



# От матрешки до реактора

Богата на таланты нижегородская земля! Этот край славится хохломской росписью, городецкой золотой вышивкой, казаковской филигранью, семеновской матрешкой и другими художественными промыслами, сохранившимися до наших дней. А еще нижегородские ученые работают над самыми высокотехнологичными проектами в области атома. Здесь с учетом новейших систем безопасности проектировалась Белорусская АЭС, а сегодня с помощью уникальных технологий MULTI-D просчитывается до мелочей стабильная работа и рациональное взаимодействие целого комплекса подразделений на этапах строительства и дальнейшего функционирования станции. Белорусов с Нижегородской областью связывают поистине братские отношения. Десятки городов Нижегородчины и Республики Беларусь являются побратимами. Эти связи, заложенные в прошлом, не ослабевают, а только крепчают. О чем свидетельствует, в частности, налаженное активное сотрудничество белорусских и российских предприятий.

## «Атомная столица России»

Посетить объекты ядерной отрасли, познакомиться с учеными и специалистами ведущих вузов, научных и производственных организаций Госкорпорации «Росатом», с социально-экономическим развитием региона, его промышленным и туристическим потенциалом представители средств массовой информации смогли во время экспертно-медийного тура «Энергия будущего для Союзного государства». Участниками организованного Постоянным Комитетом Союзного государства тура в Нижегородскую область стали более 20 журналистов из Беларуси и России.

Надо сказать, что развитию ядерной энергетики как относительно новому способу получения электричества, но уже проверенному десятилетиями во многих странах, уделяется пристальное внимание во всем мире. Использование энергии в ее различных видах сегодня – обязательное условие устойчивого и поступательного развития любого сообщества, а обеспечение потребности в ней – неотложное требование времени. Поэтому и в формате Союзного государства Беларусь и Россию связывают стратегические проекты в области энергетики.

«Атомная столица России» – именно так говорят о Нижнем Новгороде. И тому есть реальное подтверждение: здесь находятся такие ключевые «ядерные» ор-

ганизации, как Объединенная компания АО «НИАЭП» – АО АСЭ АО «Атомэнергопроект» (НИАЭП-АСЭ), ФГУП «ФНПЦ НИИИС имени Ю.Е. Седакова», ОАО «ОКБМ Африкантов». Это главные конструкторские проектировщики и комплексные поставщики оборудования реакторных установок для атомных ледоколов, атомных подлодок и ядерных реакторов на быстрых нейтронах.

К слову, непосредственно в Нижегородской области расположен и ранее строго засекреченный Арзамас-16, он же – Саров, город, в котором «родилась» в свое время атомная бомба. Белорусским участникам пресс-тура особенно интересно было узнать, что именно здесь, в Нижнем Новгороде, спроектировали возводимую сейчас в Островце первую Белорусскую АЭС. Как известно, сегодня атомная электростанция в Гродненской области сооружается с помощью российских специалистов. Одним из немногих учебных заведений Российской Федерации, где готовят квалифицированные кадры для ядерной промышленности страны, является Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева (НГТУ). По словам ректора доктора технических наук, профессора Сергея Дмитриева, вуз выступает ключевым элементом научно-образовательного комплекса России и Приволжского федерального округа, обеспечивая регион квалифицированными

трудовыми ресурсами и поддерживая высокий уровень инновационной активности в высокотехнологичных отраслях реального сектора экономики. Особый упор сделан на участие в приоритетных национальных проектах, связанных с nanoиндустрией, ядерной отраслью и энергетикой.

В ведении НГТУ находится конструирование и проектирование атомных станций, а также других атомных объектов при тесном взаимодействии с другими проектировщиками, в том числе с Нижегородской инженеринговой компанией «Атомэнергопроект» и ОАО «ОКБМ Африкантов». Вуз также позиционирует себя как учебно-научный центр. Благодаря тому, что многие ведущие специалисты, профессора и академики Российской академии наук являются сотрудниками этих предприятий, преподают в НГТУ, студенты имеют возможность не только напрямую получать знания от ведущих конструкторов в высокотехнологичной ядерной области, но и самим подключиться к работе по базовым проектам.

Ректор российского вуза подчеркнул, что в современном обществе инновации – образ мышления, основные жизненные ориентиры, а доминантой становится производство нового знания, являющегося прологом создания уникальных технологий и продуктов, рождающих новые общественные возможности.

Впрочем, в том, насколько уникальны разработки исследователей Нижегородского государственного технического университета имени Р.Е. Алексеева, журналисты смогли убедиться, что называется, воочию. В лабораториях Сергей Дмитриев представил цифровую атомную подстанцию мощностью до полутора мегаватт, один из самых современных лазерных электронных микроскопов, 12-ядерный суперкомпьютер и даже полноразмерную учебную модель ядерного реактора. Последняя отличается от настоящего реактора только тем, что рабочее тело в ней нагревается не урановыми твэлами, а электричеством. Все другие агрегаты и элементы – самые настоящие, точно такие же, как на АЭС.

Как отметил ректор, на технические университеты сегодня ложатся не только обязанности по производству и трансляции нового знания, но и практическому воплощению тезиса «образование через всю жизнь» путем построения эффектив-

ных систем подготовки, переподготовки и повышения квалификации. Сегодня НГТУ – это 7 образовательно-научных институтов, 19 научных школ, свыше 1000 преподавателей, более 30 научно-исследовательских лабораторий, около 30 тыс. студентов.

Этот старейший и крупнейший вуз России связывает давнее и тесное сотрудничество с Республикой Беларусь, где его официальными партнерами являются Белорусский государственный университет, Белорусский национальный технический университет, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники и Международный государственный экологический университет имени А.Д. Сахарова. Кроме того, на кафедре НГТУ «Системы управления жизненным циклом сложных инженерных объектов» могут проходить переподготовку сотрудники строящейся Белорусской атомной электростанции. К этому времени такой возможностью уже воспользовались около 30 человек.

Вузы не только готовят квалифицированных специалистов для атомной энергетики, но и реализуют совместные спортивные, социальные и культурные студенческие проекты. Самым ярким спортивным событием, по словам Сергея Дмитриева, является ежегодный международный легкоатлетический пробег, в этом году посвященный Победе советского народа в Великой Отечественной войне.

Кроме того, студенты НГТУ и вузов Беларуси стали инициаторами социального проекта «Тимуровцы XXI века», в рамках которого они на добровольных началах работали на территории православной церкви в г. Островец и на школьном участке в д. Гервяты.

Понятно, что для вузов, в первую очередь, актуален обмен новейшими знаниями. В данном случае показателен такой пример. В 2013 году С. Дмитриев с соавторами издал учебник «Основное оборудование АЭС с корпусными реакторами на тепловых нейтронах». В 2014 году приоритетной тематикой заинтересовались в Китае, и учебное пособие было переведено на китайский язык. В 2015 году, при активном участии БНТУ, этот учебник издан в Беларуси.

Отметим, что на сегодняшний день в четырех белорусских вузах идет подготовка кадров для ядерной энергетики – обуча-



ются около 800 человек. Согласно долгосрочным договорам, белорусские студенты смогут проходить практику в российских высших учебных заведениях. Например, БГУ активно работает с Национальным исследовательским ядерным университетом «МИФИ» (г. Москва), а БНТУ – с Нижегородским университетом имени Н.И. Лобачевского. Молодые люди, решившие связать свою жизнь с атомной энергетикой, имеют возможность стажироваться на атомных электростанциях в России. Наиболее одаренные проходят практику в учебных центрах Швейцарии, Франции, Финляндии. О сетевом взаимодействии между белорусскими и российскими университетами в части подготовки и обучения кадров для атомной энергетики шла речь и во время пресс-тура. Строительство учебных атомных реакторов в каждом вузе, как считает С. Дмитриев, было бы экономически нецелесообразным.

– Белорусская АЭС строится по современному проекту АЭС-2006, и у нас есть все условия, чтобы обеспечить качественную подготовку специалистов для безопасной эксплуатации станции такого типа, – пояснил ректор университета.

Однако для будущих специалистов в области атомной энергетики особенно важна практика работы на атомных объектах. Обычно им нечасто выпадает воз-

можность увидеть, как возводится АЭС, и самим поучаствовать в ее строительстве. Но большой группе студентов НГТУ и белорусских строительных отрядов вузов инженерного профиля довелось внести свой вклад в возведение знакового для Беларуси объекта: прошедшим летом они работали в Островце. Одним из студотрядов руководил студент первого курса магистратуры Института ядерной энергетики и технической физики командир штаба студенческих отрядов НГТУ Роман Копылов. Он поделился своими впечатлениями с журналистами:

– Считаю, что для будущих специалистов мало получить знания, изучив теорию. Работа на строительстве АЭС помогает правильно понять и прочувствовать, что это такое – настоящая атомная станция. Разумеется, пройдя этапы долгого согласования, можно приехать на экскурсию на уже работающие аналогичные атомные объекты, что тоже здорово. Но, к сожалению, вам покажут только блочный щит управления и машинный зал, поскольку, чтобы попасть к другому оборудованию, нужен спецдопуск. Да и радиационный фон может быть повышен. Поэтому именно на стройплощадке студенты могут реально прикоснуться к тому, что они изучали в учебниках. Увидеть, как выглядит, например, парогенератор, реактор или насос, который мы буквально месяц назад проектировали и защищали в конструкторском бюро. Вот это действительно важно. Плюс у нас была экскурсионная программа, где мы могли познакомиться с достопримечательностями белорусского края, узнали о его самобытности и получили бесценный опыт работы на зарубежных площадках, – подчеркнул Р. Копылов.

Поучаствовать в строительстве АЭС для студентов профильных вузов – это еще дополнительная возможность интегрироваться: оценить будущее рабочее место, пообщаться со специалистами эксплуатирующей организации, узнать специфику работы и в дальнейшем определить вектор развития своей жизни.

– Чтобы выбрать будущее место работы, нужно с чем-то сравнивать, – считает Роман Копылов. – И наши студенты не исключение. Приезжая на строительные площадки России и зарубежья, побывав на Белорусской, Ростовской, Нововоронежской АЭС, дают свою определенную оценку, обмени-

◀ Ректор НГТУ имени Р.Е. Алексеева доктор технических наук, профессор Сергей Дмитриев рассказывает о разработках ученых вуза

ваются впечатлениями и мнениями. Мне, например, интересна Белорусская АЭС, я бы хотел впоследствии поехать туда поработать уже как специалист.

Напомним, что генеральным подрядчиком строительства Белорусской АЭС является Нижегородское АО «НИАЭП-АСЭ». Поэтому знакомство с деятельностью этой инжиниринговой компании, которая осуществляет работы по проектированию и строительству атомных станций – от предпроектной документации до ввода блоков в эксплуатацию, стало одним из центральных моментов пресс-тура. Понятно, что компания обладает всеми необходимыми компетенциями, кадрами, ресурсами, лицензиями, техникой.

Один из главных вопросов, который интересовал и белорусских, и российских журналистов, предсказуемо касался приоритетов безопасности очередной АЭС. Однако старший вице-президент по проектированию Объединенной компании АО «НИАЭП-АСЭ «Атомэнергопроект» Юрий Иванов заверил, что белорусская атомная электростанция строится согласно проекту АЭС-2006 нового поколения «три плюс», что позволяет не допустить таких последствий, как на Фукусиме. Проект соответствует мировым стандартам в области ядерной безопасности и сочетает в себе активные и пассивные системы безопасности. Предусмотрено даже, что если один из элементов защиты вдруг находится на плановом ремонте или проверке и не может полностью выполнять все возложенные на него функции, то в определенный момент до всех негативных последствий включается пассивная система, которая приведет реакторную установку и блок в целом в абсолютно безопасное состояние.

Ю. Иванов отметил, что, начиная с проектирования, очень многие моменты специалисты компании порекомендовали белорусским коллегам. Некоторые из них участвуют в экологическом мониторинге, задействованы строители из Гродно, Минска и Гомеля, а ряд белорусских предприятий поставляют на АЭС свою продукцию, как, например, Минский электротехнический завод имени В.И. Козлова.

Специалисты из Атомэнергопроекта не только контролируют ход работ непосредственно на строительной площадке в Острове, но еще до начала сооружения мо-

делировали процессы производства с учетом оптимального использования ресурсов в режиме онлайн. Подспорьем здесь выступает интеллектуальная система управления проектированием сложных инженерных объектов по технологии MULTI-D. Если посчитать все информационные системы, которые входят в нее, то наберется порядка трех сотен.

– Одно дело замыслить объект, создать его виртуальный прообраз здесь, в стенах проектного института, и другое – передать все это, объяснить и сделать полезными инструментами для использования на строительной площадке. К слову, на объекте, как правило, примерно 300 тыс. единиц оборудования – большой массив, им тоже надо управлять. Это тоже сверхсерьезная задача, – утверждает первый заместитель директора по системной инженерии и информационным технологиям Атомэнергопроекта Иван Уваров.

По рассказам специалистов, интеллектуальная система MULTI-D позволяет учесть также все нюансы законодательства, пожелания заказчика, внутренние требования к проекту. Что, как показывает практика, составляет немалый объем информации. Реальный факт: количество требований для согласования документации по строительству АЭС в другой стране может исчисляться тысячами.

Свои оценки развитию сотрудничества Беларуси и России в области ядерной энергетики дали специалисты и в ходе встречи в Информационном центре по атомной энергии в Нижнем Новгороде. С презентацией предприятия перед журналистами выступил руководитель отдела по связям с общественностью, СМИ и рекламно-выставочной деятельности ОАО «ОКБМ Африкантов» Олег Кондраненков. Рассказал о концепции создания «АСУ ТП Белорусской АЭС» в своем докладе начальник научно-исследовательского управления по разработке программно-технических средств, программно-технических комплексов и систем контроля и управления АСУ ТП АЭС ФГУП «ФНПЦ НИИИС имени Ю.Е. Седакова» Сергей Харченко.

Вопросы безопасности атомных электростанций и подбора кадров затронул в своем выступлении заместитель Государственного секретаря Союзного государства – член Постоянного Комитета

Союзного государства Алексей Кубрин. Он акцентировал внимание не только на внедрении новейших безопасных технологий, но и на необходимости и важности подготовки специалистов, способных быстро и своевременно предотвратить аварийную ситуацию.

Заместитель Государственного секретаря Союзного государства особо подчеркнул, что строительство в Беларуси собственной атомной электростанции – это, в первую очередь, вопрос обеспечения энергетической безопасности страны.

– Сегодня не все понимают значение развития атомной энергетики, однако у данного направления большие перспективы. Для Беларуси проект важен с точки зрения энергетики, национальной безопасности и политики, – считает А. Кубрин. Особо Алексей Александрович отметил важность строительства Белорусской АЭС именно в рамках Союзного государства.

Это будет важный элемент единой белорусско-русской энергетической системы. Наибольшие преимущества, по понятным причинам, получает Беларусь. Атомная отрасль является скелетом экономики. Страна в будущем становится крупным игроком международного энергетического рынка, прямым экспортером энергии. Но ряд преимуществ формируется уже сейчас. Появляется новая отрасль подготовки кадров – специалистов для атомной энергетики.

По словам А. Кубрина, возведение Белорусской АЭС ведется строго по графику и нарушений при строительстве не выявлено. Вопросы, возникающие при строительстве, решаются белорусской и российской сторонами в рабочем порядке. Строительство Белорусской АЭС подходит к одному из ключевых этапов – постепенному переходу от исключительно строительных операций к важнейшей составляющей – установке основных элементов оборудования станции и началу стыковки технологий. Как известно, сейчас из Волгодонска в Островец транспортируется корпус реактора первого энергоблока БелАЭС, срок ввода которого запланирован на 2018 год.

По словам заместителя Государственного секретаря Союзного государства, далеко не все сегодня понимают важность атомной энергетики и строительства АЭС в Беларуси. Ведь фактически с вводом атом-



▲ Во время встречи участников экспертно-медийного тура в Информационном центре по атомной энергии в Нижнем Новгороде

ной электростанции Беларусь становится серьезным энергетическим донором. Сегодня на долю атомной энергетики приходится 12 % в общем энергетическом комплексе. Оставшуюся большую часть занимает энергетика традиционная, к которой мы привыкли. Все новые варианты, о которых говорят – солнечная, ветровая, приливная энергетика, пока составляют долю процента, и их перспективы, по правде говоря, не очень ясны. Так что атомной энергетике на сегодня альтернативы нет.

– Через представителей ведущих СМИ Беларуси и России мы хотим еще раз рассказать о безопасном развитии атомной энергетики и о сотрудничестве наших стран в этой сфере, – подчеркнул заместитель Государственного секретаря Союзного государства Алексей Кубрин. – Было время, когда строительство АЭС вызывало у некоторой части населения даже панические настроения – в основном от неведения, безграмотности. Поэтому сегодня просвещение населения на тему ядерной энергетики стало обязательным условием развития отрасли.

## Точки соприкосновения

Уже сейчас верстается новая программа развития взаимоотношений Нижегородской области и Беларуси, рассчитанная до 2020 года. Среди приоритетных тем – не только сотрудничество в области атомных технологий, но и инновации в широком смысле, а также импортозаме-

щение. Об этом шла речь в ходе встречи участников пресс-тура с министрами регионального правительства в Нижегородском кремле. В рамках встречи обсуждались вопросы социально-экономического сотрудничества Нижегородской области и Республики Беларусь.

Министр информационных технологий, связи и СМИ Нижегородской области Сергей Кучин напомнил, что 2015 год – юбилейный для сотрудничества области с Республикой Беларусь. Ведь 10 лет назад, 31 октября 2005 года, состоялся первый визит белорусской правительственной делегации во главе с полномочным представителем Президента Республики Беларусь – заместителем премьер-министра страны Василием Долголевым в Нижегородскую область. Тогда в рамках визита была подписана Программа развития сотрудничества между Нижегородской областью Российской Федерации и Республикой Беларусь на 2006–2010 годы, а также Протокол о создании Совета делового сотрудничества между правительством Нижегородской области Российской Федерации и правительством Республики Беларусь.

– Все эти годы белорусская сторона является для нас стратегически важным партнером, – подчеркнул Сергей Кучин.

Отмечалось, что взаимоотношения между Беларусью и Новгородской областью – это долгая история дружбы, построенная, в том числе, на базе экономического и научно-технического сотрудничества. Периодически реализуются двусторонние встречи на площадках Нижнего Новгорода. И в Беларусь российские делегации ездят уже как к хорошим друзьям. Кроме всего прочего, различные регионы наших стран поддерживают тесные связи на уровне муниципалитетов.

– Точек соприкосновения с белорусскими коллегами у нас много, – отметил министр промышленности, торговли и предпринимательства Нижегородской области Александр Макаров. – Подспорьем тому – целый комплекс договоров. Отдельной строкой надо сказать и о побратимских связях: города Кстово и Новополоцк, Дзержинск и Гродно, Выкса и Жлобин, Павлово и Борисов, Арзамас и Воложин, Бор и Молодечно, Балахна и Пинск.

Все это говорит о глубокой взаимной интеграции, – подчеркивает А. Макаров. – Бе-

ларусь является одним из основных наших внешнеторговых партнеров. Показательно, например, что по итогам января – августа 2015 года по объему товарооборота среди 136 стран – внешнеторговых партнеров области Республика Беларусь заняла 2-е место.

Что касается промышленности, то здесь приоритетными для наших регионов в первую очередь являются вопросы, связанные с автомобилестроением, с автокомпонентной базой. Как заметил А. Макаров, так исторически сложилось, что и МАЗ, и ГАЗ – давние партнеры и где-то конкуренты. И в современных условиях, несмотря на всю сложность экономической ситуации, эти кооперационные связи остаются достаточно плотными. Самое интересное, что идет даже процесс их обновления за счет расширения продуктовых линеек именно во взаимовыгодном сотрудничестве.

– Качество и надежность белорусской сельскохозяйственной техники не вызывают сомнения, – подчеркнул министр. – К слову, Минский тракторный завод – основной поставщик ее на территории всей Российской Федерации. И наш областной парк сельхозпредприятий на 70 % состоит из этих машин. Нам также приятно отметить, что последнее время достаточно активно развиваются отношения в области гражданского атома. Наши предприятия сегодня выступают подрядчиками на строительстве Белорусской атомной станции, и мы не можем не испытывать гордости за своих коллег, так как их продукт в целом-то является одним из лучших в мире. В свою очередь, мы благодарны белорусам за выбор наших компаний-подрядчиков в части организации этих высокотехнологичных производств.

Александр Макаров поведал, что белорусский рынок интересен и с точки зрения поставки продукции нижегородских производителей:

– Если посмотреть на структуру поставок, то основная масса продукции, идущей из Беларуси, – это продукты питания. Что касается обратной связи, то мы вам поставляем больше продуктов машиностроительной отрасли, автомобилестроения, автокомпонентной базы, запчастей и так далее. И несмотря на некие кризисные экономические процессы, которые сегодня затронули наши страны, именно объединение

интересов должно послужить толчком для роста отдельных направлений экономики в части замещения импортных товаров на территории Российской Федерации и Республики Беларусь.

– Как бы ни складывался внешний фон, – подвел итог министр, – Беларусь всегда останется для нас надежным партнером и другом.

Министр строительства, жилищно-коммунального хозяйства и топливно-энергетического комплекса Нижегородской области Игорь Донато рассказал о конкретных примерах взаимодействия:

– Фонд капитального ремонта проводил торги, и «Могилевлифтмаш» выиграл право на поставку 118 лифтов для Нижнего Новгорода и Дзержинска. Продукция белорусского предприятия была высоко оценена, и сейчас мы начнем устанавливать ее в дома нижегородцев.

А недавно в стенах министерства в Нижнем Новгороде в рамках ежегодного саммита, который посетила и белорусская делегация, обсуждались серьезные насущные вопросы в сфере ЖКХ, городского строительства, а также энергетики. Игорь Донато подчеркнул, что общение с белорусскими коллегами касалось как конструирования домов, так и энергообеспечения домового хозяйства и организации городского освещения. Такие контакты с белорусской стороной, по его словам, несомненно идут во благо Нижегородской области.

Лейтмотивом встречи с региональными министрами был не только информационный посыл – за общими словами об устоявшихся контактах, так или иначе, кроется очень большой смысл: «Мы два братских народа, эта основа – самый надежный фундамент комфортной работы и дальнейшего тесного взаимодействия в различных сферах между регионами Беларуси и Нижегородской области».

В ходе пресс-тура журналистам Беларуси и России удалось познакомиться с туристическим потенциалом области и с местными народными промыслами. К сожалению, говорить об интенсивном развитии последних сейчас сложно. Речь скорее идет о сохранении по мере возможности. Взять хотя бы городецкую роспись. Ранее на фабрике работало 305 художниц, а сегодня 15. Как рассказал директор Нижегородского



◀ Около 400 экспонатов представлено в Музее самоваров в г. Городец Нижегородской области

родского фонда народно-художественных промыслов Николай Смирнов, положительным моментом можно считать уже то, что удалось предотвратить их исчезновение и повернуть ситуацию к пусть и слабой, но положительной динамике.

В Нижегородской области находится 26 мест традиционного бытования народных художественных промыслов. Во всем мире пользуются славой хохломская роспись, богородская керамика, павловские ножи, городецкая золотая вышивка, пурехские колокольчики, шахунские тканые узоры, балахнинское кружево, семеновская матрешка и многое-многое другое. В том, что изделия мастеров этого края неповторимы, представители СМИ Беларуси и России убедились воочию. Ведь маршрут экспертно-медийного тура пролегал через настоящий «Город мастеров», построенный в Городце Нижегородской области. Все в этом сказочном по красоте месте было великолепно: и феерическая старинная архитектура, и дома, украшенные филигранной резьбой, и уникальные рецепты из Музея городецкого пряника, и рассказ о старинной русской церемонии чаепития в Музее самоваров. Как и природная красота нижегородского края, в котором несет свои воды величавая Волга.

Снежана МИХАЙЛОВСКАЯ  
Минск – Нижний Новгород – Минск ▮