

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОДГОТОВКИ
АСПИРАНТОВ**

Особенностью современного этапа жизни общества является глобализация основных проблем его развития. Огромная роль в информационном решении глобальных проблем человечества принадлежит науке, и, по мнению многих исследователей, в ближайшее время ей предстоит решать все больше задач в данном направлении. Это новая социальная функция мировой науки [1].

Наука, являясь в современной системе разделения труда одной из самых динамичных форм общественного производства, имеет и свои специфические проблемы. Темпы роста науки (в первую очередь числа научных работников и обслуживающего персонала) обгоняют темпы роста любой другой сферы деятельности. Основные развитые страны на сегодняшний день уже достигли максимально возможного для них числа ученых.

Массовый характер профессии ученого и огромные даже для современных масштабов темпы роста науки не только превратили ее в одну из решающих отраслей национальной экономики всех развитых стран, но и привели к резкому обострению проблемы научного пополнения. Как "потребитель" профессиональных кадров, проходящих подготовку в системе образования, наука отличается от других сфер использования специалис-

*Анатолий Николаевич МОРОЗЕВИЧ, доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой информационных технологий БГЭУ*

*Ирина Феликсовна БОГДАНОВА, старший преподаватель кафедры информатики
и вычислительной техники Национальной Академии наук Беларуси*

тов тем, что для научной работы вузовский диплом является лишь начальной ступенью, за которой следует такая форма подготовки к научной деятельности, как аспирантура, являющаяся до сих пор основной формой продолжения образования [2].

Творческий характер научной деятельности ставит перед системой послевузовской подготовки специалистов высшей квалификации ряд проблем, обусловленных специфичностью научной работы. Важную роль играют как исходная (вузовская) подготовка, так и эффективность подготовки в аспирантуре, определяющие степень квалификации и компетентность кадров.

Понятие эффективности широко используется в повседневной жизни, оно не только прочно вошло в терминологию многих отраслей знания, но и приобрело статус общенаучного понятия. Чаще всего оно употребляется как синоним слов "успешный", "результативный", "действенный". Эффективными называют действия, способствующие достижению поставленной цели. В самой общей форме понятие эффективности обозначают степень приближения к максимальному или оптимальному результату при минимуме негативных последствий или издержек. Далеко не всегда можно найти ее количественные выражения. Эффективность предполагает достижение поставленных целей в наименьший срок, при наименьших трудовых, материальных и финансовых затратах. Традиционно эффективность исследуется преимущественно в экономическом аспекте как отношение результата к произведенным затратам. Праксеологи исходят из понимания эффективности как соотношения между ожидавшимся и полученным результатом.

Экономическая и социальная эффективности соотносятся как частное и общее — общество всегда располагает ценностями и благами, которые не могут быть сведены к экономическому и тем более стоимостному выражению, но которые имеют первостепенное жизненное значение [3, 4]. Социальная эффективность подготовки научных кадров высшей квалификации не может быть измерена непосредственными производственными показателями работы ученых. Критериями ее служат не только материальные, но и духовные достижения. В основу исследования социальной эффективности подготовки научных кадров высшей квалификации должен быть положен единый комплексный критерий социальной эффективности, поскольку он означает прежде всего сравнимость целей, соподчиненность программ разного ранга при реализации этих целей, а следовательно, сравнение и выбор вариантов плановых решений, предпочтение одних вариантов другим.

Рассматривая социальную эффективность подготовки специалистов высшей квалификации как соотношение достигнутого и планируемого результатов, т.е. рассматривая цель и задачи деятельности по подготовке научных кадров высшей квалификации как предполагаемый достигнутый результат, целесообразно рассматривать критерии и показатели этой эффективности в их связи с целевыми установками подготовки специалистов высшей квалификации и реально полученными результатами.

Учитывая вышесказанное, будем рассматривать социальную эффективность подготовки научных кадров высшей квалификации как степень реализации задач, стоящих перед научными учреждениями, по воспроизводству научных кадров. Основная цель заключается в подготовке научных кадров, обладающих необходимыми способностями и имеющих желание заниматься тем или иным видом научной работы на уровне современных требований научно-технического прогресса. Эффективность тем выше, чем достигнутый результат ближе к планируемому, совпадает с поставленной целью. Исходя из этого, социальная эффективность подготовки научных кадров высшей квалификации — это максимальное достижение планируемых результатов подготовки научных кадров высшей квалификации при оптимальном взаимодействии преподавателей, ведущих подготовку по общетеоретическим дисциплинам, научных руководителей и научных кон-

сультантов с обучающимися, обеспеченное качеством и гибкостью программ и условий обучения, их соответствием современным требованиям [5].

Об эффективности судят по ее критериям и (или) показателям — признакам, которыми характеризуется полученный результат. В соответствии с целями и задачами обучения научных кадров можно предложить следующие критерии и показатели социальной эффективности подготовки специалистов высшей квалификации (табл. 1). Термин "обучение" употребляется для обозначения процесса передачи и усвоения знаний, навыков, умений и способов деятельности.

Таблица 1. Основные критерии и показатели эффективности подготовки научных кадров

Критерий	1	Показатель
1. Уровень мотиваций обучающихся научной деятельности и виду деятельности (по отраслевой принадлежности), учитываемый при формировании контингента аспирантов и соискателей ученых степеней	1. Высокая мотивация и профессиональная мобильность, оперативная включаемость докторантов и аспирантов в сферу экономики. 2. Соответствие структуры научных кадров спросу на рынке труда в количественном и качественном отношении	
2. Уровень способностей к научной деятельности, определяемый предварительным тестированием при отборе докторантов, аспирантов и соискателей ученых степеней	1. Выраженная направленность (способность) к научной деятельности у поступающих	
3. Оптимальность структуры системы подготовки научных кадров (в статистике)	1. Процент обучающихся, полагающих заниматься научной и научно-педагогической деятельностью после защиты диссертаций	
4. Качество исходной подготовки обучающихся	1. Самооценка уровня и объема общеобразовательной подготовки и специальных знаний и навыков их применения у аспирантов и соискателей и ее динамика 2. Самооценка компетенций аспирантов (уровень знания, эрудиция, владение современными средствами и методами познания и др.) в динамике 3. Занятия аспирантов и соискателей научной работой во время учебы в вузе 4. Навыки научно-исследовательской работы	
5. Результативность подготовки научных кадров (в динамике)	1. Соотношение институтов аспирантуры и соискательства. Динамика по годам 2. Процент отсева в процессе обучения 3. Процент успешно закончивших обучение (представивших диссертации к защите) 4. Процент защитивших диссертации в год окончания учебы 5. Процент защитивших диссертации в течение 3 лет после окончания учебы 6. Процент выполнивших программу аспирантуры, но не представивших диссертации 7. Степень апробации результатов исследований 8. Динамика публикаций по годам обучения 9. Уровень внедрений результатов исследований	
6. Корреляция тематики диссертационных исследований	1. Связь студенческой научной работы аспирантов и соискателей с темой их диссертационного исследования 2. Совпадение тем диссертаций с научными интересами научных руководителей 3. Изменение тем диссертационных работ во время работы над ними	
7. Профессиональная мобильность научных кадров	1. Сроки изменения профессионального статуса 2. Желания и возможности аспирантов и соискателей работать за рубежом 3. Мотивации к научной деятельности (увлеченность самим процессом творчества или чисто материальная заинтересованность) и их динамика	

В нашей стране основная часть аспирантов проходит подготовку в системе Министерства образования Республики Беларусь (58 %) и Национальной Академии наук Беларуси (21 %). Подготовка кадров в Академии наук имеет три особенности: подготовка кадров для науки происходит здесь в сфере самой науки, многопрофильность подготовки (более 100 специальностей), наличие Учебного центра подготовки научных кадров.

Качество вузовской подготовки аспирантов является одним из главных условий их эффективной подготовки в аспирантуре. Изучение влияния качественных характеристик аспирантов на результаты их подготовки в аспирантуре является необходимым для совершенствования процесса подготовки научных кадров высшей квалификации.

Многочисленные исследования проблем формирования жизненных планов молодежи и отношения ее к труду убедительно свидетельствуют о том, что главным в ее жизненных и профессиональных стремлениях является творческий труд. В этих стремлениях отражены требования научно-технической революции, влекущие за собой обогащение содержания труда и возрастание в нем творческих элементов. В трудах А.В.Брушлинского, А.М.Матюшкина, И.Ю.Белохвостиковой и других показано, что творческая активность имеет внутренний источник побуждения, базирующийся не на мотивации достижения, а на мотивации познания. Познавательная мотивация служит источником творческой активности студента. Она формируется по мере выявления проблемности задачи. При личностном принятии задания, как подчеркивают многие исследователи, происходит изменение мотивации — с мотивации достижения результата на интерес.

Проблемность ситуации в том, что существует противоречие между растущей потребностью общества в творческих специалистах и фактическим уровнем развития творческой активности в вузе. Творческая активность формируется как в сфере научной работы, так и в сфере учебной деятельности студентов.

Эти положения подтверждаются исследованиями авторов, проведенными среди аспирантов и соискателей Национальной Академии наук Беларуси в 1995—1997 гг. В соответствии с ними, 74,3 % аспирантов и соискателей Академии наук, принявших участие в данных исследованиях, занимались в вузе научной работой. Распределение их по отраслям наук неравномерное: среди аспирантов и соискателей биологических наук научной работой занимались 90,6 %, среди представителей физических и гуманитарных наук — по 66,7 %, среди аспирантов и соискателей в области вычислительной техники — 55,5 %. При этом у 63 % респондентов тема диссертационной работы полностью или частично совпадает с темой студенческой научной работы. Это члело составляет 72,4 % у биологов, 60 % у физиков, 57,1 % у представителей гуманитарных специальностей и 56,2 % у физиков.

Очевидно, что качество вузовской подготовки является фактором, непосредственно влияющим на эффективность и сроки подготовки научных кадров высшей квалификации. Проведенное авторами исследование показывает, что 33 % респондентов не удовлетворены своими знаниями по избранной специальности (этот показатель составил 30 % у тех, кто занимался в вузе научной работой и 43 % — у тех, кто ею не занимался), 32 % респондентов — по смежным дисциплинам, 13 % — знаниями по общетеоретическим дисциплинам. Навыками работы с ПЭВМ недовольны 16 % (14,3 % занимавшихся в вузе научной работой и 21,7 % остальных опрошенных). В 1989 г. своими навыками работы с ПЭВМ было недовольно 64 % опрошенных. Поскольку опрос в 1995—1997 гг. проводился непосредственно после обучения аспирантов на кафедре информатики и вычислительной техники, их ответы — косвенное подтверждение качественной подготовки аспирантов и соискателей на кафедре информатики и вычислительной техники Учебного центра подготовки научных кадров Нацио-

нальной Академии наук Беларуси. При этом необходимо учесть, что большинство (более 65 %) приходящих на кафедру аспирантов и соискателей не имеют даже начальных навыков работы с ПЭВМ. 38 % аспирантов и соискателей не удовлетворены уровнем своих знаний по иностранному языку, здесь просматривается недоработка средней и высшей школы. Столько же (38 %) не удовлетворены "информационным обеспечением.

Возможности вузов в решении одной из наиболее важных задач научно-технического прогресса — подготовке научных кадров — используются далеко не полностью. В первую-очередь это касается несформированности у большинства выпускников вузов творческого мышления как основы творческой активности будущего специалиста, становление которого не обеспечивается традиционной практикой ни среднего, ни высшего образования. Научно-исследовательская работа студентов не только обеспечивает подъем творческой активности и познавательного интереса к учебе, но и в целом повышает профессиональный уровень будущего специалиста и позволяет еще во время учебы в вузе отобрать талантливую молодежь, сориентировать ее на научную деятельность, привить ей необходимые умения и навыки исследовательской работы. В деле отбора молодых талантов вузы находятся в более привилегированном положении по сравнению с Академией наук. Поэтому академические ученые, заботясь о своей научной смене, никоим образом не должны самоустраиваться от привлечения студентов (желательно даже с младших курсов) к своей научной деятельности.

Обновление учебного процесса в вузе в соответствии с современными требованиями научно-технической революции вызовет перестройку всех учебных дисциплин в сторону системного анализа, информатики, моделирования и оптимизации. Новые дисциплины потребуют новые преподавательские кадры или повышение квалификации имеющихся. Необходимо всемерное внедрение в учебный процесс новых информационных технологий на основе компьютерной и видеотехники, что повлечет вложения значительных средств в систему высшего образования. А привлечение студентов к научной работе в вузе, даже без дополнительного финансирования, безусловно, может не только повысить качество вузовской подготовки специалистов, но и увеличить число людей, чей талант не остался невостребованным обществом.

Талант и компетенция (уровень знания, эрудиция, владение современными методами исследования и др.) кадров для науки дополняются их третьей важнейшей характеристикой — мотивацией к научным исследованиям (увлеченность самим процессом творчества или чисто материальная заинтересованность и др.). В ходе социологического опроса аспирантов и соискателей Национальной Академии наук Беларуси 1995 — 1997 гг. были названы следующие причины, по которым выпускники вузов решили продолжить свое образование: решить важную научную проблему — 33,7 %, сделать научную карьеру — 29,4 % респондентов. Только 4,3 % указали на желание повысить зарплату, а расширить свои возможности в других сферах деятельности после окончания аспирантуры надеются 25,2 % респондентов и 5,5 % — упрочить свое положение на случай сокращения штатов. Среди других причин 20,2 % респондентов (некоторые респонденты выбрали более одного варианта ответов, поэтому сумма превышает 100 %) наиболее часто высказывали желание вести преподавательскую деятельность, реализовать свои возможности в данной сфере, повысить квалификацию. Это же социологическое исследование показывает, что после окончания аспирантуры 67,3 % респондентов собираются работать в научном учреждении, 17,6 % — преподавать в вузе (часто эти ответы выбираются вместе). Только 31 % респондентов собирается работать квалифицированными специалистами на производстве, а 2,3 % респондентов собираются работать на руководящей должности в сфере управления, 6,9 % предполагает заниматься пред-

принимательской деятельностью, столько же (6,9 %) респондентов — работать в других отраслях народного хозяйства (переводчиками, в суде, в адвокатуре).

Результаты анализа взаимосвязи исходного уровня подготовки поступающих в аспирантуру Национальной Академии наук Беларуси с эффективностью обучения в аспирантуре представлены на рис. 1. В недалеком прошлом в аспирантуру академии в подавляющем большинстве принимались лица, прошедшие предварительную стажировку (не менее одного года) именно в тех научно-исследовательских институтах, в которых планировали обучение в аспирантуре. За это время будущим аспирантом сдавались все или часть кандидатских экзаменов, определялась тема научных исследований для будущей диссертации и ее тема, приобретались навыки научно-исследовательской работы, создавался задел исследований для кандидатской диссертации и в целом выяснялась пригодность кандидата в аспиранты к научно-исследовательской работе.

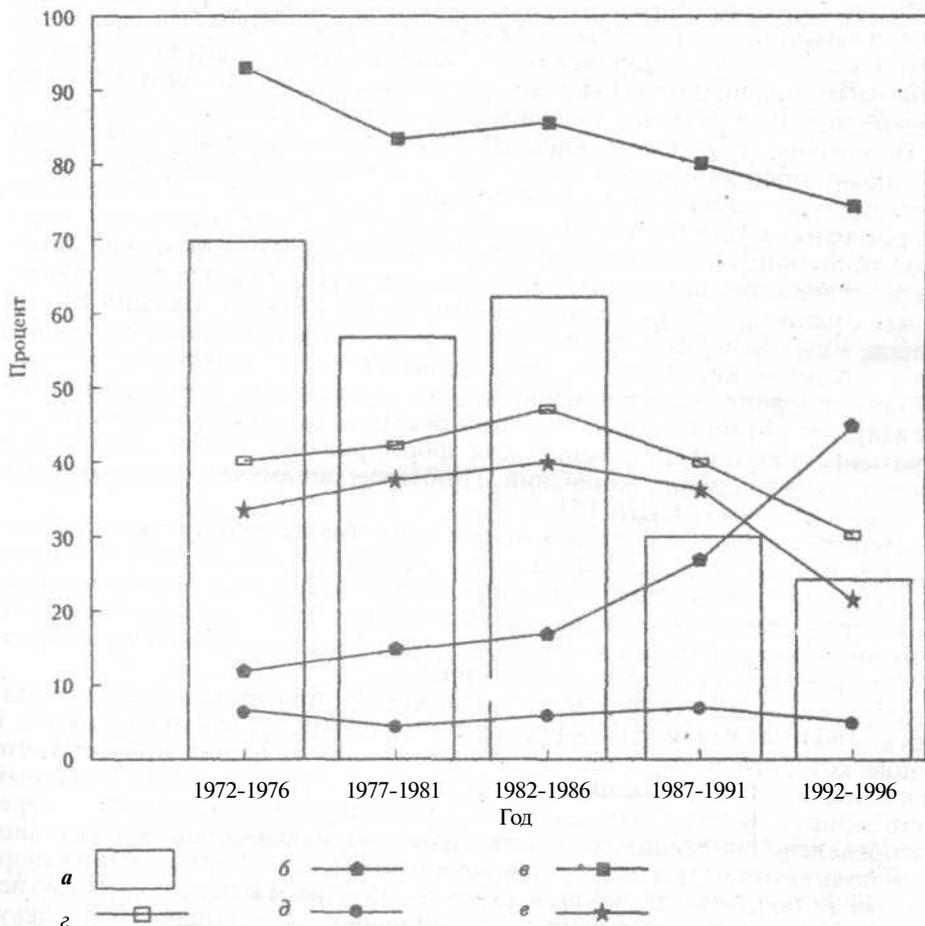


Рис. 1. Исходный уровень подготовки аспирантов и эффективность обучения в аспирантуре:

- а — сданы кандидатские экзамены;
- б — лица, рекомендованные вузами;
- в — закончили аспирантуру (всего);
- z — успешно закончили аспирантуру;
- д — закончили аспирантуру с защитой диссертации;
- е — закончили аспирантуру с представлением диссертации к защите.

В настоящее время в аспирантуру принимаются в основном лица, не прошедшие такой предварительной подготовки и отбора, поэтому трудно, а порой и невозможно ожидать от большинства сегодняшних аспирантов защиты диссертации по окончании аспирантуры или срока соискательства. На рис. 1 показана тесная связь между исходным уровнем подготовки лиц, поступающих в аспирантуру, и эффективностью обучения в ней: с изменением числа лиц, сдавших кандидатские экзамены, изменяется общее число закончивших аспирантуру, число лиц, закончивших аспирантуру успешно, а также численность аспирантов, представивших диссертации к защите по окончании аспирантуры.

Данные рисунка показывают достаточно сильное влияние на эффективность работы аспирантуры количества молодых специалистов, поступающих в аспирантуру сразу же по окончании вузов: при увеличении этого показателя с 12 до 17 % (в 1972—1986 гг.) заметного влияния на эффективность работы в аспирантуре не наблюдается, однако в последующие годы (1987—1996 гг.) его повышение в среднем до 52,5 % (в 1995 г. — 62,2 %) негативно влияет на все вышеуказанные показатели, т.е. такое сильное омоложение состава поступающих нежелательно. С целью повышения эффективности работы аспирантуры было бы целесообразно ввести лимитированный, процент лиц, поступающих в аспирантуру сразу после окончания вуза.

Положение молодежи в обществе на разных стадиях его развития не одинаково: проблемы использования молодежи как скрытого ресурса общества всегда зависят от характера, социальной структуры и динамики его развития. Статично развивающиеся общества при медленном темпе изменений, опираясь главным образом на опыт старших поколений, обходятся без мобилизации и интеграции этих ресурсов, даже скорее подавляют их. Ярким примером такого общества может служить древний Китай. В противоположность таким статичным, медленно изменяющимся обществам, динамические общества, стремящиеся к новым стартовым возможностям, опираются главным образом на сотрудничество с молодежью, активизируют и организуют эти скрытые ресурсы, используя творческое воображение старших поколений для формирования новой политики и предвидения грядущих изменений. Примером динамично развивающегося общества служат США [6].

Использование молодежи в нашем обществе не соответствует примерам динамично развивающихся стран. Падение престижности научного труда и недостаточность привлечения к науке молодежи (что подтверждается исследованиями авторов, проведенными среди выпускников минских школ) могут поставить нашу республику перед реальной угрозой потери своего интеллектуального потенциала.

Многие проблемы системы послевузовской подготовки научных кадров высшей квалификации могли бы быть решены экстенсивным путем, в основе которого лежит многократное увеличение ее финансирования, что невозможно в условиях переживаемого нами кризиса. Более реальный путь базируется на использовании внутренних резервов. Его суть — перераспределение имеющихся средств с целью их максимально эффективного использования, целенаправленное и планомерное формирование творческого потенциала республики. К неиспользуемым или не полностью используемым резервам повышения социальной эффективности послевузовской подготовки научных кадров высшей квалификации авторы предлагают отнести следующие:

- 1) разработку четкого механизма привлечения и отбора студентов к научной работе;
- 2) расширение и укрепление институтов стажеров и соискательства, магистратуры. Эта "предаспирантура" обеспечит не только подготовку и сдачу экзаменов кандидатского минимума, получение необходимых ис-

следовательских навыков, более глубокое знакомство с проблемой, но и тщательный отбор кандидатов в аспиранты;

3) переориентацию системы послевузовской подготовки научных кадров высшей квалификации на постоянное поддержание высокого качества подготовки даже в ущерб количеству, поскольку показатель защит кандидатских диссертаций за 25 лет никак не связан с резко меняющимся общим количеством аспирантов и заполненностью аспирантуры; всемерное поддержание количественного уровня аспирантуры и докторантуры (стремление к 100 %-ной заполненности) не оправдывает себя ни по одному из качественных показателей, значение которых стремится к уменьшению;

4) повышение качества научного руководства аспирантами.

Для комплексного решения проблемы социальной эффективности послевузовской подготовки научных кадров высшей квалификации целесообразно создание централизованного фонда подготовки кадров, аккумулирующего средства, которые расходуются на подготовку докторантов, аспирантов и соискателей. Сюда могут быть включены: стипендиальный фонд (докторантов и аспирантов), фонд оплаты научных руководителей, фонд заработной платы профессорско-преподавательского состава центра, фонд поддержки наиболее важных для республики научных исследований, выполняемых докторантами и аспирантами. Этот фонд мог бы пополняться предприятиями и организациями, заинтересованными в проводимых исследованиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Заглавич ВВ., Фролов И.Л.* Глобальные проблемы современности. М.: Международные отношения, 1981. 240 с.
2. *Научные кадры и проблема их воспроизводства ("развитые капиталистические страны"* // Рефератив. сб. М : ИНИОН, 1981. 241 с.
3. *Колесников Л.Ф.* Эффективность образования. М.: Педагогика, 1991. 269 с.
4. *Пишпикко В.Е.* Организация. Труд. Эффективность. Киев: Наукова думка, 1991. 132 с.
5. *Богданова И.Ф.* Повышение эффективности подготовки научных кадров как условие ускорения научно-технического прогресса // Сб. ст. Вып.4. Мн.: КИВТ АНБ , 1996. 51 с.
6. *Манхелл К.* Диагноз нашего времени / Пер. с нем. и англ. М.: Юрист, 1994. 700с.