



Смены не будет?

Надежды на быстрое омоложение научных коллективов тонут в демографических ямах

Россия столкнулась с тем, что выстраданный переход к инновационной экономике совпал с серьезным кризисом национальных кадров исследователей. Мы забыли простую истину: заботу о них нельзя откладывать до лучших времен. Сейчас это предмет внимания правительства, горячая тема для полемистов. Вместе с тем доказательная база научно-кадровой политики развита слабо, что приводит иногда к казусным заявлениям, например о возможности преодолеть кризис научных кадров в России к концу 2013 года.

Чтобы лучше понять проблему, ее нужно измерить. Эмпирический анализ с использованием банков данных (БД) ВАК России (СССР), РАН (АН СССР), демографической статистики, позволяющий раскрыть генезис и нарастание долговременных негативных тенденций в подготовке и воспроизводстве национальных исследовательских кадров, был начат на переломе 1980-х и 1990-х годов и продолжен позже, в том числе благодаря появлению БД РФФИ. Приведем некоторые результаты этого многолетнего исследования, частично опубликованные в серии материалов в "Бюллетене ВАК", а также в выходящем ранее журнале "Науковедение".

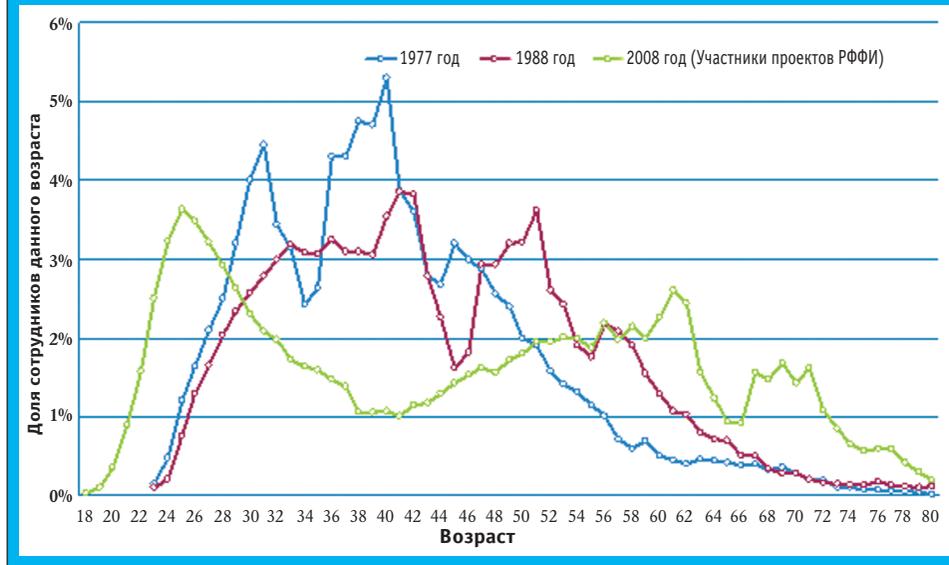
Национальные кадры исследователей - часть населения страны, поэтому демографический фактор одним из первых воздействует на их численность, структуру, качественные параметры, причем его воздействие носит пролонгированный характер. Провал, приходящийся на лиц, рожденных в военные годы, более четырех десятилетий наблюдается на различных возрастных "срезах" ученых. Снижение рождаемости во второй половине 1960-х годов (второе эхо войны) внесло вклад в ее падение в 1990-е годы, что отразится на формировании исследовательских кадров начиная с 2012 года и т.д.

РАН - высшая научная организация страны, поэтому представляет особый интерес. После Великой Отечественной войны средний возраст научных работников Академии наук снижался только в 1950-е годы, в последующие же десятилетия рос: 1950 г. - 41,5; 1960 г. - 38,3; 1970 г. - 38,5; 1980 г. - 41,3; 1990 г. - 43,2; 1998 г. - 47,9; 2008 г. - 51 год. Сравнение возрастных распределений кадрового состава АН СССР в 1977 и 1988 годах (рис. 1) показывает, что в первом случае преобладали сотрудники возрастом до 41 года, во втором - после этого рубежа. Некоторое искажение в эту картину вносит демографический провал военного происхождения. Ввиду старения состава сотрудников 1977 года на 11 лет возрастная группа до 34 лет 1988 года сформирована исключительно за счет приема в основном молодых работников - сильно сократившегося, несмотря на пока еще достаточный резервуар пополнения (рис. 2). Таким образом, уже в те годы происходило заметное ухудшение возрастной структуры кадрового состава Академии наук, сопровождавшееся сужающимися возможностями для продвижения научной молодежи.

Социально-экономический кризис 1990-х годов в России привел к стремительному сжатию научно-технической сферы: численность исследователей на 10 000 человек населения сократилась с 67 в 1990-м до 29 в 1999 году. "Утечка умов" ускорила старение научных коллективов, например кадрового состава Академии наук, в среднем на столько же, на сколько за три предшествующих десятилетия. На рис. 1 виден образованный разрыв между научными поколениями. По существу, это разрыв естественного цикла воспроизводства кадров, нарушивший нормальный процесс накопления и межпоколенной передачи научного знания, что потребует многолетнего кропотливого восстановления. Для кадрового состава РАН ситуация в 2008 году была хуже, чем показывает соответствующий график на рис. 1, поскольку он включает еще учащуюся молодежь (студентов и аспирантов), которая может и не перейти на постоянные позиции в академию. Вероятность этого весьма высока из-за политики "сокращения штатов", упорно применяемой властями к РАН.

Правда, по данным РФФИ, в экономи-

Рис. 1. Возрастное распределение научных работников РАН (АН СССР)



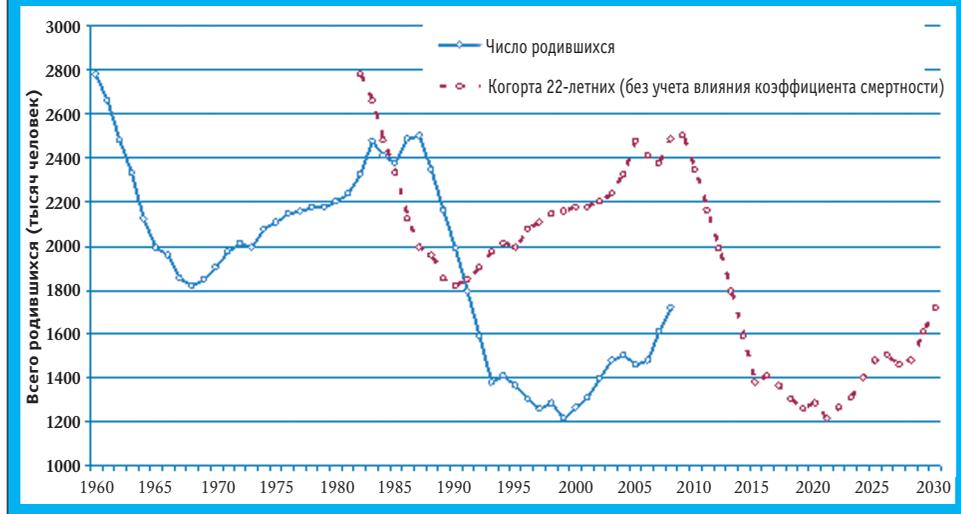
чески стабильные 2000-е годы рост возраста лиц, получающих гранты фонда, удалось затормозить за счет увеличения в их структуре молодежной составляющей. Их средний возраст в 2008 году остался на уровне 2000 года (около 44 лет), наметилась определенная подпитка возрастной группы ученых до 35 лет. Однако этот слабый тренд может прервать очередной демографический "удар", ожидающий российскую науку к 2012 году, когда из вузов начнут выпускаться те, кто родился в 1990-е годы. Из-за демографической ямы - рождаемость с 1987 по 1997 год упала в два раза (рис. 2) - молодежный резерв науки в течение 10-15 лет будут пополнять ослабленные возрастные когорты. Это обрушит базу подпитки для ученых в продуктивных возрастах и на длительный период ухудшит параметры формирования научно-кадрового потенциала страны.

В 2008 году средний возраст грантополучателей РФФИ равнялся 44 годам, у научных работников РАН и у 100 отобранных в БД SCI-Expanded высокопродуктивных российских ученых в области нанотехнологии - 51 году. Это говорит о серьезной ситуации с кадрами, в том числе с теми, кто обеспечивает развитие приоритетных научных направлений. Обратимся к нанотехнологии (НТ), провозглашенной локомотивом построения инновационной экономики. К моменту старта отечественной нанотехнологической программы мы располагали в этой области более продуктивным, чем в целом, сообществом исследователей: вклад российских ученых в мировую научную выход за 2004-2008 годы составил 2,6% (согласно докладу компании Thomson Reuters по России), в мировой же массив нанопубликаций - 3,9% (расчет наш). Однако, приняв упомянутую программу с запозданием, Россия по количеству нанопубликаций опустилась с шестого в 1997-м на девятое место в мире в 2008 году. Коммерциализацией НТ мы начали заниматься, когда многие рыночные ниши уже были заняты конкурентами. В этой ситуации, по мнению академика Ю.Третьякова, для России наиболее важна и приемлема линия опережающего развития, базирующаяся на генерации нового знания в перспективных областях НТ и создании принципиально инновационных разработок. Однако для ее реализации необходимы адекватно подготовленные кадры, прежде всего молодое поколение исследователей.

Ученые, работающие по проектам РФФИ, - наиболее активная часть российских исследователей, поэтому данные о них информативны для анализа кадровой проблемы, включая научную молодежь. Среди выполнявших нанопроекты РФФИ в 2008 году выделим три группы: тех, кто участвовал в таких проектах и в 2005 году; "новобранцев", то есть тех, кто рабо-

тал по нанопроектам в 2005 году, и тоже новичков, но без ученой степени. Численность групп составляет: 2,3, 6,4, и 3,1 тысячи человек соответственно. Значительный приток и обновление состава 2008 года, тем не менее, не привели к его омоложению, наоборот, средний возраст вырос на год по сравнению с 2005 годом. С точки зрения перспектив интерес представляют "новобранцы", поскольку, в первую очередь, за счет их возможно формирование нового поколения исследователей для НТ. Значительная часть новичков без ученой степени - студенты и аспиранты (48%), научные и младшие научные сотрудники (21%). Однако среди них еще нет дипломированных специалистов, поскольку только в 2004 году в ряде ведущих вузов

Рис. 2. Динамика рождаемости в России



страны ввели специальности "Нанотехнология в электронике" и "Наноматериалы". Даже если все проблемы удастся быстро решить, наращивание выпуска дипломированных специалистов придется на поколение из демографической ямы (рис. 2). Обучение и вовлечение тех, кто уже сейчас приступил к исследованиям, избрав НТ, также непростая задача, учитывая разрыв научных поколений.

51% контингента "новых" участников - квалифицированные исследователи, среди которых 73% кандидаты и 27% - доктора наук, в основном физико-математических, химических и технических. Контингент докторов наук делится примерно пополам на тех, кто защитил диссертацию до 1992 года, и тех, кто "остепенился" начиная с этого времени. Средний возраст первых - 68,6 года, вторых - 55,6 года в 2008 году. Контингент кандидатов наук также делится примерно пополам на тех, кто защитил диссертацию до и начиная с 1999 года. Средний возраст первых - 56,9 года, вторых - 37,3 года в 2008 году. Конечно, каждая из четырех групп имеет тот или иной временной горизонт для исследовательской деятель-

ности, но только последняя обладает запасом времени для квалификационного роста и продуктивной работы в избранной области. По БД ВАК России установлено, что среди участников нанопроектов 2008 года с ученой степенью кандидата наук, полученной в 1999-2003 годах, всего 11,3% защитили диссертацию по нанотематике. По существу, лишь этот небольшой процент участников нанопроектов с кандидатской степенью можно считать профессионально подготовленными и мотивированными. Для докторов наук аналогичный показатель несколько выше - 31,3%. Целенаправленной подготовке квалифицированных ученых для НТ дан старт в 2009 году введением в номенклатуру специальностей научных работников специальности "Нанотехнологии и наноматериалы (по отраслям)". Чтобы добиться ожидаемых результатов, потребуются организационные усилия (например, создание сети диссертационных советов), а также определенное время, если учесть растянутость процесса квалификационного роста ученого в нашей научно-аттестационной системе.

На примере участников нанопроектов РФФИ путем несложного анализа показано, что перспективы исследований в сфере НТ можно связывать только с двумя массовыми контингентами: вновь привлеченной молодежью без ученых степеней и защитившимися относительно недавно кандидатами в области естественных и технических наук. Однако для их закрепления и квалификационного роста в избранной области нужны серьезные и долговременные мотивирующие условия. Рекламные призывы и кратковременно пролившийся "золотой дождь" могут и не создать устойчивой мотивации для молодежи. Так, среди участников нанопроектов 2005 года группа 20-летних имела наиболее низкую после старшей возрастной группы долю тех, кто продолжил работать в новом нанопроекте 2008 года. Общая проблема исследовательских кадров, трудности в формировании нового поколения исследователей для НТ, к сожалению, говорят о том, что кадровый барьер, пожалуй, основной для успешного развития этой приоритетной научной области в долгосрочной перспективе.

Поскольку возрастной аспект всегда возникает в дискуссиях о научных кадрах, отметим: крупные кадровые системы инерционны, и возможность их быстрого омоложения - иллюзия, особенно в наших условиях. В 1998 году руководство СО РАН, оценив складывающуюся ситуацию, провозгласило стратегический курс на омоложение кадрового состава подразделения. Однако модельный эксперимент показал, что даже небольшое снижение среднего возраста данного контингента за 10-летний период потребовало бы практически недостижимой "проточности". Реально этот показатель вырос с 46,6 года в 1998 году по меньшей мере до 50 лет в 2008 году.

"Омоложение" само по себе не может быть самоцелью, важнее другое: динамический баланс разных возрастных групп должен способствовать длительной продуктивной работе научных коллективов. Но, как показал выполненный анализ, именно такой баланс и был разрушен за последние два десятилетия.

Александр ТЕРЕХОВ, кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник ЦЭМИ РАН