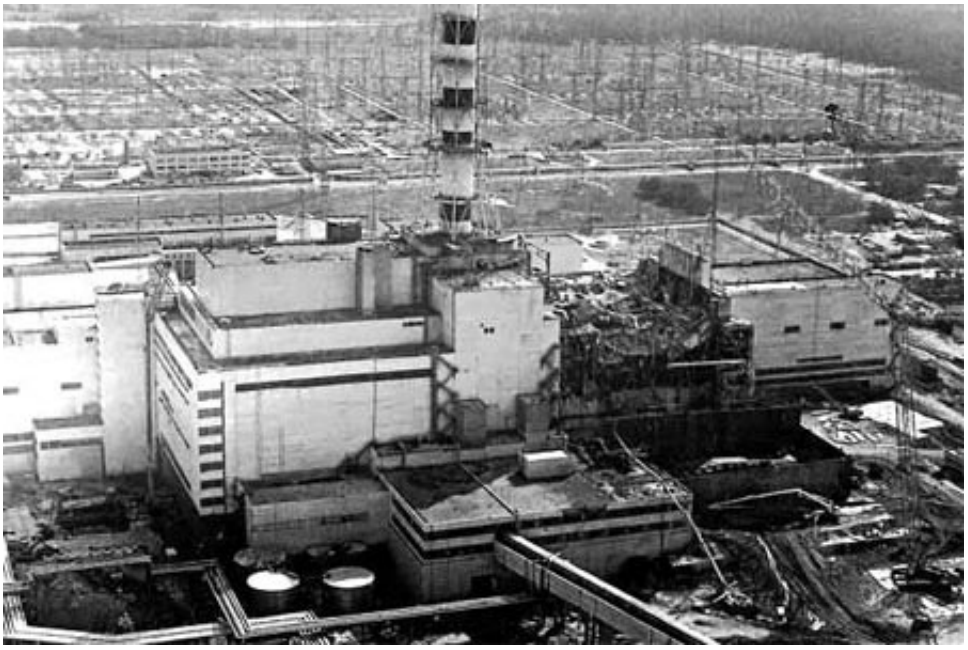
О вкладе политехников в ликвидацию последствий аварии на Чернобыльской АЭС

30 лет назад, 26 апреля 1986 года, произошла одна из самых крупных техногенных катастроф в истории – авария на Чернобыльской атомной электростанции (ЧАЭС). Взрыв на одном из энергоблоков привел к выбросу в атмосферу беспрецедентного количества радиоактивных веществ. Чернобыльская катастрофа стала испытанием для всего советского народа. Вклад политехников в ликвидацию ее последствий был весьма значительным.



Авария на ЧАЭС стала настоящей проверкой на прочность советской экстремальной робототехники – на тот момент одной из лучших в мире. В конце 1960-х годов при Ленинградском политехническом институте было создано Особое конструкторское бюро технической кибернетики. Теперь это Центральный научно-исследовательский институт робототехники и технической кибернетики (ЦНИИ РТК) – один из крупнейших исследовательских центров России с развитой научно-исследовательской и конструкторско-технологической базой, уникальными испытательными стендами и опытным производством.

ЦНИИ РТК как головную организацию в СССР по робототехнике привлекли к работе на ЧАЭС практически с первых дней аварии. Роботы успешно работали в условиях самых интенсивных ионизирующих излучений – там, где человек был обречен. В то время директором и главным конструктором института был Евгений Иванович ЮРЕВИЧ. Он вспоминает, что к моменту аварии в ЦНИИ РТК уже было создано два поколения универсальных роботов, но они категорически не годились в условиях мощного ионизирующего облучения. На станцию были доставлены несколько тяжелых радиоуправляемых роботов как советского, так и зарубежного производства. Практически все они вышли из строя, не успев сделать что-либо существенное, например у роботов из ФРГ под действием ионизирующих излучений отказала электроника. Поэтому в максимально сжатые сроки нужно было создать роботов предельно простой конструкции, нацеленных на выполнение конкретных задач.

Главный конструктор уточнял на ЧАЭС особенности предстоящих работ и требования к роботам. По телефону эти данные передавались разработчикам в ЦНИИ РТК, принимались технические решения, согласовывались сроки поставки. Готовые роботы доставлялись спецрейсами в Киев. Там груз получал представитель экспедиции с транспортом и доставлял его в Чернобыль. Доставку роботов на кровлю зданий осуществляли с помощью вертолетов ВВС на подвеске. Эту систему транспортировки тоже разработали в ЦНИИ РТК и укомплектовали дозиметрической аппаратурой и телевизионной системой, которая позволяла пилоту обеспечить предельно мягкую посадку роботов. Евгений Иванович Юревич вспоминает, что в первые дни эксплуатации очередного робота управлять им приходилось ему самому в присутствии будущих операторов. При этом активно продолжались доработки. При смене экспедиций операторы роботов один-два дня работали вместе с операторами из новой экспедиции, передавая свой опыт. Они давали роботам имена – «Антошка», «Федя», «Вовочка».

«При создании роботов для работы на ЧАЭС выручил разработанный нами модульный принцип построения роботов, – рассказывает Е.И. ЮРЕВИЧ. – Именно он позволил в течение двух месяцев разработать, изготовить и поставить на ЧАЭС более 15 различных роботов, собранных из ранее отработанных унифицированных модулей. В числе этих роботов были первые, по крайней мере в СССР, дистанционно управляемые роботы-разведчики (колесные РР-1, РР-2,РР-3 и гусеничные – РР-Г1, РР-Г2), снабженные подвижными телевизионными камерами, гамма-локаторами и дозиметрической аппаратурой. Роботы успешно работали в условиях самых интенсивных ионизирующих излучений с мощностью до 20 000 рентген в час. На станцию также было поставлено несколько тяжелых роботов типа РП, ТР-А1 (с автономным питанием и радиоуправлением) и ТР. Они управлялись с унифицированного пульта».

Всего ЦНИИ РТК для Чернобыля было создано около 15 специальных роботов. С их помощью с июня 1986-го по апрель 1987 года было обследовано более 15 000 квадратных метров помещений внутри станции, кровли зданий и территории ЧАЭС, очищено 4 000 квадратных метров кровли зданий станции со сбросом радиоактивного мусора с частей взорвавшегося энергоблока № 4 в провал, образовавшийся на его месте, очищено 600 квадратных метров особенно сильно загрязненной территории так называемых «иловых полей».

Один из первых роботов-разведчиков обследовал наиболее опасный участок – бассейн-барботер (резервуар внутри защитной оболочки реактора, содержащий холодную воду или лед для конденсации пароводяной смеси, образующейся внутри защитной оболочки реактора при срабатывании системы аварийной защиты) непосредственно под взорвавшимся энергоблоком, где мощность излучения достигала 15 000 рентген в час. Человек, оказавшийся там, был обречен...

Роботы ЦНИИ РТК занимались очисткой кровли, сдирая с них все рубероидное покрытие, так как со временем оно стало радиоактивным. На трубу послали солдат с лопатами, топорами и ломами. Солдаты, очищая кровлю, сбрасывали с нее радиоактивный мусор на нижерасположенную крышу, по которой имелся доступ к провалу четвертого блока, а роботы-бульдозеры ЦНИИ РТК – «Антошки» и «Вовочки» – сгребали этот мусор и сбрасывали в провал.

Вторым направлением работы ЦНИИ РТК на ЧАЭС стало снятие дозиметрической картины заражения в 30-километровой зоне вокруг станции. «Мы задействовали гамма-локатор, испытанный на Белоярской АЭС, созданную для химических войск систему “Зефир” для обнаружения источников ионизирующего излучения с воздуха, и систему “Изъятие” для решения той же задачи с помощью наземных средств, – продолжает Евгений Иванович. – Одновременно по заданию химических войск ЦНИИ РТК срочно разработал и изготовил для ЧАЭС два комплекта новой аппаратуры “Зефир-М”. С помощью этой аппаратуры в сентябре 1986 года было обследовано 250 квадратных километров территории, 93 населенных пункта, 63 из них в 30-километровой зоне вокруг станции, и 6 дорог».

В ЦНИИ РТК были созданы временные комплексные группы по отдельным техническим вопросам (к концу работы их было 15) и организована круглосуточная работа в две смены по 12 часов. Для работы на самой ЧАЭС было организовано несколько сменяющих друг друга экспедиций по 15-20 человек в каждой со своим автомобильным транспортом. В состав экспедиций включались только добровольцы. Всего было 10 экспедиций. Первая в июне 1986-го, последняя – в марте 1987 года.

Члены экспедиций жили в помещении бывшего детсада в Чернобыле в нескольких десятках километров от станции. На станцию члены экспедиции отправлялись бригадами на автобусе. В конце рабочего дня автобус забирал людей. По окончании рабочего дня – душ и обязательная смена всей одежды, включая нижнее белье, обувь, перчатки, марлевые повязки на лицо. Затем проход через пост дозиметрического контроля, где записывались в журнал показания индивидуальных дозиметров. Когда накопленная доза достигала предельно допустимого значения, у сотрудника отбирали пропуск на станцию, и он отправлялся домой. Чтобы продолжить руководство работами, Евгений Иванович Юревич дважды подменял свой дозиметр у дозиметристов…

Всего на ЧАЭС поработали 157 сотрудников института – конструкторы и

инженеры, начальники лабораторий, токари, монтажники, дозиметристы, водители, автослесари. В общей сложности сотрудники института провели на станции 4 179 дней, в среднем – по 26,5 дня на человека, а в реальности – от 2 до 91 дня. Много сотрудников ЦНИИ РТК было отмечено правительственными наградами, грамотами и благодарностями правительственной комиссии. 6 сотрудников награждены Орденом Мужества, 18 – медалью «За спасение погибавших». В целом тяжелые роботы ЦНИИ РТК заменили несколько тысяч военнослужащих с ручным инструментом. Некоторые сотрудники института остались работать на станции – их пригласили для работы с оставленной техникой и организации новых разработок для АЭС страны.

В самом ЦНИИ РТК работы по созданию средств робототехники для экстремальных условий продолжились. Созданы роботы нового поколения для разных целей – инспекции, охраны, борьбы с террористами, роботы-спасатели для МЧС России. Экстремальная робототехника, возникнув в трагической ситуации аварии на Чернобыльской АЭС, выросла в самостоятельный раздел робототехники и продолжает интенсивно развиваться.

Материал подготовлен Медиа-центром СПбПУ на основе публикации http://tass.ru/nauka/3182124

Дата публикации: 2016.04.26

>>Перейти к новости

>>Перейти ко всем новостям