

**О.С. Попович, О.П. Костриця**

ДУ «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України», Київ

## **ВІКОВА СТРУКТУРА НАУКОВИХ КАДРІВ ЯК ФАКТОР ЖИТТЄЗДАТНОСТІ НАУКОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ**



*Проаналізовано динаміку вікової структури наукових кадрів України від 1995 р. до 2014 р. Здійснено порівняння вікових профілів науковців України і Росії. Виявлено нову для вітчизняної науки тенденцію: після 2005 р. на фоні загального зростання середнього віку науковців почала збільшуватися частка науковців у віці 30–39 років, яка досягла у 2014 р. 22 % (а разом з тими, кому 29 і менше, — 37 %). Це свідчить про те, що твердження про «тотальне постаріння» і зумовлену ним втрату потенціальної продуктивності української науки є щонайменше спрощенням у трактовці непростой ситуації, що склалася, а також підтверджує, що нинішня вікова структура наукових кадрів все ще здатна забезпечити швидке нарощення наукового потенціалу за умови дієвої підтримки з боку держави.*

*Ключові слова:* вікова структура науковців, віковий профіль, вікова група, життєздатність наукового колективу, інноваційний розвиток, привабливість професії науковця.

В умовах, коли кадровий потенціал української науки зазнав безпрецедентних втрат (число науковців за роки незалежності зменшилося більш ніж учетверо), особливо актуальним стає питання про його життєздатність, важливим аспектом якої є вікова структура працівників науки.

Питання впливу вікової структури наукових колективів і науки в цілому на функціонування наукової системи ставилося і вивчалось в цілому ряді робіт [1–8], в яких зверталась увага на зростання серед науковців України частки працівників старших вікових категорій і трактувалося це як загальне старіння вітчизняної науки. Як свідчить аналіз, найбільш суттєві зміни вікової структури науковців України відбулися на протязі останнього десятиліття. Це було відзначено, зокрема, в роботі [8], де основний акцент зроблено на змінах вікової структури висококваліфікованих наукових кадрів і продемонстро-

вано, що уявлення про «тотальне постаріння», а відтак і про втрату потенціальної продуктивності української науки є щонайменше спрощенням у трактовці непростой ситуації, що склалася. Було також доведено, що середній вік науковців не може служити достатньою і адекватною характеристикою продуктивної здатності наукових колективів, а отже вікова структура висококваліфікованих кадрів не буде на заваді прогресу науки і може забезпечити порівняно швидке нарощування наукового потенціалу за умови дієвої підтримки з боку держави.

Враховуючи принципову важливість питання про взаємозв'язок і взаємну обумовленість вікової структури кадрів і життєздатності наукових колективів, ми ставимо за мету більш детально дослідити динаміку цієї структури, а також фактори, які на неї впливають, для кадрового потенціалу вітчизняної науки. При цьому ми абстрагуємося від вкрай тривожних тенденцій падіння абсолютних кількісних показників оцінки наукового потенціалу, які, на превели-

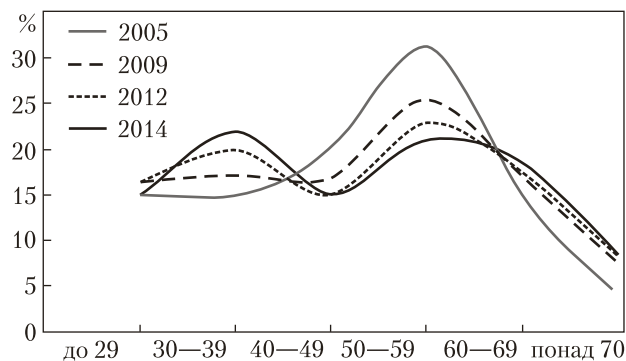


Рис. 1. Зміна вікової структури науковців України

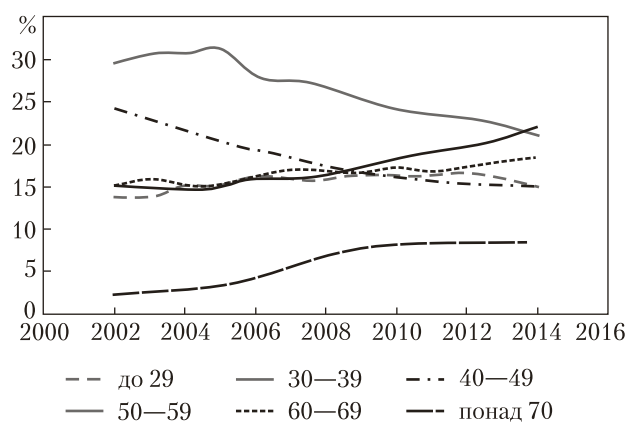


Рис. 2. Зміна частки кожної з вікових груп по роках

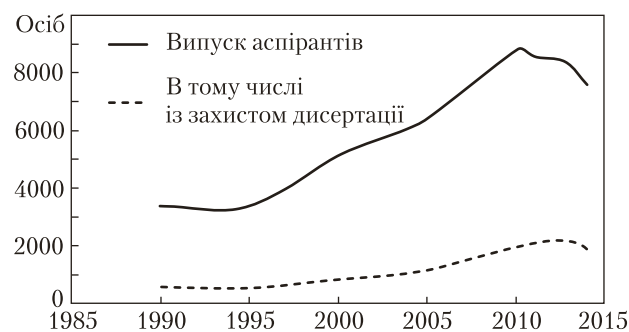


Рис. 3. Динаміка випуску аспірантів в Україні

кий жаль, продовжуються і вже починають загрожувати самому існуванню науки в Україні.

Отже, предметом даного дослідження є перш за все співвідношення між віковими групами наукових кадрів. Зокрема, перш за все слід уточнити, коли саме і за яких причин вікова струк-

тура науковців так істотно змінилася. Адже попри зменшення кількості науковців до 2005 р. виражений у відсотках віковий профіль кадрового потенціалу української науки лишився майже незмінним. Деяке наростання частки вікових груп 20–29 рр. та 30–39 рр. стає помітним лише починаючи від 2006 р. на фоні суттєвого зменшення частки вікових груп 40–49 рр. та 50–59 рр., яке продовжувалось до 2013 р.

Для 2009 р. спостерігається збільшення проценту науковців віком до 39 років з виразним максимумом для 30–39 рр. (рис. 1). З роками цей максимум наростає, так само як мінімум, що відповідає групі 40–49 рр. Ще більш виразно динаміку названих змін продемонстровано на рис. 2.

Помітне зростання найстаршої вікової групи (понад 70 рр.) відбувалося до 2010 р., після чого цей процес загальмувався. В той же час дещо збільшувалася наймолодша група, а після 2006 р. починається стабільне збільшення вікової групи 30–39 рр. Однак в останні два роки (2013 та 2014) почала зменшуватися частка наймолодших (до 29 років). Характерно, що зростання частки групи 30–39 рр. у загальній кількості науковців продовжується і після 2012 р., хоча в абсолютних цифрах вона починає зменшуватися, тобто її питома вага зростає лише за рахунок втрат чисельності інших вікових груп.

Певним чином це корелює з динамікою випуску аспірантів (рис. 3). Після 1995 р. відбувалося інтенсивне збільшення випуску аспірантів, і саме від 2006 р. щорічний приріст випускників аспірантури був найбільшим. Цим підтверджується, що важливим джерелом поповнення наукових кадрів у ці роки була аспірантура, і хоча далеко не всі її випускники відразу захищали дисертації, частина з них все ж залишалася в науці. Якщо на фоні все ще досить значного кадрового потенціалу до 2000–2005 рр. це поповнення було не дуже помітним, то після 2005 р., коли кількість дослідників зменшилася майже втричі (приблизно до 100 тис. осіб), а щорічний випуск аспірантури перевищив 6 тис. осіб (в 2010 р. навіть 8,8 тис.), ефект став помітним

(тим більше на фоні науковців у віці 30–39 років, яких тоді було 18,9 тис.).

Звернімо увагу на аспірантів, які захистили дисертацію (від 2006 до 2010 рр. — понад 8 тис.). Навіть якщо половина з них була у віці 30–39 рр., то цим поповненням можна пояснити зростання чисельності цієї вікової групи в науці, навіть якщо тільки 10 % з них продовжують дослідницьку діяльність. Ці міркування підтверджуються і при порівнянні еволюції розподілу кандидатів наук по вікових групах (рис. 4.). З наведених графіків можна зробити висновок, що більшість молодих кандидатів наук після захисту не пішли до наукових установ, а поповнили кадровий склад різних галузей економіки, зумовивши тим самим його омолодження. Продемонстроване на рис. 1 та рис. 2 збільшення частки дослідників віком до 39 років ми розглядаємо як безпосереднє свідчення життєздатності вітчизняної науки, адже не тільки продуктивність наукових колективів, але й перспективи їх розвитку в майбутньому визначаються наявністю в них учених, що належать до найбільш продуктивних вікових груп. Тож доки продовжується згадане наростання, можна не втрачати певного оптимізму щодо майбутнього української науки.

В той же час той факт, що на протязі розглянутих років не тільки не відбувалося збільшення, а навіть зменшилася частка вікової групи 40–49 рр. (що відповідає мінімуму на кривих рис. 1)<sup>1</sup> не може не викликати занепокоєння. Хоча попри всі ці негативні тенденції, віковий профіль українських науковців у 2014 році, підтверджує, що наука все ще зберігає досить високий творчий потенціал, адже в ній вагомо представлені практично всі продуктивні вікові групи.

Проблемним питанням, яке виникає при розгляді еволюції вікової структури науковців України, є наростання серед них вікової групи «по-

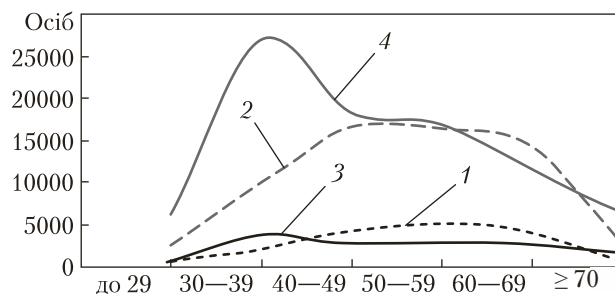


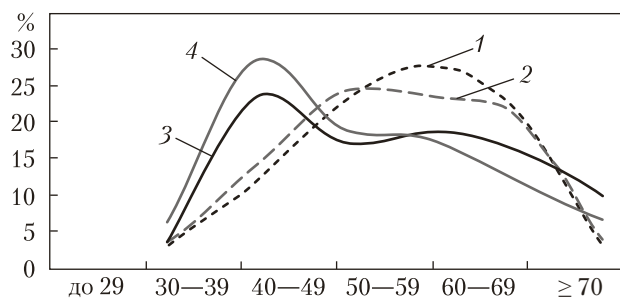
Рис. 4. Порівняння зміни розподілу кандидатів наук від 2002 р. до 2014 р.: 1 — в наукових установах (2002 р.); 2 — в економіці (2002 р.); 3 — в наукових установах (2014 р.); 4 — в економіці (2014 р.)

над 70 р.» Від 2002 до 2014 р. вона збільшилась у 3,7 рази. Це викликає серйозне занепокоєння не тому, що вона занадто велика, тим більш що після 2010 р. абсолютне число науковців, що належать до цієї групи (так само, як групи 60–69 рр.) почало з року в рік зменшуватися, хоча відносна частка продовжувала наростати хоч, і значно меншими темпами. Непокійте те, що такий перерозподіл питомої ваги вікових категорій в українській науці відбувається через хоча й повільне, але постійне, зменшення числа науковців у віці від 40 до 60 років, який теж вважається віком все ще досить високої продуктивності дослідника.

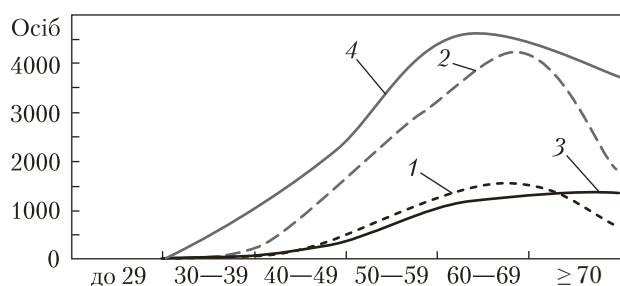
Саме по собі зростання частки найстаршої вікової групи ми не розглядаємо як надто негативний факт. При наявності достатньої кількості більш молодих науковців та необхідного матеріального забезпечення, ерудиція і великий досвід представників старшого покоління тільки допомагають молодим у роботі та творчому зростанні. У відповідності до сформульованого свого часу Б.А. Малицьким [3, 4] принципу фазової динаміки рольова функція дослідника в активно працюючому науковому колективі змінюється з віком. Зосереджуючись на виконанні нових функцій і відходячи від науково-організаційної роботи, вчений продовжує брати активну участь у творчому процесі, сприяє розвитку відповідного наукового напрямку<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Інша справа, що цю фазову динаміку теж треба підкріплювати організаційними заходами.

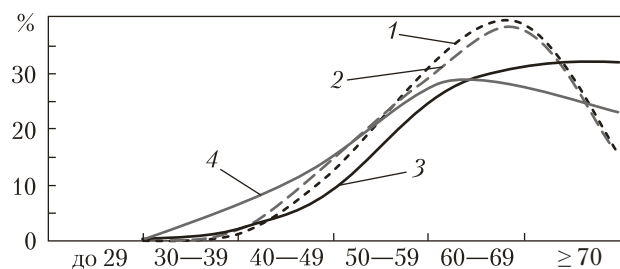
<sup>1</sup> Це пояснюється тим, що значна частина молодих кандидатів наук залишає наукові установи невдовзі після захисту дисертації, шукаючи більш достойної оплати праці. Адже утримувати сім'ю при заробітній платі молодшого наукового співробітника, навіть з науковим ступенем, в наш час в Україні вкрай проблематично.



**Рис. 5.** Зміна вікових профілів кандидатів наук від 2002 р. до 2014 р.: 1 — в наукових установах (2002 р.); 2 — в економіці (2002 р.); 3 — в наукових установах (2014 р.); 4 — в економіці (2014 р.)



**Рис. 6.** Порівняння загальної кількості докторів наук відповідної вікової групи, які працюють у науці, із загальною їх кількістю в економіці України для 2002 р. та 2014 рр.: 1 — в наукових установах (2002 р.); 2 — в економіці (2002 р.); 3 — в наукових установах (2014 р.); 4 — в економіці (2014 р.)



**Рис. 7.** Зміна вікових профілів докторів наук України (у відсотках відповідної вікової групи) від 2002 р. до 2014 р.: 1 — в наукових установах (2002 р.); 2 — в економіці (2002 р.); 3 — в наукових установах (2014 р.); 4 — в економіці (2014 р.)

Якщо звернути увагу на криві рис. 4. (в процентах відповідної вікової групи рис. 5.), то неважко переконатися, що врешті-решт є підстави говорити скоріше про структурне помолодшення кандидатського корпусу української науки.

Це, звичайно, не знімає питання про безпрецедентні втрати кількості наукових працівників, в тому числі й кандидатів наук, у науково-дослідних установах (що добре видно із рис. 4), проте безперечно підтверджує, що якби наш уряд наважився на істотне нарощування фінансування науки, то виділені кошти забезпечили б швидке наростання наукового потенціалу. В усякому разі вікова структура наукових кадрів, яка склалася на сьогодні, не є перепорою для її інтенсивного розвитку. Рис. 5 також підтверджує той факт, що молоді кандидати наук віддають перевагу працевлаштуванню не в наукових установах: загальна кількість наявних в Україні молодих кандидатів наук більша, ніж у науці. В той же час частка вікових груп понад 60 років, навпаки, більша серед дослідників. Це значною мірою пояснюється тим, що відбувається досить істотне поповнення наукових установ і вузів кандидатами і докторами наук, які працювали на державній службі і в 60 років вийшли на пенсію<sup>3</sup>.

До подібного висновку можна прийти після проведення аналізу складу докторів наук (рис. 6 та рис. 7). Як бачимо, загальна їх кількість до 2014 р. навіть трохи зросла, і в ній істотно збільшилася чисельність всіх вікових груп до 59 років. І хоча зросла також кількість тих, кому більше 60 років, переважають все ж учені найбільш продуктивного віку (30–50 років).

Водночас докторський корпус серед науковців змінився в протилежному напрямку — він постарів. Як видно з рис. 7, ще в 2002 р. віковий профіль усіх докторів наук практично збігався з профілем докторів-науковців. Крива, що ілюструє віковий профіль усіх докторів наук у 2014 р., зсунулася ліворуч, а тих з них, які працюють в наукових установах, навпаки, праворуч. Це означає, що переважна більшість нових докторів — тих, хто захистив дисертації в ці роки, — залишали науково-дослідні установи і знаходили собі роботу поза наукою.

<sup>3</sup> Згідно з українським законодавством державний службовець, отримавши пенсію, має право працювати лише в наукових організаціях або на викладацькій роботі.

У принципі, це не можна трактувати лише як негативне явище, адже поповнення кадрового потенціалу всіх галузей економіки висококваліфікованими науковими кадрами — одна із важливих функцій наукової системи країни. Проте тут ми спостерігаємо чергове підтвердження того факту, що професія науковця, навіть доктора наук, втрачає свою привабливість, і це не може не викликати занепокоєння.

Загалом серед науковців України у 2014 р. стало 73 % осіб віком до 59 років, в той час як у 2002 р. було 82,6 %. Хорошого в цьому мало, але все ж твердження, що у вітчизняній науці переважають пенсіонери — неправдоподібне.

Аналогічні процеси відбуваються і в Росії, хоча і не так стрімко. Там дослідників віком до 59 років у 2013 р. було 74,5 % проти 79,3 % у 2000 р. На рис. 8. продемонстровано, що перебудова вікового профілю відбувається цілком аналогічно до того, що і в Україні. Так само добре видно появу мінімуму кривої профілю, що відповідає віковій групі 40–49 рр. Водночас звертає на себе увагу той факт, що відносно зростання частки вікової групи до 29 років в Росії набагато більш помітне, ніж в Україні. Цим зумовлено те, що у 2013 р. 40,3 % російських дослідників були молодшими 40 років (у 2000 р. — 26,4 %, у 2004 — 28,4), в той час як в Україні — на 2014 рік таких було 36,9 % (у 2002 р. — 28,9, у 2004 р. — 29,4). Тобто якщо на початку цього періоду питома вага молодих в Україні і в Росії була майже однаковою (в Україні навіть дещо вищою), то згодом в нашій країні ситуація стала помітно гіршою.

Аналізуючи вікову структуру дослідників Росії за даними 2002 р., Дежина І.Г. [7] вважає таке поліпшення демографічної ситуації в російській науці гаданим («кажущимся»), однак, як видно з рис. 8, у наступні роки цей ефект наростав і сьогодні призвів до істотного омолодження кадрового потенціалу російської науки.

З порівняння кривих, які відображають вікові профілі наукових кадрів обох країн (рис. 9), видно, що вони досить подібні. Це

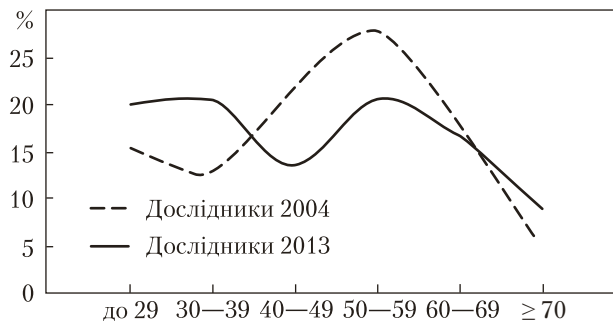


Рис. 8. Зміна вікового профілю дослідників Росії (% відповідної вікової групи від загальної кількості)

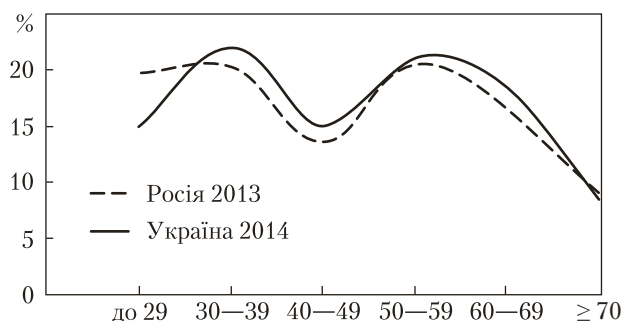


Рис. 9. Порівняння вікових профілів науковців України і Росії

свідчить про схожість процесів, що впливають на розвиток науки: в обох країнах науковий потенціал скорочувався, хоча в Росії і не такими шаленими темпами, як в Україні. Якщо в Україні число науковців зменшилося більш ніж учетверо, то в Росії трохи менше, ніж утричі. Скорочувалося і фінансування науки: в Росії десь до 1,1 % ВВП а в Україні — до 0,66 % ВВП. Тож із розумінням ставлячись до проблем, з якими стикаються російські вчені (див. [10]), ми, на жаль, констатуємо: у нас ситуація ще гірша.

І все ж наведений в даній статті аналіз дає підстави для деякого стриманого оптимізму. Він підтверджує: попри всі біди і негаразди українська наука жива, її кадровий потенціал налаштований на розвиток. І якби трапилася така несподіванка, що в нашій країні з'явився б уряд, справді налаштований на інноваційний розвиток, на те, щоб наша держава зайняла до-

стойне місце серед розвинених країн, то курс на інтенсивне нарощування наукового потенціалу (без якого ніяк не можна досягти!) є кому це реалізувати. Є наукова молодь і є представники старшого покоління, які можуть підтримати і спрямувати її творче зростання. Потрібна лише дієва підтримка держави.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. *Добров Г.М.* Научно-технический потенциал: структура, динамика эффективности / Г.М. Добров, В.Е. Тонкаль, А.А. Савельев. — К.: Наук. думка, 1988. — 347 с.
2. *Малицький Б.А.* Прикладне наукознавство / Б.А. Малицький. — К.: Фенікс, 2007. — 464 с.
3. *Малицький Б.А.* Принцип фазового розвитку діяльності ученого и его применение в организации труда научной молодежи // Тез. докл. II Респ. конф. молодых ученых-медиков УССР. — Львов, 1979.
4. *Малицький Б.А.* Формирование возрастной структуры научных кадров на основе метода фазового баланса. — К.: Изд. Института кибернетики АН УССР, 1979. — 28 с.
5. *Вашуленко О.С.* Вікова структура кадрового потенціалу наукової системи України // Наука та наукознавство. — 2009. — № 3. — С. 31–45.
6. *Грига В.Ю., Вашуленко О.С.* Оцінка стану наукових кадрів України: віковий аспект // Наука та наукознавство. — 2013. — № 1. — С. 38–46.
7. *Дежина И.Г.* Кадровые проблемы в российской науке и инициативы государства // Наука та наукознавство. — 2006. — № 1. — С. 28–34.
8. *Попович О.С., Костриця О.П.* Зміна вікової структури кадрового потенціалу української науки // Наука та наукознавство. — 2015. — № 4. — С. 52–66.
9. *Наука России в цифрах 2014.* Статистический сб. [Электронный ресурс]: М., 2014. Режим доступа: [csrs.ru/archive/stat\\_2014/pdf](http://csrs.ru/archive/stat_2014/pdf)
10. *Алахвердян А.Г.* Динамика научных кадров в советской и российской науке: сравнительно-историческое исследование. — М.: Когито-Центр, 2014. — 263 с.

#### REFERENCES

1. Dobrov G.M. *Nautshno-technitshesky potencial; struktura, dinamika, effektivnost.* Dobrov G.M., Tonkal V.E., Savelyev A.A. Kyiv: Nauk. dumka, 1988 [in Ukrainian].
2. Malitsky B.A. *Prykladne naukoznavstvo.* Kyiv: Feniks, 2007 [in Ukrainian].
3. Malitsky B.A. *Prinzip fazovogo rozvitiya deyatel'nosti uchenogo i ego primeneniye v organizatsii truda nauchnoy molodeji.* Tez. dokl. II Resp. konf. Molodyh uchenyh-medikov USSR — Lvov, 1979 [in Russian].
4. Malitsky B.A. *Formirovaniye vozrasnoy struktury nauchnykh kadrov na osnove metoda fazovogo balans.* Kyiv: Izd. Instituta kibernetiki AN USSR, 1979 [in Russian].
5. *Vashulenko O.S.* Vikova struktura kadrovogo potencialu naukovoyi system Ukrainy. *Science and Science of Science.* 2009, no 3: 31–45 [in Ukrainian].
6. Griga V.Y., Vashulenko O.S. Ozinka stanu naukovykh kadrov Ukrainy: vikovy aspekt. *Science and Science of Science.* 2013, no 1: 38–46 [in Ukrainian].
7. Dejyna I.G. Kadrovyye problem v rossiyskoy nauke i initsiayvy gosudarstva. *Science and Science of Science.* 2006, no 1: 28–34 [in Russian].
8. Popovych A.S., Kostrytsya O.P. Zminy vikovoi struktury kadrovogo potencialu ukrainskoi nauky. *Science and Science of Science.* 2015, no 4: 52–66 [in Ukrainian].
9. *Nauka Rossii v zyfrakh 2014.* Statisticheskyy sbornik. Moskva, 2014. [csrs.ru/archive/stat\\_2014/pdf](http://csrs.ru/archive/stat_2014/pdf) [in Russian].
10. Alahverdyan A.G. *Dinamika nauchnykh kadrov v sovetskoi I v rossiyskoy nauke: sravnitel'no-istoricheskoe issledovanie.* Moskva: Kogito-Zentr, 2014 [in Russian].

А.С. Попович, Е.П. Кострица

ГУ «Институт исследований научно-технического потенциала и истории науки им. Г.М. Доброва НАН Украины», Киев

ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА НАУЧНЫХ КАДРОВ  
КАК ФАКТОР ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ  
НАУЧНОЙ СИСТЕМЫ УКРАИНЫ

Проанализировано динамику возрастной структуры научных кадров Украины в 1995–2014 гг. Произведено сравнение возрастных профилей исследователей Украины и России. Отмечена новая для отечественной науки тенденция: после 2005 г. на фоне общего роста среднего возраста началось возрастание доли научных работников в возрасте 30–39 лет, которая достигла в 2014 г. 22 % (а вместе с теми, кому 29 и менее, – 37 %). Это свидетельствует о том, что нынешняя возрастная структура научных кадров все еще способна обеспечить быстрое наращивание научного потенциала при условии действенной поддержки со стороны государства. Аналогичные тенденции имеют место и в кадровой структуре науки России, с той разницей, что возрастание доли младших возрастных групп исследователей там еще более интенсивное.

*Ключевые слова:* возрастная структура исследователей, возрастной профиль, жизнеспособность научного коллектива, инновационное развитие, привлекательность профессии научного работника.

A.S. Popovych, O.P. Kostrytsa

SE G.M. Dobrov Center for Scientific and Technological Potential and Science History Studies, the NAS of Ukraine, Kyiv

THE AGE STRUCTURE OF SCIENTIFIC  
PERSONNEL AS A FACTOR IN THE VIABILITY  
OF THE SCIENTIFIC SYSTEM OF UKRAINE

The paper analyzes the dynamics of the age structure of scientific personnel of Ukraine from 1995 to 2014. The comparison of age profiles of researchers in Ukraine and Russia was made. New trend for the domestic science was identified: since 2005, at the background of the overall increase in the average age, the share of researchers aged 30–39 years, had also increased and reached in 2014 22 % (taken together with the younger age group of under 29–37 %). This indicates that the concept of “total aging” and the resulting loss of potential productivity of Ukrainian science is not true, and confirms that the current age structure of scientific personnel is still able to provide a rapid improve of scientific capacity given that by the effective state support. Similar trends are taking place for the staff of the Russian science, with the difference that the increase in the proportion of younger age groups of researchers is even more intensive.

*Keywords:* age structure of scientific manpower, age profile, sustainability of scientific institution, innovation development, attraction of research labor.

Стаття надійшла до редакції 21.01.16