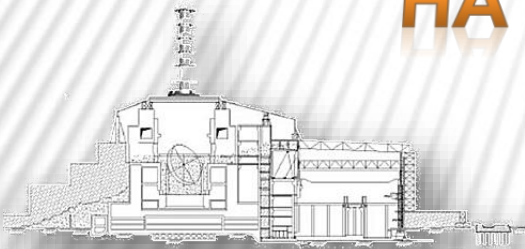




European Bank  
for Reconstruction and Development

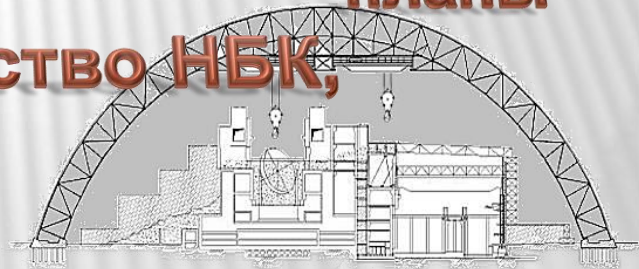


# РЕАЛИЗАЦИЯ ПЛАНА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ НА ОУ КАК РЕШАЮЩИЙ ШАГ НА ПУТИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ



планы  
строительство НБК,

стабилизация,



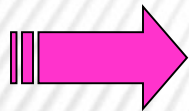
история,

*Зам. Руководителя проекта НБК по техническому направлению С.Ю. Дерюга*

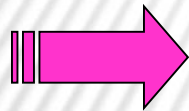
*зам. Руководителя проекта НБК по техническому направлению С.Ю. Дерюга*

Хронология	<h1>Хронология развития ПОМ (1986 – 1998)</h1>
26 апреля 1986г.	<input type="checkbox"/> Авария на ЧАЭС - Выполнение краткосрочных мероприятий, направленных на постановку ситуации под контроль
июнь 1986г.	<input type="checkbox"/> Решение правительственной комиссии - Долгосрочная консервация 4-го блока
30 ноября 1986г.	<input type="checkbox"/> Завершено строительство ОУ
1992г.	<input type="checkbox"/> Проведение международного тендера на преобразование ОУ в экологически безопасную систему - Поиск наилучшего проекта и технического решения проблемы - Тендерная комиссия приняла концепцию, предполагающую реализацию программы в 7 этапов <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ текущего состояния ОУ</li> <li>2. Информирование общественности о состоянии ОУ и площадки</li> <li>3. Стабилизация строительных конструкций ОУ</li> <li>4. Строительство новой безопасной оболочки над ОУ</li> <li>5. Строительство хранилищ для радиоактивных отходов (РАО)</li> <li>6. Строительство технологического корпуса для обращения с РАО</li> <li>7. Извлечение, дезактивация и хранение радиоактивных материалов</li> </ol>
1994г.	<input type="checkbox"/> Европейской комиссией инициирован тендер на разработку ТЭО на преобразование ОУ в экологически безопасную систему
1995г.	<input type="checkbox"/> Разработано ТЭО на преобразование ОУ, «Альянс» подготовил отчет, содержащий вывод из 5 пунктов: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Существующая конструкция ОУ не стабильна, не устойчива к сейсмическим воздействиям. Необходимо выполнить неотложные меры по стабилизации.</li> <li>2. Состояние существующих конструкций ОУ не позволяет безопасно извлекать РАО.</li> <li>3. Необходимо построить новую защитную оболочку. Которая позволит безопасно провести демонтаж 4-го блока.</li> <li>4. Необходимо построить объект для хранения и обращения с РАО.</li> <li>5. Украина не способна сама финансировать проект без международной помощи.</li> </ol>
11 сентября 1995г.	<input type="checkbox"/> КМУ определил НАЭК «Энергоатом» в качестве «Клиента» для работ по преобразованию ОУ
июнь 1997г.	<input type="checkbox"/> План осуществления мероприятий на ОУ ЧАЭС (ПОМ) принят Группой «G-7»
20 ноября 1997г.	<input type="checkbox"/> Страны-доноры взяли на себя ответственность за реализацию ПОМ и учредили Чернобыльский фонд «Укрытие» (ЧФУ) <input type="checkbox"/> Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР) был назначен Распорядителем средств ЧФУ
20 апреля 1998г.	<input type="checkbox"/> Выбран западный консорциум для создания Группы управления проектом ПОМ

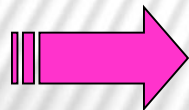
## Основные цели ПОМ:



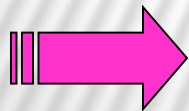
Уменьшение вероятности обрушения «Укрытия»



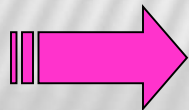
Уменьшение последствий обрушения



Повышение ядерной безопасности



Повышение безопасности персонала и окружающей среды



Разработка долгосрочной стратегии и изучение путей для преобразования «Укрытия» в экологически безопасную систему

# ЗАДАЧИ ПОМ

## Цель 1

- Задача 1 Интеграция и мобилизация проекта стабилизации
- Задача 2 Стабилизация западного участка
- Задача 3 Стабилизация балки "Мамонт" и южного участка
- Задача 4 Стабилизация восточного и северного участков
- Задача 5 Стабилизация кровли, опор кровли и покрытия
- Задача 6 Структурные исследования и мониторинг
- Задача 7 Геотехнические исследования
- Задача 8 Характеристика сейсмичности и мониторинг

## Цель 2

- Задача 9 Аварийная готовность
- Задача 10 Обращение с пылью
- Задача 11 Аварийная система пылеподавления

## Цель 3

- Задача 12 Критичность и ядерная безопасность
- Задача 13 Обращение с водой ОУ
- Задача 14 Характеризация ТСМ

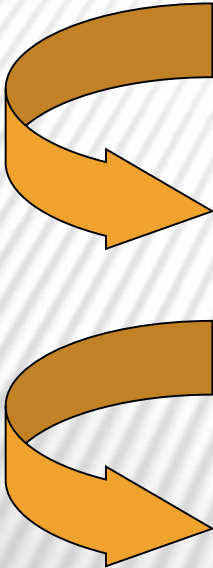
## Цель 4

- Задача 15 Программа Радиологической Защиты
- Задача 16 ТБ, ППБ и контроль доступа
- Задача 17 Интегрированная Система Мониторинга
- Задача 18 Интегрированная База данных

## Цель 5

- Задача 19 Стратегия удаления ТСМ и обращения с РАО
- Задача 20 Разработка Технологии удаления ТСМ
- Задача 21 Стратегия Безопасного Конфаймента
- Задача 22 Строительство Безопасного Конфаймента





## **ПЕРВАЯ ФАЗА** **1998 – 2000**

**Инженерные исследования**  
**Неотложная стабилизация**

Ремонт вентиляционной башни ВТ-2  
Усиление западных опор балок Б1, Б2  
Монтаж светового ограждения ВТ-2  
Герметизация кровли ОУ  
Автодороги для перевозки РАО

## **ПЕРЕХОДНЫЙ ПЕРИОД** **2000 – 2001**

**Принятие ключевых**  
**программных решений ПОМ**

П1- Стратегия стабилизации и экранирования  
П2 - Стратегия стабилизации кровли, опор и конструкций  
П10 - Стратегия безопасного конфайнмента

## **ВТОРАЯ ФАЗА** **2001 – 2023**

**Детальное проектирование**  
**Выполнение строительно-**  
**монтажных работ**

Инфраструктура объектов ПОМ  
Повышение безопасности ОУ  
Стабилизация  
Система мониторинга и база данных  
Строительство НБК  
Демонтаж нестабильных строительных конструкций ОУ

**Фаза I (1998 – сер.2000) – первоочередные проекты**  
**Разработка стратегии, программ, концептуального проекта,**  
**включая реализацию 2-х приоритетных стабилизационных мероприятий**

**Пакет А**  
**Гражданское строительство**

**Объем:**

- ☐ Геотехнические исследования
- ☐ Проектирование системы контроля состояния строительных конструкций
- ☐ Инфраструктура для стабилизационных мероприятий
- ☐ Определение ОР по стабилизации
- ☐ Решение по Стратегии НБК

**Пакет В**  
**Эксплуатация и мониторинг**

**Объем:**

- ☐ Общепромышленная и пожарная безопасность
- ☐ Интегрированная система контроля и база данных
- ☐ Сейсмический мониторинг
- ☐ Программа радиационной защиты

**Пакет С**  
**Аварийные системы**

**Объем:**

- ☐ Разработка аварийных планов
- ☐ Аварийная система важная для безопасности
- ☐ Контроль пылеобразования и воды

**Пакет D**  
**Стратегия извлечения TCM**

**Объем:**

- ☐ Предварительная характеристика TCM
- ☐ Концептуальное исследование стратегии извлечения TCM и обращение с сопутствующими РАО
- ☐ Концептуальное исследование технологий извлечения TCM и решение по прототипу извлечения TCM

**Реализация 2-х приоритетных стабилизационных мероприятий:**

- ☐ (1998) Ремонт основания и опорных конструкций вентиляционной трубы для 3 и 4 блоков
- ☐ (1999) Усиление опор балок Б-1 и Б2

## **Переходный период (сер.2000 – нач.2001)**

### **Краткое описание исследований в рамках первоочередных проектов и адаптации решений по «основным программным этапам»**

Программные решения принимаются по ключевым этапам на основании интегрированных данных, накопленных в предыдущие годы реализации ПОМ. Программные решения принимаются для того, чтобы определить пути реализации ПОМ, и они показывают переход на следующий этап при выполнении проектирования и строительства в рамках задач. Решения принимаются Клиентом, и на них выдается «невозражение» ЕБРР от имени Ассамблеи доноров на основании технических консультаций Международной консультационной группы (МКГ) и независимой группы экспертов Украины.

- П1 – Стратегия стабилизации и экранирования
- П2 – Стратегия стабилизации кровли, опор и строительных конструкций
- П3 – Отчет о состоянии строительных конструкций и систем
- П4 – Система сейсмического мониторинга
- П5 – Критичность и ядерная безопасность
- П6 – Обращение с водой, содержащейся в ОУ
- П7 – Стратегия обращения с ТСМ и РАО
- П8 – Исследование и разработка стратегии извлечения ТСМ
- П9 – Прототип извлечения ТСМ
- П10 – Стратегия Нового безопасного конфайнмента (НБК)

## ОСНОВНЫЕ ЗАВЕРШЕННЫЕ ПРОЕКТЫ ФАЗЫ II ПОМ (2001 – 2016)

- Проектирование и строительство объектов Малой стройбазы
- Проектирование и строительство Санпропускника на 1430 мест
- Центр подготовки персонала. Проектирование и строительство
- Реабилитационный Центр. Строительство
- Технологическое оборудование столовой 19
- Внешние инженерные коммуникации и вспомогательные сооружения
- Проектирование и строительство водозаборных скважин
- Модернизация канализационных очистных сооружений в г.Припять
- Строительство КНС и саншлюза ДЭ на отм. 5.800, реконструкция системы сбора и удаления ЖРО
- Проектирование, изготовление и ввод в эксплуатацию модернизированной системы подавления (МСПП)
- Поставка, надзор за проведением монтажа и введение в эксплуатацию радиационного монитора для контроля автотранспорта с РАО
- Проектирование и строительство «Измерительного комплекса для характеристики ТРАО»
- Подготовительные работы НБК, Удаление Бермы Пионерной Стены
- Подготовка площадки под строительство НБК. Очистка, планировка территории и земляные работы под строительство фундаментов НБК
- Стабилизационные мероприятия на ОУ
- Реконструкция воздуховода системы "БАЙПАС" ВТ-2
- Интегрированная автоматизированная система контроля ОУ
- Интегрированная база данных ОУ
- Модернизация системы физической защиты и контроля доступа
- Система противопожарной защиты ОУ



# Преобразование ОУ в ЭБС достигается путем реализации 3-х этапов

## Преобразование

### Этап 3

извлечение из ОУ топливосодержащих материалов и долгосуществующих РАО, их кондиционирование с последующим хранением и захоронением в хранилищах РАО в соответствии с действующими стандартами, снятие с эксплуатации объекта „Укрытие”

## Подготовка к преобразованию

### Этап 2

создание дополнительных защитных барьеров, в первую очередь нового безопасного конфайнмента, что обеспечит необходимые условия для технической деятельности на этапе 3 и безопасность персонала, населения и окружающей среды, подготовительные инженерно-технические работы, направленные на разработку технологий извлечения из ОУ топливосодержащих материалов (ТСМ) на этапе 3, создание инфраструктуры для обращения с РАО объекта "Укрытие"

## Стабилизация

### Этап 1

стабилизация состояния существующего объекта, повышение эксплуатационной надежности и долговечности конструкций и систем, которые обеспечивают стабилизацию и контроль показателей безопасности "Укрытия"

**ПОМ**

**ПОМ**

# Стабилизация локализирующего сооружения объекта «Укрытие»

Цель стабилизации локализирующего сооружения (ЛС) объекта «Укрытие» - снижение рисков его обрушения и выброса радиоактивных веществ в окружающую среду

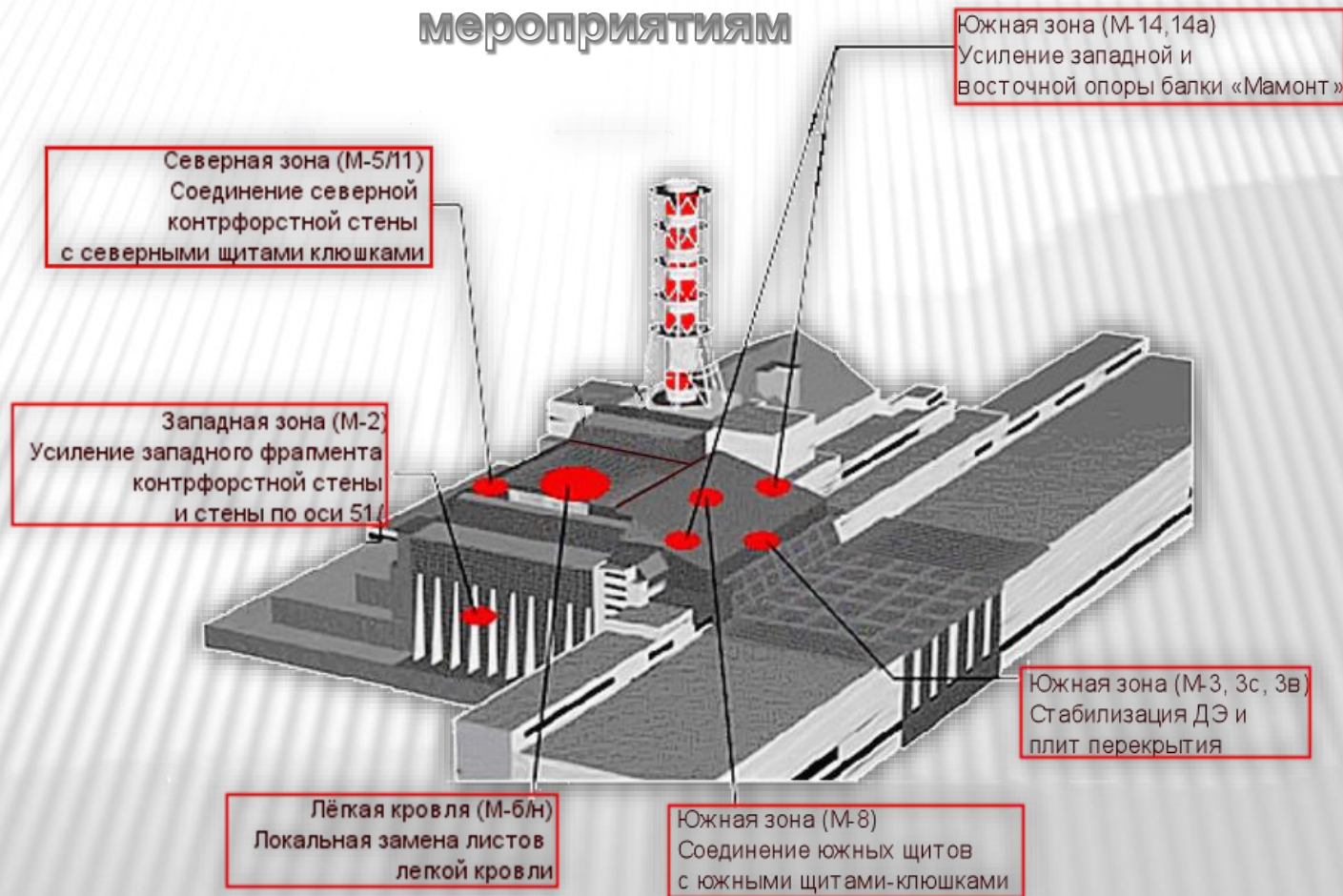


# КОМПЛЕКС НЕОТЛОЖНЫХ СТАБИЛИЗАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

№	Зона работ	Краткая техническая характеристика
2	Западная зона	Новая конструкция для восприятие вертикальных и горизонтальных опорных реакций от блока балок Б1/Б2 по осям 50/П и 50/Ж
3	Южная зона	Усиление каркаса деаэрационной этажерки
5	Северная зона	Обеспечивается объединение элементов покрытия в осях П-С с контрфорсной стеной и добетонирование ее до проектной отметки
8	Кровля и опоры кровли	Обеспечивается совместная работа южных щитов - «ключек» с южными щитами
11	Северная зона	Обеспечивается объединение щитов-«ключек» с северной контрфорсной стеной путем замоноличивания анкеров-фиксаторов
14	Западная опора балки «Мамонт»	Усиление связей западной опоры для восприятия экстремальных нагрузок
14а	Восточная опора балки «Мамонт»	Обеспечение устойчивости восточной опоры при экстремальных нагрузках
Б/н	Локальная герметизация конструкций легкой кровли	Возможная замена профилированного настила в зонах производства работ для обеспечения безопасного выполнения мер стабилизации

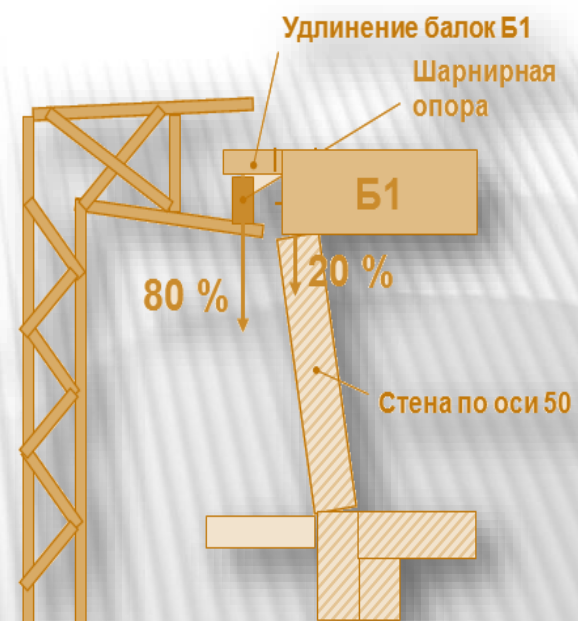


# Зоны выполнения работ по первоочередным стабилизационным мероприятиям





## МЕРОПРИЯТИЕ № 2

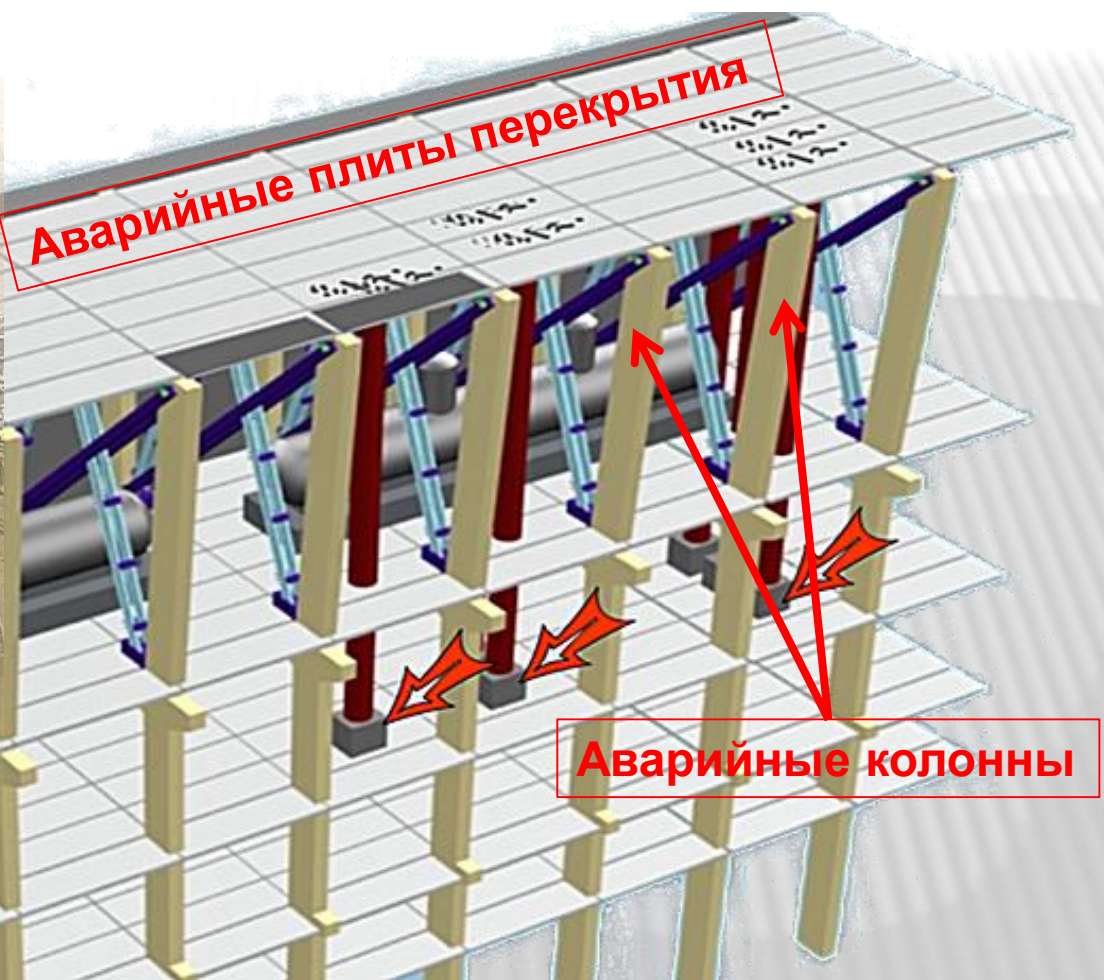
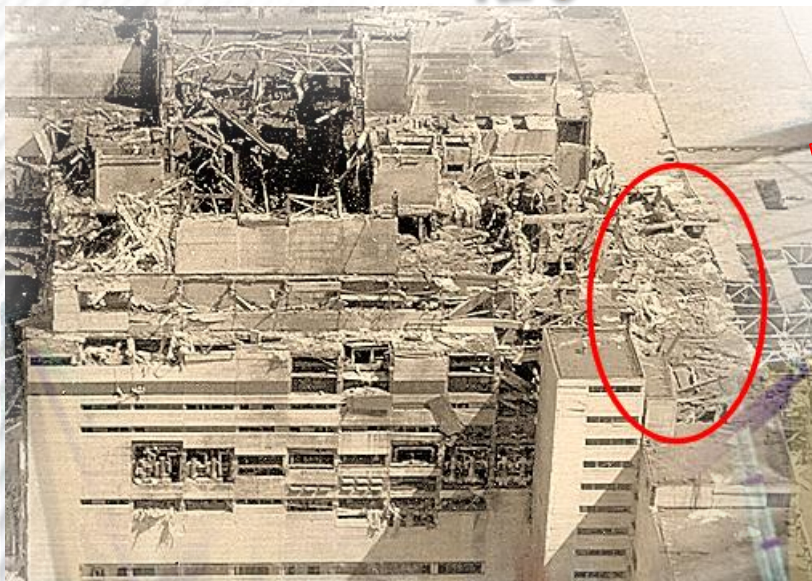


80% нагрузки от балок Б1/Б2  
передано на конструкции МКУ

МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ КОНСТРУКЦИЯ УСИЛЕНИЯ ЗАПАДНОЙ СТЕНЫ (МКУ)

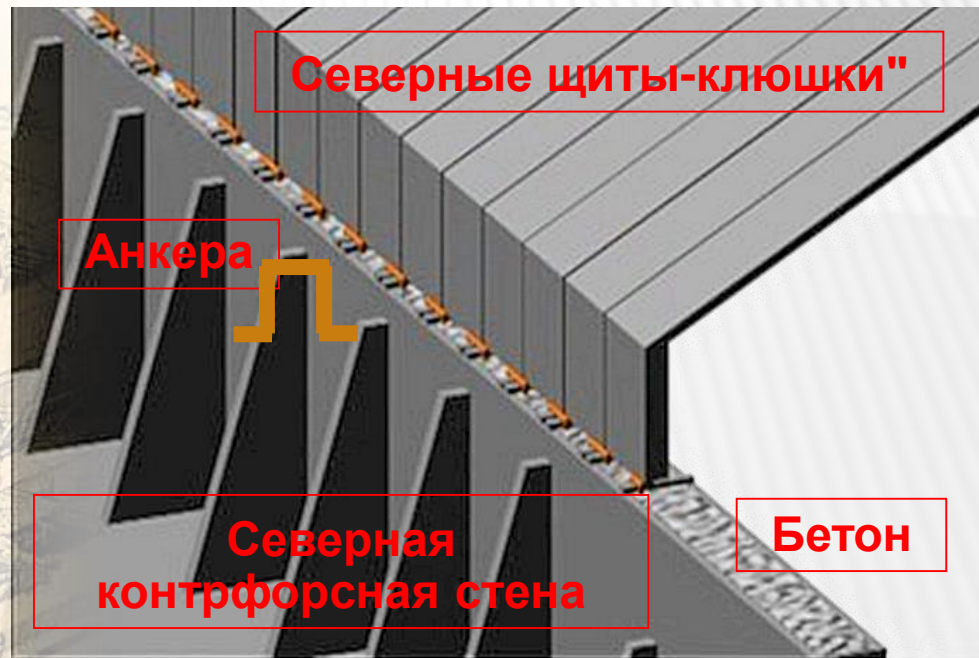


## МЕРОПРИЯТИЕ № 3



СТАБИЛИЗАЦИЯ КАРКАСА ДЕАЭРАТОРНОЙ ЭТАЖЕРКИ





СЕВЕРНАЯ ЗОНА



Южные  
щиты  
покрытия

Ферма

Южные щиты-"клюшки"

ЮЖНАЯ ЗОНА КРОВЛИ ОУ



# МЕРОПРИЯТИЕ № 14, 14а



УСИЛЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ЗАПАДНОЙ  
И ВОСТОЧНОЙ ОПОР  
БАЛКИ «МАМОНТ»





ЛЕГКАЯ КРОВЛЯ ОУ

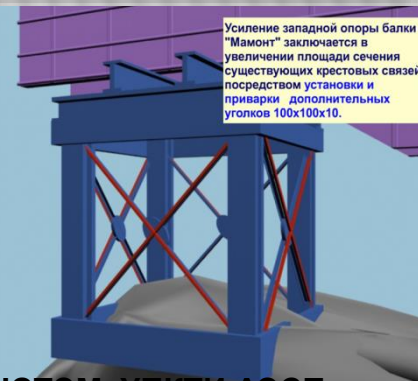
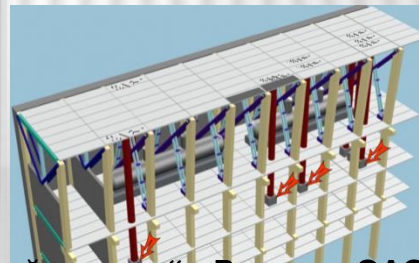
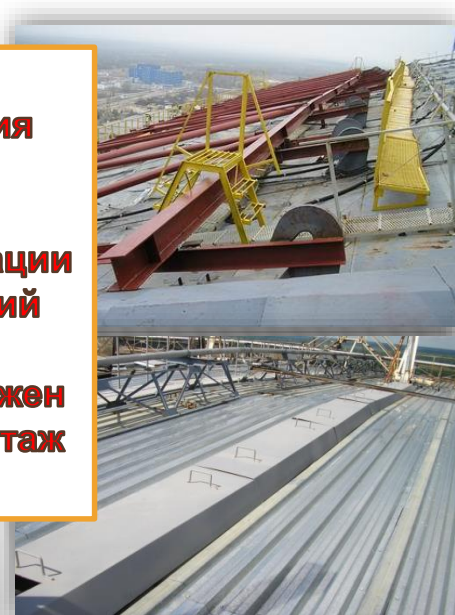
## Вероятности разрушений строительных конструкций ОУ до и после стабилизации

Конструкции и узлы	Номер СМ	Вероятность разрушения		Вид определяющей нагрузки
		до стабилизации, год <sup>-1</sup>	после стабилизации, год <sup>-1</sup>	
Стена по оси 50 с прилегающим каркасом	№ 2	<b><math>1,3 \cdot 10^{-1}</math></b>	<b><math>2 \cdot 10^{-3}</math></b>	Сейсмика
Западная контрфорсная стена	№ 2	$1 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-4}$	
Покрытие между западной контрфорсной стеной и стеной по оси 50	№ 2	$1 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-4}$	
Западные клюшки	№ 2	<b><math>1,4 \cdot 10^{-2}</math></b>	<b><math>1 \cdot 10^{-4}</math></b>	Экстр. ветер
Деаэраторная этажерка	№ 3	<b><math>1,3 \cdot 10^{-1}</math></b>	<b><math>1 \cdot 10^{-3}</math></b>	Сейсмика
Опоры балки «Мамонт»				
западная:				
- на вертикальную нагрузку	№ 14	$1 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-4}$	
- на горизонтальную нагрузку	№ 14	<b><math>1,3 \cdot 10^{-1}</math></b>	<b><math>1 \cdot 10^{-3}</math></b>	Сейсмика
восточная:				
- на вертикальную нагрузку	№ 14a	$1 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-4}$	
Южные щиты	№ 8	$1 \cdot 10^{-4}$	$4 \cdot 10^{-4}$	Экстр. ветер
Южные щиты-клюшки	№ 8	<b><math>1,4 \cdot 10^{-2}</math></b>	<b><math>4 \cdot 10^{-4}</math></b>	Экстр. ветер
Северные щиты-клюшки	№ 5/11	<b><math>1,4 \cdot 10^{-2}</math></b>	<b><math>1 \cdot 10^{-4}</math></b>	Экстр. ветер



На протяжении 2004 ÷ 2008 годов рабочий проект стабилизационных мероприятий был реализован

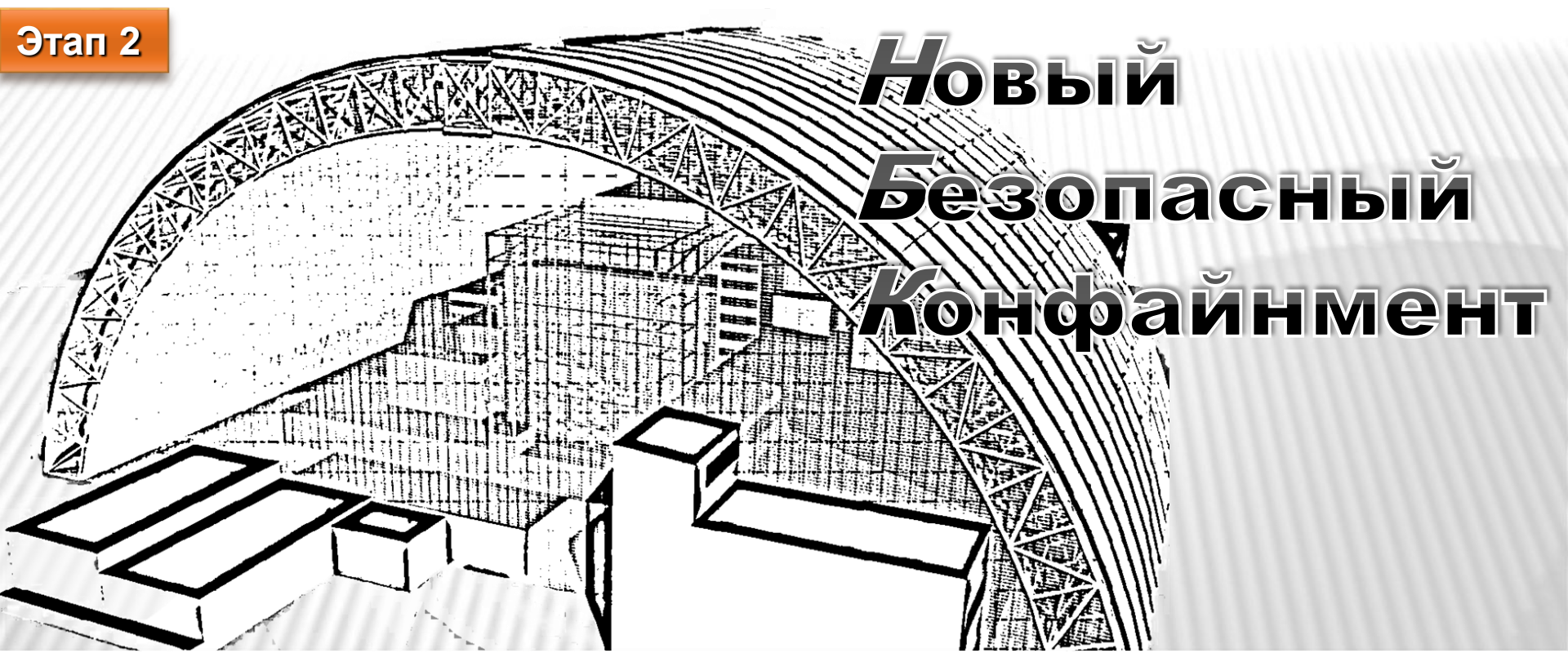
**Реализованные неотложные стабилизационные мероприятия позволили повысить уровень безопасности ЛС ОУ, исходя из ограниченного срока эксплуатации стабилизированных конструкций до 15 лет и предполагая, что в указанный период будет сооружен НБК и выполнен ранний демонтаж нестабильных конструкций**



Усиление западной опоры балки "Мамонт" заключается в увеличении площади сечения существующих крестовых связей, посредством установки и приварки дополнительных уголков 100х100х10.

Подрядчик - Консорциум "Стабилизация" в составе: "Атомстройэкспорт" - Россия ; ОАО ЮТЭМ, УПКТИ АЭСР, ЗАО Управление строительством Ровенской АЭС - Украина



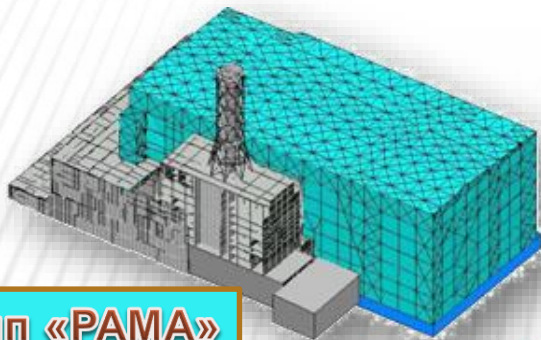


Этап 2

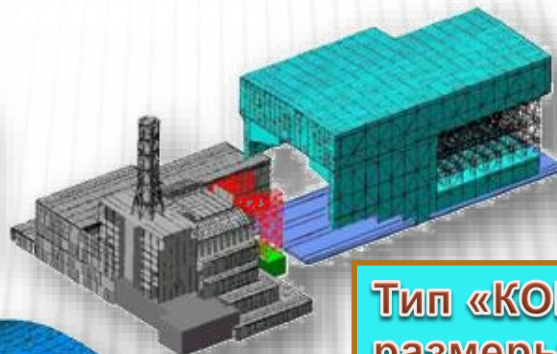
# Новый Безопасный Конфайнмент

Защитное сооружение, которое включает у себя комплекс технологического оборудования для извлечения из разрушенного четвертого энергоблока Чернобыльской АЭС материалов, которые содержат ядерное топливо, обращения с радиоактивными отходами и другие системы, предназначенное для осуществления деятельности по превращению этого энергоблока в экологически безопасную систему и обеспечение безопасности персонала, населения и окружающей среды (Закон Украины «Об общих принципах дальнейшей эксплуатации ЧАЭС и преобразования разрушенного 4-го энергоблока в экологически безопасную систему»)

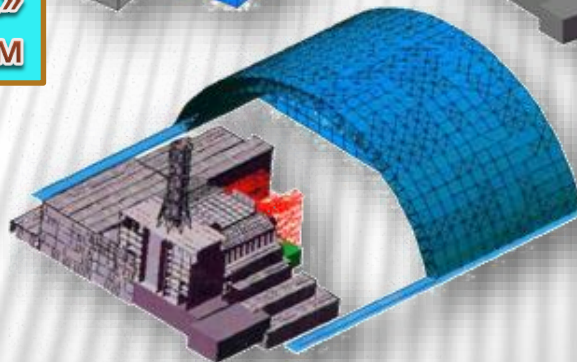
# Концепции нового защитного сооружения, рассмотренные на этапе П10



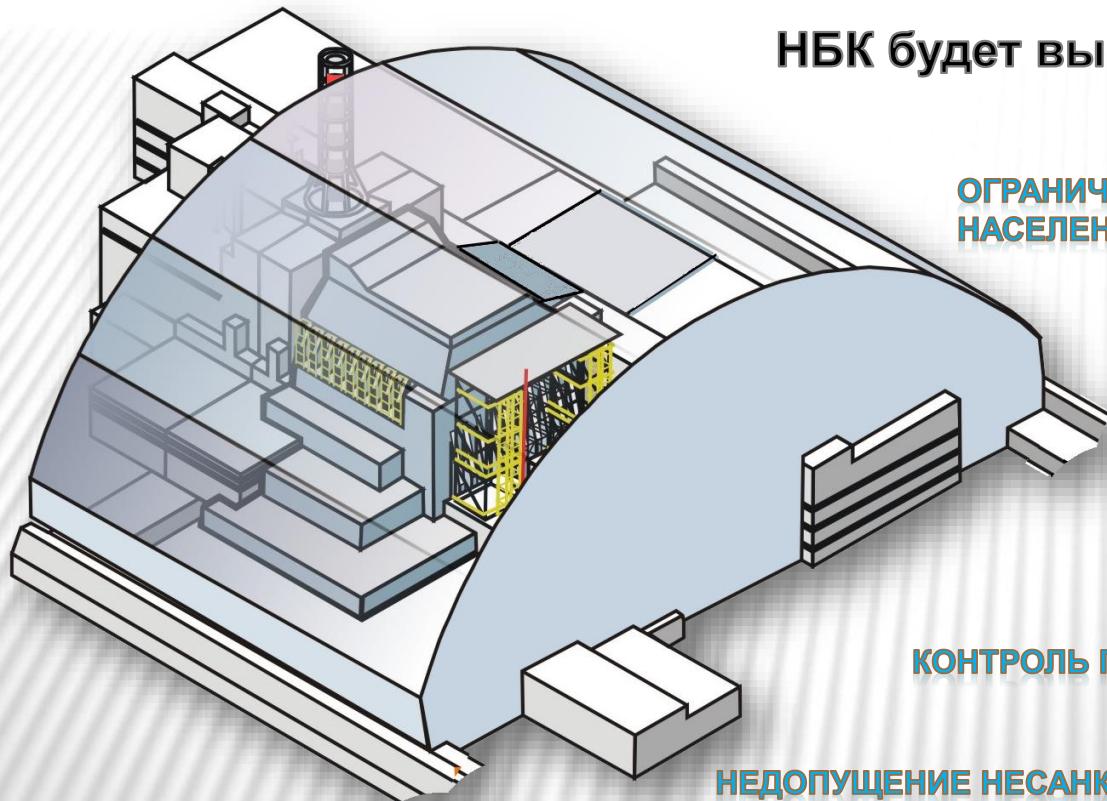
Тип «РАМА»  
размеры 210x99x89,5 м



Тип «КОНСОЛЬ»  
размеры 114x246x97 м



Тип «АРКА»  
размеры 257x167x109 м



## НБК будет выполнять следующие основные функции

ОГРАНИЧЕНИЕ РАДИАЦИОННОГО ВЛИЯНИЯ НА НАСЕЛЕНИЕ, ПЕРСОНАЛ И ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

ОГРАНИЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ И РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТА

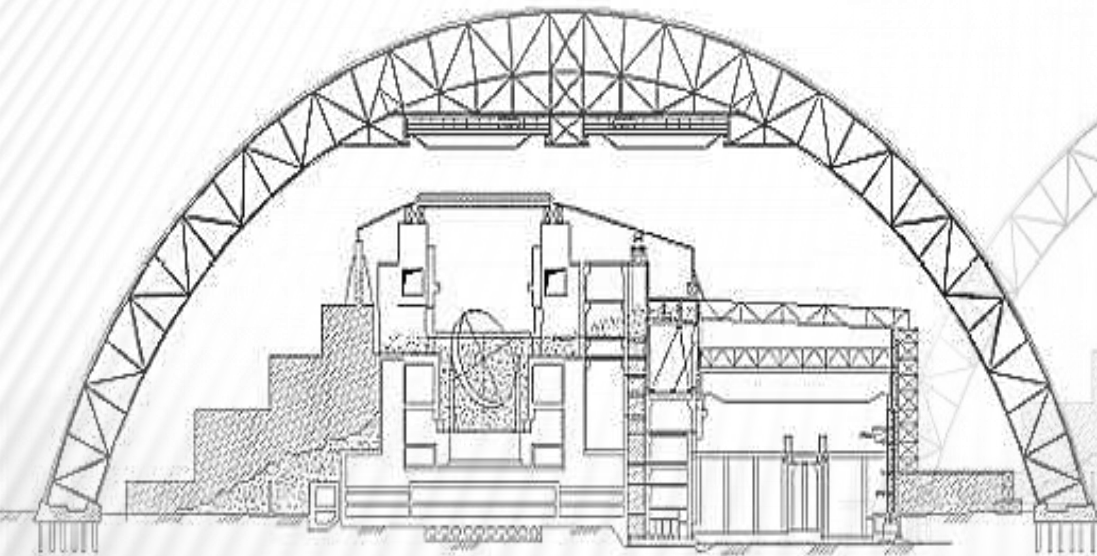
НЕДОПУЩЕНИЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА К ТСМ И РАО



# СТРАТЕГИЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА НБК

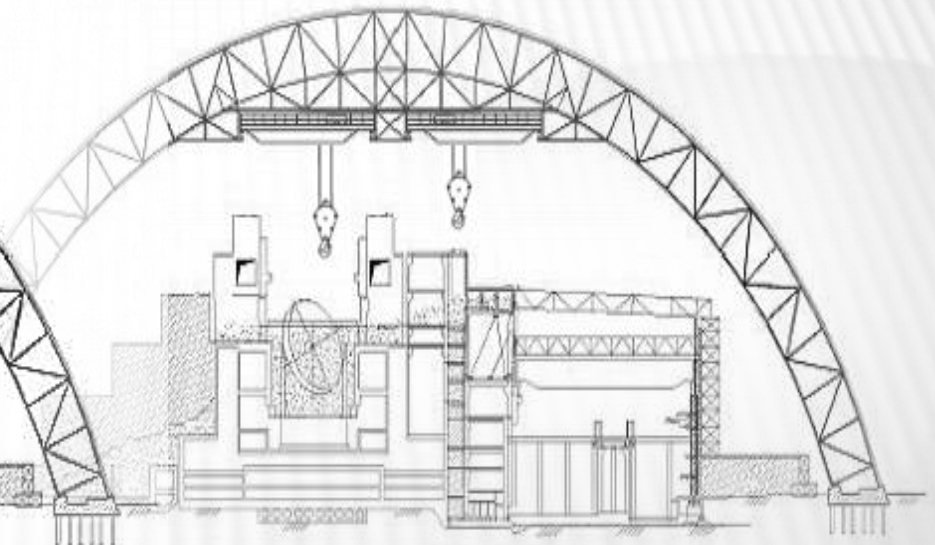
## ПК-1 (пусковой комплекс 1)

### ПК-1 (пусковой комплекс 1)



## ПК-2 (пусковой комплекс 2)

### ПК-2 (пусковой комплекс 2)

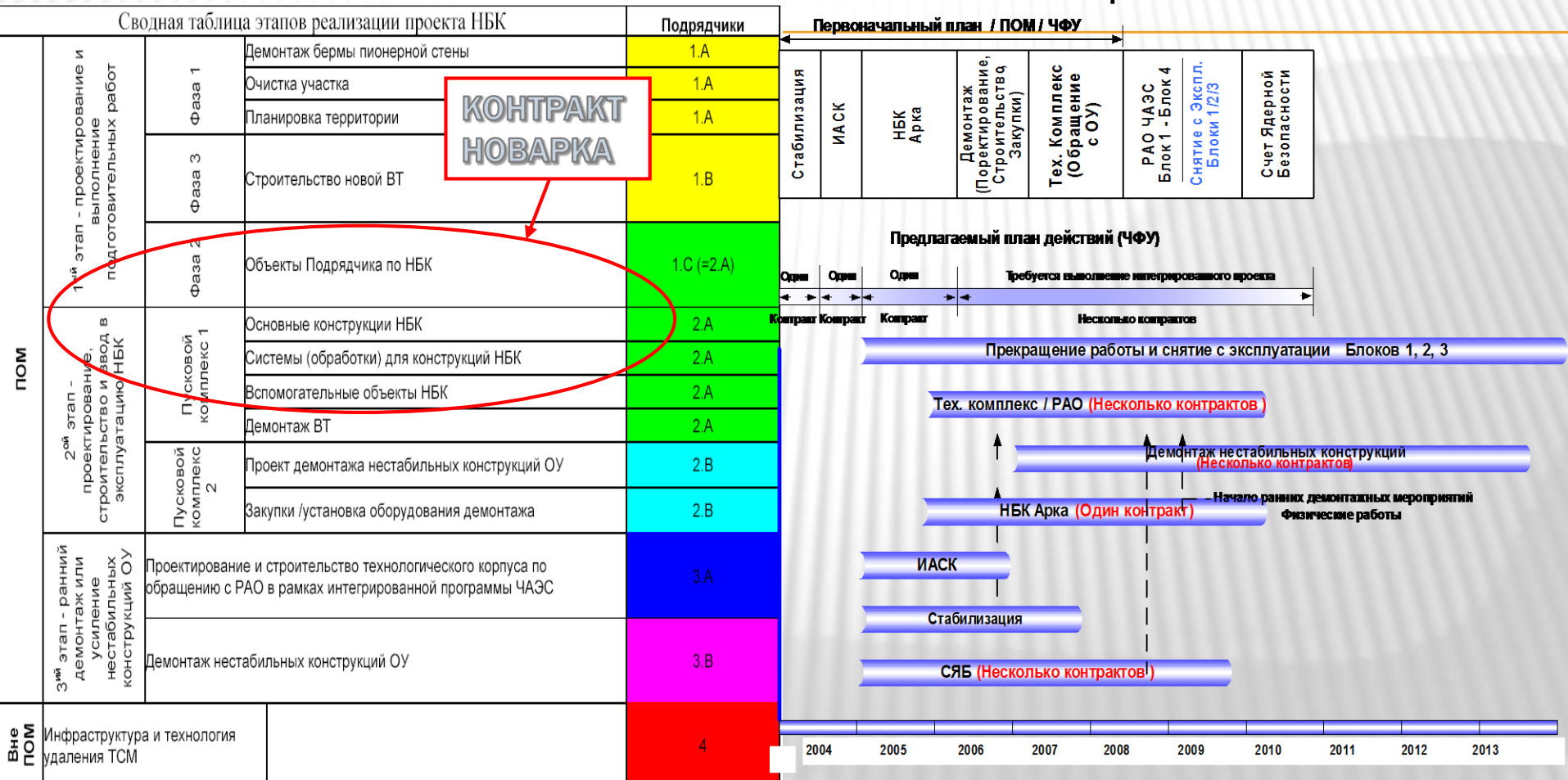


**Проектирование, изготовление,  
строительство (монтаж),  
ввод в эксплуатацию защитного сооружения  
с технологическими системами жизнеобеспечения  
и необходимой инфраструктурой**

**Инфраструктура для выполнения  
демонтажа нестабильных конструкций ОУ:  
- проект демонтажа нестабильных  
конструкций ОУ;  
- закупка /установка оборудования  
демонтажа<sup>1</sup>**

# СТРАТЕГИЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА НБК

## Проекты ЧАЭС





# ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НБК УДАЛЕНИЕ БЕРМЫ ПИОНЕРНОЙ СТЕНЫ

Подрядчик: Корпорация «Укртрансстрой»



Удалено более 23 000 м<sup>3</sup> ТМ и РАО 1 та 2 кат.

Начало работ	Завершение
19.07.2005	30.05.2008



# ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НБК

Подготовка площадки под строительство НБК  
Очистка и земляные работы под строительство  
фундаментов НБК

Подрядчик: ДП "ЮТЭМ-Инжиниринг",  
ОАО "Южтеплоэнергомонтаж"

Начало работ

03.04.2008

Завершение

26.08.2010



# ЗАГРЯЗНЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ИЗВЛЕЧЕННОЕ ИЗ КОТЛОВАНОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ





# СТРОИТЕЛЬСТВО НВТ И СОПУТСТВУЮЩИХ СИСТЕМ

15 июля 2010

22 октября 2013

# ДЕМОНТАЖ ВТ-2

27 апреля 2012

27 марта 2014



Генподрядчик:  
Корпорация  
«Укртрансбуд»

Проектировщик:  
УПКИ АЗСП

Поставщик КБГ:  
SARENS

Субподрядчики:

«ЮТЭМ-Инжиниринг»

исследования, разработка ППР

«ЮТЭМ-Транссервис»

перевозка грузов и РАО

«Будэнергомонтаж»

закрытие проема ВТ-2,  
пылезакрепление

«ЮТЭМ Крансервис»

монтаж / демонтаж КБГ

Подрядчик: Консорциум «Укрытие»

ЗАО «Атомстройэкспорт» (Россия)

ЧАО «Укрэнергомонтаж» (Украина)

Проектировщик:

Консорциум КСК





# ТОРЦЕВЫЕ СТЕНЫ ОГРАЖДАЮЩЕГО КОНТУРА НБК

Генподрядчик

СП Объект «Укрытие» - Украина

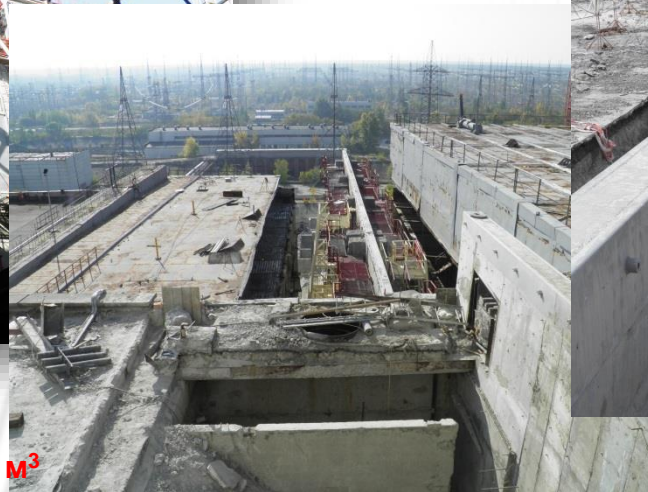
ПАО «Киевметрострой»

ЧАО «Укрэнергомонт»

ГПАО «Укрбуд»

ООО «СК «Укрстроимонтаж»

Декабрь 2014 –  
Октябрь 2017



Уложено 9,6 тысяч м<sup>3</sup> бетона и  
около полутора тысяч тонн  
арматуры, ожидается еще 1400 м<sup>3</sup>

Завершены основные работы по возведению торцевых стен (первый этап) по проекту ограждающего контура НБК, что позволит выполнить надвижку Арки в проектное положение и ее герметизацию.

Объем работ включает усиление и герметизацию существующих конструкций II очереди ЧАЭС (блок 3 и 4), к которым будут примыкать торцевые стены Арки, проектирование и строительство новых разделительных стен в пределах существующих конструкций машзала, деаэрационной этажерки, блока В и ВСРО II очереди ЧАЭС, а также подготовку существующих поверхностей для установки и крепления анкеров герметизации

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПК-1 НБК

10 августа 2007 - 30 ноября 2017

Генподрядчик  
**СП НОВАРКА - Франция**

VINCI Construction Grands Projets,  
Bouygues Travaux Publics

Основные субподрядчики:

**CIMOLAI – Италия**

Проектирование и изготовление стальных конструкций

**PaR – США**

Проектирование и изготовление СОК

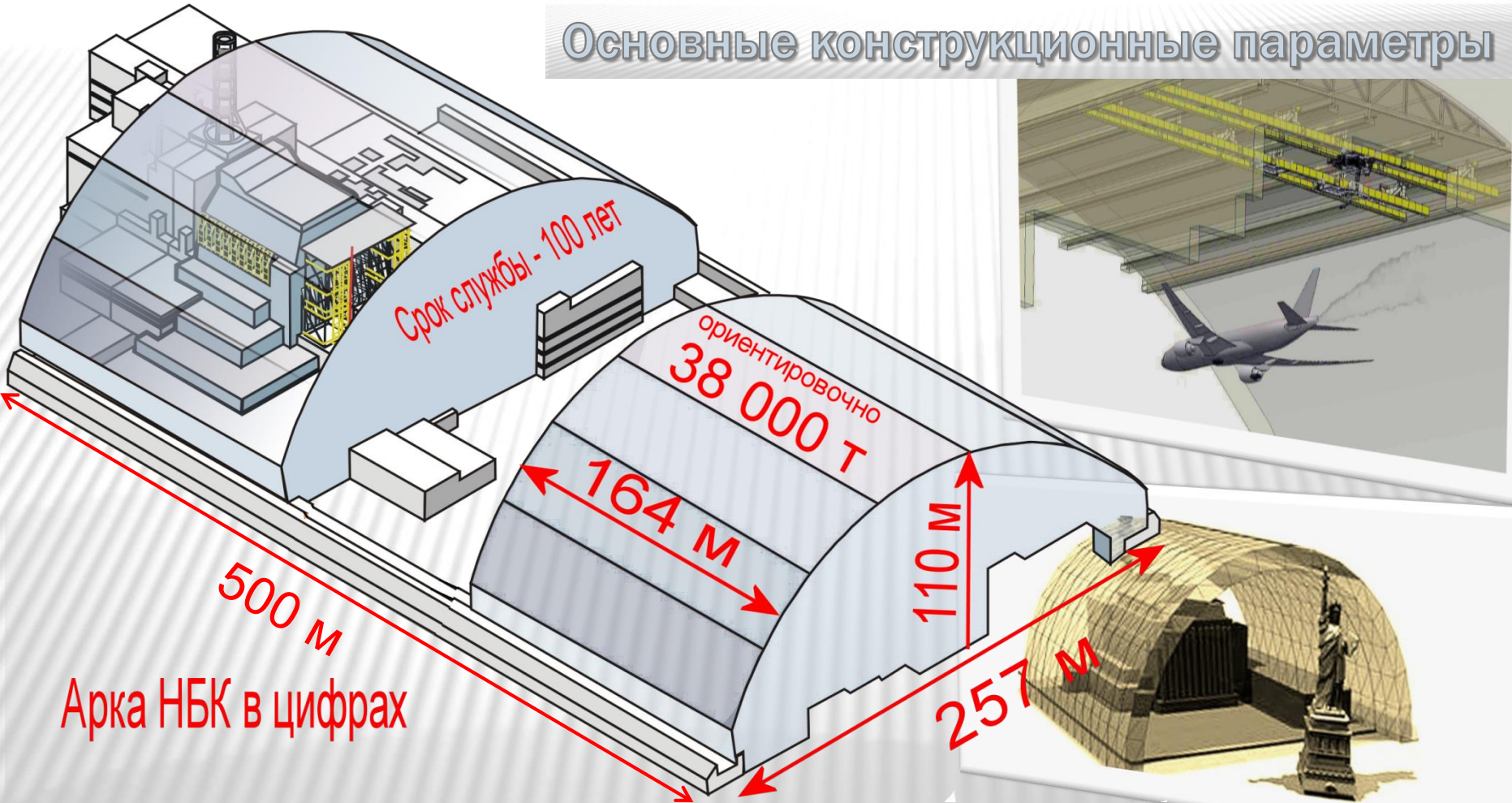
**OKYANUS – Турция**

Проектирование, поставка и монтаж обшивки

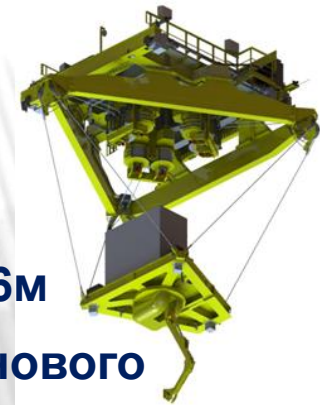
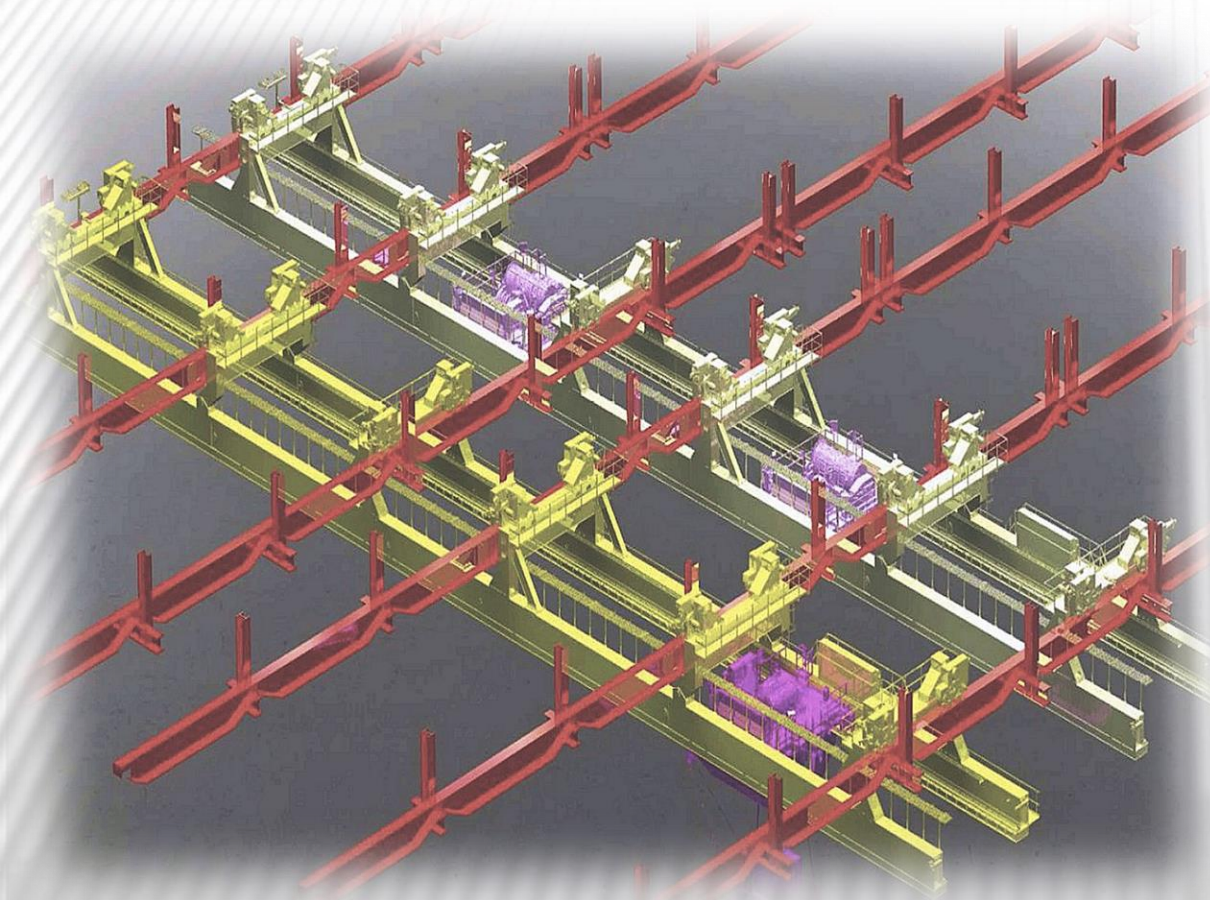




# Основные конструктивные параметры



# Система основных кранов НБК



**Масса: 1500т**

**Длина моста: 96м**

**Высота подкранового  
пути: 76м**

**Назначение - демонтаж  
нестабильных конструкций и  
работы по обращению с ТСМ  
и РАО**

**Самый длинный элемент: 55м  
Самый тяжелый элемент: 83 т  
2 200 тонн металлоконструкций  
8 500 тонн смешанного мусора**



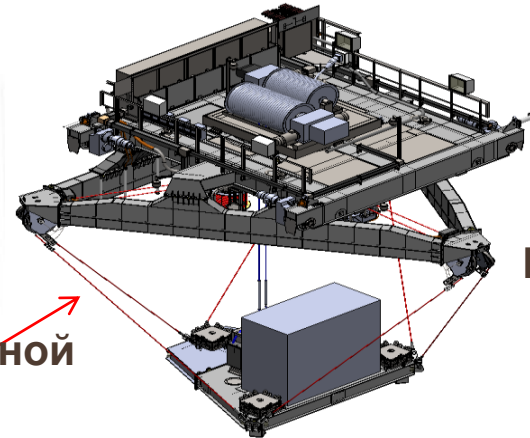
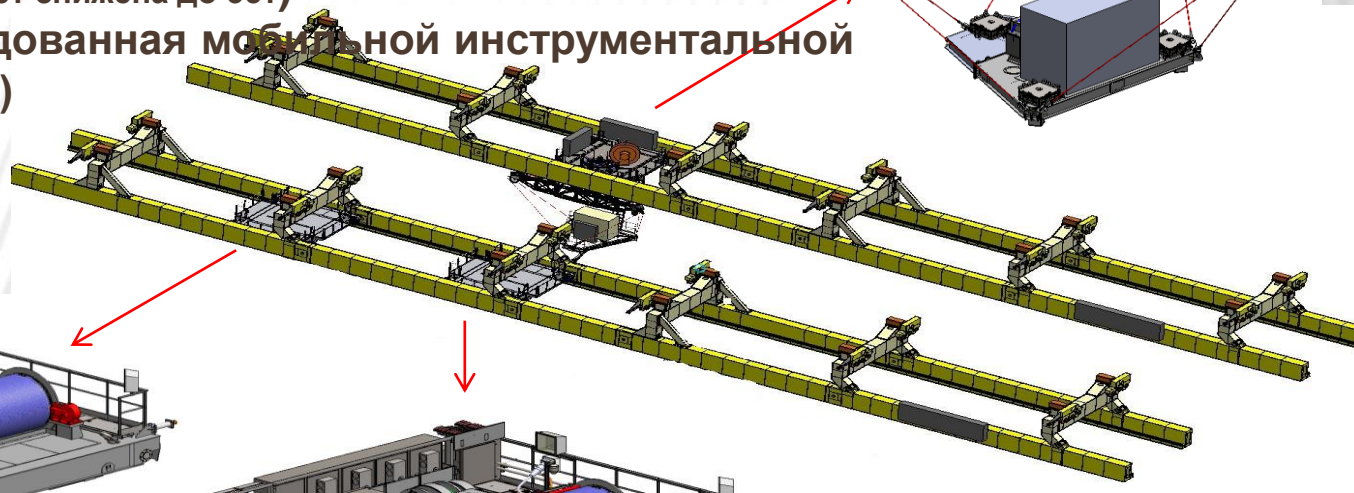
# Конфигурация СОК

2 x 96 м моста

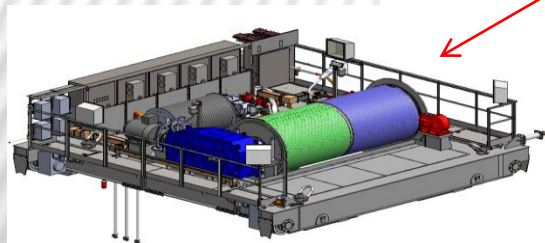
1 x 50 т классическая тележка

1 x 50 т безопасная тележка (для подъема защитного бокса с персоналом г/п будет снижена до 35т)

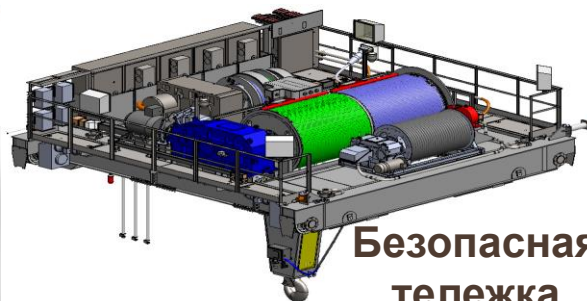
1 x тележка оборудованная мобильной инструментальной платформой (МИП)



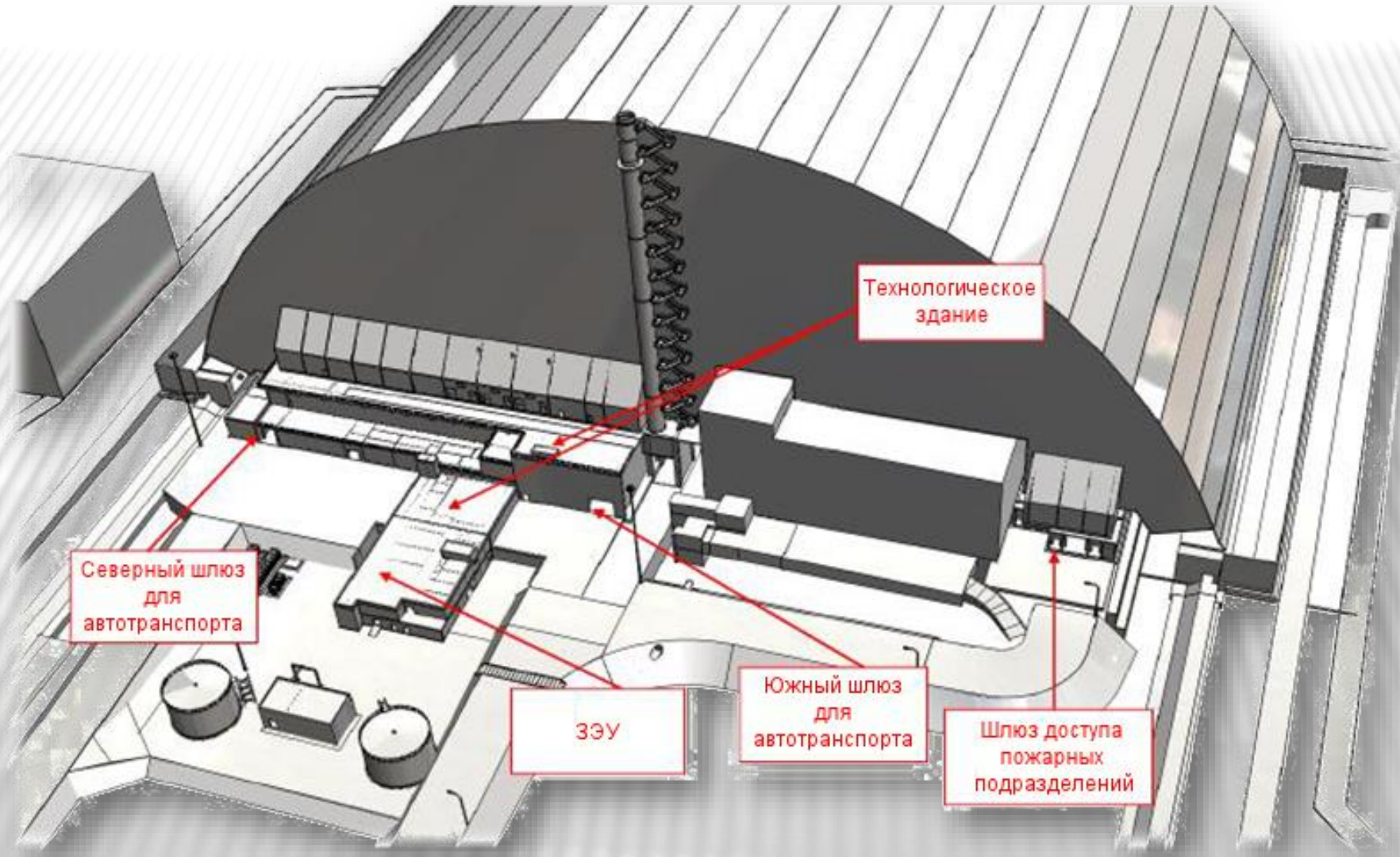
МИП



Классическая  
тележка



Безопасная  
тележка





# ЭТАПЫ МОНТАЖА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ АРКИ



23-24.11.2012 – Первый подъем восточной части Арки  
23-24-Nov-2012 – East Arch first lifting



13-25.06.2013 – Второй подъем восточной части Арки  
13-25-Jun-2013 – East Arch second lifting



14.09.2013 - 11.10.2013 – Третий подъем восточной части Арки  
14-Sep-2013 – 11-Oct-2013 – East Arch third lifting



01.04.2014 - Перемещение восточной части Арки в зону ожидания  
01-Apr-2014 – East Arch sliding to the stand-by area



03.04.2014 - Перемещение восточной части Арки в зону ожидания  
03-Apr-2014 – East Arch sliding to the stand-by area



26.04.2014 - 19.05.2014 Первый подъем западной части Арки  
26-Apr-2014 – 19-May-2014 West Arch first lifting



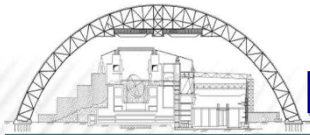
02-26.08.2014 - Второй подъем западной части Арки  
02-26-Aug-2014 – West Arch second lifting



24.10.2014 - 12.11.2014 - Третий подъем западной части Арки  
24-Oct-2014-12-Nov-2014 – West Arch third lifting



26.11.2014 – Обратная надвигка восточной части Арки  
26-Nov-2014 – East Arch back sliding



## ПК-1 НБК. Ход выполнения работ на площадке

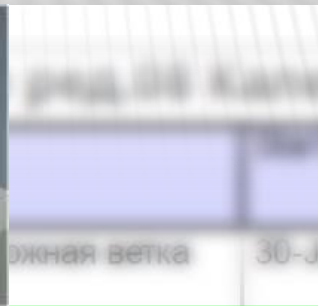
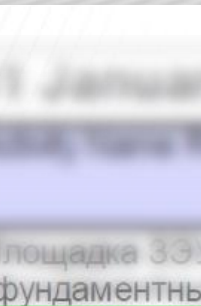


- Строительство основного сооружения – Арки: восточной и западной частей – завершено
- Монтаж обшивки – 99%
- Устройство фундаментов эксплуатационной и транспортной зон - завершено
- Монтаж системы основных кранов, систем вентиляции – завершается
- Строительство ТЕЗ и вспомогательных объектов – в процессе
- Монтаж анкеров герметизации – 48%
- Надвижка Арки планируется с 13 по 19 ноября 2017 года
- Ввод НБК в эксплуатацию ожидается в конце 2017 года



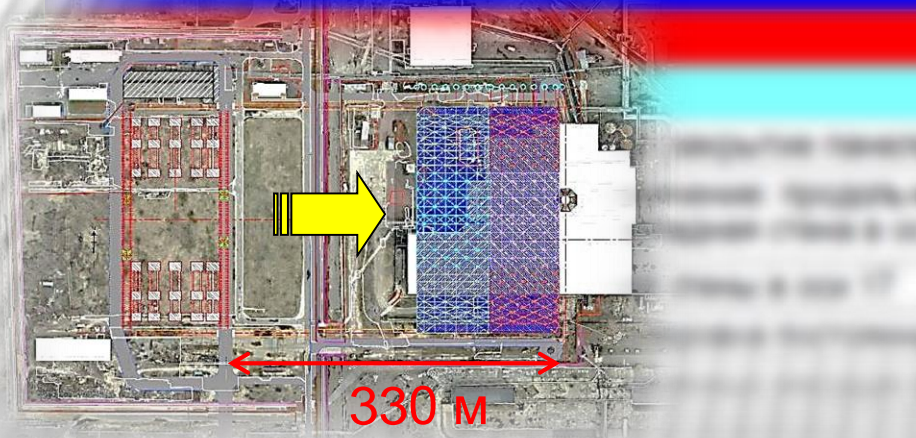


# Обновление ред.08 Календарного плана состоянием на 30 сентября 2016

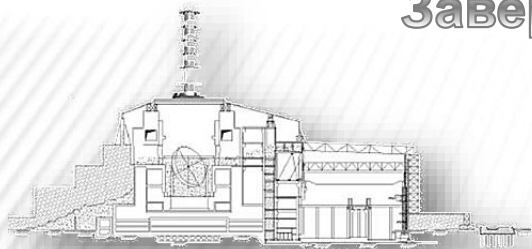


ks / Надвижка Арки в

Операция окончательной надвижки	07-Nov-16	17-Nov-16
---------------------------------	-----------	-----------

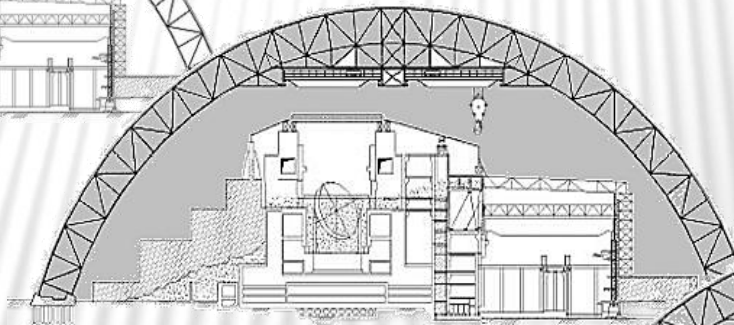
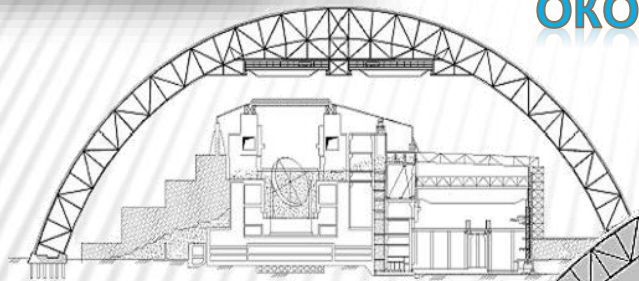


# Завершение этапа 2 стратегии преобразования ОУ в ЭБС, реализуемого в рамках ПОМ



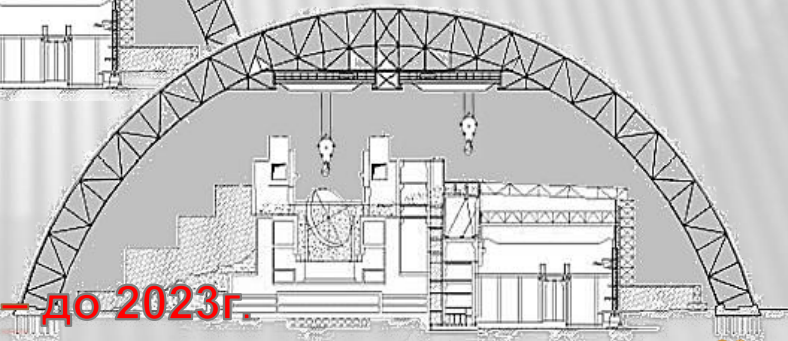
**ОКОНЧАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА НБК – 30.11.2017**

**ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПК-1 НБК**



**ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПК-2 НБК**

**– обязательство ЧФУ, отложенная закупка**



**ДЕМОНТАЖ НЕСТАБИЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ – до 2023г.**

**Осуществляется в рамках вклада Украины в ЧФУ**



**Целью заключительного этапа преобразования объекта "Укрытие" является приведение его в полностью экологически безопасное состояние, соответствующее критериям достижения общей цели безопасности для ОУ**

**Финансирование**

**НЕ ОПРЕДЕЛЕНО**

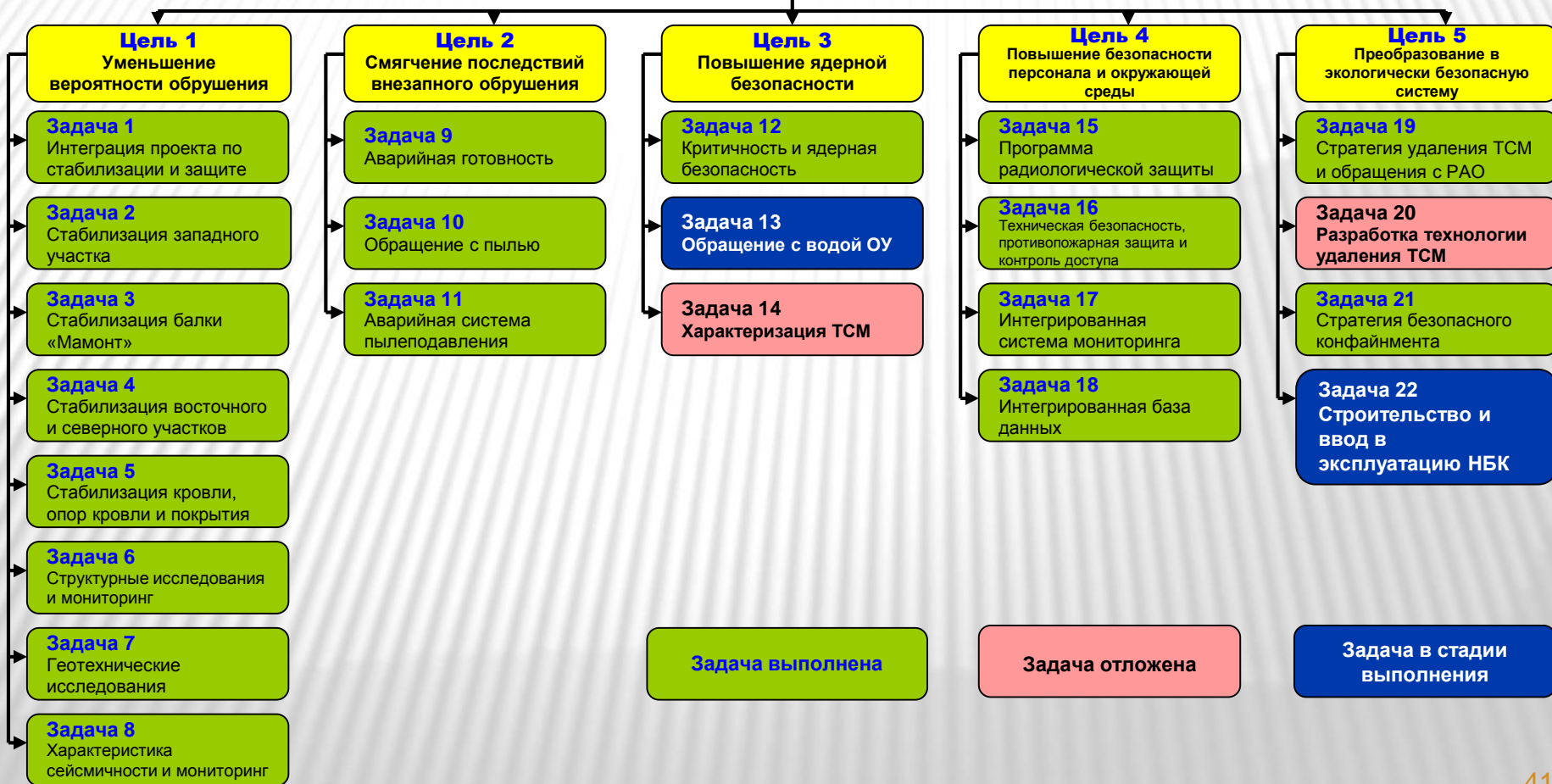
**Общая цель безопасности считается достигнутой, если связанные с существованием объекта риски, – как в близком, так и отдаленном будущем, – будут снижены до уровней, разумно достижимых с учетом экономических и социальных факторов и являющихся приемлемыми на длительную перспективу (учитывая возможные последствия для здоровья будущих поколений)**

*«Работы по созданию технологий и создание необходимой инфраструктуры по извлечению ТСМ и обращению с ними как с ВАО будут представлять собой третий пусковой комплекс НБК» (Стратегия дальнейшей реализации проекта НБК)*



**Нынешний уровень знаний недостаточен для определения временных рамок решения задач третьего, заключительного этапа преобразования ОУ**

# Статус целей и задач ПОМ





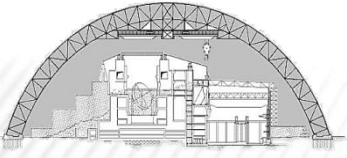


Ассамблея Доноров ЧФУ 28 июля 2010 года рассмотрела бюджетную смету по завершению ПОМ. Все будущие проекты (кроме НБК) были разделены на три приоритетные категории для определения степени влияния на ПОМ и снижения стоимости его завершения.

Проекты, имеющие отношение к долгосрочной эксплуатации НБК, отнесенные к третьей приоритетной группе:

1. Мониторинг ТСМ
2. Технологическое здание для обращения с РАО
3. Обращение с водой ОУ
4. Оборудование для демонтажа
5. Контейнеры для ВАО

**С учетом текущего финансового состояния ЧФУ Ассамблея Доноров приняла решение об отложенном на неопределенное время финансировании задач не связанных непосредственно с вводом в эксплуатацию НБК**

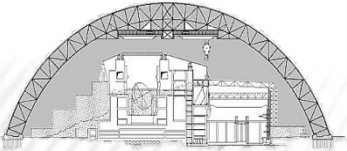


# ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПК-2 НБК

## ИСТОРИЯ ВОПРОСА

- «Ранний демонтаж» - обязательное мероприятие ПОМ, должно быть выполнено до конца 2023 года, исходя из проектного срока эксплуатации конструкций усиления ОУ
- ТЭО (КП) НБК: интегрированный демонтаж/обращение (Вариант 1) - единый процесс демонтажа и последующего обращения с демонтированными конструкциями и сопутствующими РАО
- Предложение МКГ (IAG10/04 от 24.11.10): демонтаж с отложенным обращением (Вариант 2) – демонтаж, временное хранение (10 лет и более), обращение
- Решение совещания от 17.04.2012 (ГАУЗО, ЧАЭС / ГУП ПОМ, ГИЯРУ / ГНТЦ ЯРБ, ЕБРР) – принять к реализации 2-х этапный процесс проектирования ПК-2 НБК:
  - 1 этап (концептуальные исследования) - сравнительный анализ «доз-затрат-выгод» для двух вариантов «раннего» демонтажа (Варианты 1 и 2)
  - Техническое Решение (ТР) по выбору варианта «раннего» демонтажа
  - 2 этап (проектирование) – разработка Рабочего проекта на основе ТР
- Техническое Задание на 1-ый этап проектирования ПК-2 НБК утверждено ЧАЭС, рассмотрено/одобрено ГНТЦ ЯРБ (2012г)
- Объем работ 1-го этапа был выполнен в период ноября 2012 г. – июля 2014 г. в рамках действующего контракта ПОМ № SIP09-2-001 на оказание услуг Инженера Клиента (НИИСК, ИПБ АЭС, КИЭП)





## ИТОГИ 1-ГО ЭТАПА

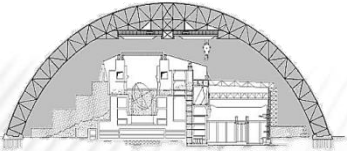
### ❖ Основные итоги переоценки:

- перенесены на этап «отложенного» демонтажа конструкции: «Балки Б1», «Балки Б2», «Система связей балок Б2», «Завалы и плиты перекрытия над помещением 805/3»
- добавлены по технологическим условиям демонтажа 6 вспомогательных конструкций: «Наклонные щиты, опирающиеся на блоки покрытия машзала и южные щиты-«ключки», «Трубопроводы системы пылеподавления», «Блок «Кошкин дом», «Распределительная рама восточной опоры балки «Мамонт», «Дополнительная опора балки «Мамонт», «Блок «Мышкин дом»

### ❖ КПР по «раннему» демонтажу оптимизированы с учетом:

- проектных решений ПК-1 НБК и внутреннего пространства Арки
- инфраструктуры и оборудования, планируемых в рамках НБК для потребностей демонтажа нестабильных конструкций ОУ
- максимального использования объектов действующей/планируемой инфраструктуры ЧАЭС и Зоны отчуждения по обращению с РАО

### ❖ Оба варианта практически равноценны. При выборе варианта «раннего» демонтажа необходимо точнее оценить потенциальные риски, связанные с готовностью инфраструктуры по обращению с РАО, или предусмотреть мероприятия по их снижению



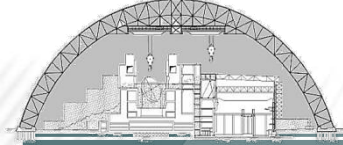
## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПК-2 НБК

# ВЫБОР ВАРИАНТА «РАННЕГО» ДЕМОНТАЖА. ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

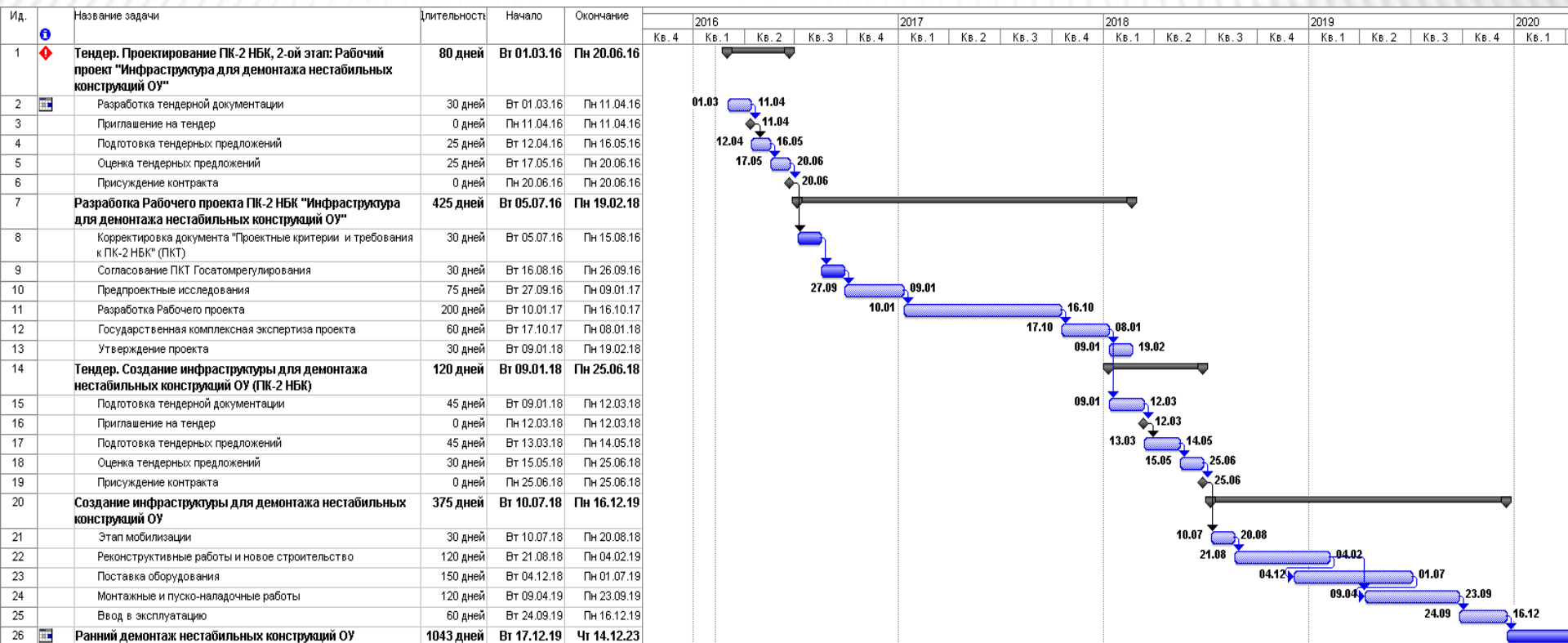
### РЕКОМЕНДАЦИИ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ МКГ:

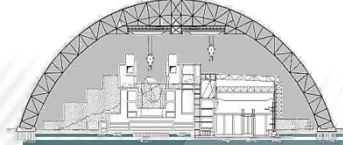
- ❖ Утвердить к дальнейшей реализации Вариант 1 «интегрированный демонтаж/обращение» как наиболее экономичный
- ❖ Дополнительно создать в подарочном пространстве НБК «буферную зону» (на площадке, предусмотренной для Варианта 2) в целях:
  - снижения рисков, связанных с возможным отставанием ввода в эксплуатацию необходимых объектов инфраструктуры по обращению с РАО;
  - обеспечения возможности оптимизации комплексного управления инфраструктурой для эффективного обращения с РАО ЧАЭС;
  - предотвращения необходимости перепроектирования ПК-2 НБК и связанных с этим дополнительных задержек с началом демонтажа
- ❖ Рекомендации Рабочей группы МКГ полностью приняты и учтены в Техническом решении «О выборе варианта «раннего» демонтажа для разработки Рабочего проекта ПК-2 НБК «Инфраструктура для демонтажа нестабильных конструкций ОУ»
- ❖ Техническое решение утверждено Заказчиком (ГСП ЧАЭС) и согласовано с ГИЯРУ





# Прогнозный график: ПК-2 НБК – ранний демонтаж





1. **Наивысшим приоритетом является завершение НБК в планируемые сроки**
2. **Немедленно приступить к разработке Рабочего проекта (РП) ПК-2 НБК и созданию на его основе Инфраструктуры для демонтажа нестабильных конструкций ОУ**
3. **После ввода в эксплуатацию ПК-1 и ПК-2 приступить к работам по «раннему» демонтажу нестабильных конструкций ОУ с тем, чтобы завершить их к концу 2023 года – конечному сроку службы стабилизированных конструкций ОУ**
4. **Реализовать Программу мониторинга состояния ТСМ для сбора данных в поддержку разработки ТЭО по задаче 19 и принятия Решения П8.**
5. **Выполнить актуализацию Стратегии преобразования ОУ с учетом национальных программ в области обращения с РАО**