

AUEZOV UNIVERSITY: Наш тренд – инженерное образование

Взрастить новое поколение технических кадров – такую задачу поставил Президент Казахстана, выступая на январском заседании Мажилиса Парламента. О миссии по подготовке таких специалистов и форсайту вуза нашему корреспонденту рассказала председатель правления, ректор ЮКУ им. М. Ауэзова Дария Кожамжарова.

– Дария Пернешовна, возглавляемый Вами вуз исторически ориентирован на подготовку инженерных кадров для промышленности, создание научных школ, и наверняка есть десятки поводов для гордости за его выпускников и преподавателей.

– Действительно, Казахский химико-технологический институт создавался с целью подготовки инженеров для промышленности. Это было в военном 1943 году. Мы и сегодня ориентируемся на воспитание технических кадров, востребованных на предприятиях. И это вполне объяснимо, ведь Казахстан обладает огромным минерально-сырьевым потенциалом.

В наших недрах представлены все элементы периодической системы Менделеева. По разведанным запасам урана, хрома, свинца и цинка мы занимаем второе место в мире. По марганцу – третье, по меди – пятое. По запасам угля, железа и золота входим в ведущую десятку стран мира. По газу, нефти и алюминию Казахстан, соответственно, держит 12-ю, 13-ю и 17-ю позиции.

Следовательно, в этих отраслях производства была и остается потребность в высококвалифицированных инженерных кадрах. Особенно в южном регионе, где сосредоточены основные ведущие промышленные предприятия страны, такие как «КазАтомПром», «Фосфор», «Химпром», «Казфосфат» и другие.

Вуз всегда славился своими научными школами, внесшими большой вклад в развитие промышленности и экономики в целом. Например, вошли в историю отрасли ученые-разработчики химической техно-

– Сегодня больших результатов университет добивается в подготовке специалистов-менеджеров в области химической технологии неорганических веществ и химической технологии электрохимических производств. Речь идет о производстве важнейшей, но весьма трудоемкой продукции – желтого фосфора, фосфорных удобрений, фосфорной кислоты, триполифосфата натрия, хромовых соединений, пищевой соли технической и реактивной чистоты, кальцинированной соды, серной кислоты и других.

Хочу назвать имена наших выпускников, ставших известными учеными. Это академик президент НАН РК Мурат Журинов, академики Валихан Бишимбаев и Абдуали Баешов, руководители крупнейших химических предприятий Казахстана – генеральный директор ТОО «Казфосфат», Герой Труда Казахстана Мукаш Искандиров, директор ТОО «Казфосфат» Толепбек Исаев, доктор технических наук директор ТОО «Сары-Тас» Тулепбай Алтеев, кандидат технических наук директор ЧАО «Фосфор» Эмиль Жумартбаев и другие.

Из стен нашего вуза вышли профессора Шаяхмет Молдабеков, Лесбек Ташимов и Оразалы Балабеков, сделавшие открытие № 438 «Явление вторичного пенообразования при встречном массовом истечении легкой фазы (газового потока) в тяжелую (жидкость) через перфорированную область». Оно легло в основу применения теории и практики процессов и аппаратов химической промышленности. Монография выпускников кафедры академика Валихана



и бетонов на основе нерудного алюмосиликатного сырья, техногенных отходов Казахстана, исследование и анализ структуры строительных композитов на бесклнкерных вяжущих щелочной активации с использованием некондиционного природного и вторичного сырья.

Исследования в области информационных технологий продолжают доктора технических наук, профессора Ордабай Сембиев, Бахтияр Исмаилов, доценты Калмурат Утебаев, Муратбек Медетбеков, Нуржамал Даушеева, Борис Ху-Вен-Цен, Серик Исмаилов. Свой конкретный и весомый вклад внес академик НАН РК доктор технических наук, профессор Тынысбек Кальменов, который долгие годы возглавлял университет, кафедру и Диссертационный совет по дифференциальным уравнениям. Ученые поставили конкретные научные задачи, посвященные исследованию, синтезу и моделированию технологических процессов с применением компьютерных технологий, разработке баз данных и экспертных систем, специализированных диалоговых и виртуальных

исследования, инженерные разработки встраивают в программы учебных дисциплин. Поэтому мы тоже должны быть ориентированы на новые условия обучения инженерных кадров с учетом опыта зарубежных вузов.

Это система отбора наиболее талантливых и способных к творчеству молодых людей для продолжения инженерного образования в университетах, концентрация внимания на углубленном преподавании базовых дисциплин и разработке междисциплинарных программ, позволяющих готовить специалистов широкого профиля, которые могут достаточно гибко использовать свои знания для решения смежных задач. В этом ряду стоит также подготовка инженерных кадров, компетенции которых должны соответствовать международным требованиям, где особо необходимо для решения задач модернизации экономики и создание в стране глобально конкурентоспособного производства.

Одним словом, наша задача – тщательно изучить международные стандарты инженерного образования и адаптировать их к

компетентностном подходе, дуальной системе обучения (30 ОП), осуществляем переход к международным стандартам World Skills и к передовым методам обучения, цифровизации, тем самым создавая условия для формирования новых профессиональных компетенций.

Университетом ведутся работы по модернизации завода по производству газоблоков в индустриальной зоне «Казыгурт» в селе Майлоошак Казыгуртского района Туркестанской области. Подготовлен договор с ООО «АСМ-Экспорт» (Россия, Барнаул) на поставку линии по производству газоблоков.

Кроме того Auezov University, модернизируя свои учебно-научные структуры, создавая офис трансформации, повышая качество обучения, расширяя спектр научных исследований, будет воздействовать на улучшение качества жизни в регионе, предоставляя населению Шымкента, и прежде всего молодежи, широкий и разнообразный круг профессионально-образовательных и культурно-досуговых услуг, организовывая различные виды профессиональной подготовки и переподготовки работников в

– Дария Пернешовна, какой сегодня форсайт необходимо произвести, чтобы улучшить качество подготовки будущих инженеров?

– Вуз, готовящий инженерные кадры, должен улучшить их подготовку. Все предельно просто. Что для этого мы предпринимаем? В первую очередь мы проводим бейчмаркинг мировых вузов в направлении подготовки инженерных кадров и изучаем их опыт подготовки. Так, например, в рамках выполнения поручения Главы государства Касым-Жомарта Токаева по созданию двух передовых региональных вузов по опыту Назарбаев Университета ЮКУ имени Ауэзова трансформирует две Высшие школы в партнерстве с мировыми вузами по принципу «Одна школа – один партнер». Одна из них – Высшая школа инжиниринга и технологий с образовательными программами – химическая инженерия, биотехнология, пищевая нанотехнология, строительные наноматериалы, экология. Вуз-партнер – Калифорнийский университет в Лос-Анджелесе, являющийся лучшим в США государственным исследовательским вузом и входящий по версии QS в топ-50 университетов мира. Он имеет трендовые специальности по химической инженерии и технологиям.

Второй проект – Высшая школа IT-технологий и энергетики (BigData, кибербезопасность, робототехника и искусственный интеллект, коммуникационные системы, энергетика). Вуз-партнером выступает Корейский институт передовых технологий (КАИСТ) – ведущий учебный и исследовательский университет Южной Кореи, занимающий 41-ю позицию в мире и являющийся лучшим университетом в области информационных технологий, больших данных, искусственного интеллекта и энергетики.

В рамках данного проекта будут модернизированы научные лаборатории по международным стандартам коллективного поль-

востри в их горно-отрасли учебные разработчики химической технологии силикатов академик НАН РК Султан Сулейменов и профессора Туланбай Абдувалиев, Беген Есимов, Виктор Шевко.

Существенных успехов университет добился при подготовке специалистов-инженеров в области химической технологии. Так, на космодроме Байконур разработан и использован оригинальный облицовочный материал, противостоящий газодинамическим ударам при стартах космических ракет, авторы которого – лауреаты Госпремии Беген Есимов и Турлыбек Искаков.

На базе технологии, разработанной основателем научной школы академиком Султаном Сулейменовым и профессором Туланбаем Абдувалиевым, было построено первое казахстанское камнелитное предприятие, ставшее местом опыта и практическим доказательством возможности организации в нашей стране петругического производства как в передовых европейских странах.

Профессор Борис Нудельман – автор научного открытия № 210 «Явление образования высокоосновного структурного мотива в силикатах кальция» – разработал на базе своего открытия низкотемпературную (1 100–1 200 °С) технологию получения портландцемента и построил весьма эффективный опытный завод. Технология получения пластифицированного портландцемента для плотин ГЭС разработана и внедрена на Семипалатинском цементном заводе профессорами Кенесом Кармбаевым и Бахытжаном Таймасовым.

Разработаны и реализованы технологические решения по импортозамещению сырьевых материалов на единственном пока в Казахстане заводе по производству керамики ТОО «ЗЕРДЕ-Керамика» генеральным директором доцентом Канатом Битемировым. Разработана и реализована малозатратная технология получения тампонажного цемента с использованием электротермофосфорных шлаков под руководством генерального директора ТОО «Саутс Ойл» профессора Серикжана Сейтжанова.

– Удалось ли вузу сохранить кадровый потенциал? Могли бы Вы познакомить наших читателей с сегодняшними научными успехами ученых инженерного профиля?

ленности. Монография выпускников кафедры академика Валихана Бишимбаева и профессора Малхана Жекеева «Состояние и перспективные пути развития основной химической промышленности Республики Казахстан» пользуется популярностью среди студентов и молодых ученых.

На НПФ «Казхиминвест» представитель металлургической школы ЮКУ им. М. Ауэзова кандидат наук Евгений Калашников в Таразе реализовал инновационную технологию электротермического одновременного получения из некондиционного техногенного сырья карбида кальция и ферросилиция.

В 2019 году академиками Муратом Журиновым и Абдуали Башовым, а также молодым ученым Гани Изтлеуовым сделано открытие № 510 «Явления постэлектродного постполяризационного растворения титана в кислых водных растворах», имеющее значение в понимании электрохимических особенностей титана – ценнейшего металла в электро- и радиотехнике, в военной промышленности и других отраслях.

Две научные школы «Химическое обогащение минерального сырья и отходов производств с получением целевых продуктов» под руководством лауреата Государственной премии профессора Шахмета Молдабекова и «Термохимическое и химическое обогащение минерального сырья и техногенных отходов химических, горнодобывающих и других отраслей производств» под руководством лауреата Государственной премии профессора Курманбека Жантасова являются флагманом университета.

В направлении технологии строительных материалов работают крупные ученые – доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель РК, академик Казахской национальной академии естественных наук Жамбыл Айменов, профессора Бахытжан Сарсенбаев, Владимир Вернер, Игорь Грошев. Стратегическим направлением исследований является расширение сырьевой базы для разработки энергосберегающих технологий, получения импортозамещающих изделий тонкой, технической, строительной керамики и огнеупоров, стекла, стеклокристаллических материалов, специальных цементов, композиционных материалов

ванных диалоговых и виртуальных комплексов для автоматизации и оптимизации сложных научных расчетов, разработке, исследованию и технической реализации систем управления технологических процессов ректификаций многокомпонентных смесей, экологической защите промышленных предприятий.

Приведенные примеры дают возможность представить нам всю многогранность и масштабность образовательной, научно-исследовательской и научно-производственной деятельности и достижений ЮКУ им. М. Ауэзова в подготовке инженеров. Образовательные программы, большинство из которых прошли европейскую аккредитацию, осуществляются на всех трех уровнях международного стандарта на казахском, русском и английском языках и приобщены к лучшему международному опыту, где мы ориентированы на критерии европейских сетей по обеспечению качества, содержащих требования к результатам обучения и содержанию программ, например, стандарты в области химии – Eurobachelor®, Euromaster®, Chemistry Doctorate Eurolabel®, в области инженерии – EUR-ACE®. Начата ориентация мирового образовательного тренда STEM-обучение, основанного на интеграции науки, технологии, инженерии и математики. В то же время университет начинает upgrade стратегии и готовится к трансформации вуза в исследовательский университет 4.0 в рамках внедрения модели «наука – бизнес – инновации», где университет будет выступать исполнителем инновационных разработок и исследований, государству отводится роль заказчика разработок, а бизнес станет активным потребителем инноваций.

– Дария Пернешовна, какое Ваше видение будущего инженерного образования? Существуют ли проблемы в продвижении вперед?

– Проблемы инженерного образования, так же как и пути их решения, во многих странах схожи. Наши зарубежные партнеры используют ключевой вызов, где чаще всего выделяется интеграция с промышленностью. Например, в Великобритании активно практикуются стажировки студентов на промышленных предприятиях, в университете Оксфорда научные

подготовке бакалавров, магистров и специалистов в области техники и технологий в ведущих казахстанских вузах с дальнейшей сертификацией. Возможно, можно предусмотреть еще годичные курсы, которые осуществляются в основе «заказа» предприятий и оформляются трехсторонним договором между предприятием, вузом и обучающимся. Это дает возможность предприятию на плановой основе получать квалифицированных специалистов, а обучающемуся – гарантированное трудоустройство после окончания обучения.

В то же время отмечу, что система инженерного образования должна прививать студентам идеи социальной ответственности. Результаты труда инженеров необходимо оценивать по тому влиянию, которое они оказывают на жизнь общества. Поэтому в своей Стратегии развития мы инициировали Третью миссию университета – служение обществу.

– В чем заключается Третья миссия вуза, могли бы Вы рассказать подробнее?

– Сегодня университет выходит за рамки двух основных миссий – образования и науки, укрепляя связи с бизнесом, различными социальными институтами и группами, тем самым усиливая свое влияние на общество. Появление Третьей миссии – быть активным игроком в социально-экономическом развитии региона – позволяет в настоящее время обсуждать внедрение модели тройной спирали «бизнес – наука – инновации». Поэтому в масштабах южного региона Auezov University можно рассматривать как организацию по производству научно-инновационных кадров, реализующую образовательные услуги, вносящую значительный вклад в социально-экономическое развитие города Шымкента и Туркестанской области.

Сейчас в условиях Индустрии 4.0 университет в рамках новой Стратегии развития до 2025 года проводит соответствующую подготовку кадров, и в первую очередь технического профиля. Поэтому университетом проведен редилайн образовательных программ с учетом новых востребованных профессий/квалификаций и спроса работодателей. Мы делаем их гибкими, основанными на модульно-

ки и переподготовки работников в соответствии со спросом региона на ту или иную профессию и специальность.

Таким образом, созданные университетские центры и проекты повысят привлекательность социальной среды в городском конгломерате и новое качество жизни в регионе, расширят доступ к современным технологиям, обеспечат развитие экономики знаний и экономики впечатлений. Действительно, эта деятельность должна стать частью корпоративного бренда университета и личных характеристик каждого студента-ауэзовца, каждого члена коллектива.

– На рынке труда грядут большие перемены. Имеются ли прогнозы относительно профессии инженера?

– Во всем мире это одна из самых престижных, высокооплачиваемых и востребованных профессий. Так, например, по данным Бюро статистики труда США, до 2028 года количество рабочих мест для инженеров вырастет на 4,8% – почти на 100 тысяч человек.

Мы со своей стороны также проводим мониторинг спроса на инженерные профессии как по стране, так и по региону. Среди специальностей в ближайшие годы будут востребованы промышленные инженеры, которые делают производственный процесс более эффективным и прибыльным, тем самым экономя деньги предприятия. В то же время регион нуждается в гражданских инженерах, которые проектируют ключевые объекты инфраструктуры. Готовятся новые образовательные программы по подготовке компьютерных инженеров, разрабатывающих и совершенствующих физические компоненты компьютерных систем. Востребованы также инженеры-механики, инженеры-химики и другие.

Также отмечу, что для удовлетворения потребностей в инженерных кадрах в Казахстане решено увеличить количество грантов на технические специальности до 60%. А в текущем году количество грантов на технические и IT-специальности по программе «Болашак» увеличится с нынешних 36% до 60% от общего количества выделяемых грантов. Это одна из дополнительных мер для того, чтобы поддержать молодежь, желающую освоить эти специальности. Это станет хорошей мотивацией.

стандартам коллективному использованию, открыт Foundation для подготовки к поступлению на вышеуказанные образовательные программы, привлечены зарубежные ученые и преподаватели. Проект будет способствовать имиджу университета и региона, станет инновационной площадкой для коллаборации ученых.

В целом сегодня политика высшего образования в стране направлена на тесное сотрудничество вузов с научно-исследовательскими институтами для подготовки кадров и проведения исследований. С этой точки зрения важным является объединение усилий наших университетов и научно-исследовательских институтов. Для решения данной задачи были подписаны соглашения между 11 вузами и НИИ. Согласно документу, на базе казахстанских вузов все больше создается совместных диссертационных советов, которые помогают магистрантам и докторантам успешно проводить научные исследования и защищать свои диссертации под руководством действующих ученых.

ЮКУ имени Ауэзова сотрудничает с 16 научно-исследовательскими институтами Казахстана, из них 9 – подведомственные Комитету науки МОН РК. С участием НИИ выполняются 9 грантовых научных проектов на сумму 169 505 185 тенге. Научную стажировку в НИИ прошли полсотни докторантов и магистрантов университета.

Уже сейчас мы имеем два инициативных проекта с Национальным центром по комплексной переработке минерального сырья на общую сумму 8 миллионов тенге по выплавке ферросилиция из брикетов гидроталлургической переработки ванадиевых кварцитов месторождений «Бала-Сауыс-кандык». Подписан договор о выполнении прикладных научных исследований по программе «Космический мониторинг и ГИС для количественной оценки засоленности почв и деградации сельскохозяйственных угодий юга Казахстана» на сумму 10 000 000 тенге и другие.

В перспективе планируется открытие совместных диссертационных советов, лабораторий, проведение научных исследований в коллаборации с учеными университета.

Беседовала Любовь Доброта