



*Б. И. Бедный, Л. А. Остапенко, Т. В. Серова*

## ВЫПУСКНИКИ АСПИРАНТУРЫ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ПРОФИЛЯ НА РЫНКЕ ТРУДА\*

Представлены результаты мониторинга трудоустройства выпускников аспирантуры с профильной подготовкой по специальностям точных и естественных наук. Приведен сравнительный анализ распределения выпускников (кандидатов наук и не имеющих ученой степени) по видам деятельности, группам занятий, должностям. Рассмотрено влияние ученой степени на профессиональную карьеру специалистов.

Ключевые слова: аспирантура; ученая степень; рынок труда; карьера; конкурентоспособность.

*B. I. Bednyi, L. A. Ostapenko, T. V. Serova*

### Graduates of phd programs in natural sciences in the labor market

We present the results of employment monitoring of graduates of PhD programs in natural and precise sciences. A comparative analysis is given of the distribution of the graduates with a PhD (Candidate of Sciences) degree and those having no such degree with respect to the types of their activities, groups of occupations, and positions. The influence of the degree on the graduates' professional career is examined.

Key words: PhD program; degree; job market; career; competitiveness.

Модернизация национальной системы подготовки научных кадров высшей квалификации в последние годы вышла на передний план среди организационных задач в сфере высшего образования. Необходимость существенных изменений в структуре и содержании аспирантских программ обусловлена стремительно растущей глобальной конкуренцией, диверсификацией рынка интеллектуального труда и разнообразием профессиональных траекторий выпускников аспирантуры.

Одним из важнейших трендов в развитии аспирантуры как третьего уровня высшего образования является переход от модели «ученичества» к структурированным программам [1, 3, 5, 6, 9, 10]. Традиционная модель «учитель — ученик» нацелена исключительно на подготов-

ку диссертационной работы под руководством опытного наставника. При этом образовательная подготовка аспиранта, выходящая за границы тематики его исследовательской работы, зачастую воспринимается как малосущественный «гарнир», отвлекающий от исследовательской программы. Однако мировой опыт свидетельствует о том, что подготовленные по такой модели аспиранты не приобретают каких-либо особых преимуществ на рынке труда, а зачастую и уступают в конкурентоспособности выпускникам магистерских программ, особенно в предпринимательском секторе [1, 14].

Структурированные программы создаются для обеспечения интеграции исследовательских и образовательных интересов аспирантов. Исследовательская подготовка в таких программах

\* Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства образования и науки Российской Федерации (проект «Система оценки эффективности программ третьего уровня высшего образования», регистрационный номер 01201458908).

сочетается с небольшой по объему, но хорошо спланированной индивидуальной образовательной подготовкой, в результате которой у выпускников формируются не только профессиональные, но и универсальные компетенции (transferable skills), повышающие их конкурентоспособность в различных интеллектуальных сферах деятельности, создавая благоприятный режим выхода на рынок труда [2, 3, 5, 14]. Таким образом, часть образовательной программы аспирантуры должна сохранять свою ценность вне контекста конкретной области знаний и быть полезной для профессионального развития в широком диапазоне профессиональных траекторий по принципу: «одна профессия — множество карьер» [19].

В последнее время в научно-педагогическом сообществе ведутся активные дискуссии по вопросам модернизации аспирантуры и содержания образовательной составляющей аспирантской программы. Несмотря на отсутствие единой позиции по основному вопросу «чему и как нужно учить аспирантов?» (см., например, [15, 16]), представляется очевидным, что ключевым фактором в этом отношении являются требования, предъявляемые работодателями. Необходимым условием для выявления этих требований становятся системно организованные исследования профессиональных карьер выпускников аспирантуры. Результаты таких исследований во многих университетах мира рассматриваются в качестве основного источника информации для совершенствования PhD-программ [14]<sup>1</sup>. Отметим, что репрезентативные опросы выпускников являются одним из компонентов создаваемой сегодня комплексной системы мониторинга трудоустройства выпускников российских вузов [11]. Таким образом, для ведущих российских университетов, осуществляющих массовую подготовку кадров высшей квалификации в аспирантуре, представляется актуальной

и своевременной задача организации систематического сбора и анализа информации о профессиональных карьерах выпускников аспирантур.

В предыдущей работе [4] обсуждались результаты исследования профессиональных карьер выпускников аспирантуры Нижегородского государственного университета им. Н. И. Лобачевского (ННГУ) с профильной подготовкой по специальностям общественных и гуманитарных наук. Настоящая статья, которая является продолжением этой работы, посвящена анализу трудоустройства аспирантов, обучавшихся по программам естественно-научного профиля.

Приведены результаты опроса выпускников очной формы обучения, закончивших аспирантуру в период с 2010 по 2013 г. В опросе приняли участие 266 респондентов (89 % от общего числа выпускников данной категории). По профилю аспирантской подготовки респонденты разделились следующим образом:

- физико-математические науки — 48 %;
- биологические науки — 22 %;
- химические науки — 20 %;
- технические науки (компьютерные науки, математическое моделирование, информатика и вычислительная техника) — 10 %.

На момент опроса были трудоустроены 98,5 % респондентов, ученую степень кандидата наук имели 44 % респондентов. Рассмотрим основные результаты опроса.

### Распределение выпускников по видам деятельности

Более чем две трети респондентов, имеющих ученую степень в области точных и естественных наук, закрепляются в сфере науки и высшего образования (69 %). Около половины из них зачислены на должности научно-педагогических работников в штат ННГУ. Остальные работают в вузах и научных организациях Нижнего Новгорода, Санкт-Петербурга, Сарова и ряда других городов России. Кроме того, некоторые выпускники получили постдоковские позиции в зарубежных научных центрах и университетах (Австрия, Германия, Нидерланды, Швейцария). Интересно, что в отличие от «естественников», доля гуманитариев, выбирающих академическую карьеру, не превышает 40 % [4]. В связи с этим следует подчеркнуть, что повышенный интерес к академической карьере обладателей докторских степеней в области естественных наук сегодня является характерным

<sup>1</sup> В связи с этим заметим, что национальная статистика большинства европейских стран располагает информацией не только о масштабах подготовки докторов наук, но и об их востребованности на рынке труда, соответствии занимаемых позиций полученной квалификации и специальности, масштабах мобильности докторов между различными секторами экономики и др. С 2004 г. ОЭСР совместно со Статистическим департаментом Еврокомиссии и Институтом статистики ЮНЕСКО проводят регулярные международные обследования карьер кадров высшей научной квалификации («Careers of Doctorate Holders») с целью создания системы международно-сопоставимых показателей для оценки уровня профессионального развития и мобильности докторов наук [14, 18].

для европейских стран [18], в то время как в университетах США наблюдается противоположная тенденция: лишь 39 % выпускников PhD-программ естественно-научного профиля продолжают академическую карьеру. Утечка высококвалифицированных кадров из университетов особенно явно выражена в инженерных специальностях, а также в физических и компьютерных науках [21]. Эта тенденция объясняется высокой исследовательской активностью предпринимательского сектора, который привлекает высококвалифицированных специалистов и создает повышенный спрос на научные кадры за пределами академического сектора [13, 17].

Из данных, приведенных в табл. 1, следует, что научно-педагогическая деятельность пользуется наибольшей популярностью среди кандидатов физико-математических, химических и биологических наук. Специалисты в области компьютерных наук отдают предпочтение более высокооплачиваемой практической деятельности в сфере информационных технологий. Интересно, что наличие или отсутствие ученой степени практически не влияет на карьерные предпочтения этих выпускников (ср. табл. 1 и 2).

Проведенные нами ранее опросы аспирантов, специализирующихся в области информационных технологий [7, 8], показали, что они менее других мотивированы на защиту диссертации. Обучение в аспирантуре многие из них используют в основном для развития профессиональных и личностных компетенций, особенно важных для получения престижной и высокооплачиваемой работы в сфере высоких технологий. Отметим, что о снижении популярности ученой степени среди IT-специалистов свидетельствуют также данные, полученные рекрутинговой компанией «HeadHunter» [10]. Из сравнения с данными, полученными в [4], вытекает, что данная категория выпускников аспирантуры в отношении профессиональных предпочтений аналогична выпускникам, специализирующимся в юридических науках, которые также не нацелены на научную и преподавательскую деятельность.

Более половины выпускников, которые обучались по физико-математическим, химическим и биологическим специальностям и к моменту опроса не имели ученой степени, также выбирают академическую карьеру в вузах и научно-исследовательских организациях (табл. 2).

Таблица 1

**Распределение выпускников аспирантуры, имеющих ученой степень кандидата наук, по видам деятельности, %**

Отрасли науки	Виды деятельности
Физико-математические науки	Наука и образование (73), проектирование и производство (15), информационные технологии (6), другие виды деятельности (6)
Химические науки	Наука и образование (75), проектирование и производство (25)
Биологические науки	Наука и образование (67), медицина (17), госслужба (7), проектирование и производство (3), информационные технологии (3), торговля (3)
Технические науки	Информационные технологии (63), наука и образование (37)

Таблица 2

**Распределение выпускников аспирантуры, не имеющих ученой степени кандидата наук, по видам деятельности, %**

Отрасли науки	Виды деятельности
Физико-математические науки	Наука и образование (51), информационные технологии (31), проектирование и производство (6), торговля (3), госслужба (3), телекоммуникации (3), банковский сектор, финансовый и кадровый аутсорсинг (3)
Химические науки	Наука и образование (58), проектирование и производство (32), торговля (5), госслужба (5)
Биологические науки	Наука и образование (63), бизнес и торговля (15), медицина (10), информационные технологии (4), дизайн (4), ландшафтная архитектура (4)
Технические науки	Информационные технологии (74), наука и образование (16), медицина (5), системы связи (5)

В первую очередь это связано с тем, что многие из них планируют завершить работу над диссертацией (по нашим данным, 58 % выпускников, планирующих в ближайшее время представить диссертацию к защите, работают в сфере науки и образования). В целом полученные результаты свидетельствуют о более широком спектре профессиональных траекторий выпускников, не защитивших и не планирующих защиту диссертации.

На рисунке приведены данные, характеризующие соответствие трудовой деятельности различных групп выпускников профилю аспирантской программы. Анализ показывает, что в целом по профилю подготовки работают 84 % выпускников естественно-научных специальностей (против 65 % выпускников социально-экономических и гуманитарных специальностей [4]). Среди кандидатов наук доля работающих по специальности составляет 92 %, среди выпускников без степени — 78 %<sup>2</sup> (отметим, что все респонденты, получившие подготовку в области компьютерных наук и информационных тех-

нологий, заявили, что работают в соответствии с профилем подготовки).

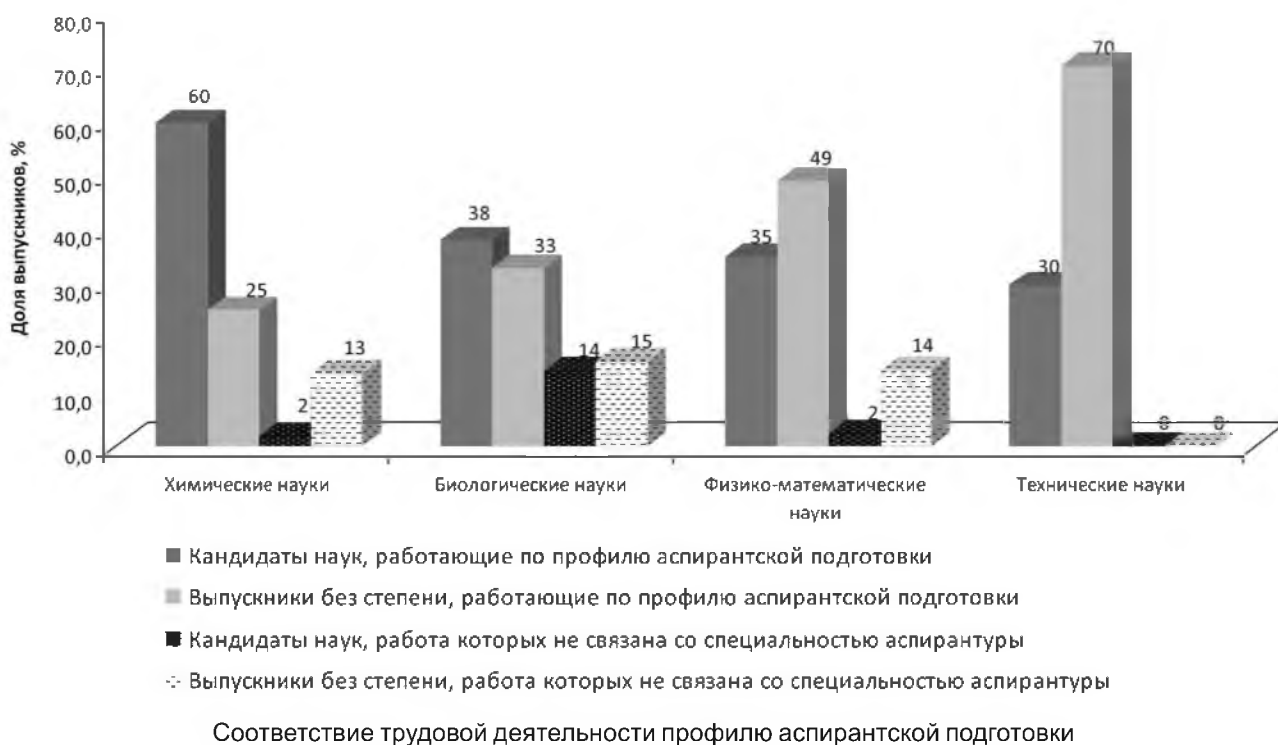
### Распределение выпускников по группам занятий и должностям

В табл. 3 приведены данные о профессиональном составе выпускников аспирантуры. Значительная часть кандидатов наук (33 %) занимают должности научных сотрудников вузов и НИИ. Среди выпускников, завершивших обучение в аспирантуре без защиты диссертации, доля научных работников также достаточно высока (26 %), причем подавляющее большинство из них планируют защиту диссертации в ближайшие 1–2 года.

Вторую позицию в рейтинге должностных категорий кандидатов наук занимают преподаватели вузов (28 %). Здесь представлены выпускники всех естественно-научных специальностей, но практически отсутствуют специалисты в области компьютерных наук. В группе респондентов без ученой степени доля преподавателей вузов составляет лишь 7 %, причем большинство из них также планируют защиту диссертаций в ближайшие годы.

Таким образом, профессиональные предпочтения большей части респондентов, работающих в сфере науки и образования, связаны с исследовательским сектором и с преподавательской деятельностью в высшей школе. Заметим, что

<sup>2</sup> По данным ОЭСР, доля докторов наук, получивших степень в период с 1990 по 2006 г. и занятых в сфере, не связанной с полученной степенью (либо не соответствующей их квалификации), колеблется от 1 % (Аргентина) до 46 % (Австрия). В США доля докторов наук, занятых на должностях ниже их квалификации либо вообще с ней не связанных, составляет 9,1 % [14].



## Распределение выпускников аспирантуры по группам должностей, %

Должность	Выпускники, имеющие ученую степень кандидата наук	Выпускники без степени
Научные сотрудники	33	26
Преподаватели высших учебных заведений	28	7
Инженеры и технологи <sup>1</sup>	18	30
Специалисты, менеджеры компаний и организаций <sup>2</sup>	16	21
Управленческий персонал компаний и организаций	5	13
Другие должностные категории <sup>3</sup>	0	3

<sup>1</sup> В данной группе представлены такие должности, как ведущий и старший инженер, ведущий технолог, инженер-исследователь, инженер-конструктор, инженер-технолог, инженер-разработчик, инженер-программист.

<sup>2</sup> К категории «специалисты, менеджеры» условно отнесены также должности программиста, эксперта, аналитика, консультанта, редактора, учителя и др.

<sup>3</sup> В этой строке объединены респонденты, работающие на должностях, не требующих высокого уровня квалификации.

полученные данные существенно отличаются от результатов опроса выпускников аспирантуры социогуманитарного профиля [4]. В перечне групп занятий гуманитариев должность научного сотрудника отсутствует вовсе, а процент преподавателей вузов среди выпускников-гуманитариев несколько выше, чем у представителей естественно-научных специальностей (35 % против 28 %). У гуманитариев научная деятельность, как правило, ассоциируется с преподавательской работой в вузе, и выпускники аспирантуры востребованы скорее в сфере высшего образования, чем в научных организациях.

Из табл. 3 видно, что значительная часть кандидатов наук занимают инженерными и технологическими разработками. Большинство респондентов данной группы полагают, что их профессиональная деятельность имеет прямое отношение к аспирантской подготовке, причем 67 % из них считают, что ученая степень очень важна для профессионального и карьерного роста. Выпускники этой категории работают в компаниях высокотехнологичного производственного сектора (атомная энергетика, цифровые технологии, радиоэлектронная и химическая промышленность, судостроение), которые охотно привлекают молодых специалистов с ученой степенью в области физико-математических и химических наук. Группа инженеров и технологов, которая занимает третье место в рейтинге должностных категорий кандидатов наук, оказывается на лидирующей позиции у респондентов без ученой степени (табл. 3). Здесь в основном представлены специалисты, работающие в сфере IT-технологий (40 %), в научно-образовательных органи-

ях (37 %) и в компаниях производственного сектора (14 %).

По сравнению с выпускниками социогуманитарного профиля, треть которых занимают должности специалистов компаний и организаций [4], доля таких должностных групп среди естественников ниже (16 % среди кандидатов наук и 21 % среди выпускников без степени). Именно в этой группе должностей выявлено максимальное число выпускников, чья профессиональная деятельность не связана с научной специальностью аспирантуры (так ответили 60 % кандидатов наук и 53 % выпускников без степени, занимающих должности специалистов). Заметим, что, работая не по специальности, большинство респондентов данной группы оценивают роль ученой степени как существенную для своего карьерного роста.

Управленческий персонал компаний и организаций в рейтинге должностных категорий кандидатов наук занимает последнее место (5 %). Эта группа выпускников представлена руководителями структурных подразделений государственных и коммерческих предприятий и организаций (руководители отделов, заведующие лабораториями) с ученой степенью в области физико-математических, биологических и химических наук. Большинство представителей данной группы трудятся в сфере науки и образования.

Среди выпускников аспирантуры, не защитивших диссертацию, процентная доля управленцев выше (13 %). Наряду с руководителями среднего звена в этой группе относительно велика доля выпускников, занимающих должности руководителей компаний или их заместителей

(28 %). Более половины респондентов этой группы отметили, что их профессиональная деятельность требует применения знаний и навыков, приобретенных в аспирантуре.

### Выводы

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие основные выводы:

1. В отличие от выпускников социогуманитарных специальностей, профессиональная деятельность которых в большинстве случаев не связана с наукой и высшей школой, более 60 % выпускников естественно-научного профиля выбирают академическую карьеру и закрепляются на исследовательских и преподавательских должностях в вузах и научных организациях (в том числе не менее половины выпускников без степени, продолжающих работу над диссертацией).

2. Значительная часть выпускников естественно-научных специальностей заняты инженерными и технологическими разработками в компаниях индустриального сектора экономики и в научно-образовательных организациях. Такого рода деятельность особенно привлекает специалистов в области компьютерных наук (наличие или отсутствие ученой степени практически не влияет на карьерные предпочтения этих выпускников).

3. В целом подавляющее большинство выпускников (около 90 %) находят работу по профилю аспирантской подготовки, однако определенные затруднения в этом отношении характерны для аспирантов биологических специальностей.

4. В распределении выпускников по группам занятий лидируют научные работники, преподаватели вузов и инженерно-технические работники.

5. Наличие ученой степени в области физико-математических, химических или биологических наук повышает конкурентоспособность ее обладателя на рынке интеллектуального труда, существенно влияя на профессиональный и карьерный рост.

Приведенные в этой статье, а также в работе [4] результаты мониторинга профессиональных траекторий выпускников аспирантуры ННГУ представляют интерес в двух отношениях: во-первых, для выработки оптимальных управленческих решений о приоритетной поддержке перспективных, востребованных рынком направлений подготовки кадров высшей квалификации

и, во-вторых, для совершенствования структуры и содержания аспирантских программ.

Характерный для европейских университетов переход на структурированные программы аспирантуры (отметим, что такой переход планируется и в нашей стране: см., например, макет федерального государственного образовательного стандарта подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре [12]) предполагает наличие большого числа образовательных курсов, не ограниченных развитием узкопрофессиональных и междисциплинарных знаний, но ориентированных на формирование универсальных компетенций, необходимых для карьерного продвижения научной молодежи в широком диапазоне профессиональных траекторий. Таким образом, аспирантские программы должны быть нацелены на подготовку интеллектуальной элиты, обладающей целым рядом ранее мало востребованных, а сегодня необходимых компетенций для производства новых научных знаний и их трансфера в экономику.

Так, для развития исследовательских компетенций аспирантов, планирующих научную карьеру, университеты должны предлагать образовательные модули по управлению исследованиями и разработками, развитию навыков подготовки заявок на гранты, работе с научными сетевыми ресурсами, подготовке научных текстов и презентаций (в том числе для профильных англоязычных научных изданий).

Для выпускников, выбирающих преподавательскую деятельность, наряду с занятиями, формирующими исследовательские навыки, следует вводить образовательные модули (семинары, тренинги, «круглые столы») в области педагогики и психологии высшей школы.

Выпускники, планирующие работу в сфере высокотехнологичных производств, имеющие вкус к инновационному предпринимательству, должны получить необходимые базовые знания в области интеллектуальной собственности, коммерциализации результатов исследований и разработок, маркетинга и менеджмента инноваций.

Естественно, что при проектировании образовательных программ по каждому профилю подготовки следует принимать в расчет профессиональные планы аспирантов, а также учитывать статистику трудоустройства выпускников данного профиля и ожидания работодателей. На наш взгляд, именно такой подход должен быть положен в основу формирования аспирантских программ в крупных многопрофильных класси-

ческих университетах, осуществляющих подготовку специалистов высшей квалификации по широкому спектру научных направлений и специальностей.

1. Артамонова Ю. Д., Демчук А. Л., Моисеева В. В. Сетевая аспирантура: теория и практика вузов Европы и России // Высшее образование в России. 2013. № 2. С. 138–146.

2. Байденко В. И., Селезнева Н. А. Содержательно-структурные особенности европейского докторского образования // Там же. 2010. № 10. С. 89–104.

3. Бедный Б. И. Роль и структура образовательной подготовки в аспирантуре нового типа // Там же. 2013. № 12. С. 78–89.

4. Бедный Б. И., Гурбатов С. Н., Остапенко Л. И. Выпускники аспирантуры социогуманитарного профиля на рынке труда // Университетское управление: практика и анализ. 2013. № 3. С. 40–45.

5. Бедный Б. И., Казанцев В. Б., Чупрунов Е. В. Подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре: исследовательские школы // Высшее образование в России. 2014. № 6. С. 34–42.

6. Бедный Б. И., Миронос А. А. Тенденции развития аспирантуры в инновационном обществе // Там же. 2009. № 9. С. 79–86.

7. Бедный Б. И., Миронос А. А., Серова Т. В. Методика оценки эффективности подготовки научных кадров в аспирантуре // Вестн. ННГУ. 2010. № 5. С. 11–19.

8. Бедный Б. И., Миронос А. А., Балабанов С. С. Факторы эффективности и качества подготовки научных кадров в аспирантуре (социологический анализ) // Университетское управление: практика и анализ. 2007. № 5. С. 56–65.

9. Бедный Б. И., Чупрунов Е. В. О некоторых направлениях развития системы подготовки научных кадров в высшей школе // Высшее образование в России. 2012. № 11. С. 3–15.

10. Березина Е. Степень не заменит опыта // Карьера и менеджмент : рос. бизнес-газета. 2012. 6 марта.

11. Гуртов В. А., Серова Л. М., Степущь И. С. и др. Развитие мониторинга трудоустройства выпускников // Высшее образование в России. 2014. № 5. С. 11–23.

12. Макет федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по програм-

мам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) [Электронный ресурс]. URL: <http://umo.sportedu.ru/sites/umo.sportedu.ru/files/maket.pdf> (дата обращения: 19.07.2014).

13. Максимцев И. А., Чиркова А. В. Тенденции развития докторского образования в европейских университетах // Российское предпринимательство. 2012. № 2 (200). С. 147–154.

14. Ориоль Л. Доктора наук: карьера, востребованность, международная мобильность // Форсайт. 2010. Т. 4, № 4. С. 26–41.

15. Современная аспирантура и судьба института повышения квалификации (круглый стол) // Высшее образование в России. 2014. № 6. С. 130–149.

16. Современная аспирантура и судьба института повышения квалификации (круглый стол), ч. 2 // Там же. 2014. № 7. С. 71–85.

17. Шматко Н. А. Мониторинг рынка труда научных кадров высшей квалификации (в рамках международного исследования ОЭСР, Евростата, Института статистики ЮНЕСКО): аннотация проекта. 2010 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.hse.ru/org/projects/26406323> (дата обращения: 07.06.2014).

18. Auriol L., Misu M., Freeman R. A. Careers of Doctorate Holders: Analysis of Labour Market and Mobility Indicators [Electronic resource] // OECD Science, Technology and Industry Working Papers. 2013, Apr. OECD Publishing. Paris, 2013. 62 p. URL: <http://dx.doi.org/10.1787/5k43nxgs289w-en>

19. 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).

20. Kehm B. M. Developing Doctoral Degrees and Qualifications in Europe: Good Practice and Issues of Concern – A Comparative Analysis [Electronic resource] // Doctoral Studies and Qualifications in Europe and the United States: Status and Prospects / ed. by J. Sadlak (Studies on Higher Education). UNESCO/CEPES. Bucharest, 2004. URL: [www.unesdoc.unesco.org/images/0013/001364/136456e.pdf](http://www.unesdoc.unesco.org/images/0013/001364/136456e.pdf).

21. Turk-Bicakci L., Berger A., Haxton C. The Nonacademic Careers of STEM PhD Holders [Electronic resource] // Broadening Participation in STEM Graduate Education. 2014. Apr. URL: <http://www.air.org/sites/default/files/downloads/report/STEM%20nonacademic%20careers%20April14.pdf> (accessed: 07.04.2014).

