

По следам гамма-излучения

Группы по принятию первых ответных мер и специализированные аварийные группы реагирования на местах из различных стран мира проверяют свою квалификацию в ходе учений, организованных австрийскими Исследовательскими центрами в сотрудничестве с МАГАТЭ и австрийской Школой РБХ (радиационной, биологической и химической) защиты австрийской армии.



С 16 по 20 апреля 2007 года на площадке «Триолверк» в г. Винер-Нойштадт, Австрия, группы аварийного реагирования проверяли свою готовность в ходе учений под названием 'Измерения мощности дозы и проведение гамма-спектрометрии на местах в аварийных ситуациях'. Группы решали задачи в рамках таких сценариев, как террористические нападения, связанные с источниками излучения.

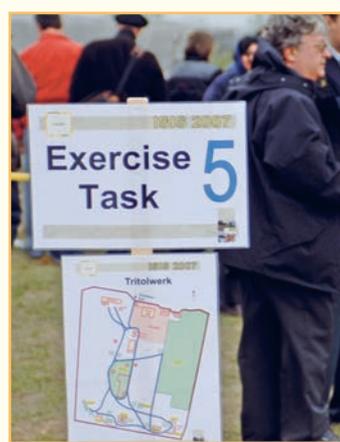
В учениях принимали участие специалисты МАГАТЭ по аварийному реагированию и радиационным измерениям.



Для участия в учениях прибыли 169 экспертов из 23 таких удаленных друг от друга стран, как Австралия, Израиль, Канада и Иран, и эти эксперты были разделены на 57 групп. Кроме того, более 120 сотрудников групп по принятию первых ответных мер прошли подготовку, а около 20 наблюдателей присутствовали на этом мероприятии с целью извлечь уроки из его осуществления.



Группы использовали в общей сложности более 30 мобильных лабораторий. Участники были сотрудниками самых различных организаций, в том числе правительственных учреждений, научно-исследовательских институтов, коммерческих компаний и АЭС. Присутствовали также представители шести компаний-поставщиков устройств детектирования излучения.



Учения включали решение десяти различных задач, в том числе девять измерений искусственных источников и одно - проб окружающей среды. Группы должны были выполнять каждое задание по часам, за определенное время. Черно-желтая лента, огораживающая несколько зон, обозначала 'загрязненные' территории.



В зависимости от характера задания, радиоактивные источники были захоронены в грунте, спрятаны или оставлены на виду. Однако на площадке «Тритолверк» не возникло никакого радиоактивного загрязнения окружающей среды, поскольку все источники были надежно герметизированы.



Во время учений группы использовали самое разнообразное оборудование и методы контроля в соответствии с характером решаемых задач. Для определения присутствия источника и его местонахождения использовались ручные счетчики, подобные тому, который показан на фотографии.



Спектрометры с германиевыми детекторами (слева), наиболее широко используемые учеными в подобных ситуациях, как известно, имеют высокое разрешение, но низкую эффективность. С другой стороны, спектрометры с детекторами на основе йодистого натрия более эффективны, но имеют более низкое разрешение. Группы использовали спектрометры обоих видов.



Кристаллы детекторов в спектрометрах обычно охлаждаются жидким азотом. На площадке имелся бак с жидким азотом, из которого группы пополняли свои резервуары.

Не все оборудование, использовавшееся в ходе учений, требовало охлаждения жидким азотом. Например, спектрометры с детекторами на основе бромата лантана имеют иной принцип работы. Кристалл детектора не требует охлаждения, но он должен работать в полной темноте. Ее обеспечивает закрывающий кристалл черный чехол, который виден на фотографии.

Малые размеры оборудования и тот факт, что оно не нуждается в системе охлаждения, делают спектрометры с детекторами на основе бромистого лантана особенно привлекательными для групп, работающих в отдаленных районах.



Для решения некоторых задач потребовалось использовать сразу несколько методов обнаружения. Например, в рамках задания 1 группам было необходимо нанести на карту уровни мощности доз гамма-излучения в установленной зоне и вычертить изодозовые кривые. Эксперты должны были воспользоваться измерителем мощности дозы и спутниковым прибором для определения местоположения (GPS).



В рамках задания 2 необходимо было локализовать, количественно определить и опознать неизвестные гамма-источники на основе полученных «на ходу» показаний приборов.



В другом задании группы должны были количественно определить и опознать радиологические источники в одной из четырех бочек. На учениях был воспроизведен сценарий, в котором полевые группы сталкиваются с источниками, доступ к которым затруднен. Некоторым группам для выполнения измерений пришлось прикрепить спектрометр к длинному шесту.

С целью определения глубины, на которой находился источник, группы проводили два измерения на различном расстоянии от поверхности земли. Разница результатов позволяла ученым определить, как глубоко нужно копать для того, чтобы извлечь источник.

В реальном сценарии погребенный под землей источник должен быть опознан и измерен прежде, чем он будет извлечен. Характер источника существенно влияет на процедуру его извлечения.



Все учения представляли собой имитацию реальных сценариев. Временами группам приходилось защищать оборудование от воздействия элементов так, как это потребовалось бы делать в реальной аварийной ситуации.



Родолфо Крус-Суарес, который возглавляет службу индивидуального дозиметрического контроля МАГАТЭ, беседует с репортерами, освещающими учения в СМИ: "Эти учения очень хорошо согласуются с идеей МАГАТЭ об оказании поддержки и содействия глобальному режиму безопасности и о его развитии".

Фотографии: Дин Калма • Фоторепортаж: Риту Кенн • Текст: Джованни Верлини