

как это делается

За последний месяц из Архангельска в Певек отправлены три грузовых судна («Александр Сибиряков», «Инженер Трубин» и «Иоганн Махмасталь»). Они доставили для обустройства уникальной плавучей атомной теплоэлектростанции (ПАТЭС) почти 30 тыс. тонн груза, в том числе стройматериалы (песок, щебень, цемент), металлоконструкции, а также дополнительную технику для строительства гидротехнических сооружений и береговой инфраструктуры.

ПАТЭС предназначена для эксплуатации в районах Крайнего Севера и Дальнего Востока, в частности для обеспечения надежного энергоснабжения Чукотки. Эта станция поможет заместить выбывающие к 2019 году на Чукотке генерирующие мощности — Билибинскую АЭС и Чаунскую ТЭЦ, что важно для гарантированного устойчивого энергообеспечения региона.

Ранее в Мурманске началась загрузка ядерного топлива в реакторы на первом российском плавучем атомном энергоблоке «Академик Ломоносов», который предназначен для работы в составе ПАТЭС. Ввести энергоблок в эксплуатацию планируется в порту Певек в декабре 2019 года. ПАТЭС будет вырабатывать электрическую и тепловую энергию в режиме, достаточном для поддержания жизнедеятельности города с населением около 100 тыс. человек.

Проект реализует АО «Концерн „Росэнергоатом“», крупнейшая в мире электрогенерирующая компания. Участниками проекта являются:

ЗАО «Атомэнерго» — генеральный проектировщик ПАТЭС;

ОАО «ЦКБ „Айсберг“» — проектировщик плавучего энергоблока;

АО «Балтийский завод—Судостроение» — изготовление судна;

АО «ОКБМ Африкантов» — комплектный поставщик реакторных установок;

ПАТЭС — инновационный энергоисточник, созданный на базе российских технологий атомного судостроения и предназначенный для надежного круглогодичного энергоснабжения районов Арктики и Дальнего Востока России, а также других изолированных топливдефицитных районов в России и за рубежом.

ПАТЭС включает:

плавучий энергоблок (ПЭБ) с двумя реакторными установками КЛТ-40С, являющийся источником генерации электрической и тепловой энергии мощностями 70 МВт и 50 Гкал/ч соответственно;

объекты береговой инфраструктуры и гидротехнические сооружения в городе Певеке Чукотского АО, предназначенные для выдачи тепловой и электроэнергии от ПЭБ в энергосети.

Особенность ПАТЭС в том, что плавучий энергоблок целиком создается на судостроительном предприятии с использованием освоённой технологии



ВАСИЛИЙ ШАПОШНИКОВ

— Морской торговый порт Певек

решаются эксплуатирующей организацией с использованием существующей технологической базы атомного флота.

ПЭБ «Академик Ломоносов» построен на АО «Балтийский завод—Судостроение» (Санкт-Петербург).



РИА НОВОСТИ

— Многоцелевое судно «Иоганн Махмасталь» в порту Певека

строительства атомных судов. После комплексных испытаний и сдачи заказчику ПЭБ транспортируется к месту стоянки, где подключается к береговым сетям и начинает выдавать электроэнергию в сеть. Плавучее исполнение сводит к минимуму объемы и стоимость капитального строительства станции в районе размещения. Заказчик получает экологически чистую электрическую и тепловую энергию, в то время как вопросы хранения радиоактивных отходов, квалифицированного обслуживания и снятия с эксплуатации станции после выработки ресурса решаются эксплуатирующей организацией с использованием существующей технологической базы атомного флота.

В феврале 2018 года завершены швартовные испытания «Академика Ломоносова». Специалисты успешно осуществили операцию по кренованию. Кренование — это важный этап пусконаладочных работ на головном плавучем энергоблоке, оно проводится для уточнения проектных данных о положении центра тяжести построенного судна. Поясняя суть проведенной операции, заместитель руководителя дирекции по сооружению и эксплуатации ПАТЭС Дмитрий Алексеев отметил: «Опыту кренования подвергаются все головные суда строящихся серий. Поскольку при постройке судна возможно некоторое перераспределение масс, возникают расхождения между расчетными и действительными значениями аппликат центра тяжести и центра величины судна, определяется фактическая величина метацентрической высоты. В этой связи специалисты проводят уточнение проектных данных о положении центра тяжести построенного судна как раз путем проведения так называемого опыта кренования».

Кренование ПАТЭС осуществлялось с помощью специальных грузов, которые краном перемещали с борта на борт, фиксируя изменения осадки и угла крена. Таким образом, специалисты завода практически определили координаты центра тяжести судна, необходимые для расчетов весовой нагрузки, устойчивости и непотопляемости.

Руководитель дирекции по сооружению и эксплуатации ПАТЭС Виталий Трутнев рассказал «Ъ-Науке»: «Для выполнения опыта кренования на АО „Балтийский завод“ имеется штат квалифицированных специалистов с многолетним опытом работы. Они имеют в своем распоряжении современную измерительную аппаратуру и используют методики, разработанные Морским регистром с привлечением научных организаций». Виталий Трутнев также подчеркнул, что операция по кренованию прошла успешно, без замечаний.

Буксировка ПЭБ в Певек (Чукотский АО) осуществляется в два этапа: из Санкт-Петербурга в Мурманск, а затем из Мурманска в Певек. На первом

1876

Российский изобретатель Павел Яблочков создает первую электрическую свечу.



1879

Американский изобретатель Томас Эдисон создает первую в мире электрическую лампочку накаливания.

1879

В России появляется блок-станция — небольшая электростанция, обеспечивающая электричеством ограниченное количество потребителей.

1882

В США начинает работу первая гидроэлектростанция (ГЭС).

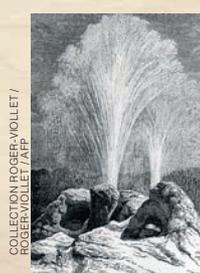
1890

В Дании строят первую промышленную электростанцию, на которой электричество вырабатывается с помощью ветряной энергии.



1892

В США появляется первая в мире геотермальная станция — электростанция, на которой вырабатывается электричество за счет энергии подземных источников (например, гейзеров).



1920

В РСФСР утверждают план ГОЭЛРО — план по масштабной электрификации России.



1939

Открыт процесс деления ядер. Начинается развитие ядерной энергетики.

1945

Первые испытания ядерной бомбы в США. Атомная бомбардировка японских городов Хиросимы и Нагасаки.



1949

Испытания первой атомной бомбы в СССР.



1954

В Обнинске начинает работать первая в мире АЭС.

1954

Гордон Пирсон, Дэррил Чапин и Кэл Фуллер создали первую в мире солнечную кремниевую ячейку, основу для солнечной батареи. Коэффициент ее полезного действия был 4%.



1970-е

В США разрабатывается новый вид биотоплива — топливные гранулы (пеллеты), создающиеся из торфа и древесных отходов.



1980

В Германии появляется Партия зеленых. Это скажется на количестве угольных шахт в Германии, а затем станет одной из причин отказа страны от атомной энергетики.



1986

Катастрофа на Чернобыльской АЭС. Крупнейшая катастрофа в истории атомной энергетики.



1990

В Германии принята 1000-Dächer-Programm — «Программа тысячи крыш», направленная на поддержку солнечной энергетики; в 1999 году она сменилась на 100 000-Dächer-Programm.



1997

Принятие Киотского протокола, который обязывает развитые страны уменьшить количество выбросов парниковых газов в атмосферу.



2011

Авария на атомной электростанции «Фукусима». В том же году в Германии была установлена миллионная солнечная батарея.



2016

Подписано Парижское соглашение, этап исполнения Рамочной конвенции ООН об изменении климата, установившее новые ориентиры для снижения выбросов углекислого газа до 2020 года.

