

ЕНУ-ПЯТ. От императива интеграции

15 февраля 2021 года вышло Постановление Правительства Республики Казахстан за № 64, согласно которому государственный пакет акций Акционерного общества «Парк ядерных технологий» (ПЯТ) принадлежит Некоммерческому акционерному обществу «ЕНУ им. Л.Н. Гумилева».

Огромная роль в сохранении Парка ядерных технологий (создан 12 августа 2005 года Постановлением Правительства РК, располагается в Восточно-Казахстанской области в городе Курчатове, с уставным капиталом 9,2 млрд тг.) принадлежит Кайрату Камаловичу Кадыржанову, известному физику-ядерщику, в свое время возглавлявшему Национальный ядерный центр Республики Казахстан и имеющему прямое отношение к созданию Парка.

Немаловажное значение в деле присоединения имела фундаментальная база научно-исследовательских разработок Парка ядерных технологий под руководством Александра Николаевича Борисенко. Одну из решающих ролей сыграли прилагаемые усилия инициативной группы ученых, возглавляемой директором департамента коммерциализации технологий ЕНУ им. Л.Н. Гумилева Джуматом Бейсембековичем Каргиним и директором Астанинского филиала Института ядерной физики Министерства энергетики РК Максимом Владимировичем Здоровцом.

XXI век определился веком нетривиальных парадоксальных перемен, где вопросы любого плана стали подвластны обсуждению любого общества, и где профессиональная оценка той или иной возникающей ситуации к примеру, в ядерных технологиях, порою проходит неуслышанной государством. Но не в этот раз. Парк ядерных технологий с его мощной инновационной материально-технической базой удалось сохранить. О его будущем, теперь уже в составе университета и пойдет речь.

ИНТЕГРАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И БИЗНЕСА КАК ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА ГОСУДАРСТВА



Кайрат КАДЫРЖАНОВ, доктор физико-математических наук, академик Национальной инженерной академии Республики Казахстан, Международной инженерной академии, Российской академии естественных наук, лауреат Государственной премии Республики Казахстан.

– В свершившемся событии по присоединению АО «Парк ядерных технологий» к НАО «ЕНУ им. Л.Н. Гумилева» видится грамотное использование государством выстроенных современных инновационных технологий в системе управления образованием. Глобальные вызовы, требующие быстрого развития интеллектуальных ресурсов, еще раз подтверждают роль системы высшего образования, на которую ложится ответственность в деле подготовки квалифицированных кадров. Мы становимся участниками внедрения заново выстраиваемой философии отношений, моделирования, при котором имеющимся инновационным продуктом, в данном случае Парком ядерных технологий (ПЯТ), владеет человек, устремленный в будущее.

В том, что нас услышало Правительство Республики Казахстан (в самом прямом смысле слова), итог не просто двухлетней работы с целью сохранения профильности ПЯТ и создания собственной научно-производ-

ственной базы наукоемких радиационных и ядерных технологий.

Жирно поставленная в деле точка свидетельствует о поисках путей к диалогу и пониманию важности всеми сторонами: завтрашний день должен вершиться сегодня.

К созданию Парка ядерных технологий я имею достаточно прямое отношение. Сама идея зародилась в 2003–2004 годах. К тому времени Институтом ядерной физики, Национальным ядерным центром страны был накоплен достаточный багаж научно-исследовательских разработок, но вскоре остро стала прорисовываться проблема: результаты, полученные в ходе исследований в лабораториях, доводятся до прототипа, не доводятся до окончательного коммерческого продукта. Длинный, сложный путь прерывается и «затухает» в недрах научно-исследовательских лабораторий. Так назрело предложение о создании Парка ядерных технологий, ставящего в основу практическую реализацию научного продукта.

На тот момент я возглавлял Институт ядерной физики Национального ядерного центра Министерства энергетики РК. Принятое решение о создании ПЯТ при Национальном ядерном центре было резонансным: данный фактор должен был способствовать созданию новых рабочих мест, повышению занятости оставшихся без военных заказов ученых города Курчатова, к тому же в «воздухе зависли» некоторые уже разработанные технологии.

Представленный Правительству Республики Казахстан проект получил одобрение. Так Парк стал встраиваться в систему общеизвестной всем нам тенденции, экономически оправданной с переходом к рыночной экономике. Но на это ушло два года.

...И ТОГДА ВСТАЛА ЗАДАЧА ПО СОХРАНЕНИЮ ПАРКА

Разгосударствление на всех уровнях, с переходом предприятий в частные руки – цивилизованный путь построения экономически сильного государства. На тот момент уже действовал Закон Республики Казахстан «О разгосударствлении и приватизации», направленный «на создание условий для становления различных форм собственности, развития конкуренции и предпринимательства, эффективной, социально ориентированной рыночной экономики».

11 февраля этого года Президент Казахстана Касым-Жомарт Кемелович Токаев вновь акцентировал внимание на разгосударствлении экономики. Основная преследуемая цель – «конкретная экономическая отдача». Переход предприятия в частные руки, как правило, знаменует, по сути, повышение эффективности его деятельности.

В то время, да и сейчас, сам факт передачи в частные руки национального детиджа – Парка ядерных технологий мог привести к самым нежелательным последствиям. Созданное предприятие было оснащено современным оборудованием и отвечало всем требованиям современного инновационного центра ядерных технологий. На его создание в свое время выделялось 11 миллиардов тенге. Своевременность и оперативность были полными. Парк был выстроен. Став предприятием высоких ядерных технологий, он заработал.

И тут принимается решение о его приватизации, то есть продать, отдать в руки частнику. Вполне понятно, почему у нас в стране такого покупателя не нашлось (даже при нескольких этапах снижения цены). Позднее претендующая на покупку российская фирма совершенно откровенно заявляла о своих намерениях разобрать оборудование с последующим созданием Парка у себя в России. Ладно бы

некий Генри Форд создал бы из этого оборудования приличное производство на месте дислокации предприятия, а тут – разорвать с тем, чтобы завтра нам же и продавать продукцию да еще с добавленной стоимостью.?

ИСКЛЮЧЕНИЯ ИЗ ПРАВИЛ СУЩЕСТВУЮТ

В том, что удалось отстоять предприятие – заслуга и руководства Министерства энергетики и Национального ядерного центра, и неравнодушных ученых.

Вариантов и предложений по отставанию ПЯТ было множество, но адекватное предложение оказалось одно, и оно было совершенно оправданным со всех точек зрения: Парк ядерных технологий необходимо передать ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. Окончательно уверовав в правоту идеи, мы стали ее актуализировать с привлечением средств массовой информации, за что им, пользуясь случаем, хочется выразить огромную благодарность.

Всякое правило подтверждается своими исключениями. Особо важным было то, что у нас уже был прецедент: Междисциплинарный научно-исследовательский комплекс (МНИК) – это Астанинский филиал Института ядерной физики (который пространственно и, по сути, de facto и de jure сегодня расположен между самим Институтом и Университетом).

ЕНУ им. Л.Н. Гумилева вступает в этом году в торжественную дату – 25-летие со дня своего образования, фактически, возраст молодого специалиста, делающего первые шаги на профессиональной стезе. Возросшая значимость университета на международном уровне – свидетельство того, что в приоритете стратегических задач – усиленная интеграция образования и науки. И пусть прецедентом мирового опыта является Humboldt-Universität zu Berlin, основанный более двух веков назад, но в собственных научно-технологических кластерах обретается неповторимый и свой, собственный опыт.

Междисциплинарный научно-исследовательский комплекс (МНИК) – пример интегративного подхода с проведением фундаментальных исследований в области ядерной физики, радиационного материаловедения, создания и исследования металлических наноструктур. Кроме того, комплекс входит в очень небольшой клуб мировых производителей ядерных трековых мембран.

При закладке здания МНИК в его фундамент был установлен «краеугольный камень фундаментальной науки Астаны», о чем свидетельствует надпись из бронзы при входе в здание. Можно уже сегодня отметить, что эта дерзкая надпись подтверждена конкретными фактами. Кроме того, комплекс входит в очень небольшой клуб мировых производителей ядерных трековых мембран.

Средний возраст молодых ученых составляет 30 лет, то есть это те вчерашние студенты, которые закончили в свое время казахстанские университеты, пришли сюда работать, зная, что здесь имеется современное технологическое оборудование, позволяющее заниматься научно-исследовательскими разработками. Их показатель публикации в рейтинговых журналах также свидетельствует о том, что ребята в числе передовых.

Индекс цитирования публикаций, выполненными сотрудниками и стажерами-исследователями комплекса является одним из самых высоких в стране, значительно возрос уровень дипломных работ, проводимых на комплексе МНИК, так как в основе работ лежит не модельный эксперимент или расчет, а реальные эксперименты, выполненные на уникальном оборудовании. Пример МНИК подтверждает особый статус ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, призванного апробировать новые стандарты образования и науки, которые найдут применение не только в столице, но и во всей стране.

Проект был реализован совместно с Объединенным институтом ядерных исследований (г. Дубна) и Институтом ядерной физики (г. Алматы).

Сегодня с твердой уверенностью можно говорить о том, что ускоритель тяжелых ионов DC-60 – лучший в своем классе не только в Казахстане, но и, по видимому, на всем постсоветском пространстве (вспомним, каким в середине «нулевых» в СНГ был полный застой в научно-исследовательских разработках). МНИК сегодня – образец успешной коллаборации науки и образования. Сотрудники МНИК сегодня выпускают весомое число научных статей в самых высоких рейтинговых физических журналах, и, если его считать как отдельное научно-исследовательское учреждение, то я уверен, он занимает ведущее место в стране. Как мы знаем, наукометрические параметры определяются индексом Хирша и так далее. Так вот здесь один из самых высоких (в среднем по стране) показателей.

О ПЛЮСАХ

Начнем с того, что идеи научные достижения, их приоритетное место зависит от самого общества, стремящегося к прогрессу. Отсюда целесообразность и приоритетность внедрения научных достижений в сферу производства. Мировая практика особенно сегодня в условиях глобальных вызовов современности показывает важность и необходимость запуска производственных циклов в своем государстве. И здесь на первый план выходит качество знаний, получаемых опять-таки у себя на родине.

Рост разработок инновационных технологий возможен лишь с непрерывным внедрением и популяризацией знаний. Эта цепь при становлении суверенных государств после развала СССР была разорвана, извне не к науке.

Бесперывный цикл взаимодействия науки и производства нарушен до предела: имеющиеся отечественные промышленные комплексы не имеют механизма переоснащения технологическими линиями с целью усовершенствования и освоения процессов. Отсутствующая законодательная, нормативная база не позволяет ученым, промышленникам ускорять (а то и попросту внедрять) инновационные процессы, сводя на нет эффективность научных разработок и исследований.

На примере присоединения ПЯТ к ЕНУ мы получаем наглядный образец того, как в совместных проектных исследованиях могут возникать условия для завершения исследований, их внедрения в производственный цикл.

Конкурентоспособность местной продукции к тому же будет формировать целевые коллективы разработчиков, вовлекать в сам процесс молодых специалистов, подогревать интерес студенческой молодежи к созданию инновационных технологических проектов. Все эти слагаемые будут способствовать развитию также и предпринимательской деятельности в первую очередь.

Стоит вспомнить историю первых мировых технологических парков. Известно, что в 1949 году Университет Стэнфорда (штат Калифорния, США) за ненадобностью небольшого участка земли сдает его в аренду с целью размещения структурных научно-исследовательских подразделений с тем, чтобы совместно проводить исследования. Успех взаимодействия был налицо: с 70-х годов пошел стремительный рост технопарков.

Парк ядерных технологий будет способствовать дальнейшему развитию наукоемких технологий, создавая инновационные зоны, формируя бизнес и предпринимательские навыки. Но это – в недалеком будущем. А сегодня студенты – физики-ядерщики могут проходить подготовку на двух действующих электронных ускорителях: уже сейчас ведется работа по приобретению еще одного ускорителя тяжелых ионов для ПЯТ. Кроме того, возникает возможность доступа наших студентов к проблемам Семипалатинского испытательного ядерного полигона (СИЯП), национальной проблеме, возникшей в связи с доставшимся тяжелым наследством, проблеме, которая должна решаться молодыми умами.

Понятное дело, еще будет принято множество программ по искоренению последствий ядерных испытаний на полигоне, как понятно и то, что физикам, химикам, биологам, экологами, которых готовят в ЕНУ им. Л.Н. Гумилева предоставляется великолепная возможность в зоне СИЯП проходить учебную практику, заниматься разработками новых технологий, работать и жить.

НАУКА ПАРКА ЯДЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Правительством Республики Казахстан принято верное решение о безвозмездной передаче ПЯТ университету. Вполне резонно, когда частника привлекают в управление промышленными комплексами, но в этом конкретном случае стоял вопрос квалификации управленческой команды серьезного научного центра, который не был отдан на фактическое разграбление.

Парк ядерных технологий, переданный университету, будет жить (уже ушло в историю и не важно, какое министерство передало, а какое приняло). Главная параллель – Министерство образования и науки Республики Казахстан смогло, подготовив надлежащие документы, поддержав инициативы ученых, передать его на баланс университета. Это большая победа особенно важна для ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, поскольку перед казахстанскими вузами поставлены серьезные задачи по вхождению в топ сильнейших международных вузов мира. И здесь основным параметром, по которому определяется это место в мировой иерархии, конечно же, является материально-техническая оснащенность.

ПРОДИКТОВАНО РЕАЛИЯМИ ВРЕМЕНИ

Делаем выводы. Итак, ПЯТ, по сути, повторение нашего опыта по созданию филиала Института ядерной физики в г. Нур-Султане (МНИК). Отсюда и уверенность контингент PhD докторов по ядерной физике будет подготовлен на фундаментальной материально-технической базе.

Будут «болезни» роста, и мы это предвидим, будут проблемы, но на то мы и есть, чтобы их решать. Одно дело решать проблемы, когда у тебя что-то есть, и другое дело, когда у тебя ничего нет (из ничего и не возникает ничего).

Парки инновационных технологий не должны представлять в понимании общества неким элементом, пусть даже органично вписывающимся в современные реалии инфраструктуры городов. Они призваны решать масштабную проблему – практическую ориентированность будущих специалистов. В них заложен смысл особых индустриальных зон, предназначенных для трансфера технологий.

На примере присоединения Парка ядерных технологий к городу Курчатове к Евразийскому национальному университету им. Л.Н. Гумилева мы наблюдаем создание единого комплекса – наукограда, продиктованного и обусловленного реалиями сегодняшнего времени, в котором задачи по повышению роста наукоемких технологий и целью укрепления экономики страны напрямую связаны с подготовкой профессиональных кадров.

ТАНДЕМ ЕНУ – ПЯТ – УНИВЕРСИТЕТСКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ КЛАСТЕР



Александр БОРИСЕНКО, председатель Правления АО «Парк ядерных технологий»:

– 15 февраля 2021 года Правительство Республики Казахстан вынесло Постановление за № 54. Событие, озаглавленное передачей стопроцентного государ-

ственного пакета акций АО «Парк ядерных технологий» в НАО «Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева», стало поистине историческим. Оно нашло горячее одобрение ученых физиков-ядерщиков, пристально следивших за исходом дела и не только: благодаря их деятельному участию в судьбе ПЯТ, комплекс удалось отстоять. Только теперь уже содержательная его часть наполнена еще более инновационным трендом.

Попробуем разобраться, что стоит за этим, на первый взгляд, необычным слиянием, и какие перспективные направления, выгоды ждут от этого слияния реорганизуемые предприятия.

НАО «ЕНУ им. Л.Н. Гумилева» отмечает в этом году 25-летний юбилей и, несмотря на сравнительно небольшой возраст, занимает одно из лидирующих мест в казахстанском рейтинге ведущих университетов. В то же время формирование университета в качестве вуза международного уровня ставит практические задачи по проведению фундаментальных исследований по приоритетным направлениям развития науки и технологий. Ввиду этого, генеральным направлением научно-исследовательской деятельности университета является участие в решении основных проблем фундаментальной науки, а также приоритетных направлений индустриально-инновационной политики Республики Казахстан.

В русле этого направления деятельности в 2003 году было принято решение о строительстве на площадке Университета Междисциплинарного научно-исследовательского комплекса (МНИК) на базе ускорителя тяжелых ионов DC-60. Были приняты во внимание слабые стороны мирового опыта по наиболее эффективному решению проблем в деле подготовки высококлассных специалистов в области естественных и инженерных наук путем создания собственных национальных научных школ на базе новейших экспериментальных установок, способных сконцентрировать вокруг себя представителей различных научных направлений, передовых промышленных технологий.

Комплекс МНИК и на сегодня является собой, пожалуй, самый впечатляющий пример реального, а не формального слияния крупного вуза и научно-исследовательского института, подтверждающая особый статус ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, апробирующего новые стандарты образования и науки.

Проводя последовательно политику развития нового содержания образования как сферы, формирующей человеческие ресурсы, способные освоить технологии XXI века, ЕНУ им. Л.Н. Гумилева в рамках этой политики предложил создание организационной структуры, представляющей собой учебный научно-производственный комплекс (Университет – Технопарк). Проект предусматривает сочетание классического образовательного процесса с последовательным развитием предпринимательства, углубленными научно-исследовательскими работами, инновационной деятельностью и трансферцией новейших технологий в реальный сектор экономики.

Таким образом, идея интеграции ЕНУ им. Л.Н. Гумилева и Парка ядерных технологий не являлась спонтанной, а в точности соответствовала университетской политике развития нового содержания сферы образования: нами было получено полное одобрение со стороны Наблюдательного совета ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, руководства вуза в лице ректора Ерлана Батташевича Сыдыкова, Министерства образования и науки Республики Казахстан.

Общезвестный и бесспорный факт: образовательная отрасль и прогрессивные технологии, инновационные направления в науке обеспечивают экономическую мощь, в целом – безопасность самого государства: сильнейшие державы крепятся на этих источниках. Именно эти приоритетные направления политики государства являются залогом научных-технических достижений.

Что же представляет собой сегодня Парк ядерных технологий, и в какой мере он может отвечать потребностям образовательного процесса?

К профессиональной компетентности

НЕМНОГО ИСТОРИИ

Концепция, технико-экономическое обоснование (ТЭО), проект Парка разрабатывались Национальным ядерным центром (НЯЦ) Республики Казахстан в 2003–2004 гг., где за основу были взяты технологии его дочерних предприятий. В августе 2005 года начались проектные работы и лишь 2007 год знаменовал собой строительство объектов Парка. В 2009 году вводится в эксплуатацию Комплекс радиационных технологий (КРТ) на базе ускорителя электронов ЭЛВ-4 с двумя технологическими линиями по производству радиационно-сшитого вспененного полиэтилена и кровельного гидроизоляционного материала с использованием радиационной вулканизации. Далее следует запуск наряду с административно-производственным зданием Комплекса радиационной стерилизации на базе ускорителя электронов ИЛУ-10.

Масштабное строительство завершилось Мобильным химико-технологическим комплексом на месторождении Жанаозен в Мангистауской области, а бескаркасные арочные ангары были сданы в эксплуатацию в июле 2015 года. Очень неожиданно, вскоре после окончания этих работ выходит решение о приватизации Парка (30 декабря 2015 года).

Парадокс заключался в том, что с момента завершения строительства последнего объекта до принятия решения о продаже прошло менее чем полгода. Постановление было воспринято общественностью неоднозначно. Началась полемика. Был лишь один огромный и неоценимый «плюс», который и спас Парк от возможной ликвидации: объект подлежал приватизации без изменения целевого назначения.

По утвержденной номенклатуре экономической деятельности ПЯТ присвоен подкласс 72.19.4 «Исследования и экспериментальные разработки в области мирного использования атомной энергии», предполагающий исследования и экспериментальные разработки в области мирного использования атомной энергии, направленные на производство новых материалов, продуктов и устройств, внедрение новых процессов, систем и услуг. Таким образом, на частное лицо, в случае приватизации, возлагались задачи государственного института развития и поддержки предпринимательства (в то время Парк был в официальном перечне национальных институтов развития государства). Другое дело – приватизация дочерних предприятий Парка, производящих продукцию, но в них государственная доля не превышала 30 процентов. В течение последующих двух лет были сделаны несколько безрезультатных попыток исправить это недоразумение в рамках Министерства энергетики. В дело поистине государственной важности включились Кайрат Камалович Кадыржанов, непосредственно стоявший у истоков реализации проекта, и Инициативная группа ЕНУ им. Л.Н. Гумилева.

Сегодня с положительным решением Правительства Казахстана открываются перспективы перед будущими молодыми учеными, причем не только в области ядерной физики, но и медицины, сельского хозяйства, экологии.

Без наращивания кадрового потенциала невозможно создание высокотехнологичной продукции, инновационных разработок, а в целом – невозможна конкуренция самого государства. В комплексном решении программ, охватывающих подготовку специалистов, должна присутствовать наивысшая основа – практическая составляющая.

ПЯТ СЕГОДНЯ. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.

Парк ядерных технологий представляет собой сочетание инфраструктурного и технологического парков. Это

значит, что Парк живет как за счет сдачи в аренду помещений – пример многих Парков (офисных, производственных, складских), так и за счет оказания высокотехнологических услуг (трансфер технологий, проектирование, радиационная обработка электронами).

В настоящее время Парк насчитывает коллектив в 50 человек. Общая площадь офисных помещений составляет 7 тыс. кв. м, производственных – 5 тыс. кв. м, складских – 4 тыс. кв. м.

Впервые в Казахстане на первом этапе развития именно здесь было освоено промышленное производство радиационно-модифицированных материалов строительного назначения: тепло- и шумоизоляционный радиационно-сшитый вспененный полиэтилен («Эко-Изол»), гидроизоляционный кровельный материал, изготовленный с использованием радиационной вулканизации этиленпропиленового каучука («Кровлен»), термоусаживаемая лента для изоляции нефте- и газопроводов, изготовленная из радиационно-сшитого полиэтилена («БетаИзол»).

С вводом в эксплуатацию Комплекса радиационной стерилизации в 2013 году стала возможной промышленная обработка широкой номенклатуры изделий медицинского назначения (обработано 158 млн шприцев, 1,3 млн одноразовых медицинских комплектов различного назначения). Тогда же Парк приступил к освоению радиационных технологий в сфере сельскохозяйственного производства, обеспечения продовольственной безопасности.

В настоящее время совместно с профильными НИИ Казахстана внедрены такие технологии, как селекция риса с использованием радиационного мутагенеза (совместно с Казахским НИИ рисоводства им. Ы. Жахаева), борьба с вредителями растений с использованием радиационной стерилизации насекомых (совместно с Казахским НИИ защиты и карантин растений им. Ж. Жиенбаева), радиационная обработка круп для продления сроков хранения в хранилищах РГП «Резерв» (совместно с Казахским НИИ перерабатывающей и пищевой промышленности).

Настоящим достижением Парка является освоение технологии производства радиационно-сшитых полимерных водопоглощающих суперсорбентов сельскохозяйственного назначения. Основное применение – удержание влаги в поверхностном слое почв в паводковый период и сохранение ее в течение вегетационного периода. Данная разработка позволяет уменьшить количество воды, потребляемое при поливе растений, увеличивая при этом их приживаемость и всхожесть.

Апробация технологии прошла на Красновоподской сельскохозяйственной опытной станции Туркестанской области, в лесхозе «Семей орманы», на опытном участке АО «Атамекен-Агро».

Работа отмечена в 2019 году наградой FNCA (Форум ядерной кооперации стран Азии) в номинации «Лучшая исследовательская команда года».

В рамках международного сотрудничества реализуется проект технической кооперации МАГАТЭ ТСКАZ5005 «Создание возможностей эффективного облучения продуктов питания» (Building Capacities in Effectively Irradiating Food). Проект предусматривает разработку нормативной документации по радиационной обработке продуктов питания, создание аккредитованной лаборатории электронного парамагнитного резонанса спектрометрии (ЭПР) для контроля облученных продуктов.

Инвестиционный план развития Парка на 2020–2025 годы предусматривает освоение технологий в энергетике – изготовление радиационно-модифицированной кабельно-проводниковой продукции, термоусаживаемой полиэтиленовой трубки, экологии – очистку крупногабаритного

нефтепромышленного оборудования от радиоактивных отложений с использованием электрогидравлического удара. В сфере обеспечения санитарного благополучия населения – это борьба с вредителями с использованием радиационной стерилизации насекомых (SterileInsect Technique): приобретается оборудование для выращивания и сортировки личинок комара, а также для выпуска стерильных комаров в природу.

Совместное сотрудничество Парка и Университета начинается с разработки и утверждения Дорожной карты по интеграции учебно-научного процесса, осуществляемого на базе послевузовского образования с учетом материально-технической базы Парка.

Одна из первоочередных задач – освоение технологии травления ядерных трековых мембран, выпуск конечной продукции в виде стерильных биологических фильтров.

В этом году планируется ремонт помещения и монтаж оборудования для сенсibilизации и травления трековых мембран, будет выпущена опытная партия стерильных биологических фильтров для проведения сертификации.

Достижения ЕНУ им. Л.Н. Гумилева в сфере образовательных технологий, научных разработок, опыт Парка ядерных технологий в области коммерциализации и создания наукоемких производств обеспечивают формирование новой интеграционной структуры – Университетского инновационного кластера, призванного наладить полный цикл процесса: от фундаментальных научных исследований до получения готового наукоемкого продукта с дальнейшей его коммерциализацией.

КОЛОСАЛЬНАЯ ОТДАЧА – ОЧЕВИДНА



Максим ЗДОРОВЕЦ, директор филиала РГП «Институт ядерной физики»:

– В свете стремительного развития индустриально-инновационного Казахстана наука и наукоемкие технологии по праву стали неотъемлемой частью экономики. Значимость развития этой сферы неоднократно подчеркивалась в выступлениях Лидера нации Нурсултана Абишевича Назарбаева.

Долгосрочные государственные программы экономического развития однозначно указывают на то, что наука должна быть ориентирована на получение конкурентоспособной продукции и развитие промышленного и научно-технического потенциала республики в самых передовых отраслях промышленности и экономики. Вместе с тем, принимая во внимание острую потребность в высококвалифицированных специалистах, развитие науки не представляется возможным без тесного взаимодействия с высшими учебными заведениями. Именно такая эффективно функционирующая триада «Образование – Наука – Производство» и есть залог успешного развития инновационных кластеров экономики Казахстана.

Примером успешной реализации такого кластерного образовательного-научного подхода является Междисциплинарный научно-исследовательский комплекс на базе ускорителя тяжелых ионов DC-60. За 15 лет ядерный комплекс стал крупнейшим научно-исследовательским и образовательным центром не только на территории Республики Казахстан, но и на всем постсоветском пространстве.

Уникальность ускорителя DC-60 заключается не только в особых технических параметрах, но и в том, что для его создания был задействован весь накопленный 50-летний опыт флагамена атомной науки Казахстана – Института ядерной физики, что уже за столь короткий срок видна его колоссальная отдача, причем не только по научной стезе, но и в плане организации промышленного производства трековых мембран.

Для сравнения приведем только несколько значений: так, например, если в 2006 году рабочее время циклотрона составляло 504 часа, в 2010 году – 1 056 часов, то в 2019 году рабочее время ускорителя составило 4 978 часов, и при этом график проведения работ на текущий 2021 год уже практически полностью занят и составляет более 5 500 часов «чистого» пучкового времени.

Ускоритель DC-60 стал экспериментальной площадкой для совместных международных исследований: ученые из США, Италии, Германии и России проводят здесь свои эксперименты по ядерной физике, радиационному материалуведению и нанотехнологиям. Результаты проведенных исследований успешно публикуются в журналах с высоким индексом научной цитируемости, а ведущие ученые МНИК ежегодно, начиная с 2016 года, традиционно являются обладателями премий и наград Springer, Web of Science и т. д. за высокую публикационную активность.

Все это привело к тому, что в настоящее время Астанинский филиал ИЯФ – это еще и кузница молодых кадров атомной отрасли Республики Казахстан. Достойные продолжатели славной научной школы алматинского ИЯФ, молодые ученые Астанинского филиала уже сами стали основателями научной школы в Нур-Султане. Развивая принципиально новые для казахстанской науки направления исследований, молодые специалисты (к слову, средний возраст персонала не превышает 30 лет) уже сами выступают в роли учителей, подготавливая специалистов-физиков, химиков и нанотехнологов не только для своих лабораторий и подразделений, но и для других организаций науки и образования.

Образовательная деятельность успешно реализуется в тесном сотрудничестве с ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. Созданная общими усилиями Международная кафедра ядерной физики, новых материалов и технологий с 2008 года осуществляет подготовку специалистов атомной отрасли. Ведущие ученые Казахстана и России, кроме чтения лекций по профильным дисциплинам, руководят дипломными и диссертационными исследованиями учащихся. Тематика курсовых, дипломных работ по трехуровневой программе обучения составляется в соответствии с научными программами и проектами, выполняемыми в ОИЯИ и ИЯФ, что, несомненно, обеспечивает их высокую научно-практическую значимость. Все молодые исследователи, выполняющие научно-исследовательские работы в лабораториях МНИК, являются полноправными участниками научных проектов и программ. Так, начиная с 2013 года на экспериментальной базе МНИК были успешно подготовлены 21 PhD, 15 магистерских диссертаций, защищены 26 квалификационных работ выпускников бакалавриата.

В настоящее время в выполнении научных проектов задействованы студенты, магистранты, докторанты PhD.

В синтезе науки и учебного процесса в вузе кроется цикл подготовки специалиста: его обучение, прохождение практики на производственной базе и, наконец, включение в научно-исследовательский цикл работ.

Стажеры-исследователи с каждым днем растут в профессиональном плане, совершенствуя навыки работы на высокотехнологичном оборудовании, проходят научные стажировки в зарубежных лабораториях, участвуют в подготовке проектных заявок, готовят публикации, а после блестящей защиты дипломных проектов, магистерских или докторских диссертаций остаются работать в наших исследовательских лабораториях уже как дипломированные специалисты.

ПОБЕДИЛ ЗДРАВЫЙ СМЫСЛ



Джамат КАРГИН, директор Департамента коммерциализации Технологий ЕНУ им. Л.Н. Гумилева:

– Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева инициировал проект по присоединению Парка ядерных технологий (ПЯТ), предстория приватизации которого печально известна. Но надо отдать должное здравому смыслу государственных чиновников: потеря еще одного республиканского технопарка не произошла.

Автором идеи присоединения Парка к университету является доктор физико-математических наук, лауреат Государственной премии Кайрат Камалович Кадыржанов, а сам проект реализован благодаря поддержке председателя правления – ректора НАО «ЕНУ им. Л.Н. Гумилева» Ерлана Батташевича Сыдыкова, Инициативной группы ученых.

Отмечу, в течение более двухлетней работы, несмотря на смену трех министров образования и науки РК, Инициативная группа вуза ощущала поддержку со стороны руководства Министерства образования и науки.

На базе университета был проведен ряд совместных совещаний, где обсуждались многочисленные вопросы, связанные с финансово-хозяйственной и научно-производственной деятельностью Парка. Готовились справочные данные, проекты всевозможных решений, проводилась интенсивная переписка с министерствами финансов, энергетики, Комитетом по госимуществу и приватизации.

В январе 2019 года ученые университета посетили сам Парк ядерных технологий, расположенный в городе Курчатове.

Весомую роль сыграло решение Наблюдательного совета ЕНУ от 22 мая 2019 года, когда единогласно 10 членов одобрили присоединение Парка к вузу. В последующем именно это решение и позволило получить одобрение Государственной комиссии по вопросам модернизации экономики.

Основной аргумент присоединения Парка к ЕНУ заключался в том, что университет имеет достаточно внушительную базу, перспективные возможности в области ядерной физики, активно сотрудничает с филиалом Института ядерной физики на базе Междисциплинарного научно-исследовательского комплекса (МНИК). Здесь же действует Международная кафедра ядерной физики, новых материалов и технологий, успешно сотрудничающая со многими известными научными центрами мира, такими как ЦЕРН (Швейцария) и ОИЯИ (г. Дубна, Россия).

Вместе с тем университет остро нуждается в инфраструктуре для коммерциализации технологий: отсутствие промышленных баз (инфраструктура, ангары и т. п.) для экспериментальных и опытно-производственных работ и участков, удовлетворяющих требованиям санитарных правил и норм (кампус вуза находится в жилой зоне).

В качестве первого шага в области коммерциализации ЕНУ планирует разместить на базе Парка новое производство ядерно-трековых мембранных фильтров для очистки воды. Во-первых, это позволит завершить весь технологический цикл путем организации линии химического травления мембранных пленок. Началом этого цикла является ускоритель тяжелых ионов ДЦ-60, расположенный в здании МНИК, и который позволяет «производить» ядерно-трековые мембранные пленки. Во-вторых, реализация этого проекта позволит нам внести свой вклад в решение проблемы обеспечения населения республики высококачественной питьевой водой. В-третьих, будет налажено инновационное произ-

водство лабораторных мембранных дисков для микробиологии, фильтров медико-биологического назначения, а также фильтров для опреснительных установок обратного осмоса.

Решение вопроса организации линии химического травления мембранных пленок потребует притока инвестиций. В частности, нами уже получено коммерческое предложение от РХТУ им. Д.И. Менделеева, согласно которому предварительная стоимость всего оборудования, монтажа и обучения персонала составляет порядка 152 млн российских рублей.

В качестве пилотного проекта планируется передислокация и последующий монтаж на базе Парка полупромышленной травильной установки, находящейся на балансе ЕНУ им. Л.Н. Гумилева с 2008 года.

В области проведения научно-исследовательских работ в феврале направлены предложения в Комитет науки МОН РК по приоритетным и специализированным направлениям и объемам грантового финансирования на 2022–2024 годы: «Создание радиационно-технологической установки по модификации полимерной кабельной изоляции на базе ускорителя ЭЛВ-4»; «Создание радиационно-технологической линии по производству термоусаживаемой трубки»; «Освоение и оптимизация технологии SIT в Казахстане для укрепления региональной биобезопасности и биозащиты путем контроля репродуктивной активности популяций кровососущих двукрылых»; «Обработка пищевых продуктов ионизирующим излучением»; «Создание междисциплинарного циклотронного комплекса на базе «Сyclone 18/9» для разработки медицинских изотопов и решения научно-практических задач фундаментальной и прикладной физики».

АО «Парк ядерных технологий» обладает необходимой материально-технической базой и квалифицированным персоналом для восстановления и дальнейшего использования циклотрона «Сyclone 18/9».

Деятельность по производству радиоизотопной продукции и радиофармпрепаратов была запланирована при технико-экономическом обосновании создания технопарка АО «Парк ядерных технологий» в городе Курчатове.

Ввод в эксплуатацию циклотрона «Сyclone 18/9» на базе ПЯТ позволит реализовать схему с «дублированием» для «основного» циклотрона «Сyclone K1UBE» (при проведении на нем планово-предупредительных ремонтов и выходе из строя) и придаст импульс в развитии ядерных и радиационных технологий в АО «Парк ядерных технологий».

В части развития образовательных программ Парк станет собственной базой для организации всех видов производственной практики и проведения научно-исследовательских работ студентов, магистрантов и докторантов по таким кластерам, как «Физические науки и ядерные технологии», «Биология, биомедицина и биотехнологии», «Инжиниринг», по направлению «Туризм» в рамках кластера «Общественно-гуманитарных наук» и по другим направлениям.

Таким образом, присоединение АО «Парк ядерных технологий» является тем недостающим «кирпичиком в фундаменте», которое позволит ЕНУ им. Л.Н. Гумилева в ближайшей перспективе стать первым вузом в Казахстане, обладающим мощной научно-производственной базой, основанной на использовании ускорителей элементарных частиц.

Немаловажно: научно-производственная инфраструктура Парка предоставляет отличные условия как для создания пилотных образцов, так и для организации опытных партий инновационной продукции на основе научных разработок ученых университета. Иными словами, присоединение Парка предоставляет нам возможность интегрировать свою научно-образовательную деятельность с производственной.

Следует подчеркнуть, что присоединение ПЯТ символично совпало с 25-летним юбилеем нашего университета и является огромным достижением всего коллектива НАО ЕНУ.

В то же время это только начало большого пути инновационного развития университета, которое открывает новые горизонты и ставит новые вызовы перед нами.