

Инновационная наука – основа нового Казахстана

Сегодня Президент Казахстана Касым-Жомарт Токаев придает особое значение непрерывному развитию науки, поддержке перспективных научных исследований и повышению интеллектуального потенциала нашего народа.

Жансеит Туймебаев, председатель правления – ректор КазНУ им. аль-Фараби

Хочется отметить что в реализации задач по развитию казахстанской науки, поставленных Президентом страны Касым-Жомартом Токаевым, основная роль отводится исследователям университетов. В Послании народу Казахстана Глава государства подчеркнул: «В целом перед казахстанским образованием и наукой стоит масштабная, неотложная задача – не просто поспевать за новыми веяниями, а быть на шаг впереди, генерировать тренды».

В национальной инновационной системе любой страны особую роль играют исследовательские университеты, которые являются важнейшим элементом наукоемкой экономики. Все известные мировые высокотехнологичные ареалы развиваются на базе исследовательских университетов и успешно выполняют роль драйверов инновационного развития своих стран и регионов. КазНУ им. аль-Фараби на практике реализует модель исследовательского университета, основываясь на результатах фундаментальных и прикладных исследований. Формируя механизм модернизации казахстанской экономики, университет выполняет исследования и разработки, полезные для общества и бизнеса. Основным вектором развития научной деятельности КазНУ является сохранение фундаментальных направлений исследований.

Университет уже сегодня является крупной интеллектуальной корпорацией, в которой функционирует уникальная научно-инновационная инфраструктура, не имеющая аналогов в других вузах страны. Сейчас в университете 16 факультетов, 18 институтов и центров естественно-научного профиля, в том числе Центр физико-химических методов исследований и анализа, Научно-технологический парк, Национальная нанотехнологическая лаборатория открытого типа, и 21 научно-исследовательский институт и центр социально-гуманитарного профиля. На основе этой базы реализуется кластерный подход «от генерирования

идей до их коммерциализации».

С целью конвертации результатов научных работ в наукоемкие технологии и производство в 2021 году в КазНУ создан Центр коммерциализации технологий, который работает в направлении выстраивания содержательной кооперации между университетом и бизнесом с помощью внедрения в производство и последующей коммерциализации научных разработок, а также создания инновационных производств. Таким образом привлекаются дополнительные инвестиции в науку.

В рамках «10 Национальных проектов» приоритетным направлением Главой государства определено «Качественное и доступное здравоохранение для каждого гражданина «Здоровая нация». В КазНУ в 2021 году в целях развития прикладных исследований в области разработки лекарственных препаратов, устройств и способов создан Центр патологии сосудов, а также организовывается малотоннажное производство БАД на основе фитохимии.

В прошлом году учеными университета были выполнены более 330 научно-исследовательских проектов в рамках «10 Национальных проектов», утвержденных Президентом РК. На данном этапе ученые университета выполняют 14,2% от грантового финансирования научных проектов Республики Казахстан.

Высококачественные научные исследования – первая и важная стадия реализации «инновационного коридора», за которой следуют Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) и коммерциализация научно-инновационных результатов. В КазНУ эффективно действуют инновационные предприятия, стартап- и спин-офф-компании, привлекшие за последние годы порядка двух миллиардов тенге в виде грантов по линии Всемирного банка и Фонда науки, запущены мелкосерийные производства по выпуску высокотехнологичной продукции.

Ученые КазНУ уже сегодня смогли заявить о новейших открытиях. Так, биотехнологи вуза с помощью бактерии создали биологический пластик, обладающий такими ценными свойствами, как экологичность, водорастворимость и биоразлагаемость. Для выпуска биопластика достаточно биореактора, питательной среды и штамма. Сам материал можно производить в промышленных масштабах. Биопластик может заменить пластмассу, полученную из нефти. Таким образом, эпоха биопластика в недалеком будущем может кануть в прошлое. В век глобализации для человечества необходимо создавать полезные вещи, которые поддерживали бы экологию и здоровье людей. С этой точки зрения открытие ученых КазНУ может стать величайшим достижением современности.

В рамках внедрения альтернативных источников энергии в университете ведется работа по налаживанию производства энергосберегающих газоразрядных ламп с наночастицами с прогнозируемым объемом не менее 50 000 единиц в год, с постепенным наращиванием до 100 000 единиц ламп в год. Выпуск ламп с низкой себестоимостью, интенсивность свечения которых больше в полтора раза по сравнению с аналогичными люминесцентными лампами, может решить проблемы низкого объема отечественного производства и высокой доли импорта на рынке аналогичных продуктов и технологий.

Группа исследователей нашего вуза продолжает проектную работу по разработке эффективных фотокатализаторов на основе гетероструктурных наноконструкций, впервые полученных механическим способом. Реализация данного проекта увеличит конкурентоспособность науки Казахстана в области исследования возобновляемой энергетики. Как известно, мировые запасы нефти, газа и угля ограничены, и этот факт стимулирует ученых на поиск новых ее источников. Технология, разработанная исследователями КазНУ, является экономически рентабельной и выгодной по сравнению с другими методами получения фотокатализаторов. В результате полученные наноконструкты будут иметь низкую себестоимость. Создаваемый учеными водород в будущем станет альтернативным продуктом замены нефти, что поможет решить вопрос несконечных природных ресурсов.

В сфере химии и новых материалов коммерческую привлекательность имеет производство органических стимуляторов NANOQUIRT на основе наносеры. Результаты испытаний на объектах агропромышленного комплекса (ТОО «Амиран АГРО», ТОО «Бахус Глобал» и др.) уже показали эффективность серо-содержащих препаратов для стимуляции роста растений и защиты растений от болезней и вредителей. Группой ученых химиков также ведется работа по созданию натрий-ионных аккумуляторов, производство которых дешевле на 40% по сравнению с аналогами накопителей солнечной энергии, что выгодно для больших станций. При этом на данный момент в мире нет ни одного крупного производства подобных аккумуляторов.

Одна из разработок, направленных на развитие STEM-технологий в образовательных учреждениях, – инновационные конструкторы малых искусственных спутников Земли ALFASAT, предназначенные для обучения школьников и студентов основам разработки, проектирования, сборки, испытаний и эксплуатации космического аппарата. При работе с конструктором учащихся развиваются не только Hard Skills, но и Soft Skills. Благодаря изучению материала в команде пользователи получают глубокие знания по проектированию настоящего космического аппарата.

Научные проекты в области естественных наук зачастую требуют огромной и дорогостоящей инфраструктуры, которую ни одна страна не может себе позволить в одиночку – не каждое государство может иметь свой собственный большой адронный коллайдер. Поэтому для КазНУ, как и для других участников глобальной научной арены, особо важно сотрудничать с большим числом организаций, создавая условия для того, чтобы каждый коллаборатор был в состоянии позволить себе науку. Такой взаимовыгодный интерес, в свою очередь, приводит к чрезвычайно плодотворному перекрестному опылению идей, что только способствует дальнейшему продвижению научных знаний.

Именно поэтому для нас важную роль в интернационализации научно-исследовательской деятельности играет системное расширение международных контактов, использование зарубежного опыта, взаимодействие с международными организаци-

ями. КазНУ, будучи лучшим университетом Казахстана, активно работает в направлении развития и обмена научными знаниями: совместные исследования выполняются в рамках таких международных программ, как Erasmus+ и OSCE. Более того, в целях стимуляции развития казахстанской науки и усиления влияния отечественных исследователей на международную сцену ученые КазНУ тесно сотрудничают с международными фондами и организациями, такими как Международное агентство университетов Франкофонии, Американские Советы, Фонд Франции Сефасиль, Rufford Foundation, Фонд им. Розы Люксембург и т. д.

В ведущем вузе страны выстроена эффективная система подготовки научных кадров, что имеет большую актуальность в контексте перехода к диверсифицированной экономике. В данном контексте одним из целевых индикаторов трансформации КазНУ в исследовательский университет является увеличение доли магистрантов и докторантов до 25% к 2025 году, что позволит усилить научный потенциал университета за счет молодых ученых.

КазНУ стал первым национальным университетом, запущившим за счет собственных средств в пилотном режиме программу постдокторантуры. Сегодня в университете работают постдокторанты по таким приоритетным научным направлениям, как наноматериалы и нанотехнологии, ядерная физика, биотехнология, материаловедение, интеллектуальные системы, искусственный интеллект, экология, эпидемиология, дистанционное зондирование Земли, астрофизика, нейронаука, психология и другим. Программа доказала свою эффективность – постдокторанты формируют научные группы, активно публикуются в журналах с высоким импакт-фактором.

Научно-исследовательская работа (НИР) студентов в вузе поставлена на качественно новый уровень, и в нее вовлечены около 10,5 тыс. студентов, магистрантов и докторантов. Объемы финансирования научно-исследовательских работ, выделяемых на привлечение студентов к исследованиям на платной основе, составляют 10% от общего объема грантового финансирования НИР университета, или около 300 млн тенге.

В рамках студенческих бизнес-инкубаторов в КазНУ реализуется

более 70 инновационных проектов по таким направлениям, как IT-технология, робототехника, альтернативная энергетика, биотехнология и биомедицина, маркетинг, социогуманитарные науки. Сформировав профессиональные компетенции, студенты с вузовской скамьи учатся создавать рабочие места, стартапы и собственные предприятия с нуля-хау технологиями.

Ежегодно ученые и ППС университета удостоиваются почетных званий, международных и государственных наград за вклад в развитие науки, награждаются медалями по результатам участия в научно-технических мероприятиях, становятся победителями различных конкурсов, что подтверждает их высокую профессиональную квалификацию. В феврале текущего года КазНУ им. аль-Фараби подписал Генеральное соглашение о сотрудничестве с 19 научно-исследовательскими институтами.

Я убежден, что ученые КазНУ могут и должны принимать активное участие в построении будущего нашей республики. Необходимо широкое привлечение ученых к решению социальных и экономических задач, стоящих перед Казахстаном, что в конечном счете будет способствовать построению конкурентоспособной экономики страны, основанной на знаниях. При этом основным вкладом в повышение глобальной конкурентоспособности научно-инновационной деятельности и увеличение ее вклада в социально-экономическое развитие страны являются укрепление кадрового и научного потенциала ученых, модернизация научной инфраструктуры, коммерциализация результатов НИОКР и координация научно-технологического развития.

На уровне министерств проходит экспертизу инвестиционный проект по трансформации КазНУ им. аль-Фараби в исследовательский университет. Проект направлен на усиление инновационной экосистемы университета за счет открытия центра Al-Farabi SciTech Center. Он будет ориентирован прежде всего на совместное использование его инфраструктуры учеными из разных областей науки. Все это позволит в свете построения нового Казахстана достичь высоких результатов и обеспечить устойчивое развитие университета путем создания эффективной модели корпоративного управления научно-инновационной деятельностью.

■ День науки

Расширяя международные связи

Как известно, в Казахстане 12 апреля является не только Днем космонавтики, но и Днем работников науки.

Максут Иржанов

Праздник утвержден Указом Президента РК 20 октября 2011 года и приурочен ко дню рождения академика, первого президента Академии наук Казахской ССР Каныша Сагпаева. Выдающийся ученый вошел в историю и как организатор научной деятельности в стране. Этому событию было посвящено заседание «круглого стола» «Международные научные связи Национального музея Республики Казахстан». В главном музее страны собрались представители научной среды, дипломатического сообщества, государственные и общественные деятели. Зарубежные ученые приняли участие в форуме в онлайн-формате.

Открывая заседание, заместитель директора Национального музея Абай Сатубалдин подчеркнул, что музей с первых дней существования ведет активную работу по развитию международных научных связей с ведущими зарубежными организациями культуры и образования.

– У нас есть все необходимые



фото автора

ресурсы. В первую очередь это научно-кадровый потенциал, материально-техническая база, финансирование научных проектов через программы Министерства культуры и спорта, Министерства образования и науки РК, а также через зарубежные гранты, – сказал он.

Если говорить о научно-кадровом потенциале музея, то здесь работают 64 научных сотрудника, в том числе 2 доктора наук, 4 кандидата наук, 4 доктора PhD, 12 докторантов и 60 магистров. В научных исследованиях музея, в том числе в международном сотрудничестве, можно выделить четыре основных направления: музейное дело, история, археология и этнология.

Так, археологические научные исследования реализуются через экспедиции, научные и образовательные, экспозиционно-выставочные проекты. У истоков становления и развития археологических исследований Национального музея стоит главный научный сотрудник, академик НАН РК, профессор, доктор исторических наук Жакен Таймагамбетов. Он занимается изучением истории древнейших культур Евразии, исследованием памятников каменного века, а также вопросами антропогенеза, проблем заселения территории Центральной Азии и Казахстана первобытным человеком, его миграции, этническими связями и культурой.

По словам ученого, в исследовании памятников первобытной археологии Национальный музей занимает прочное лидирующее место не только в Казахстане и Центральной Азии, но и в мировом научном сообществе. Результатом стали десятки научных публикаций, на которые сегодня делают ссылки ученые и учреждения почти 60 стран.

В частности, Жакен Таймагамбетов рассказал о работе трех крупных совместных международных экспедиций – с Россией, Германией и Японией. Казахстанско-российская археологическая экспедиция Национального музея и Института археологии и этнографии Сибирского отделения Академии наук

РФ проводит исследования по поиску памятников каменного века на территории Восточно-Казахстанской и Акмолинской областей. Обнаружены десятки новых стоянок первобытного человека.

Казахстанско-германская археологическая экспедиция Национального музея и Научно-исследовательского института Нара проводила разведочные работы по поиску памятников каменного века, в том числе пещер в Южном Казахстане, где выявлено более 20 новых памятников палеолита.

Доктор исторических наук, профессор, старший научный сотрудник Института археологии и этнографии Сибирского отделения АН РФ Антон Аночкин подчеркнул, что интересные результаты достигаются там, где работают ученые нескольких стран.

– Есть возможность обсудить результаты, прийти к единому мнению. Благодаря совместным работам на археологической кар-

те Казахстана появилось много памятников древнего каменного века. Исследования показали, что ранние поселения охватывают большую территорию – Среднюю Азию, Алтай, Монголию, Китай, – сказал он.

Также на заседании выступили доктор Phd департамента антропологии Нью-Йоркского и Тюбингенского университетов (США, Германия) Иовита Раду, профессор Научно-исследовательского института Нара (Япония) Садакатцу Кунитаке и другие зарубежные ученые. Они выразили надежду, что совместные экспедиции, приостановленные из-за пандемии, теперь продолжатся в полном объеме.

– Благодаря таким встречам мы глубже познаем историю нашей страны, и я рад, что Национальный музей располагает сегодня ценными научными кадрами и ведет большую исследовательскую работу, – подчеркнул депутат Мажилиса Парламента Дархан Мынбай.

– Обнаружение стоянок древних людей на территории Казахстана и в соседних странах, другие ценнейшие археологические находки дают бесценный материал ученым. Казахстанская историческая наука находится на новом витке своего развития, на подъеме, – уверен заместитель директора Института истории государства, доктор исторических наук, профессор Буркитбай Аяган. – В том числе благодаря ей развивается внутренний и зарубежный туризм.