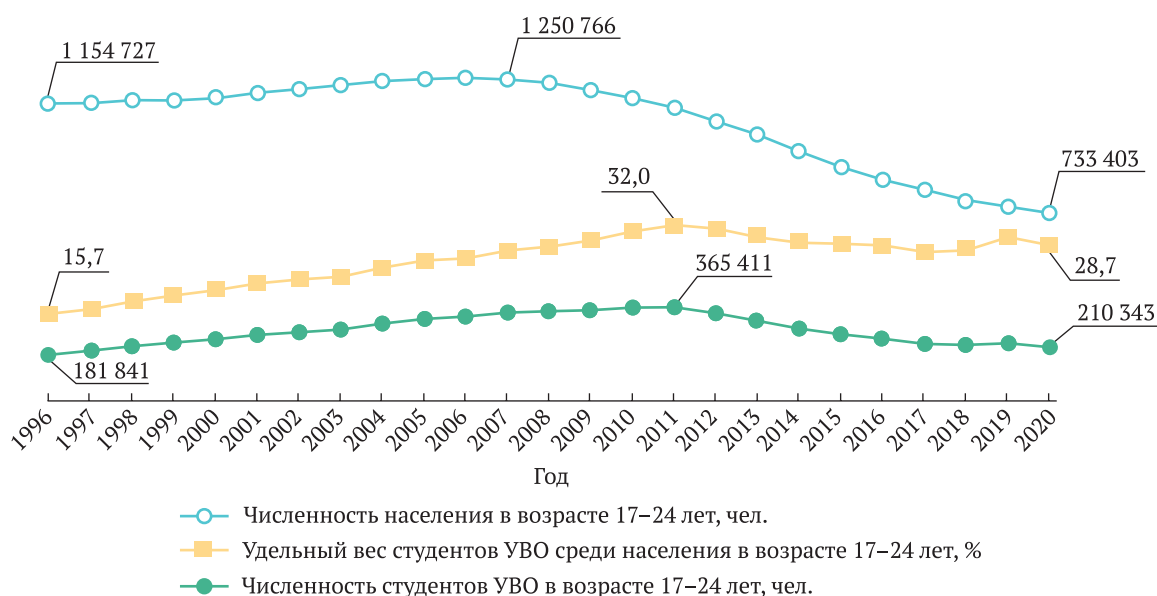


Рис. 4. Динамика численности студентов в УВО в 1996–2020 гг.

Fig. 4. Dynamics of the number of students in institutions of higher education in 1996–2020

Достигнув максимума на уровне около 30 %, доля студентов в общей численности молодежи стабилизировалась и продолжает сохраняться на том же уровне. Дальнейшее увеличение доли охвата высшим образованием означает еще большее упрощение требований к поступающим в УВО. Уже сегодня при поступлении на некоторые специальности во-

обще нет конкурса и объявляется дополнительный набор.

Таким образом, выстраивается последовательная цепочка причинно-следственных связей, в основе которой лежит демографический фактор. Под влиянием этого фактора, а именно снижения рождаемости, произошло резкое сокращение численности

¹⁰Статистический ежегодник Республики Беларусь. 2021... 407 с.

молодежи (на 40 % за 14 лет). В течение нескольких лет эту тенденцию удавалось компенсировать увеличением охвата молодежи высшим образованием. Однако, когда студентом стал уже каждый 3-й представитель этой возрастной группы, увеличение доли охвата зафиксировалось на одном уровне, что означало неизбежное сокращение численности приема студентов в УВО вслед за уменьшением численности молодежи. В результате ежегодный прием в УВО снизился практически на 30 тыс. человек. Это огромная цифра, которая означает неизбежное сокращение потребности в преподавателях и, соответственно, необходимость корректировки планов по подготовке новых кадров. Если ежегодно снижается число новых студентов, сокращение приема аспирантов как будущих преподавателей является логичным и естественным решением.

Выявленные закономерности позволяют не только объяснить сложившиеся тренды, но и спрогнозировать развитие ситуации как минимум на 17 лет. Подобная возможность гарантирована тем, что мы точно знаем количество молодых людей, которые через 17 лет станут потенциальными студентами УВО. Таким образом, можно спрогнозировать демографическую базу для будущего набора в УВО.

На 1-м этапе прогнозирования с помощью метода передвижки возрастов необходимо рассчитать

численность населения в возрасте 17–24 лет в каждом году прогнозного периода. На 2-м этапе следует умножить прогнозную численность молодых людей 17–24 лет на долю студентов в соответствующей возрастной группе. В рамках данного этапа соответствующая доля равна 30 % (именно такое значение наблюдалось на протяжении последних 10 лет). На 3-м этапе на основании темпов роста численности студентов необходимо спрогнозировать темп роста приема студентов. Соответствующий расчет осуществляется по формуле

$$A_x = \frac{S_x}{S_{x-1}} A_{x-1},$$

где A_x – численность студентов, принятых на 1-й курс обучения в прогнозируемом году; S_x – численность всех студентов в прогнозируемом году; S_{x-1} – численность всех студентов в базовом году; A_{x-1} – численность студентов, принятых на 1-й курс обучения в базовом году.

На основании установленного соотношения численности аспирантов на 1 тыс. студентов (13,9 человека) мы можем спрогнозировать численность приема аспирантов. Прогноз численности приема студентов и аспирантов до 2030 г. представлен нами в табл. 2.

Таблица 2

Прогноз приема студентов и аспирантов в УВО до 2030 г. относительно численности населения в возрасте 17–24 лет, чел.

Table 2

Forecast for admission of students and graduate students in the higher educational institution up to 2030 relative to the population aged 17–24, people

Показатели	Базовый год (2020)	Год								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Численность населения в возрасте 17–24 лет	733 403	727 536	731 612	742 263	756 448	773 991	793 298	813 933	840 883	868 573
Численность студентов в возрасте 17–24 лет	210 343	218 261	219 484	222 679	226 934	232 197	237 989	244 180	252 265	260 572
Численность студентов, принятых на 1-й курс обучения	58 300	60 495	60 833	61 719	62 899	64 357	65 963	67 678	69 919	72 222
Численность аспирантов, принятых на 1-й год обучения	728	841	846	858	874	895	917	941	972	1004

Как видим, демографическая яма ожидается в 2022 г., когда численность молодых людей в возрасте 17–24 лет достигнет 727,5 тыс. человек. В последующем численность данной возрастной группы будет увеличиваться как минимум до 2030 г. и составит 868,6 тыс. человек.

Если доля охвата молодежи высшим образованием сохранится на нынешнем уровне, то в 2030 г.

студентами будут 260,6 тыс. человек в возрасте 17–24 лет. Для обеспечения такого количества студентов численность приема на 1-й курс должна будет составлять 72,2 тыс. человек. Прием в аспирантуру УВО составит 1004 человека, что почти на 40 % выше уровня 2020 г. (728 человек).

Указанные расчеты демонстрируют, что Беларусь уже достигла минимального уровня и в среднесроч-

ной перспективе ожидается некоторое увеличение численности аспирантов. Однако важно помнить о том, что численность населения имеет волнообразный характер. Пик предстоящей демографической волны мы встретим на уровне приема аспирантов, который будет составлять 1004 человека. На пике

предыдущей волны, в 2004 г., прием в аспирантуру УВО составлял более 1,5 тыс. человек (см. рис. 3). Соответственно, следующая демографическая яма будет еще более серьезной и глубокой, а значит, проблема воспроизводства НРВК станет еще более острой.

Заключение

В последние годы существенно снизилась численность НРВК, в том числе численность профессорско-преподавательского состава УВО, представляющего более 60 % научных работников с ученой степенью. Негативные тенденции являются следствием демографического кризиса, а именно снижения рождаемости в 1990-х гг., в результате которого существенно сократилась численность молодежи.

В течение нескольких лет эту тенденцию удавалось компенсировать увеличением охвата молодежи высшим образованием. Однако когда студентом стал уже каждый третий, увеличение доли охвата зафиксировалось на одном уровне (30 %). Произошло резкое сокращение численности приема студентов в УВО, что отразилось на потребности в подготов-

ке НРВК. Численность обучающихся в аспирантуре системы высшего образования находится в сильной корреляционной зависимости от численности приема студентов (коэффициент корреляции 0,8). В результате резкое сокращение приема студентов повлияло на снижение численности аспирантов, а значит, и специалистов с ученой степенью и профессорско-преподавательского состава УВО.

Сокращение воспроизводства НРВК в последние годы обусловлено именно демографическим фактором. И хотя в среднесрочной перспективе ожидается увеличение количества НРВК, занятых в экономике, следующая демографическая волна принесет более серьезные последствия для системы университетского и послеевропейского образования.

Библиографические ссылки

1. Белов АА, Борейко СА. Уровень воспроизводства научных работников высшей квалификации в Республике Беларусь и перспективы его повышения. *Журнал Белорусского государственного университета. Социология.* 2021;3:64–74. DOI: 10.33581/2521-6821-2021-3-64-74.
2. Шумилин АГ, Гусаков ВГ, редакторы. *О состоянии и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2014 г.* Минск: БелИСА; 2015. 271 с.

References

1. Belov AA, Boreiko SA. The level of replacement of employees with PhD degrees in the Republic of Belarus and the prospects of its improvement. *Journal of the Belarusian State University. Sociology.* 2021;3:64–74. Russian. DOI: 10.33581/2521-6821-2021-3-64-74.
2. Shumilin AG, Gusakov VG, editors. *O sostoyanii i perspektivakh razvitiya nauki v Respublike Belarus' po itogam 2014 g.* [On the state and prospects for the development of science in the Republic of Belarus following the results of 2014]. Minsk: BellISA; 2015. 271 p. Russian.

Статья поступила в редколлегию 02.06.2022.
Received by editorial board 02.06.2022.