

О ПОДГОТОВКЕ НАУЧНЫХ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ ПО МАТЕМАТИЧЕСКИМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ НА КАФЕДРЕ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ БГУ

*Васьковский М. М., доктор физико-математических наук, профессор,
Белорусский государственный университет,
Республика Беларусь*

В последнее десятилетие в Республике Беларусь наблюдаются резко негативные тенденции в изменениях численности научных и научно-педагогических работников высшей квалификации (кандидатов и докторов наук). Особое беспокойство вызывает тот факт, что средний возраст докторов наук – примерно 69 лет. Причины ухудшения кадрового потенциала в белорусской науке и высшей школе детально анализировались в статье И. Н. Шарый [1]. Аналогичные проблемы имеют место в отношении научных работников высшей квалификации по математике и информатике, что отражено в статье С. В. Абламейко [2]. В качестве основной причины кризиса большинство исследователей и аналитиков отмечают снижение престижа профессий ученого и преподавателя, в том числе, по причине значительной ограниченности материально-технической базы научно-исследовательских институтов и высших учебных заведений.

В настоящей статье обсуждается и анализируется опыт подготовки кадров высшей квалификации по математике в Белорусском государственном университете, и в частности на кафедре высшей математики факультета прикладной математики и информатики (далее ФПМИ). В период с 2020 по 2023 гг. на кафедре высшей математики подготовлены и защищены 4 диссертации по физико-математическому направлению, 3 из которых защищены досрочно. Докторскую диссертацию защитил М. М. Васьковский (научный консультант – А. А. Леваков), кандидатские диссертации защитили Я. Б. Задворный (научный руководитель – А. А. Леваков), а также И. В. Качан и Н. В. Кондратенок (научный руководитель – М. М. Васьковский). Кроме того, в 2023 г. аспирант первого года обучения А. О. Задорожнюк (научный руководитель – М. М. Васьковский) успешно прошла предварительную экспертизу кандидатской диссертации.

Для решения задачи по привлечению одаренной молодежи в научно-образовательную сферу недостаточно принимать меры только по улучшению материального положения работников и обучающихся. В первую очередь важно проводить эффективную работу по

популяризации научной и образовательной деятельности ведущими учеными и специалистами в своих отраслях. Вместо принудительного закрепления одаренных учащихся к потенциальным научным руководителям по формальным признакам важно создать работающий механизм, который позволит одаренным и мотивированным студентам видеть доступные и интересные им направления научной деятельности, несомненные плюсы таких занятий, а также людей, которые могли бы выступать в качестве научных руководителей. Научным руководителям важно не допускать формализма в работе со своими подопечными. При оценке эффективности работы с одаренными учащимися важно избегать гонки за планом и показателями, поскольку эти вещи неминуемо снижают качество реальной работы. Крайне важно сохранять преемственность и непрерывность в научно-образовательной сфере.

Как показывает опыт сотрудников кафедры высшей математики, очень важно вовлекать в научную деятельность одаренных учащихся, начиная со школьной скамьи. Суть методики заключается в поиске одаренных учащихся (начиная с 8–9 класса), имеющих склонности к исследовательской работе, и вовлечении их в систематические занятия научно-исследовательской работой (как правило, наряду с участием в олимпиадном движении). Одаренные учащиеся 8–9 классов привлекаются к участию в турнирах и конкурсах республиканского уровня (республиканском турнире юных математиков (РТЮМ), Республиканском конкурсе работ исследовательского характера (конференции) учащихся), а лучшие из учащихся 10–11 класса представляют сборную страны на престижных международных научных соревнованиях: ITYM, ICYS, EUCYS, Intel ISEF и др. (*Примечание.* В последних двух упомянутых конкурсах наши команды участвовали до пандемии). В процессе подготовки к турнирам высокого уровня учащиеся решают открытые научно-исследовательские проблемы. Лучшие из работ принимаются к публикации ведущими зарубежными научными журналами и журналами из списка ВАК. Имеющийся научный задел развивается и преумножается учащимися при поступлении на математические факультеты БГУ. Тем самым большинство из этих обучающихся имеют основу кандидатской диссертации и публикации в престижных научных журналах еще до момента поступления в аспирантуру, что создает очень благоприятные условия для досрочной защиты диссертаций.

Ключевыми факторами высоких показателей по подготовке кадров высшей квалификации на кафедре высшей математики БГУ стоит признать следующие:

1. За последние годы кафедра не только сохранила традиционно высокий кадровый потенциал, но и значительно укрепила его, благодаря высокому коллективному духу и патриотизму, несмотря на общие негативные тенденции кадрового потенциала высшей школы. В настоящее время 15 сотрудников из 20, составляющих профессорско-преподавательский состав кафедры высшей математики, имеют ученые степени и ученые звания. В том числе, на кафедре трудятся 5 докторов наук и профессоров, средний возраст которых составляет менее 60 лет, что значительно лучше средних показателей по стране.

2. Под руководством профессоров А. А. Левакова и М. М. Васьковского на кафедре высшей математики функционирует действующая научная школа БГУ «Стохастические дифференциальные уравнения» и одноименный студенческий научный кружок. Представители научной школы не только проводят передовые исследования по современным направлениям стохастического анализа и теории дифференциальных уравнений, а также их приложениям в финансовой математике и экономике, но и постоянно привлекают к научным исследованиям одаренных студентов. Высокий уровень научных исследований подтверждается как наличием статей в самых авторитетных международных научных журналах из первого и второго квартилей Scopus, так и высокими научными наградами (стипендия Президента талантливым молодым ученым, премия имени А. Н. Севченко, стипендия Всемирной федерации ученых и др.).

3. Сотрудники кафедры высшей математики ведут активное сотрудничество с международными IT-компаниями по выполнению наукоемких проектов в области анализа данных и машинного обучения, опираясь на собственные научные разработки. Программные продукты в области анализа кредитных рисков, разработанные и поддерживаемые сотрудниками кафедры, применяются крупными мировыми корпорациями в промышленных целях, а также помогают обучать студентов и молодых сотрудников на высоком мировом уровне. Все это повышает авторитет БГУ на мировом уровне, а также способствует привлечению наиболее мотивированных и одаренных молодых людей к научным исследованиям.

4. Сотрудники кафедры постоянно применяют инновационные методы работы с одаренными учащимися и студентами, что способствует их раннему и плодотворному вовлечению в занятия научно-исследовательской деятельностью. В разное время сотрудники кафедры являлись руководителями команд Республики Беларусь на международных математических

олимпиадах, международных турнирах юных математиков. В частности, под руководством Ю. Б. Сыроида с 2001 по 2013 годы на кафедре высшей математики велась подготовка команд БГУ для участия в международной студенческой олимпиаде по математике (ИМС). За эти годы студентами БГУ (преимущественно студентами ФПМИ) завоевано 69 медалей, в том числе 36 золотых (включая 6 ГранПри и абсолютных первых мест). Дважды команда БГУ становилась первой в мире в общекомандном зачете. На протяжении 1998–2015 гг. С. А. Мазаник успешно руководил подготовкой команд учащихся Республики Беларусь для участия в международной математической олимпиаде (ИМО). Под его руководством белорусскими учащимися завоевано 96 медалей, в том числе 13 золотых. Дважды белорусские учащиеся становились лучшими в индивидуальном зачете. Под руководством М. М. Васьковского и Я. Б. Задворного белорусские команды трижды становились абсолютным победителем международного турнира юных математиков (ИГУМ). В настоящее время ведется активная работа по подготовке студентов БГУ к олимпиадам молодыми сотрудниками кафедры – М. М. Васьковским, С. Ю. Черновым, А. О. Задорожнюк. Регулярно сотрудники кафедры привлекаются для работы в жюри международных олимпиад и турниров, что свидетельствует о признании потенциала и заслуг сотрудников кафедры на мировом уровне.

5. На протяжении почти 30 лет действует научно-исследовательский и учебно-методический центр «ЮНИ-Центр-XXI», основателем и бессменным руководителем которого является доцент кафедры высшей математики Б. В. Задворный. На базе этого центра проводится значительное число интеллектуальных мероприятий для обучающихся республиканского и международного уровней, что способствует привлечению традиционно высокого процента победителей олимпиад и турниров высокого уровня на факультет прикладной математики и информатики БГУ.

В последние годы наблюдается значительный отток сильных абитуриентов (в первую очередь победителей республиканских и международных олимпиад). Для решения этой проблемы важно усилить точечную работу с победителями олимпиад задолго до момента подачи документов в вузы. В качестве ключевых аргументов можно опираться на тесную связь с ведущими IT-компаниями и реальное участие представителей этих компаний в образовательном процессе. Особенно важно привлекать к популяризации факультета среди абитуриентов нынешних студентов и недавних выпускников, добившихся профессиональных успехов и мирового признания

(призеры и финалисты ACM ICPC, победители IMC, руководители отделов крупных IT-компаний). Также важно привлекать к работе с абитуриентами ведущих математиков, связанных с факультетом (ныне работающих или выпускников, добившихся значительных успехов). В свою очередь, преподаватели высшей школы, работающие в физико-математических классах ведущих школ страны, должны регулярно проводить работу по формированию положительного имиджа факультета в глазах абитуриентов, то есть быть самым в курсе последних качественных изменений и достижений факультета, а также его традиций и богатой истории и активно делиться этой информацией с потенциальными абитуриентами.

Еще одной важной составляющей успешного привлечения способных абитуриентов на ФПМИ и дальнейшей дополнительной и результативной работы с ними стало формирование в последние 5 лет на конкурсной основе специальной группы на факультете под кураторством ведущих математиков факультета и лучших специалистов компании «ЯндексБел». Это позволяет проводить занятия с большей интенсивностью для наиболее сильных и мотивированных студентов. Важно особо подчеркнуть, что наличие такой специальной группы и обратной связи ее студентов с последующими поколениями учащихся старших классов школ, гимназий и лицеев положительно сказывается не только на популярности факультета прикладной математики и информатики в частности и БГУ в целом, но и на повышении престижности глубокого естественно-математического образования и на последующем успешном вовлечении проявивших себя студентов в занятия научной работой.

Список использованных источников

1. Шарый, И. Н. Особенности обеспечения стабилизации численности исследователей в научной сфере Республики Беларусь: социологический анализ / И. Н. Шарый // Социологический альманах / Институт социологии НАН Беларуси. – Минск : Издательский дом «Беларуская навука», 2021. – С. 156–166.

2. Абламейко, С. В. 30 лет развития математики-информатики в Республике Беларусь: некоторые результаты / С. В. Абламейко // Материалы междунар. науч. конгресса по информатике, Респ. Беларусь, Минск, 27–28 окт. 2022 г.: в 3 ч. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: С. В. Абламейко (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУ, 2022. Ч. 1. – С. 10–19.