

---

# ПРОБЛЕМЫ РОЗВИТКУ НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ

---

УДК 001.89:331.524

*А. С. Попович, Е. П. Кострица*

## Эволюция возрастной структуры научных кадров Украины, России и Беларуси после 2000 года

*Проведен сравнительный анализ перестройки возрастной структуры научных кадров Украины, России и Беларуси, который подтверждает как наличие общих для трех стран проблем, таких как уход из науки значительной части высококвалифицированных исследователей в возрасте 40–49 лет, так и определенных различий в эффективности кадровой политики государства и органов управления наукой, по-разному влияющих на приток молодежи в науку. Продемонстрировано, что во всех трех странах кадровая структура научной системы не является препятствием для ускоренного развития научного потенциала и сохраняет свою жизнеспособность как в плане воспроизводства исследователей, так и с точки зрения наличия в ней значительного количества ученых производимого возраста.*

**Ключевые слова:** *возрастная структура научных кадров, доктора наук, кандидаты наук, исследователи, возрастная группа.*

**Постановка проблемы.** Вопрос о влиянии возрастной структуры кадров на эффективность работы научно-исследовательских коллективов поднимался многими учеными (см., например, [1–11]). В последние десятилетия многие из них с тревогой отмечают увеличение доли ученых старшего возраста в постсоциалистических странах [6; 7; 9; 10; 11]. В средствах массовой информации появились даже утверждения о тотальном постарении ученых и, следовательно, нежизнеспособности науки в этих странах. Основанием для подобного рода утверждений является возрастание удельного веса возрастной группы «более 60 лет», которое порой трактуется как увеличение среднего возраста исследователей. Но вопрос о том, являются ли эти показатели достаточно

адекватной характеристикой творческих возможностей научных коллективов и науки в целом, на наш взгляд, остается весьма спорным. Особую актуальность для постсоветских стран приобретает исследование возрастной структуры научных кадров с точки зрения обеспечения жизнеспособности научного потенциала страны, которая определяется наличием в нем достаточно весомой доли ученых наиболее продуктивного возраста и достаточными возможностями воспроизводства высококвалифицированных исследователей. Этим определяется цель настоящего исследования – анализ возрастной структуры научных кадров Украины, России и Беларуси после 2000 года

**Результаты.** Исследуя динамику возрастного профиля кадрового потенциала науки Украины, мы пришли к убеждению, что утверждения о тотальном

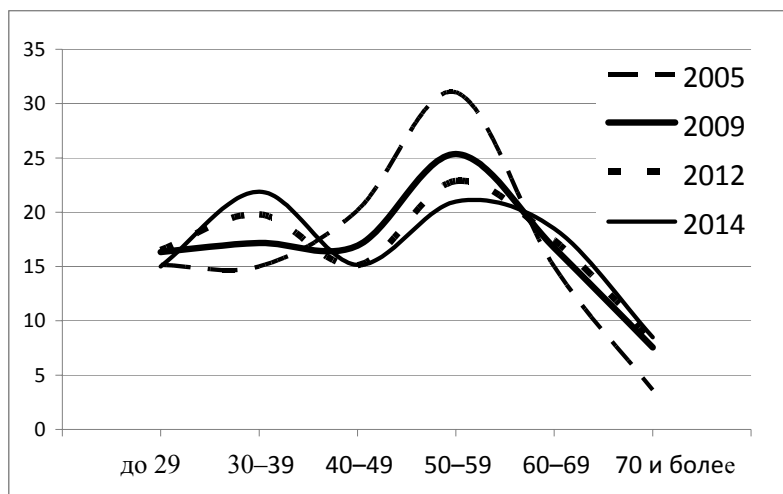
© А. С. Попович, Е. П. Кострица, 2016

ее постарении как минимум являются грубым упрощением той непростой ситуации, в которой оказалась сегодня наука этой страны [12; 13]. Основанием для такого вывода стало то, что несмотря на беспрецедентные общие потери кадрового потенциала украинской науки (численность исследователей за годы независимости уменьшилась более чем в четыре раза!) после 2005 началось постепенное нарастание в составе научных работников доли возрастной группы 30–39 лет, которая к 2014 году достигла 22%, а вместе с более молодыми исследователями – 37%. Это хорошо видно из кривых, приведенных на рис. 1: если для 2005 года наблюдалась кривая возрастного профиля, напоминающая гауссовское нормальное распределение с несколько приподнятой левой («молодежной») частью (по-видимому, такую форму кривой можно рассматривать как типичный возрастной профиль научных кадров нормально развивающейся научной системы), то в последующие годы отмечается нарастание максимума, соответствующего возрастной группе 30–39 лет. Эта новая для истории украинской науки тенденция дает некоторое основание для сдержанного оптимизма – как в плане оценки ны-

нешнего состояния научного потенциала, так и, в особенности, возможностей его наращивания при соответствующей поддержке со стороны государства и промышленности.

Еще одним новым явлением, которое (в отличие от отмеченного выше) не может не вызывать тревоги, стало возникновение нарастающего из года в год, начиная примерно с 2009 года, минимума в возрастном профиле исследователей, соответствующего возрастной группе 40–49 лет. Это свидетельствует, что значительная часть молодых исследователей не задерживается надолго в науке, а, приобретая в ней соответствующую квалификацию, переходит в другие сферы деятельности в поисках более достойной оплаты своего труда.

В то же время представленные на рис. 1 (а еще более наглядно – на рис. 2) кривые демонстрируют наличие в кадровом потенциале науки Украины весьма весомой доли ученых наиболее работоспособных и производительных возрастов: даже к 2014 году около 75% исследователей Украины были моложе 60 лет. Т. е. можно утверждать, что возрастная структура украинской науки не может рассматриваться как препятствие ее дальнейшему развитию. Наличие же



**Рис. 1. Эволюция возрастной структуры исследователей в Украине, %**

*Источник:* построено авторами на основе данных Госстата Украины

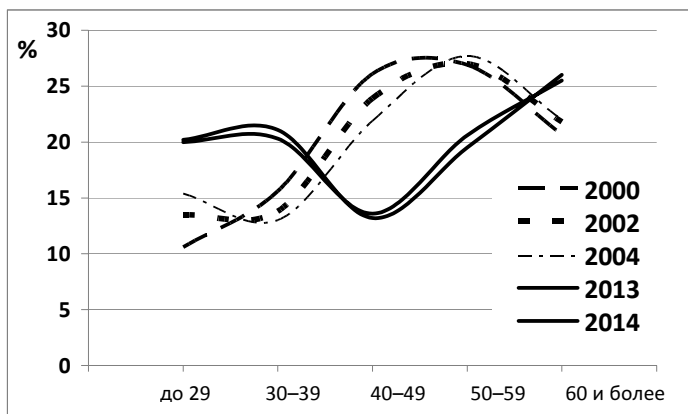
существенно возросшей группы молодых исследователей (37%) в сочетании со значительным количеством наиболее опытных ученых старшего возраста дает основания рассчитывать на перспективы достаточно быстрого нарастания кадрового потенциала украинской науки. Образно такую возрастную структуру можно рассматривать как сжатую пружину, готовую распрямиться и выполнить нужную работу.

Но для этого необходимы решительные и кардинальные меры по закреплению в науке ученых в возрасте 30–49 лет – как путем повышения заработной платы, так через создание надлежащих условий для работы. При этом следует особо подчеркнуть, что возрастание числа ученых старшего поколения, на которое нередко сетуют многие авторы, отнюдь не следует рассматривать как катастрофу. Пока доля исследователей моложе 60 лет превышает 70%, их возможность взаимодействовать и сотрудничать с более опытными коллегами только способствует реализации творческого потенциала научной системы. Это вполне соответствует предложенной в свое время Б. А. Малицким [14] модели фазовой динамики в изменении с возрастом ролевых функций ученого в исследовательском коллективе.

На рис. 2 показано, как менялись возрастные профили исследователей в

России. Как видим, примерно с 2002 года доля возрастной группы 30–39 лет сначала падает, а затем с 2003–2004 годов начинает возрастать. В то же время после 2000 года видна устойчивая тенденция уменьшения доли возрастной группы 40–49 лет – она уменьшается более чем вдвое к 2014 году (с 26,1% в 2000 году до 13,2% в 2014 году), что свидетельствует о существенном оттоке научных кадров в другие сферы деятельности. Как и в Украине, доля научных работников в возрасте 30–39 лет здесь также нарастает до более чем 20%, но, в отличие от Украины, одновременно с ней растет и приток молодежи в науку: к 2014 году исследователи моложе 29 лет составляли уже 20,2%.

К 2014 году более 41% исследователей в России были моложе 40 лет, а более 54% – моложе 50 лет, что явно не вписывается в представление о «постарении российской науки» несмотря на то, что четвертую часть ее кадрового потенциала составляли представители старшего поколения (60 лет и более). Характерно, что несмотря на такую кардинальную перестройку возрастных профилей средний возраст исследователей в России в течение рассматриваемого периода практически не менялся – до 2010 года он составлял 48 лет, далее же начал даже уменьшаться и в 2014 году был равен 46 годам [14].

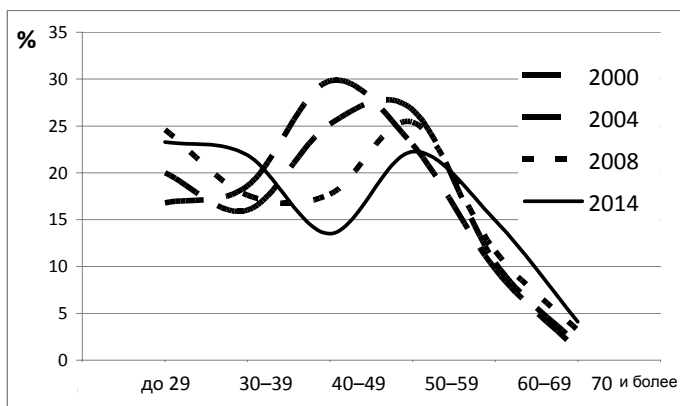


**Рис. 2. Эволюция возрастной структуры исследователей в России, %**

*Источник:* построено авторами на основе данных [15]

Т. е. наши «условно оптимистически» выводы относительно перспектив наращивания кадрового потенциала российской науки еще более обоснованы.

Аналогичная динамика кадрового состава происходила и в Беларуси: где-то между 2000 и 2004 годом появляется «провал», демонстрирующий уход молодых исследователей из науки (рис. 3).



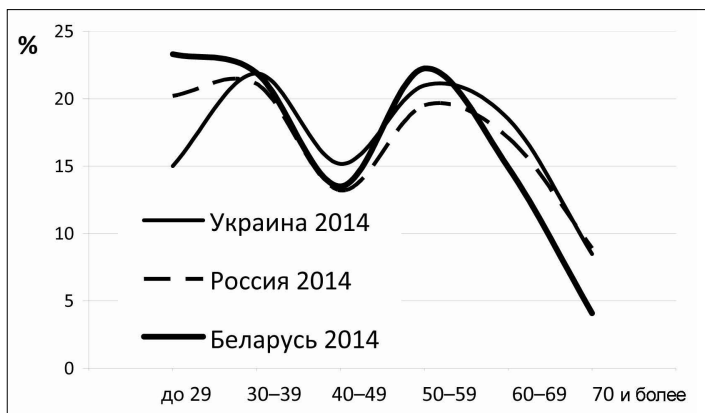
**Рис. 3. Эволюция возрастной структуры исследователей в Беларуси, %**

*Источник:* построено авторами на основе данных [7; 16]

Поначалу, как и в России, он кадровый профиль возрастной группе 30–39 лет, но затем он постепенно смещается в сторону старших возрастов (к 2013–2014 годам это уже четко 40–49 лет). В то же время после 2004–2005 годов уверенно возрастает доля возрастных групп 30–39 лет и до 29 лет. После 2012 года ситуация, похоже, стабилизируется (по крайней

мере, возрастные профили 2012, 2013 и 2014 годов мало отличаются).

Таким образом, можно констатировать, что особенностью Беларуси является то, что нарастание притока молодежи в науку здесь заметно выше, чем в России, и тем более выше, чем в Украине, что еще более наглядно демонстрирует рис. 4.



**Рис. 4. Сравнение сложившихся к 2014 году возрастных профилей исследователей в Украине, России и Беларуси, %**

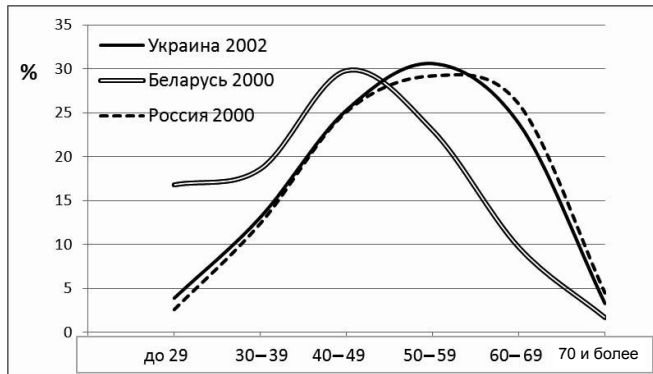
*Источник:* построено авторами на основе данных Госстата Украины, а также [7; 15; 16]

Этот факт может служить подтверждением, с одной стороны, наличия в Беларуси более действенной и последовательной государственной политики, направленной на привлечение молодежи в науку, а, с другой, — практически полного отсутствия такой политики в Украине.

Тем не менее, «провал» для группы 40–49 лет на кривой, отражающей возрастную профиль исследователей в Беларуси, не менее выразителен, чем в Украине и России: уход из науки весьма значительной части высококвалифицированных и сложившихся ученых — явно выраженная проблема для всех трех стран.

Тем более интересно провести подобный сравнительный анализ для высококвалифицированной части исследовате-

лей. На рис. 5. представлены возрастные профили исследователей с кандидатской степенью в Украине, Беларуси и России в начале 2000-х годов. Интересно, что тогда возрастная структура исследователей в Украине и России практически совпадала. Для Украины максимум соответствующей кривой находился вблизи возрастной группы 50–59 лет, в России доля этой возрастной группы была почти такой же, но несколько большей была доля группы 60–69 лет. В то же время научные кадры Беларуси были существенно моложе — максимум соответствовал возрасту 40–49 лет, и существенно большей была доля ученых, относящихся к группе 30–39 лет, а тем более (в несколько раз) весомее была группа до 29 лет.



**Рис. 5. Сравнение возрастной структуры исследователей — кандидатов наук в Украине, Беларуси, России в начале XXI века, %**

*Источник:* построено авторами на основе данных Госстата Украины, а также [7; 15; 16]

Отсюда можно заключить, что уже в первое десятилетие независимости в Беларуси осуществлялась более благоприятная для научной молодежи политика, чем в Украине и России.

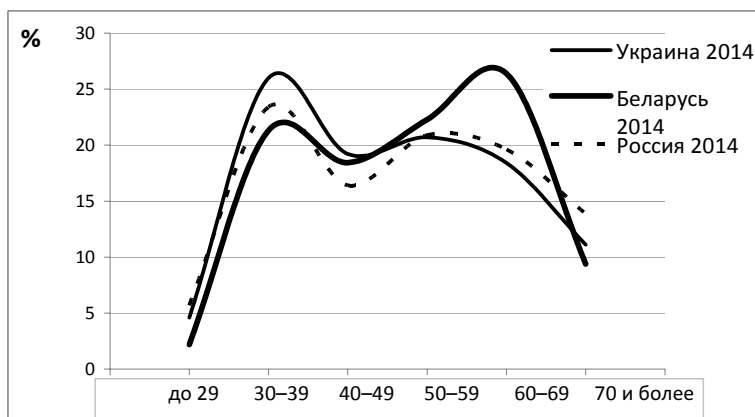
Но, как можно судить на основе сравнения возрастных профилей, представленных на рис. 6., проблема закрепления в науке уже сложившихся зрелых ученых, вступивших в пору, когда они могли бы дать максимальную отдачу (минимум, соответствующий возрастной группе 40–49 лет), в Беларуси стоит наиболее остро. Не решена эта проблема и в Украине, и в России. Факт этот сам по себе довольно тревожный и

требует самого пристального внимания организаторов науки и людей, отвечающих за научно-технологическую политику.

Сложившуюся в последние годы возрастную структуру кандидатского корпуса, которую иллюстрирует рис. 6., можно рассматривать с точки зрения оценки жизнеспособности науки. Во-первых, она свидетельствует не только о снижении уровня воспроизводства квалифицированных кадров, но даже об усилении воспроизводительной функции кадрового потенциала науки во всех рассматриваемых странах. Во-вторых, о весьма существенном присутствии в составе научных кадров канди-

датов наук, пребывающих в трудоспособном и производительном возрасте, то есть в возрасте моложе 50 лет (в России – 54,5%, в Украине – 52%, в Беларуси – 58,7%) и моложе 60 лет (в России – 74%, в Украине – 73%, в Беларуси – 81%). Конечно, обращает на себя внимание рост доли старшего поколения кандидатов наук, возраст которых превышает пенсионный. Но, с одной стороны, ни в одной из рассматриваемых

стран эта группа не стала преобладающей, а, с другой, – так ли уж нежелательно ее присутствие в научных коллективах? Ведь опыт и знания старшего поколения скорее помогают становлению научной молодежи, фактически усиливают воспроизводственную функцию кадрового потенциала, в особенности если изменение ролевой функции ученого с возрастом подкрепляется организационно.



**Рис. 6. Сравнение возрастных профилей исследователей – кандидатов наук в Украине, Беларуси и России в 2014 году, %**

*Источник:* построено авторами на основе данных Госстата Украины, а также [7; 15; 16]

Наиболее инерционной частью кадрового потенциала науки являются доктора наук. Тем не менее, перестройка возрастного профиля докторского корпуса науки за исследуемый период произошла во всех трех странах. На рис. 7 показано, как это произошло в Украине.

Как видим, для большей части возрастных групп изменения небольшие: немного возросла доля самых молодых, уменьшилась доля группы 40–49 лет. Далее это уменьшение нарастает с возрастом – максимальным оно является для группы 60–69 лет (на 7,3 процентных пункта), но для группы 70 лет и более тенденция кардинально меняется – доля самых старших становится на 16,3 процентных пункта (т. е. более чем вдвое) больше, чем в 2002 году.

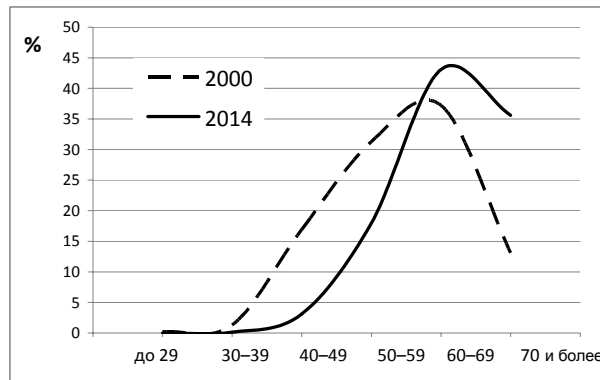
В России произошли аналогичные изменения возрастного профиля докторов наук: доля возрастной группы 70 и

более лет возросла по сравнению с началом века более чем вдвое (рис. 8).

Аналогичные тенденции перестройки возрастного профиля исследователей характерны и для докторов наук в Беларуси (рис. 9).

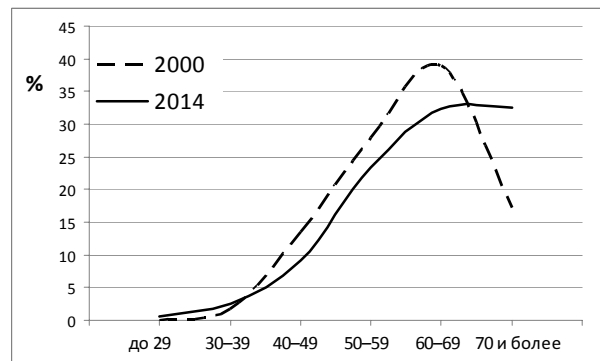
В данном случае можно заметить несколько более выраженную тенденцию постарения докторского корпуса, в частности в 2014 году докторов наук в возрасте 70 и более лет в Беларуси было на 22,5 процентных пункта больше, чем в 2000 году (35,6% в 2000 году против 13,1% в 2014 году).

Характерно, что в начале XIX века возрастные профили докторов-исследователей во всех рассматриваемых странах еще были практически идентичными (рис. 10). В науке Беларуси несколько большей была доля докторов наук в возрасте 40–49 лет, среди российских исследователей-докторов немного меньшей была доля возрастной группы 50–59 лет.



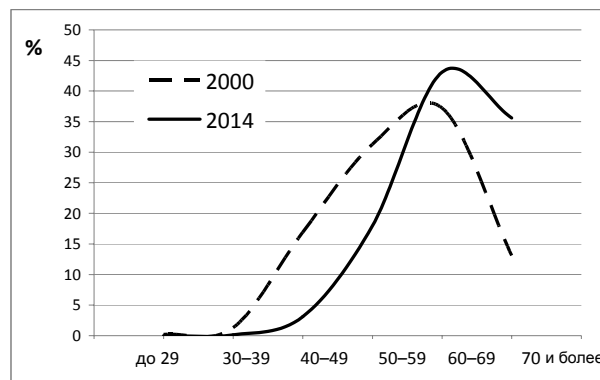
**Рис. 7. Изменение возрастного профиля докторов наук, работающих в научных учреждениях Украины, %**

*Источник:* построено авторами на основе данных Госстата Украины



**Рис. 8. Изменение возрастного профиля докторов наук, работающих в научных учреждениях России, %**

*Источник:* построено авторами на основе данных [15; 17]



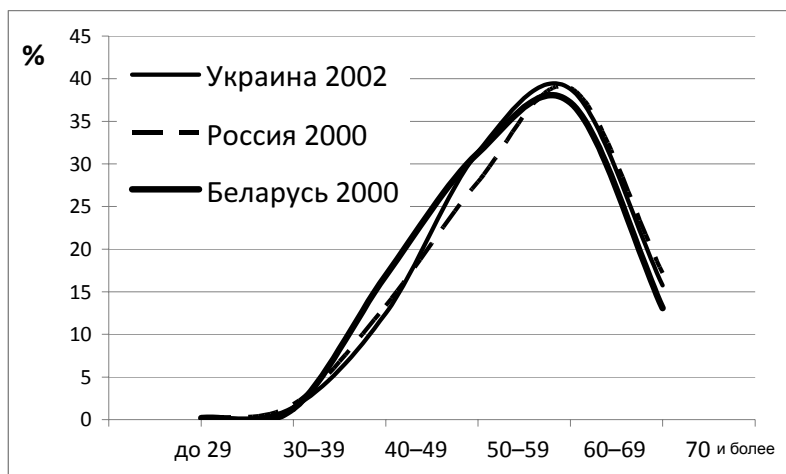
**Рис. 9. Изменение возрастного профиля докторов наук, работающих в научных учреждениях Беларуси, %**

*Источник:* построено авторами на основе данных [7; 15]

Но эволюция возрастной структуры в течение последнего десятилетия привела к тому, что практически тождественными стали возрастные профили докторского корпуса науки России и Украины, но существенно изменился такой профиль в Беларуси (рис. 10).

В Беларуси резко упала доля самых молодых докторов наук, значительно увеличился процент возрастной группы 60–69 лет и незначительно сократилась (на 3 процентных пункта) доля группы

50–59 лет. Общей проблемой для всех трех стран является значительное увеличение в рассматриваемый период в составе докторского корпуса доли ученых в возрасте 60 и более лет: в Украине – от 54,6% в 2002 году до 63,6% в 2014 году; в России – от 56,1% в 2000 году до 70,8% в 2013 году; в Беларуси – от 50,3% до 73,6% за тот же период. Это свидетельство явно недостаточного пополнения кадрового потенциала науки молодыми докторами наук.



**Рис. 10. Возрастные профили докторов-исследователей в Украине, Беларуси, России в начале XIX века, %**

*Источник:* построено авторами на основе данных Госстата Украины, а также [7; 15; 16]

В то же время, рис. 11 демонстрирует: во всех трех странах как и среди кандидатов наук (см. рис. 6), так и среди всех исследователей (в том числе и без ученых степеней, см. рис. 6.) все еще имеется довольно значительное число ученых тех возрастов, которые принято относить к весьма работоспособному и продуктивному возрасту. В частности, среди исследователей – докторов наук моложе 60 лет: в России – 35,6%, в Украине – 36,3%, в Беларуси – 21,25%. Как видим, наиболее постаревшим выглядит докторский корпус белорусской науки. Если средний

возраст докторов наук в науке в Украине чуть больше 63 лет, в России – 63,4 года, то в Беларуси – 69,4 года.

Выводы. Первое, что следует считать свидетельством жизнеспособности научной системы, – это наличие в кадровом потенциале науки всех трех стран весьма весомой доли ученых наиболее работоспособных и продуктивных возрастов: несмотря на беспрецедентные потери научных кадров, даже к 2014 году моложе 60 лет были около 73% исследователей в Украине, 74% – в России и 81% – в Беларуси. При этом во всех трех





**Рис. 11. Возрастные профили докторов-исследователей в Украине, Беларуси, России в 2014 году**

*Источник:* построено авторами на основе данных Госстата Украины, а также [7; 15; 16]

странах более половины исследователей были моложе 50 лет.

В этих условиях возрастание в научных коллективах количества ученых старшего поколения, на которое нередко сетуют многие авторы, отнюдь не следует рассматривать как катастрофу. Пока исследователи моложе 60 лет составляют большинство, их возможность взаимодействовать и сотрудничать с более опытными коллегами только способствует реализации творческого потенциала научной системы.

Серьезной проблемой, несомненно снижающей результативность работы научных коллективов всех трех стран, является «провал» на кривой, отражающей возрастной профиль исследователей, соответствующий возрастной группе 40–49 лет, который отражает уход из науки весьма значительной части высококвалифицированных и сложившихся ученых в самом расцвете их творческих возможностей. Он объясняется слишком низкой по сравнению с другими отраслями оплатой труда ученых и ухудшающимися условиями труда, обусловленными

«экономией» на закупке современного оборудования и реактивов. Особенно велики потери молодых кандидатов наук.

«Протекание» научных кадров через научно-исследовательские институты авторы отнюдь не считают бедствием, которое должно быть полностью устранено. В инновационной экономике этот процесс жизненно необходим для кадрового обеспечения связи высокотехнологического производства с передним фронтом научного поиска. Но в Украине, России и Беларуси он приобрел чрезмерные масштабы, при которых возникает опасность для нормального функционирования научных коллективов и исследовательских групп. Это результат того, что работа в должности научного работника, даже со степенью доктора наук, а тем более кандидата наук, стала в этих странах менее престижной и привлекательной в плане материального обеспечения, чем работа в других сферах. Поэтому наряду со все более острой необходимостью наращивания научного потенциала нужны решительные меры для закрепления

высококвалифицированных кадров в науке – как путем улучшения условий для проведения исследований, так и повышения уровня оплаты труда в науке.

В то же время, наше исследование позволяет сделать вывод, что нынешняя возрастная структура научных кадров в Украине, России и Беларуси отнюдь не

является препятствием для сравнительно быстрого наращивания кадрового потенциала науки, а скорее наоборот – она подобна сжатой пружине, которая способна выпрямиться и выполнить большую полезную работу при условии действенной поддержки со стороны государства.

1. *Добров Г. М.* Наука о науке. Введение в общее науковедение / Г. М. Добров. – [изд. 2-е, доп. и перер.]. – Киев : Наукова думка, 1970. – 320 с.
2. *Добров Г. М.* Наука о науке. Введение в общее науковедение / Г. М. Добров. – [изд. 3-е, доп. и перер.]. – Киев : Наукова думка, 1989. – 304 с.
3. *Добров Г. М.* Научно-технический потенциал: структура, динамика эффективность / Г. М. Добров, В. Е. Тонкаль, А. А. Савельев и др. – Киев : Наукова думка, 1988. – 347 с.
4. *Малицкий Б. А.* Прикладное наукознание / Б. А. Малицкий. – Київ : Фенікс, 2007. – 464 с.
5. *Малицкий Б. А.* Принцип фазового развития деятельности ученого и его применение в организации труда научной молодежи // Б. А. Малицкий. – Тез. докл. II Респ. конф. молодых ученых-медиков УССР. – Львов, 1979.
6. *Малицкий Б. А.* Формирование возрастной структуры научных кадров на основе метода фазового баланса / Б. А. Малицкий. – Киев : Ин-т кибернетики АН УССР, 1979. – 28 с.
7. *Дежина И. Г.* Кадровые проблемы в российской науке и инициативы государства / И. Г. Дежина // Наука та наукознавство. – 2006. – № 1. – С. 28–34.
8. *Научные кадры в условиях инновационного развития республики Беларусь / М. И. Артюхин и др.* // Под. общей редакцией М. И. Артюхина ; Ин-т социологии Нац. Акад. наук Беларуси. – Минск : «Беларус. навука», 2010. – 323 с.
9. *Димитрук П. П.* Молодежь в науке Беларуси / П. П. Димитрук // Проблемы управления. – 2011. – № 3(40). – С. 96–103.
10. *Вашуленко О. С.* Вікова структура кадрового потенціалу наукової системи України / О. С. Вашуленко // Наука та наукознавство. – 2009. – № 3. – С. 31–45.
11. *Грига В. Ю.* Оцінка стану наукових кадрів України: віковий аспект /В. Ю. Грига, О. С. Вашуленко // Наука і наукознавство. – 2013. – № 1. – С. 38–46.
12. *Аллахвердян А. Г.* Динамика научных кадров в советской и российской науке: сравнительно-историческое исследование / А. Г. Аллахвердян. – М. : Изд-во «Когито-Центр», 2014. – 263 с.
13. *Попович О. С.* Зміна вікової структури кадрового потенціалу української науки / О. С. Попович, О. П. Костриця // Наука і наукознавство. – 2015. – № 4. – С. 52–66.
14. *Попович О. С.* Вікова структура наукових кадрів як фактор життєздатності наукової системи України / О. С. Попович, О. П. Костриця // Наука та інновації. – 2016. – № 2. – С. 5–11.
15. *Попович О. С.* Переформування вікової структури наукових кадрів як фактор життєздатності економічної науки в Україні / О. С. Попович, О. П. Костриця // Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Економічні науки. – 2016. – Вип. 11. – С. 237–244.
16. *Малицкий Б. А.* Формирование возрастной структуры научных кадров на основе метода фазового баланса / Б. А. Малицкий. – К. : Изд-во Института кибернетики АН УССР, 1979. – 28 с.
17. *РОССИЯ\_science\_2014.pdf* (по возможности нужно дать название источника, написать, что это эл. ресурс, а потом дать эл. адрес)
18. *Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь.* – Минск, 2015.
19. *База данных Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс].* – Режим доступа [www.gks.ru/wps/wm/cjnnect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/science\\_and\\_innovations/science](http://www.gks.ru/wps/wm/cjnnect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science)

Получено 12.04.2016

О. С. Попович, О. П. Костриця

## Еволюція вікової структури наукових кадрів України, Росії та Білорусі після 2000 року

*Зроблено порівняльний аналіз перебудови вікової структури наукових кадрів в Україні, Росії та Білорусі, який підтверджує як наявність загальних для трьох країн проблем, таких як відхід з науки значної частини висококваліфікованих дослідників віком 40–49 років, так і певних відмінностей в ефективності кадрової політики держави і органів управління наукою, які по-різному впливають на приплив молоді в науку. Продемонстровано, що у всіх трьох країнах кадрова структура наукової системи не є перешкодою для прискореного розвитку наукового потенціалу і зберігає свою життєздатність як в плані відтворення дослідників, так і з точки зору наявності в ній значної кількості вчених продуктивного віку.*

**Ключові слова:** вікова структура наукових кадрів, доктори наук, кандидати наук, дослідники, вікова група.

УДК 001.89:331.524

І. О. Булкін

## Особливості вікової структури наукових кадрів НАН України як провідного елемента наукової системи країни

*Проаналізовано вікову структуру дослідників у Національній академії наук (НАН) України у порівнянні з усередненим віковим розподілом цієї категорії персоналу у науковій системі України, а також у провідних відомствах – виконавцях науково-технічних робіт в Україні. Аналіз охоплює період 2006–2014 років. Показано, що НАН України, залишаючись доволі стабільним сегментом вітчизняної наукової системи, має регресивний віковий профіль дослідників, який характеризується збільшенням частки дослідників старших вікових груп. Аналітично обґрунтовано основні причини регресивного вікового профілю дослідників у НАН України: особливість функціонування НАН України – як мережі наукових організацій та «академічної еліти»; неефективність механізму оновлення наукових кадрів; збереження мотивації до наукової праці у старшого покоління дослідників (працюючих пенсіонерів) водночас із повною її втратою у дослідників молодших вікових груп.*

**Ключові слова:** вікова структура, відомчий профіль, дослідники, наукова система, Національна академія наук України, старіння, трудова мотивація.

**Постановка проблеми.** Питання впливу вікової структури наукових колективів і науки в цілому на функціонування наукової системи досліджувалось багатьма вітчизняними науковцями (див., напри-

клад, [1–10]). В останні роки, коли кадровий потенціал науки зазнав значних кількісних втрат (кількість науковців за роки незалежності зменшилась більш ніж учетверо) серед осіб, які залишились працювати у ній, відбувається зростання

© І. О. Булкін, 2016