

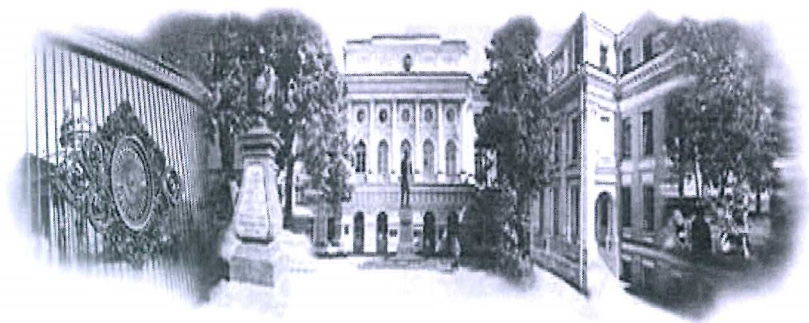
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Научно-методический совет по физике  
Министерства образования и науки Российской Федерации  
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова  
Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена

## **ФИЗИКА В СИСТЕМЕ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФССО-15)**

Материалы XIII Международной конференции

Санкт-Петербург, 1 – 4 июня 2015 г.

Том 2



Санкт-Петербург  
2015

Особенности реализации магистерских программ по направлению «Физика» в Герценовском университете .....	361
Бордовский Г.А., Анисимова Н.И., Гороховатский Ю.А., Грабов В.М., Зайцев А.А., Парфеньев Р.В., Семенова Е.Ю.	
Организация и содержание спецпрактикумов и научно-исследовательской практики по магистерским образовательным программам по физике наноструктур и нанoeлектронике и физике конденсированного состояния в РГПУ им. А.И. Герцена .....	364
Бочегов В.И., Комаров В.А., Кузнецов Д.В., Пронин В.П., Урюпин О.Н., Хинич И.И.	
Подготовка магистров в университете ИТМО по программе «Термоэлектрическое преобразование энергии».....	366
Булат Л.П., Исаченко Г.Н., Новотельнова А.В., Федоров М.И., Асач А.В.	
Матрица компетенций как инструмент проектирования магистерских программ	368
Екимова Т.А., Ершова Н.Ю., Игнатович Е.В.	
Подготовка магистров направления «Педагогическое образование» в МПГУ к преподаванию физики на английском языке .....	370
Исаев Д.А., Пурьшева Н.С.	

## **КРУГЛЫЙ СТОЛ «ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ТРЕТЬЕГО УРОВНЯ УНИВЕРСИТЕТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ»**

Эффективность аспирантской подготовки по физическим специальностям: анализ по результатам деятельности диссертационных советов .....	373
Гуртов В.А.	
Проектирование образовательных стандартов и программ аспирантуры по направлению подготовки 16.06.01 - «Физико-технические науки и технологии» как реализация стратегии инновационного развития РФ .....	376
Еркович О.С., Есаков А.А., Морозов А.Н.	

# КРУГЛЫЙ СТОЛ «ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ТРЕТЬЕГО УРОВНЯ УНИВЕРСИТЕТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ»

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ АСПИРАНТСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ФИЗИЧЕСКИМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ: АНАЛИЗ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДИССЕРТАЦИОННЫХ СОВЕТОВ

Гуртов В.А.

Петрозаводск, Россия, Петрозаводский государственный университет  
vgurt@psu.karelia.ru

Диссертационные советы являются ключевым звеном российской системы государственной аттестации соискателей ученой степени кандидата и доктора наук. Присвоение ученой степени проводится по результатам защиты диссертационной работы соискателем на заседании диссертационного совета с последующим утверждением (для докторов наук) профильным Экспертным советом Высшей аттестационной комиссией при Минобрнауки России. Согласно действующей Номенклатуре специальностей научных работников, ученые степени присваиваются по отраслям науки. Тема диссертации должна соответствовать паспорту научной специальности [1]. Результаты деятельности диссертационного совета представляются в его отчетных материалах [2,3].

Физическое направление исследований представлено в Номенклатуре отрасли «Физико-математические науки», относится к группе специальностей 01.04.00 «Физика» и включает 20 научных специальностей. В таблице 1 приведено распределение числа защит кандидатских и докторских диссертаций по научным специальностям группы «01.04.00 – Физика» за период 2010-2014 годы.

Таблица 1. Распределение числа защит кандидатских и докторских диссертаций по научным специальностям группы «01.04.00 – Физика»

Шифр и наименование научной специальности	Докторские			Кандидатские		
	2010 год	2013 год	2014 год	2010 год	2013 год	2014 год
01.04.01 Приборы и методы экспериментальной физики	14	5	5	42	35	23
01.04.02 Теоретическая физика	13	8	9	64	49	58
01.04.03 Радиофизика	4	10	4	59	51	34
01.04.04 Физическая электроника	4	2	3	14	18	13
01.04.05 Оптика	21	8	9	39	65	52
01.04.06 Акустика	2	0	0	11	11	4
01.04.07 Физика конденсированного состояния	37	29	27	177	210	128
01.04.08 Физика плазмы	6	3	4	30	29	11
01.04.09 Физика низких температур	0	0	1	0	3	2
01.04.10 Физика полупроводников	4	13	6	33	48	24
01.04.11 Физика магнитных явлений	8	4	2	6	13	11
01.04.13 Электрофизика, электрофизические установки	4	2	0	10	11	3

01.04.14 Теплофизика и теоретическая тепло-техника	3	4	4	55	49	31
01.04.15 Физика и технология наноструктур, атомная и молекулярная физика		0	0		2	0
01.04.16 Физика атомного ядра и элементарных частиц	8	9	7	32	16	7
01.04.17 Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества	3	4	0	20	25	15
01.04.18 Кристаллография, физика кристаллов	0	1	1	2	2	0
01.04.20 Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника	4	6	2	10	14	8
01.04.21 Лазерная физика	6	5	2	34	39	20
01.04.23 Физика высоких энергий	3	2	2	2	7	8
Итого по группе "01.04.00 - Физика"	144	115	88	640	697	452

За пятилетний период с 2010 по 2014 год по группе специальностей «Физика» было защищено 628 докторских и 3095 кандидатских диссертаций. Безусловным лидером по числу защит является научная специальность «01.04.07 Физика конденсированного состояния», по которой защищается каждая четвертая докторская и кандидатская диссертации.

Физические научные специальности были представлены в 2012 году в 234 диссертационных советах, в 2014 году это число советов сократилось до 187 в связи с оптимизацией сети диссертационных советов, проводимой в последние годы ВАК при Минобрнауки России. На рисунке 1 ниже представлено распределение диссертационных советов по типам организации. 60% диссертационных советов функционирует на базе университетов, 30% - на базе институтов РАН (рис. 1).

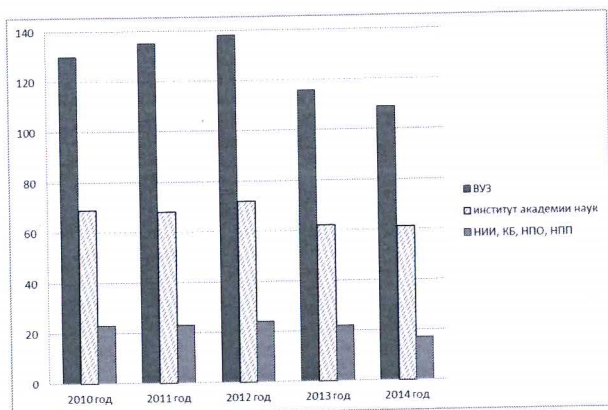


Рис. 1. Распределение диссертационных советов в группе специальностей «Физика» по типу организации

Диссертационные советы находятся в университетах и институтах РАН крупных федеральных мегаполисах, в них же происходит и подавляющее число защит кандидатских и докторских диссертаций [4]. Так в диссертационных советах Москвы за последние 5 лет было защищено 31% докторских и 30% кандидатских дис-

сертаций; Санкт-Петербурга – 15% и 12%; Московской области – 9% и 6%, Томской области – 8% и 7% соответственно.

Аспирантура была и остается основным институтом в подготовке кандидатов наук. В целом по всем отраслям науки 69% соискателей ученой степени кандидата наук, успешно защитивших диссертации, проходили подготовку в аспирантуре [5]. Из этого числа 51% защитились в течение полугода после окончания аспирантуры, 24% через 1 год после окончания аспирантуры, 8% через 2 года после окончания аспирантуры, 4% через 3 года после окончания аспирантуры, 13% через 4 года и более после окончания аспирантуры.

Для группы специальностей «Физика» аспирантура практически обязательна – 85% соискателей ученой степени кандидата наук, успешно защитивших диссертации, проходили подготовку в аспирантуре. В то же время «защитный» период сдвигается – в течение полугода после окончания аспирантуры защищается 38% соискателей. Ниже на графике представлена динамика числа защит кандидатских диссертаций для группы специальностей «Физика» лицами, прошедшими аспирантскую подготовку (рис. 2).



Рис. 2. Роль института аспирантуры в подготовке кандидатов наук по группе специальностей «01.04.00 – Физика»

Эффективность деятельности аспирантуры по физическим специальностям остается низкой. По критерию «прием – выпуск с защитой в течение полугода» эффективность составляет 16%, с вкладом «постзащит» возрастает только до 26%. С учетом положений Федерального закона № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", согласно которому аспирантура является ступенью высшего образования, могут возникнуть проблемы с подготовкой кадров высшей научной квалификации, поскольку институты РАН не имеют лицензии на образовательную деятельность.

1. Сайт «Кадры высшей научной квалификации» [Электронный ресурс] // Центр бюджетно-го мониторинга. – URL: <http://science-expert.ru/>.

2. Аристер Н. И. О деятельности советов по защите докторских и кандидатских диссертаций в 2010 году / Н. И. Аристер, В. А. Гуртов, С. И. Пахомов // Бюллетень Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки России. – М., 2011. – № 3. – С. 1–15.

3. Гуртов В.А. Обзор деятельности сети диссертационных советов в 2013 году: аналитический доклад / В.А. Гуртов, С.И. Пахомов, И.А. Шишканова. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2014. – 476 с.

4. Щёголева Л.В. Обобщённый портрет академического диссертационного совета / Л.В. Щёголева, С.И. Пахомов, В.А. Гуртов // Вестник Российской академии наук. – 2015. – том 85. – № 3. – С. 15–20.

5. Гуртов В.А. Публикационная активность членов диссертационных советов при вузах России / В.А. Гуртов, Л.В. Щёголева // Высшее образование в России. – 2014. – № 8/9. – С. 16–26.

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ И ПРОГРАММ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 16.06.01 - «ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ» КАК РЕАЛИЗАЦИЯ СТРАТЕГИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РФ**

Еркович О.С., Есаков А.А., Морозов А.Н.

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана  
[erkovitch@mail.ru](mailto:erkovitch@mail.ru)

Определенная распоряжением Правительства РФ стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г. направлена, в первую очередь, на укрепление позиций России на рынках высокотехнологичных интеллектуальных услуг. Для построения, сохранения и развития эффективной инновационной системы необходимо поддерживать высокий уровень высшего образования по естественнонаучным и инженерно-техническим специальностям, в особенности – при подготовке научно-педагогических кадров высшей квалификации [1].

Задачи посткризисного восстановления и ускорения перехода на инновационный путь развития придется решать в условиях увеличения масштабов внешних и внутренних вызовов, с которыми сталкивается Россия, и которые требуют еще большей интенсификации усилий по решению накопленных в российской экономике, науке, образовании и инновационной системе проблем.

Формирование основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации по направлению подготовки 16.06.01 – «Физико-технические науки и технологии» должно осуществляться в соответствии со стратегическими задачами, стоящими перед российской экономикой в целом.

При формировании как федерального государственного образовательного стандарта подготовки кадров высшей квалификации, так и образовательного стандарта университета (в том случае, когда университет имеет право формировать собственные образовательные стандарты) первым шагом является формирование перечня компетенций, определяющих квалификацию выпускника.

Для успешного решения поставленной задачи следует исходить из квалификационных требований, предъявляемых предприятиями-работодателями к должностям, которые планируется предоставить выпускникам аспирантуры, для чего, в свою очередь, следует определить область их будущей профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты, определяющие трудовые функции будущих