

УДК 378.2

ПОДГОТОВКА НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ В ПОЛОЦКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

*канд. техн. наук, доц. Е.Г. КРЕМНЕВА, канд. техн. наук, доц. А.А. БАКАТОВИЧ
(Полоцкий государственный университет)*

Рассматриваются вопросы подготовки научно-педагогических работников в Полоцком государственном университете. Показано, что в современных условиях отбор кандидатов для подготовки в аспирантуру ведется путем выявления среди студентов и магистрантов наиболее одаренных молодых людей, которые в будущем смогут пополнить ряды научных работников. При этом отмечается, что для успешной работы необходимо создание условий для подготовки научных работ в коллективах аспирант – научный руководитель, а также выпускник – заведующий кафедрой. Анализируются данные по приему и выпуску аспирантов и соискателей, результаты аттестаций в аспирантуре. Делается вывод, что для молодых исследователей в УО «ПГУ» имеются необходимые условия для плодотворной научной деятельности.

Подготовка инженерно-педагогических работников в Полоцком регионе началась более четырех десятилетий назад. Задача по обеспечению квалифицированными работниками диктовалась потребностями предприятий строящегося нефтехимического комплекса и необходимостью обеспечения кадрами молодого политехнического института.

Из крупных научных и вузовских центров постсоветского пространства были приглашены известные ученые в области строительства: профессора А.М. Левин, С.И. Луговский, А.И. Семенов, а также научные работники с большим потенциалом: Д.Ф. Белый, В.Д. Гринев, А.Е. Дубровин, Г.К. Дымчук, Л.Ф. Калмыков, В.А. Майоров, Л.Н. Фомица и другие, благодаря которым заложены основы соответствующих кафедр и их научные направления. Ориентируя наиболее талантливых и способных выпускников тогда политехнического института на обучение в целевой аспирантуре, им удалось существенно повысить обеспеченность кафедр строительного факультета научными работниками высшей квалификации.

Дальнейшее развитие системы подготовки научных работников в Полоцком университете связано с открытием в 1989 году *аспирантуры*. Первоначально обучение велось по трем специальностям, две из которых относились к области строительства и архитектуры – «Строительные конструкции, здания и сооружения», «Теплогазоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение». В 1991 году в аспирантуре была открыта специальность «Технология и организация строительства»; 2011 году в области новых материалов и новых источников энергии – «Строительные материалы и изделия» [1].

В период с 1989 по 2013 год в аспирантуре по строительным специальностям прошли обучение 54 человека. Из них 21 успешно защитили кандидатские диссертации.

На сегодняшний день в аспирантуре университета проводится обучение по четырем строительным специальностям. Следует отметить, что аспирантуры таких ведущих организаций в области строительства, как ГП «Институт НИПТИС им. Атаева С.С.», РУП «Институт БелНИИС», также имеют специальности по данному профилю, соответственно 4 и 5 [2; 3].

В общем, в аспирантуре УО «ПГУ» 22 специальности, причем 73 % из них относятся к техническим наукам, наибольшее количество (25 %) составляют специальности строительного профиля (рис. 1).

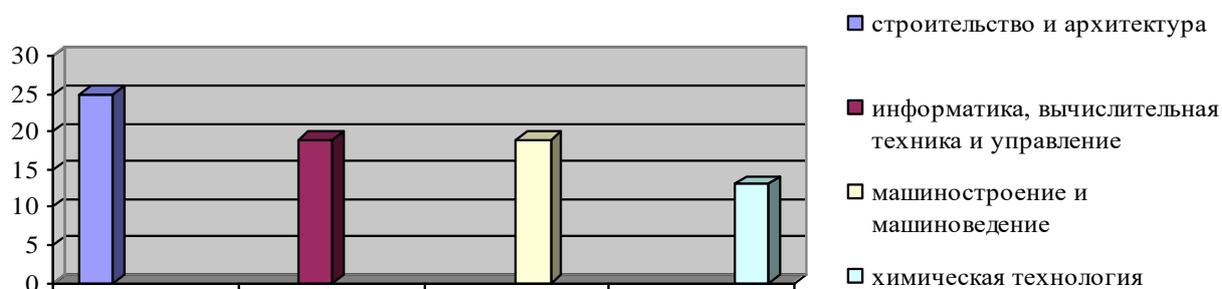


Рис. 1. Соотношение технических специальностей аспирантуры

В целом по Республике Беларусь более 20 % учреждений и организаций Министерства образования имеют аспирантуры по специальностям строительства и архитектуры.

На гистограмме (рис. 2) приведен сравнительный анализ количества специальностей архитектуры и строительства в общем объеме специальностей в шести вузах Министерства образования: Брестский государственный технический университет, Белорусский национальный технический университет, Белорусский государственный университет транспорта, Полоцкий государственный университет, Белорусско-российский университет, Белорусский государственный технологический университет [4 – 9].

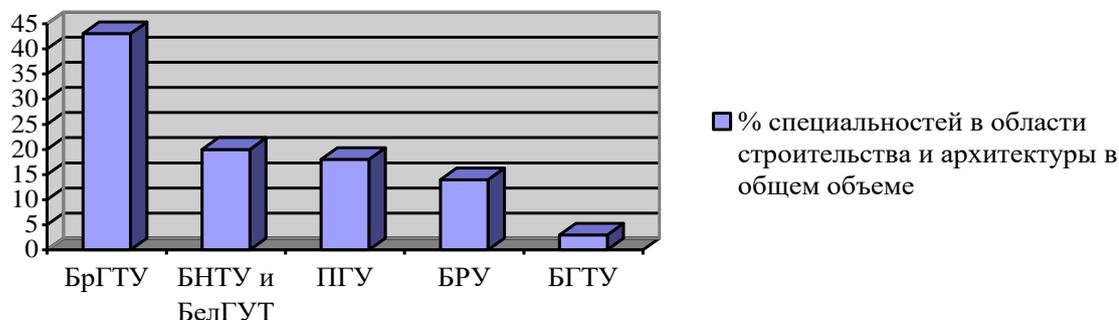


Рис. 2. Количество специальностей в области строительства и архитектуры в аспирантурах вузов Беларуси

В условиях интенсивного инновационного развития и жесткой конкурентной борьбы на первый план выдвигается задача по внедрению в строительную отрасль новых конструктивных элементов, материалов, технологий и оборудования. Эта задача может быть решена только при обеспечении строительства высококвалифицированными кадрами, в том числе и высшей квалификации, способными обеспечить интеграцию науки и производства.

Послевузовское образование в аспирантуре дает реальную возможность значительно повысить свой профессиональный уровень, реализовать свой инженерный и научный потенциал. Молодые специалисты все чаще рассматривают обучение в аспирантуре не только как возможность остаться на преподавательской работе в вузе, но и как способ существенно повысить свой рейтинг на рынке труда. В связи с этим повышаются требования не только к желающим обучаться в аспирантуре, но и к научным руководителям, научным школам, которые готовы и аккумулируют вокруг себя исследователей.

В области строительства в Полоцком государственном университете сформировалась *научная школа «Прочность и надежность железобетонных и каменных конструкций»*. Основоположник – профессор А.И. Семенов; научный руководитель школы (с 1992 г.) – профессор Д.Н. Лазовский.

Направление научных исследований – *зависимости технического состояния железобетонных конструкций от дефектов изготовления и повреждений, физико-механических и реологических характеристик материала, напряженно-деформированного состояния частей конструкций*.

Сотрудниками научной школы разработан метод расчета и программный комплекс, широко применяемый при проектировании в Республике Беларусь и за ее пределами, в частности при расчете строительных конструкций Национальной библиотеки Республики Беларусь. На основе деформационной модели и вероятностного подхода создан *программный комплекс R-Beta*, предназначенный для статистического моделирования железобетонных элементов.

Исследователи научной школы участвовали в разработке значимых проектов республики. Ими проводилось исследование напряженно-деформированного состояния конструкций структурного покрытия летнего амфитеатра г. Витебска, разрабатывалось решение по устройству неразрезной плиты ледового поля в культурно-спортивном комплексе «Минск-Арена» (г. Минск). Для этого же комплекса исследовалось напряженно-деформированное состояние конструкций покрытия конькобежного стадиона, рассчитывался стальной каркас большой и малой арены с учетом оценки на прогрессирующее обрушение культурно-развлекательного спортивного комплекса в жилом районе «Чижовка» (г. Минск) и многих других объектов. Накопленные знания по проектированию уникальных объектов помогают молодым ученым получить бесценный опыт от теории до практики и впоследствии, став педагогическими работниками, преподавать дисциплины строительного профиля на более высоком уровне, продолжая свои исследования в диссертационных работах, являясь аспирантами или соискателями.

В условиях современного состояния послевузовского образования, с учетом сложившихся традиций организационная работа по подготовке научных работников в университете проводится по нескольким направлениям:

- отбор возможных кандидатур в аспирантуру на стадии получения I и II ступени высшего образования, проведение профориентационной работы со студентами, проявившими склонность к научной работе;

- подбор научных руководителей, включая оценку их научной и научно-педагогической работы по различным критериям;
- организация постоянного мониторинга за ходом обучения на протяжении всего срока обучения и после окончания аспирантуры до защиты диссертации.

Отбор кандидатов для подготовки в аспирантуре на протяжении последних нескольких лет ведется путем выявления среди студентов наиболее одаренных, талантливых молодых людей, которые в будущем смогут пополнить состав научно-педагогических работников.

В вузе, как правило, студенты начинают заниматься научными исследованиями с первых курсов по образовательным предметам, которые им знакомы со школы, в основном это – физика, математика, история и другие. Углубленное изучение фундаментальных дисциплин позволяет студенту научиться осуществлять поиск информации, анализировать ее, ставить цели и задачи исследований. Как правило, изучение образовательных дисциплин заканчивается на третьем курсе, когда по учебному плану вводятся специализированные дисциплины. Это позволяет студентам более тесно познакомиться с ведущими учеными и детально изучить научно-исследовательскую деятельность специализированных кафедр.

В области строительства и архитектуры студенты могут заниматься научно-исследовательской деятельностью на трех факультетах и шести кафедрах. Именно с третьего по пятый курс проводятся предметные олимпиады и конкурсы по специальностям, студенческие научные конференции. Студентам, занимающимся научно-исследовательской деятельностью, предоставляется возможность опубликовать свои результаты в периодическом сборнике «Труды молодых специалистов Полоцкого государственного университета» и ежегодном сборнике материалов конференции «Junior researchers' conference» на английском языке. Результаты лучших научных работ в соавторстве с научным руководителем могут быть опубликованы в ежемесячном научно-теоретическом журнале «Вестник Полоцкого государственного университета».

В то же время анализ приема в аспирантуру Полоцкого государственного университета показывает, что не все поступающие в аспирантуру ранее занимались студенческой наукой на кафедрах и участвовали в республиканском конкурсе студенческих работ. С другой стороны, наиболее способные студенты, получившие призовые места в республиканском конкурсе научных работ, не изъявляют желания продолжить свою научную карьеру. К примеру, количество поступивших в аспирантуру и участвовавших ранее в республиканском конкурсе студенческих работ показано на рисунке 3.

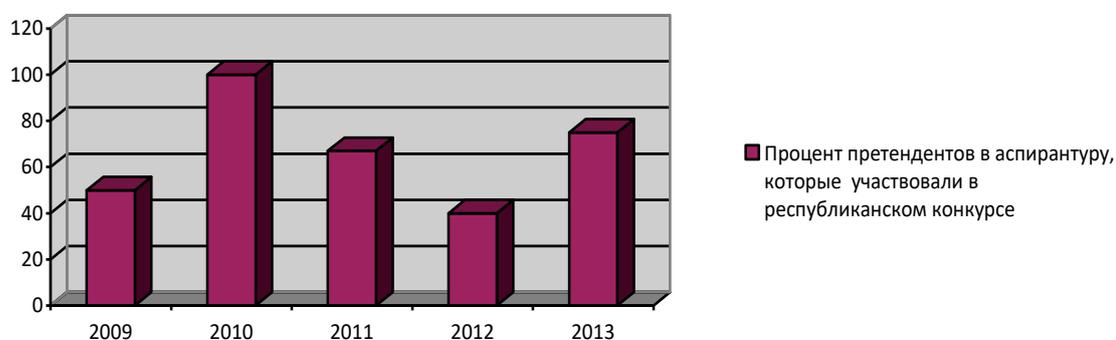


Рис. 3. Доля поступающих в аспирантуру и участвовавших в республиканском конкурсе научных работ

Научные работы студентов в большинстве случаев продолжают в исследованиях по программам магистратуры. **Магистратура** как вторая ступень высшего образования начала функционировать в Полоцком государственном университете с 1997 года по 7 техническим специальностям нефтехимического, машиностроительного и строительного направления. Подготовка магистров сегодня ведется по 21 специальности. Причем более 50 % специальностей магистратуры – это специальности технического профиля, из них область строительства и архитектуры составляет в среднем 15 %. Подготовка магистров осуществляется как для собственных нужд, так и по запросам других учреждений и предприятий Республики Беларусь. В частности, за последние три года в области строительства подготовка осуществлялась для УО «ГрГУ им. Янки Купалы», «Витебскгражданпроект», ОАО «Химремонт», ОАО «Нафтан» и других организаций.

Подготовка научных работников высшей квалификации в УО «ПГУ» проводится как для собственных нужд, так и для научно-образовательной, производственной, инновационной и административной сфер региона и Республики Беларусь в целом. Подготовка для собственных нужд университета осу-

ществляется на трех кафедрах: «Строительные конструкции», «Строительное производство», «Теплогазоснабжение и вентиляция», что связано в первую очередь с возросшей потребностью университета в квалифицированных научных работниках в связи с увеличением количества студентов [10]. Кроме того, осуществляется подготовка научных работников в области строительства для УО «ГрГУ им. Янки Купалы», УО «БРУ», ОАО «Химремонт», КУППСП «Полоцксельстрой» и других.

Численность обучающихся в аспирантуре на протяжении последних пяти лет значительно возросла. Причем доля аспирантов дневной формы получения образования составила около 70 % всех обучающихся. Количество обучающихся аспирантов и соискателей по строительным специальностям с 2009 по 2013 год в среднем возросло на 60 %, о чем свидетельствуют данные рисунка 4.

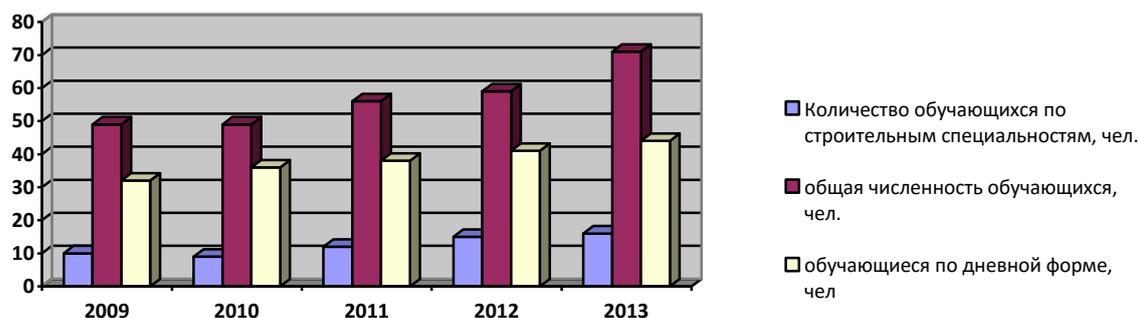


Рис. 4. Количество обучающихся в аспирантуре

В условиях государственного заказа на подготовку научных работников высшей квалификации с 2012 года введена *оценка компетентности научного руководителя*, осуществляемая по итогам года на Совете университета [11]. Наряду с этим наметилась тенденция снижения количества аспирантов и соискателей у одного научного руководителя. Это связано не только с большой ответственностью научного руководителя, но и повышенными требованиями к аспирантам и соискателям, более жесткими правилами контроля за обучением и своевременной подготовкой рукописи диссертации.

С целью *стимулирования труда научных руководителей*, повышения эффективности подготовки научных работников, в 2013 году на Совете университета было принято *«Положение о поощрении труда научных руководителей учреждения образования «Полоцкий государственный университет»* [12].

Количество научных руководителей за последние пять лет увеличилось более чем на 30 %, при этом среднее соотношение кандидатов наук и докторов наук остается практически неизменным – 60 и 40 %.

Итоги обучения аспирантов и соискателей рассматриваются на аттестациях. Начиная с 2006 года вводятся ежеквартальные *аттестации аспирантов*. С 2011 года введены текущие (полугодовые и годовые) аттестации обучающихся в аспирантуре. В 2012 году при завершении освоения содержания образовательной программы аспирантуры назначается *итоговая аттестация аспирантов и соискателей за весь период обучения на государственных аттестационных комиссиях*.

Начиная с 2012 года аспирантам и соискателям, успешно завершившим обучение в аспирантуре, государственной аттестационной комиссией присваивается *научная квалификация «Исследователь»* и выдается диплом исследователя [11]. Научная квалификация «Исследователь» позволяет трудоустроившимся выпускникам на должность не ниже преподавателя (ассистента), замещать должности ассистента, преподавателя без конкурса два года и участвовать в конкурсе на замещение вакантной должности старшего научного сотрудника.

Мониторинг закрепления аспирантов дневной формы получения образования, окончивших обучение в аспирантуре за последние пять лет, показал, что все они работают на преподавательских должностях или являются сотрудниками научно-исследовательского сектора университета. Однако не у всех выпускников аспирантуры научные исследования вызывают интерес.

Результативность успешной подготовки диссертации во многом зависит от взаимодействия в коллективах *аспирант (соискатель) – научный руководитель – заведующий кафедрой*, за которой закреплена специальность аспирантуры, а также *выпускник аспирантуры – научный руководитель – заведующий кафедрой*, на которую направлен на работу выпускник. При этом выпускники, направленные на работу на должности ассистента или преподавателя, вынуждены после окончания обучения осваивать большое количество учебных дисциплин, в среднем от трех до пяти, готовятся к занятиям, и зачастую продолжение работы над диссертацией замедляется. По университету средняя продолжительность подготовки диссертаций после окончания обучения составляет около пяти лет.

В Полоцком государственном университете для молодых исследователей имеются необходимые условия для плодотворной научной деятельности. Действующая система многоступенчатой подготовки позволяет выявлять наиболее способных молодых людей, которые смогут работать в условиях реального производства, над конкретными задачами экономики республики. Однако рыночные отношения, в которые также вовлечена наука, накладывают свой отпечаток на систему ценностей и поведение молодых исследователей. В условиях рынка знание – это не только продукт научной деятельности, но и товар, который нужно продать. В последние годы отмечается падение престижа научно-педагогической работы, связанное с постоянно растущим прагматизмом современного молодого поколения, вступающего в активную трудовую жизнь, что приводит к оттоку наиболее способных молодых людей в различные отрасли экономики и бизнеса.

Для закрепления молодых научно-педагогических работников в университете длительное время проводится комплекс мероприятий. Работа по повышению материального благосостояния аспирантов и соискателей в университете ведется главным образом путем создания временных научных коллективов для выполнения фундаментальных и прикладных исследований по заказам предприятий, а также путем совмещения педагогической нагрузки с работой в Институте повышения квалификации УО «ПГУ», однако это отвлекает молодых исследователей от работы над диссертацией.

Жилищные проблемы квалифицированных молодых сотрудников решаются в основном путем предоставления мест в общежитии квартирного типа. Вместе с тем для долгосрочного закрепления научно-педагогических работников, подготовка и повышение квалификации которых является длительным процессом, необходима государственная социальная поддержка, прежде всего в жилищных вопросах.

Для нашего вуза вопрос о закреплении научно-педагогических кадров стоит достаточно остро, в том числе и по строительным специальностям. За последние десять лет шесть молодых кандидатов наук переехали на постоянное место жительства в город Минск и в областные центры.

Несмотря на определенные успехи в работе аспирантуры, по-прежнему многие кафедры испытывают нехватку в кандидатах наук. Перед аспирантурой поставлена задача – обеспечить ежегодный прием в аспирантуру УО «ПГУ» по строительным специальностям не менее 5 человек.

Подводя итог всему вышеизложенному можно сказать, что совершенствование системы подготовки высококвалифицированных кадров должно вестись по следующим направлениям:

- проводить профориентационную работу со студентами, проявившими склонность к научной работе на стадии получения I и II ступени высшего образования, показывать привлекательность карьеры молодого ученого;

- привлекать способных, талантливых молодых людей к работе во временных научных коллективах для выполнения исследований по заказам предприятий и организаций;

- считать работу в качестве научного руководителя аспирантов и соискателей одной из приоритетных в нагрузке по кафедрам.

- создавать условия для успешной работы при подготовке рукописи диссертации в коллективах аспирант (соискатель) – научный руководитель, а также выпускник аспирантуры – заведующий кафедрой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Классификация специальностей научных работников в соответствии с приоритетными направлениями научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2006 – 2010 годы: утв. приказом Председателя Гос. комитета по науке и технологиям Респ. Беларусь 18.12.2006 № 332 // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2013.
2. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Республиканское унитарное предприятие (Государственное предприятие). Институт жилища – НИПТИС им. Атаева С.С. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://nasb.gov.by/rus/publications/vestifm/vfm07_lb.php. – Дата доступа: 08.04.2013.
3. Институт БелНИИС. РУП «Институт БелНИИС» – в Ассоциации по высотному строительству (СТВУН). Аспирантура [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belniis.by/page/aspirantura>. – Дата доступа 08.04.2013.
4. Брестский государственный технический университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bstu.by:80/ru/studentam/magistratura-i-aspirantura>. – Дата доступа: 08.04.2013.
5. Белорусский национальный технический университет. Управление подготовки научных кадров высшей квалификации. Аспирантура [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bntu.by/upnkvk-2.html>. – Дата доступа: 08.04.2013.

6. Белорусский государственный университет транспорта. Аспирантура [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belsut.gomel.by/nauchnye-issledovaniya-i-innovacionnaya-deyatelnost/aspirantura-i-doktorantura/html>. – Дата доступа: 08.04.2013.
7. Полоцкий государственный университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.psu.by/index.php/nauka.htm. – Дата доступа: 10.12.2012.
8. Белорусско-Российский университет. Аспирантура [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bru.mogilev.by/speciality.php>. – Дата доступа: 08.04.2013.
9. Белорусский государственный технологический университет. Аспирантура [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bstu.unibel.by/aspirant/index.shtml>. – Дата доступа: 08.04.2013.
10. Справаздача ўстанова адукацыі, якая рэалізуе адукацыйныя праграмы вышэйшай адукацыі, па стану на 1 кастрычніка 2012/2013 навучальнага года, 05.10.12 // Номенклатура дел учреждения образования «Полоцкий государственный университет». – 2012. – 02-15.
11. Положение о подготовке научных работников высшей квалификации в Республике Беларусь: утв. Указом Президента Респ. Беларусь 01.12.2011 № 561 // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2013.
12. Положение о поощрении труда научных руководителей учреждения образования «Полоцкий государственный университет»: утв. решением Совета университета 26.04.2013 № 8 // Номенклатура дел учреждения образования «Полоцкий государственный университет». – 2013. – 11-04.

Поступила 02.12.2013

**HIGH LEVEL RESEARCHERS' TRAINING
IN THE FIELD OF CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE
IN POLOTSK STATE UNIVERSITET**

E. KREMNEVA, A. BAKATOVICH

The questions of the teaching staff training in PSU are examined. It is shown that in modern conditions the selection of candidates for postgraduate training is conducted through identification of students and masters of the most gifted young people who will be able to join the ranks of scientists in the future. It is noted that for the successful work on a dissertation paper it is necessary to create certain conditions for prosperous activity between a postgraduate student and a supervisor as well as between postgraduate student and a Head of the Department. The data of enrollment and graduation of postgraduate students and applicants evaluation in the postgraduate school are analyzed. It is shown that young researchers in PSU have necessary conditions for fruitful scientific activity.