

Мargarита Линдт

От реакторов до медицины

Ульяновский ядерный кластер служит «технологическим инкубатором» для всех отраслей региона



НИИАР ведет разработки новых атомных реакторов и производит изотопы

В конце февраля губернатор Ульяновской области **Сергей Морозов** лично проверял состояние дел в другом ключевом кластере региональной экономики — Ядерно-инновационном кластере (ЯИК) города Димитровграда. Собрав представителей всех организационных участников, он еще раз сформулировал задачи на 2016 год, который должен стать ключевым для целого ряда представленных в кластере проектов. Это и строительство Федерального высокотехнологического центра медицинской радиологии (ФВЦМР), и создание дими-

тровградского индустриального парка, и активная фаза возведения Многоцелевого исследовательского реактора на быстрых нейтронах (МБИР). Ядерные технологии — одна из главных отраслей, где России удалось сохранить свое лидерство и использовать экспортный потенциал. Таким образом, ядерно-инновационный кластер должен стать инкубатором новых бизнес-практик и подходов, способных перезапустить всю российскую экономику. За 2015 год отгрузка товаров собственного производства по высокотехнологичным и наукоемким видам деятельности составила в Ульяновской области свыше 100

млрд рублей. Это на 36% больше, чем в 2014-м. Доля высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП в 2015 году увеличилась более чем на 40%, зафиксирован рост в полтора раза по сравнению с 2011 годом.

Пятьдесят передовых компаний

«В 2010 году, когда было принято решение о строительстве медицинского центра в Димитровграде, руководство области решило использовать сооружение медицинского центра, для того чтобы запустить параллельно с ним сеть более мелких сервисных и инно-

вационных компаний, которые формировали бы вместе с ключевыми участниками кластера полноценные научно-производственные связи», — рассказывает Альберт Гагаулин, директор автономной некоммерческой организации «Центр развития ядерного инновационного кластера города Димитровграда Ульяновской области».

В качестве внешних партнеров планировалось взаимодействие таких известных компаний, как «Росатом», «Роснано» и «Сколково», НИЯУ МИФИ, НИЦ «Курчатовский институт». Программа развития ядерно-инновационного кластера была утверждена в апреле 2012 года, а уже в августе ЯИК вошел в перечень пилотных инновационных кластеров РФ.

Если рассматривать кластер упрощенно, то он состоит из двух основных компонентов — «ядерные технологии» и «ядерная медицина». В первый компонент входит строительство многофункционального быстрого исследовательского реактора МБИР, а также строительство полифункционального радиохимического исследовательского комплекса. Медицинский сегмент — это в первую очередь сооружение ФВЦМР, предназначенного для лечения онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний. В этом медицинском центре предполагается лечение ни много ни мало 20 тыс. стационарных больных в год. Проект предусматривает строительство более двух десятков корпусов.

К 2020 году ЯИК будет представлять собой систему географически лока-

Маленькие, но инновационные

Высокая концентрация в ядерном инновационном кластере Димитровграда компетентных специалистов и уникального технологического оборудования, а также активная работа с научными и образовательными учреждениями стимулирует развитие инновационных предприятий малого и среднего бизнеса.

- Деятельность Инновационной компании «Современные технологии» направлена на разработку и производство медицинских саморастворимых внутрисосудистых имплантов. В рамках проекта разворачивается производство изделий из саморастворимых полимеров. По результатам проведенного в феврале 2014 года в Ульяновске старап-тура эти разработки получили высокую оценку экспертов фонда «Сколково», а ИК СТ — статус резидента фонда.
- Компания «Атомтехсервис» организует производство из неметаллических порошков высокоплотных керамических изделий, обладающих однородной микроструктурой с высокими значениями механических характеристик бора и использующихся в системах управления защитой атомных реакторов на быстрых нейтронах. Компания реализует также другие высокотехнологичные проекты.
- Компания «ТестГен» ведет разработки в области молекулярно-генетической диагностики. Налажено производство наборов реагентов, не имеющих мировых аналогов: «Тест-RHD» — тест-системы для неинвазивной детекции гена резус-фактора плода с десятой (эмбриологической) недели беременности; «Тест-SRY» — тест-системы для неинвазивного определения пола плода по крови беременной женщины с седьмой (эмбриологической) недели беременности, имеющей особое значение, когда есть риск появления заболевания, связанного с полом.
- Компания «Приз» разрабатывает прототип экзоскелета руки человека с использованием конструктора LEGO. Экзоскелет — устройство, увеличивающее силу человека за счет внешнего каркаса. Экзоскелет повторяет биомеханику человека для пропорционального увеличения усилий при движениях. Кроме того, компания разрабатывает программное обеспечение для беспилотного летательного аппарата, позволяющее визуально распознавать объекты, и другие проекты.
- «Рубикон» — компания, реализующая проект создания центра молодежного инновационного творчества «Волпощение» для осуществления научно-технического образовательного процесса.
- ООО «СтройЛаб» разрабатывает технологии модифицирования древесины любых пород для придания им высокой стойкости к атмосферным воздействиям, способности сохранять линейные размеры и оставаться слабогорючим без дополнительной пропитки или обработки, а также другие инновационные материалы. ■

Новый реактор на быстрых нейтронах — шаг лидера

В 2007 году госкорпорацией «Росатом» было принято решение о создании многофункционального высокопоточного исследовательского реактора на быстрых нейтронах. В феврале 2010 года была утверждена Федеральная целевая программа «Ядерные энерготехнологии нового поколения на период 2010–2015 годов и на перспективу до 2020 года» (ФЦН ЯЭНП), содержащая мероприятие «Создание многоцелевого исследовательского реактора на быстрых нейтронах МБИР». Суть программы заключается в создании новой технологической платформы ядерной энергетики, основой которой является переход на замкнутый ядерный топливный цикл с реакторами, работающими на быстрых нейтронах. Главным инфраструктурным проектом является сооружение в АО «ГНЦ НИИАР» нового многофункционального быстрого исследовательского реактора МБИР. В 2011 году была разработана и утверждена заместителем генерального директора — директором блока по управлению инновациями госкорпорации «Росатом» В. А. Першуковым «Декларация о намерениях инвестирования в строительство Многоцелевого исследовательского реактора на быстрых нейтронах (МБИР)».

Госкорпорация «Росатом» поддерживает расширение и развитие международного научно-технического сотрудничества в области развития новых ядерных энерготехнологий и создания международного центра на базе исследовательского реактора МБИР.

Строительство на площадке АО «ГНЦ НИИАР» нового уникального исследовательского комплекса с многоцелевым реактором на быстрых нейтронах МБИР обеспечит России безусловное лидерство по экспериментальным возможностям в обоснование инновационных реакторных концепций нового поколения. Экспериментальные возможности реактора обеспечат проведение экспериментальных исследований по программам развития отечественной ядерной индустрии, а также выполнение работ для зарубежных заказчиков, включая совместные международные проекты в рамках планируемого на базе МБИР международного центра исследований.

Строительство МБИР на территории АО «ГНЦ НИИАР» позволит решить комплекс задач:

а) сохранение на долгосрочный период передовых позиций России в мире по развитию инновационных ядерных энерготехнологий для атомных станций нового поколения за счет обновления существующей исследовательской базы АО «ГНЦ НИИАР»;

б) привлечение к сооружению и эксплуатации МБИР промышленного, научно-технического и кадрового потенциала Ульяновской области;

г) обеспечение устойчивого социального, медицинского, научно-технического и промышленного развития потенциала региона на базе экспортно-перспективных ядерных и неядерных технологий;

д) увеличение налоговых и других отчислений в местный бюджет.

Официальный старт работам по бетонированию фундаментной плиты главного здания МБИР дан 11 сентября 2015 года, когда была произведена торжественная церемония заливки «первого бетона». ■

лизованных, но при этом взаимосвязанных производственных компаний, научно-исследовательских институтов, вузов, поставщиков оборудования, комплектующих, специализированных услуг, объектов инфраструктуры, технопарков, бизнес-инкубаторов и других организаций, дополняющих друг друга и усиливающих конкурентные преимущества отдельных компаний и кластера в целом. Якорным оператором кластера является НИИАР — одно из предприятий госкорпорации «Росатом», крупнейший в России научно-исследовательский экспериментальный комплекс гражданской атомной энергетики. Его специализация — реакторное материаловедение, а также разработка и изготовление широкого спектра радионуклидов для различных отраслей промышленности и прежде всего медицины. «С конца 2012 года, когда была создана наша некоммерческая организация, в состав кластера входило одиннадцать компаний, в кластере 42 участника, — рассказывает Альберт Гатауллин. — Мы надеемся, что по ито-

гам 2016 года мы выйдем на уровень 50 компаний-участников, реализующих собственные инновационные проекты. Причем большая их часть, около 60 процентов, — это малый бизнес. А остальные — крупный бизнес, научно-исследовательские институты, объекты инфраструктуры, вузы и органы региональной власти».

По словам Альберта Гатауллина, главная проблема при создании кластера заключалась в его узкопрофильности: «Очень сложно было завести в технологическую цепочку атомной энергетики представителей малого бизнеса, поэтому мы решили расширить профиль кластера. К атомной энергетике мы добавляем разработку новых материалов, новые материалы для специального строительства. К ядерной медицине — разработку новых медицинских устройств, медицинских методов исследования и диагностики. Таким образом, получается, что мы можем включить малый бизнес в развитие кластера именно под эти новые направления. Например, компания

«Тестген», занимающаяся разработкой ДНК-тестов для оценки пола ребенка на малых сроках беременности и риска наличия резус-конфликта. Сейчас у них появились разработки, которыми уже заинтересовались зарубежные партнеры».

Решающий год

Этот год должен стать ключевым для запуска главных проектов ЯИК. «В 2016 году начнется активная стадия возведения МБИР. Последние тридцать лет таких исследовательских реакторов ни в мире, ни в России не строили. Именно на его базе к 2020 году будет создан Международный научный исследовательский центр. Объем инвестиций, которые будут направлены по линии «Росатома», в целом за все годы составит около 60 млрд рублей», — сообщил в декабре губернатор Сергей Морозов во время встречи с министром строительства и жилищно-коммунального хозяйства Михаилом Менем, который тогда побывал с визитом в Ульяновске. Начнется финальная стадия возведения

Ядерная шкатулка знаний

О роли АО «ГНЦ НИИАР» в создании ядерного кластера «Эксперту» рассказывает его директор **Александр Тузов**.

— Что представляет собой ядерно-инновационный кластер?

— Подразумевалось, что ядерный кластер на территории Димитровграда объединит ряд крупных предприятий, которые постараются на действующих рынках найти новые инновационные ниши и, дополняя друг друга компетенциями и мощностями, добиться синергетического эффекта в развитии.

Было определено несколько крупных участников кластера, в том числе наш институт. У нас есть уникальная инфраструктурная база по реакторным технологиям, возможности заниматься направленным облучением и получать модифицированные материалы ионизирующим излучением. Мы можем быть и сырьевой базой, и производителем первого передела.

Сразу возникла идея о совместной работе с Федеральным высокотехнологическим центром медицинской радиологии ФМБА России (ФВЦМР), который строится неподалеку, с тем чтобы НИИАР,

который производит сейчас широкую гамму радиоизотопов, используемых в медицине и технике, стал поставщиком продукции для диагностики и лучевой терапии. Тесная связь предприятий на производственном и научном уровне может способствовать аккумуляции финансовых потоков в регионе и созданию здесь дополнительной добавочной стоимости.

НИИАР является предприятием, фактически определяющим научный облик города. Сегодня мы поставляем изотопную продукцию и производим ядерное топливо для ядерных реакторов, оказываем высокотехнологические услуги в различных областях науки и техники для промышленных и научных предприятий. Можно сказать, что институт представляет собой шкатулку знаний, которые имеют потенциал преобразования в самые разные товары и услуги, в том числе пригодные для экспорта.

Наши основные усилия именно в кластерном направлении были направлены на установление кооперационных связей с предприятиями ФМБА России. В частности, прорабатывался проект создания завода радиофармпрепаратов с целевой линейкой продукции именно под

ФВЦМР. Мы видим, что перспективы лежат в практическом освоении применения гамма-источников на основе кобальта-60 и полагаем, что с появлением крупного медицинского центра в нашем городе появится реальная возможность создать полноценную цепочку диагностики и радиотерапии. Будут использоваться не только диагностические препараты, например из технеция, делающегося на базе производимого в институте изотопа молибден-99, но и радиофармпрепараты для лечения. Другими словами, появится возможность делать короткоживущие изотопы, время действия которых исчисляется часами, и организовывать их скоростную доставку к месту проведения облучения больных. Это существенно сократит расходы на транспортировку изотопной продукции.

Сегодня институт в состоянии производить достаточно большое количество источников гамма-излучения, которые используются в хирургических операциях, так называемые гамма-ножи для точечного облучения раковых опухолей.

— А как они работают?

— Общая идея в том, что высокоактивный узконаправленный источник гамма-излучения работает как очень точное оружие, которое уничтожает раковые клетки, не задевая при этом соседние, здоровые. Соответствен-



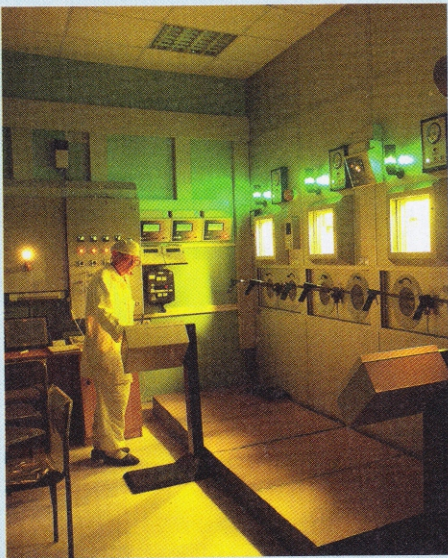
АРХИВ ПРЕСС-СЛУЖБЫ

но, сокращается дозовая нагрузка на пациента, а процесс лечения идет быстрее и более эффективно. На выходе, естественно, повышается качество дальнейшей жизни.

— Может ли малый бизнес быть включен в кластер?

— Думаю, речь не идет о том, что малые предприятия нужно напрямую «накрывать колпаком» инновационного кластера. Институт сегодня имеет тесные взаимоотношения с достаточно широким кругом строительно-монтажных, конструкторских и сбытовых предприятий, которые работают у нас в городе, с поставщиками товаров народного потребления и специальных изделий. НИИАР инкорпорирован в жизнь города и опутан, как Гулливер, множеством мелких ниточек хозяйственных связей.

Периодически мы выступаем заказчиками в различных ин-



АРХИВ ПРЕСС-СЛУЖБЫ

Тесная связь предприятий на производственном и научном уровне может способствовать аккумуляции финансовых потоков в регионе и созданию здесь дополнительной добавочной стоимости

и второго крупного объекта кластера — ФВЦМР.

По информации руководителя федерального центра по проектированию и развитию объектов ядерной медицины **Олега Козина**, на сегодняшний день общая стоимость объекта, строящегося на территории Ульяновской области,

составляет 20 млрд рублей, из них 12 млрд в настоящее время освоено. Оставшиеся 8 млрд рублей уже выделены, эту сумму планируется инвестировать до конца 2017 года. В настоящее время готовность строящегося объекта составляет порядка 65%. Планируется, что строительство будет завершено за

2016–2017 годы, после чего начнутся пуско-наладочные работы. Все оборудование для центра в основном закуплено — в частности, уникальная техника для протонного центра, которая в настоящее время хранится на складах в Димитровграде, включая протонный ускоритель весом 200 тонн.

новационных работах, которые выполняются местными научно-производственными фирмами. Иногда, наоборот, нас привлекают для того, чтобы мы выполнили какой-то объем работы. Но это, как правило, связано с нашими прямыми компетенциями, а именно с проведением материаловедческих исследований либо облучением материалов. К нам обращаются и предприятия промышленности, например с просьбой провести исследования разрушившегося материала, химические анализы или сертификацию каких-либо измерительных систем.

— Насколько вам удается соответствовать тем темпам кластеризации, которые планировались в начале?

— Возможно, мы оказались слишком оптимистичными в своих ожиданиях. Мы ставили себе амбициозные задачи, часть из них все еще находится в процессе реализации, но есть и очевидные успехи: например, создана коммуникационная площадка в виде совета кластера, где руководители предприятий встречаются на регулярной основе (совещания проходят дважды в год) и ищут возможности взаимодействия своих предприятий.

Кроме того, достаточно большая работа была проделана госкорпорацией «Росатом» именно в части обе-

спечения взаимодействия кластера с федеральными органами власти — к работе совета кластера сегодня привлечены представители федеральных министерств, а возглавляет его депутат Государственной думы В. А. Язев.

— Как в НИИАР налажена работа с профильными учебными заведениями?

— В рамках традиционного взаимодействия НИИ с высшей школой некоторые сотрудники института являются преподавателями димитровградского филиала НИЯУ МИФИ. Я сам возглавляю базовую кафедру МИФИ. Мы стараемся отслеживать программу обучения студентов. Например, совсем недавно мы с коллегами обсуждали, какие курсы нужно читать в магистратуре МИФИ, чтобы при получении диплома из стен вуза выходил уже готовый специалист для конкретного рабочего места.

Это позволяет организациям из разных ведомств заниматься общим делом, готовить специалистов для высокотехнологичных областей промышленности.

Что же касается взаимодействия с вузами Ульяновска, то буквально в этом году у нас заканчивается большая совместная трехлетняя работа по созданию в НИИАР участков высокотехнологичного производства. Усилиями сотрудников Ульяновского государственного университета и на-

шего института разработаны, сконструированы и созданы участки для производства расширенной линейки радиоизотопной продукции. Эта работа является наглядным образцом не просто кооперации организаций, но ярким примером совместного высокотехнологичного проекта, реализующегося по федеральному заказу.

— Кто будет потребителем всех этих изотопов?

— Медицина, промышленность, которым нужна техническая диагностика. С помощью низкодозных источников ионизирующего облучения можно изучать состояние обычных материалов и конструкций, а высокодозные источники используют для медицинских целей. Так, прошлой осенью в России была проведена первая операция по брахитерапии с использованием микроисточников изотопа йод-125, который нарабатывается в НИИАР. Сама операция была проведена в медицинском радиологическом центре Обнинска.

— Насколько вас устраивает ситуация, что вы являетесь только поставщиком материалов, а не конечной продукции?

— Правильный вопрос. Это должно стать основной точкой приложения наших усилий. Идея создания завода радиофармпрепаратов заключалась в том, что НИИАР делает шаг вперед, перестает быть просто поставщиком сырья и становится производителем

конечной продукции: например, одноразовых шприцев, содержащих готовый раствор с определенной дозой препарата, который будет вводиться больному. Каждый дополнительный технологический передел повышает добавочную стоимость. Пока реализация этой идеи пробуксовывает, но мы уверены, что рано или поздно найдется приемлемый для ФМБА и «Росатома» путь организовать межведомственную кооперацию в рамках действующих рыночных механизмов.

— А пока вы поставляете изотопы, которые потом уходят в Европу?

— Не только в Европу. На территории России есть места, где делается конечный продукт, который используется при лечении. Но сейчас получается так, что если не приложить определенные усилия, то будет реализовываться кооперационная схема, при которой молибден-99 будет делаться в Димитровграде, затем уезжать в Калужскую область для производства генераторов технеция, которые потом будут снова возвращаться в Димитровград для проведения диагностических процедур. Все должны решить экономические соображения: сейчас ли вложить в создание производства и потом получить возврат инвестиций или продолжать тратить деньги на транспортировку.