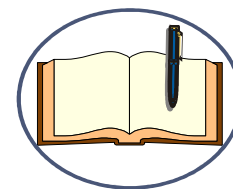




РОСАТОМ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»



Перспективы развития модульных атомных станций на мировом рынке опреснения

ООО «Экспертный Центр «Национальной безопасности»
Коробкин Н.Н. Помощник заместителя генерального директора

25-26 сентября 2019г.
Республика Крым г. Судак

Опорные зоны развития Арктики



РОСАТОМ

Схема размещения опорных зон развития в Арктике

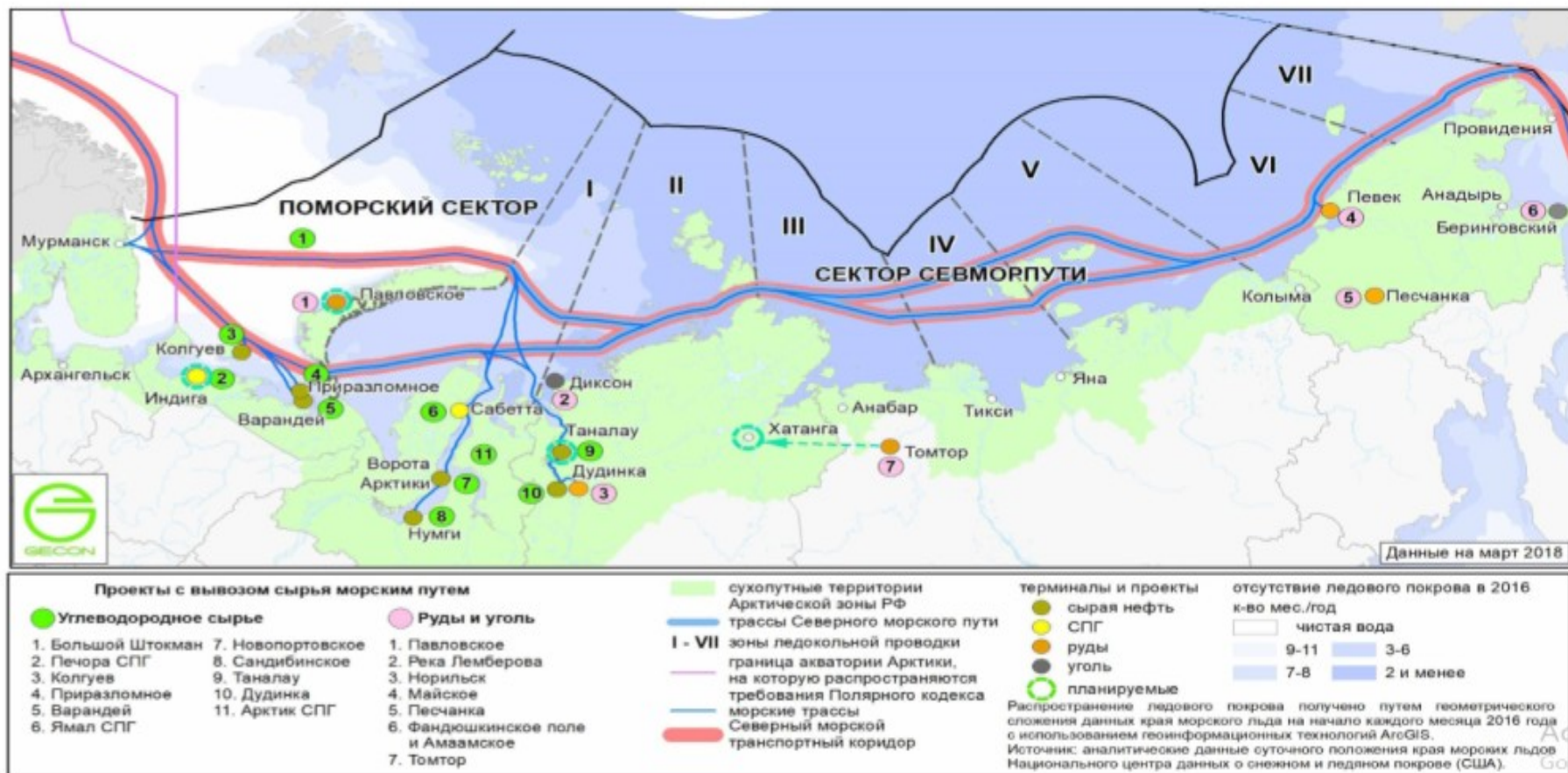
1. Кольская опорная зона
2. Архангельская опорная зона
3. Ненецкая опорная зона
4. Воркутинская опорная зона
5. Ямало-ненецкая опорная зона
6. Таймыро-Туруханская опорная зона
7. Северо-Якутская опорная зона
8. Чукотская опорная зона



Базовые стратегические документы:

- «Основы государственной политики в Арктике» (2008);
- «Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года» (2013);
- «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года» (2014).

Проекты с вывозом сырья морским путем «Опорные зоны развития Арктики»



Базовые стратегические документы:

- «Основы государственной политики в Арктике» (2008);
- «Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года» (2013);
- «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года» (2014).

Оценка состояния энергообеспечения регионов России

(отчет о структуре природопользования РФ 2018, База данных официального сайта «Арктическая зона РФ»)



Критерии оценки	Проблемные вопросы	Предложения/ожидаемый эффект
<p>Энерго-снабжение регионов 2/3 территории РФ Крайнего Севера, Сибири, Дальнего Востока, Камчатки, Арктики (СМП) 8 опорных зон</p>	<p>При использовании углеводородной энергетики, горнодобывающей промышленности, предприятий ЖКХ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - территории с низкой экологической емкостью и устойчивостью (низкие температуры, мерзлота, низкая скорость разложения); - депрессивное социально-экономическое состояние, отток населения, демография, безработица (Локальные рынки труда (ЛРТ) «добывающая», ЛРТ «обрабатывающая»-промышленный сектор слабый, ЛРТ «инфраструктурный»- энергетический сектор, транспортировка, хранение, ЛРТ «социальный» – здравоохранение, образование, соцуслуги, культура, спорт-слабый, ЛРТ «смешанные», ЛТР «закрытые»-ЗАО МО РФ); - некачественная питьевая вода (отсутствие очистных сооружений, систем водоподготовки, не удовл треб. СанПин по химическим и бактериологическим показателям); - загрязнения бассейнов рек, прибрежных морских вод, окружающей среды (нефть, нефтепродукты, сернистые и сероводородосодержащие газы, минерализованные пластовые и сточные воды нефтепромыслов и бурения скважин, шламы бурения и химические реагенты, сточные воды шахт и рудников); - повышенная защелоченность воздуха и почв, дымовые газы, ядовитый смог, пар, радиоактивность поселков из-за работы котельных на углеводородном топливе - нарушение земельных ресурсов техногенного характера, деградация земель и химические загрязнения (разливы нефтепродуктов, на объектах их транспортировки, хранения и распределения); - увеличение объемов образования отходов всех классов опасности, отсутствие инфраструктуры утилизации отходов; - слабое развитие средоохранного направления природопользования 	<p>Государственная Программа (новая философия) применения «Малой энергетики» с индустриализацией их производства) под Министерство региональной энергетики и промышленности (Государственный сектор, Минобороны – погранзона СМП, объекты МО РФ (ЗАТО), объекты стратегической ценности) Региональная когенерационная энергетика на базе серии АТЭС ММ с промышленной инфраструктурой и интегральных проектов систем жизнеобеспечения в регионах РФ (Бизнес-Схема):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике 2.Повышение эффективности добычи, глубокой переработки углеводородного сырья 3.Новые способы транспортировки и хранения энергии и широкомасштабного освоения ресурсов 4.Создание более 10 тыс. рабочих мест (высококвалифицированных) на 1 пилотном проекте 5. Масштабная подготовка кадров

Оценка состояния энергоисточников для энергообеспечения регионов России на примере Архангельской опорной зоны развития Арктики (отчет о функционировании ОЭС России в 2017)



Критерии оценки	Проблемные вопросы	Принятые решения/ожидаемый эффект
Тарифы для населения и промышленности	<p>Зона Архангельска-Северодвинск-энергетический остров без связи с энергосистемой страны</p> <p>Тарифы для населения и промышленности оказались в запрограммированном тупике- в связи «дальнепривозным» углем и мазутом, цены на которые (и на их перевозку) будут расти</p> <p>Тепло вырабатывают 60 котельных (43–на угле, 10-на мазуте, 7-на дровах), которые активно загрязняют атмосферу</p>	<ul style="list-style-type: none"> - АТЭЦ для анклава Архангельск-Северодвинск (регионов РФ) –является безальтернативным решением - Резко улучшится энергобаланс области (регионов) в сторону надежности и экономичности, условия для реализации национальных проектов социальной направленности по жилью, здоровью и реформированию ЖКХ и значительное снижение тарифа (в 3-5 раз) на энергоресурсы. - Снижается экологическая нагрузка на человека и природу - Созданы новые рабочие места, улучшаются условия жизни -Остановиться демографический кризис, связанный с оттоком квалифицированных кадров производственного сектора
Освоение местных ресурсов атомными энергоисточниками	<p>Оборудование действующих ТЭЦ и магистральные теплосети морально устарели к 2015-2020г.г. достигнут полного износа. Очень слабые социальные сектора экономики в регионах в создании энергопромышленного комплексов северных территорий. Для Архангельска-это глиноземный м алюминевый заводы, глубокая переработка древесины и алмазов.</p>	<p>Поручение Генерального директора Госкорпорации «Росатом» от 23.04.2009, решением приказ №102 от 06.03.2007 «Об организации работ по обеспечению широкомасштабного внедрения атомных энергоисточников в сектор регионального теплоэнергоснабжения» и широкого тиражирования АТЭЦ в регионах страны.</p> <ul style="list-style-type: none"> - С вводом АТЭЦ будут выполнены серьезные научно-технические проекты, в том числе, по освоению местных полезных ископаемых. - Обязать АО «НИКИЭТ» на выполнение функций головной организацией отрасли по развитию и внедрению в сектор регионального энергоснабжения атомных энергоисточников малой и средней мощности

Пилотные региональные интегрированные проекты



РОСАТОМ

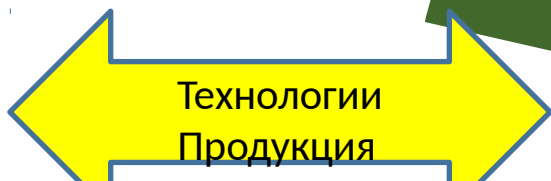
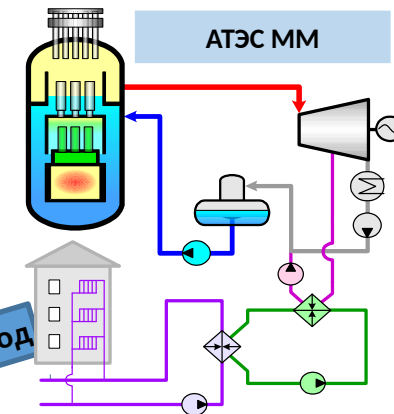
территорий опережающего развития (ТОР) АТЭС

Система подготовки кадров,
Центр информационно-аналитической и
технической поддержки (ЦИОБА)

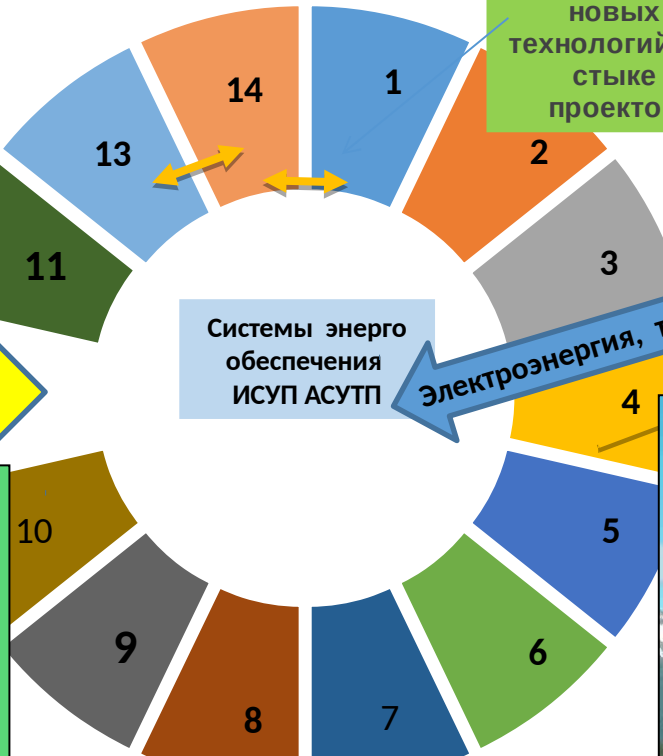
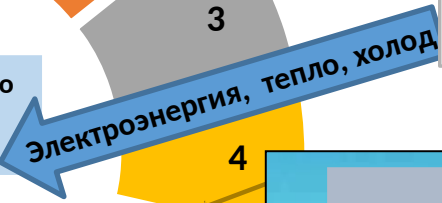


ММ

Создание
новых
технологий на
стыке
проектов



Системы энерго
обеспечения
ИСУП АСУТП



- 1. Реализация базовых принципов Проектного управления с процессами развития, планирования и принятия решения
- 2. Единая нормативная база для измерения затрат труда;
- 3. Единая система квалификационных рейтингов профпригодности, развития компетенции;
- 4. Оптимизация учета и отчетности
- 5. Информационная система управления программой территорий опережающего развития (ИСУП ТОР)

Новая транспортная система (дирижабли) обеспечат быструю реализацию проектов ТОР регионов России (Крайнего Севера, Сибири, Дальнего Востока, Камчатки) Не требуются значительные затраты и потеря времени (года) по территории России на создание транспортной инфраструктуры (дороги, трубо-газопроводы)

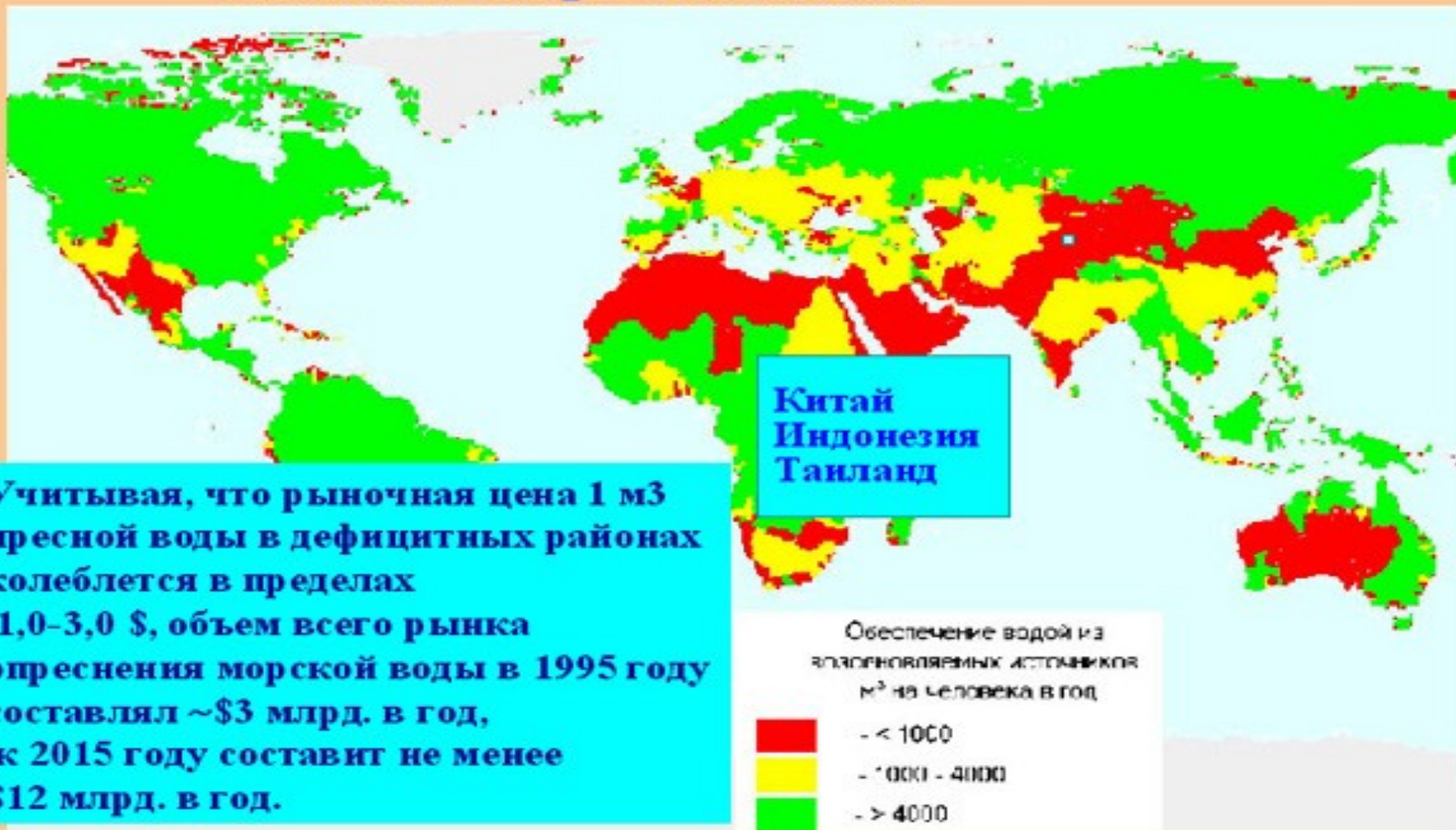
Сравнительные характеристики интегрированных региональных проектов TOP АТЭЦ



Проект (кластер)	Кредит (млрд.руб)	мощность Выход на (мес.)	Рабочие места (чел.)	Время окупаемости (год)	IRR %	Чистая прибыль (млрд.руб)	ПРУ (млрд.руб)	Выручка за 10 лет (млрд.руб)
K1 «Стройматериалов»	6	16	1023	2.1	61	50	34.4	101
K2 Пилотная АТЭЦ	20	60	1500	6	21	18	16	50
K3«Дирижаблестроения	1.26	43	2500	6.5	47	25.20	17.62	36.60
K4«Плазменные свет-ки»	0.375	15	176	1.3	145	18	7.4	44
K5 «Агроиндустрии, АИДХ» 32000т	0.520	105	303	2.5	78	20	5.3	48
K6 «Утилизация ЖРО, ТБО	0.654	23	145	3.2	115	93	38	75
K7«Биосфера» 20 компл.	0.953	16	185	1.7	125	38	14	75
K8 «Горизонт» 48 ферм 12 урожаев/год	0.292	8	2963	1.3	175	96	24	197
K9 «Зернокомбинат»	2.4	9	119	3	38	5	0.78	10
K10 «Опреснение, очистка»	0.130	18	119	3.3	136	59	43	124
K11 «Очистка прудов охладителей АЭС»	0.110	8	31	1	323	20	6	26
K12 «Электротранспорт	0.175	14	550	3	32	45	26	110
K13 «Экопоселение»	1.003	16	305	2.1	87	21	15	36
K14 «Животноводство»	1.067	22	387	3.1	68	21	3.7	47

МИРОВОЙ РЫНОК ОПРЕСНЕНИЯ АТЭС, ПАТЭС

Рынок опреснения



Учитывая, что рыночная цена 1 м³ пресной воды в дефицитных районах колеблется в пределах 1,0–3,0 \$, объем всего рынка опреснения морской воды в 1995 году составлял ~\$3 млрд. в год, к 2015 году составит не менее \$12 млрд. в год.

Перспективы продвижения АТЭЦ, ПАТЭС на мировой рынок опреснения



Глобальная проблема: Сейчас дефицит пресной воды в мире 230 млрд. куб.м./год. К 2025 г – дефицит увеличится в 6 раз = достигнет 2 трлн. куб.м./год.

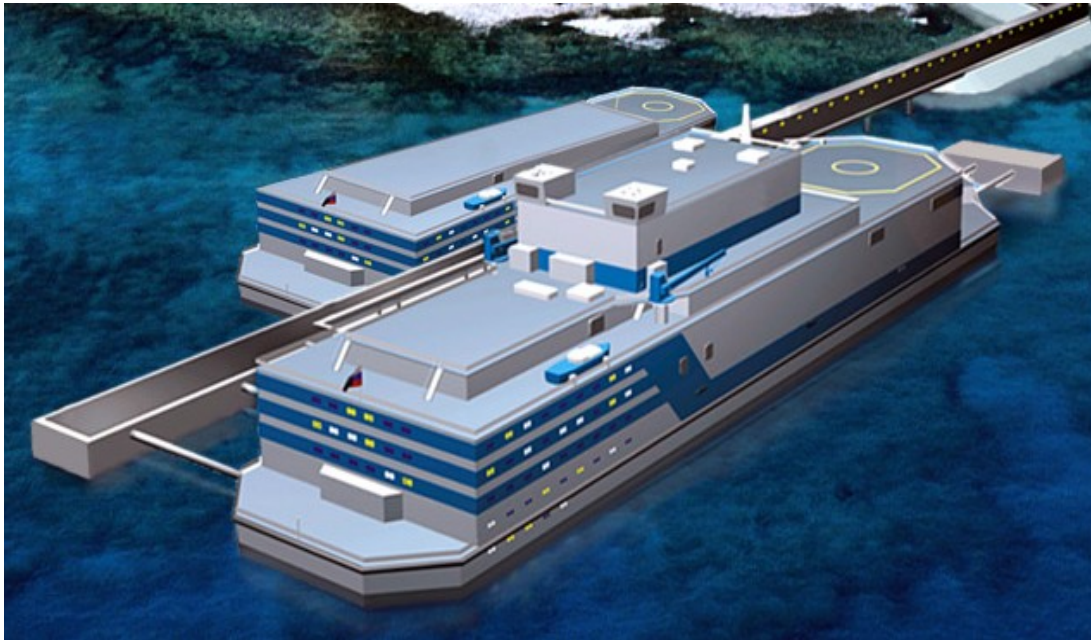
Рынок опреснения морской воды будет расти: 2015 год > 12 млрд. \$ в год. Сейчас 30 стран с дефицитом пресных воды. К 2020 г. с недостатком воды будет уже 35 стран.



Наиболее перспективными для базирования ядерных опреснительных комплексов являются 10 стран: Саудовская Аравия, Йемен, Израиль, Алжир, Кувейт, ОАЭ, Ливия, Египет, ЮАР. Южная Корея.

Перспективы продвижения ПАТЭС на мировой рынок опреснения

Атомная плавучая водоопреснительная станция



Система «борт к борту» - ЭТО два специальных несамоходных судна:

- ❑ Плавучая атомная электростанция с двумя РУ КЛТ- 40С, (другие РУ)
- ❑ Плавучая водоопреснительная установка производительностью (от 40 до 240 тыс. т. воды/сутки)

Рентабельная работа при одновременной выработке пресной воды и электроэнергии



Коммерческая модель проекта для зарубежных потребителей: плавучий энергоблок остаётся в собственности России, сменный экипаж-вахта – российская, потребителю продается электроэнергия, тепло, пресная вода на основе долгосрочного договора.

Необходимо дождаться референтного образца (Северодвинск) и определиться с вариантом производственной кооперации по судну-опреснителю

1. Арктическая зона относится к территории с низкой экологической емкостью и устойчивостью, а региональные особенности обостряют существующие проблемы, обусловленные низкой температурой разложения загрязняющих веществ, связанной с низкотемпературным режимом климата и наличием многолетней мерзлоты.
2. Для всей территории арктического севера характерны экологические проблемы: некачественная питьевая вода для населения, сброс неочищенных сточных вод (промышленные, бытовые), наличие несанкционированных свалок твердых отходов и отсутствие их утилизации, нарушение земельных ресурсов техногенного характера, слабое развитие средоохранного направления природопользования
3. Структура комплексного Проекта АТЭСММ реализует природоохранные мероприятия и ресурсосберегающие технологии (водоснабжения, водоотведения, утилизация отходов и вторичного использования всех классов отходов и др) .
4. Создание и развитие зон опережающего экономического и социального развития с налоговыми льготами и другими преференциями позволит восстановить, сохранить и экономически обоснованное и экологически допустимое развитие арктических территорий РФ



Благодарю за внимание

Коробкин Николай Николаевич

E-mail knnooffice@mail.ru

+7-903-651-03-56