

Стажировка преподавателей в г. Вена, Австрия

В период с 15 по 24 мая 2017 года в австрийском городе Вена прошла стажировка объединенной группы преподавателей БГУИР (7 человек) и БНТУ (8 человек). Стажировка была организована региональной сетью «Образование и подготовка специалистов в области ядерных технологий (STAR-NET)», Международным агентством по атомной энергии (ИАЕА) и Институтом управления ядерными знаниями (НКМИ), Австрия.



Преподаватели БГУИР, принимавшие участие в стажировке, непосредственно участвуют в процессе обучения и подготовки студентов, которые впоследствии будут направлены на Белорусскую АЭС в качестве специалистов. Стажировка занимает особое место в обучении преподавателей как один из способов обеспечения соответствия квалификации работника современному уровню развития науки, техники и экономики.

Целью данной стажировки являлось повышение квалификации преподавателей в области международного сотрудничества для развития и безопасного использования ядерной энергетики, управления ядерными знаниями и организации подготовки кадров для первой Белорусской АЭС.

Согласованная программа проведения стажировки включала в себя теоретическую часть, семинары (практические занятия) и технические визиты. Все эти составляющие программы были сориентированы на повышение профессионального уровня преподавателей, формирование практических навыков, направленных на совершенствование научно-методического обеспечения учебного процесса.

В рамках теоретической части участникам стажировки были прочитаны лекции, подготовленные известными специалистами в области ядерной энергетики - сотрудниками и экспертами МАГАТЭ. Теоретическая часть была разбита на два больших раздела: «Роль международного сотрудничества в развитии и безопасном использовании ядерной энергетики. МАГАТЭ: цели, задачи, программы» и «Актуальные вопросы развития ядерной энергетики».



Теоретические занятия

В рамках первого раздела были рассмотрены такие вопросы, как роль международного сотрудничества, цели и задачи МАГАТЭ; система норм

безопасности МАГАТЭ; вопросы нераспространения и роль МАГАТЭ; программа ИНПРО; программные средства для моделирования потоков ядерных материалов в различных топливных циклах; международное сотрудничество в области ядерного образования.

Второй раздел включал в себя следующие вопросы: создание национальной ядерной инфраструктуры для первой АЭС; энергия и социально-политическое развитие: роль ядерной энергии; экономика ядерной отрасли и модели энергетического планирования; информационные системы и управление знаниями на предприятиях ядерной отрасли; интегрированный подход к менеджменту ядерных объектов; управление конфигурацией АЭС; оценка уровня эксплуатации атомных станций; применение исследовательских ядерных реакторов; современные подходы, структура и требования к созданию автоматизированных систем управления АЭС; базовые принципы и системы обращения с радиоактивными отходами; система управления АЭС. Программы эксплуатации АЭС; малые модульные реакторы.

Особое место в этой программе уделялось дискуссиям между экспертами МАГАТЭ и преподавателями БГУИР-БНТУ по различным вопросам, связанным с безопасным использованием ядерной энергии.

В рамках практических занятий были представлены такие темы, как работа с информационными системами и информационные модели АЭС. Экспертами были проведены практические занятия по работе с платформой CLP4NET, где каждый участник стажировки освоил основы создания электронных учебных курсов, поддержания их в актуальном состоянии, взаимодействия с обучаемыми, а также проведение оценивания обучающихся. Необходимо отметить, что данная образовательная система (основанная на открытой платформе MOODLE), поддерживаемая МАГАТЭ как универсальная, широко используется также университетами во всем мире, в частности Национальным исследовательским ядерным университетом «МИФИ». Благодаря этому она была принята в качестве базовой платформы для региональной сети «Образование и подготовка специалистов в области ядерных технологий (STAR-NET)» (запуск был произведен в апреле 2017 года). В настоящее время проводится тестовая эксплуатация платформы CLP4NET, и университеты, члены сети, имеют возможность использовать её как для размещения своих курсов, так и для использования учебных курсов, переданных другими университетами, членами сети STAR-NET, в общее пользование.

Особенной частью стажировки были четыре технических визита:

- технический визит на гидроэлектростанцию (ГЭС) Kraftwerk Freudenu в черте г. Вена;
- посещение центра МАГАТЭ по инцидентам и аварийным ситуациям (Incident and Emergency Centre);
- технический визит на АЭС Zwentendorf;
- технический визит на исследовательский реактор TU Wien/Atominstitut (Dr. Helmuth Boeck).

Гидроэлектростанция Kraftwerk Freudenu, находящаяся в городской черте г. Вена, является первой в мире крупной ГЭС, построенной в черте большого города. Она самая мощная из 10 ГЭС, расположенных каскадом в Австрии на р. Дунай, и была запущена в 1998 году. Суммарная мощность 6 турбин ГЭС составляет 172 МВт. Ежегодно станция производит свыше 1000 ГВт-часов электроэнергии.

Отличительной особенностью ГЭС является то, что её мощность не зависит от уровня воды в Дунае.



На гидроэлектростанции Kraftwerk Freudenau

Помимо выработки электроэнергии станция выполняет важные функции в сфере градостроительства и экологии, в том числе, служит для улучшения условий судоходства на Дунае и нормализации уровня грунтовых вод.

Вторым по счету техническим визитом стал визит в центр МАГАТЭ по инцидентам и аварийным ситуациям (Incident and Emergency Centre), где сотрудниками центра было рассказано о его функциях и задачах, получении и прохождении информационных потоков, а также о роли центра как в ликвидации аварийных ситуаций при аварии на АЭС Фукусима в Японии, так и других нештатных ситуаций с ядерными объектами, в частности, с утерянным источником ионизирующего излучения в Бразилии.

Особенно интересным был рассказ о нюансах психологической подготовки сотрудников ядерных объектов, а также недостатках такой подготовки, которые привели, в частности, к широкомасштабной аварии на АЭС Фукусима. Используя информацию, полученную от сотрудников центра МАГАТЭ, наши преподаватели смогут показать психологической службе БГУИР необходимость разработки специальной программы психологической коррекции для студентов, обучающихся на «ядерной специальности». Следует заметить, что в США уже осуществляются изменения в области психологической подготовки кадров, работающих на ядерных объектах, и они во многом основаны на данных центра МАГАТЭ по инцидентам и аварийным ситуациям.

Третьим техническим визитом стал визит на атомную электростанцию Zwentendorf. Она является первой и единственной атомной электростанцией в Австрии. Её строительство началось в апреле 1972 года и было полностью закончено в 1976 году. Кипящий водо-водяной реактор должен был обеспечить мощность около 700 МВт.

Особенностью этой АЭС является то, что она никогда не эксплуатировалась, то есть, является полностью радиационно безопасной. На этой электростанции имеется уникальная возможность изучать любое реакторное оборудование, в том числе и то, которое расположено в «горячих» зонах эксплуатирующейся станции и обычно недоступно для изучения.

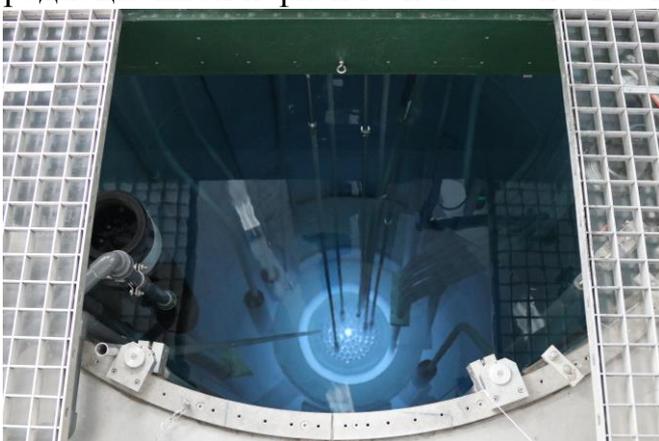


Технический визит на АЭС Zwentendorf

Последний в программе стажировки технический визит состоялся в Венский технический университет, Институт атомной и субатомной физики.

На площадке данного института размещен исследовательский реактор TU Wien/Atominstut.

В начале визита руководитель проекта, профессор Helmuth Voesk подробно показал и рассказал участникам стажировки о практическом применении исследовательского реактора TU Wien/Atominstut, режимах его работы, особенностях управления ядерной реакцией, а также его топливном цикле, радиационной и физической безопасности.



Технический визит на исследовательский ядерный реактор TU Wien/Atominstut

Во второй части технического визита была прочитана обзорная лекция на тему «Применение исследовательских ядерных реакторов».



По окончании стажировки были подведены итоги и вручены сертификаты

В заключение необходимо отметить тот высокий уровень профессионализма и ответственности, который проявлен сотрудниками и экспертами МАГАТЭ не только в процессе обучения, но и на стадии подготовки к занятиям.



Специальные знания в области ядерной энергетики, полученные преподавателями БГУИР в процессе стажировки, будут успешно применены в учебном процессе в ходе подготовки студентов кафедры электроники, обучающихся по специальности «Электронные и информационно-управляющие системы физических установок».

Особую благодарность за огромную работу по организации и успешному проведению стажировки хочется выразить исполнительному директору региональной сети «Образование и подготовка специалистов в области ядерных технологий (STAR-NET)» Андрею Николаевичу Косилкову.