

От строительства станков до цифрового производства: 90 лет технологическому вузу



Кто сегодня идет в инженеры? Чему сейчас учат будущих машиностроителей и управленцев? Какие вызовы стоят сегодня перед технологическими вузами? Обо всем этом и не только рассказывает ректор Московского государственного технологического университета «СТАНКИН» (МГТУ «СТАНКИН») Елена КАТАЕВА.

МГТУ «СТАНКИН» – российский машиностроительный вуз, один из 9 системообразующих университетов в России. Основан в 1930 году как Московский станкоинструментальный институт. В состав вуза входят 4 института: машиностроения и инжиниринга (ИМИ), информационных систем и технологий (ИИСТ), автоматизации и робототехники (ИАР), экономики и технологического менеджмента (ИЭТМ). По результатам исследований журнала Forbes МГТУ «СТАНКИН» занял 15-е место в рейтинге российских вузов.

От института к университету

– Елена Георгиевна, в 2020 году МГТУ «СТАНКИН» отметит 90-летие?

– Да, все верно. Наш университет имеет большую историю. Московский станкоинструментальный институт создан приказом Президиума ВСНХ СССР 12 июля 1930 года с целью подготовки специалистов в области станкостроения. Учреждение такого специализированного вуза было продиктовано острой необходимостью иметь в стране квалифицированные кадры для станкоинструментальной промышленности – фундамента отечественного машиностроения.

Всего через 10 лет со дня основания институт становится современным учебным заведением и научным центром, обладающим высококвалифицированными профессорско-преподавательским составом и научными кадрами. В годы Великой Отечественной войны вуз выполнил и внедрил в производство более 10 крупных разработок. В послевоенные годы в институте проводились научные исследования по направлениям, востребованным экономикой страны, таким, как адаптивное управление технологическими процессами; автоматизация единичного и мелкосерийного производства; создание

автоматизированных и автоматических систем машин, новых моделей станков; разработка прогрессивного режущего инструмента и другие.

В 1974 году ректором института был назначен доктор технических наук Ю.М. Соломенцев, ставший впоследствии членом-корреспондентом РАН. Результатом его плодотворной научно-исследовательской и организационной работы явилось формирование научных школ по принципиально новым направлениям в области информатики: конструкторско-технологической информатике, оптимизации технологической среды с учетом функциональной интеграции этапов жизненного цикла изделия при использовании CALS (ИПИ)-технологий.

За большие заслуги в подготовке инженерных кадров и значительный вклад

Мотивированные на развитие своих компетенций школьники проявляют интерес к тем образовательным программам, в которых навыки программирования, решения сложных логических задач ориентированы на прикладные области, в частности, развитие киберфизических производственных систем.

в отечественную науку в 1980 году Московский станкоинструментальный институт награжден орденом Трудового Красного Знамени.

В 1980-е годы в вузе началась работа по созданию и внедрению в производство прогрессивных видов режущего, абразивного и алмазного инструмента, а также высокопроизводительного оборудования, в том числе с числовым программным управлением (ЧПУ), гибких автоматизированных линий (ГАЛ), гибких производственных систем (ГПС) с управлением от ЭВМ. В это же время открыты новые специальности, в частности, «Роботы и робототехнические системы», и организован факультет по переподготовке и повышению квалификации специалистов народного хозяйства.

Как результат признания высокого уровня подготовки инженерных и научных кадров, а также качества научно-исследовательских работ приказом Министерства науки, высшей школы и технической политики РФ в 1992 году Московский станкоинструментальный институт получил статус университета и новое наименование – Московский государственный технологический университет «СТАНКИН».



Абитуриенты поступают и выигрывают

– Какие направления подготовки наиболее популярны у сегодняшних абитуриентов?

– Приемная кампания 2019 года, без сомнения, успешна для МГТУ «СТАНКИН». Показателем этого стало увеличение количества поданных абитуриентами заявлений и, как следствие, рост проходного и среднего балла поступающих, что позволило улучшить качество приема по всем направлениям подготовки. К нам пришли сильные ребята, и это очень радует.

Самыми популярными направлениями бакалавриата были «Информатика и вычислительная техника», «Информационные системы и технологии», «Прикладная информатика», «Автоматизация технологических процессов и производств», «Мехатроника и робототехника», а также направления из укрупненной группы «Экономика и управление». На каждом из них отмечался большой конкурс – более 15–20 заявлений на место. Средний балл поступающих доходил до 80 баллов, поступивших – 72,6 балла, что на 4,6 балла выше, чем в 2018 году.

Что касается магистратуры, то впервые интерес к «железным» направлениям превалировал над интересом к ИТ. Это является проявлением важной тенденции на рынке труда: ряд сегментов рынка труда ИТ-специалистов не воспринимает наличие магистерского диплома как условие для карьерного продвижения. В то же

время для выпускников, закончивших бакалавриат в ИТ-области, становится необходимым развитие инженерных компетенций в прикладных областях, например, в машиностроении, мехатронике и робототехнике.

В целом мы с удовлетворением отмечаем, что доля выпускников других вузов, поступающих в магистратуру МГТУ «СТАНКИН», составляет уже более 1/3.

– Как меняется число бюджетных мест?

– По сравнению с приемом 2018 года, в университете отмечен рост их количества. К примеру, если рассматривать только бакалавриат и специалитет, то прием на бюджетные места увеличился более чем на 50 мест. По нашему мнению, все зависит от потребностей рынка труда через 5–10 лет.

МГТУ «СТАНКИН» пытается предугадать прослеживаемые тенденции в данном направлении и отталкивается от этого при подготовке заявки на выделение контрольных цифр приема на каждый год набора, чтобы вчерашние абитуриенты, а ныне студенты первого курса по окончании своего обучения были востребованы.

Новые специальности, на наш взгляд, должны находиться на стыке направлений подготовки. Мы уже сейчас пытаемся приблизиться к этой цели. Например, в рамках направления подготовки

«Мехатроника и робототехника» реализуем профиль «Медицинская робототехника», по которому в июне 2019 года состоялся 1-й выпуск. Такие «гибридные» направления планируем и дальше реализовывать и развивать в нашем университете.

– Какая мотивация имеется у абитуриентов и студентов вуза?

– МГТУ «СТАНКИН» является базовой площадкой Центров технологической поддержки образования (ЦТПО) города Москвы, а также имеет в своей структуре Федеральный центр технического творчества учащихся. Через нас проходит свыше 3 000 школьников ежегодно. Имея такую мощную базу, мы можем видеть общую картину и отмечаем стабильно возрастающий интерес молодежи к инженерному творчеству и инженерной деятельности. Год от года профориентационные мероприятия, начиная с «университетских суббот», различных научно-популярных лекций инженерной направленности и экскурсий на промышленные предприятия и заканчивая кружками по программированию и робототехнике, привлекают все больше участников. Также растут число и охват различных конкурсных мероприятий в данной сфере. Все это приводит к тому, что к нам приходит все больше и больше высоко мотивированных абитуриентов, которые хотят связать свою жизнь и профессию с инженерией, а не просто получить диплом «для галочки». Случайных людей у нас нет.

Своим абитуриентам мы рассказываем, что мир стоит на пороге новой промышленной революции. Мир шагает в эру тотальной цифровизации инженерной деятельности и «безлюдных» производств, управлять которыми смогут только специалисты с широким инженерным кругозором. Мы также объясняем, что управление станком в новой реальности – уже не вращение рукоятки подачи, а выбор нужных настроек в мобильном приложении.

В этой связи главная задача вуза – не столько прививать студентам знания и навыки, востребованные в текущий момент, сколько готовить кадры на перспективу. Выпускник современного университета должен обладать большим объемом междисциплинарных знаний, быть готов работать в парадигме Инду-

стрии 4.0 и отвечать всем требованиям нового технологического уклада. Такие перспективы значительно повышают мотивацию студентов не только активно осваивать новые знания, но и активно искать возможности их применения в науке и инженерной деятельности.

– Насколько привлекательны для вас абитуриенты из регионов?

– Наш университет не только сохраняет, но и наращивает привлекательность для сильных выпускников региональных школ. Доля студентов 1-го курса, имеющих высокие баллы ЕГЭ, принятых с общежитием, впервые приблизилась к 60%. Это говорит не только о привлекательности московского образования как такового, но и росте интереса именно к инженерному образованию. С другой стороны, высокая доля в приеме иногородних абитуриентов делает критически важным фактором успеха приемной кампании наличие общежития. Именно в общежитиях наш вуз стал испытывать высокую потребность.

В 2019 году в МГТУ «СТАНКИН» подано 14 778 заявлений на 1 400 бюджетных мест – это рекордное количество за последние несколько лет. С каждым годом все сильнее увеличивается интерес к университету у иногородних абитуриентов, так как большая часть производства сосредоточена в регионах, и многие студенты и их родители, а также непосредственные работодатели заинтересованы в возвращении молодых специалистов обратно. В рамках особой квоты выделено 88 мест, где по окончании приема подано 126 заявлений. Но не все воспользовались данным преимуществом, были даже те, кто поступал и по общему конкурсу.

В адаптивном формате

– Вы обучаете не только студентов, но и повышаете квалификацию уже работающих специалистов. Насколько востребована эта услуга?

– Спрос на повышение квалификации очень большой. Мы сегодня можем подготовить любую программу под конкретную компанию с обучением как на базе университета, так и на территории

заказчика. Высокое качество дополнительных профессиональных программ МГТУ «СТАНКИН» подтверждается тем, что университет в течение ряда лет являлся победителем Президентской программы повышения квалификации инженерных кадров, автором лучшей образовательной ведомственной целевой программы Минобрнауки России «Повышение квалификации инженерно-технических кадров на 2015–2016 годы». За 2018 год мы обучили персонал из почти 50 компаний, в том числе из таких предприятий, как «Энергомаш», «Тульский оружейный завод», завод «Купол» и другие.

В настоящее время МГТУ «СТАНКИН» – исполнителем контракта по проекту «Организационно-техническое и экспертно-аналитическое сопровождение реализации ведомственной целевой программы «Развитие интегрированной системы обеспечения высококвалифицированными кадрами организаций оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации в 2016–2020 годах».

В 2020 году нами разработаны различные программы повышения компетенций руководящего и управляющего состава предприятий. Все программы повышения квалификации МГТУ «СТАНКИН» имеют адаптивный формат. Теперь у слушателей появилась возможность пройти индивидуальное обучение для 1–2 человек или стажировку в малой группе из 3–5 человек под задачу конкретного предприятия, а не ожидать формирования большой группы.



В ответ на отраслевые запросы

– Какие большие вызовы сегодня решает университет?

– Ядром нашей деятельности является направление «А» Стратегии НТР РФ, подразумевающее переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта.

Данное направление соответствует большим вызовам – «Исчерпание возможностей экономического роста России, основанного на экстенсивной эксплуатации сырьевых ресурсов, на фоне формирования цифровой экономики и появления ограниченной группы стран-лидеров, обладающих новыми производственными технологиями» и «Угрозы национальной (технологической) безопасности».

Полноценное обеспечение реализации Стратегии НТР по пункту «А» требует значительной концентрации ресурсов на современном станкостроении, фактически воссоздания профильного отраслевого НИИ, которым во времена СССР являлся ЭНИМС.

Чтобы восполнить эту утрату, наш университет планирует сформировать на базе Государственного инженерингового центра МГТУ «СТАНКИН» Федераль-

ный центр коллективного пользования. Он объединит экспертно-аналитическую, научно-исследовательскую, опытно-конструкторскую и инженеринговую функции, функции цифрового опытного производства в области развития высокотехнологичного импортонезависимого машиностроения и станкостроения. Первой задачей формируемой структуры должен стать комплексный анализ технологического уровня развития, степени импортозависимости и потребности в НИОКР предприятий машиностроения.

Ответ на большие вызовы также соответствует отраслевому запросу на реализацию проектов в области разработки цифровых производств, создания цифровых двойников производственных систем, гибких производственных ячеек и прочего. В 2019 году нами запущена профильная программа подготовки магистров «Инжиниринг производственных систем», реализуется несколько передовых программ повышения квалификации для сотрудников предприятий, составленных с учетом опыта университета Аахена. Это станет ключевым «нишевым» направлением развития хоздоговорной деятельности МГТУ «СТАНКИН», приносящей внебюджетные средства.

Кроме того, в логике тренда цифровизации отраслей экономики сейчас переформируется деятельность подразделений университета, обладающих ИТ-компетенциями и опытом работы с большими данными. Такая диверсификация в медицину, сельское хозяйство, градостроительство активно прорабатывается вузом, есть хорошие результаты, в том числе в работах, реализуемых совместно с Медико-стоматологическим университетом им. А.И. Евдокимова.

– МГТУ «СТАНКИН» выступил с инициативой создания Евразийского инженерингового центра по станкостроению и Ассоциации «Цифровые инновации в машиностроении». Какова цель этих организаций?

– В 2016 году решением Межправсовета государств-членов ЕАЭС в соответствии с Основными направлениями промышленного сотрудничества утверждена концепция создания Евразийского инженерингового центра по станкостроению (ЕИЦ). В марте 2019 года ЕИЦ зарегистрирован с учредителями от российской, армянской, белорусской и киргизской сторон и в настоящее время функциониру-



ет на базе МГТУ «СТАНКИН» в Москве. В ближайшее время в состав учредителей войдут и представители Казахстана.

По нашему мнению, Евразийский инженеринговый центр по станкостроению должен стать действенным инструментом координации промышленных политик государств-членов Союза. ЕИЦ ориентирован на решение 4 базовых задач. Это координация и интеграция усилий в области долгосрочного развития станкостроения; определение и сопровождение приоритетных проектов по созданию востребованных образцов технологического оборудования и ПО для рынка стран ЕАЭС; реализация функций по техническому регулированию, межгосударственной стандартизации, совершенствованию системы подтверждения соответствия; решение задачи подготовки и повышения квалификации отраслевых кадров по всему жизненному циклу современных промышленных предприятий с учетом вызовов цифровой трансформации отраслей.

Для достижения данных целей нужно сформировать условия, при которых ЕИЦ был бы вовлечен в определяющие отраслевые процессы в станкостроении стран ЕАЭС. В их числе закрепление в национальном законодательстве положений о независимом технологическом аудите инвестиционных проектов; инициирование проведения мониторинга потребностей промышленности стран ЕАЭС в кадрах и компетенциях в станкоинструментальной области и в сфере развития современного цифрового производства; закрепление в национальном законодательстве стран

ЕАЭС норм, регламентирующих, что подготовка заключений о наличии производства аналогов ввозимого станкоинструментального оборудования на территории ЕАЭС, производится ЕИЦ.

В конце 2018 году в МГТУ «СТАНКИН» состоялось Учредительное собрание Ассоциации «Цифровые инновации в машиностроении». Учредителями Ассоциации стали высокотехнологичные предприятия машиностроения, флагманы российского ИТ-рынка, ведущие образовательные и научные организации – АСКОН, фирма «1С», «ЦИФРА», «Балтийская промышленная компания», «НПО Энергомаш», «КЭМЗ», МГТУ «СТАНКИН», Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Уральский федеральный университет, «ВНИИинструмент», Национальный институт авиационных технологий и другие.

Цель Ассоциации – консолидация общих усилий для динамичного развития и обеспечения конкурентоспособности отечественного машиностроения на основе цифровых инноваций и гармоничного взаимодействия с ведущими отраслями промышленности в условиях формирования национальной цифровой экономики и применения принципов Индустрии 4.0. По нашему замыслу, именно данная структура должна стать ключевым механизмом выработки приоритетов цифровой трансформации машиностроения и экспертной площадкой, реализующей функции «коллективного заказчика».



На мировой арене

– Расскажите о международном сотрудничестве МГТУ «СТАНКИН».

– Стратегические цели международного развития заключаются в том, чтобы обеспечить позиционирование МГТУ «СТАНКИН» в качестве лидера процесса интеграции российской высшей технологической школы в области цифрового инжиниринга производственных систем в международное техническое образовательное пространство, а также в качестве активного участника процессов экспорта российского образования и равноправного партнера для наиболее престижных зарубежных технических университетов, организаций, исследовательских консорциумов, зарубежных компаний и корпораций.

Университет одним из первых начал научно-образовательное сотрудничество с Сирией и вошел в качестве участника в структуру сформированной Минпромторгом России Дорожной карты по развитию торгово-промышленного сотрудничества между Российской Федерацией и Сирийской Арабской Республикой на период 2018–2020 годов.

Сегодня подписаны соглашения с двумя вузами Сирии, готовится к подписанию в сентябре-октябре 2020 года еще один договор. На основе ранее подписанного соглашения о научном и академическом сотрудничестве между МГТУ «СТАНКИН» и университетом Аль-Баас в Хомсе открыт российско-сирийский научно-исследовательский учебный центр. Реализуются программы повышения

квалификации ППС, готовится к реализации программа двойных дипломов. В 2019–2020 учебном году МГТУ «СТАНКИН» собирается провести на территории Сирии Международную многопрофильную олимпиаду «МОСТ» для школьников и студентов, одной из целей которой является продвижение русского языка в Сирии.

Кстати, наша олимпиада «МОСТ» уже не первый год вызывает огромный интерес в странах СНГ. В 2019 году в ней участвовало более 3 000 школьников старших классов из Узбекистана, Казахстана, Таджикистана. Победители олимпиады имеют определенные преимущества при поступлении в вуз.

Развивается сотрудничество с Шанхайским университетом науки и технологий. В настоящее время 8 китайских специалистов проходят научную трехнедельную стажировку в МГТУ «СТАНКИН».

Продолжается успешное взаимодействие по образовательной линии с Узбекистаном. В 2020 году свыше 30 выпускников бакалавриата партнерских вузов из Узбекистана поступили в нам в магистратуру на программы двойных дипломов, которых сегодня четыре, а со следующего года будет больше. Для каждой из таких программ мы не только с большой тщательностью подбираем вуз-партнер в Узбекистане, но и ищем соответствующих индустриальных партнеров для формирования баз практик и перспектив трудоустройства наших выпускников.

Главная задача вуза – не столько прививать студентам знания и навыки, востребованные в текущий момент, сколько готовить кадры на перспективу

– Каковы результаты взаимодействия с европейскими университетами?

– На новый уровень выведено сотрудничество с Высшей технической школой (ВТШ) Цюриха. Директор Института станков и технологий ВТШ профессор Конрад Вегенер, Почетный доктор МГТУ «СТАНКИН», прочитал цикл лекций для студентов и преподавателей. Под его руководством нашим выпускником Михаилом Ключевым защищена диссертация на соискание степени Dr.Sc.

Активно работаем с Техническим университетом Граца из Австрии (ТУ Граца). Директор Института производственных технологий ТУ Граца профессор Ф. Хаас весной 2019 года прочитал в нашем вузе лекции для студентов. В сентябре в качестве приглашенного профессора в ТУ Грац едет профессор МГТУ «СТАНКИН» Андрей Кутин.

Достигнута договоренность о продолжении организации стажировок и практик профессорско-преподавательского состава, обучающегося по программе обмена Erasmus+ в Зеленогурском университете. Сейчас в МГТУ «СТАНКИН» по этому направлению обучаются представители из Польши.

Заклучено соглашение с Миланским политехническим университетом. Уже стало традиционным прохождение нашими студентами научной стажировки в Италии. Осенью 2020 года мы направляем туда очередную группу.

Дополнительно можно отметить, что в рамках квоты на обучение иностранных граждан, предоставляемой Правительством РФ, по заявкам на обучение в наш университет в 2019 году приедут учиться ребята из Албании, Сербии, Словакии.

МГТУ «СТАНКИН» имеет несколько

Выпускник современного университета должен обладать большим объемом междисциплинарных знаний, быть готов работать в парадигме Индустрии 4.0 и отвечать всем требованиям нового технологического уклада

десятков действующих договоров о сотрудничестве с зарубежными партнерами в научной и образовательной сферах. В прошедшем учебном году у нас обучались ребята из 58 стран. Уже сегодня по количеству поданных заявок мы видим, что количество стран, из которых приедут на обучение к нам студенты, превысит цифру 60. Мы ожидаем 62–63 страны, что определяет вектор нашего развития.

На 2019–2020 учебный год нами подготовлена программа развития международного сотрудничества и соответствующая дорожная карта. В планах – проведение Международной конференции «Передовые производственные технологии» (АСТМ-2020), посвященной 90-летию МГТУ «СТАНКИН», которая состоится в сентябре 2020 года. В ее работе выразили желание участвовать зарубежные и отечественные ученые мирового уровня.

Кроме того, мы наметили разработку магистерской образовательной программы «Кибер-физические технологии» на английском языке для обучения иностранных и российских студентов, выполнение технологического аудита машиностроительных предприятий Кубы, а также значительное увеличение количества существующих совместных образовательных программ с зарубежными университетами.

**Завтра,
рождающееся
сегодня**

– Перед началом чемпионата мира **WORLD SKILLS** в Казани появились



многочисленные статьи о деградации высшего образования и рождении нового подхода к процессу обучения, основанного на формировании системы навыков. Что Вы думаете об этом?

– Повышение престижа рабочих профессий и развитие профессионального образования на основе лучших практик профессионального мастерства, несомненно, важны для построения нового общества, основанного на знаниях. Однако необходимость анализа различных по природе процессов динамичной трансформации общества и техносферы предполагает наличие у специалиста-создателя новой техники и технологий глубоких фундаментальных знаний в различных областях науки. А чтобы не «изобретать велосипед», необходимо еще и знание истории и философии развития техники, теории машин и механизмов, системного анализа, инструментальных методов математического и компьютерного моделирования и многого другого, определяющего базис саморазвития молодого человека как специалиста и гражданина.

Именно университетское образование дает возможность построить фундамент для получения новых знаний, соответствующих требованиям стремительно меняющегося общества. Поэтому высшее образование, обеспечивающее выпуск творцов будущего, будет существовать всегда. Изменится лишь форма передачи знаний. Индустрия будущего реальна – это завтра, которое рождается сегодня!

Подготовлено Галиной СОКОЛВЯК

Ядром деятельности МГТУ «СТАНКИН» является направление «А» Стратегии НТР РФ, подразумевающее переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта

