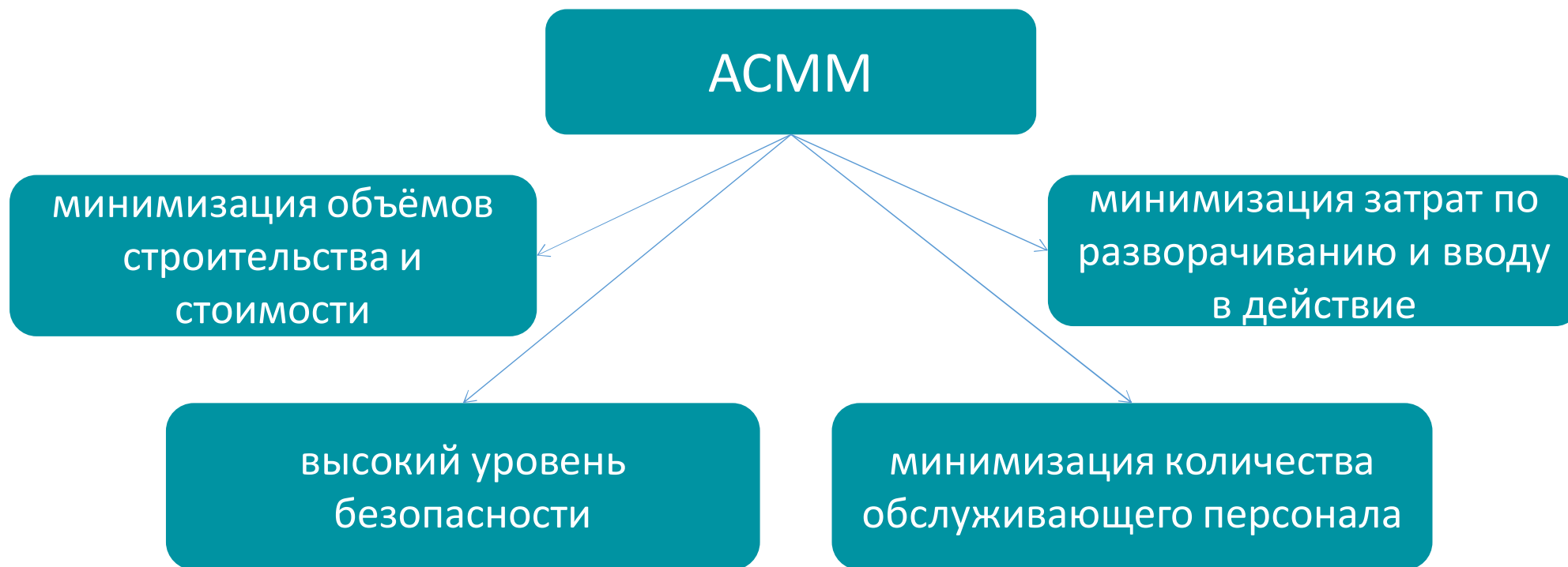




Тема: Перспективы развития АСММ на базе реакторных установок с жидкометаллическим теплоносителем

**Докладчики: Иванов Александр Александрович – АО «СПМБМ «Малахит»
Белошицкий Константин Андреевич – АО «СПМБМ «Малахит»**

| Преимущества использования АСММ



| Особенности эксплуатации АСММ

АСММ

Сложность проведения
обслуживания

Транспортировка ЯТ к месту
перегрузки

Работа в жёстких
климатических условиях

Отсутствие
нормативной документации

Необходимость создания
специальной инфраструктуры

| Требования к АСММ

- безопасность и надёжность
- мобильность и компактность
- максимальная длительность межремонтного периода
- минимальное количество обслуживающего персонала

| Кооперация АО «СПМБМ «Малахит»

АО «СПМБМ
«Малахит»

НИЦ «Курчатовский
институт»
 («Термит»
прямое преобразование)

АО «НИКИЭТ»
 («Шельф»
ВВРД)

ОКБ «Гидропресс»
 («СВИР-10»
РУ БН с ЖМТ)

| Преимущества использования ЯЭУ на базе РУ с ЖМТ

Преимущества использования ЯЭУ на базе РУ БН с ЖМТ	
Перевод в ЯБС при возникновении аварийных ситуаций путём замораживания ЖМТ в активной зоне	Возможность использования различных видов ядерного топлива
Отрицательные обратные связи по реактивности	Электропроводность ЖМТ и возможность использования МГДН
Низкий оперативный запас реактивности	Возможность выработки пара более высоких параметров
Отсутствие эффектов отравления	Использование интегральной компоновки
Низкий коэффициент расширения теплоносителя	
Химическая инертность теплоносителя	
Низкое давление в первом контуре	
Высокая температура кипения теплоносителя	

| Преимущества использования ЯЭУ на базе РУ с ЖМТ

Преимущества в части воздействия на окружающую среду
Низкий запас потенциальной энергии
Минимальный начальный запас реактивности
Способность удерживать продукты деления в ЖМТ
Минимальный объём технологических отходов
Возможность увеличения производства (воспроизводства) ядерного топлива
Эффективное использование ядерного топлива

| Ограничения использования ЯЭУ на базе РУ с ЖМТ

- коррозионность СВТ для стали
- необходимость поддерживать температуру сплава
- наработка радиоактивного полония-210

Перспективы развития АСММ на базе РУ БН с ЖМТ

Увеличение кампании активной зоны
за счёт воспроизводства топлива



Увеличение межремонтного периода

Повышение теплофизических
параметров теплоносителя



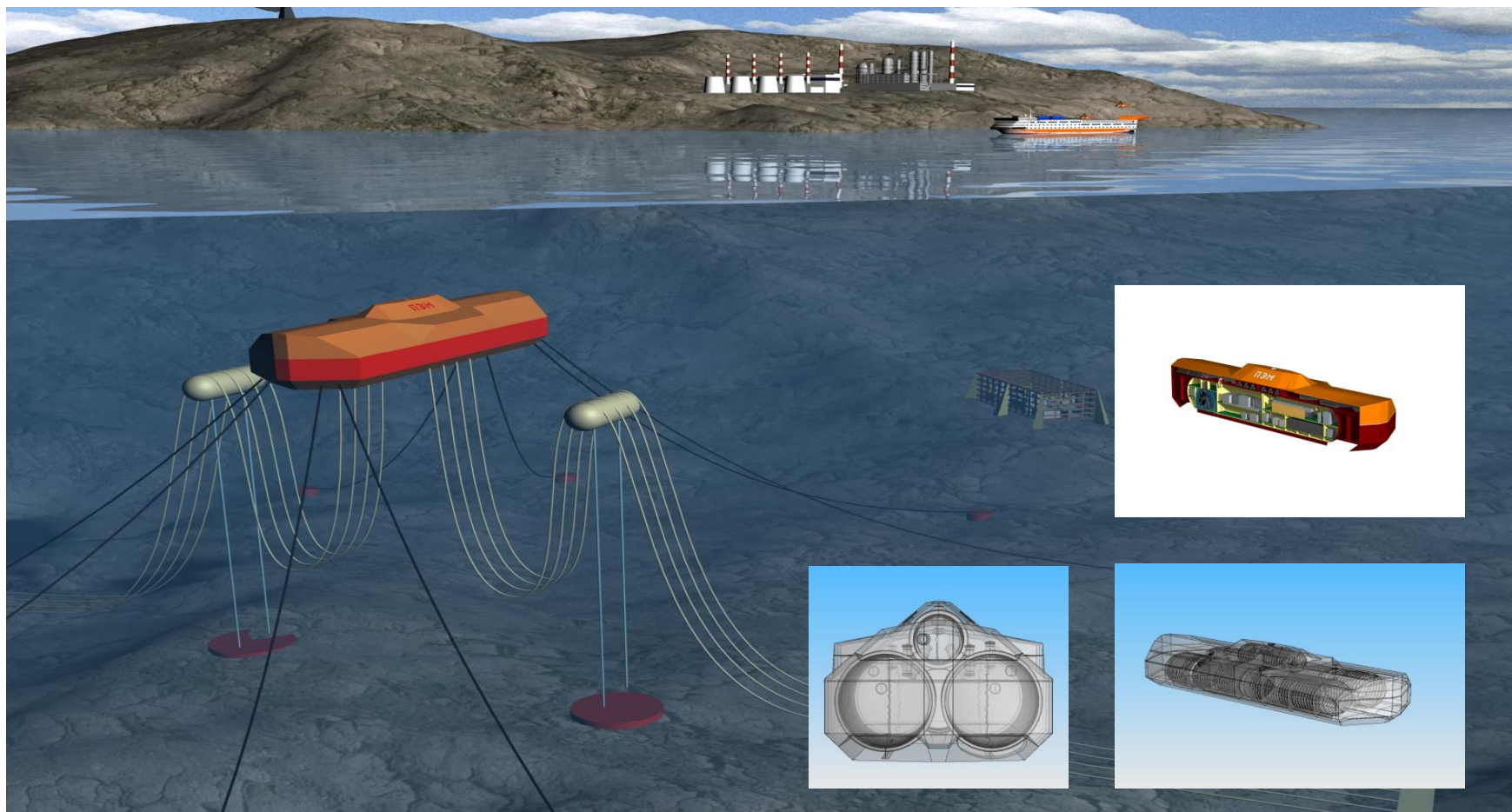
Уменьшение МГХ за счёт уменьшения
поверхности теплообмена

Повышение уровня ЕЦ теплоносителя

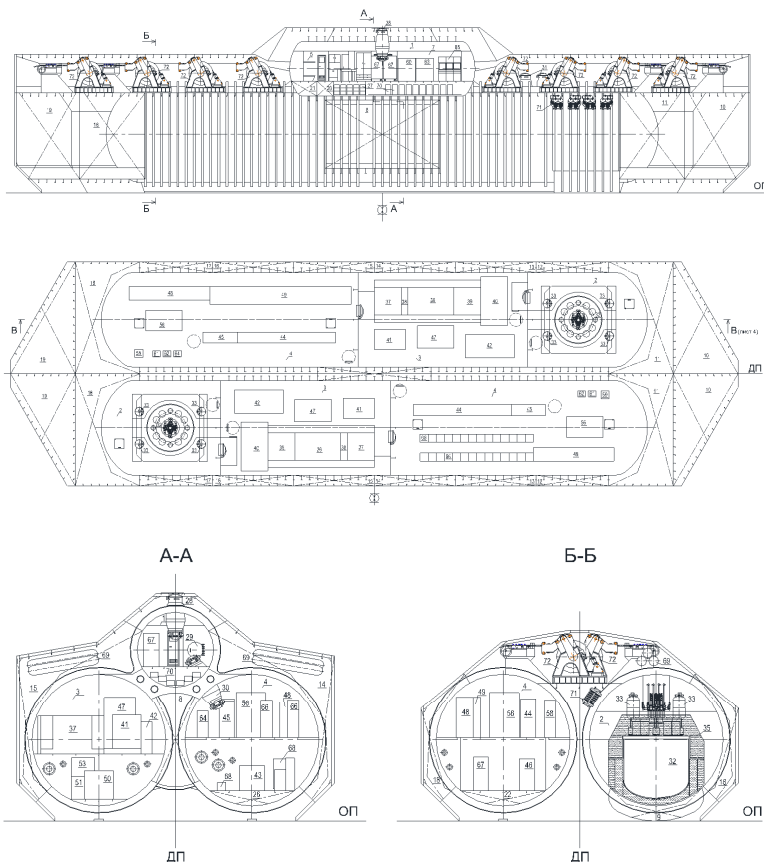


Повышение внутренней безопасности и
уменьшение МГХ за счёт отказа от
насосного оборудования

Проект АСММ на базе РУ на быстрых нейтронах с ЖМТ



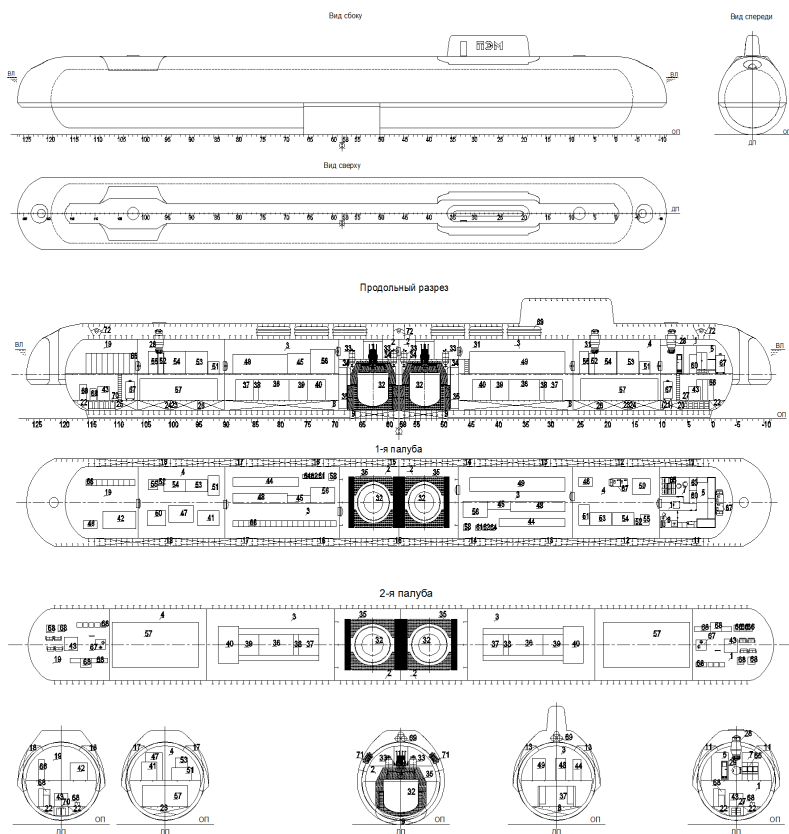
Проект АСММ на базе РУ на быстрых нейтронах с ЖМТ



Вариант с системой позиционирования
на якорных линиях

Наименование	Значение
Номинальная электрическая мощность, МВт	2х10
Номинальная тепловая мощность, МВт	2х37,8
Длина, м	54,0
Ширина, м	16,6
Высота, м	12,1
Осадка, м	5,8
Водоизмещение, т	3570

Проект АСММ на базе РУ на быстрых нейтронах с ЖМТ



Вариант на донных опорах

Наименование	Значение
Номинальная электрическая мощность, МВт	2x10
Номинальная тепловая мощность, МВт	2x37,8
Длина, м	82,0
Ширина, м	8,6
Высота, м	9,3
Осадка, м	6,8
Водоизмещение, т	3060

Заключение

АСММ являются перспективным направлением развития малой энергетики в России, их использование позволит обеспечить удалённые районы страны стабильным и относительно дешёвым источником энергии

Имеются определённые особенности эксплуатации АСММ, которые отличают их от классических АЭС и которые необходимо учитывать при будущем проектировании

В составе АСММ могут входить реакторные установки разных типов, при этом, по-нашему мнению, на настоящий момент наиболее перспективной является технология РУ на быстрых нейтронах с жидкометаллическим теплоносителем

Установки данного типа имеют преимущества в части внутренней безопасности, особенно важной для АСММ. Представляется возможным дальнейшее развитие этого направления

У АО «СПМБМ «Малахит» накоплен значительный опыт проектирования АСММ на базе РУ на быстрых нейтронах с ЖМТ



БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ

АО «СПМБМ «Малахит»