



**парус
электро**

**ЦОД в эпоху перемен -
эволюция технологий и новые вызовы**

**Руководитель продуктового маркетинга
Алексей Морозов**



О компании «Парус электро»

Российский разработчик силовой преобразовательной техники



Собственная разработка и производство силовой электроники



Лидер рынка быстрых ЭЗС и преобразователей для ВИЭ в РФ



Модельный ряд ИБП переменного тока от 1 кВА до систем 4,8 МВт и выше



Гарантийная и постгарантийная поддержка в течение всего жизненного цикла изделий

Тренды рынка



**Экспоненциальный
рост данных**



Рост средней мощности стойки и
дефицит свободных мощностей



**Искусственный
интеллект**



Рост пиковой потребляемой
мощности стоек с ИИ



Требования к КИИ
(187-ФЗ от 26.07.2017)

Требования к хранению ПД
(152-ФЗ от 27.07.2006)



Спрос на отечественные компетенции
в строительстве и обслуживании ЦОД

Технологии силовой электроники

Si

CAGR ↑ 9%

Лучшее соотношение стоимости и характеристик при низкой скорости переключения

- Бытовая техника
- ЖД
- Электродвигатели
- Электроинструмент

GaN

CAGR ↑ 22,5%

Повышенная скорость переключения, высокая эффективность и меньшая стоимость

- Сервера
- 5G сети
- IoT
- Телеком
- Зарядные устройства

SiC

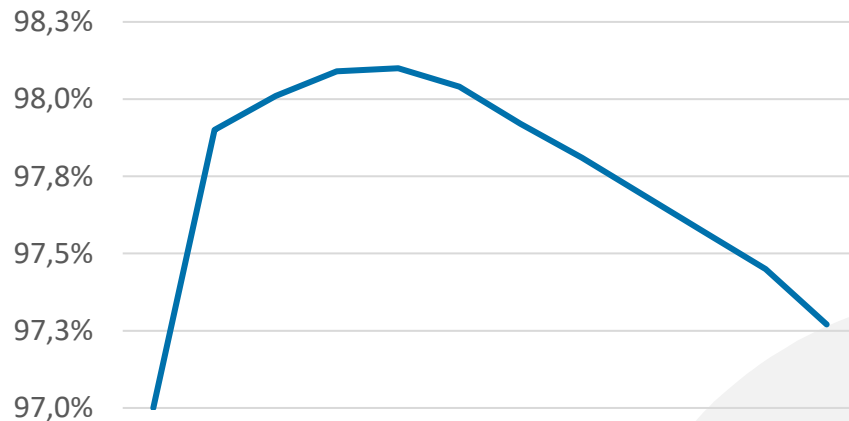
CAGR ↑ 19%

Высокая плотность мощности, повышенная энергоэффективность и увеличение срока службы

- Промышленность
- ВИЭ
- Инфраструктура ЦОД и ИИ
- Электротранспорт

Новые технологии энергоэффективности

- Трехуровневый инвертор
- SiC приборы в инверторе



Масштабируемые и надежные решения



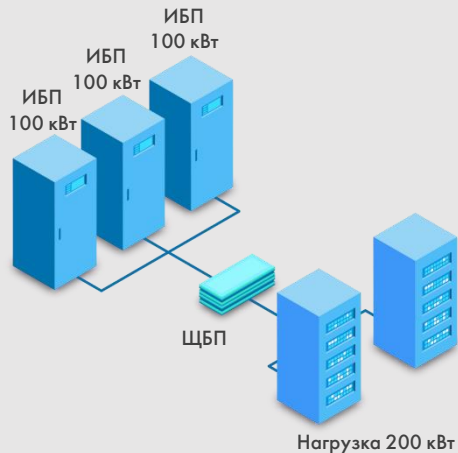
- Резервирование основных элементов системы для повышения отказоустойчивости
- Минимальное время обслуживания благодаря «горячей» замене модулей
- Простое масштабирование системы добавлением силовых модулей и кабинетов

Схемы резервирования электропитания



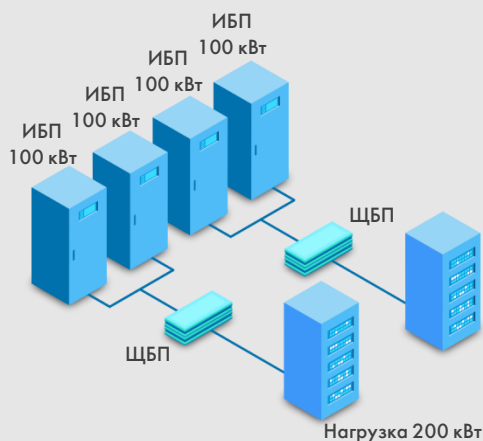
Решения для будущего

Резервирование N+x



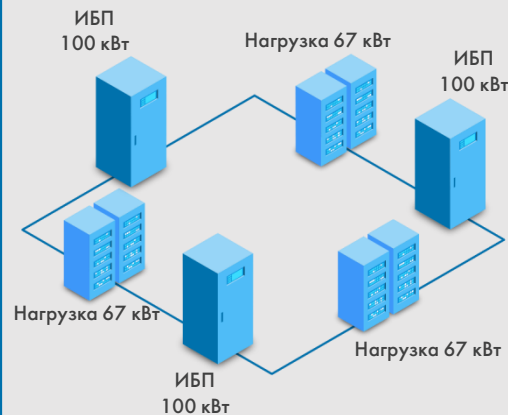
Любое количество резервных элементов, масштабирование и простота реализации

Резервирование 2N, 2N+x



Исключение единой точки отказа, высокая надежность и обслуживание без отключения нагрузки

Дробные схемы резервирования



Две независимые линии питания, сокращение затрат и оптимизация загрузки ИБП

Технологии резервирования в ИБП



**Резервирование
силовых модулей**

Любое количество резервных силовых модулей N+x и «горячая» замена



**Два модуля
управления**

Модули управления с резервированием и «горячей» заменой



**Выделенный модуль
статического байпас**

Блок электронного статического байпас с «горячей» заменой

Реализован ЦОД Москва 2
сертифицированный Tier IV
по дизайн проекту и
реальным испытаниям

Модульные ИБП для ИТ-инфраструктуры



Кабинеты 400-1600 кВА
на 100 кВА модулях



Для крупных ЦОД с
высокими требованиями
по плотности мощности

Кабинеты 150-1000 кВА
на 50 кВА модулях



Для средних ЦОД, КИИ и
оборудования
непрерывного цикла

Кабинеты 100-200 кВА на
20 кВА модулях



Для ИТ-инфраструктуры
предприятия и
небольшого ЦОД

Кабинеты 40-150 кВА
RM в 19'' шкафу



Для инфраструктуры ЦОД
и другого 19''
оборудования

Технологии свинцово-кислотных АКБ

HMS – линейка AGM батарей 12В / 26-230 Ач

Обновленная серия АКБ с высокоэффективными пластинами из чистого материала, новыми технологиями сварки и герметизации

- Высокая энергоотдача на коротком времени разряда
- Длительный срок службы до 15 лет
- Низкая скорость коррозии пластин
- Высокая цикличность (>700 циклов при 80% DOD)
- Защита от терморазгона
- Четырехслойная герметизация борнов



Технологии литиевых АКБ

Литиевый кабинеты 512/614В 120Ач 10С

Высокоэффективные LFP кабинеты на короткое время разряда 5-6 минут

- Высокая энергоотдача 6С или 10С
- Модульная конструкция сокращает время восстановления и обслуживания
- Глубина шкафа 750мм для оптимального размещения в контейнере
- Технология активной балансировки ячеек
- Система защит на уровне ячеек, включая предохранитель
- Противопожарная защита на уровне модулей



Технологии накопителей короткого времени разряда



Накопители на суперконденсаторах

Высокомощный модульный накопитель для систем хранения и рекуперации энергии с возможностью масштабирования по ёмкости и напряжению.



- Мгновенная реакция на динамические изменения в сети
- Сверхвысокая мощность и сверхнизкое сопротивление
- Поддержка процессов с высокой энергией и мощностью
- Поддержка локальной генерации при пиковых нагрузках
- Обеспечение качества электроэнергии
- Длительный срок службы: более 10 лет, 1 млн циклов
- Широкий диапазон рабочих температур до +40°C



Кинетические накопители

Генерация кинетической энергии вращения массивного маховика и преобразование её в электрическую энергию для использования в источниках бесперебойного питания.



- Высокая плотность мощности, малая площадь
- Быстрый перезаряд (менее 150 секунд)
- Отсутствие химически активных веществ
- Низкая стоимость обслуживания
- 20-летний срок службы
- Возможность резервирования N+1
- Бесшумная работа
- Широкий диапазон рабочих температур до +40°C

Преимущества отечественного производителя

- Минимальные сроки поставки и возможность разработки решений по ТЗ заказчика
- Конкурентоспособная цена и сокращение эксплуатационных издержек
- Исключение рисков отказа в поставке и обслуживании
- Меры государственной поддержки импортозамещения, продукция в Реестре Минпромторга
- Сервис от производителя в течение всего жизненного цикла изделий



Опыт реализованных проектов для
русских ЦОДов:

KEY
POINT
GROUP

АТОМДАТА

Транснефть

РТРС
ТЕЛЕРАДИОСЕТЬ РОССИИ

ВТБ24



Научно-
технический центр



ИНИОН РАН





Решения для будущего



Отечественные комплексные
решения для электропитания
инженерных инфраструктур

ООО «Парус электро»
г. Москва, ул. 6-я Радиальная, д.9

8 (800) 301-05-38
info@parus-electro.ru
www.parus-electro.ru

