

# **ММН для обнаружения взрывчатых веществ**

**МОБИЛЬНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ДОСМОТРА  
КРУПНОГАБАРИТНЫХ ГРУЗОВ НА НАЛИЧИЕ В НИХ ВВ С  
ПОМОЩЬЮ МЕТОДА МЕЧЕННЫХ НЕЙТРОНОВ**

**В.М. Быстрицкий**

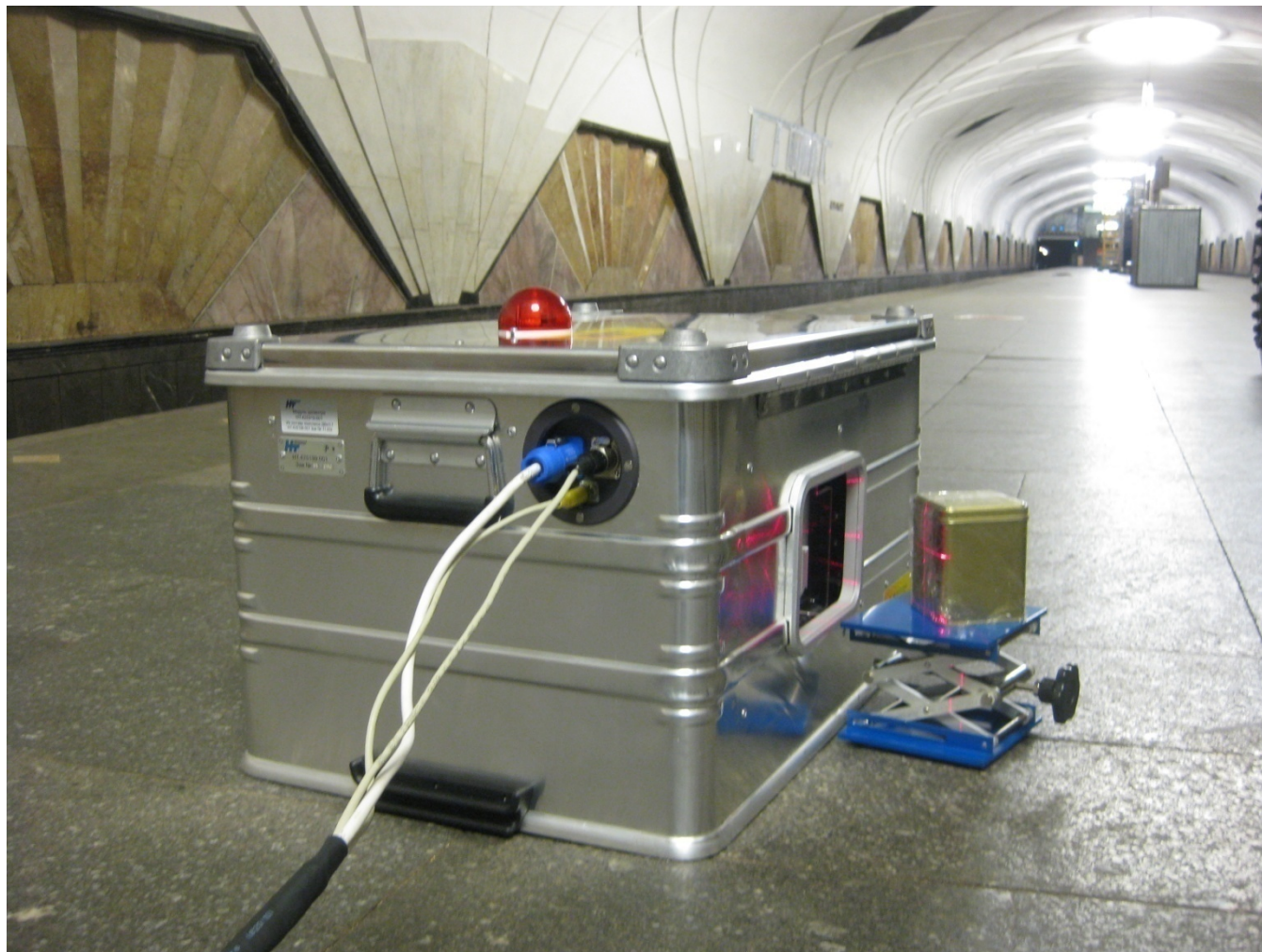


**ДИАМАНТ**

# Стационарный детектор ВВ



# ДВИН-1





# ДВИН-П

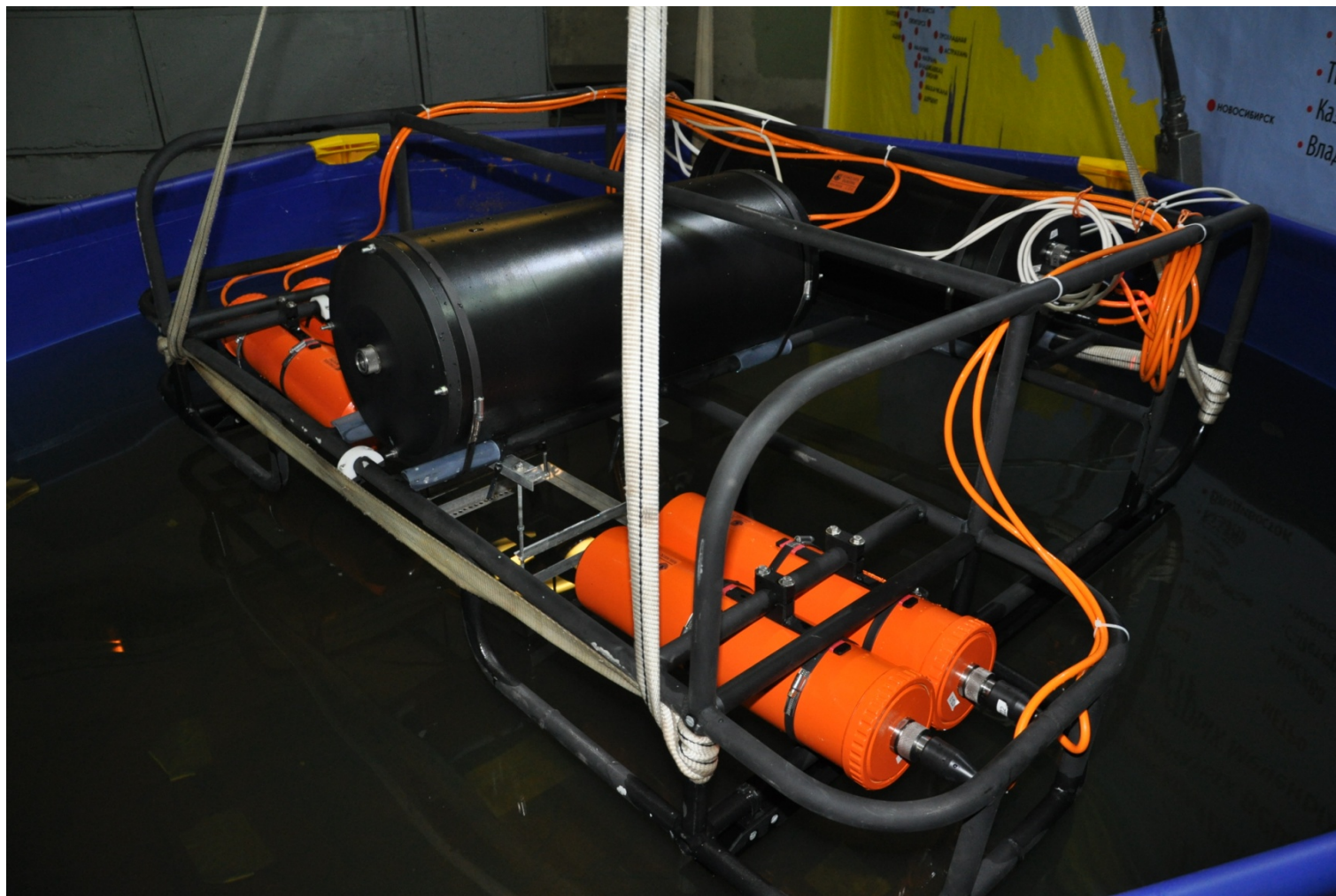




# Детектор для досмотра заминированных автомобилей



# Детектор АКВА-ДВИН





# Детектор крупногабаритных грузов

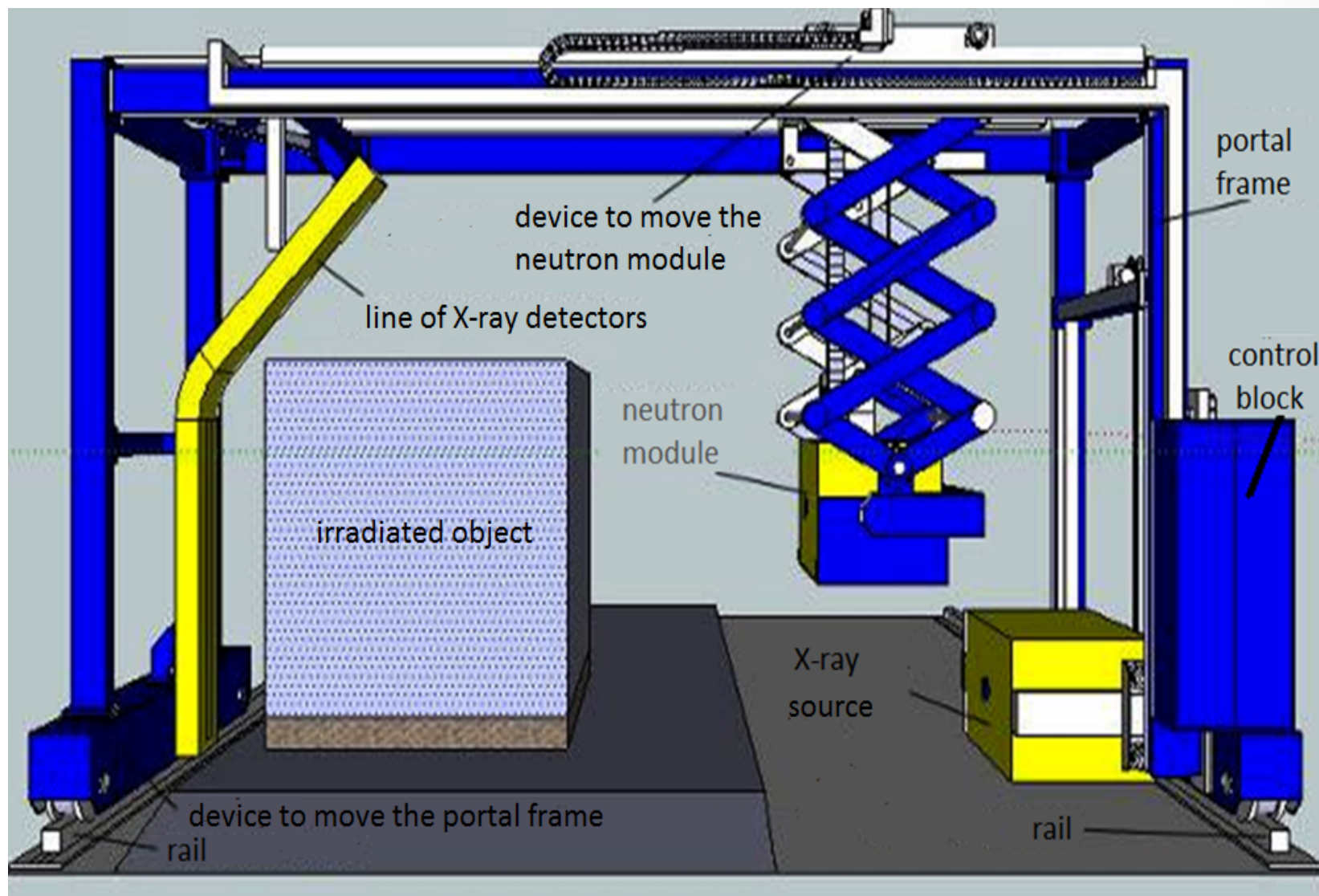




# Детектор жидких взрывчатых веществ



# Комплексный детектор рентген + ММН



# Назначение установки

- Установка предназначена для обнаружения и идентификации взрывчатых веществ в крупногабаритных транспортных средствах
- Принцип действия установки основан на анализе характеристического гамма-излучения, возбуждаемого в досмотровом объекте с помощью нейтронного генератора, являющегося источником быстрых нейтронов.
- Гамма-излучение регистрируется системой сцинтилляционных детекторов в совпадениях с сигналами от альфа-детектора, встроенного в нейтронный генератор
- Работа Установки осуществляется по целеуказанию, получаемому от рентгеновского инспекционно-досмотрового комплекса (ИДК) первичного досмотра.
- Досмотр производится дистанционным образом



# Нейтронный генератор и пульт его управления



# Детектор гамма-излучения

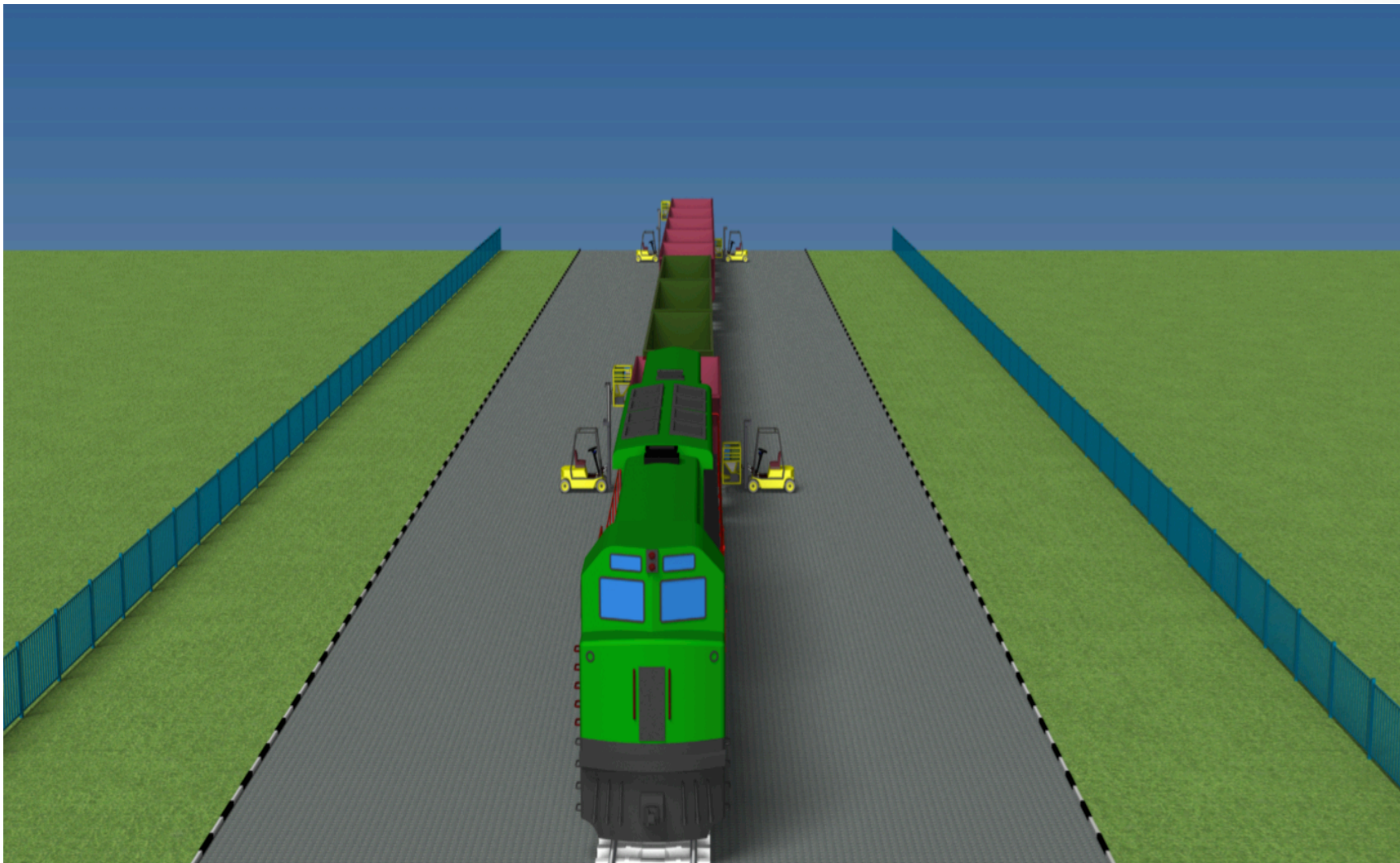


# Условия работы установки

- Установка должна быть работоспособной при минимальной рабочей температуре  $-(40\pm 2)^\circ\text{C}$ .
- Установка должна быть работоспособной при максимальной рабочей температуре  $(50\pm 2)^\circ\text{C}$ .
- Установка должна быть работоспособной при относительной влажности воздуха  $(100\pm 3)\%$  при температуре  $(20\pm 2)^\circ\text{C}$ .
- Установка должна обеспечивать время автономной работы не менее 12 ч.



# Дополнительный досмотровый путь

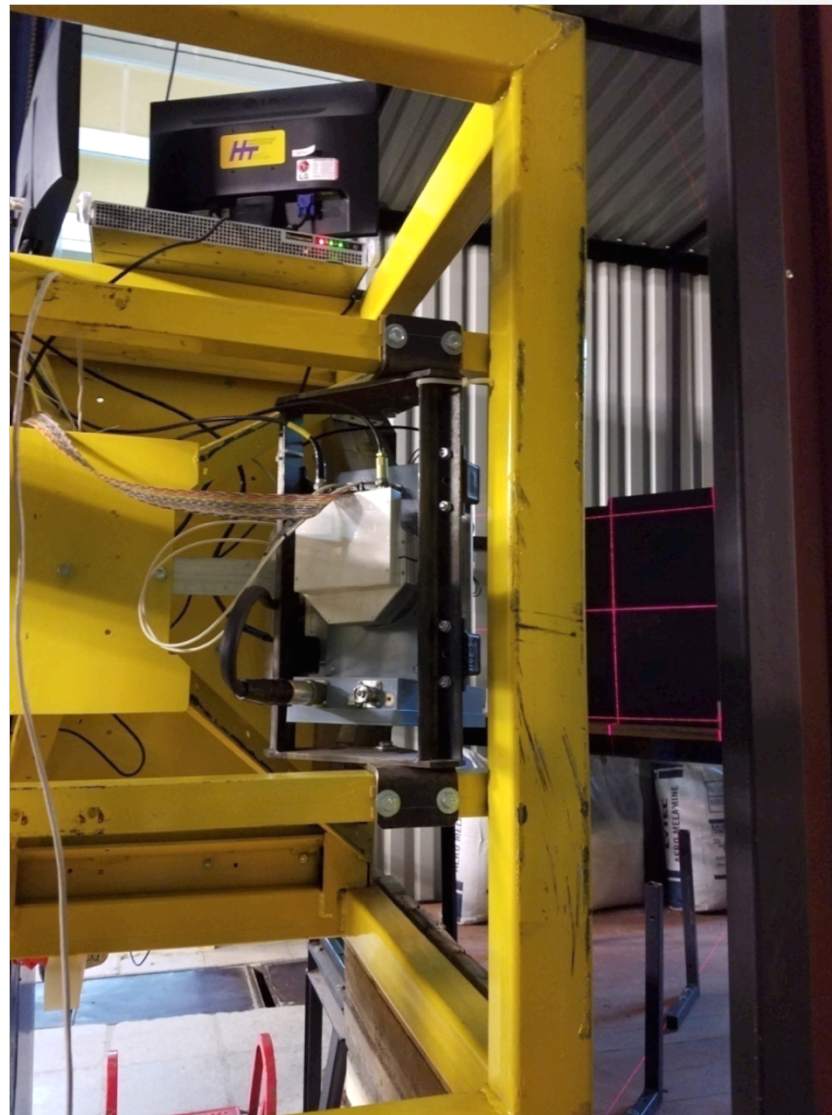
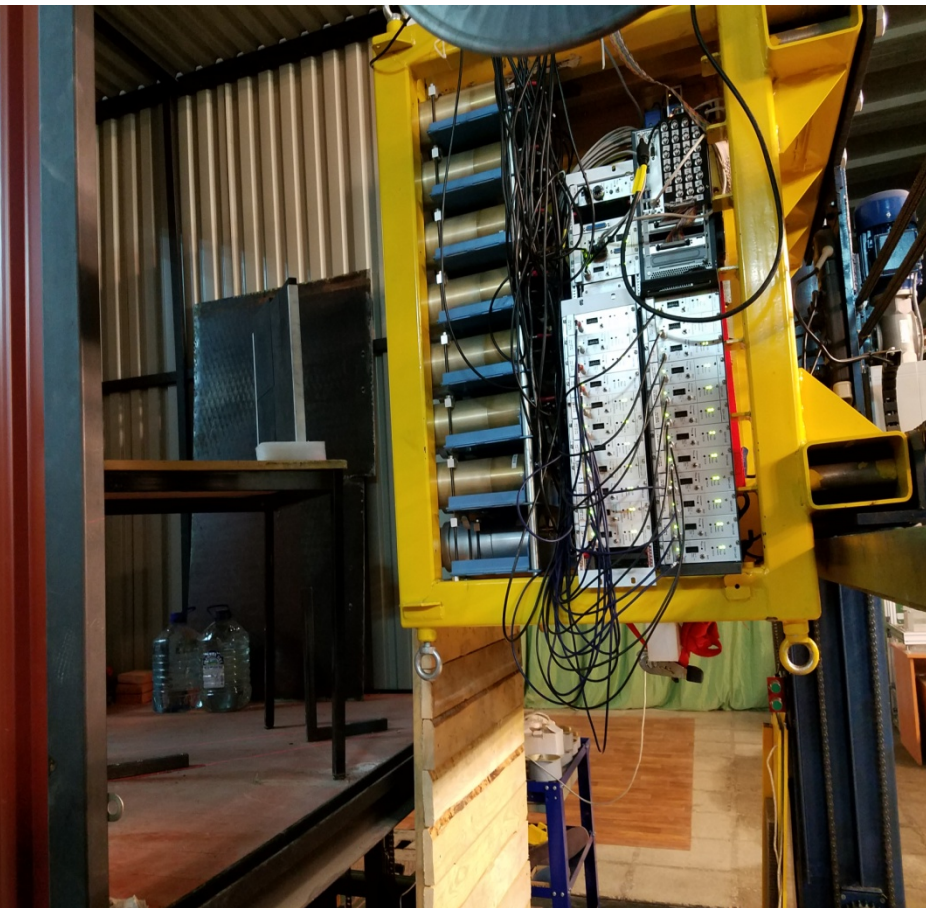


# Фронтальный вид макета





# Вид макета сбоку





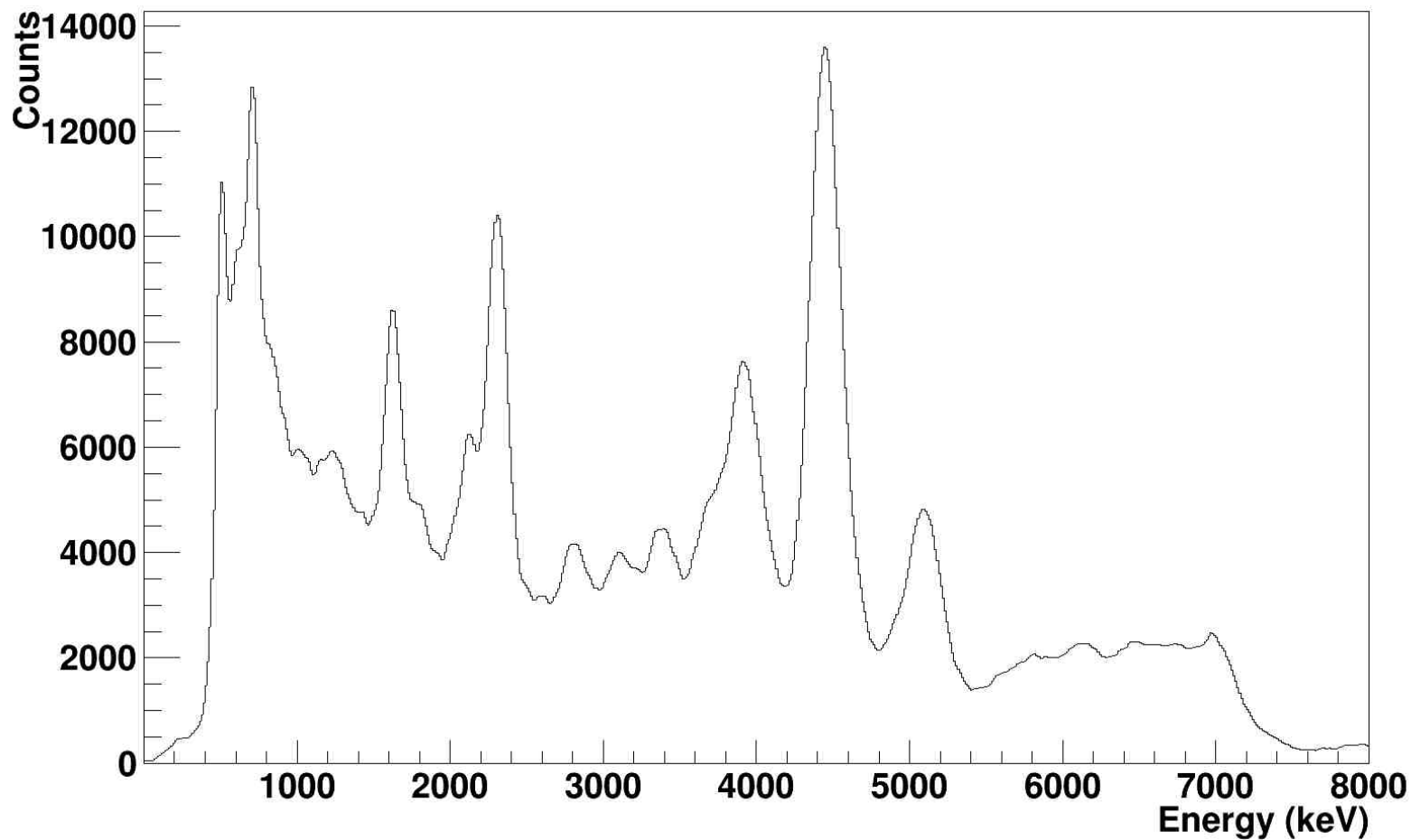
# **Предварительные испытания МТСДД**

**К настоящему времени выполнены измерения с:**

- **симулянтами ВВ -меламином и селитрой;**
- **с целым рядом экранирующих фоновых веществ (железо, бетон, кирпичи, дерево, сахар ) и их комбинаций**

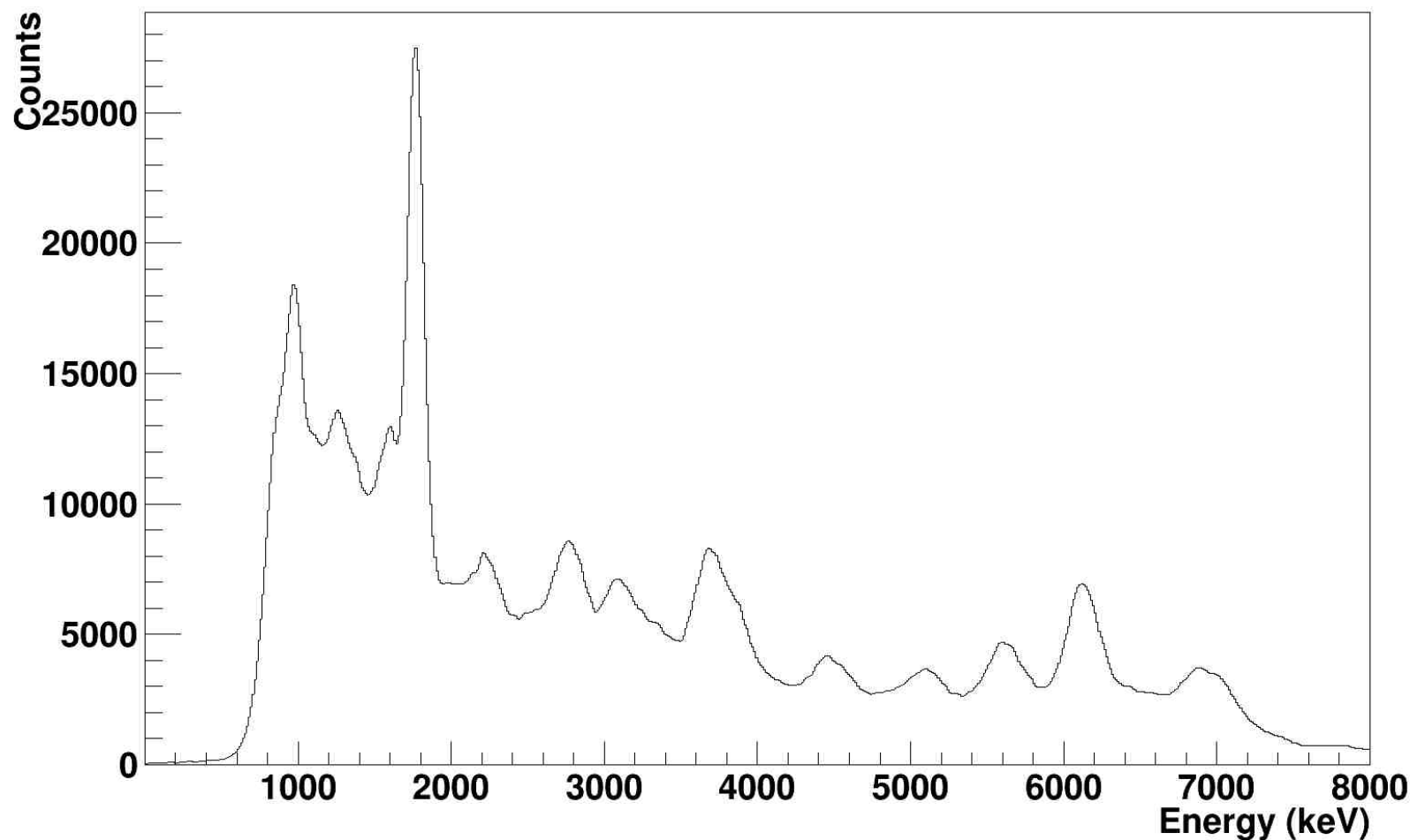
# Энергетический спектр меламина

melamine



# Энергетический спектр песка

pesok



# Результаты предварительных испытаний

Результаты предварительных испытаний свидетельствуют о высокой достоверности обнаружения ВВ и практическом отсутствии “ложных” срабатываний с приведенными фоновыми веществами и их комбинациями.



# Программа ближайшего этапа испытаний нейтронного модуля МТСДД

- Сборка нейтронного модуля МТСДД в окончательном виде
- Климатические испытания нейтронного модуля в сборе в специальных камерах: в диапазоне температур  $-40 \text{ --- } +50^{\circ}\text{C}$ ; при температуре воздуха  $+20^{\circ}\text{C}$  и влажности 100%
- Выполнение измерений с симулянтами ВВ и с набором фоновых экранирующих веществ с целью определения достоверной вероятности обнаружения ВВ(на уровне 90%) и вероятности "ложных" срабатываний на уровне не более 10% -- для этого надо выполнить 50 измерений как с ВВ, так и с фоновыми веществами

**Благодарю за внимание**