



DUB-GEM

Картографирование радиоактивного загрязнения с воздуха в Центральной Азии

Природные катаклизмы, включая наводнения и оползни, создают риск неконтролируемого радиоактивного загрязнения региональных трансграничных рек, протекающих вблизи площадок уранового наследия в Кыргызстане, Таджикистане, Узбекистане и Казахстане. В рамках проекта DUB-GEM, совместно реализуемого немецкими и центрально-азиатскими партнерами, разрабатывается методика оперативной оценки радиационной обстановки на площадках уранового наследия с использованием беспилотного летательного аппарата (БПЛА).

Исследование площадок уранового наследия

Неконтролируемое радиоактивное загрязнение региональных трансграничных рек, вызванное геологическими рисками, включая оползни и землетрясения, представляет собой реальную угрозу в условиях существования радиоактивно загрязненных площадок уранового наследия. Исследование радиоактивного загрязнения на площадках уранового наследия осуществляется с помощью гамма-спектрометров и до настоящего времени, как правило, проводилось путем пешего обхода площадки. Тем не менее, такой метод может быть тяжелым и утомительным для исследователя, особенно в условиях пересеченной или гористой местности. Альтернативой данному методу является применение вертолетных систем. Однако, несмотря на их эффективность в любых топографических условиях, использование подобных систем является крайне затратным и логистически сложным методом, не находящим, по этим причинам, широкого применения. В рамках проекта DUB-GEM (Development of a UAV-based Gamma Spectrometry for the Exploration and Monitoring of Uranium Mining Legacies / Разработка БПЛА-переносимого гамма-спектрометра для исследования и мониторинга площадок уранового наследия) будет разработан метод исследования площадок уранового наследия с применением БПЛА (дрона) как летательного аппарата с наименьшими эксплуатационными издержками.

Опытно-конструкторские работы в рамках проекта DUB-GEM должны заложить основы для коммерческого использования данного эффективного метода в контексте проведения планируемых мероприятий по восстановлению окружающей среды на радиоактивно-загрязненных площадках в Центральной Азии. Финансовая поддержка рекультивационных мероприятий в регионе обеспечивается из средств

Счета экологической реабилитации (ERA) Европейского Банка Реконструкции и Развития (ЕБРР).

На сегодняшний день, вопрос применения смонтированных на БПЛА сравнительно небольших гамма-спектрометров для исследования слабых радиоактивных загрязнений остается малоизученным. В рамках проекта DUB-GEM планируется параллельная разработка двух исследовательских методов, так как расстояние между исследуемой поверхностью и высотой полета БПЛА находится в переходном диапазоне между расстояниями измерений в рамках наземных измерений и измерений с воздуха.



Эрозия почвы на урановом хвостохранилище в Казахстане

Использование БПЛА

Опытно-конструкторские работы должны ответить на вопрос, какой из разрабатываемых методов проведения гамма-спектрометрии (на малой или большой высоте) является предпочтительным, или же оба метода могут применяться в качестве взаимодополняющих. Результатами работ также должны стать сведения об эффективности метода и качестве получаемой



информации по сравнению с традиционными методами проведения исследований. В частности, в рамках проекта будет подобран подходящий гамма-спектрометр, а также разработан и сконструирован несущий БПЛА. Кроме того, будут определены главные полетные параметры и сформированы оптимальные маршруты для пилотирования БПЛА, а также разработаны типовые инструкции по проведению гамма-спектрометрии с использованием конкретного вида детектора.

Для этого сначала будет произведена калибровка методов в ходе полетных испытаний в Германии, где также будут сформулированы оптимальные полетные стратегии. Затем, будут проведены испытания на определенных участках в государствах-партнерах, что позволит сравнить два метода с точки зрения их результатов в полевых условиях.



Беспилотник компани «Авиация третьего элемента»

Помощь в борьбе с радиоактивным загрязнением

Разработанный в рамках проекта исследовательский метод позволит производить картографирование и количественную оценку радиационно-загрязненных участков. Наконец, собранные в ходе реализации проекта данные будут интегрированы в систему экологической информации, разрабатываемой в рамках проекта TRANSPOND.

Федеральный институт наук о земле и природных ресурсов (BGR) является координатором проекта с немецкой стороны. Компания Third Element Aviation (ЗЕА) со штаб-квартирой в г. Билефельд, Германия, отвечает за поставку БПЛА для оснащения гамма-спектрометрами (тем самым пополнив ассортимент своей продукции беспилотным летательным аппаратом с максимальной грузоподъемностью до 25 кг), а IAF-Radioökologie GmbH (IAF), базирующаяся в г. Радеберг, Германия – за разработку одного из методов гамма-спектрометрии с использованием БПЛА (BGR отвечает за разработку второго метода).

Компании, вовлеченные в реализацию проекта, обеспечат себе средне- и долгосрочные конкурентные преимущества на рынках государств-партнеров, как и

возможности дальнейшего расширения деятельности в государствах Центральной Азии. С другой стороны, центрально-азиатские партнеры получают возможность познакомиться с немецкими наработками и приобрести навыки, которые позволят им лучше исполнять обязательства по проведению дезактивации и мониторингу площадок, где рекультивационные работы уже были завершены, в том случае, если последние подверглись воздействию стихийных бедствий.

Мера поддержки

CLIENT II – Международные партнерства в целях устойчивых инноваций

Наименование проекта

DUB-GEM - Картографирование радиоактивного загрязнения с воздуха в Центральной Азии

Период финансирования

01.04.2019 - 31.03.2022

Номер заявки на финансирование

01LZ1706A-D

Объём финансирования

964.084 €

Контактные данные

Д-р Мальте Ибс фон Зейт

Германский федеральный институт геонаук и природных ресурсов (BGR)

Штиллеверг 2

30655 Ганновер

+49 511 6432911

Malte.Ibs-vonSeht@bgr.de

Партнеры проекта

IAF – Radioökologie GmbH; Third Element Aviation GmbH; Департамент радиационной и ядерной безопасности; Министерство по чрезвычайным ситуациям; Tailings Management Agency; Национальная академия наук Таджикистана. Агентство по ядерной и радиационной безопасности; Комитет атомного и энергетического надзора и контроля.

Ссылка

bmbf-client.de

Редакция и дизайн

Федеральное министерство образования и научных исследований Германии; Отдел глобальных изменений – Климат, Биоразнообразие

53172 Бонн

Авторские права

Иллюстрация 1: Федеральный институт земледения и природных ресурсов

Иллюстрация 2: Third Element Aviation

Актуально на

Август 2021