



Первая Российская автономная солнечная энергетическая система в Антарктиде

410 WATT SOLAR PANELS



Локация: Южный Полюс, Антарктида

Первая российская автономная солнечная энергетическая система в Антарктиде
Опыт реализации проекта Solar-B Energy совместно с Арктическим и антарктическим
НИИ на станции «Прогресс» (2021–2024 гг.)

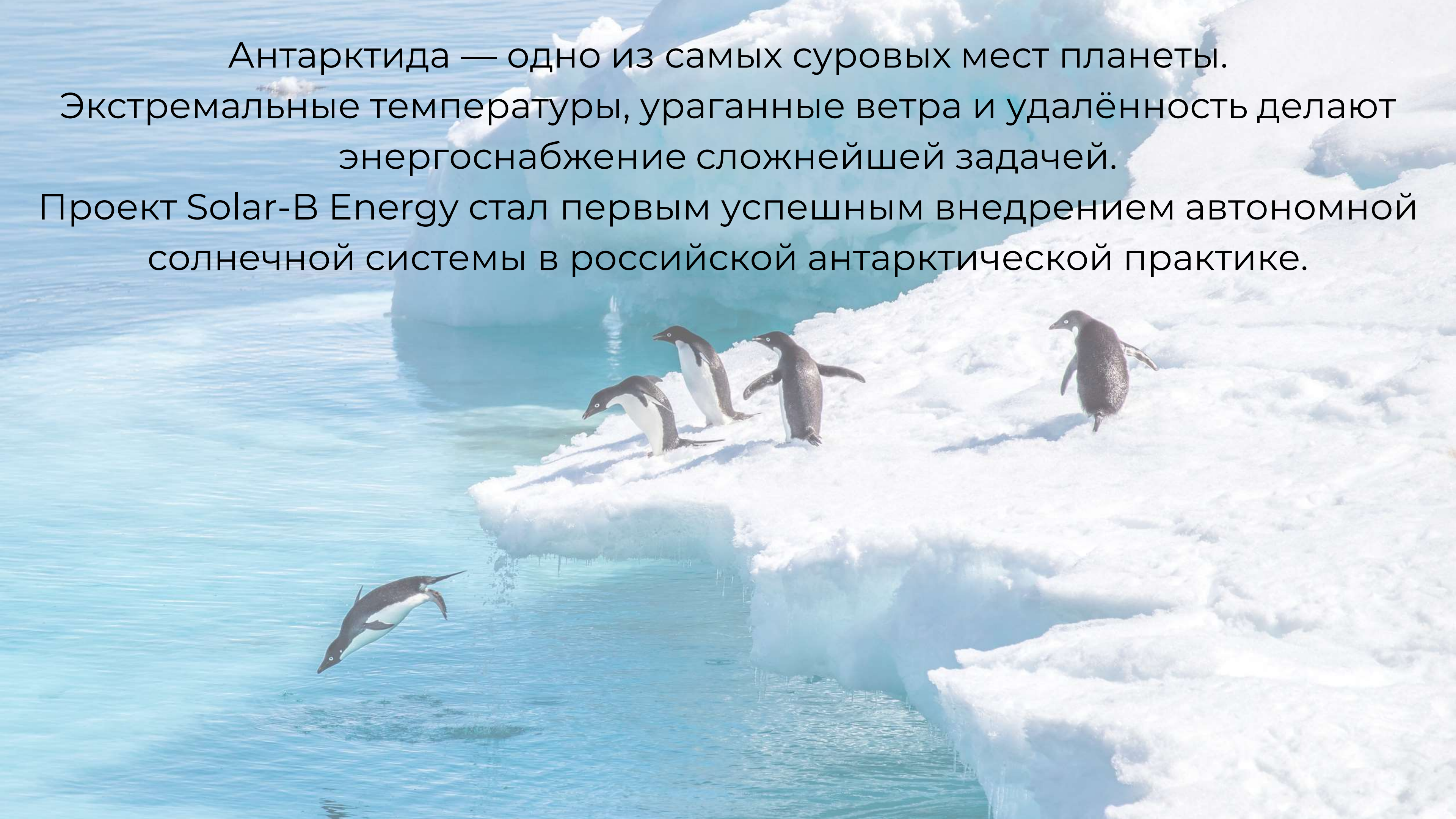


Автор: Александр Николаевич Шмыгалеv, Генеральный директор
ООО «Лицо Столиц», Бренд Solar-B Energy

Антарктида — одно из самых суровых мест планеты.

Экстремальные температуры, ураганные ветра и удалённость делают энергоснабжение сложнейшей задачей.

Проект Solar-B Energy стал первым успешным внедрением автономной солнечной системы в российской антарктической практике.



Цель проекта

Создание устойчивого автономного источника энергии для российской станции «Прогресс», способного работать при температурах до $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ и штормовых ветрах.

Проект демонстрирует потенциал отечественных технологий автономного энергоснабжения в экстремальных условиях.



Участники проекта

Solar-B Energy (ООО «Лицо Столиц») — разработка, производство, интеграция.

Арктический и антарктический научно-исследовательский институт —
организация испытаний и эксплуатация.

Поддержка инженерных команд и логистики антарктических экспедиций.





Первый этап (2021 г.) — пилотная установка

Разработана концепция и установлена первая система мощностью 3,5 кВт

Состав:

- Солнечные панели 410 Вт × 8 шт
- Аккумуляторы Carbon AGM 12 В × 200 Ач (800 Ач итого)
- Гибридный инвертор 3,5 кВт

Обеспечение до 24 ч автономной работы, при солнце — до 3 суток

Подтверждена инженерная и экономическая реализуемость



Второй этап (2022–2025 гг.)

— расширение мощности

Добавлено 5 удалённых автономных модулей по 3,5 кВт. Общая мощность солнечных панелей и тепловоздушных коллекторов составляет 40 кВт, с перспективой дальнейшего расширения

Панели установлены вертикально на стенах, что исключило обледенение и снеговые заносы.

Система выдержала антарктические штормы без повреждений.

Третий этап (2023–2025 гг.)

— тепловоздушные коллекторы

Интеграция коллекторов
Solar-B Energy SB-5 и SB-6.

Они обеспечивают:

- Подогрев воздуха в контейнерах и жилых модулях
- Поддержание температуры от +5 до +20 °С
- Снижение расхода дизельного топлива

Автоматическое управление по термостату



Результаты испытаний

- Система устойчива к морозам, ветрам, снегу
- Сохранила работоспособность после зимовки
- Поддерживала положительную температуру внутри оборудования при -40°C
- Аккумуляторы сохранили ёмкость, без разгерметизации
- Инверторы работали стабильно и синхронно



Эффективность и надёжность

Экономия топлива до 80 % летом.

Дизельные генераторы (ДГУ) включались только при длительной облачности.

Результат: более надёжная работа станции при меньшей зависимости от ДГУ



Экономические результаты

- Снижение расхода топлива на 80 %
- Сокращение логистических рисков и расходов
- Уменьшение шумового загрязнения
- Рост устойчивости электроснабжения и снижение простоев

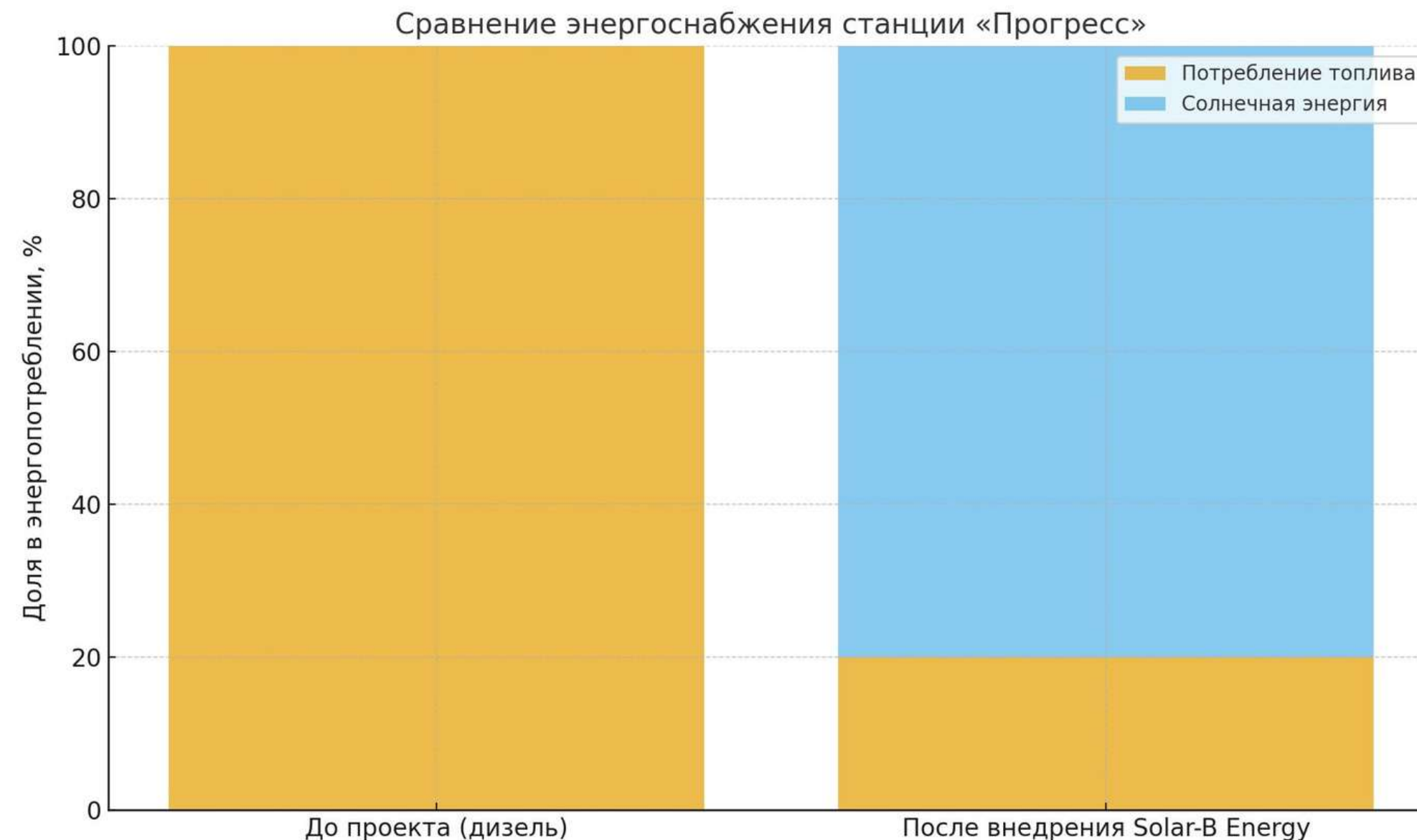
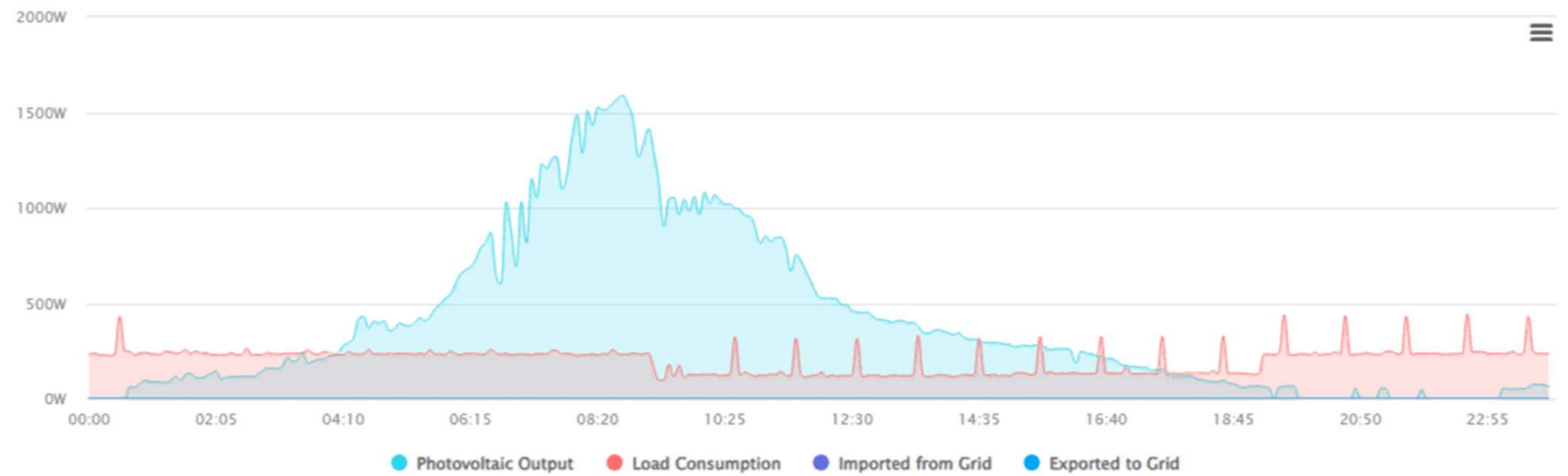
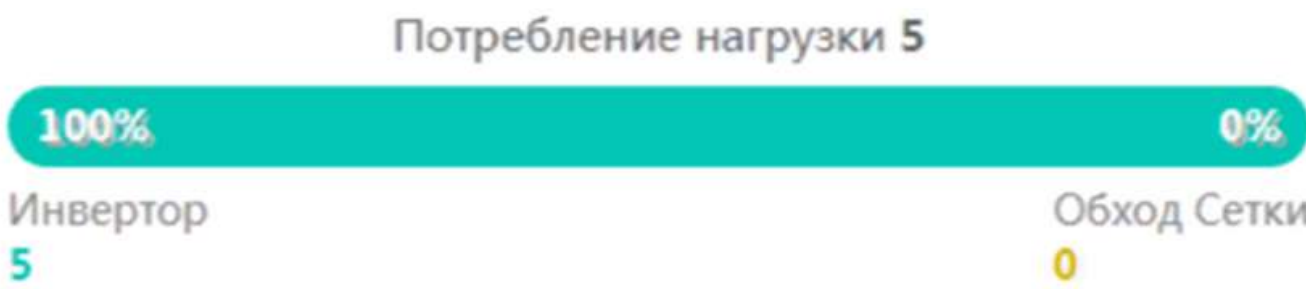
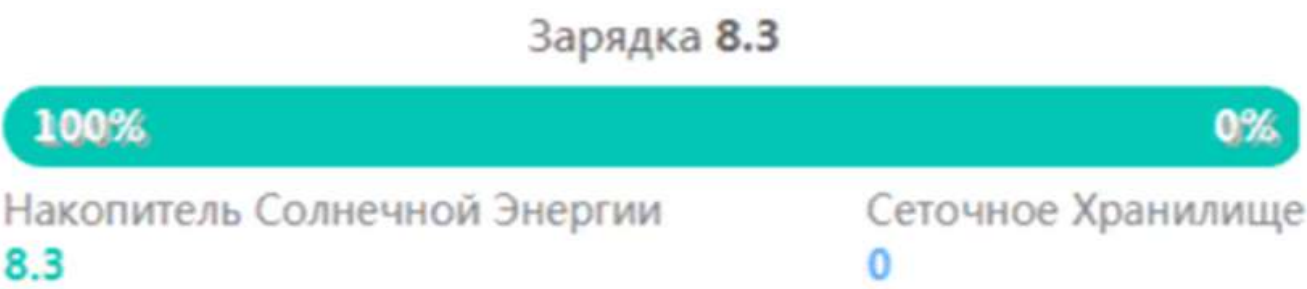


График выработки солнечной энергии

Энергетический Тренд 📌

⏮ 2024-01-01 ⏭

Час Год





Технические выводы

Проведён комплексный анализ
2021–2025 гг

Плюсы: надёжность креплений, стабильная
электроника, эффективность коллекторов

Минусы: ограниченная ёмкость аккумуляторов и
отсутствие удалённого мониторинга

Приняты меры по улучшению

Перспективы развития

Планируется:

- Переход на LiFePO_4 аккумуляторы с подогревом
- Расширение общей мощности до 65 кВт
- Внедрение дистанционного мониторинга
- Масштабирование на другие российские станции и полярные объекты



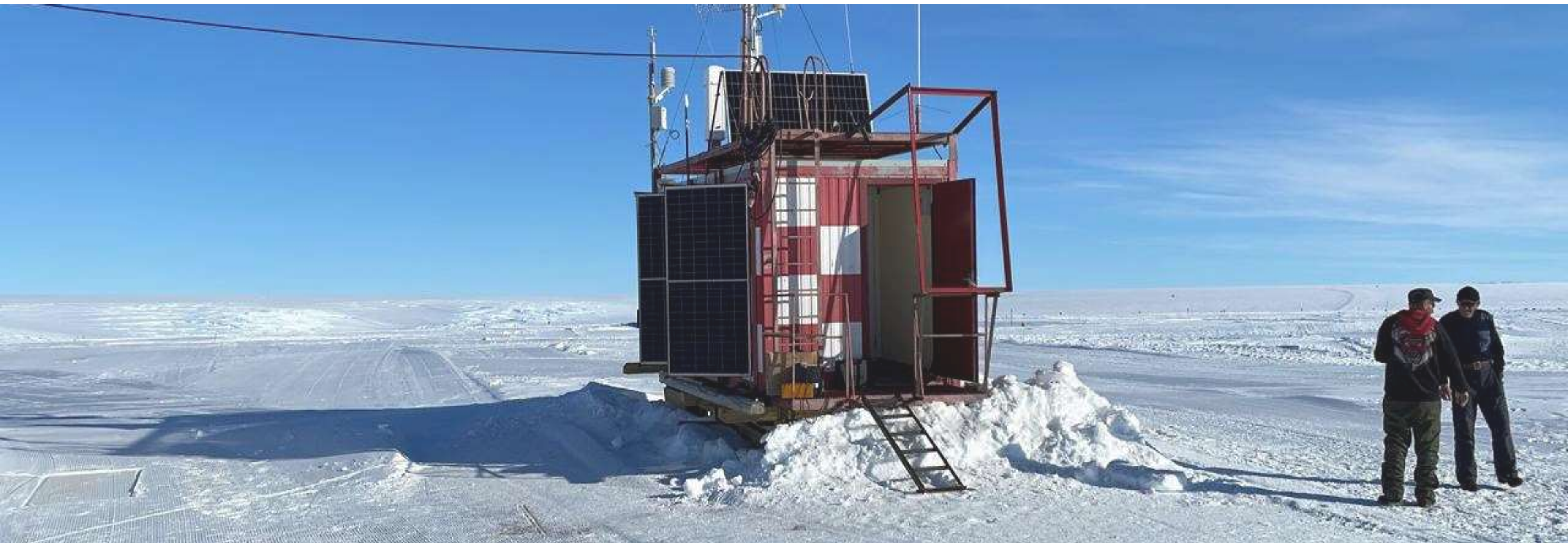
Конструкция системы

Автономная солнечная система Solar-B Energy на станции «Прогресс»



Надёжность в экстремальных условиях

Работа при температурах до $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ и ураганных ветрах.
Система выдержала все полевые испытания без критических сбоев.
Подтверждена высокая автономность и отказоустойчивость.



Экологический эффект



- Снижение выбросов CO₂
- Уменьшение потребления ископаемого топлива
- Снижение шумового и теплового загрязнения
- Пример экологически устойчивого подхода в полярных регионах

Значение проекта

Первый российский опыт солнечной энергетики в Антарктиде.

Доказано, что отечественные технологии способны работать в экстремальных условиях.

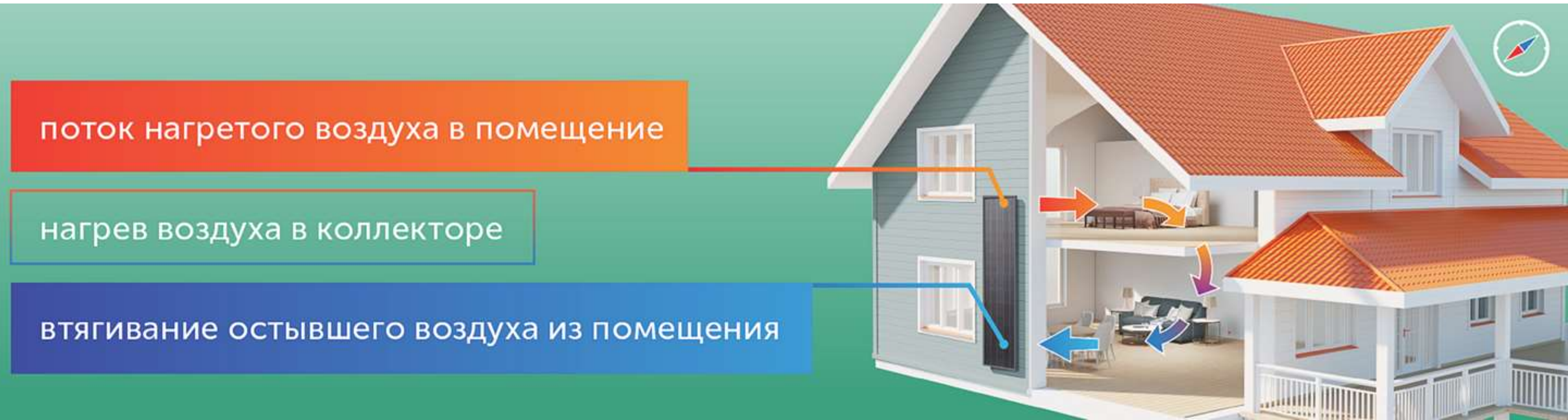
Проект вошёл в число ключевых инноваций малой энергетики России.



Потенциал масштабирования

Технология применима:

- В Арктике и на севере России
- Для удалённых поселений, метеостанций, военных и экспедиционных баз
- Для систем связи и автономных наблюдательных пунктов



Миссия Solar-B Energy

Развитие российских решений для автономного, безопасного и экологичного энергоснабжения

Цель — сделать энергию доступной везде, где раньше это было невозможно

Миссия: «Солнце работает там, где человек исследует неизведанное»





Проект Solar-B Energy и ААНИИ —
доказательство,
что российская инженерная школа способна
создавать устойчивые технологии будущего

*Сделано в России
— работает в Антарктиде*

Шмыгалеv Александр Николаевич
Генеральный директор ООО «Лицо Столиц»
Бренд Solar-B Energy

www.solar-b-energy.ru
info@solar-b-energy.ru

+7 918 8000 700

