



РОССИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЦЕНТР ВНИИЭФ

# ТЕХНОЛОГИИ ВЗРЫВНОГО ДЕМОНТАЖА МАССИВНЫХ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

# Технология взрывного демонтажа



**-КОЛЛЕКТИВ ВЫСОКОКЛАССНЫХ СОТРУДНИКОВ, ОБЛАДАЮЩИХ БОЛЬШИМ ПРАКТИЧЕСКИМ ОПЫТОМ**

**-ОБШИРНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ БАЗЫ**

**-РАСЧЕТНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ РАБОТ НА ВСЕХ ЭТАПАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, РАЗРАБОТАННОГО В «РФЯЦ- ВНИИЭФ»**

**-МНОГОЛЕТНИЙ ОПЫТ В ОБЛАСТИ ВЗРЫВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**«ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ» 607188, НИЖЕГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.САРОВ, ПРОСПЕКТ МИРА, Д.37.**

**МИХАЙЛОВ АНАТОЛИЙ ЛЕОНИДОВИЧ – ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА ФИЗИКИ ВЗРЫВА**

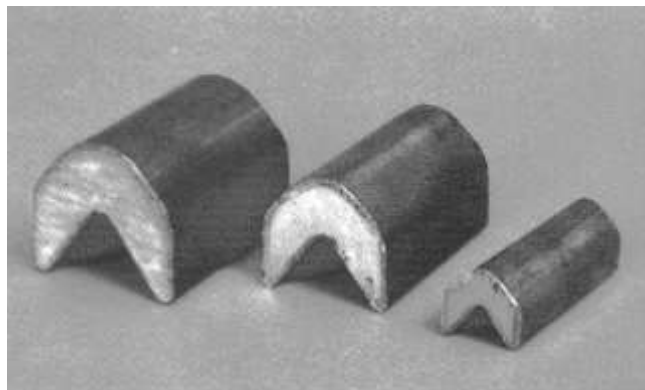
**ЗАНЕГИН ИГОРЬ ВЛАДИМИРОВИЧ – НАЧАЛЬНИК НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ОТДЕЛА**

**Контактный телефон: 8(83130)20210**

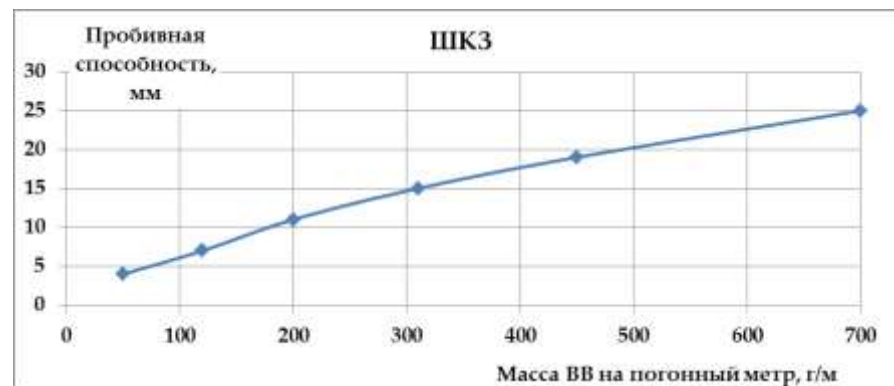
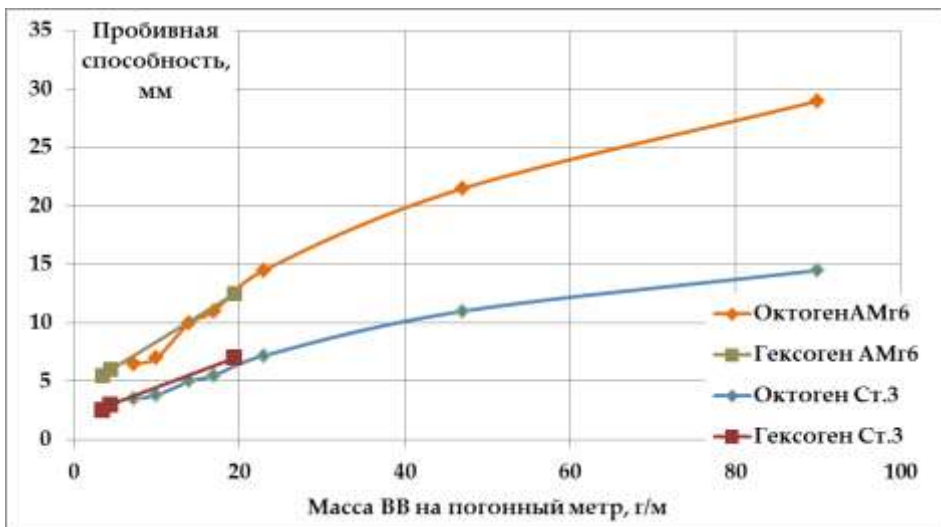
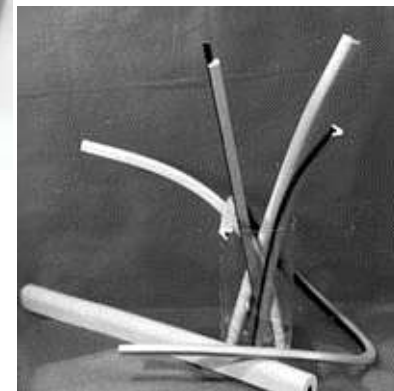
**E-mail: [postmaster@ifv.vniief.ru](mailto:postmaster@ifv.vniief.ru)**



Удлиненные (или линейные)  
кумулятивные заряды (УКЗ)  
производитель АО МПЗ



Шнуровые кумулятивные заряды (ШКЗ)  
производитель АО «ГосНИИ «КРИСТАЛЛ»

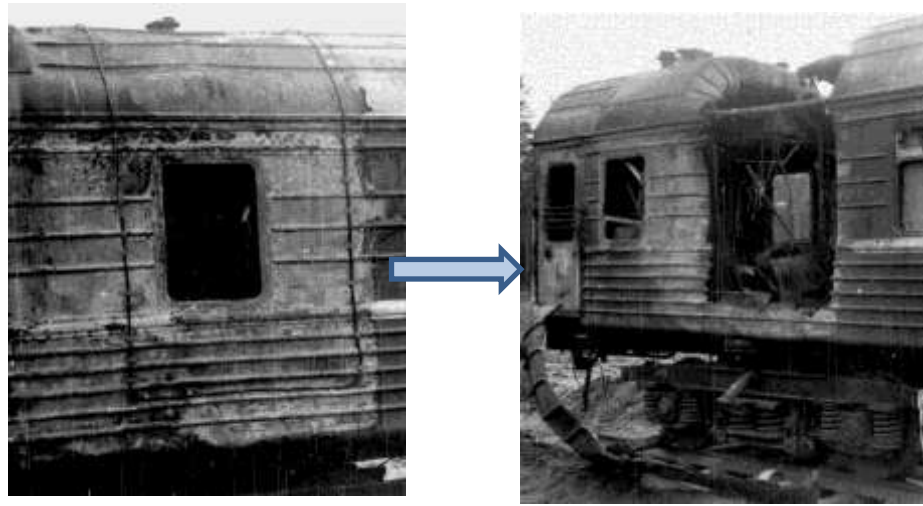




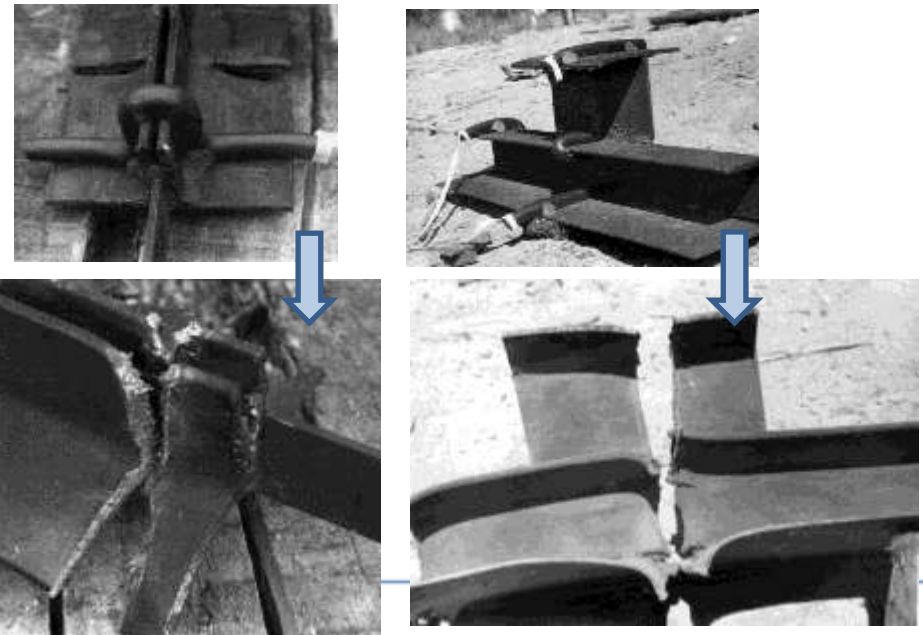
# Примеры использования шнуровых кумулятивных зарядов



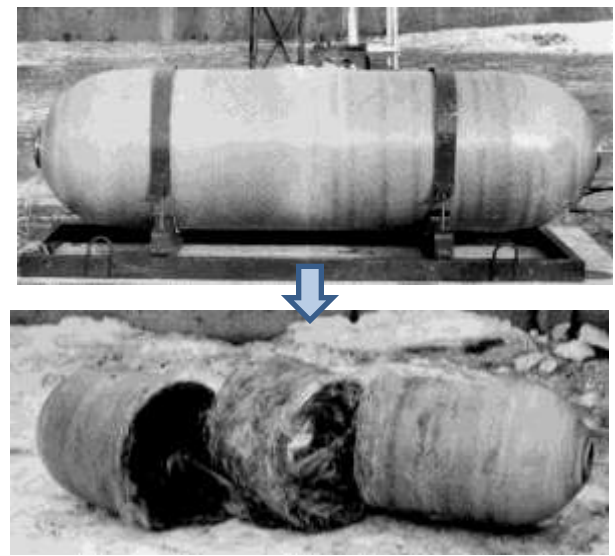
Вскрытие железнодорожного вагона после аварии



Резка силовых элементов



Резка контейнера (полимерные и метало-волокна)



Продольная резка газопроводной трубы (К60)

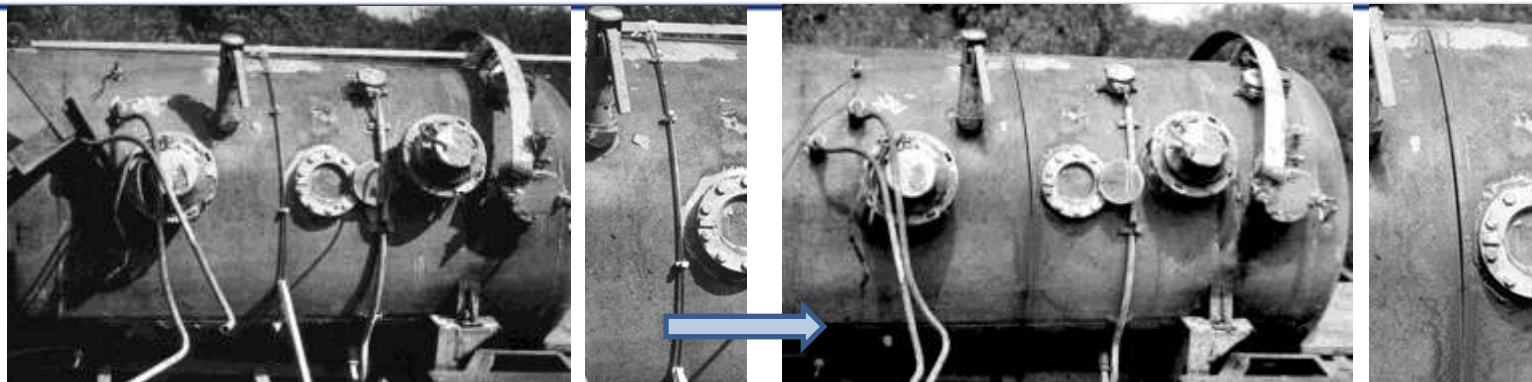




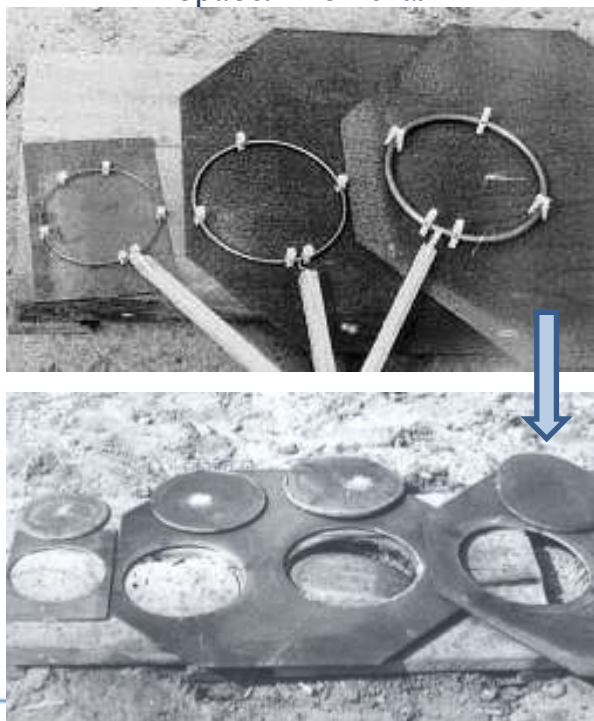
# Примеры использования удлиненных кумулятивных зарядов

ФРЯЦ  
ВНИИЭФ

## Резка барокамеры водолазного бота



## Вырезание отверстий в листах корабельной стали



## Резка газового баллона



## Разрушение остекления кабины самолета





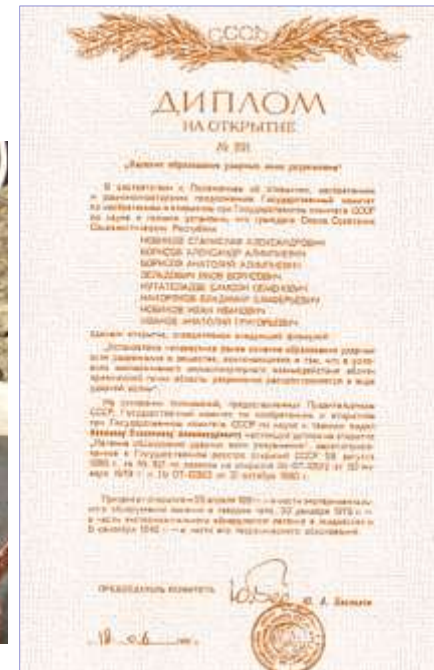
# Технология взрывной фрагментации металлоконструкций на основе взаимодействия ударных волн разрежения (УВР)



Поперечная резка стальной силовой опоры  $\varnothing 500$



Продольное разделение стального цилиндра  $\varnothing 120 \times 100$





# Устройства для подводного демонтажа опор морских стационарных платформ (стальные трубы $\varnothing 762 \times 50$ мм)



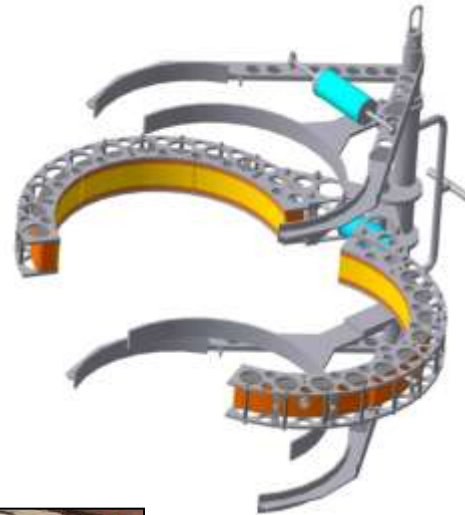
Взрывной резак для внутренней резки

**Патент RU 2204689**



Взрывной резак для наружной резки

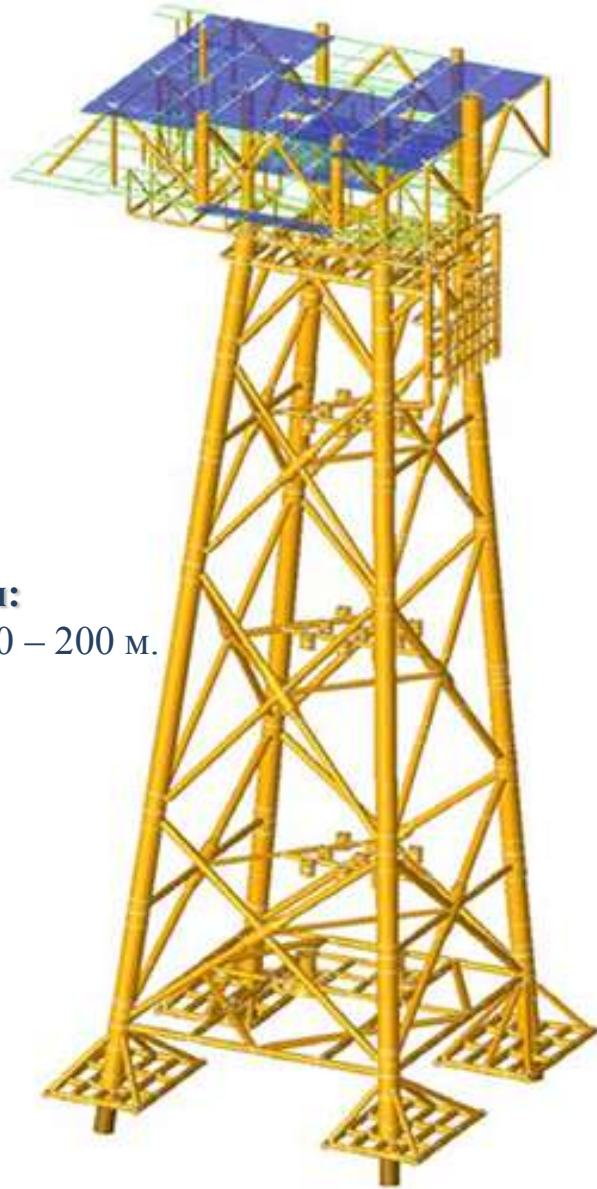
**Патент RU 70681**



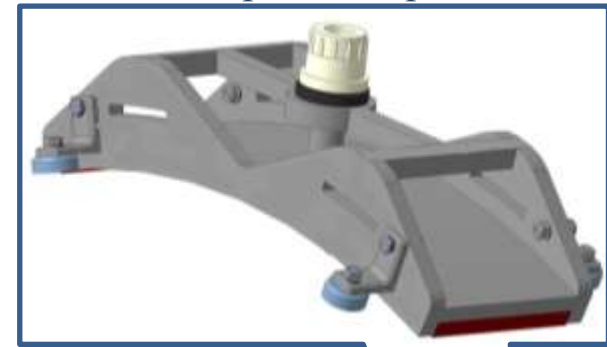
Демонстрация на полигоне фирмы  
“Jet Research Center Halliburton” (США)



# Демонтаж опорных свай морских стационарных платформ



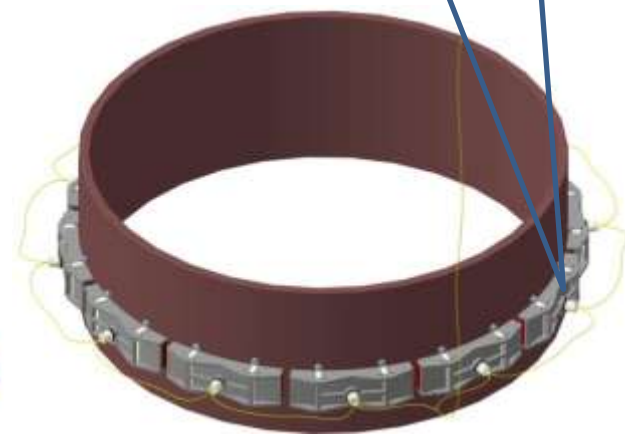
Элемент взрывного резка



**Технические требования:**  
Внутренняя резка труб на глубинах 30 – 200 м.  
Диаметр труб – до 1370 мм.  
Толщина стенки – до 50 мм.



Внутренняя резка



Наружная резка



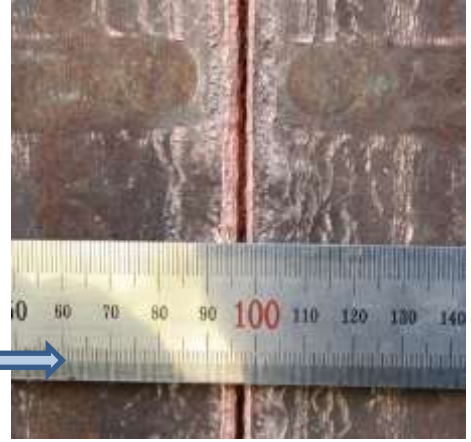


# Двухэтапный метод взрывной резки металлоконструкций из высоколегированных сталей (Патент RU 2618676)

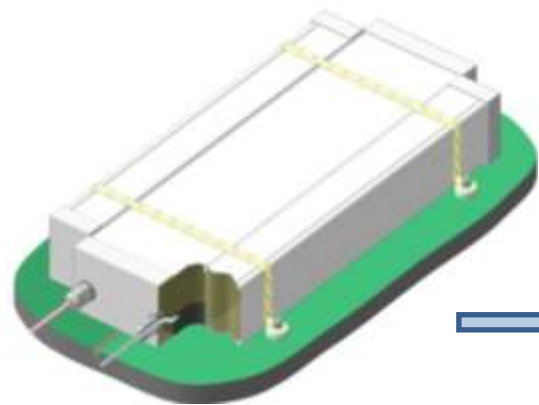


## Резка прочного корпуса АПЛ: сталь АК-33, толщина стенки 40 мм

Заряд УКЗ для первого этапа



Основной заряд для второго этапа





## Двухэтапная резка прочного корпуса



основные заряды размещенные на «прочном» корпусе (суммарная МВВ=12,6 кг ТЭ)



нижний рез (вид со стороны действия зарядов)



нижний рез (вид с тыльной стороны)



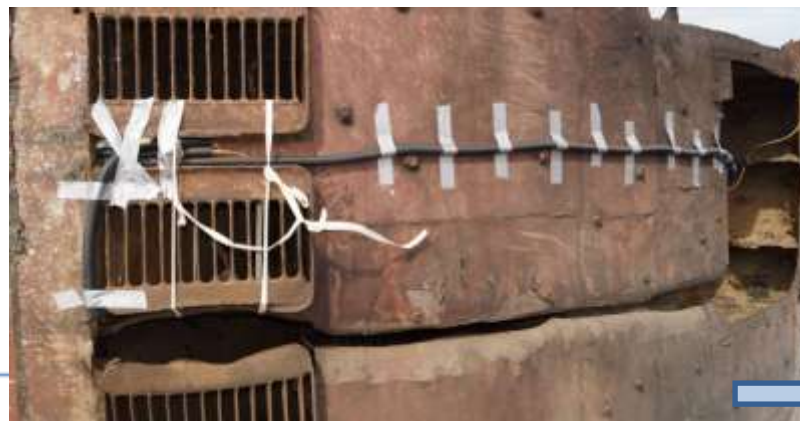
# Пробно-опытная резка фрагмента АПЛ на территории Центра по обращению с РАО (Сайда-губа)



## Резка межкорпусных перекрытий



## Резка «легкого» корпуса





# Взрывные работы по демонтажу строительных конструкций

РОЯЦ  
ВНИИЭФ



*г. Саров.* Разрушение опоры автомобильного моста



*г. Железнодорожск.* Взрывные работы на хранилище ОЯТ



*г. Астрахань.* Газоперерабатывающий завод. Разрезание труб заполненных серой без остановки завода

<i>АЭС</i>	<i>Выполненная работа</i>
<i>Балаковская</i>	Взрывная пробивка проемов при реконструкции систем дымоудаления и вентиляции энергоблоков
	Проверка систем промышленной антисейсмической защиты с автоматическим самоконтролем
	Взрывная доработка загрузочных люков при реконструкции хранилища радиоактивных отходов
<i>Армянская</i>	Аттестация на сейсмостойкость силовых щитов автоматики и стоек питания систем управления обычного исполнения, доработанных по требованиям повышенной сейсмостойкости
	Проверка систем промышленной антисейсмической защиты с автоматическим самоконтролем
<i>Тверская</i>	Обоснование сейсмобезопасности
<i>Кольская</i>	Сопровождение работ по выполнению бассейнов дополнительного охлаждения
<i>Курская</i>	Испытания стойкости электрооборудования и систем к ударам

- *г. Москва.* Кремль. Здание №1.  
Шахта лифта подвального помещения.
- *г. Москва.* Спорткомплекс Лужники.  
Опоры большой спортивной арены.
- *г. Вознесенское.* Труба ТЭЦ.
- *г. Котельнич.* Опоры железнодорожного моста через р. Вятка.
- *Подмосковье.* В/ч.



# Локализация воздействий поражающих факторов взрыва и приборный контроль



Взрыв заряда ВВ, окруженного пеной.



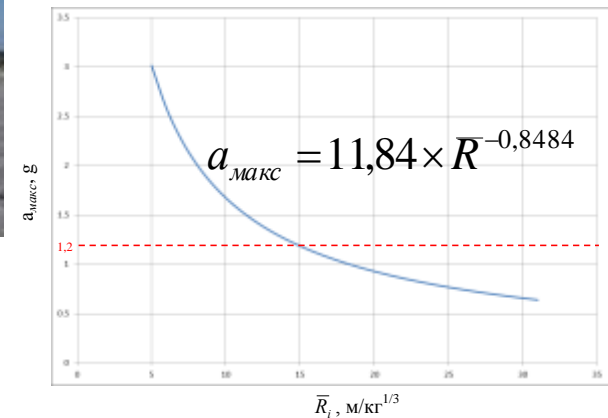
Измерения параметров воздушных ударных и сейсмических волн Сайда-Губа.



схема размещения датчиков (● - датчики СПК, ● - датчики АП)



датчики для измерения воздушных УВ



Значения максимальных ускорений, возникающих на поверхности грунта при комплексном воздействии ВУВ и СВ.