

ПРАКТИКА МОДЕРНИЗАЦИИ

Б.И. БЕДНЫЙ, профессор
Е.В. ЧУПРУНОВ, профессор,
ректор
*Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского
(национальный исследовательский
университет)*

О некоторых направлениях развития системы подготовки научных кадров в высшей школе

Дан краткий анализ современных тенденций в сфере подготовки специалистов высшей научной квалификации. Обсуждается ряд организационных инноваций, связанных с сопряжением магистерских и аспирантских программ, формированием профессиональных, социальных и личностных компетенций выпускников аспирантуры, с введением новых организационных форм аспирантской подготовки.

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

Задачи, связанные с кадровым обеспечением науки, образования, высокотехнологичных отраслей экономики сегодня находятся в центре внимания государства и научно-педагогического сообщества. В наше сложное время особенно возрастает роль высококвалифицированных талантливых людей, способных осуществлять развитие экономики знаний. Важную роль в подготовке таких специалистов должны играть аспирантуры ведущих университетов страны, призванные формировать интеллектуальную элиту общества и тем самым способствовать возникновению устойчивого тренда его инновационного развития.

Аспирантские программы все чаще рассматриваются как основная платформа для интеграции образовательной, научно-исследовательской и инновационной деятельности в интересах экономического и социального развития. По мнению многих российских и зарубежных исследователей высшего образования, институт аспирантуры сегодня переживает «мини-революцию» [1, 2]. Что является поводом для таких оценок? Как правило,

при характеристике современных тенденций в развитии аспирантского образования основное внимание обращается на следующие процессы:

- увеличение масштабов и изменение роли исследовательского образования;
- усиление государственного влияния в сфере регулирования и определения стандартов подготовки научных кадров;
- изменение содержания образовательных программ аспирантуры, тенденция к структурированию аспирантской подготовки;
- возникновение новых организационных форм аспирантуры – исследовательских школ¹.

В настоящей работе дан краткий анализ основных тенденций в сфере подготовки специалистов высшей научной квалификации и представлены некоторые инновации в организации подготовки аспирантов в *Нижегородском государственном университете им. Н.И. Лобачевского* (ННГУ), реализованные в рамках программы развития ННГУ как национального исследовательского университета.

¹ За рубежом наряду с «Research School» используется термин «Doctoral School».

Масштабы и роль аспирантского образования

Одной из тенденций развития российской системы профессионального образования является значительный численный рост аспирантуры. За последние 20 лет количество аспирантов в России увеличилось в 3,18 раза и к 2010 г. достигло 154500 тыс. чел. [3]. Еще недавно «штучная» подготовка специалистов высшей научной квалификации сегодня приобретает черты массовой подготовки. Вместе с тем, несмотря на значительное увеличение количества аспирантов в нашей стране, по процентной доле аспирантов среди молодежи Россия уступает США и странам ЕС (рис. 1).

Специфичным для России является не сам факт увеличения численности аспирантуры, а то, что это увеличение произошло на фоне снижения численности научных работников (рис. 2). Вытекающий из приведенных на рис. 2 данных аномально высокий рост числа аспирантов в расчете на 100 исследователей (см. рис. 3) явно свидетельствует об изменении условий для ин-

дивидуальной работы с аспирантами и о необходимости поиска новых подходов к организации работы аспирантуры.

В чем причина роста общественного интереса к наивысшим уровням образования? В качестве важнейшего фактора роста популярности исследовательского образования в России и в мире обычно отмечают растущую сложность всех сфер современной деятельности [8]. Нынешняя экономика, благодаря скачку высоких технологий, интеллектуализации практически всех областей деятельности, требует значительно большего количества работников высокого класса. Если раньше интеллектуальную элиту общества составляли специалисты с высшим образованием, то сейчас высшее образование становится некой социальной нормой, а место интеллектуальной элиты занимают люди с еще более высоким, исследовательским уровнем подготовки.

Действительно, результатом научной деятельности являются не только новые научные знания, но и навыки аналитической работы, рациональный стиль мышле-

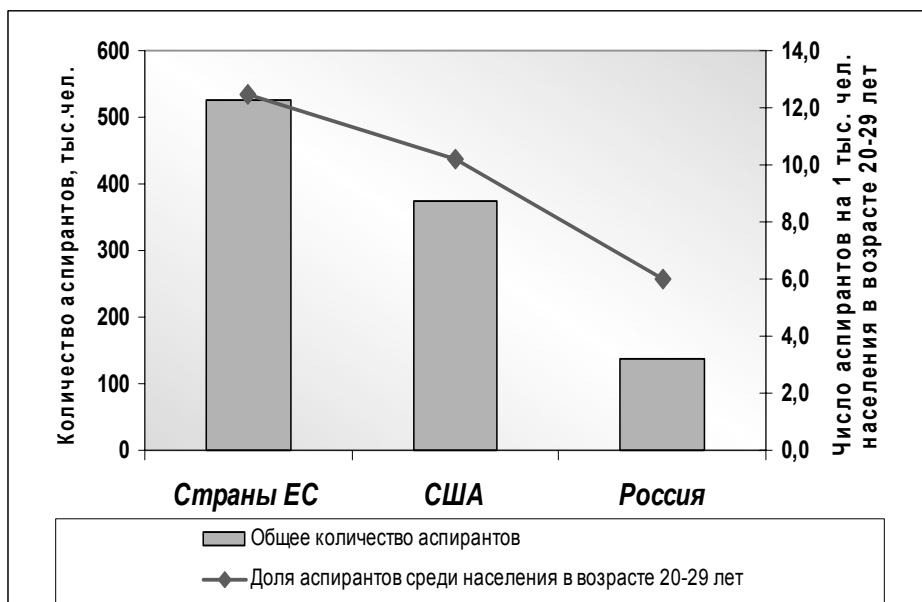


Рис. 1. Количество аспирантов в странах ЕС, США и России и их доля среди молодежи в возрасте 20–29 лет (построено по данным, приведенным в [4, 5])

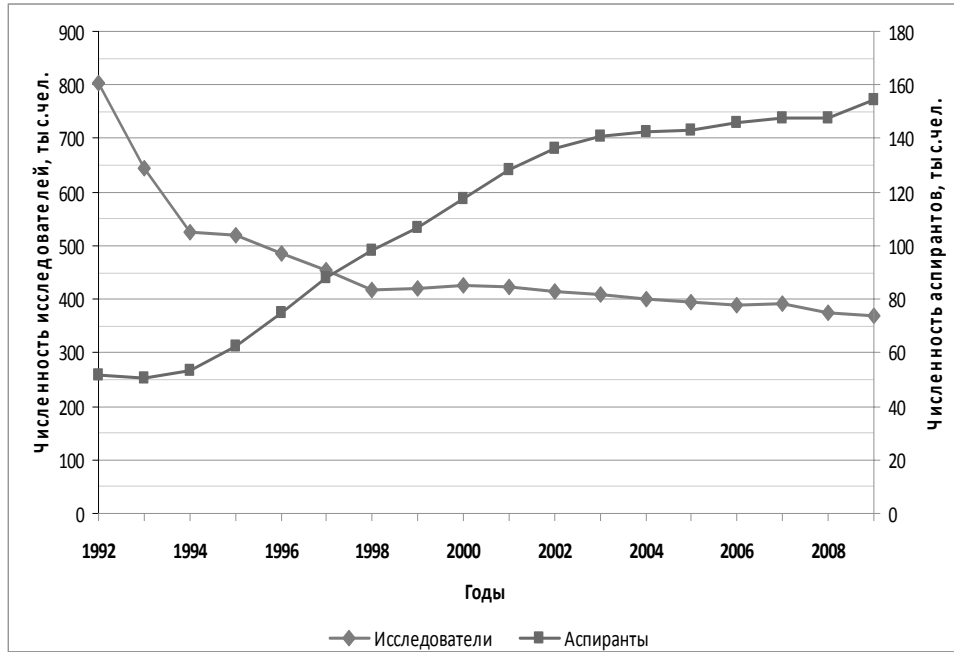


Рис. 2. Динамика численности исследователей и аспирантов в России (построено по данным, приведенным в [3, 6, 7])

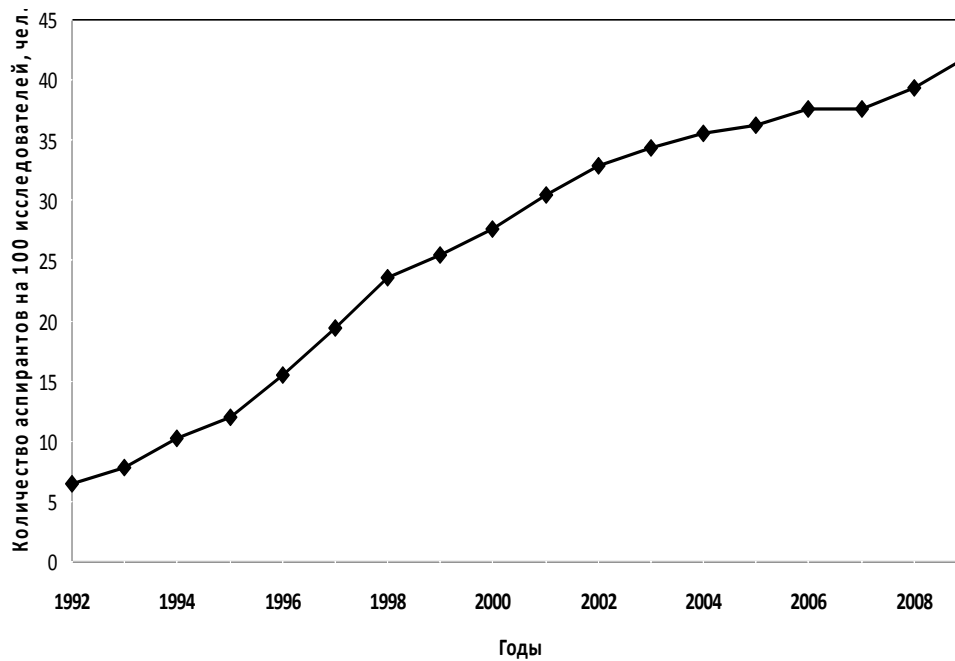


Рис. 3. Количество аспирантов в расчете на 100 исследователей, чел.

ния и принятия решений, способность к самосовершенствованию, творческому освоению новых компетенций и сфер деятельности. В современных условиях такого рода компетенции востребованы не только в научной, но и во многих других видах интеллектуальной деятельности (в бизнесе, госуправлении, сфере услуг и др.). По словам Ж. Алферова, «...кандидат наук, как и PhD на Западе, становится массовой «профессией»» [9].

Более широкий спектр карьерных возможностей выпускников аспирантуры приводит к тому, что многие из них не предполагают в будущем профессионально заниматься научной и научно-педагогической деятельностью. Так, по данным американского Центра инноваций и исследований в высшем образовании [10], лишь 32% аспирантов, специализирующихся в области биохимии, планируют академическую (научно-педагогическую) карьеру. В электронной инженерии и компьютерных науках готовят себя к профессуре 35% аспирантов. Приблизительно так же в отношении научно-педагогической деятельности настроены и российские аспиранты [11–14]. Таким образом, ученая степень, которая еще недавно надежно идентифицировала ее владельца как представителя профессиональной страты научных и научно-педагогических работников, в наше время мало что говорит о профессиональной принадлежности ее владельца. В этих условиях при организации обучения в аспирантуре университетам приходится ориентироваться на подготовку специалистов не только к академической карьере, но и к другим видам профессиональной деятельности. При формировании аспирантских программ следует находить нужный баланс между научными исследованиями, качество которых остается основным критерием для присуждения ученой

степени, и ориентацией на более широкий рынок интеллектуального труда. Возникает потребность в новых организационных мерах, способных обеспечить высокое качество подготовки научных кадров в условиях «массовизации» аспирантуры.

О стандартизации подготовки научных кадров

В последнее десятилетие за рубежом отчетливо обозначились процессы усиления государственного влияния в сфере регулирования и определения стандартов докторского образования, формат которого ранее находился исключительно в ведении университетов [1, 10]. Эта тенденция напрямую связана с осознанием значимости выпускников PhD-программ для развития экономики знаний. С целью приближения к международной стандартной классификации образования в проекте федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» предлагается вместо ныне действующего уровня послевузовского профессионального образования ввести новый уровень высшего образования – подготовка научно-педагогических кадров (аспирантура, адъюнктура). Таким образом, как и в других странах мира, аспирантура рассматривается в качестве третьего уровня высшего образования.

В результате выявления и формализации опыта лучших зарубежных и российских университетов Министерством образования и науки РФ введены федеральные государственные требования к структуре и реализации аспирантской подготовки². Соответствие этим требованиям является необходимым условием для государственной аккредитации аспирантских программ. Согласно этим требованиям (табл. 1) на образовательный компонент аспирантской подготовки приходит

² Приказ Министерства образования и науки РФ от 16 марта 2011 г. N 1365 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования для обучающихся в аспирантуре (адъюнктуре)» (с изменениями от 29 августа 2011 г.).

Таблица 1

Федеральные государственные требования к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования для обучающихся в аспирантуре

Индекс	Наименование разделов и дисциплин (модулей)	Трудоёмкость (в зачётных единицах)
ОД.А.00	Обязательные дисциплины	11
ОД.А.01	История и философия науки	2
ОД.А.02	Иностранный язык	2
ОД.А.03	Специальные дисциплины отрасли науки и научной специальности	2
ОД.А.04, ОД.А.05 и т.д.	Дисциплины по выбору аспиранта	5
ФД.А.00	Факультативные дисциплины	13
П.А.00	Практика	3
Итого на образовательную составляющую		27
НИР.А.00	Научно-исследовательская работа аспиранта и выполнение диссертации на соискание учёной степени кандидата наук	165
КЭ.А.00	Кандидатские экзамены	3
КЭ.А.01	Кандидатский экзамен по истории и философии науки	1
КЭ.А.02	Кандидатский экзамен по иностранному языку	1
КЭ.А.03	Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук	1
ПД.А.00	Подготовка к защите диссертации на соискание учёной степени кандидата наук	15
Итого на исследовательскую составляющую		183
Общий объём подготовки аспиранта		210

ся приблизительно 1/8 часть общего бюджета времени (объем аспирантской программы составляет 210 зачетных единиц³, в том числе исследовательский компонент – 183 зачетные единицы, образовательный – 27 зачетных единиц). Вместе с тем образовательная программа достаточно четко структурирована. Она включает блок обязательных дисциплин (иностраный язык, история и философия науки, специальные дисциплины отрасли науки и научной специальности, дисциплины по выбору аспиранта), блок факультативных дисциплин и практику (педагогическую,

научно-исследовательскую, производственную)⁴.

Нам представляется, что при проектировании образовательных программ аспирантуры необходимо учитывать изменение идеологии и стратегических целей подготовки специалистов высшей квалификации, руководствуясь принципом «подготовка на базе исследований, но не только для исследовательской деятельности». Выпускник аспирантуры должен обладать профессиональными знаниями не только в своей узкой научной области, но и в сопредельных областях научного знания (меж-

³ Одна зачётная единица соответствует 36 академическим часам продолжительностью 45 минут. Максимальный объём учебной нагрузки аспиранта, включающий все виды аудиторной и самостоятельной учебной работы, составляет 54 академических часа в неделю.

⁴ Каждый российский аспирант знает, что за время обучения он должен посещать курсы по иностранному языку и философии. Однако далеко не во всех вузах аспиранты знают, что, согласно государственным требованиям к структуре образовательной программы, этих курсов должно быть гораздо больше (во многих аспирантурах дополнительные курсы числятся лишь на бумаге).

дисциплинарность подготовки), навыками «командной игры» в научном коллективе, разбираться в вопросах организации научных исследований, методах коммерциализации знаний и технологий. Поскольку аспирантское образование нацелено на подготовку не только профессиональных ученых и университетских преподавателей, но также лидеров в сфере высокотехнологичного бизнеса, сферы услуг, политики, наряду с навыками, необходимыми для успешной работы в условиях академической среды, аспирантура должна давать своим выпускникам достаточно широкий набор *универсальных компетенций* для возможности развития карьеры в различных сферах интеллектуальной деятельности. Отметим, что такой подход к проектированию индивидуальных образовательных траекторий аспирантов согласуется с государственными требованиями к структуре образовательной программы аспирантуры.

О формировании профессиональных, социальных и личностных навыков при обучении в аспирантуре (опыт ННГУ)

Достижение международных стандартов в подготовке исследователей – одно из приоритетных направлений программ развития ведущих университетов страны (федеральных и национальных исследовательских). Особое значение в программе развития ННГУ уделяется совершенствованию подготовки выпускников аспирантуры, которые должны обладать широким набором профессиональных, социальных и личностных компетенций для успешной карьеры в сфере науки, образования и высокотехнологичных отраслей экономики.

Развитие навыков организации научной и преподавательской деятельности. В университете разработан и внедрен в систему подготовки научных кадров инно-

вационный образовательный курс «Планирование и организация научно-исследовательской, инновационной и преподавательской деятельности». Этот модульный курс объемом в 4 зачетные единицы (144 час.) включен в учебные планы аспирантской подготовки в качестве дисциплины по выбору или факультатива (в зависимости от научной специальности аспирантов).

Программа курса реализуется творческим коллективом, в составе которого более 10 ведущих профессоров университета, представители административно-управленческого персонала университета и руководители предприятий наукоемкого бизнеса. Курс состоит из следующих модулей⁵.

1. *«Планирование научной деятельности и управление исследованиями и разработками».* Занятия нацелены на развитие навыков управления крупными научными проектами на примере опыта организации междисциплинарных исследований в области нейробиотехнологий, лазерной физики и медицинского приборостроения.

2. *«Система конкурсного финансирования науки. Подготовка заявок на финансирование научных проектов».* В процессе занятий обучающиеся знакомятся с современной конкурсной системой финансирования научных исследований и разработок, содержанием нормативных документов, регламентирующих порядок проведения научных исследований, приобретают навыки оформления заявок на участие в российских и международных конкурсах.

3. *«Количественные закономерности развития науки. Оценка результативности научной деятельности».* Данный модуль способствует формированию современных представлений о методах и результатах исследования информационных потоков в науке, развитию навыков оперирования библиометрическими индикаторами.

⁵ Аспиранты могут пройти подготовку по всей программе либо выбрать интересующие их модули.

В процессе обучения осуществляется разбор проблемных ситуаций, возникающих при оценке эффективности труда научно-педагогических работников.

4. *«Научные сетевые ресурсы. Базы данных научных публикаций»*. Модуль посвящен современным технологиям организации сбора и обработки данных, анализа статистической информации в базах данных научных публикаций, использованию индексов цитирования с целью подготовки научных проектов в оптимальной и конкурентоспособной форме. В ходе обучения слушатели реализуют полнотекстовый поисковый запрос в области своих научных интересов, занимаются построением рейтингов научной периодики.

5. *«Подготовка научных текстов и презентаций»*. Учебный план этого раздела предусматривает развитие навыков написания научных отчетов, статей, докладов, диссертаций, использования современных технических решений при подготовке презентаций, достижения гармоничного сочетания содержания доклада и иллюстративного материала.

6. *«Технология работы над кандидатской диссертацией»*. В ходе освоения данного модуля аспиранты учатся эффективной организации процесса работы над диссертацией, приобретают знания нормативной базы по подготовке диссертации и автореферата, изучают процедуру защиты и требования к оформлению аттестационных дел. На занятиях обсуждаются конкретные проблемы соискателей, связанные с подготовкой диссертаций.

7. *«Методы и формы коммерциализации результатов исследований и разработок. Интеллектуальная собственность»*. В результате освоения этого раздела курса обучающиеся знакомятся с методами оценки коммерческих перспектив научно-технологических проектов, решениями о целесообразности оформления прав на интеллектуальную собственность, обсуждают вопросы управления инноваци-

онными процессами, подготовки бизнес-планов.

8. *«Критическое мышление и толерантность. Психология научно-педагогического творчества»*. Аспиранты, выбирающие этот раздел программы, приобретают профессиональные знания и навыки, необходимые для педагогической деятельности с использованием современных педагогических технологий, включая психолого-педагогический инструментарий для организации и проведения учебных занятий в активной форме.

9. *«Прикладная коммуникация и риторика»*. Модуль направлен на развитие общекультурных компетенций, которые позволяют слушателям: логически аргументируя свою точку зрения, принимать участие в профессиональных дискуссиях и обсуждениях; выстраивать эффективное общение с коллегами, научным сообществом в сфере профессиональных знаний; разрешать проблемные ситуации, возникающие в реальной профессиональной деятельности.

10. *«Эффективное лидерство и руководство»*. Занятия нацелены на развитие у молодых ученых лидерских качеств, умений убеждать, организовывать работу творческих коллективов, выстраивать социальное взаимодействие по принципам толерантности, самостоятельно приобретать и использовать новые знания, применять эти знания в реальных управленческих ситуациях.

11. *«Образовательное право»*. В ходе занятий аспиранты знакомятся с нормативно-правовыми и организационными основами образовательного процесса в высших учебных заведениях, а также с основными особенностями правового статуса научно-педагогических работников.

Таким образом, подготовка аспирантов по курсу «Планирование и организация научно-исследовательской, инновационной и преподавательской деятельности» ориентирована на формирование компетенций,

сохраняющих свою ценность вне контекста конкретной научной области и необходимых как для успешного завершения аспирантской подготовки, так и для дальнейшего профессионального развития в широком диапазоне карьерных перспектив по принципу «одна профессия – множество карьер».

Развитие навыков инновационного предпринимательства. ННГУ имеет многолетний методологический и организационный опыт подготовки кадров в сфере инновационного предпринимательства. В 1995 г. в университете создана первая в России кафедра трансфера технологий и предпринимательства в научно-технической сфере и открыта образовательная программа «Инновационное предпринимательство», рассчитанная на студентов старших курсов и аспирантов, специализирующихся в области точных и естественных наук. Кафедрой подготовлено более 500 специалистов, сочетающих базовое университетское образование в области естественных наук и навыки в сфере инновационной деятельности.

Дополнительный импульс к совершенствованию бизнес-инновационной подготовки появился в процессе реализации программы развития комплексной инновационной инфраструктуры университета на период 2010–2012 гг. В результате выполнения мероприятий, предусмотренных этой программой, в университете создана единая система непрерывного многоуровневого предпринимательского образования «студент – аспирант – научно-педагогический работник – сотрудник инновационного предприятия». При этом подготовка научных кадров в области инноватики вышла на новый уровень и по качеству, и по масштабу [15].

Выбор аспирантов в качестве адресата для развития предпринимательских навыков представляется абсолютно точным и обоснованным, так как они имеют опыт исследовательской деятельности, обладают

знанием фундаментальных и технологических основ объектов коммерциализации научной деятельности. В результате опроса аспирантов, обучающихся в университетах Приволжского федерального округа, нам удалось выявить достаточно большой кластер молодых людей, сочетающих высокий уровень научной подготовки с развитыми лидерскими и предпринимательскими способностями. Среди основных факторов, затрудняющих рыночное продвижение результатов НИОКР, молодые люди отмечают отсутствие необходимых знаний и навыков в сфере технологического менеджмента [13, 14, 16].

При проектировании аспирантских курсов по инновационной тематике мы исходили из того, что соответствующая подготовка должна способствовать «всеобщей инновационной грамотности» молодых людей, ориентировать их на поиск практического применения научных результатов, адаптировать научную молодежь к новым профессиональным требованиям с учетом инновационного характера развития экономики.

Бизнес-образовательные программы для аспирантов построены на следующих принципах:

- организация подготовки через систему дополнительного профессионального образования;
- привлечение в качестве преподавателей и тренеров специалистов-практиков из сферы высокотехнологичного бизнеса;
- сочетание групповых и индивидуальных форм обучения;
- разработка авторского учебно-методического обеспечения для всех программ предпринимательского образования.

В качестве факультативных курсов аспирантам предлагаются краткосрочные (объемом 2 зачетные единицы, или 72 академических часа) модули: «Коммерциализация результатов исследований и разработок», «Эккаунтинг для лидеров наукоемкого бизнеса», «Бизнес-моделирование с при-

менением современных инструментальных средств». Для более глубокого изучения вопросов инновационного менеджмента аспирант за счет времени, выделяемого на факультативные дисциплины, может пройти обучение по программе профессиональной переподготовки «Инновационное предпринимательство» (500 час.).

Социологические исследования [14, 16], а также результаты опросов аспирантов, получивших бизнес-инновационную подготовку, свидетельствуют о популярности у научной молодежи образовательных программ по инновационной тематике и об их важной роли в привлечении и закреплении в научной сфере талантливых молодых людей.

Академическая магистратура как начальный этап работы над кандидатской диссертацией

Как известно, в российскую аспирантуру могут поступать лица, имеющие диплом специалиста либо степень магистра. В связи с переходом на уровневую систему высшего образования выпуск дипломированных специалистов по многим направлениям и специальностям завершается, и в аспирантуру в основном будут поступать магистры. Поэтому с точки зрения совершенствования системы непрерывного научного образования, повышения эффективности подготовки научно-педагогических кадров особую актуальность сегодня приобретает сопряжение магистерских и аспирантских программ.

Анализ структуры основной образовательной программы подготовки магистров показывает, что ФГОС позволяет в рамках магистерских программ осуществлять одновременно и подготовку будущих аспи-

рантов, и подготовку профессионалов-практиков. Очевидно, что вуз должен предоставить обучающимся возможность выбора профиля магистерской подготовки. Одним из возможных вариантов является дополнительная подготовка тех студентов, которые планируют для себя академическую карьеру и намерены после завершения магистратуры поступать в аспирантуру. В чем может состоять такая подготовка?

Для повышения эффективности аспирантуры, увеличения доли выпускников, защищающих диссертации в срок, особый интерес представляет освоение курсов кандидатского минимума «История и философия науки» и «Иностранный язык» еще в процессе обучения в магистратуре. Как отмечено в [17], законодательство дает вузам такое право⁶. Перенос в магистратуру этих курсов позволяет сконцентрировать усилия аспирантов на научной работе и освоении тех профессиональных и личностных компетенций, которые им понадобятся после окончания аспирантуры и защиты диссертации. Отметим, что эта идея рассматривается руководством ВАК в качестве одного из компонентов «дорожной карты» для движения по пути реформирования системы подготовки и аттестации научных кадров [18].

Еще одним аспектом сопряжения научной магистратуры и аспирантуры является тематическая преемственность научных исследований, когда магистерская диссертация и подготовленные при ее выполнении публикации становятся заделом для научных исследований, проводимых в рамках кандидатской диссертации. Конечно, это подразумевает, что и в академической магистратуре, и в аспирантуре начинающий исследователь работает в одном научном

⁶ «Студентами, обучающимися в магистратуре, могут быть сданы кандидатские экзамены по философии и иностранному языку по программам, утвержденным Министерством общего и профессионального образования Российской Федерации» (приказ Минобрнауки РФ от 27.03.1998 № 814 (ред. от 17.02.2004) «Об утверждении Положения о подготовке научно-педагогических и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации», п. 80).

коллективе и, как правило, под руководством одного ученого.

В ННГУ пилотный проект по апробации инновационной магистерской подготовки был проведен в период с 2009 по 2012 гг. на физическом и радиофизическом факультетах. В *табл. 2* представлены его основные

формы и статус в виде так называемых исследовательских (докторских) школ [1, 11]. Исследовательские школы – это новые организационные структуры, создаваемые в университетах для структурированной подготовки аспирантов, как правило, в междисциплинарных областях знания.

Таблица 2

Данные о выпуске магистров на физическом и радиофизическом факультетах в 2012 г.

Факультет	Общий выпуск магистров	Академическая магистратура		
		Количество выпускников	Количество выпускников, поступивших в аспирантуру ННГУ	Количество выпускников, поступивших в аспирантуру институтов РАН
Физический	39	16	9	3
Радио-физический	37	17	14	3
Итого	76	33	23	6

результаты. Из приведенных данных следует, что программу академической подготовки выбрали 43% магистрантов. После обучения в академической магистратуре 70% выпускников поступили в аспирантуру ННГУ, а 18% – в аспирантуру Института прикладной физики РАН и Института физики микроструктур РАН, входящих в состав объединенного учебно-научного центра «ННГУ – институты РАН». Таким образом, КПД данного проекта составил 88%.

Отметим, что организация подготовки научных кадров в академической магистратуре требует слаженной совместной работы административных служб и факультетов университета. Вместе с тем опыт ННГУ свидетельствует о перспективности такого рода организационных инноваций для повышения эффективности и качества подготовки научных кадров высшей квалификации.

Исследовательские школы как модель организации структурированных программ подготовки научных кадров

Уникальный российский опыт подготовки исследователей в научных школах мирового уровня сегодня обретает современ-

Обычно такие школы создаются в русле приоритетных для университета направлений с целью обеспечения предельно тесной «привязки» научной молодежи к исследовательским коллективам. Сегодня в Европе около 50% университетов имеют исследовательские школы для подготовки PhD-студентов [19].

Приоритетными задачами исследовательских школ являются:

- организационная и финансовая поддержка диссертационных исследований;
- приобретение аспирантами статуса научного или научно-педагогического работника;
- организация структурированной подготовки аспирантов к будущей профессиональной деятельности по индивидуальным планам и программам;
- обеспечение академической мобильности молодых ученых.

Подготовка по структурированным программам в исследовательских школах позволяет повысить профессиональный уровень выпускников аспирантуры за счет практики работы в команде, приобретения ими коммуникационных навыков, компетенций в области научного менеджмента, управления

персоналом, трансфера знаний и др. Все это существенно расширяет перспективы будущей карьеры молодых ученых.

Анализ опыта ведущих университетов мира свидетельствует о том, что создание исследовательских школ является эффективным инструментом для решения задач в сфере кадрового обеспечения науки, высшей школы и высокотехнологичного бизнеса. В таких школах удается формализовать профессиональные требования к процессу и качеству обучения, обеспечить финансирование подготовки аспирантов, повысить научный уровень диссертационных исследований, усовершенствовать систему управления качеством научных исследований.

Функционирование исследовательских школ неизбежно приводит к появлению новых форм сотрудничества между лабораториями, факультетами и кафедрами (введение гибких учебных планов, проведение диссертационных исследований в рамках крупных исследовательских проектов). Зачастую индивидуальные планы работы аспирантов модифицируются с учетом планируемой профессиональной траектории.

Ведущие российские университеты, обладающие значительным исследовательским потенциалом, сегодня начинают активно внедрять инновационные аспирантские программы. В процессе реализации программы развития ННГУ как национального исследовательского университета [20] в 2012 г. созданы исследовательские школы в области лазерной физики, нанотехнологий, нейродинамики, компьютерной и экспериментальной механики. Эти школы образованы 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 использован опыт функционирования научных лабораторий ННГУ, образован-

ных на основе грантов Правительства Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых («мегагрантов»).

Основные правила функционирования исследовательских школ ННГУ:

- тщательный отбор кандидатов для обучения в исследовательской школе;
- сбалансированная ответственность сторон «аспирант – научный руководитель – университет – предприятие-партнер», закрепленная положением об исследовательской школе;
- включение аспирантов в состав научных коллективов, выполняющих крупные исследовательские проекты;
- междисциплинарность подготовки;
- включение в программу подготовки аспирантов стажировок в ведущих научных центрах мира;
- наличие системы контроля эффективности и качества обучения.

Управление исследовательской школой осуществляет научно-методический совет, возглавляемый руководителем школы, который назначается ректором. В вопросах организации подготовки и аттестации обучающихся, а также реализации государственных и университетских требований к аспирантским программам руководитель школы подчиняется директору Института аспирантуры и докторантуры.

Каждый аспирант на весь период подготовки зачисляется в состав творческого коллектива по выполнению финансируемых научно-исследовательских работ, реализуемых базовыми учебно-научными подразделениями школы. Тематика диссертационных работ максимально приближена к тематике НИР, соисполнителями которых являются аспиранты. При условии успешного завершения обучения в исследовательской школе и защиты диссертации в срок выпускники школы получают право на зачисление в университет в качестве штатного научно-педагогического работника.

В табл. 3 приведен перечень базовых учебно-научных подразделений для исследовательских школ ННГУ.

– повышению качества подготовки и конкурентоспособности молодых ученых.

Решение проблем российской системы

Таблица 3

Базовые подразделения для исследовательских школ ННГУ

Название исследовательской школы	Базовые подразделения
Лазерная физика	Кафедра общей физики, кафедра квантовой радиофизики, кафедра электродинамики, лаборатория по изучению экстремальных световых полей, лаборатория оптического нейроимиджинга. <i>Основные направления исследований:</i> взаимодействие лазерного излучения с веществом, нелинейная оптика, биофотоника, лазерная медицина
Нейробиотехнологии: эксперименты, методы, модели	Кафедра нейродинамики и нейробиологии биологического факультета, кафедры общей физики и теории колебаний радиофизического факультета, кафедра нормальной физиологии Нижегородской государственной медицинской академии (НижГМА), лаборатория клеточных технологий института экспериментальной медицины НижГМА, лаборатория нелинейных процессов в живых системах Института прикладной физики РАН. <i>Основные направления исследований:</i> биотехнологии, медицинское приборостроение
Компьютерная и экспериментальная механика	Механико-математический факультет и НИИ механики ННГУ. <i>Основные направления исследований:</i> проблемы прочности машин, приборов и аппаратуры
Наноматериалы и нанотехнологии	Профильные кафедры физического факультета и лаборатории научно-исследовательского физико-технического института ННГУ, научно-образовательные центры «Физика твердотельных наноструктур», «Нанотехнологии». <i>Основные направления исследований:</i> наноматериалы, наноэлектроника, нанотехнологии

В заключение отметим, что рассмотренные в данной статье направления развития системы подготовки научных кадров, связанные с сопряжением магистерских и аспирантских образовательных программ, формированием профессиональных, социальных и личностных компетенций выпускников аспирантуры, введением новых организационных форм подготовки специалистов высшей научной квалификации требуют развития методов диагностики эффективности и качества обучения [11]. Созданные в ведущих университетах страны информационные системы контроля качества подготовки научных кадров, в том числе системы on-line-мониторинга текущей работы аспирантов (см., например, [21, 22]), способствуют повышению ответственности аспирантов, эффективности работы научных руководителей и в конечном счете

подготовки и аттестации научных кадров – это сложная, комплексная задача, требующая для своей реализации дорогостоящих механизмов кадрового и финансового обеспечения научных исследований, развития инфраструктуры научной и инновационной деятельности, увеличения академической и научной мобильности молодых ученых. Конечно, все эти механизмы не могут быть реализованы повсеместно и в одночасье, однако это объективный и неизбежный путь повышения качества подготовки научных кадров для обеспечения инновационного развития общества.

Литература

1. Байденко В.И., Селезнева Н.А. Из истории становления европейской докторской степени // *Высшее образование в России*. 2010. № 8/9. С. 99–115.

2. *Bitusikova A.* The recent trends and developments in doctoral studies in Europe // *Universita degli Studi di Roma Tor Vergata*. 2010, October 13.
3. Подготовка научных кадров высшей квалификации в России: Статистический сборник. М.: ЦИСН, 2010.
4. *Statistics in focus. Science and technology* // Eurostat. 2007. Vol. 131. P. 2.
5. *Кафачурина А.* Демографические факторы динамики миграционной активности населения России: современная ситуация и перспективы // *Демоскоп Weekly*. Электронная версия бюллетеня «Население и общество». 2007. № 285–286. URL: <http://demoscope.ru/weekly/2007/0285/analit06.php>
6. *Россия в цифрах. 2008: Крат. стат. сб./ Росстат. М., 2008. 510 с.*
7. *Наука России в цифрах: 2010. Статистический сборник. М.: ЦИСН, 2010.*
8. *Стронгин Р.Г., Бедный Б.И., Максимов Г.А., Мироснос А.А.* О совершенствовании системы подготовки специалистов высшей квалификации в аспирантуре // *Университетское управление: практика и анализ*. 2006. № 2. С. 45–51.
9. *Алферов Ж.* Университет родился! // *Поиск*. 2005. №10(824). С. 4.
10. *Altbach P.* Doctoral Education: Present Realities and Future Trends // *College and University Journal*. Fall 2004. Vol. 80. №2. P. 3–10.
11. *Бедный Б.И., Мироснос А.А.* Подготовка научных кадров в высшей школе. Состояние и тенденции развития аспирантуры. Н. Новгород: ННГУ, 2008. 219 с.
12. *Шереги Ф.Э., Стриханов М.Н.* Наука в России: социологический анализ. М.: ЦСП, 2006. 456 с.
13. *Балабанов С.С., Бедный Б.И., Мироснос А.А.* Подготовка научных кадров социогуманитарного профиля в аспирантуре // *Социологические исследования*. 2008. № 3. С. 70–78.
14. *Балабанов С.С., Бедный Б.И., Козлов Е.В., Максимов Г.А.* Многомерная типология аспирантов // *Социологический журнал*. 2003. № 3. С. 71.
15. *Грудзинский А.О., Бедный Б.И., Плехова Ю.О., Бедный А.Б.* Роль и структура инновационного предпринимательского образования в исследовательском университете // *Университетское управление: практика и анализ*. 2012. № 3.
16. *Бедный Б.И., Шейнфельд И.В., Балабанов С.С., Козлов Е.В.* Маркетинговая подготовка молодых ученых // *Социологические исследования*. 2004. № 1. С. 112.
17. *Гусева И.А.* Научная магистратура: мечта или реальность? // *Высшее образование в России*. 2012. № 2. С. 9–17.
18. *ВАК: «Дорожная карта» реформ.* URL: <http://trv-science.ru/2010/08/03/vak-dorozhnaya-karta-reform-2/>
19. *Trends 2010: A Decade of Change in European Higher Education.* URL: http://www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/bologna/2010_conference/documents/EUA_Trends_2010.pdf
20. *Чупрунов 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.
21. *Бедный Б.И., Гурбатов С.Н., Мироснос А.А.* Индикаторы эффективности аспирантских программ в области точных и естественных наук // *Высшее образование в России*. 2010. № 7. С. 11–23.
22. *Остапенко Л.А., Мироснос А.А., Бедный Б.И.* Система мониторинга подготовки аспирантов как инструмент анализа эффективности аспирантских программ // *Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского*. 2011. № 6(1). С. 20–26.

BEDNYI B., CHUPRUNOV E. DEVELOPMENT OF RESEARCHERS TRAINING SYSTEM AT HIGHER SCHOOL

A brief analysis of modern trends in the sphere of researchers' training is presented. A number of topical organizational innovations are discussed including harmonization of master and PhD programmes; formation of professional, social and personal competences of PhD programmes graduates; introduction of new organizational forms of PhD training.

Key words: PhD programmes, structured training, academic master studies, research schools.