

Подготовка научных кадров

УДК 378.004.12

DOI: 10.31857/S2500262723030018, EDN: EYAONO

ПОДГОТОВКА НОВОЙ ГЕНЕРАЦИИ МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ В НАУЧНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Ю.С. Ценч, доктор технических наук, главный научный сотрудник

Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ,
119334, Москва, 1-й Институтский проезд, 5
E-mail: vimasp@mail.ru

В статье подчеркивается, что курс руководства нашей страны на технологическую независимость отечественной экономики предполагает в числе прочих задач обеспечение предприятий квалифицированными высоко профессиональными молодыми кадрами. В связи с этим задача существенного повышения эффективности подготовки научной молодежи является особо актуальной. Над разработкой этой проблемы вплотную занимаются многие коллективы исследователей, в том числе и профессорско-преподавательский состав ВИМ. В процессе решения этой задачи были использованы статистические методы, проводился анализ документов, архивных материалов, демографических факторов, возрастной структуры научных сотрудников. В результате исследования были выявлены возможность и необходимость организации непрерывной системы высшего профессионального образования, включающие подготовку молодых специалистов для научных учреждений на основе преемственности (магистратуры – аспирантуры – докторантуры). Важнейшими качествами молодых современных ученых-новаторов должны быть профессионализм, патриотизм, преемственность и высокая культура. Полученные результаты представляют практический интерес для подготовки передовых кадров в научных учреждениях, в частности, для становления каждого конкретного молодого ученого-исследователя.

CREATION OF YOUNG RESEARCHERS NEW GENERATION IN SCIENTIFIC INSTITUTIONS

Yu.S. Tsench

Federal Scientific Agroengineering Center VIM,
119334, Moskva, 1-i Institutskii proezd, 5
E-mail: vimasp@mail.ru

The article emphasizes that the course of the leadership of our country on the technological independence of the domestic economy involves, among other tasks, providing enterprises with qualified, highly professional young personnel. In this regard, the task of significantly improving the effectiveness of the training of scientific youth is particularly relevant. Many research teams, including the faculty of VIM, are closely engaged in the development of this problem. In the process of solving this problem, statistical methods were used, documents, archival materials, demographic factors, and the age structure of researchers were analyzed. As a result of the research, the possibility and necessity of organizing a continuous system of higher professional education were identified, including the training of young specialists for scientific institutions on the basis of continuity (master's – postgraduate – doctoral studies). The most important qualities of young modern scientists and innovators should be professionalism, patriotism, continuity and high culture. The results obtained are of practical interest for the training of advanced personnel in scientific institutions, in particular, for the formation of each particular young researcher.

Ключевые слова: генерация молодых исследователей, карьерный рост молодого ученого, целостная непрерывная система профессионального высшего образования, приоритетные направления, умное и интеллектуальное сельское хозяйство, ступени образования, ступени научной карьеры, наставник, научный руководитель, непрерывная система образования.

Key words: generation of young researchers, career growth of a young scientist, integral continuous system of professional higher education, priority areas, smart and intelligent agriculture, educational stages, stages of scientific career, mentor, supervisor, continuous education system.

В День российской науки 8 февраля 2023 года во время заседания Совета по науке и образованию Президент нашей страны В. В. Путин поздравил молодых исследователей с научными достижениями и отметил, что молодые люди нередко делают крупные научные открытия. При этом он определил курс на технологическую независимость отечественной экономики, обеспечить которую могут высокопрофессиональные кадры, способные в кратчайшие сроки создавать передовые продукты для ключевых отраслей.

За короткий срок России предстоит создать и вывести на новый уровень собственные критически важные технологии, обеспечить скорейшее внедрение новых, прорывных разработок, чтобы эти достижения способствовали укреплению суверенитета и безопасности страны, росту качества жизни наших людей. При этом необходимость разработки новых технологий и материалов в сельском хозяйстве, медицине и генетике

для создания качественных продуктов, медикаментов и лекарств особенно актуальна. В связи с этим нужно сконцентрировать все имеющиеся резервы, в том числе провести кадровые преобразования, особенно в научно-исследовательском секторе экономики.

Приоритетным направлением научно-технологического развития агропромышленного комплекса должен быть переход к передовым цифровым, интеллектуальным технологиям, роботизированным и биомашинным системам, инновационным материалам, новым способам конструирования, к применению искусственного интеллекта. Результатом этого должно быть создание «умного», или «интеллектуального» сельского хозяйства со значительным повышением эффективности производства сельскохозяйственной продукции, существенным расширением ассортимента продовольственных товаров, улучшением условий труда и безопасности людей и окружающей среды [1].

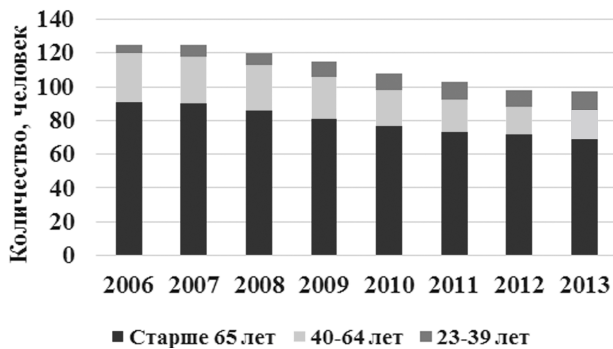


Рис. 1. Научные сотрудники ФНАЦ ВИМ по возрастным группам (2006-2013) годы.

Развитие новых научных направлений и инновационных технологий требует получения новых знаний, которые, в свою очередь, формируют новые ключевые компетенции.

В этой связи подготовка и адаптация к практической деятельности современных высококвалифицированных специалистов приобретает первостепенное значение.

Российской системе подготовки кадров предстоит приспособляться к неизбежным изменениям технологических инноваций, производственных и социальных отношений, что невозможно без смещения акцентов с традиционной системы получения знаний на современные технологии развития ключевых компетенций. С учетом стремительного развития новых технологий подготовка кадров должна сосредоточиться на трансляции новых знаний и формировании ключевых личностных, профессиональных качеств, которые будут критически необходимы специалистам с высокой квалификацией [2].

В настоящее время во всем мире во многих отраслях производства идет процесс «вымывания среднего». Цифровизация, роботизация, искусственный интеллект лишают работы специалистов со средним уровнем квалификации и знаний. Многими экспертами прогнозируется, что в недалеком будущем востребованными станут лишь элитные кадры и специалисты с новыми ключевыми компетенциями. Как отметил Председатель Правительства РФ М. В. Мишустин на недавнем выступлении в Государственной Думе – за квалифицированные кадры предстоит серьезная борьба.

Таким образом, перед нами – представителями научного и образовательного сообщества – стоит задача существенного повышения эффективности подготовки молодых научных сотрудников для результативной исследовательской деятельности и продвижения инноваций [3].

Другой мотив – побуждение необходимости нахождения новых форм активной подготовки молодых научных кадров – базировался на анализе демографических факторов и возрастной структуры научных сотрудников. Анализ показал, что в первом десятилетии XXI века преобладающей возрастной группой в научных институтах сельскохозяйственного профиля была группа ученых с возрастом от 65 до 85 лет. Это славное ветеранское поколение ученых, создавшее фундамент отечественной сельскохозяйственной науки, но, к огромному сожалению, неуклонно сокращающееся по естественным причинам. Средняя возрастная группа также яркая и результативная, но немногочисленная. Вследствие причин, связанных с распадом Советского Союза, многие, тогда еще молодые ученые, ушли из науки, а другие – в науку не пошли. И совсем малочисленная группа молодых

ученых в возрасте от 23 до 39 лет, не способная заменить в перспективе специалистов старшего поколения. Ситуация, сложившаяся к середине второй десятилетки XXI века, выглядела, как светофор с горящим красным светом. Необходимо было осуществить принятие кардинальных решений для омоложения коллектива, количественного и качественного развития научной молодежи. Нужно было включить зеленый свет продвижению научной молодежи (рис. 1).

Методика. В 2012 году был принят Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», благодаря которому аспирантура получила статус третьей ступени высшего образования. Наиболее глубокие изменения коснулись научно-исследовательских институтов, которые получили возможность существенно расширить сферу образовательной деятельности, а именно: аккредитовывать магистратуру и осуществлять программы магистерской подготовки (Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ).

Таким образом, для форсирования подготовки молодых научных сотрудников в научно-исследовательских институтах появилась законодательная база [2].

Первыми НИИ, которые открыли магистратуру, стали крупные Федеральные научные центры: Федеральный научный центр ВИМ, Медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова, Институт физики твердого тела. Далее эту инициативу подхватили Курчатовский центр, Федеральный центр биологических систем, Центр пищевых систем им. Горбатова и некоторые другие учреждения.

В этот же период в научном сообществе проходили бурные дискуссии по удалению аспирантуры с третьей ступени образования и возвращению ей прежнего статуса [5]. В 2022 году вступили в силу новые федеральные государственные требования к программам подготовки научных кадров в аспирантуре (Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 20 октября 2021 г. № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)). Произошел переход от модели аспирантуры «Ступень образования» к новой модели «Первая ступень научной карьеры».

Это решение нацелено на увеличение количества аспирантов в коллективах научных организаций; количества аспирантов, направленных для целевого обучения; а также обязательной становится защита диссертации [4,5].

Таким образом, в результате инициативы крупных научных центров, с одной стороны, и своевременной законодательной базы, с другой стороны, появилась возможность организации непрерывной системы высшего профессионального образования как фактора подготовки молодых исследователей для научных учреждений на основе преемственности (магистратуры – аспирантуры – докторантуры), учитывающей специфику научного учреждения [1, 2].

В процессе преобразований был получен опыт Федерального научного центра ВИМ, в котором была создана уникальная система высшего профессионального образования.

Результативность этой системы определяется следующими факторами: наличием собственной стратегии развития подготовки кадров, которая нацелена на подготовку именно научных сотрудников; согласованием магистерских и аспирантских учебно-исследовательских программ; современной учебно-исследовательской инфраструктурой; ориентацией на инновационное состояние развития науки в агропромышленном комплексе и смежных отраслях [6, 7].



Рис. 2. Карьерная траектория становления молодого ученого.

Уже на стадии магистратуры молодежь вливается в научные коллективы лабораторий и совмещает освоение образовательных программ с исследовательской деятельностью.

Наш опыт показывает, что в научную магистратуру должны приходить выпускники бакалавриата с индивидуальными творческими способностями и сложившимся интересом к научной деятельности [8,9].

Для формирования и выявления этих качеств на этапе бакалавриата мы сотрудничаем с ведущими вузами страны. В первую очередь, с нашим ближайшим партнером – Российским государственным аграрным университетом МСХА имени К. А. Тимирязева, а также МГТУ имени Баумана [10].

Донским техническим университетом, Московским политехническим университетом и другими вузами страны.

Важнейшими критериями при этом являются формирование первичной мотивации и выявление индиви-

дуальных способностей к научной деятельности у старшеклассников через профориентацию и подготовку целевого обучения [11, 12].

Таким образом, нами выстроена целостная непрерывная Система профессионального образования подготовки научных кадров от общего образования до подготовки кадров высшей квалификации, которая позволяет сформировать карьерную траекторию развития молодого ученого (рис. 2).

Для реализации Системы непрерывной профессиональной подготовки научных кадров с 2016 года в Центре ВИМ создана и функционирует кафедра общенаучных и специальных дисциплин. Профессорско-преподавательский состав кафедры включает 2-х академиков РАН, 9 докторов наук и 5 кандидатов наук.

Под руководством профессорско-преподавательского состава студенты и аспиранты, помимо освоения учебно-исследовательской программы, ежегодно участвуют в научных конференциях, семинарах и выставках.

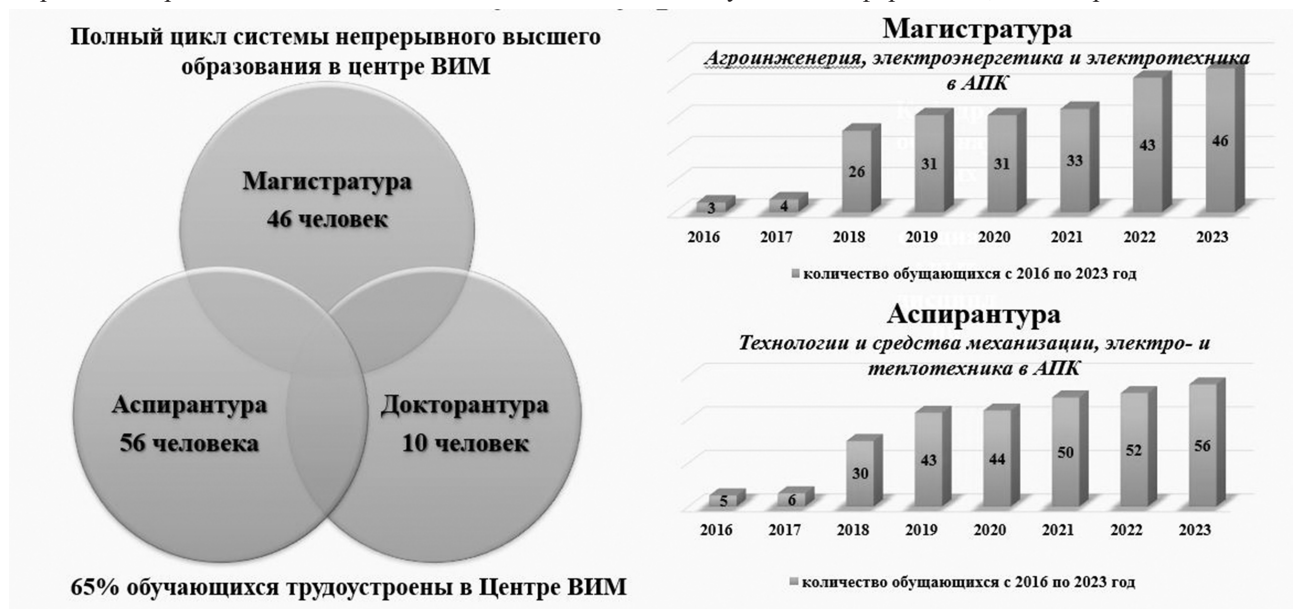


Рис. 3. Подготовка новой генерации молодых ученых для научных учреждений.

Лучшие аспиранты включаются в выполнение крупных грантов и научных проектов.

Члены профессорско-преподавательского состава кафедры являются наставниками, научными руководителями, принимают непосредственное участие в становлении и развитии молодых ученых, передавая им знания, традиции, культуру, этику, духовность. Опытные педагоги помогают талантливой молодежи в освоении особого мира науки, знаний, высокого профессионализма, нравственности и нашей самобытной культуры.

В Указе Президента РФ была подчеркнута огромная роль научного руководителя; в связи с этим 2023 год объявлен годом педагога и наставника (Указ Президента Российской Федерации от 27.06.2022 № 401 «О проведении в Российской Федерации Года педагога и наставника»). 2 марта этого года В. В. Путин лично дал ему старт, открыв программу Центра знаний «Машук» и подчеркнув, что Миссия Года это – признание особого статуса педагогов и ученых, выполняющих наставническую деятельность.

«Слово, мудрость наставников, – отметил опрезидент, вдохновляют учеников на научные, технологические триумфы, служат надёжным ориентиром в избранной профессии».

Традиции наставничества, десятилетиями формировавшиеся в нашей стране, сейчас крайне востребованы. В условиях стремительных технологических изменений именно такой личный контакт позволяет быстрее передавать от учителя к ученику лучший опыт и знания, вместе работать над решением нестандартных задач в системе образования и науки, во всех сферах жизни [13,14].

Наши педагоги – наставники, представители и последователи славной Горячкинской агроинженерной школы – руководители ключевых направлений и научных школ. Традиции наставничества, преемственности, передача знаний и опыта всегда были сильны в ВИМе. Они были заложены именно академиком В. П. Горячкиным, продолжены его последователями, поддерживаются и развиваются действующими учеными-наставниками [15].

Преподаватели кафедры обеспечивают реализацию образовательных и учебно-исследовательских программ магистратуры и аспирантуры, которые направлены на получение обучающимися опыта в исследовательской деятельности.

Результаты и обсуждение. С 2016 по 2023 год ежегодно при поддержке Минобрнауки выделяются бюджетные и целевые места для подготовки научных сотрудников, и за пять лет Центр ВИМ получил более ста таких мест в аспирантуру и магистратуру.

Так, в 2016 году было выделено 3 бюджетных места в магистратуру, а в 2023 году их стало 46, при этом количество аспирантов к 2023 году увеличилось до 56 человек. Таким образом, наш коллектив студентов магистратуры и аспирантов составляет более 100 человек (рис. 3).

Активным и целеустремленным студентам и аспирантам предлагается трудоустройство в профильные лаборатории Центра ВИМ. Таким образом, освоение образовательных программ сочетается у них с реальными исследованиями в специализированных лабораториях. При этом, что немаловажно, решаются финансовые проблемы, отпадает необходимость искать подработку на стороне.

Весьма ценной является поддержка нашего Департамента при открытии и финансировании молодежных исследовательских лабораторий, которые нацелены на выполнение передовой тематики и при этом позволяют создавать новые рабочие места, привлекать необходимых, особо ценных, молодых специалистов, обеспечивать профессиональный рост молодежи.

В ВИМе создано несколько новых молодежных лабораторий: Интеллектуальные цифровые системы мониторинга, диагностики и управления процессами в сельскохозяйственном производстве; Инновационные конструкционные полимерные, композитные и биокompозитные материалы деталей сельскохозяйственных машин; Цифровые двойники инновационных рабочих органов и оборудования для сельскохозяйственного производства; Лаборатория 3-D проектирования рабочих органов; Инновационные технологии и оборудование для переработки продукции растениеводства.

Помимо образовательных и исследовательских программ, руководство Центра уделяет большое внимание социальной поддержке научной молодежи. За пять прошедших лет стипендии Президента РФ и Правительства РФ получили 8 аспирантов. Наши молодые ученые получили 34 Гранта по программе Президента РФ, программам и проектам РФФИ, РНФ, Старт, Умник. Более

Полный цикл системы непрерывного высшего образования в центре ВИМ



65% обучающихся трудоустроены в Центре ВИМ

Защиты диссертаций

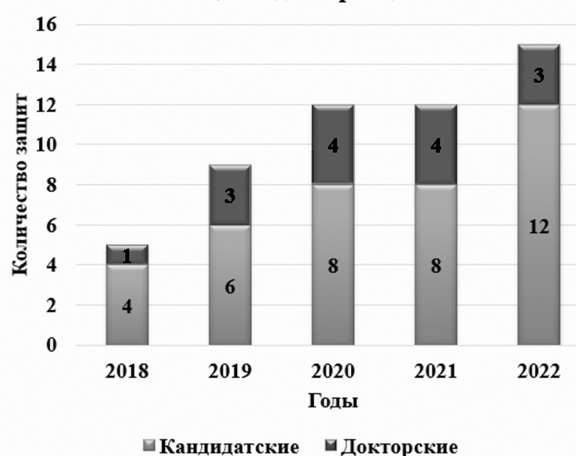


Рис. 4. Подготовка новой генерации молодых ученых для научных учреждений.

20 человек получили возможность улучшить свои бытовые условия, получив собственное жилье; 12 молодых ученых получили государственные жилищные сертификаты; земельные участки в жилищно-строительном кооперативе были выделены 10 специалистам.

Омоложение коллектива, качество подготовки аспирантов, становление молодых ученых в среде научных коллективов, активная работа наставников, наличие двух диссертационных советов – эти факторы обеспечили существенное увеличение защит кандидатских и докторских диссертаций. Так, в 2022 году было защищено 12 кандидатских и 3 докторских диссертации, это в три раза больше по сравнению с периодом за три предыдущих года (рис. 4).

Молодые исследователи ВИМа – кандидаты наук, защитившие диссертации в 2018–2022 годах, начинали свой научный путь с магистратуры и аспирантуры Центра ВИМ. Сегодня многие из них возглавляют профильные и инновационные молодежные лаборатории, делают первые шаги в преподавательской и наставнической деятельности на кафедре общенаучных и специальных дисциплин, подают большие надежды в дальнейшем росте и совершенствовании.

За последние пять лет в результате выстроенной непрерывной системы подготовки научных кадров центра ВИМ, эффективной работы наставников и научных подразделений защищено более 10 докторских диссертаций.

Молодые доктора наук успешно влились в систему управления институтом, выполняя важную и ответственную работу.

Среди них заместители директора, руководители научных направлений, руководители отделов и лабораторий. Молодые доктора наук руководят крупными проектами и грантами, ведут активную преподавательскую и наставническую деятельность. Таким образом, в институте созданы все условия для карьерного роста и формирования молодого управленческого авангарда.

Проведенный комплексный анализ возрастных категорий научных сотрудников показал, что ситуация коренным образом изменилась. В результате новой кадровой стратегии руководства ВИМ, выстроенной непрерывной системы подготовки, поддержки нашего Департамента и Отделения сельскохозяйственных наук РАН удалось резко омолодить контингент научных

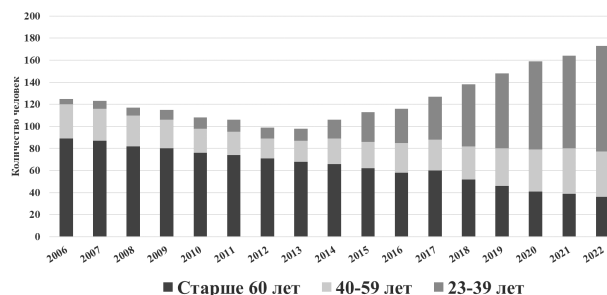


Рис. 5. Научные сотрудники ФНАЦ ВИМ по возрастным группам (2006–2023 годы).

сотрудников, довести долю молодых ученых до 70 % от общего числа научных сотрудников ВИМа. В институте удалось включить зеленый свет становлению и развитию молодежи! Поэтому можно с уверенностью сказать, что в ВИМе сложилась новая генерация молодых ученых (рис. 5).

Пристального внимания заслуживает еще один очень важный аспект – воспитательный. На наш взгляд, воспитательная работа должна основываться на преемственности традиций, сохранении духовных ценностей, нравственности, патриотизме и гражданственности.

В этой связи представляется чрезвычайно важным и своевременным Указ Президента страны от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей». Указ определяет необходимость и усиление деятельности, в том числе научных организаций по защите исторической памяти, бережению исторического опыта, изучению творческого наследия выдающихся ученых, передаче этого научного наследия молодежи.

Историческая миссия отечественного образования и науки всегда определяла воспитание гражданственности и патриотизма, ответственности за судьбу страны [11, 12].

В этой связи представляется актуальным и целесообразным решение этой проблемы с помощью создания новой специальности «История науки и техники (технические науки)».

В ВИМе получена лицензия на организацию этой специальности в аспирантуре; открыт диссертационный совет; специальность аккредитована в нескольких



Рис. 6. Карьерная траектория становления молодого ученого.



Рис. 7. Генерация молодых ученых в научных учреждениях.

научных журналах Центра ВИМа; защищена первая докторская диссертация.

В реализации этого направления в ВИМе создана историко-тематическая экспозиция «Становление и развитие научно-технического и кадрового обеспечения механизации и электрификации сельского хозяйства» (<https://vim.ru/center/istoriko-tematicheskaya-ekspozitsiya/>), которая охватывает исторические периоды с XVIII по XXI век и демонстрирует огромный вклад наших ученых в развитие механизации сельского хозяйства и обеспечение продовольственной безопасности страны.

Выводы. Недавним важным событием было внесение поправок в Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (Федеральным законом от 06.02.2023 № 15-ФЗ «О внесении изменений в статью 31 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»)), которые регламентируют право научных организаций осуществлять образовательную деятельность по программам специалитета с определением критериев открытия этих программ в научных организациях. Опыт Центра ВИМа по подготовке научных кадров дает основание, что поправки в данный закон обеспечат реализацию нового процесса создания генерации молодых специалистов в научно-исследовательских институтах. В случае открытия специалитета в научном учреждении Целостная система профессионального образования подготовки научных кадров будет включать в себя все ступени высшего образования и выглядеть следующим образом (рис. 6).

Происходит глобальная смена поколений, в том числе поколений ученых.

Успех и будущее российской сельскохозяйственной науки за новой генерацией молодых научных сотрудников. Нам представляется, что ее важнейшими качествами должны быть профессионализм, патриотизм, преемственность и высокая нравственность, духовность и культура (рис 7).

Литература

1. Ценч Ю. С. Система непрерывного образования в Федеральном научном агроинженерном центре ВИМ // *Сельскохозяйственные машины и технологии*. 2021. № 4. С. 11–13. DOI : 10.22314/2073-7599-2021-15-4-11-13.
2. Аспирантура в структуре научно-исследовательского института в новых условиях / А. Ю. Измайлов, Я. П. Лобачевский, И. Г. Смирнов и др. // *Интеллектуальные машинные технологии и техника для реализации Государственной программы развития сельского хозяйства : сборник научных докладов*

Международной научно-технической конференции. М. : Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства, 2015. С. 41–44.

3. Ерохин М. Н., Ананьин А. Д., Дорохов А. С. Реализация магистерских программ по направлению «Агроинженерия» // *Вестник ФГОУ ВПО «Московский государственный агроинженерный университет имени В. П. Горюхина»*. 2014. № 4(64). С. 80–83.
4. Мартынов В. Г., Шейнбаум В. С. Инженерная педагогика в контексте инженерной деятельности // *Высшее образование в России*. 2022. Т. 31. № 6. С. 152–168. DOI : 10.31992/0869-3617-2022-31-6-152-168.
5. Актуальные проблемы модернизации третьей ступени высшего образования и практики реформирования / П. И. Касаткин, М. И. Иноземцев, Е. А. Антохова, и др. // *Высшее образование в России*. 2022. Т. 31. № 1. С. 141–158. DOI : 10.31992/0869-3617-2022-31-1-141-158.
6. Рунова Н. В. Проблемы и перспективы развития актуальных механизмов государственно-частного партнерства в системе высшего профессионального образования // *Инновационный Вестник Регион*. 2013. № 4. С. 69–73.
7. Сенин П. В. Интеграция вузовской и академической науки // *Машинно-технологическая станция*. 2012. № 12. С. 34.
8. Беленок И. Л. Проблемы готовности выпускников общеобразовательных школ к обучению в организациях высшего образования // *Сибирский учитель*. 2020. № 1 (128). С. 5–8.
9. Гирфанова Е. Ю. Противоречия и проблемы сопряжения образовательных и профессиональных стандартов в системе высшего образования // *Современные проблемы науки и образования*. 2022. № 6–1. С. 44. DOI : 10.17513/spno.32255.
10. Ценч Ю. С. Профессиональные стандарты как фактор сокращения дефицита квалификационных кадров // *Вестник Челябинской государственной агроинженерной академии*. 2014. Т. 67. № 2. С. 62–65.
11. Токатлыгиль Ю. С., Салиева А. Ж., Кажимова К. Р. Научно-исследовательская подготовка бакалавров дошкольного образования // *Вестник ЗКУ*. 2020. № 2(78). С. 11–18. DOI : 10.37238/1680-0761.2020.78(2).2.
12. Акутина С. П., Калинина Т. В. Актуальные проблемы развития наставничества : опыт и тенденции нового времени // *Международный научно-исследовательский журнал*. 2021. № 4–3 (106). С. 8–13. DOI : 10.23670/IRJ.2021.106.4.063.
13. Осипов П. Н. Наставничество как социально-педагогический феномен // *Управление устойчивым развитием*. 2023. № 1 (44). С. 102–108. DOI : 10.55421/2499992X.2023.1.102.
14. Федорова Н. М., Чуркина Н. И. Организация научно-исследовательской деятельности студентов магистратуры в сетевом формате // *Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий*. 2016. № 4(20). С. 161–166.
15. Ерохин М. Н. Творец агроинженерной науки. К 150-летию со дня рождения почётного академика В. П. Горюхина // *Вестник Российской академии наук*. 2018 Т. 88. № 7. С. 650–658. DOI : 10.31857/S086958730000089-5.

Поступила в редакцию 02.02.2023
После доработки 10.03.2023
Принята к публикации 04.04.2023