

# Установка BM@N. Инженерные решения.

Piyadin S.M.

07.11.2023



# Выполненные работы на установке ВМ@N



Выполнено следующее:

1. Подготовка документов по получению СЭЗ на работы с ионизирующим излучением;
2. Демонтаж внешней трековой системы;
3. Модернизация информационных табло над дверями;
4. Создание свето-звуковой индикации на установке;
5. Расчеты биологической защиты;
6. Подготовка напольного покрытия к покраске в экспериментальном зале установки;
7. Запуск закупки по модернизации энергоснабжения установки;
8. Модернизация газовой системы;
9. Создание системы вентиляции для Control room;
10. Перенос двери №42.

# Подготовка документов по получению СЭЗ на работы с ионизирующим излучением

«СОГЛАСОВАНО»  
 Ответственный за  
 электрохозяйство ЛФВЭ  
 Н.В. Семин  
 «28» 01 2015 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
 Главный инженер ЛФВЭ  
 Н.Н. Агапов  
 «28» 01 2015 г.

**АКТ**

на разграничение эксплуатационной ответственности низковольтных сетей между Диспетчерской службой Нуклотрона ЛФВЭ и Научно-экспериментальным отделом многоцелевого детектора ЛФВЭ (установка BM@N)

Настоящий акт составлен ведущим инженером ДСН Нефедьевым И.Я. и руководителем эксперимента BM@N внс НЭОМД Капишиным М.Н. о нижеследующем:

1. Электроснабжение абонента осуществляется от сетей ДСН ЛФВЭ

**ПРОТОКОЛ № 17**  
**Измерения сопротивления металлической связи электрооборудования с заземляющим контуром**

Климатические условия при проведении измерений  
 Температура воздуха 22°C. Влажность воздуха 47%. Атмосферное давление 749 мм. рт. ст.

Цель измерений приёмо-слаточные испытания  
 (приёмо-слаточные, слитательные, контрольные испытания, эксплуатационные, для целей сертификации)

Нормативные и технические документы, на соответствие требованиям которых проведены измерения (испытания)  
 ПУЭ п. 1.8.37, п. 1.8.15, МЭК 364-6-61 А приложение 1.

Результаты измерений:

**ПРОТОКОЛ № 17**  
**Проверки сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин и аппаратов**

Климатические условия при проведении измерений  
 Температура воздуха 0 °С. Влажность воздуха 74%. Атмосферное давление 742 мм. рт. ст.

Цель измерений контрольные испытания  
 (приёмо-слаточные, слитательные, контрольные испытания, эксплуатационные, для целей сертификации)

Нормативные и технические документы, на соответствие требованиям которых проведены измерения (испытания)  
 ПУЭ п. 1.8.32, п. 1.8.37, МЭК 364-6-61 А приложение 1.

1. Результаты измерений:

УТВЕРЖДАЮ  
 Главный инженер ЛФВЭ ОИЯИ  
 Агапов Н.Н.  
 «22» декабря 2021

**АКТ**

ввода в эксплуатацию экспериментальной установки «BM@N», расположенной в корпусе №205 ЛФВЭ

1. Комиссия, действующая на основании распоряжения по ЛФВЭ ОИЯИ №120 от 21.12.2021г., в составе:

Аттестат аккредитации  
 № RA.RU.21AM44  
 от «09» сентября 2016 года

УТВЕРЖДАЮ  
 Руководитель ИПСЛ  
 Титова Ш.А.  
 «24» 12. 2021г.

**Протокол № 25Ф/21 от 24.12.2021г.**  
**инструментальных измерений искусственной освещенности**

ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
 Лаборатория физики высоких энергий  
 им. В.И. Векслера и А.М. Балдина

**РАСПОРЯЖЕНИЕ**

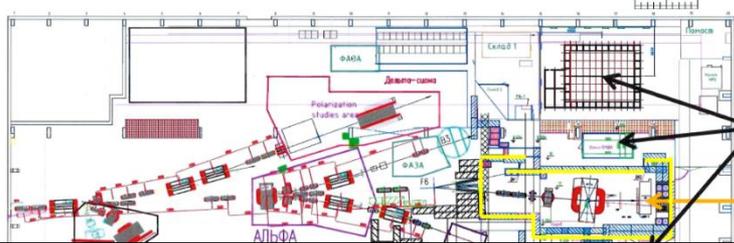
21 ДЕК 2021 № 121

г. Дубна

О назначении ответственных на установке «BM@N»

Утверждаю:  
 Главный инженер ЛФВЭ  
 Агапов Н.Н.  
 «20» декабря 2021 г.

**Схема №205-6в-1**  
**Схема расположения установки BM@N в корпусе 205 на канале 6В**



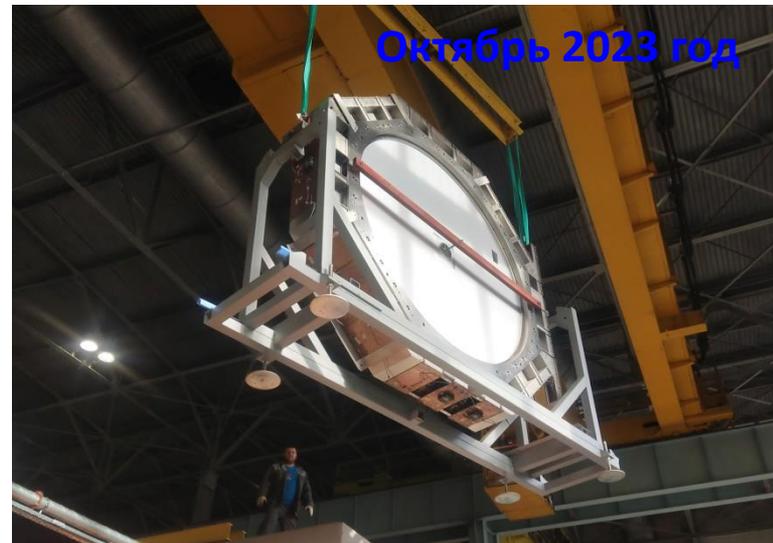
Домики BM@N  
 Установка BM@N

# Демонтаж внешней трековой системы

Октябрь 2014 год



Октябрь 2023 год



Декабрь 2014 год



Октябрь 2023 год



# Модернизация информационных табло над дверями



Новожилов С.В.  
Мартовицкий Е.В.



Новожилов С.В.  
Мартовицкий Е.В.

# Создание свето-звуковой индикации на установке



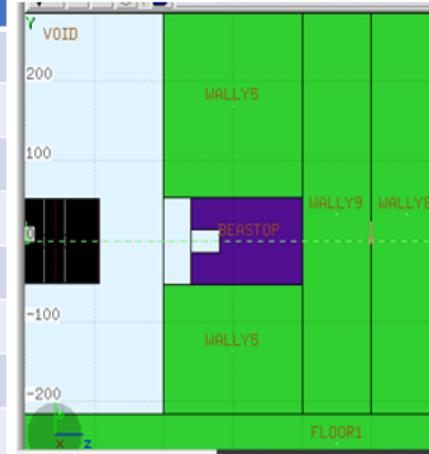
Новожилов С.В.  
Мартовицкий Е.В.



# Расчеты биологической защиты

Литвиненко Е.

Config	Beamstop	Roof	wally9	wally8
6n	<u>very_old</u>	+	+	-
6nn	<u>very_old</u>	-	+	-
12n	old	+	+	+
12nn	old	-	+	+
19n	new	-	+	+
20n	new	+	+	+
21n	new	+	+	-
22n	new	-	+	-



Расчеты 2023 года (с измененной ловушкой и сигмой пучка 5 мм) проводятся для 4 конфигураций:

- 1 conf19 4 АГЭВ крыши нет, wally8+wally9
- 2 conf20 4 АГЭВ крыша есть, wally8+wally9
- 3 conf21 4 АГЭВ крыша есть, wally9
- 4 conf22 4 АГЭВ крыши нет, wally9

Приведенные предварительные 4 “-1D” картинки показывают распределения максимумов пока только по двум зонам:

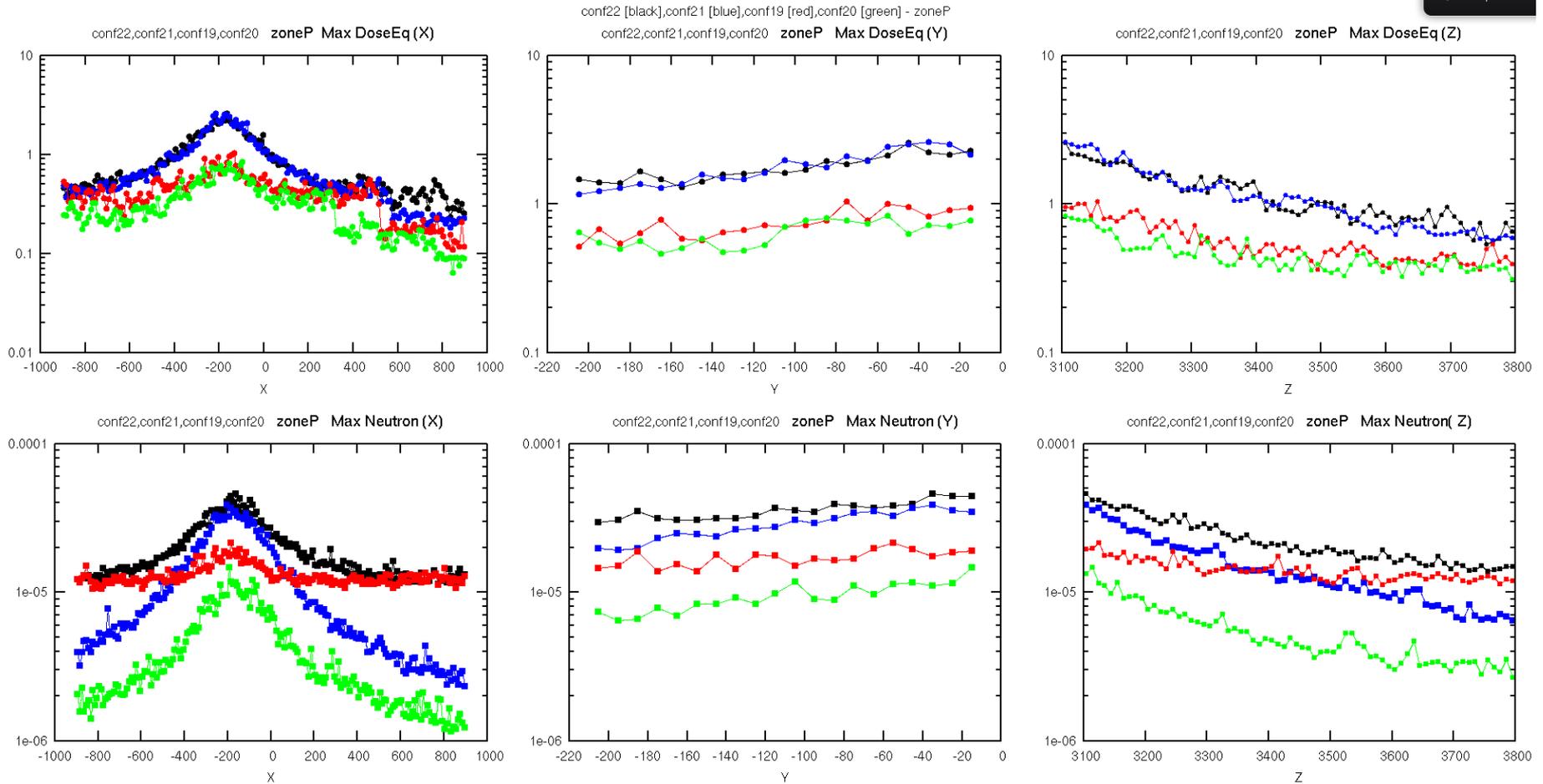
- 1 ALL280 - все пространство от пола до потолка,
- 2 ZoneP == зона PASSAGE,

Для сравнения 4 расчетные конфигурации помещены на один график.

Группировка конфигураций conf17, conf19, conf20, conf21 и conf22, conf21, conf19, conf20

Нормировка результатов соответственно интенсивности (пока что для сравнения с 2021 годом интенсивность оставлена той же) применена только для эквивалентной дозы, поток нейтронов приведен на одну пучковую частицу.

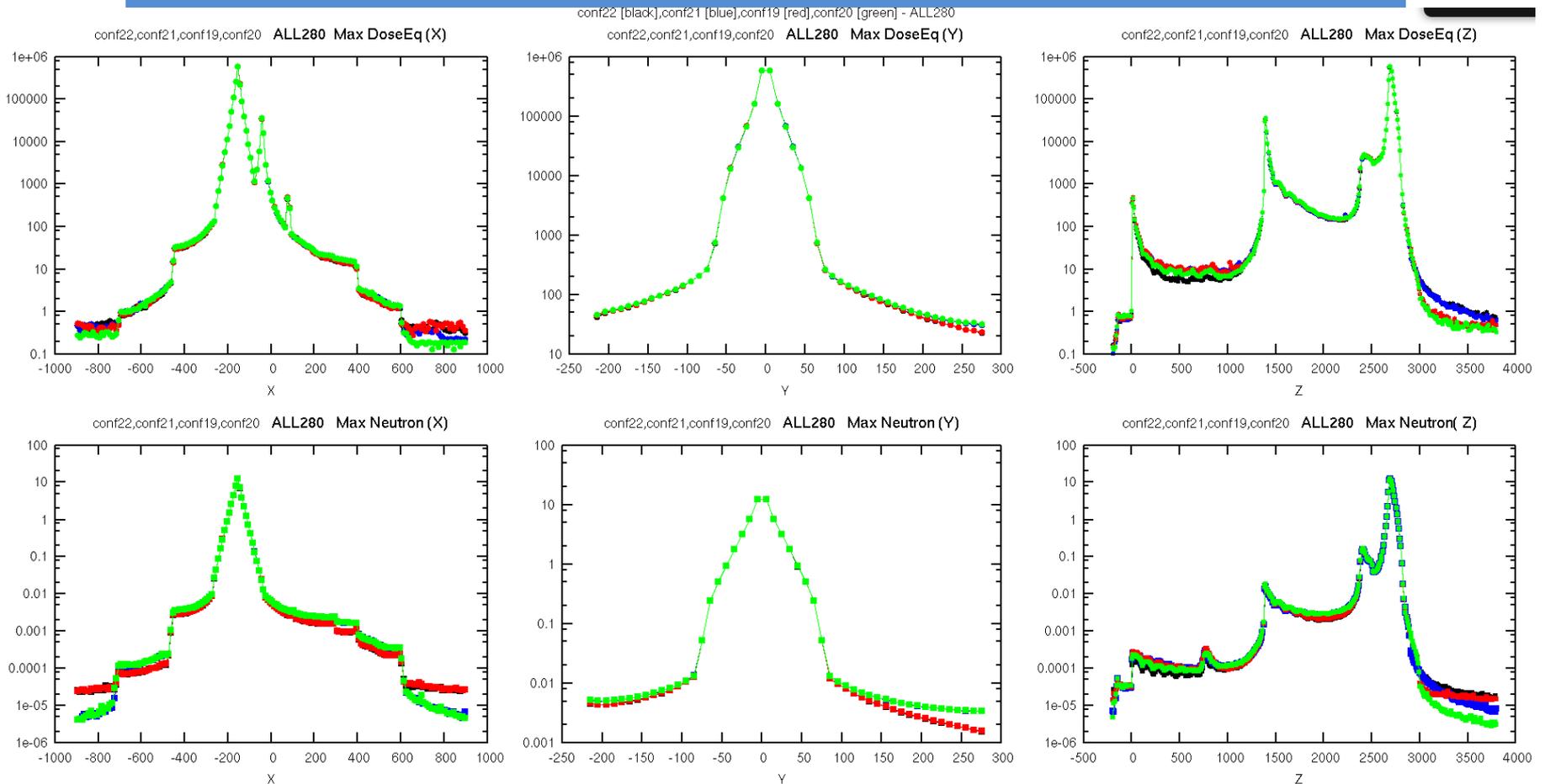
# Расчеты биологической защиты



Литвиненко Е.



# Расчеты биологической защиты



Литвиненко Е.

# Подготовка напольного покрытия к покраске в экспериментальном зале



Новожилов С.  
Мартовицкий Е.

# Модернизация газовой системы



Распределительная система  
подачи газовой смеси

Галаванов А.  
Спасков В.  
Новожилов С.  
Мартовицкий Е.



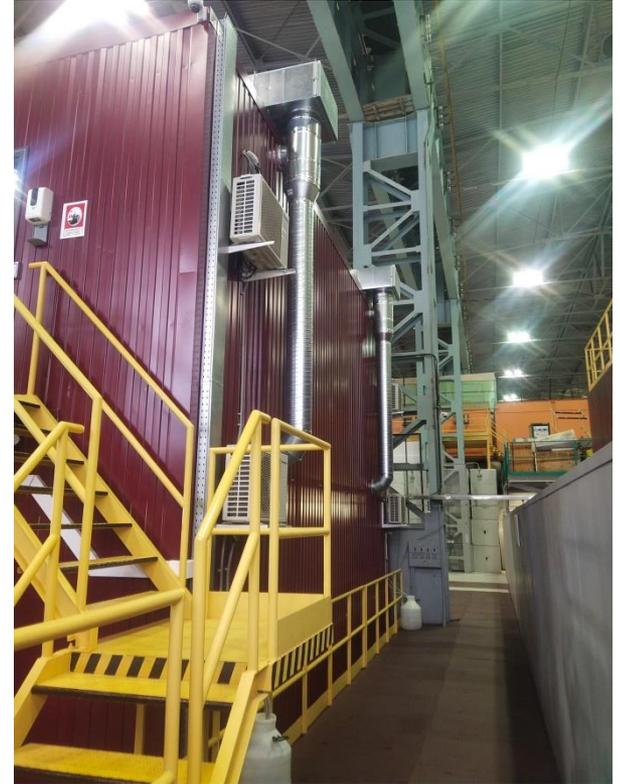
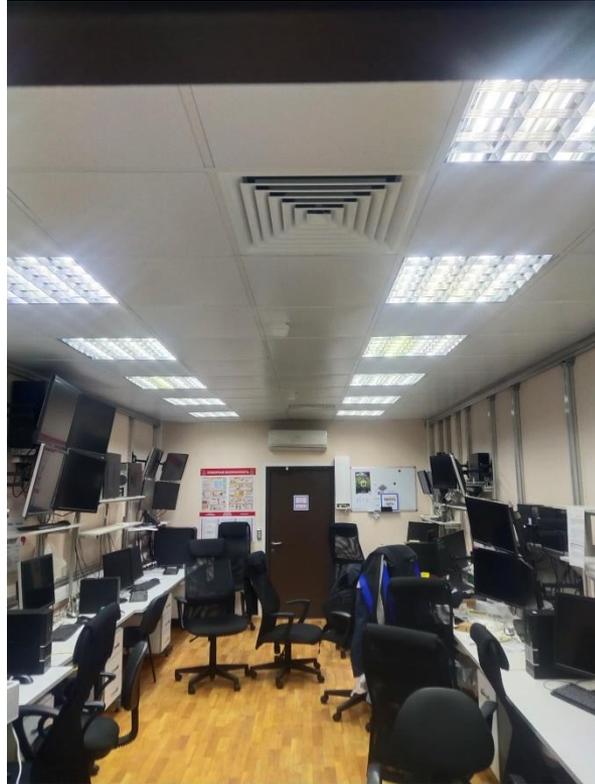
Шкаф для размещения  
баллонов с изобутаном

Спасков В.

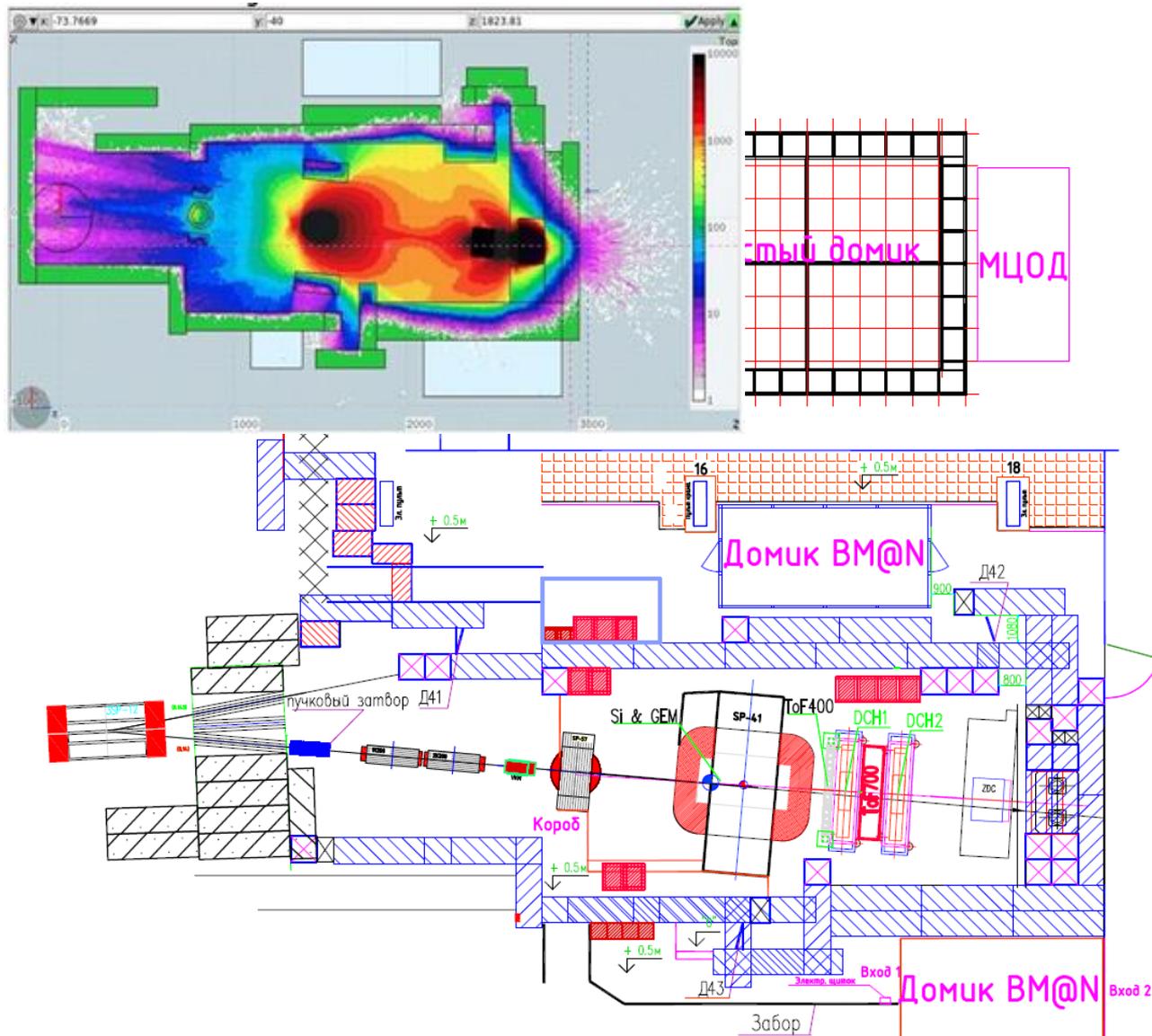
# Создание системы вентиляции для Control room



**Пульт управления  
системой вентиляции**

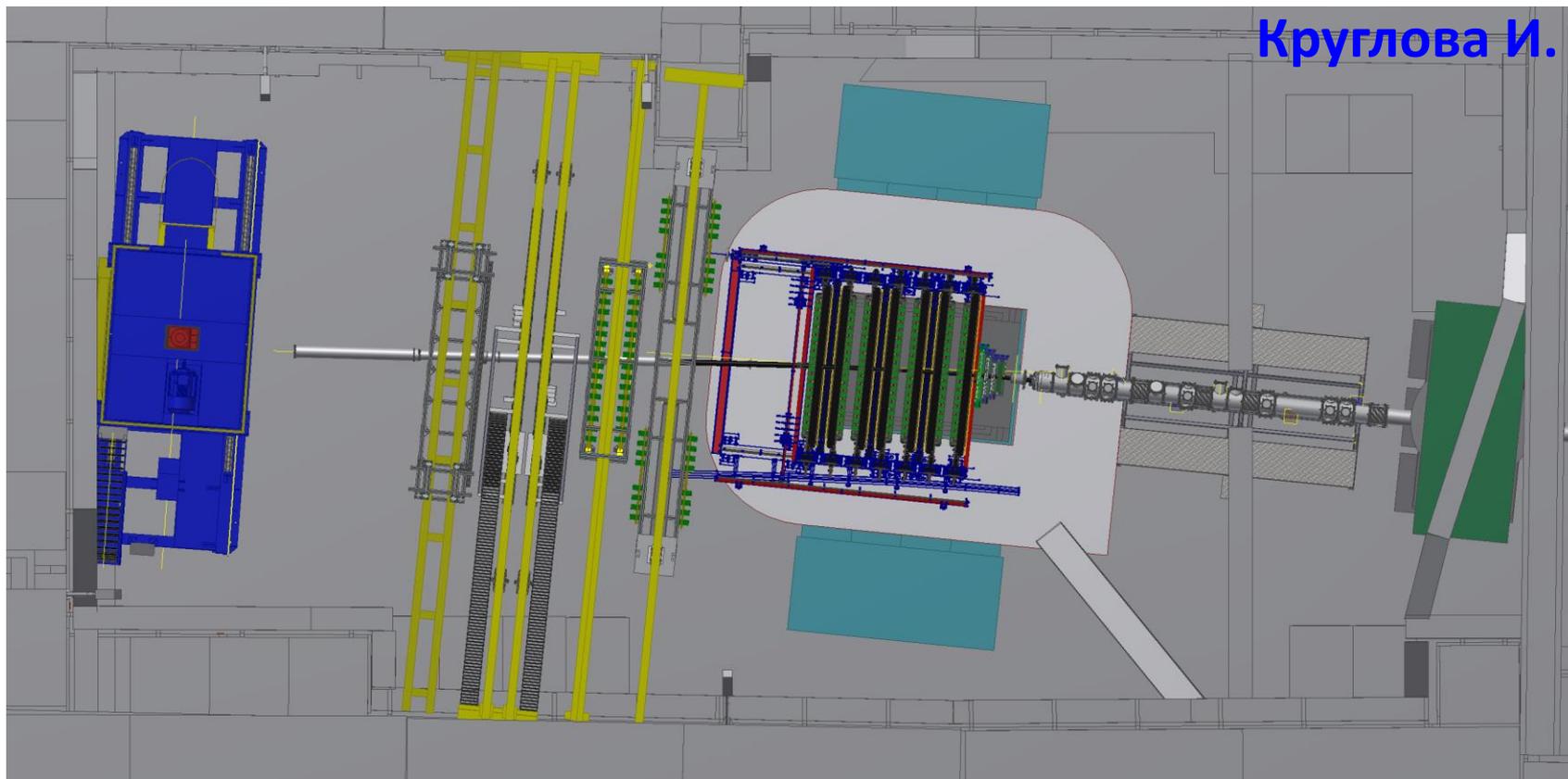


# Перенос двери №42



Новожилов С.  
Мартовицкий Е.

# Планы работ на 2023



Круглова И.

1. Создание механической опоры для ScWall
2. Сборка и установка механической опоры для 2xCSC 2x1.5
3. Сборка и установка механической опоры для ToF400&CSC
4. Сборка и установка механической опоры для ScWall

# А когда же будет сеанс в будущем? (по состоянию на 13.09.2023)

Сеанс без **ККС** (криогенно-компрессорной станции) **проводить бессмысленно.**

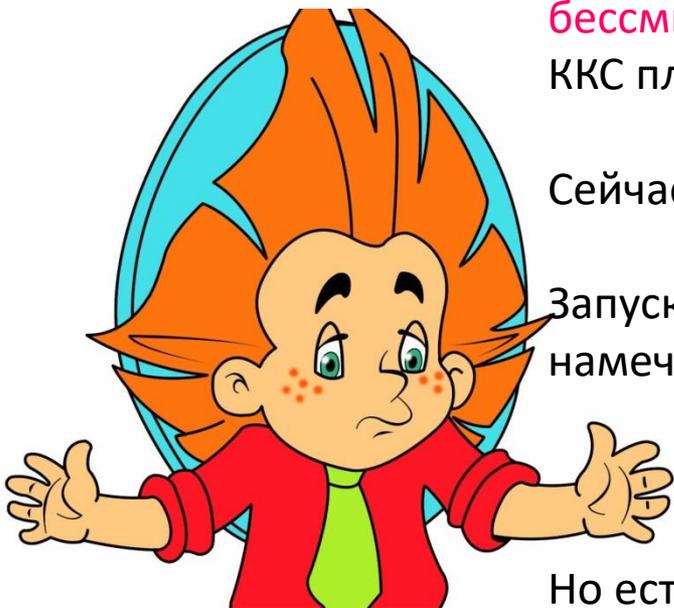
ККС планируют запустить в январе **2024** года.

Сейчас все усилия направлены на сборку коллайдера.

Запуск ускорительного комплекса **Бустер+Нуклотрон+Коллайдер** намечен на осень **2024** года.

Но есть вероятность, что **Бустер+Нуклотрон** будут запускать весной **2024** года (назван месяц март 😊).

В связи с вышеизложенным нам необходимо собрать установку **BM@N** в полной конфигурации к марту **2024** года.



# А когда же будет сеанс в будущем? (по состоянию на 03.11.2023)

В настоящий момент сеанс рассматривается (обдумывается) после весеннего паводка в 2024 году. (ориентировочно в середине мая).



Сценарий, который обсуждается:

**по состоянию на 26.09.2023**

1. Стартуют с охлаждения **Нуклотрона + ЛУ-20**.
2. Пока охлаждают **Бустер**, на **Нуклотроне** попробуют получить поляризованный пучок (скорее всего дейтронов).  
Продолжительность 2 недели. Возможна работа физиков с поляризованным пучком (**DSS, АЛПОМ**)
3. Далее работа **НИЛАС-Бустер-Нуклотрон** (прошла модернизация положения элементов канала транспортировки из **Бустера** в **Нуклотрон**).

Информация на 03.11.2023

Пока не запустят ККС, о возможности проведения сеанса весной говорить рано, но исключать его проведения весной-летом нельзя.



**THANK YOU  
FOR YOUR  
ATTENTION**

