

# Инновации в области подготовки персонала ядерных и радиологических установок по вопросам компьютерной безопасности в виртуальном формате

Аньярика Штроаль

Наша жизнь быстро и существенно меняется в результате повсеместного и все более активного применения современных цифровых технологий. Существующая критически важная инфраструктура, к которой относится ядерная энергетика и другие виды мирного использования ядерных технологий, в значительной степени зависит от цифровых технологий для обеспечения бесперебойной и надежной работы. Перспективы, которые открываются вместе с быстрым развитием новых технологий, таких как искусственный интеллект, в области решения проблем и улучшения цифрового управления операциями, вероятно, будут способствовать совершенствованию ядерных применений. Эти технологии уже сегодня используются или учитываются в конструкциях усовершенствованных реакторов.

К сожалению, хотя эти цифровые технологии приносят много преимуществ, они могут также порождать много потенциальных и неизвестных факторов уязвимости. Это связано с постоянно существующей угрозой проникновения

хакеров или злонамеренных кибератак на ядерные установки с помощью тех же самых технологий.

Количество и разнообразие все более изощренных кибератак вызывает у ядерной отрасли острую потребность в подготовке персонала ядерных и радиологических установок в области компьютерной безопасности. Чтобы помочь удовлетворить этот возникший спрос, МАГАТЭ разработало серию учебных курсов, посвященных широкому спектру тем — от основ компьютерной безопасности до более совершенных видов компьютерной безопасности, используемых в системах контроля и управления.

В ходе проведения этих специализированных, технических, сложно организованных учебных курсов, которые включают в себя также практические занятия, МАГАТЭ выявило необходимость наличия простой онлайн-платформы, которая могла бы стандартизировать учебную программу и обеспечить ее более широкое и универсальное использование учебными заведениями без необходимости личного присутствия сотрудников МАГАТЭ для оказания помощи. Эта потребность стала особенно актуальной в свете ограничений на поездки в связи с пандемией COVID-19 и распространившегося использования виртуальных технологий, в результате чего разработка платформы была ускорена.

Виртуальный инструмент обучения, который называется «Learners», призван сделать учебные курсы по компьютерной безопасности гибкими и увлекательными для представителей ядерного сообщества за счет предлагаемых учебных материалов и опыта практических занятий, которые организуются в виртуальной среде. Участникам нужен только компьютер и надежное подключение к интернету, чтобы получить доступ ко всем необходимым материалам курса. «Ожидается, что новая платформа будет играть ключевую



## Подготовка по вопросам компьютерной безопасности и другие мероприятия

 **194** мероприятий

 **120** государств-членов получили поддержку

 **2676** участников

 **3** проекта координированных исследований

 **14** совещаний экспертов

 **24** учебных курса

 **12** технических совещаний или семинаров-практикумов

 **10** вебинаров

 **66** консультативных совещаний (разработка учебной программы, руководство, подготовительные совещания)

роль в повышении осведомленности о компьютерной безопасности и улучшении подготовки в интересах обеспечения физической ядерной безопасности, создании более сплоченного сообщества экспертов и содействии повышению ядерной и физической безопасности на ядерных установках и объектах, связанных с радиоактивными материалами», — отмечает директор Отдела физической ядерной безопасности МАГАТЭ Елена Буглова.

С июня 2023 года МАГАТЭ сделает платформу «Learners» доступной во всем мире, чтобы повысить компьютерную безопасность на ядерных установках и связанных с радиоактивными источниками объектах, а также при осуществлении соответствующих видов деятельности.

Австрийский технологический институт (АТИ) — центр сотрудничества МАГАТЭ по вопросам информационной и компьютерной безопасности в целях обеспечения физической ядерной безопасности — создал платформу «Learners» в партнерстве с МАГАТЭ.

«Виртуальная учебная среда открывает огромные возможности для укрепления оперативного и стратегического потенциала за счет оказания поддержки различным видам подготовки и обучения, — говорит Гельмут Леопольд, руководитель Центра цифровой безопасности и физической безопасности АТИ. — Моделируя реальные условия, платформа позволяет учащимся приобрести практические навыки и опыт, которые необходимы для эффективного управления физической ядерной безопасностью».

## Обучение в целях повышения уровня компьютерной безопасности

Платформа МАГАТЭ «Learners» предоставляется по запросу для дополнения программы подготовки в области физической ядерной безопасности. Платформа разработана с учетом международной аудитории и предлагает многоязычную поддержку, чтобы обеспечить удобство для всех пользователей. Она содержит различные функциональные элементы, такие как упражнения с пошаговыми инструкциями, мгновенная обратная связь, интеграция презентаций и поддержка многоэкранного режима. Это делает платформу гибкой и доступной для использования учебными учреждениями и непосредственными пользователями.

«Learners» задумана как платформа для разработки, формирования и использования интерактивных имитационных условий, созданных при помощи технологий

с открытым исходным кодом. Дополнительные модули включают стандартизированные подходы к вычислительным платформам, подготовке инфраструктуры и конфигурации программного обеспечения, что позволяет легко обмениваться знаниями с существующими учебными учреждениями — партнерами МАГАТЭ и другими организациями, желающими использовать платформу.

Было подготовлено двенадцать практических упражнений, организованных в шесть тематических областей на основе руководящих материалов по обеспечению компьютерной безопасности в интересах физической ядерной безопасности. «Благодаря использованию виртуализованной среды, имитирующей реальные объекты, платформа "Learners" подкрепляет развитие практических навыков и обеспечивает более справедливый доступ к знаниям и профессиональным навыкам», — добавляет г-жа Буглова.

Платформа «Learners» является одним из направлений работы МАГАТЭ по повышению осведомленности, укреплению сотрудничества и оказанию государствам поддержки в борьбе с растущими угрозами кибербезопасности в ядерном секторе. В течение последних 5 лет деятельность по созданию потенциала осуществлялась в более чем 120 странах. Кроме того, адресная помощь посредством организации миссий экспертов, национальных, региональных и международных учебных курсов, технических совещаний и вебинаров способствовала налаживанию активного сотрудничества, обмена знаниями и развитию навыков. Помимо этого, МАГАТЭ оказывает поддержку странам в организации крупномасштабных учений по кибербезопасности.

## Учебно-демонстрационный центр на практике

В будущем крайне важно вкладывать средства в подобные инициативы по созданию потенциала, чтобы обеспечить высочайшие стандарты физической ядерной безопасности во всем мире. Современный Учебно-демонстрационный центр по физической ядерной безопасности (УДЦФЯБ) откроется во второй половине 2023 года, чтобы помочь укрепить возможности стран в борьбе с ядерным терроризмом за счет приобретения практического опыта в ходе обучения. Предлагаемые в УДЦФЯБ инновационные учебные курсы будут охватывать темы, связанные с компьютерной безопасностью, и включать в себя сценарии кибератак, которые потенциально могут быть направлены на ядерные установки или объекты и виды деятельности, связанные с радиоактивными источниками.

## Мероприятия в разбивке по регионам

