

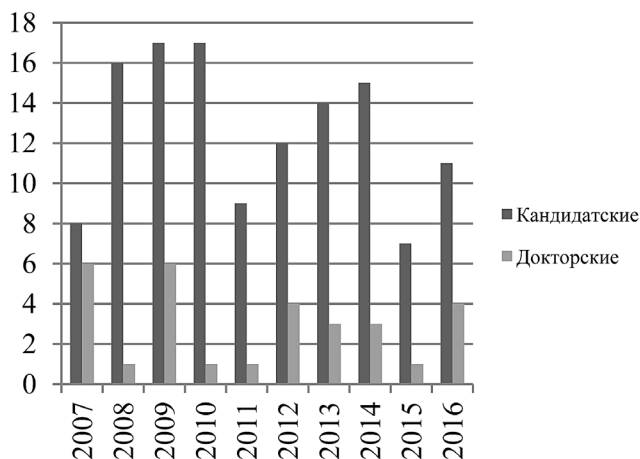
СЕКЦИЯ «ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ»

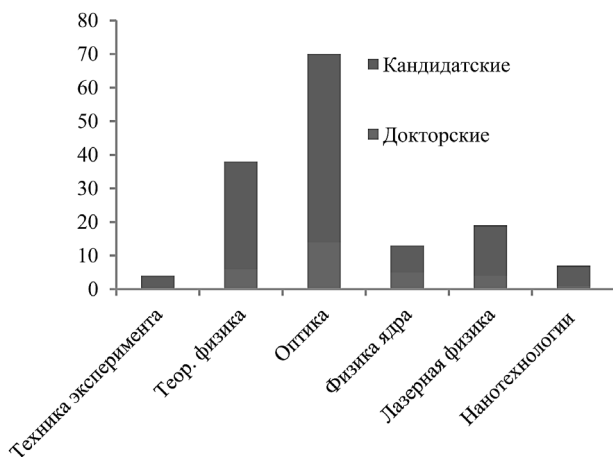
УДК 378.2

**В.Н. Белый, Г.В. Воронина, Н.В. Кулешов,
В.В. Тихомиров, С.М. Арабей**

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЭКСПЕРТНОГО СОВЕТА № 1 ВАК: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

За последние десять лет (период с 2007 по 2016 г.) экспертным советом №1 Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь (далее – ВАК) рассмотрено 156 диссертационных работ по 8 специальностям в области физики, из которых 30 – докторские и 126 – кандидатские диссертации (см. гистограммы).





Экспертный совет №1 ВАК рассматривал диссертационные работы, защищенные в 8 советах по защите диссертаций Республики Беларусь. Наибольшее количество диссертаций защищено в Институте физики имени Б.И. Степанова Национальной академии наук Беларуси (14 докторских и 41 кандидатская) и Белорусском государственном университете (7 докторских и 39 кандидатских).

Защищенные диссертации характеризуются высоким уровнем новизны, актуальностью тематики исследований и ее соответствием приоритетным направлениям научной и научно-технической деятельности в Республике Беларусь. По результатам выполнения докторских работ опубликованы фундаментальные монографии. Практическая значимость результатов исследований по физике заключается в дальнейшем их использовании в качестве теоретической и методологической основы в различных областях науки и техники, а также при разработке новых технологий, современного оборудования и приборов.

В большинстве защищенных диссертаций осуществлена теоретическая проработка новых актуальных для развития теоретической физики, оптики, лазерной физики и физики высоких энергий направлений. Научный уровень работ в Республике

Беларусь по данным направлениям соответствует мировому. Достоинством ВАК явилось сохранение ведущих научных школ по физико-математическим наукам, в рамках которых возник ряд новых перспективных направлений. Предложенные и разработанные способы и устройства запатентованы в Беларуси и других странах, экспонировались на крупнейших международных выставках. Среди рассмотренных работ имеются диссертации, защищенные гражданами других стран, что свидетельствует о высоком рейтинге подготовки научных кадров высшей квалификации в Республике Беларусь.

Диссертационные работы по теоретической физике и оптике в большинстве своем продолжают традиции широко известных и признанных в мире белорусских научных школ, основателями которых явились академики Ф.И. Федоров, П.А. Апанасевич, Б.И. Степанов, М.А. Ельяшевич. Руководствуясь накопленным опытом исследований в области теоретической и лазерной физики, оптики и спектроскопии, молодые научные кадры осуществляют отвечающую мировому уровню деятельность на передовых направлениях науки и технологии. Полученные результаты большинства диссертационных исследований опубликованы в высокорейтинговых зарубежных журналах. Яркими примерами развития школы академика Ф.И. Федорова является докторская диссертация А.В. Новицкого, посвященная теоретическому описанию наблюдаемых эффектов взаимодействия оптических пучков с бианизотропными структурами и метаматериалами, а также докторская диссертация А.Н. Фурса, в которой установлены особенности распространения объемных и поверхностных волн в бианизотропных средах. Докторская диссертация В.М. Редькова вносит значительный вклад в развитие направления теории релятивистских волновых уравнений, описывающих поведение частиц с различными спинами и структурными характеристиками во внешних полях на фоне искривленного пространства-времени.

В области теоретической физики и физики элементарных частиц исследования посвящены множественному рождению частиц (докторская диссертация Е.С. Кокоулиной), моделирова-

нию адронных процессов и разработке новых квантовополевых моделей, изучению состояния электронов в квантовых точках, а также взаимодействию заряженных частиц с кристаллами (кандидатские диссертации В.Л. Хандрамая, А.А. Голованова, В.В. Андреева, Е.Д. Ерчака, А.И. Бенедиктовича). Существенный вклад в квантовую оптику и квантовую теорию информации, а также в развитие космологических моделей с дополнительными пространственными измерениями внесли кандидатские диссертации А.Б. Михалычева и Ю.А. Целкова. Исследования, обобщенные в кандидатских диссертациях А.В. Цитринова и А.С. Лобко, перспективны для использования при реализации физических экспериментов для поиска новых частиц и получения рентгеновского излучения.

В защищенных диссертациях по лазерной физике разработаны новые лазерные материалы и методы их диагностики, созданы образцы лазерных излучателей, генерирующих в различных спектральных диапазонах и различных режимах работы (от непрерывного до генерации ультракоротких импульсов) для практических применений в медицинских технологиях, обработке материалов, разработке инъекционных лазеров, научных исследованиях. Наиболее значимые результаты исследований по направлению «лазерная физика» получены в докторских диссертациях В.Л. Малевича и Л.П. Свириной, посвященные генерации излучения терагерцового диапазона и динамике генерации лазеров с анизотропными резонаторами. Кандидатские диссертации Е.В. Лебедка, М.В. Богдановича и Л.Е. Батай вносят существенный вклад в развитие физики инъекционных лазеров и твердотельных лазеров с диодной накачкой. Их результаты используются в опытно-конструкторских разработках ОАО «Пеленг» и НТЦ «ЛЭМТ» БелОМО. В кандидатской диссертации С.В. Курильчика впервые получены фемтосекундные лазерные импульсы в области 2 мкм на кристаллах калий-редкоземельных вольфраматов. Результаты исследований, представленные в кандидатских диссертациях В.Ю. Плавского и М.В. Пархоц, реализованы при создании медицинских приборов и медицинских техноло-

гий. В кандидатской диссертации А.Л. Уласевича разработаны высокочувствительные лазерные оптико-акустические газоанализаторы.

Из общего числа докторских диссертаций по специальности «оптика» выделяется группа диссертаций, посвященных фундаментальным исследованиям в области молекулярной спектроскопии: тонкоструктурная спектроскопия струйно-охлажденных сложных молекул (В.А. Поведайло) и лазерная спектроскопия сопряженных макроциклов в конденсированных средах (А.С. Старухин); аналитическая ИК-спектроскопия сахаридов (М.В. Королевич); спектроскопия межмолекулярных взаимодействий тетрапиррольных пигментов (Н.Н. Крук) и фотоиндуцированных процессов в молекулярных роторах (А.А. Маскевич). Результаты выполненных работ, обобщающих многолетние исследования, совместно с анализом мировых тенденций в этой области позволили авторам определить перспективы возможных практических применений полученных результатов в различных областях оптики, оптоэлектроники и квантовой электроники. Ряд докторских диссертаций посвящен развитию и совершенствованию современных оптических методов и разработке новых оптических материалов: методы оптического дистанционного зондирования (Л.В. Катковский); метод голографической интерферометрии (А.М. Ляликов); голографические методы исследования объектов в различных агрегатных состояниях (Л.В. Танин); изучение ионных кристаллов с центрами окраски (В.С. Калинов). Исследования, представленные в кандидатских работах по оптике, были нацелены прежде всего на разработку новых, высокоэффективных методов диагностики (В.Н. Чалов, Ю.В. Крученок), лечения определенных заболеваний и патологических процессов в организме человека (А.С. Сташевский, М.П. Потапович, Чинь Нгок Хоанг). Свойства, особенности и возможности практического применения нанообъектов, использование различных видов нанотехнологий для создания новых устройств и материалов в нанометровом масштабе освещены в ряде кандидатских диссертаций (Л.И. Гуринович,

А.А. Лютич, О.Е. Коваленко, Д.В. Новицкий, М.С. Гапоненко, В.Г. Гузовский). Практический аспект выполненных исследований нацелен на разработку устройств и их компонентов, необходимых для создания, обработки и манипуляции атомами, молекулами и наночастицами.

Докторские диссертации А.Я. Силенко, В.В. Андреева, М.Н. Сергеенко, Е.С. Кокоулиной и кандидатские С.В. Подольского, В.И. Дорменева и В.В. Макаренко защищены в области физики элементарных частиц. При этом диссертации Е.С. Кокоулиной, С.В. Подольского и В.И. Дорменева выполнены в рамках участия в международных экспериментах, внесли весомый вклад в их реализацию и получили международное признание.

Кандидатские диссертации С.Э. Сягло и А.И. Серого посвящены исследованию свойств плотных астрофизических объектов и возможностей их наблюдения. Работы в этом направлении способствуют расширению знаний о плотном ядерном веществе в различных условиях, а также вносят вклад в разрешение проблемы природы темной материи.

Кандидатские диссертации Эльмансури Али Масуда и О.И. Ячник посвящены статистическому анализу активности радионуклидов в активной зоне атомных реакторов. Исследования в этой области способствовали сохранению знаний в сфере физики деления, оказавшихся востребованными после начала строительства Белорусской АЭС. Докторская диссертация А.С. Лобко и кандидатская А.А. Гуринович посвящены проблемам излучения релятивистских и сильноточных пучков частиц. Полученные в них результаты подтверждаются многочисленными экспериментами и строго математически обоснованы. Работу А.А. Гуринович следует отнести к числу наиболее значимых диссертаций, защищенных за прошедшее десятилетие. Полученные в ней результаты относятся к области генерации излучения релятивистскими сгустками заряженных частиц в периодических структурах и открывают широкие перспективы создания источников мощного излучения в гигагерцовом и терагерцовом диапазонах.

Следует внести ряд предложений по повышению качества диссертационных работ.

1. Для кандидатских диссертаций соискатель должен иметь хотя бы одни тезисы доклада на международной конференции, выполненные единолично. Причем данный доклад должен быть представлен устно. Это повысит качество апробации диссертации и послужит подготовкой соискателя к публичной защите.

2. Для диссертационных работ, выполненных на стыке различных наук, целесообразно ввести в практику рассмотрение диссертаций на двух советах.

3. Необходимо осуществить координацию усилий по подготовке и рациональному использованию научных кадров высшей квалификации. Для этой цели следует задействовать не только ВАК, но и другие государственные структуры, в том числе Институт социологии НАН Беларуси, Институт стратегических исследований при Президенте Республики Беларусь. Это позволит эффективно задействовать подготовленные на высоком уровне кадры и результаты их научной деятельности в системе общественных отношений.

В частности, использование ресурсов Института социологии и Института стратегических исследований позволит отслеживать, как на самом деле используются результаты диссертационных работ на благо государства, включая их применение в учебном процессе, при выполнении международных и внутригосударственных проектов.

4. В связи с активизацией научных исследований в области физики реакторов экспертизу работ по исследованию процессов в ядерном топливе следует в дальнейшем организовать в рамках специализированного экспертного совета.

5. Необходимо решить проблему установления равных доплат для лиц, имеющих ученые звания и работающих как в научных организациях, так и в реальном секторе экономики.

6. Органы государственного управления должны проводить работу по анализу потребности в научных работниках высшей

квалификации и формировать заказ на их подготовку в аспирантуре и докторантуре.

7. Целесообразно проработать вопрос о возможности присуждения ученых степеней для специалистов реального сектора экономики по совокупности работ и расширенному автореферату.

УДК 911.5/9

Б.П. Власов, Е.А. Антипова

РОЛЬ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ НАУКИ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ВЫСШЕЙ НАУЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ И РЕШЕНИИ НАУЧНО-ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В условиях вызовов информационной эпохи происходит возрастание научной роли и расширение прикладных функций географии. Наука, которая исторически призвана решать проблемы взаимодействия природы и общества, оптимизации природопользования и устойчивости территориальных социально-экономических систем, в нынешних условиях характеризуется качественной модернизацией исследовательского инструментария и доказывает, что географические исследования должны иметь предваряющий характер, когда вмешательство человека в природу может иметь планетарные последствия.

Благодаря жизнеспособности географических подходов, по оценкам экспертов Международного географического конгресса 2012 года, мировое сообщество способно ответить на четыре основных глобальных вызова современности: глобальные изменения и глобализация, общество и окружающая среда, риски и конфликты, урбанизация и демографические изменения.

В XXI веке в научной сфере Республики Беларусь представлен широкий спектр квалификационных работ в области физической, социально-экономической географии и геоэкологии, в которых изучаются с учетом международного опыта глобальные вызовы современности. Это обстоятельство свидетель-