



## **ПРОБЛЕМА ВОСПРОИЗВОДСТВА НАУЧНЫХ КАДРОВ**

*Б.А. Малицкий,  
доктор экономических наук, профессор,  
директор Центра исследований  
научно-технического потенциала  
и истории науки НАН Украины*

*Н.Б. Исакова,  
кандидат экономических наук,  
старший научный сотрудник  
Центра исследований  
научно-технического потенциала  
и истории науки НАН Украины*

Воспроизводство научных кадров является одним из основных факторов устойчивого развития научно-технического потенциала страны. Выработка, принятие и реализация решений, направленных на сохранение и развитие кадрового потенциала науки, обеспечение его жизнедеятельности, установление порядка и процедур, определяющих наиболее эффективное использование человеческих ресурсов, составляют кадровую политику в науке [1].

Научная сфера Украины не испытывает недостатка в источниках пополнения кадров: в стране сложилась ситуация, когда каждый шестой выпускник вуза не может найти себе работу по специальности. Это объясняется, в частности, тем, что молодые кадры наиболее уязвимы на рынке труда с его возрастающими диспропорциями в спросе и предложении рабочей силы. По данным Е.В. Бирченко [2], рост численности вузов в Харькове, например, идет опережающими темпами, что вступает в противоречие с реальными потребностями экономики в специалистах с высшим образованием. Аналогичная ситуация сложилась и в других крупных городах страны. Вузовская система выпускает достаточное (если не избыточное) количество молодых специалистов, а научная сфера не в состоянии предложить всем желающим работать в науке адекватные условия трудоустройства.

В данной статье на основе статистических данных проводится сравнение подготовки кадров высшей квалификации в научно-исследовательских институтах и вузах Украины. Приведены результаты социологического исследования по проблемам возрастной струк-

туры научных кадров Национальной академии наук, включая оценки молодых ученых по разным аспектам деятельности академии.

В годы трансформации экономики и общества, несмотря на сложные условия, наука Украины, в основном, сохранила свой кадровый потенциал, хотя и не без внешней помощи зарубежных научных фондов. Продуцирование и практическое использование новых научных результатов все в большей степени становится источником обеспечения жизнедеятельности экономики, построения независимого государства, формирования гражданского общества и роста национального самосознания. Расширяются возможности для свободы научного творчества, открытого обмена информацией и международного сотрудничества. Однако системный кризис, сопровождающий период социально-политического переустройства страны, привел к тому, что перед наукой встали новые трудности: крайне недостаточное бюджетное финансирование не обеспечивает своевременного обновления материально-технической базы науки, создания нормальных условий жизни и труда ученых, его достойной оплаты.

Такая ситуация, не способствующая омоложению и закреплению кадров, характерна для всех постсоветских государств. Например, по оценкам российских исследователей, процесс старения занятых в научной сфере, вызванный оттоком из науки молодых ученых и отсутствием достаточного для нормального воспроизводства кадров притока молодежи, принял угрожающие масштабы: в настоящее время в России 48% исследователей старше 50 лет [3]. Сложившаяся возрастная структура ведет к истощению кадровых ресурсов науки, создает угрозу разрыва между поколениями ученых и, в конечном счете, замедляет научный прогресс.

Специфика советского типа организации науки, когда фундаментальные (и прикладные) исследования проводятся в академических институтах, а подготовка научных кадров осуществляется в основном вузами, обусловила наличие разрыва между этими двумя необходимыми составляющими для формирования научно-кадрового потенциала. Искусственное разделение этих двух сфер привело к тому, что и в советское время постоянно дискутировался вопрос о том, как интегрировать науку и образование. Научная система независимой Украины хотя и претерпела существенные изменения, не создала целостной системы подготовки квалифицированных научных кадров всех уровней. Степень вовлеченности студентов в научные исследования и разработки по-прежнему остается невысокой.

По мнению Б.М. Фирсова, проблема взаимосвязи академической науки и высшей школы является проблемой ликвидации административных барьеров, воздвигнутых в советское время. Системы, производящие знания (академическая наука, вузовская наука, отраслевая наука), должны быть сообщающимися сосудами [4].

Это утверждение справедливо и в отношении задачи подготовки научной смены. Научно-исследовательские институты академий наук «подключаются» к процессу подготовки научных кадров высшей квалификации после получения молодыми специалистами дипломов о высшем образовании. Таким образом, в отличие от своих сверстников в других странах, молодые ученые позднее начинают научную карьеру, что требует повышения эффективности работы аспирантуры и системы повышения квалификации в академических научных институтах.

В целом по Украине за годы реформ количество учреждений, осуществляющих подготовку аспирантов, увеличилось с 291 в 1990 году до 479 в 2003 году, включая 244 научно-исследовательских института и 235 вузов [5].

Среди министерств и ведомств наиболее активны в подготовке кадров высшей квалификации Национальная академия наук Украины (27%), Министерство образования и

## РІВЕНЬ ЖИТТЯ ТА УПРАВЛІННЯ СОЦІАЛЬНИМИ ПРОЦЕСАМИ

науки (25%), Украинская академия аграрных наук (8%), Министерство здравоохранения (4%), Академия медицинских наук (6%) и Министерство аграрной политики (4%). Число аспирантов также увеличивается, однако качество подготовки оставляет желать лучшего. Например, в 2000 г. 5,1 тыс. человек закончили аспирантуру, что на 1,3% больше по сравнению с предыдущим годом, но из них защитили диссертацию в срок только 16,4% [6]. По данным государственной статистики общее число НИИ, которые занимаются подготовкой аспирантов, превышает количество таких вузов, однако аспирантуры вузов более многочисленны (табл. 1).

Таблица 1

### Основные показатели деятельности аспирантуры в Украине

Показатели	1990	1995	1999	2000	2003
НИИ					
Число институтов, которые имеют аспирантуру	173	215	214	224	244
Число аспирантов на конец года	4648	3984	4059	4205	4742
Прием в аспирантуру за год	1398	1300	1270	1431	1546
Выпуск аспирантов	1144	921	1005	1013	1031
В том числе с защитой (% от выпуска)	126 (11%)	114 (12%)	76 (8%)	100 (10%)	91 (9%)
Вузы					
Число вузов, которые имеют аспирантуру	118	159	185	194	235
Число аспирантов на конец года	8726	13480	18241	19090	22364
Прием в аспирантуру за год	2764	4961	6066	6313	7476
Выпуск аспирантов	2233	2451	4063	4119	4702
В том числе с защитой	458 (21%)	437 (18%)	746 (18%)	742 (18%)	914 (19%)

Источник: [5, 6].

Судя по числу выпускников аспирантуры, которые защитили кандидатские диссертации в срок, аспирантура вузов работает лучше. Но даже результаты вузовской аспирантуры – недопустимо низкие, учитывая, что 91,9% аспирантов обучались за счет государственных средств (платная аспирантура – 5,2%, другие источники финансирования – 2,9%). В условиях дефицита бюджетного финансирования встает вопрос о рациональности расходования средств на содержание аспирантуры. В статистических отчетах Госкомстата и НАН Украины принято из года в год писать об активизации работы аспирантуры на том лишь основании, что увеличились затраты – на содержание еще большего количества аспирантов.

Число научных институтов, имевших докторантуру, увеличилось с 49 в 1991 г. до 95 в 2000 г. и остается неизменным вплоть до 2003 года. За этот же период количество вузов, которые имели докторантуру, увеличивается с 44 в 1991 году до 114 в 2000 году и продолжает расти, составляя 120 в 2001 г., 130 в 2002 г. и 140 в 2003 г. [5].

## РІВЕНЬ ЖИТТЯ ТА УПРАВЛІННЯ СОЦІАЛЬНИМИ ПРОЦЕСАМИ

В 2000 году соотношение численности докторантуры вузов (883 чел., 78%) и научных институтов (248 чел., 22%) примерно соответствует этому показателю по аспирантуре. Если по результативности подготовки аспирантов вузы демонстрируют несколько лучшие результаты, то в подготовке докторантов различия практически не наблюдается: лишь 9% докторантов вузов и 10% докторантов научных институтов защищают докторские диссертации в срок, при этом в 94,2% случаев источником финансирования являются бюджетные средства.

Возрастные структуры кандидатов и докторов наук в Украине дают дополнительную информацию для оценки процесса воспроизводства научных кадров. За последние годы в возрастной структуре категории докторов наук не было существенных изменений, однако более чем на 10% увеличилась численность докторов наук в возрасте 61–70 лет (табл. 2). По сравнению с 1995 годом в 2000 году стало меньше кандидатов наук в возрасте 31–40 лет на 4% и больше их в возрасте 61–70 лет на 10%.

Таблица 2

**Возрастная структура докторов и кандидатов наук в 1995 и 2000 гг.**

Возрастные категории	Доктора наук				Кандидаты наук			
	1995	%	2000	%	1995	%	2000	%
До 30 лет	1	0,01	2	0,02	1104	2	1815	3
31–40 лет	270	3	232	2	11463	20	9305	16
41–50 лет	1826	19	1698	16	17426	30	16654	28
51–55 лет	1461	15	1658	16	8003	14	9365	16
56–60 лет	2604	27	1639	16	12097	21	7398	13
61–70 лет	2671	27	3778	37	6488	11	12201	21
Старше 70 лет	926	9	1332	13	1029	2	2003	3
Всего	9759	100	10339	100	57610	100	58741	100

*Источник: Рассчитано авторами по данным Госкомстата [6].*

Национальная академия наук занимает особое место в подготовке кадров высшей квалификации, на долю ее научных институтов приходится одна треть выпускников аспирантуры. Не умаляя значимости других задач, указанных в уставе НАН Украины [7], проведение фундаментальных исследований и подготовка научных кадров высшей квалификации определяют эффективное функционирование Академии наук. По этим двум направлениям работы осуществляется государственный контроль, оценка деятельности и государственное финансирование научных институтов и академии в целом. В идеале, объемы выделяемых государством ассигнований должны опираться на показатели эффективности исследований и подготовки научных кадров.

В последние годы численность научных кадров НАН Украины стабилизировалась, однако обращает внимание тот факт, что научные работники составляют только 38% от общего количества занятых в НАН Украины. Из числа научных работников 13 – 14% занимаются научно-руководящей деятельностью (табл. 3).

В целом структура научных кадров не претерпела существенных изменений за последние годы. В НАН Украины продолжает использоваться должностная структура 1985 года, основанная на пяти должностных уровнях научных сотрудников. Самой многочисленной их категорией являются старшие научные сотрудники, что косвенно подтверждает постарение научных кадров академии. Действительно, младшие научные сотрудники составляют только 17 – 19%. Если увеличение доли младших сотрудников на 2% за год сохранится,

## РІВЕНЬ ЖИТТЯ ТА УПРАВЛІННЯ СОЦІАЛЬНИМИ ПРОЦЕСАМИ

это будет иметь позитивный эффект в изменении возрастной структуры кадров НАН Украины в сторону омоложения.

Таблица 3

### Структура кадров научных учреждений НАН Украины

Категория работников	2002		2003	
Всего работников	34959		35134	
Всего научных работников	13326	100%	13423	100%
Научно-руководящий персонал	1784	13%	1839	14%
Главные научные сотрудники	214	2%	213	2%
Ведущие научные сотрудники	1223	9%	1204	9%
Старшие научные сотрудники	4654	35%	4570	34%
Научные сотрудники	2175	16%	2257	17%
Младшие научные сотрудники	2316	17%	2511	19%
Инженеры и другие	960	7%	829	6%

Источник: Рассчитано авторами по [8, 9].

Доля вспомогательных сотрудников (инженеров и других категорий) составляет очень незначительную часть, что может негативно влиять на рациональность использования рабочего времени старших категорий научных сотрудников. С развитием компьютерной техники и современных информационных и коммуникационных технологий, более совершенной приборной базы, научно-вспомогательный труд стал менее востребован, однако, даже учитывая изменения в организации научно-исследовательской работы, вспомогательного персонала в академии явно недостаточно.

Мероприятия, проводимые в Национальной академии наук Украины по привлечению молодежи в науку, не привели к существенным изменениям возрастной структуры научных кадров. Средний возраст научных сотрудников на начало 2004 года составляет 50,6 лет, докторов наук – 60,1 лет, кандидатов наук – 50,7 лет [9].

Проблемы научной молодежи и воспроизводства научных кадров были включены в исследование состояния и перспектив развития Национальной Академии наук Украины\*. В рамках научного проекта было проведено анкетирование сотрудников академических институтов, из которых 16,6% опрошенных ученых составляли респонденты в возрасте до 30 лет. В отделах институтов НАН Украины, участвовавших в опросе, доля молодых ученых в возрасте до 30 лет составляла 17,6%. Максимально процент ученых в возрасте до 30 лет достигает в отделах секции физико-технических и математических наук – 62%, в секции химических и биологических наук – 40%, и в секции общественных наук – 34%. Однако в выборке были и такие отделы, в которых возрастная группа до 30 лет вообще отсутствовала (11% отделов). Почти половина сотрудников отделов находится в возрасте 50 лет и старше. Этот факт нельзя однозначно интерпретировать как недостаток возрастной структуры, так как востребованными являются опыт и квалификация ученых старших возрастных групп. Однако только сбалансированная возрастная структура может обеспечить преемственность в науке и воспроизводство научных кадров. Вызывает озабоченность то, что ученые в возрасте 30–39 лет составляют только 13,5% численности отделов. Через несколько лет может возникнуть дефицит опытных ученых, которые должны вести научные направления и заниматься подготовкой научной смены.

\* «Функционирование и перспективы развития Национальной Академии наук Украины», ЦИПИН НАНУ, 2003–2004 гг. Опрошено 422 сотрудника и 108 заведующих отделами в институтах трех секций Академии в Киеве, Донецке, Львове, Одессе и Харькове.

## РІВЕНЬ ЖИТТЯ ТА УПРАВЛІННЯ СОЦІАЛЬНИМИ ПРОЦЕСАМИ

По оценкам заведующих отделами, в 60,2% случаев кадровая структура отвечает задачам отдела (ФТМН – 61,8%, ХБН – 60%, ОН – 55,6%\*). Однако почти треть опрошенных заведующих отделами придерживается противоположного мнения. Заведующие отделами, неудовлетворенные структурой кадров в своих отделах, отметили три основные проблемы: недостаток молодых кадров (40,6%), недостаток вспомогательного персонала и экспериментаторов (28,1%) и недостаток специалистов нужной квалификации среднего возраста (21,9%).

По мнению заведующих отделами и научных сотрудников, основным препятствием для повышения квалификации является недостаточное финансирование науки и недостатки информационного обеспечения. Только один процент респондентов считают, что повышение квалификации не имеет смысла, или не желают повышать квалификацию. Можно согласиться с мнением ученых, что финансирование ограничивает возможности квалификационного роста: это может быть связано с недостатком финансовых средств, прежде всего, на проведение экспериментов или полевых исследований, а также дефицитом средств на командировочные расходы, проведение научных форумов, участие в конференциях, на стажировки. Финансирование может ограничивать и информационные ресурсы институтов, включая доступ в Интернет и обновление библиотечных фондов. Наиболее остро недостаточное финансирование как препятствие для повышения квалификации ощущается заведующими отделами и научными сотрудниками в секции химических и биологических наук, тогда как научные сотрудники в секции общественных наук более, чем их коллеги из других секций обеспокоены недостатком информационного обеспечения. Это подтверждается данными о компьютерной обеспеченности. Именно в секции общественных наук больше всего ощущается дефицит компьютеров.

Приведенные данные свидетельствуют, что, несмотря на сохранение масштабов подготовки научных кадров высшей квалификации, проблемой остается качество и результативность научно-педагогической деятельности в институтах Академии. Результаты социологического опроса 2003–2004 гг. позволили обобщить мнение ученых об уровне подготовки аспирантов к защите диссертаций и выявить причины, по которым молодые ученые не успевают своевременно подготовить диссертационные исследования. Мнения заведующих отделами по оценке изменения уровня подготовки научных кадров разделились: около половины респондентов считают, что уровень подготовки аспирантов понизился (45,4%), по мнению 22,2% – не изменился, в 18,5% случаев – повысился. Сравнение по секциям Академии свидетельствует, что более благоприятно ситуация с подготовкой аспирантов оценивается в секции химических и биологических наук.

Полученные результаты подтвердили известный факт, что главным препятствием для проведения исследований (в том числе диссертационных) остается низкий уровень финансирования и ресурсного обеспечения. На третьем месте по частоте упоминания находится такая причина, как отсутствие научного интереса. Некоторые ученые считают, что общий низкий уровень фундаментальной науки в Украине и недостаточные связи с зарубежными коллегами могут влиять на подготовку диссертаций. Недостаточное финансирование и ресурсное обеспечение острее чувствуются в секции химических и биологических наук. Ученые секции общественных наук склонны считать, что недостаток контактов с зарубежными коллегами негативно влияет на подготовку диссертаций.

В последние годы сложилась ситуация, когда выпускники аспирантуры, защитив кандидатские диссертации, стремятся трудоустроиться там, где их труд лучше оплачивается,

\* Здесь и далее ФТМН – физико-технические и математические науки; ХБН – химические и биологические науки; ОН – общественные науки.

## **РІВЕНЬ ЖИТТЯ ТА УПРАВЛІННЯ СОЦІАЛЬНИМИ ПРОЦЕСАМИ**

или там, где есть больше перспектив для карьерного роста. Это важный вопрос с точки зрения сбалансированной возрастной структуры научных кадров и преемственности в науке. По полученным данным, низкая заработная плата является основной причиной, по которой молодые ученые не остаются в науке. На втором месте по частоте упоминания находится падение престижа научного труда. Низкий уровень ресурсного обеспечения научных исследований, по мнению респондентов, также может влиять на ситуацию. В секции общественных наук выше процент ответов, касающихся жилищного обеспечения молодых ученых. Все эти вопросы взаимосвязаны: недостаточное финансирование фундаментальной науки сказывается и на падении престижа научного труда, и на уровне заработной платы, и на обеспечении молодых ученых жильем. Интересно мнение самих молодых ученых по данному вопросу. Оказалось, что молодых ученых в возрасте до 30 лет менее, чем в среднем по выборке, волнуют снижение престижа научного труда (43,5%) или перспективы научного роста (14,5%), а большее беспокойство вызывает низкая зарплата (94,2%) и особенно жилье (56,5%).

Результаты проведенного социологического опроса позволили зафиксировать некоторые позитивные тенденции в отношении молодых ученых:

- молодые ученые (до 30 лет) по сравнению с другими категориями получают больше международных грантов;
- прослеживается четкая зависимость использования компьютера от возраста ученого: чем старше возрастная группа, тем меньше доля ученых, которые пользуются компьютером, а в самой младшей группе ученых до 30 лет компьютером пользуются лично все респонденты (моложе 30 лет – 100%, 31–40 – 93%, 41–50 – 86%, 51–60 – 81%, старше 60 лет – 55%);
- молодые научные сотрудники чаще других возрастных групп указывали использование компьютера для работы в Интернет: в группе моложе 30 лет таких ответов было 74%, в группе старше 60 лет – 57%;
- молодые ученые больше стажировались за рубежом. Это можно объяснить тем обстоятельством, что международные и зарубежные грантодатели ориентируются на молодежь, и возможностей для стажировок (участия в конференциях, летних научных школах и пр.) молодые ученые имеют больше. Определенную роль в этом играют установки самих ученых. Младшие возрастные категории сами активно ищут новые контакты и возможности для участия в международной научной жизни. В этом им помогает в среднем лучшее знание иностранных языков и навыки владения новыми информационно-коммуникационными технологиями.

Наряду с вышеуказанными позитивными тенденциями, результаты опроса позволили выявить слабые стороны в работе с молодежью. Молодые ученые меньше вовлечены в творческие контакты с коллегами в других организациях Украины и ближнего зарубежья. Среди молодых ученых процент тех, кто имеет вторичную занятость, выше, чем в среднем по выборке. Причем именно молодые ученые до 30 лет в большей степени, чем другие возрастные группы имеют вторичную занятость вне науки. Если учесть, что вторичная занятость в НАН Украины в среднем занимает 27% рабочего времени, можно сделать вывод, что молодежь только на треть своего потенциала вовлечена в научную деятельность. Может быть поэтому среди молодежи выше процент тех, кто готов уйти из науки, если появится такая возможность.

Анализ сложившейся ситуации и результаты социологического опроса в НАН Украины дают возможность сделать вывод о том, что воспроизводство научных кадров может

быть обеспечено при соблюдении ряда условий. Необходимо существенно повысить уровень финансирования науки, что позволит повысить престиж научного труда, привлекательность научной деятельности для молодежи, повысить материальное обеспечение молодых ученых, создать благоприятные условия для научного творчества.

Одним из ресурсов пополнения научных кадров Украины молодыми учеными может стать возвратная миграция, то есть возвращение украинских студентов, аспирантов и молодых ученых из-за рубежа. Представляется целесообразным организовать систему учета украинских студентов и молодых ученых за рубежом; поддерживать с ними контакт, проводить совместные научные проекты, используя, таким образом, потенциал молодых украинских ученых в интересах Украины без физического их возвращения. Активизация деятельности общественных научных организаций, в том числе молодежных, частных университетов и научных центров могут также содействовать возвратной миграции и привлечению талантливой молодежи в науку. Расширение международного научного сотрудничества и интеграция в Европейское научное пространство могут рассматриваться как средство создания более благоприятных условий для научного творчества и привлечения научной молодежи, в том числе, украинских выпускников и аспирантов зарубежных вузов.

#### **Источники**

1. *Лахтин Г.А., Миндели Л.Э.* Контуры научно-технической политики. Москва, ЦИСН. – 2000. – 240 с.
2. *Бирченко Е.В.* Молодежь с высшим образованием на рынке труда: общегосударственный и региональный аспекты анализа // Вчені зап. Харк. гуманіт. ін-ту “Нар. укр. акад.”. – 2000. – Т. 6 – С. 83–89.
3. *Леденева Л., Некипелова Е.* Миграция выпускников вузов за рубеж – потеря для российской науки. ([http://www.chelt.ru/2003/5-03/ledeneva\\_nekipelova-5-03.html](http://www.chelt.ru/2003/5-03/ledeneva_nekipelova-5-03.html))
4. *Фирсов Б.М.* Воспроизводство научной элиты. (<http://knowledge.isras.ru/sj/sj/1firsov/htm>)
5. *Наукова та інноваційна діяльність в Україні.* Статистичний збірник. Київ, 2004.
6. *Наукова та інноваційна діяльність в Україні.* Статистичний збірник. Київ, 2001.
7. *Статут Національної академії наук України*// Київ, 2002.
8. *Звіт про діяльність Національної Академії наук України у 2002 році.* Частина 2. Київ, 2003.
9. *Звіт про діяльність Національної Академії наук України у 2003 році.* Частина 2. Київ, 2004.