

ММН для обнаружения взрывчатых веществ

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

В.М. Быстрицкий

Стационарный детектор ВВ



ДВИН-1



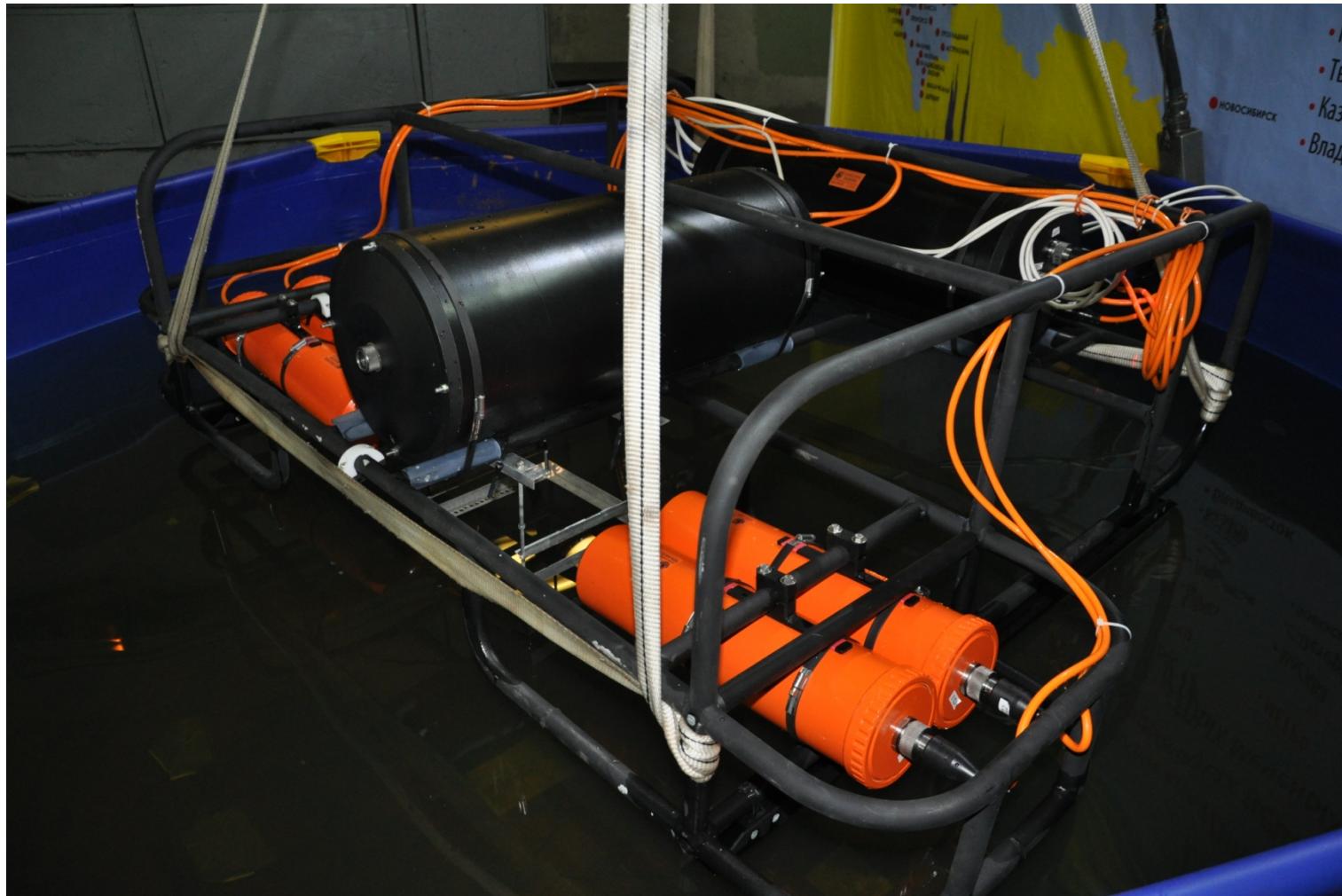
ДВИН-П



Детектор для досмотра заминированных автомобилей



Детектор АКВА-ДВИН



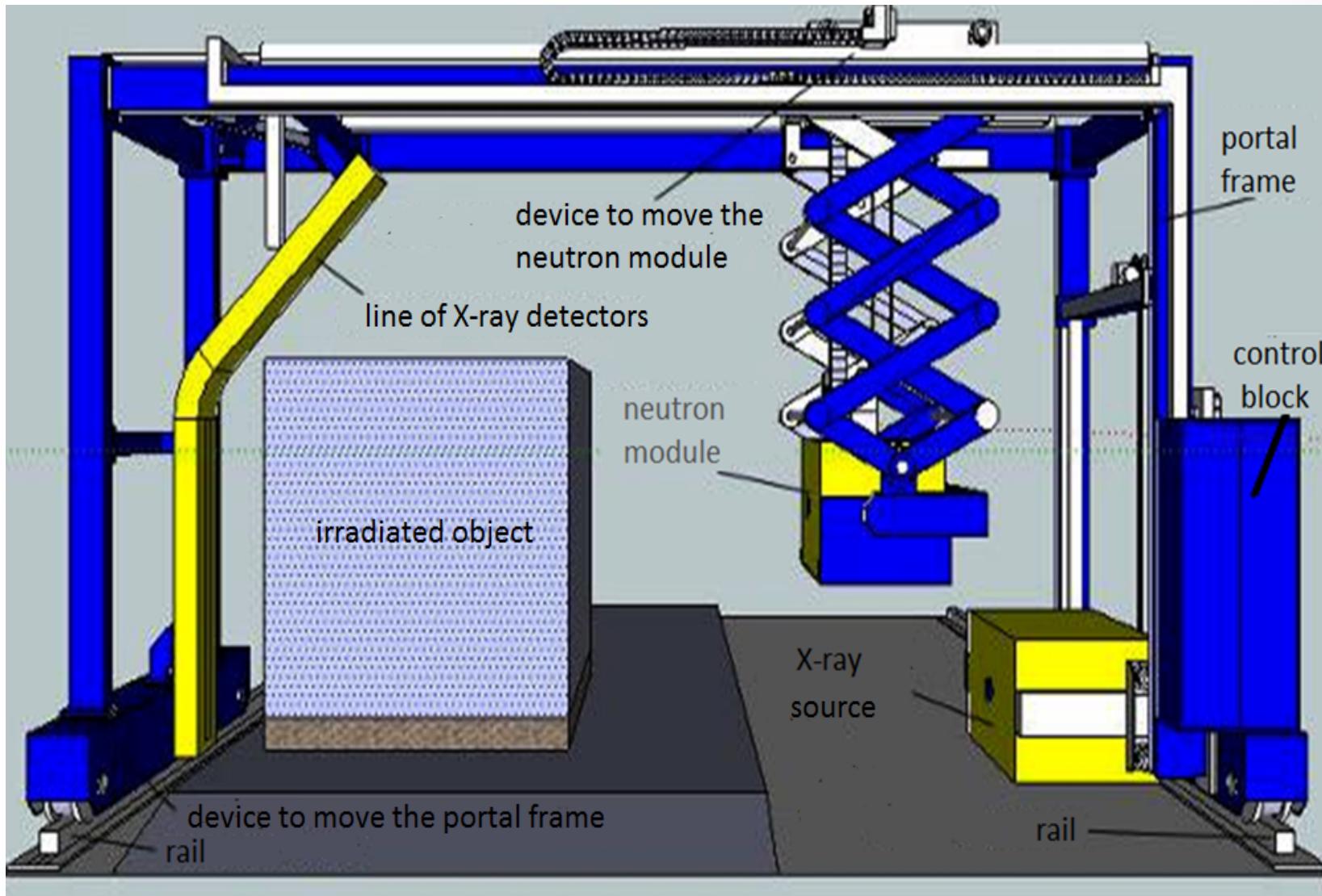
Детектор крупногабаритных грузов



Детектор жидкых 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



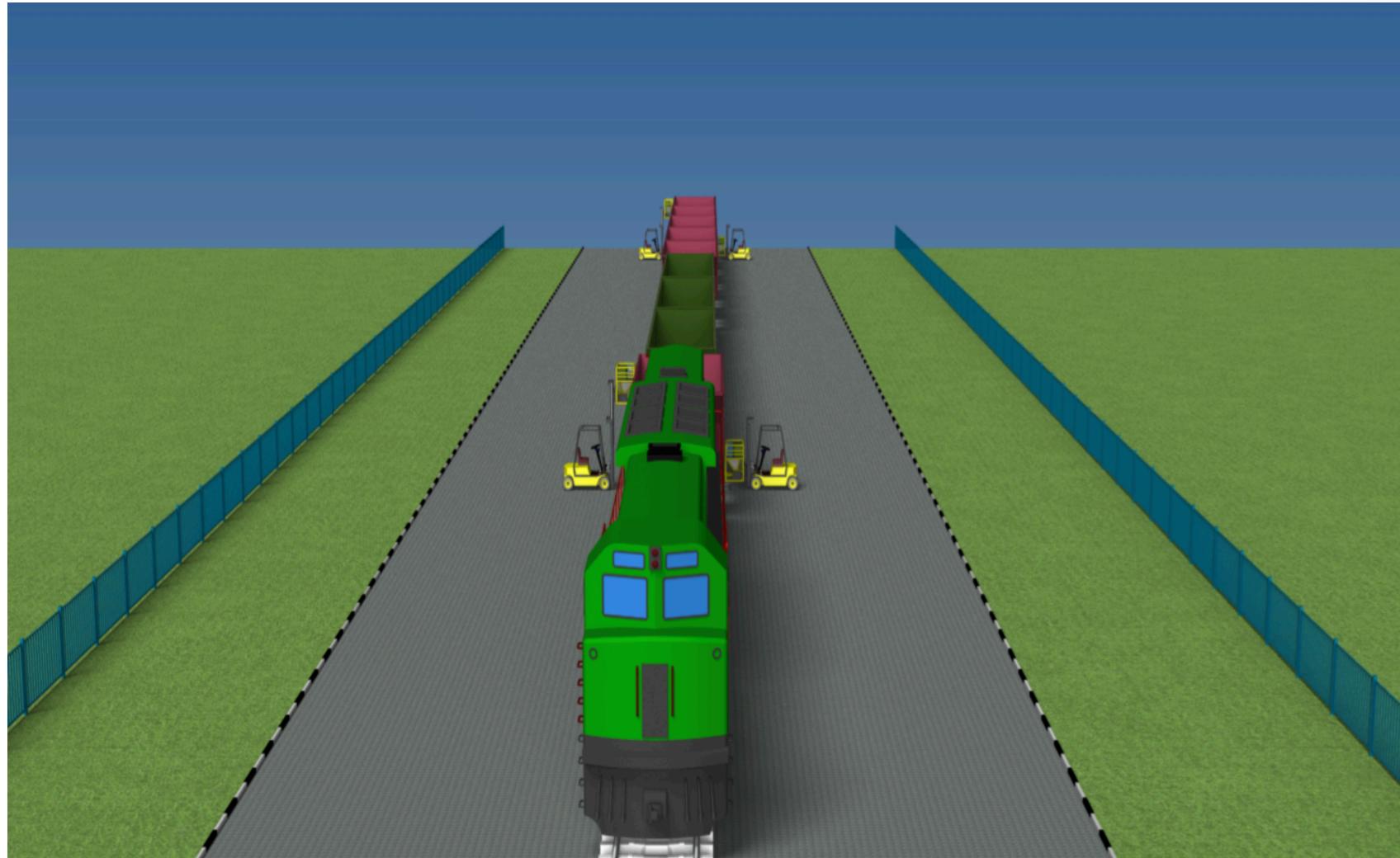
Детектор гамма-излучения



Условия работы установки

- Установка должна быть работоспособной при минимальной рабочей температуре $-(40\pm2)$ °C.
- Установка должна быть работоспособной при максимальной рабочей температуре (50 ± 2) °C.
- Установка должна быть работоспособной при относительной влажности воздуха $(100\pm3)\%$ при температуре (20 ± 2) °C.
- Установка должна обеспечивать время автономной работы не менее 12 ч.

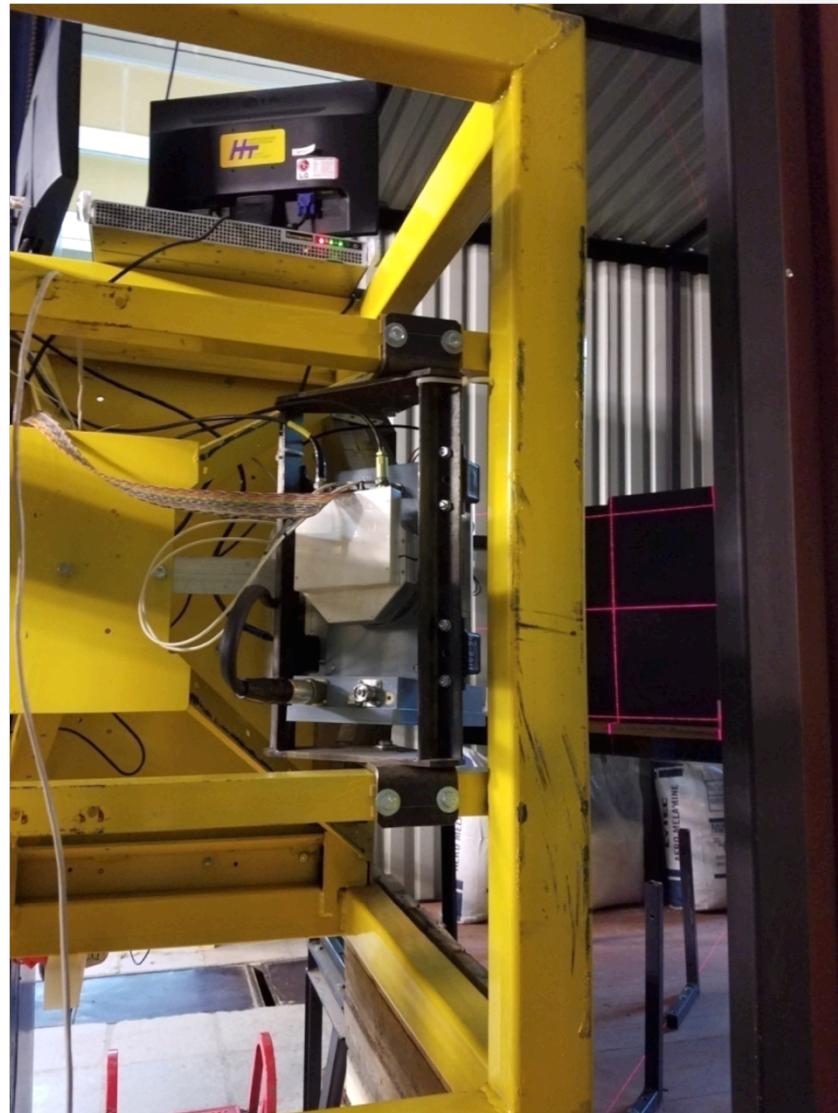
Дополнительный досмотровый путь



Фронтальный вид макета



Вид макета сбоку



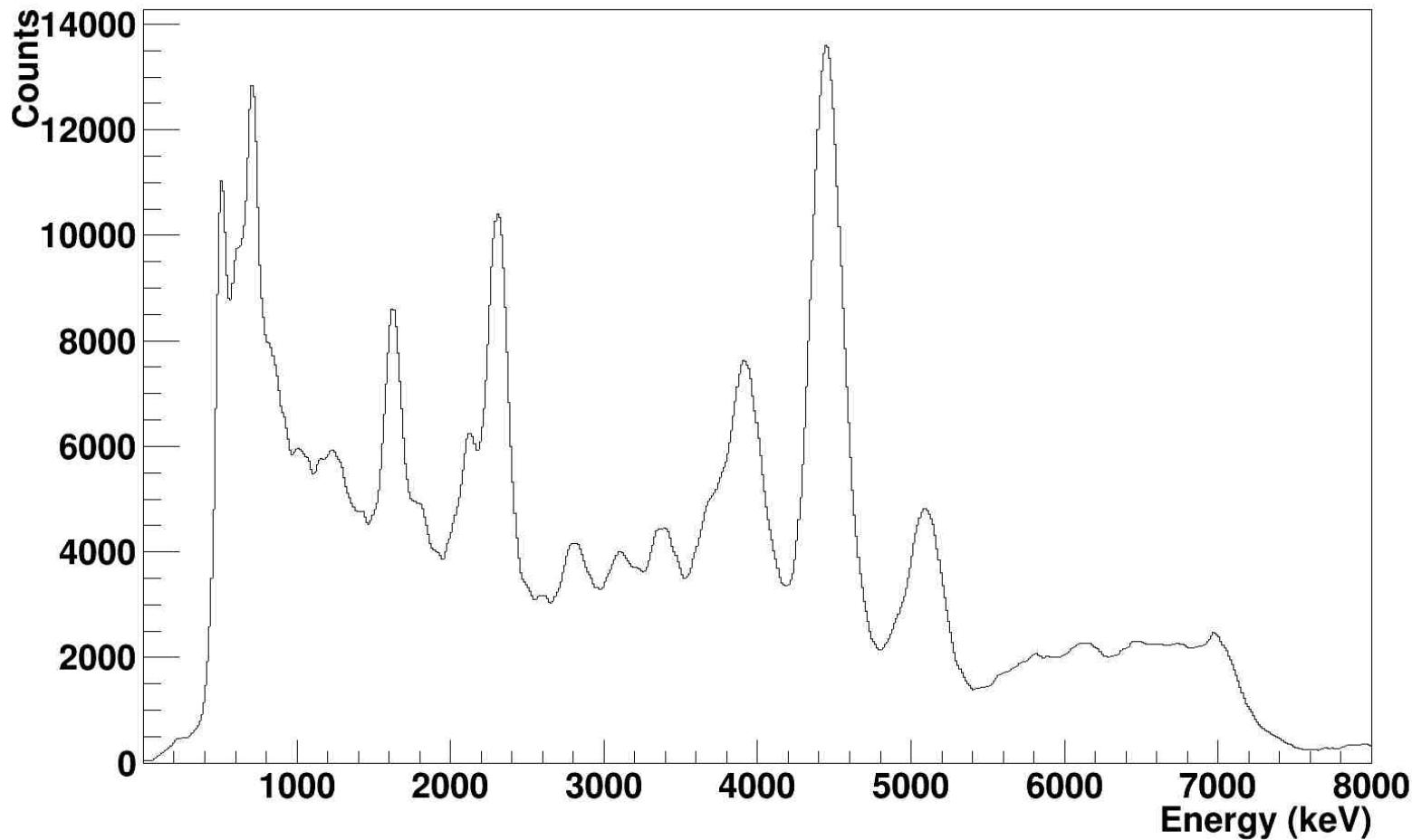
Предварительные испытания МТСДД

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

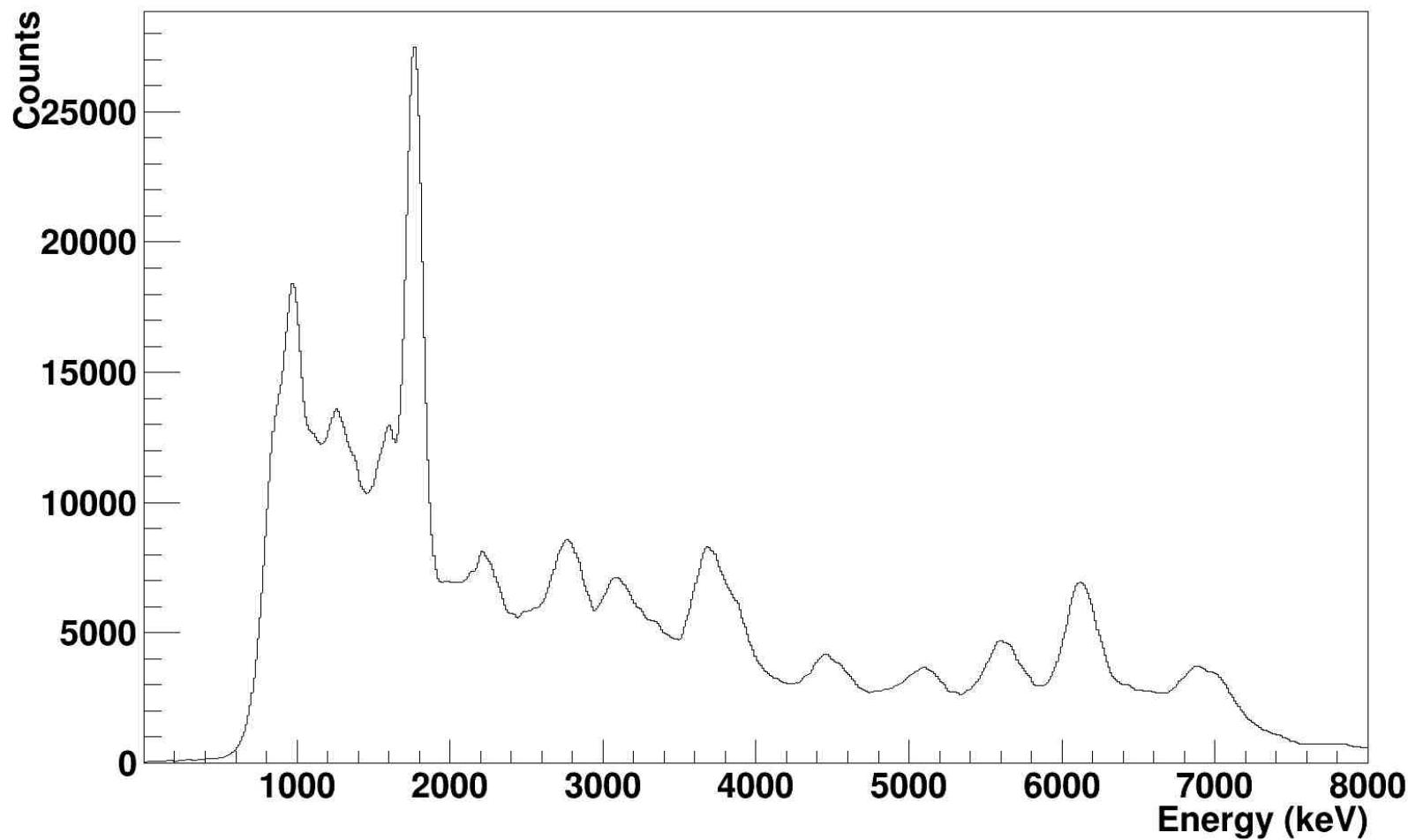
Энергетический спектр меламина

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