

ЕВРОПА

Как одна большая бочка с песком и камнями круглый год отапливает финский город

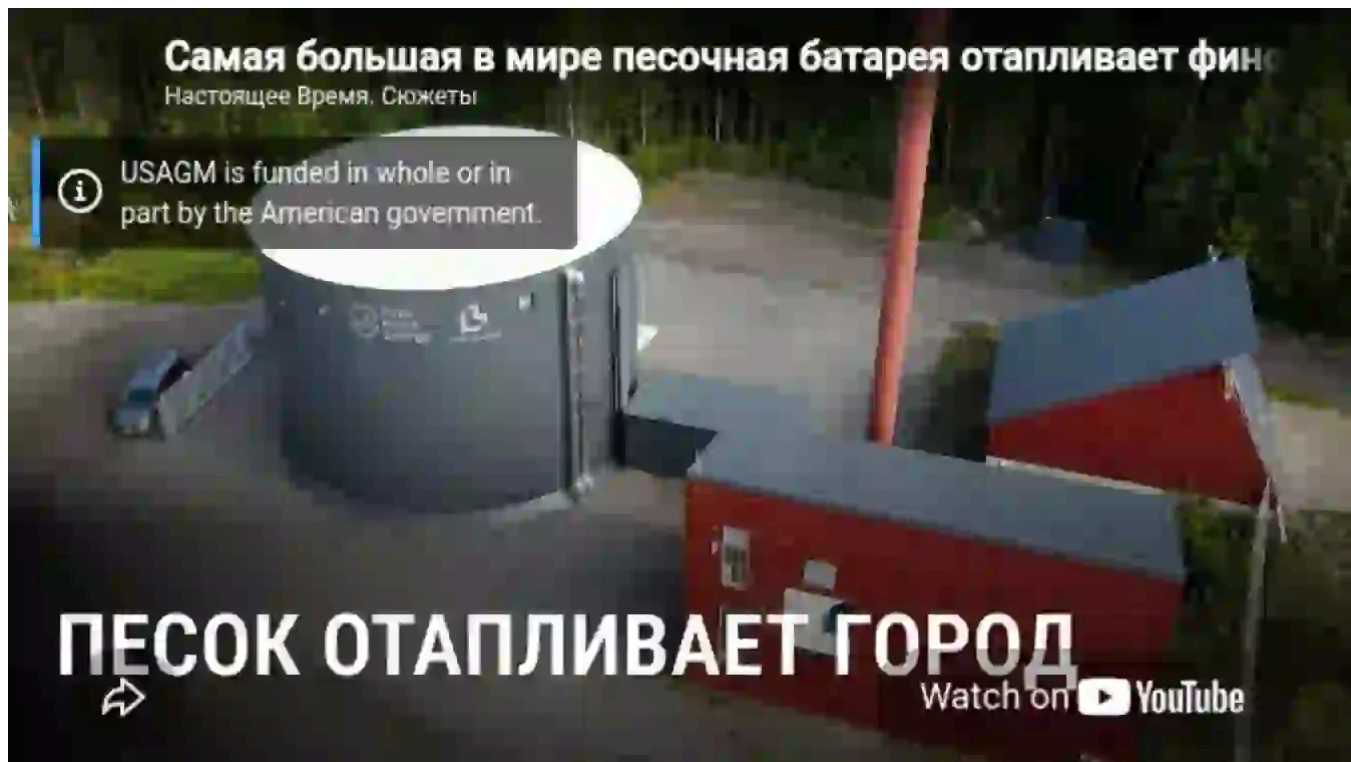
Руслан Мустафаев

13 июня 2026 года 06:00 мск



Город Порнайнен в Финляндии

Финский городок Порнайнен, где живут пять тысяч человек, находится в часе езды от Хельсинки. Его круглый год отапливает самая крупная в мире песчаная батарея, по сути – большая бочка с песком. Батарея – разработка компании Polar Night Energy, она полностью функционирует с июня 2025 года.



Разработка батареи началась после 2022 года и вторжения России в Украину, когда страны ЕС договорились сократить зависимость от российского газа и нефти и диверсифицировать источники энергии. Финляндия сделала ставку на атомные станции, гидроэнергетику и возобновляемые источники энергии, в первую очередь ветряные – из-за того, что северной и пасмурной стране не так много возможностей развивать солнечную энергетику. А теперь здесь активно развивают технологии хранения энергии – такие как эта батарея.

Батарея в Порнайнене, по сути, представляет собой большую, хорошо утепленную железную бочку из песка и камней. Но "песок" используется необычный: в Порнайнене это дробленый мыльный камень, который и хранит тепло.



Вид песочной батареи сверху

"В верхней технической зоне песочной батареи вы видите элементы, которые разогревают воздух. Вентилятор обеспечивает циркуляцию воздуха через песок, — показывает Лийса Наскали, операционный директор (COO) компании Polar Night Energy. — За этими каналами находится теплообменник, он передает тепло от воздуха в воду системы централизованного теплоснабжения. А под нами находится измельченный мыльный камень. Он очень хорошо подходит для наших целей: у него высокая теплоемкость и подходящая плотность. Мы могли бы использовать обычный песок или похожие материалы, но решили выбрать мыльный камень, потому что это побочный продукт местного производства каминов, и для нас это важно — так мы используем принципы циклической экономики в проекте".

Батарея помогает сохранить дешевое электричество, получаемое из сети — ночью и в периоды высокой выработки энергии ветра и солнца. Электричество нагревает воздух примерно до пятисот градусов. Горячий воздух проходит через две тысячи тонн мыльного камня, который накапливает тепло. Когда городу нужно отопление, камень отдает тепло воздуху, а воздух — воде, и она идет по трубам в дома. Всё это происходит без сжигания газа, угля или нефти.

Когда именно "заряжаться", система батареи решает автоматически. Она выбирает часы с самой низкой стоимостью электроэнергии и таким образом участвует в балансировке национальной энергосети, когда в ней возникает избыток или дефицит мощности.

Емкость батареи — около 100 мегаватт-часов. Это примерно неделя отопления всего Порнайнена зимой или до месяца летом. Лийса Наскали подчеркивает, что летом 2025

года заказчик батареи, компания Loviisan Lämpö вообще не использовала котел, работающий на древесной щепе: все тепло для сети в Порнайнене производилось с помощью этой системы.



Улицы Порнайнена

"Раньше, когда тепло производили за счет ископаемого топлива или древесной щепы, цены постоянно росли, – рассказывает Антти Куусела, мэр муниципалитета Порнайнен. – Особенно большой скачок цен на энергию был после 2022 года, когда Россия напала на Украину. В настоящее время эта наша батарея использует колебания цен на электроэнергию: ее заряжают в то время суток, когда тариф самый низкий, а тепло она отдает, когда цена электроэнергии высокая".

Куусела возглавил город как раз в момент энергетического кризиса 2022 года, у него в прошлом – военная служба, дипломатия и как раз работа в энергетике, так что он один из первых поверил в проект песочной батареи. Сейчас, по его словам, она обслуживает весь центр муниципалитета: к ней подключены все общественные здания и те частные дома в центре, которые захотели присоединиться к системе централизованного отопления.

Батарея уже внесла вклад в охрану окружающей среды. По данным Polar Night Energy, за девять месяцев работы выбросы парниковых газов от отопления в Порнайнене сократились примерно на 70% – это около 160 тонн в CO₂ в год. Также примерно на 60% снизилась потребность в сжигании биомассы (древесной щепы).

"Выбросы от сжигания топлива в Финляндии очень большие, потому что исторически большая часть отопления производилась за счет сжигания чего-либо, — отмечает Лииса Наскали. — Сейчас мы ищем способы электрифицировать, в частности, централизованное теплоснабжение. Используя нашу песочную батарею, клиенты могут отказаться от сжигания топлива, что полезнее для окружающей среды и климата".

Зимой 2025–2026 годов, которая в Финляндии была холоднее обычного, батарея также показала себя отлично, став основным источником тепла для сети централизованного отопления Порнайнена. Компания сообщила, что морозы не создали серьезных проблем для работы системы. Компания заявляет, что подтвержденный КПД полного цикла системы составил около 85%.

Пока что технология "бочки с песком" работает в очень специфических местных условиях: небольшой город, развитая система централизованного отопления и доступ к дешевой электроэнергии. Также, по словам создателей, ключевую роль сыграла господдержка на старте — точная сумма этой поддержки публично не раскрывается. Можно ли такие батареи использовать в городе, например на 150 тысяч человек или в стране с другой энергетической инфраструктурой — покажет время. Но энергетики говорят, что все чаще ключевым становится не столько производство, сколько хранение энергии.

Polar Night Energy уже строит следующую установку — в городе Вяксю на юге Финляндии для компании Lahti Energia. Ее мощность планируется в 2 мегаватта, емкость — 250 мегаватт-часов, то есть более чем в два раза больше порнайненской. Вторую батарею достроят в 2027 году, и тогда именно она будет крупнейшей в мире.

Но есть и кое-что принципиально новое. В городе Валкеакоски компания также тестирует батарею следующего поколения — она не только хранит тепло, но и умеет отдавать его обратно в виде электричества.

"Мы планируем строить еще более крупные песчаные батареи, — говорит Лииса Наскали. — Мощность системы в Порнайнене — один мегаватт. В будущем мы рассматриваем проекты до десяти мегаватт — не только для отопления, но и для промышленного применения, например, производства пара или горячего воздуха.

"Я думаю, в нашей культуре заложено уважение к природе с самого начала, — также отмечает мэр Антти Куусела. — Мы в Финляндии хорошо осведомлены о влиянии человека на окружающую среду и стремимся его уменьшать. Возобновляемые источники энергии — это один из путей. Также важна переработка мусора. Финны осознают, что мы должны действовать лучше, чем раньше".



Читай нас в Телеграме

ПОДПИСАТЬСЯ

МАТЕРИАЛ ИЗ РАЗДЕЛОВ:

Видео и статьи

Репортаж

Европа

Актуальное

© Настоящее Время. Все права защищены