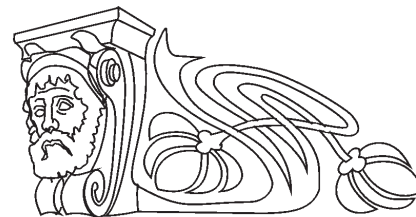




УДК 378.1

УНИВЕРСИТЕТСКАЯ ПОДГОТОВКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Д. А. Усанов, В. М. Аникин



Усанов Дмитрий Александрович, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой физики твердого тела, Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского, UsanovDA@info.sgu.ru

Аникин Валерий Михайлович, доктор физико-математических наук, профессор, декан, заведующий кафедрой компьютерной физики и метаматериалов на базе Саратовского филиала Института радиотехники и электроники имени В. А. Котельникова РАН, Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского, AnikinVM@info.sgu.ru

В статье описываются направления подготовки конкурентоспособных специалистов в Саратовском государственном университете (СГУ), связанные с активным вовлечением студентов в научно-инновационную и историко-патриотическую деятельность. Дается информация о регулярно проводимых в СГУ научных школах с докладами ведущих российских и зарубежных специалистов, об участии студентов в конкурсах на получение грантов в области прикладных проектов. Приводятся сведения о проводимых мероприятиях по ознакомлению студентов с историей университета и биографиями выдающихся ученых, определявших научно-образовательное развитие университета.

Ключевые слова: конкурентоспособный специалист, школы-конференции для молодых, история физических исследований.

DOI: <https://doi.org/10.18500/1817-3020-2018-18-4-313-320>

Федеральные государственные стандарты в области образования, выдвигая цели подготовки качественных специалистов, формулируют условия, необходимые для осуществления образовательного процесса, а также называют в качестве атрибута выпускника, будущего специалиста, набор так называемых компетенций. Суть всех компетенций одна – способность решить ту или иную проблему. Для этого требуется человек *умелый* – *Homo habilities* [1, с. 34], т.е. способный распорядиться своим *умом*. Главная задача университета – подготовка такого человека. Университет готовит как ученых (правда, не только и даже не столько, поскольку научный талант – редкое явление), так и выпускников *интеллектуальных* профессий, способных креативно работать в различных сферах человеческой жизни, в том числе в образовании.

Мировыми трендами цивилизационного развития в настоящее время являются масштабная интеграция научного знания, инновационная дея-

тельность, развитие технаучи. Соответственно, выпускники российских вузов должны обладать соответствующими компетенциями. Отдавая должное роли фундаментальной науки, которую она играет в научной деятельности, и фундаментальным разделам курсов преподаваемых дисциплин, одновременно признается (должна признаваться) и актуальность гармонического единства фундаментальной и прикладной составляющих научно-образовательной деятельности. Важную роль в претворении этой концепции в жизнь в СССР сыграл академик А. Ф. Иоффе, инициировавший создание сети физико-технических институтов, которые и до настоящего времени сохраняют лидирующие позиции в вузовском пространстве России [2]. В 1980-е гг. в практику вузовского образования внедрялась система целевой интенсивной подготовки, предусматривавшая широкое приобщение студентов к изобретательской деятельности, а затем и к научному предпринимательству. Проблеме внедрения научных новшеств (изобретений, в частности) в народное хозяйство СССР уделялось значительное внимание. Была законодательно определена и контролировалась процедура внедрения изобретений. При рассмотрении итогов выполнения НИР существовал раздел отчета «Внедрение результатов». К диссертациям по ряду естественнонаучных и технических дисциплин существовало требование внедрения в ОКР или достижения экономического эффекта, подтвержденного директором и главным бухгалтером предприятия, где этот эффект был получен. Инновационная деятельность представляется атрибутом и современной российской экономики, поскольку она напрямую определяет ее конкурентоспособность на международной арене [3].

Каковы же механизмы приобщения студенчества к инновационной деятельности на пути становления конкурентоспособными специалистами?

При осуществлении любого дела нужно учитывать несколько моментов – исходную ситуацию, имеющиеся ресурсы и возможности, механизмы достижения цели. На «входе» вуза – выпускники



средних образовательных учреждений, которые при поступлении в вуз предъявляют в качестве «пропуска» баллы, полученные на ЕГЭ. Если ставить целью среднего образования подготовку и воспитание «маленького» *Homo habilis*, достижение этой цели по ряду причин (в том числе и совершенно случайных) может не соотноситься с числом набранных учеником баллов. Большие баллы «полезны» в основном для поступления в столичные вузы, а также на модные специальности, иногда не поддерживаемые жизненной практикой. Собирая «высокобалльников» со всей страны, столичные вузы, получается, и берут на себя особую ответственность за подготовку «умелых людей» для нашей страны, если представленное число баллов абитуриентами релевантно их потенциалу.

После поступления в вуз в процесс подготовки специалиста должны быть задействованы кадровые (в первую очередь), материальные, информационные, культурные и иные возможности вуза. Они используются для «переваривания» студентов по федеральным государственным образовательным стандартам, рабочим учебным планам, программам (в том числе проектно-ориентированным) и иным методическим материалам, предусматривающим постепенное целенаправленное «вхождение» студентов в будущую профессию. На выходе вуза – студент, представляющий выпускную квалификационную работу, уровень защиты которой, собственно, и определяет: а получился ли настоящий *Homo habilis*...

Известный испанский философ и педагог Хосе Ортега-и-Гассет, рассуждая о миссии университета, в свое время говорил: «Насыщенная атмосфера научного энтузиазма и труда составляет радикальную предпосылку существования университета. Именно потому, что сам по себе университет не есть наука, – бесконечное производство нового знания, – он должен жить ею. <...> Он нуждается не только в постоянном контакте с наукой, без которого ему грозит застытие. Он нуждается также в контакте с общественной жизнью, с исторической реальностью, с настоящим, которое всегда *integrum* (целостное, лат.) и которое нужно воспринимать в целостности, ничего не отбрасывая. Университет должен быть полностью открыт для современности; более того, он должен быть в самой ее гуще, должен быть погружен в нее. И общественная жизнь нуждается в безотлагательном вмешательстве университета» [4, с. 116, 117].

В идеале подготовленный к реальной жизни выпускник вуза должен обладать комплексом

умений в областях научно-исследовательской, инновационной и организационной деятельности, способностью доводить полученные им в вузе знания и умения до создания с их использованием конкурентоспособной, востребованной рынком продукции. Это возможно, когда в коллективе вуза, реализующем подготовку специалистов, поддерживается баланс между теорией и практикой, когда научные исследования с участием студентов и аспирантов (наряду с получением фундаментальных результатов) доводятся до внедрения в народное хозяйство и реализации на рынке. В этом случае по окончании учебы в вузе студенты придут на предприятия уже подготовленными к созданию конкурентоспособной, а следовательно, востребованной рынком продукции.

Работа по подготовке квалифицированных и конкурентоспособных на международном уровне специалистов – со стороны государства, высших учебных заведений, работодателей и обучаемых – актуальна, поскольку уровень развития образования, науки и техники, степень практического использования научных достижений являются гарантом государственной независимости. И студенты должны четко осознавать, что статус «конкурентоспособного специалиста» требует многолетнего и тяжёлого труда над собой, постоянного саморазвития и самообразования в выбранной области деятельности; отказа от простодушной веры в то, что их ждёт некая счастливая случайность, поднимающая вверх по социальной лестнице сразу на несколько ступенек; осознания меры ответственности перед собой и страной.

Говоря о Саратовском государственном университете имени Н. Г. Чернышевского (СГУ), получившем в 2010 г. статус национального исследовательского университета, можно констатировать, что характерной особенностью образовательной среды в СГУ традиционно является гармоничное сочетание образовательной и научной деятельности основной массы преподавателей, происходящей с привлечением студентов, что находит отражение в совместных научных публикациях. Научная деятельность в университете изначально носит прикладной характер – полученное новое знание естественным образом становится предметом преподавания. В практику университета вошли не только профессиональные научные конференции, повышающие научный и методический потенциал преподавателей, но и ежегодные научные студенческие конференции, специализированные научные конференции со студенческими секциями и школами для молодых ученых.



Особую известность получила ежегодная научная конференция Saratov Fall Meeting (SFM) (в 2018 г. она проводилась в 22-й раз), объединяющая Симпозиум по оптике и биофотонике для «взрослых» участников и Школу по оптике, лазерной физике и биофотонике для студентов, аспирантов и молодых ученых. Общее число участников SFM достигает 500–600 человек из более 20 стран

мира. Работа конференции проходит по секциям с различной формой представления докладов, в том числе посредством организации интернет-сессий. Конференцию SFM отличает серьезный международный уровень; доклады для молодежи читают ведущие лекторы-ученые из различных стран Европы, Азии и Америки. В рамках SFM проводятся и популярные лекции для школьников.



Популярная лекция для студентов и школьников в Большой физической аудитории СГУ (2016)
Popular lecture for students and schoolchildren in the Large Physical Audience of Saratov State University (2016)

Пользуется авторитетом и проводимая с 2014 г. ежегодная школа-семинар «Взаимодействие сверхвысокочастотного, терагерцового и оптического излучения с полупроводниковыми микро- и наноструктурами, метаматериалами и биообъектами». Школа проходит с широким привлечением студентов, аспирантов, молодых ученых и представляет особый практический интерес для ряда предприятий региона. Например, в 2018 г. 134 участника школы, являющихся работниками 11 вузов и 15 академических и отраслевых НИИ из 10 городов России, Белоруссии, Украины, Австрии, представили 42 доклада.

Говоря о подготовке практико-ориентированных специалистов для нужд региона, нужно иметь в виду, что СГУ многие годы послевоенного периода готовил специалистов физического профиля для предприятий радиоэлектронной промышленности. В 1990-е гг. и в последующем спрос на выпускников по традиционным для СГУ физическим специальностям существенно уменьшился. В связи с этим накопленный научно-педагогический потенциал вуза был использован



Выступление профессора Московского университета Юрия Андреевича Пирогова (2018)

Report by Yury A. Pirogov, professor at the Moscow State University (2018)

как для перепрофилирования образовательной деятельности кафедр, так и открытия новых кафедр с целью подготовки специалистов существенно иного профиля.



Так, кафедра оптики отразила кардинальную смену своего профиля уже в самом названии кафедры, которая стала именоваться кафедрой оптики и биофотоники и поддерживать такие направления (профили) подготовки, как биотехнические системы и комплексы, физика живых систем, медицинская фотоника. Для подготовки в области медицинской физики была создана кафедра медицинской физики. Отражением профессионального уровня этой кафедры служат проводимые с 2011 г. совместно с кафедрой физики твердого тела научные школы-семинары «Методы компьютерной диагностики в биологии и медицине», представляющие новейшие достижения в области разработки компьютерных медицинских комплексов, систем и приборов для функциональной диагностики, исследования по биоинформатике и математическому моделированию в биологии и медицине. В конференции принимают участие представители ведущих вузов страны (МГУ имени М. В. Ломоносова, МГТУ имени Н. Э. Баумана, Нижегородского государственного университета имени Н. И. Лобачевского, Томского государственного университета и др.), научно-исследовательских институтов, вычислительных центров, научно-производственных объединений и исследовательских центров.

Компоненты программ подготовки для инновационной деятельности должны находить отражение в соответствующих рабочих учебных планах. В этой связи можно говорить о практико-ориентированных технологиях обучения. Они реализуются на основе связей вузов и предприятий (организаций) различного профиля посредством приглашения их представителей для ведения дисциплин учебного рабочего плана, проведения производственных и преддипломных практик непосредственно на производстве или в научных учреждениях, организации целевых приема и подготовки, создания интегрированных структур в виде базовых кафедр и т.д.

Как правило, студентов на предприятиях встречают доброжелательно. И студенты узнают (и осваивают) много для себя полезного и интересного. Вероятно, при первых беседах производственников со студентами о специфике работы на предприятии последние могут слышать такую фразу: «Это вам не университет (институт)!». А вслед за этим совершенно неопровержимым утверждением может последовать: «Здесь думать надо!». Конечно, думать нужно и в вузе, но производственная атмосфера, естественно, требует привыкания, адаптации к новым условиям, и

на каждом предприятии, безусловно, имеется должный запас наблюдений за первыми шагами претендентов на звание инженера. Одна из задач и вуза, и предприятия состоит в постоянном мониторинге учебной и трудовой деятельности студентов и молодых сотрудников, в их поддержке посредством организации системы кураторства, начиная с производственных практик.

Говоря о целевой подготовке, можно отметить, что в 2018 г. обновилась нормативная база для осуществления этой деятельности, направленная на устранение (смягчение последствий) возможных рисков, которые могут возникнуть при «движении» студента, принятого в вуз по целевому набору, к конечной стадии процесса целевого обучения и гарантированному трудоустройству [5]. Законодательные инициативы в области целевого обучения вводят контроль и регулирование процесса целевой подготовки специалистов на всех стадиях – при определении приоритетных направлений подготовки и контрольных цифр приема, при выборе вуза, при обеспечении взаимной ответственности (в том числе материальной) сторон, заключающих договор о целевом обучении с гарантированным трудоустройством. Естественно, успешность целевой подготовки и закрепление молодых специалистов на местах работы зависят от гарантий подходящих условий труда и быта, уровня заработной платы, культурного досуга и т.п.

Важно отметить, что решение проблемы трудоустройства выпускников вуза не сводится исключительно к кадровым проблемам на конкретных производствах и в области школьного образования. В контексте молодежной политики государства речь идет и о системе индивидуальных социальных лифтов для молодых, и о минимизации ущерба, который несет страна в результате оттока молодежи на заграничные места работы, а также ухода, например, из науки и наукоемкого производства на более оплачиваемые места работы в иные организации.

Укрепление связи университетов с «жизнью» планомерно реализуется на кафедрах, созданных на базе научных и производственных организаций. Использование в учебных целях экспериментально-производственного оборудования позволяет поднять на качественно новый уровень проведение учебных практикумов, практик и выполнение выпускных квалификационных работ. Кроме того, участие (пусть волей-неволей) в решении «настоящих» научно-технических проблем создает предпосылки для повыше-



ния здоровой самооценки студентов, осознания ими своей миссии в последующей жизни.

В Саратовском университете положительные итоги работы демонстрируют, например, такие кафедры, как базовая кафедра на ОАО «Алмаз-Фазотрон» и кафедра компьютерной физики и метаматериалов на базе Саратовского филиала Института радиотехники и электроники (СФ ИРЭ) имени В. А. Котельникова РАН. Базовая кафедра на ОАО «Алмаз-Фазотрон» за последние годы превратилась в активного «поставщика» кадров (причем с защитой кандидатских диссертаций) на это успешно развивающееся предприятие. Кафедра компьютерной физики и метаматериалов на базе СФ ИРЭ имени В. А. Котельникова РАН функ-

ционирует с 1986 г., подготовив за прошедшее время для академических институтов Саратова и Москвы 5 докторов и 10 кандидатов наук [6].

Прямой путь вовлечения молодежи, студентов, аспирантов и молодых ученых, серьезно занимающихся научно-техническим творчеством, в предпринимательскую деятельность для получения навыков работы в условиях рынка – это участие в проводимых ежегодно в СГУ конкурсах по программе «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» («У.М.Н.И.К.»). Премией победителям этого конкурса является финансовая поддержка Фонда содействия инновациям. В последние годы такую грантовую поддержку получают по 6–8 проектов от СГУ.



Члены жюри и победители программы У.М.Н.И.К. (СГУ, ноябрь 2014 г.)
The Jury members and the winners of the U.M.N.I.K. program (Saratov State University, November 2014)

Подготовка конкурентоспособных специалистов с полным правом может рассматриваться в патриотическом контексте, ибо с понятием патриотизма ассоциируется активная деятельность граждан во благо Отечества в различных сферах жизни и в различных формах. Неотъемлемым компонентом полноценной подготовки специалистов-патриотов является формирование у студентов уважительного и благодарного отношения к истории вуза и биографиям выдающихся людей, причастных к его становлению.

Год 2018 в этом плане отмечен незаурядными событиями, нашедшими отклик в двух университетах – Саратовском национальном исследовательском государственном университете имени Н. Г. Чернышевского и Пермском государственном медицинском университете имени академика

Е. А. Вагнера, а также в Институте химической физики имени Н. Н. Семёнова (Москва).

В течение трех лет людьми из разных городов – Саратова, Москвы и Перми – велись целенаправленные совместные поиски биографических деталей двух уроженцев Саратовской губернии – гениального ученого, академика, лауреата Нобелевской премии 1956 г. Николая Николаевича Семёнова и его учителя физики в Самарском реальном училище (а впоследствии близкого друга) Владимира Ивановича Кармилова, выдающегося физика-магнитолога, зачинателя магнитотерапии в СССР и педагога.

Эти два человека составили уникальный тандем «учитель – ученик», и оба достигли замечательных инновационных результатов на своих поприщах. Николай Николаевич Семёнов



долгие годы держал «под прицелом» становление и развитие химической физики (он, собственно, являлся «отцом» этого научного направления) в Саратовском университете, где была открыта первая в стране университетская кафедра химической физики.

Публикации об этих людях в журналах [7, 8] вылились в книги [9, 10], которые тепло были встречены и в Москве, и в Перми, и в Саратове. А результатом планомерных поисков стало нахождение доцентом Пермского медицинского университета Вячеславом Владимировичем Шевчуком и привлеченной им группой студентов места погребения В. И. Кармилова с хорошо сохранившимся памятником на Егошихинском кладбище г. Пермь.

Биография В. И. Кармилова связана с биографией одного из самых ярких представителей мировой науки XX века Николая Николаевича Семёнова, уроженца г. Саратова. Отмечая беспримерный вклад Н. Н. Семёнова в развитие отечественной науки, академик, член Президиума РАН Ю. В. Гуляев писал:

«Николай Николаевич Семёнов являлся талантливим организатором науки, пытливым исследователем и истинным патриотом своей страны. По его инициативе и при его непосредственном руководстве созданы научная школа Семёнова, гигантский Научный центр Академии наук в Черноголовке, кафедры в СГУ, МГУ и МФТИ. <...>

Предвидение Семёнова об огромной роли физики в развитии химии привело к созданию им химической физики – новой науки, которая занимается фундаментальными основами химических превращений. Без открытия Семёновым разветвленных химических реакций и объяснения их происхождения и сущности было бы невозможно понять на современном уровне процессы горения, детонации, распространения пламени, взрывов; невозможно было бы создание и совершенствование ракетного топлива. <...>

Гениальное предвидение Н. Н. Семёнова о необходимости тесного взаимодействия и взаимного проникновения (конвергенции) физики, химии и биологии (в союзе с математикой) как важнейшего научного направления для будущего существования человечества полностью сбывается. <...>

Роль Н. Н. Семёнова в Атомном проекте нашей страны по разным причинам была недостаточно известна не только широким массам, но даже специалистам. Между тем, как следует из ставших известными документов [11], в тяжёлый послевоенный период Н. Н. Семёнов и коллектив Института химической физики АН СССР находи-

ли наиболее грамотные и быстрые пути решения задач, поставленных в Атомном проекте, и превратили Россию в великую научно-техническую державу.

Основополагающая роль Николая Николаевича Семёнова в Атомном проекте СССР включает в себя шесть компонентов: 1 – решающий вклад академика Н. Н. Семёнова и его учеников в понимание процесса деления урана и плутония и управления им; 2 – создание научных основ развития обычного взрыва и, как следствие, ядерного; 3 – организация полигонов для проведения ядерных испытаний (Семипалатинского и Ново-земельского); 4 – создание отечественной аппаратуры для исследований физики ядерного взрыва и измерения его характеристик; 5 – предложения по контролю ядерных испытаний иностранных государств; 6 – разработка основ защиты при «ядерных взрывах» [12].

В советское время Н. Н. Семёнову как дважды Герою Социалистического Труда в 1981 г. был прижизненно установлен памятник недалеко от Саратовского государственного университета имени Н. Г. Чернышевского, на пересечении улиц имени Н. И. Вавилова и Астраханской.

Историко-пропагандистская деятельность в университете становится традиционной, затрагивая как биографии корифеев мировой науки, участвовавших в становлении Саратовского университета (П. Н. Лебедев [13], Н. Н. Семёнов), так и его ученых, сыгравших исключительную роль в его развитии, таких, например, как В. П. Жузе и Е. Ф. Гросс, «проложивших дорогу» физике полупроводников в СГУ [14]. Ознакомление студентов с жизнью и деятельностью выдающихся отечественных ученых и их вкладом в науку и народное хозяйство страны, шефство над их памятниками можно считать важной патриотической составляющей подготовки будущих специалистов.

Итак, современная подготовка студентов физических специальностей должна отвечать потребностям инновационного развития научно-промышленного потенциала страны. Выпускаемые вузом специалисты в течение всего периода обучения, начиная с момента их поступления, призваны ориентироваться на послевузовскую деятельность по обеспечению нашей стране конкурентоспособных позиций в мировой экономике.

Список литературы

1. Панов А. Д. Универсальная эволюция и проблема поиска внеземного разума (SETI). М. : Изд-во ЛКИ, 2008. 208 с.



2. Усанов Д. А. Школа А. Ф. Иоффе как пример единства науки, образования и производства // Изв. вузов. Электроника. 2006. № 5. С. 118–123.
3. Усанов Д. А., Романова Н. В. Учет инновационной составляющей при оценке значимости научных работ, их авторов и научных организаций в условиях рыночной экономики // Инноватика и экспертиза. 2018. Вып. 2 (23). С. 62–66.
4. *Отега-и-Гассет Х.* Миссия университета. М.: Издат. дом гос. ун-та Высшей школы экономики, 2010. 144 с.
5. О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» в части совершенствования целевого обучения: законопроект 352780-7. URL: <http://sozd.parlament.gov.ru/bill/352780-7> (дата обращения: 12.09.2018).
6. Аникин В. М. Базовые кафедры: «связь университетов с жизнью» // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Физика. 2017. Т. 17, вып. 4. С. 281–290. DOI: 10.18500/1817-3020-2017-17-4-281-290
7. Аникин В. М. Физик-инноватор, земляк, учитель и друг Н. Н. Семёнова Владимир Иванович Кармилов // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Физика. 2016. Т. 16, вып. 1. С. 44–54. DOI: 10.18500/1817-3020-2016-16-1-44-54
8. Аникин В. М., Усанов Д. А. Николай Николаевич Семёнов: волжские сюжеты жизни // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Физика. 2016. Т. 16, вып. 2. С. 109–121. DOI: 10.18500/1817-3020-2016-16-2-109-121
9. Аникин В. М. Николай Николаевич Семёнов: фрагменты научной биографии. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2017. 80 с.
10. Аникин В. М., Шевчук В. В. Кармилов Владимир Иванович (выдающийся физик-магнитчик). Пермь: Изд-во «Гармония», 2018. 72 с. (Сер. «Замечательные люди Прикамья»).
11. Научное наследие лауреата Нобелевской премии академика Н. Н. Семёнова в советском Атомном проекте: документы, воспоминания / авт.-сост. Г. В. Киселев. Саров: ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», 2015. 409 с.
12. Гуляев Ю. В. Приветствие главного редактора // Наука и технологии в промышленности. 2017. № 1–2. С. 9.
13. Аникин В. М. «Фабрика молодых физиков» П. Н. Лебедева и Саратовский университет // УФН. 2016. Т. 186, вып. 2. С. 169–173. DOI: 10.3367/UFN.0186.201602e.0169
14. Усанов Д. А. Саратовские страницы истории физики: В. П. Жузе, Е. Ф. Гросс // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Физика. 2018. Т. 18, вып. 3. С. 228–236. DOI: 10.18500/1817-3020-2018-18-3-228-236

Образец для цитирования:

Усанов Д. А., Аникин В. М. Университетская подготовка конкурентоспособных специалистов // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Физика. 2018. Т. 18, вып. 4. С. 313–320. DOI: <https://doi.org/10.18500/1817-3020-2018-18-4-313-320>

University Training Competitive Specialists

D. A. Usanov, V. M. Anikin

Dmitry A. Usanov, <https://orcid.org/0000-0002-1349-9264>, Saratov State University, 83, Astrakhanskaya Str., Saratov, 410012, Russia, UsanovDA@info.sgu.ru

Valery M. Anikin, <https://orcid.org/0000-0002-6506-6997>, Saratov State University, 83, Astrakhanskaya Str., Saratov, 410012, Russia, AnikinVM@info.sgu.ru

The article describes the directions of training of competitive specialists at the Saratov State University, related to active involvement of students for research work, innovation and historical and patriotic activities. We present data about regular scientific schools with reports from leading Russian and foreign specialists and on student participation in competitions for grants in the field of applied projects. Some information is given about the ongoing activities to familiarize students with the history of the university and the biographies of outstanding scientists who determined the scientific and educational development of the university.

Key words: competitive specialists, conference for young researchers, history of physical research.

References

1. Panov A. D. *Universal'naya evolyutsiya i problema poiska vnezemnogo razuma (SETI)* [Universal Evolution and the Problem of Search for Extraterrestrial Mind (SETI)]. Moscow, Izd-vo LKI, 2008. 208 p. (in Russian).

2. Usanov D. A. Shkola A. F. Ioffe kak primer yedinstva nauki, obrazovaniya i proizvodstva [A. F. Ioffe's school as an example of the unity of science, education and production]. *Izvestiya Vuzov. Elektronika* [Izvestiya VUZ. Electronics], 2006, no. 5, pp. 118–123 (in Russian).
3. Usanov D. A., Romanova N. V. Consideration of the Innovative Component in Assessing the Importance of Science Works, their Authors and Research Organizations in a Market Economy. *Innovatika i ekspertiza* [Innovation and Expertise], 2018, iss. 2 (23), pp. 62–66 (in Russian).
4. Otega-i-Gasset H. *Missiya universiteta* [The Mission of the University]. Moscow, Publishing House of State University – Higher School of Economics, 2010. 144 p. (in Russian).
5. On Amendments to the Federal Law “On Education in the Russian Federation” in the Part of the Improvement of Purpose Education. Bill 352780-7. Available at: <http://sozd.parlament.gov.ru/bill/352780-7> (accessed 12 September 2018) (in Russian).
6. Anikin V. M. Basic Chairs: “Relations between Universities and Life”. *Izv. Saratov Univ. (N. S.), Ser. Physics*, 2017, vol. 17, iss. 4, pp. 281–290 (in Russian). DOI: 10.18500/1817-3020-2017-17-4-281-290
7. Anikin V. M. Vladimir I. Karmilov, Physicist, Innovator and Nikolai N. Semenov's Countryman, Teacher, Friend. *Izv. Saratov Univ. (N. S.), Ser. Physics*, 2016, vol. 16,



- iss. 1, pp. 44–54 (in Russian). DOI: 10.18500/1817-3020-2016-16-1-44-54
8. Anikin V. M., Usanov D. A. Nikolai N. Semenov: Volga-Region Themes of the Life. *Izv. Saratov Univ. (N. S.), Ser. Physics*, 2016, vol. 16, iss. 2, pp. 109–121 (in Russian). DOI: 10.18500/1817-3020-2016-16-2-109-121
 9. Anikin V. M. *Nikolai Nikolaevich Semenov: fragment nauchnoj biografii* [Nikolai N. Semenov: fragments of scientific biography]. Saratov, Izd-vo Sarat. un-ta, 2017. 80 p. (in Russian).
 10. Anikin V. M., Shevchuk V. V. *Vladimir Ivanovich Karmilov (vydayushchiy fizik-magnitchik)* [Vladimir Ivanovich Karmilov (the outstanding physicist-magnetologist)]. Perm, Izd-vo “Garmonia”, 2018. 72 p. (Ser. “Outstanding people of Prikamye” (in Russian).
 11. *Nauchnoye naslediyе laureata Nobelevskoy premii akademika N. N. Semonova v sovetskom Atomnoy projekte: dokumenty vospominaniya* [The scientific heritage of the Nobel Prize winner Academician N. N. Semenov in the Soviet Atomic Project: documents of memoirs. Compiled by G. V. Kiselev]. Sarov, FGUP “RFYATS-VNIIEF” Publ., 2015. 409 p. (in Russian).
 12. Gulyayev Yu. V. Privetstviye glavnogo redaktora [Greeting of editor-in-chief]. *Nauka i tekhnologii v promyshlennosti* [Science and Technology in Industry], 2017, no. 1–2, pp. 9 (in Russian).
 13. Anikin V. M. P. N. Lebedev’s «Factory of Young Physicists» and Saratov State University. *Physics-Uspеkhi*, 2016, vol. 59, iss. 2, pp. 162–166. DOI: 10.3367/UFNe.0186.201602e.0169
 14. Usanov D. A. Saratov Pages of the History of Physics: V. P. Jousset, E. F. Gross. *Izv. Saratov Univ. (N. S.), Ser. Physics*, 2018, vol. 18, iss. 3, pp. 228–236 (in Russian). DOI: 10.18500/1817-3020-2018-18-3-228-236

Cite this article as:

Usanov D. A., Anikin V. M. University Training Competitive Specialists. *Izv. Saratov Univ. (N. S.), Ser. Physics*, 2018, vol. 18, iss. 4, pp. 313–320 (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.18500/1817-3020-2018-18-4-313-320>
