

*Б. И. Бедный, С. Н. Гурбатов, А. А. Миронос, Е. В. Чупрунов*

## ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПОДГОТОВКЕ НАУЧНЫХ КАДРОВ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Рассматриваются содержательные и организационные инновации в подготовке научных кадров, осуществляемые в европейских университетах в рамках Болонского процесса. Обсуждаются опыт и перспективы развития структурированных аспирантских программ в российских вузах.

**Ключевые слова:** научные кадры, аспирантура, структурированные программы, исследовательские школы.

*B. I. Bednyi, S. N. Gurbatov, A. A. Mironos, E. V. Chuprunov*

### Innovative approaches to the preparation of scientific manpower in higher education institutions

We consider substantive and organizational innovation in the training of scientific manpower in European universities in the framework of the Bologna Process. The experiences and prospects for the development of structured PhD programs in Russian universities are also discussed.

**Key words:** scientific manpower, postgraduate studies, structured programs, research schools.

Задачи, связанные с обеспечением воспроизводства кадрового потенциала научно-технической сферы, сегодня являются чрезвычайно актуальными. Значительную роль в решении этих задач играет система послевузовского профессионального образования, призванная формировать основу кадрового ресурса науки, высшей школы и высокотехнологичных отраслей экономики и тем самым способствовать возникновению устойчивого тренда инновационного развития общества.

Каковы современные тенденции развития системы подготовки научных кадров в мире и как эти тенденции соотносятся с национальными задачами воспроизводства научных кадров? В данной работе обсуждается этот, а также ряд других актуальных вопросов, касающихся совершенствования системы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре российских вузов.

#### Инновационное общество и аспирантура

Возрастающие масштабы использования научно-технологических инноваций развитыми странами мира, интеллектуализация практически всех областей деятельности зримо меняют структуру рынка труда и облик современного

работника. Инновационный бум существенно повышает спрос на высококвалифицированных научных работников. Это приводит к увеличению доли исследователей в структуре трудовых ресурсов. Согласно [13] в США сегодня на 1000 работников приходится 10 исследователей, в Японии — 11, в Исландии и Швеции — 12, а в Финляндии — более 16! Во многих организациях все более востребованным становится работник, обладающий обширными профессиональными знаниями, навыками исследовательской и аналитической работы, способный к самосовершенствованию, творческому освоению новых компетенций и сфер деятельности. Таким образом, потребность в постдипломном образовании на базе научных исследований имеет серьезные объективные основы, определяемые растущей сложностью всех сфер современной деятельности. Традиционной формой развития интеллектуальных навыков является аспирантура (в европейских странах подготовка исследователей проводится в рамках докторских (PhD) программ; в соответствии с терминологией Болонского процесса такие программы относятся к третьему циклу высшего образования).

В большинстве европейских стран количество лиц, обучающихся по программам третьего цикла, и в конечном счете количество присуждаемых ученых степеней за последние десять лет

существенно возросло. Так, в Испании число обучающихся по докторским программам выросло на 30 %, в Швеции количество ежегодно присуждаемых докторских степеней почти удвоилось. Среднее число выпускников европейских университетов, продолжающих подготовку по докторским программам, приближается к 10 % [13].

В значительной степени потребности инновационной экономики в высококвалифицированных кадрах обеспечиваются профессиональной мобильностью обладателей ученых степеней, значительное число которых на определенном этапе своей карьеры оставляют академическую сферу и мигрируют в сферу высокотехнологичного бизнеса. Кроме того, отметим, что широкий спектр карьерных возможностей выпускников аспирантуры приводит к тому, что многие из них еще в процессе подготовки диссертаций не предполагают в будущем профессионально заниматься научной и научно-педагогической деятельностью. Так, по данным американского Центра инноваций и исследований в высшем образовании [4], лишь 32 % аспирантов, специализирующихся в области биохимии, планируют академическую карьеру. В электронной инженерии и компьютерных науках готовят себя к профессуре 35 % аспирантов. Приблизительно так же в отношении научной карьеры настроены и российские аспиранты [3, 4, 6]. В этих новых условиях при организации аспирантских программ необходимо ориентироваться на подготовку выпускников не только к академической карьере, но и к другим видам интеллектуальной деятельности [1, 4, 11].

Таким образом, сегодня проявляются две наиболее значимые тенденции в развитии программ третьего цикла: 1) значительный рост числа обучающихся; 2) развитие содержательного наполнения и диверсификация организационных форм PhD-программ. Эти тенденции являются ответом образовательных систем на интеллектуализацию основных сфер деятельности и изменение социальных функций аспирантуры.

Стратегия развития подготовки исследователей в странах Европы, концептуально-методологический, проблемный и организационный форматы современной аспирантуры складывались на болонских семинарах в Зальцбурге (2005, 2010), Ницце (2006) и Хельсинки (2008), а также сформулированы в ряде коммюнике конференций министров образования стран, подписавших Болонскую декларацию (2003 г. — Берлин, 2005 г. — Берген, 2007 г. — Лондон, 2009 г. — Левен / Лувен-ла-Нев). Какие содержательные

и организационные новации предлагает Болонский процесс?

### Структурированные программы подготовки аспирантов

Общественная потребность в формировании нового поколения исследователей, способных работать в междисциплинарных областях знания, обуславливает необходимость существенной модернизации программ аспирантуры. Развитие информационного общества способствует умножению целей и практик в аспирантском образовании, многообразию карьерных перспектив обладателей ученых степеней. В связи с этим в европейской аспирантуре происходит отказ от традиционной модели «ученичества» — индивидуальных программ без четко структурированной образовательной компоненты, основанных исключительно на сотрудничестве научного руководителя и аспиранта, — и все более заметным становится тренд к так называемым структурированным программам [2, 11].

Определяющей характеристикой структурированных программ является наложение двух взаимодополняющих процессов: обретения профессионального исследовательского опыта и личностного развития аспиранта, направленного на формирование общих профессиональных, социальных и культурных компетенций для работы в академической и других высокоинтеллектуальных сферах деятельности.

Структурированные программы позволяют осуществить:

- интеграцию образовательных и исследовательских интересов (направленная исследовательская подготовка, наличие обязательных и элективных образовательных курсов);

- формирование «переносимых» (transferable) общепрофессиональных, социальных и культурных навыков для работы в наукоемкой профессиональной среде внутри или вне академической сферы;

- обеспечение сбалансированной ответственности всех участников программы (аспирант — научный руководитель — университет — предприятие-партнер);

- достижение критической массы и разнообразия исследовательской окружающей среды;

- создание эффективной системы контроля качества академической подготовки и диссертационных работ.

Еще раз подчеркнем, что подготовка в рамках структурированных программ ориентирована на

формирование компетенций, сохраняющих свою ценность вне контекста конкретной области научных исследований и необходимых как для успешного завершения аспирантской программы, так и для дальнейшего профессионального развития в широком диапазоне карьерных перспектив по принципу: «одна профессия — множество карьер» [2, 12].

Обычно выделяют несколько групп общих компетенций [2, 10, 12]:

- междисциплинарные знания, интеллектуальные умения, академические и технические навыки;

- коммуникации;
- навыки преподавания;
- культура взаимоотношений;
- личная эффективность;
- руководство и управление изменениями.

Для развития междисциплинарной исследовательской подготовки аспиранты могут присоединяться к одной из тематических учебных программ (например, «генетика», «нанотехнологии», «биомедицина» и т. д.), обеспечивающих интегрированную среду для экспертных познаний.

Для формирования исследовательских навыков многие университеты организуют тренинги по подготовке научных текстов и презентаций. Для аспирантов регулярно проводятся специальные конференции, семинары, на которых они представляют доклады о результатах своих диссертационных исследований.

Для развития личностных навыков создаются образовательные курсы и модули по вопросам коммуникаций; информационному обеспечению научной деятельности, научной этике, навыкам работы в команде, управлению временем, разработке карьерных путей, бизнес-планированию, методам коммерциализации результатов исследований и разработок и др.

Какие организационные формы реализации структурированных программ аспирантуры получают наибольшее распространение?

### **Исследовательские школы — современная модель организации структурированных программ подготовки научных кадров**

Исследовательские школы — это специализированные организационные структуры, создаваемые в университетах для подготовки молодых ученых по конкретному научному направлению или в междисциплинарной области. Как

правило, они создаются в русле приоритетных для университета направлений исследовательской деятельности с целью обеспечения предельно тесной «привязки» научной молодежи к исследовательским коллективам. Сегодня в Европе 49 % университетов имеют исследовательские школы для подготовки PhD-студентов [14].

Многие исследовательские школы нацелены на междисциплинарность в академической и научно-исследовательской работе аспирантов. Это требует дополнительных инвестиций для развития инновационных форм сотрудничества между лабораториями, факультетами и кафедрами — введения гибких учебных планов, постановки крупных исследовательских проектов и соответствующих тем для диссертационных исследований. Зачастую индивидуальный план работы аспиранта модифицируется с учетом будущей занятости обучающихся, увеличивается число диссертационных исследований, выполняемых по заказу промышленных компаний [4].

Приоритетными задачами исследовательских школ являются:

- обеспечение транспарентных правил приема и научного руководства работой аспирантов;
- предоставление организационной и финансовой поддержки диссертационных исследований;
- организация специальной подготовки аспирантов к будущей профессиональной деятельности по индивидуальным планам и программам.

Возможности организации исследовательской среды, в которой осуществляется подготовка аспирантов, зависят от специфики научной дисциплины, а также особенностей и миссии вуза, в котором осуществляется подготовка научных кадров. Как правило, такую среду легче создать в крупных исследовательских университетах. Однако, имея проектную направленность, исследовательские школы могут функционировать как исследовательская сеть, в состав которой входят несколько университетов, что позволяет получить необходимую «критическую массу исследователей». Сети исследовательских школ интегрируют и тем самым усиливают совокупный потенциал рассредоточенных и разрозненных исследовательских групп, работающих по сходной проблематике.

Подготовка по структурированным программам в исследовательских школах позволяет повысить профессиональный уровень выпускников аспирантуры, овладеть навыками работы в команде, приобрести коммуникационные навыки, освоить вопросы научного менеджмента, трансфера знаний, оценки рисков. Все это существенно

расширяет перспективы будущей карьеры молодых ученых.

Анализ опыта ведущих университетов мира свидетельствует о том, что создание исследовательских школ и развитие на их базе структурированных PhD-программ являются эффективными инструментами для решения задач в сфере кадрового обеспечения науки, высшей школы и высокотехнологичного бизнеса. В таких школах, как правило, удается:

- обеспечить финансирование подготовки аспирантов;
- установить четкие профессиональные требования к процессу и качеству обучения;
- обеспечить междисциплинарность подготовки и вхождение молодых ученых в научное сообщество;
- развивать академическую мобильность и научные коммуникации;
- повысить научный уровень диссертационных исследований;
- усовершенствовать систему управления качеством научных исследований и подготовки кадров.

### Опыт российских университетов

Ведущие российские университеты, обладающие значительным исследовательским потенциалом, сегодня начинают активно внедрять инновационные аспирантские программы. В этой связи следует отметить проект Высшей школы экономики, в которой открыта программа академической аспирантуры («аспирантура полного дня» [7]). В рамках этого проекта осуществляется отбор лучших выпускников магистратуры, выделение для них специальных стипендий, привлечение соруководителей диссертационных работ из числа зарубежных исследователей, участие аспирантов в академических проектах университета, существенное расширение образовательной подготовки и академической мобильности аспирантов. Близкие подходы к организации аспирантских программ реализуются в Томском университете систем управления и радиоэлектроники [8], Европейском университете в Санкт-Петербурге [9].

Значительное внимание совершенствованию структурированных программ подготовки научных кадров уделяется в Нижегородском университете им. Н. И. Лобачевского (ННГУ). В образовательной программе «Планирование и организация научно-исследовательской деятельности» аспирантам и молодым ученым предлага-

ется широкий спектр курсов и модулей, нацеленных на развитие профессиональных и личностных компетенций. Развитию навыков коммерциализации результатов исследований и разработок посвящена факультативная программа «Организация предпринимательской деятельности в научно-технической сфере», а также краткосрочные модули «Управление инновационными процессами в научно-технической сфере», «Эккаунтинг для менеджеров», «Бизнес-моделирование с применением современных инструментальных средств». Ежегодно по этим программам и курсам проходят подготовку более 100 аспирантов.

В настоящее время в рамках программы развития ННГУ как национального исследовательского университета [5] разрабатывается пилотный проект создания центров подготовки кадров высшей научной квалификации (исследовательских школ) в области лазерной физики, нанотехнологий, нейродинамики, компьютерной и экспериментальной механики. Такие школы создаются на базе крупных научных коллективов мирового уровня, имеющих высокий потенциал развития, необходимое финансовое и инфраструктурное обеспечение исследований и разработок, а также деловые связи с ведущими научными центрами и предприятиями высоких технологий. При этом используется опыт функционирования научных лабораторий, созданных в ННГУ на основе грантов Правительства Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых: в области лазерной физики — под руководством директора Института экстремальных световых полей в Париже профессора Жерара Муру; в области нейробиологии — под руководством профессора Итальянского института технологий (Генуя, Италия) А. Э. Дитятева.

Таким образом, европейский опыт совершенствования системы подготовки научных кадров сегодня оказывается полезным для ведущих российских университетов, перед которыми стоит задача расширения масштабов и повышения качества подготовки аспирантов по приоритетным направлениям науки, технологий и техники. Эти направления имеют междисциплинарный характер, для их развития требуется объединение в рамках крупных научных проектов специалистов, представляющих различные области знания. Опираясь на ресурсную базу таких проектов, можно попытаться наладить должное финансирование диссертационных исследований

и обеспечить конкурентоспособный уровень подготовки кадров высшей научной квалификации. Представляется, что подобная стратегия развития аспирантуры содержит адекватные ответы на вызовы времени.

---

1. *Байденко В. И., Селезнева Н. А.* Из истории становления европейской докторской степени // Высшее образование в России. 2010. № 8/9. С. 99–116.

2. *Байденко В. И., Селезнева Н. А.* Содержательно-структурные особенности европейского докторского образования // Там же. № 10. С. 89–104.

3. *Балабанов С. С., Бедный Б. И.* Дисциплинарные факторы дифференциации в аспирантской среде // Университетское управление: практика и анализ. 2006. № 1. С. 42–49.

4. *Бедный Б. И., Миронос А. А.* Подготовка научных кадров в высшей школе. Состояние и тенденции развития аспирантуры. Н. Новгород : ННГУ, 2008.

5. *Чурунов Е. В., Гурбатов С. Н., Бедный Б. И.* Классический исследовательский университет в инновационном обществе знаний // Университетское управление: практика и анализ. 2010. № 1. С. 6–16.

6. *Шереги Ф. Э., Стриханов М. Н.* Наука в России: социологический анализ. М. : ЦСП, 2006.

7. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.hse.ru/org/hse/aspirant/acad\\_asp/](http://www.hse.ru/org/hse/aspirant/acad_asp/)

8. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.poisknews.ru/theme/edu/1343/>

9. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.eu.spb.ru/index.php?Itemid=567&id=2012&option=com\\_content&task=view](http://www.eu.spb.ru/index.php?Itemid=567&id=2012&option=com_content&task=view)

10. [Электронный ресурс]. URL: <http://gbiomed.kuleuven.be/phd/>

11. *Altbach P.* Doctoral Education: Present Realities and Future Trends // College and University Journal. 2004. Vol. 80, № 2. P. 3–10.

12. *Eggermont J.* General skills development in doctoral training // Bolonga-Projekte der Osterreichischen Universitatskonferenz. 2008. 9 Dez. Wein, 2008 [Electronic resource]. URL: [www.unico.ac.at/upload/abstract\\_skillsdevelopment\\_wein\\_dec08.pdf](http://www.unico.ac.at/upload/abstract_skillsdevelopment_wein_dec08.pdf)

13. OECD. Main Science and Technology Indicators (MSTI): 2010. 2 ed. [Electronic resource]. URL: <http://www.oecd.org/dataoecd/27/52/47406944.pdf> (дата обращения: 16.06.2011).

14. Trends 2010: A Decade of Change in European Higher Education [Electronic resource]. URL: [http://www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/bologna/2010\\_conference/documents/EUA\\_Trends\\_2010.pdf](http://www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/bologna/2010_conference/documents/EUA_Trends_2010.pdf)

