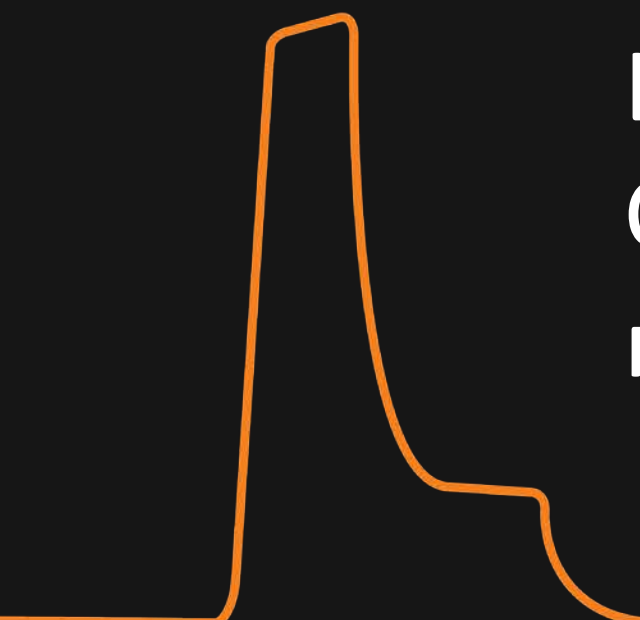




EVOSPARK

Цифровое сварочное оборудование
Система мониторинга сварочного
производства



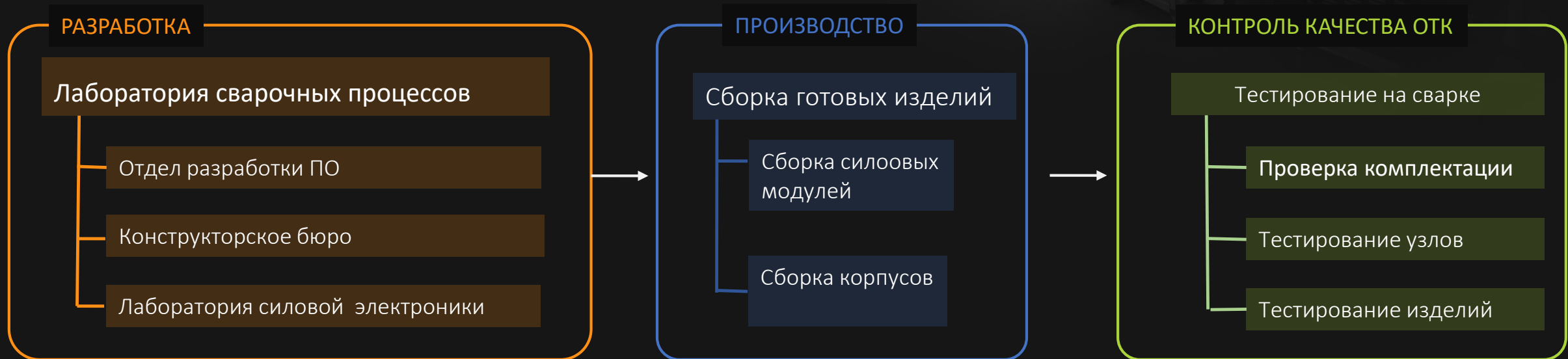
Завод технологических источников



ООО «ЗТИ» — российский разработчик и производитель программируемых промышленных высокотехнологичных источников тока на базе цифрового унифицированного силового модуля.

Год основания предприятия — 2015.

Предприятие выполняет весь цикл **разработки и производства**.



Продукция завода / СЕРИЯ



ООО «ЗТИ» выпускает

Серийное сварочное оборудование для ручной и механизированной электродуговой сварки.

Предназначение

Проведение ответственных сварочных работ и обеспечение реализации всех известных в настоящее время способов электродуговой сварки.

Применение

- тяжёлое машиностроение
- автомобильная промышленность
- транспортное машиностроение
- судостроение
- изготовление металлоконструкций
- энергетическая промышленность
- и т.д.



MIG/MAG



TIG AC



MMA



TIG DC



СТРОЖКА

Продукция завода / под заказ



ООО «ЗТИ» выпускает

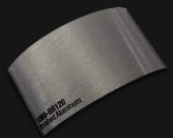
Универсальные источники тока большой мощности.

Примеры актуального и перспективного использования:

- Сварочное оборудование промышленного класса *реализовано ООО «ЗТИ»
- Электродуговая плавка металлов *реализовано ООО «ЗТИ»
- Источники питания плазматронов
- Гальванические технологии
- Катодная защита металлоконструкций
- Источники питания тяговых подстанций контактного электротранспорта
- Электрохимическое опреснения морской воды
- Зарядные станции аккумуляторных батарей
- Производство водорода

Источник тока для плавки титана на 15 кА
Это 5 параллельно соединённых источников тока
(на 3 кА каждый), в каждом из которых по 18
силовых модулей на 175 А*

* С 2024 г. выпуск аппаратов производится с использованием
силового модуля 300 А



Источники для
плавки титана



Энергосистемы городского
электротранспорта



Станции зарядки
аккумуляторных
батарей



Питание плазматронов,
в т.ч. пиролиз мусора и отходов



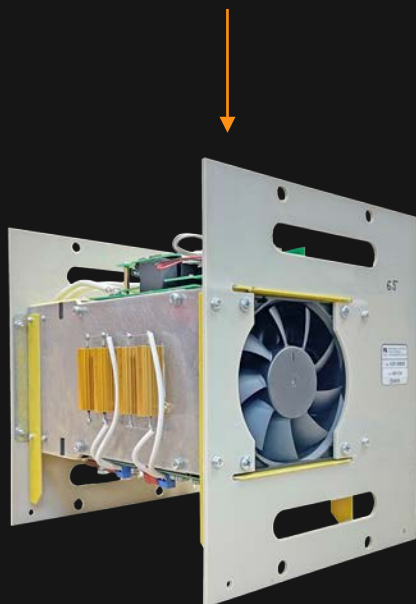
Гальванотехника

Основной принцип



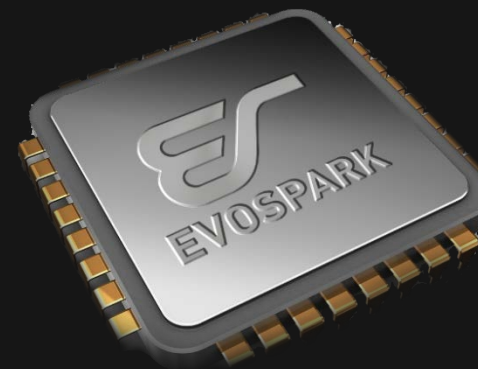
Основной принцип строения источников тока, производимых ООО «ЗТИ», — это разделение источника на:

УНИФИЦИРОВАННУЮ СИЛОВУЮ ЧАСТЬ
МОДУЛЬНОГО ТИПА



Источники собираются из параллельно соединённых унифицированных силовых модулей, каждый обеспечивает 300 А, 60 В при 40° и 100% ПН

СИСТЕМУ
ЦИФРОВОГО УПРАВЛЕНИЯ



Процессор каждые 6,7 мкс на основе данных сварки и загруженной программы сварки вычисляет параметры текущей вольт-амперной характеристики

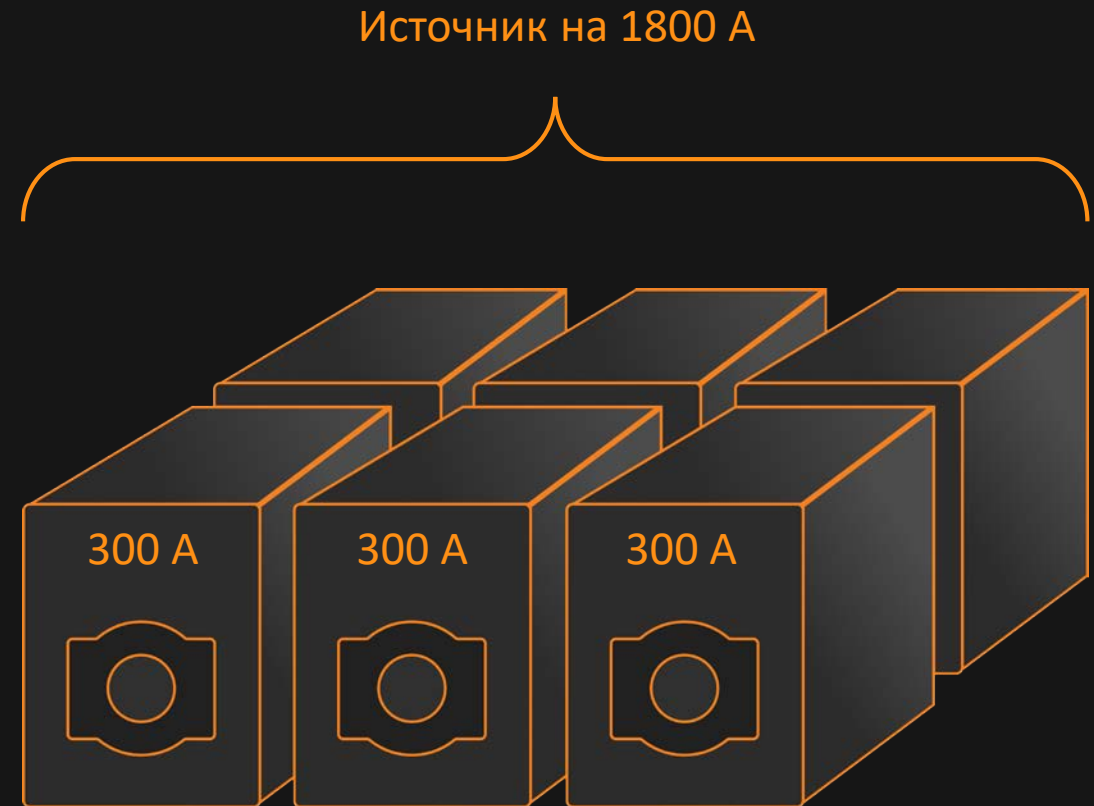
Модульная архитектура силовой части

Источник — это высокочастотный инвертор, собираемый из автономных блоков (силовых модулей по 300 А).

- Блоки соединяются **параллельно** для получения требуемой мощности.
- Мощность источника легко увеличивается до **40 кА** за счёт добавления дополнительных силовых блоков.
- При выходе из строя одного из силовых модулей ремонт заключается в его простой замене, процедура занимает около **получаса**.

Пример:

Источник на 1800 А путём соединения 6 силовых модулей 300 × 6



Модульная архитектура силовой части /

ПРЕИМУЩЕСТВА



Возможность **крупносерийного** производства модулей

Существенное **сокращение времени разработки** и производства источников

Сокращение эксплуатационных **расходов**

Высокий уровень унификации (высокая **ремонтпригодность**)

Отсутствие простоев из-за перегрева, т.к. каждый силовой модуль оснащен собственной системой охлаждения

Замена модуля, замена пульта управления, обновление ПО **непосредственно на рабочем месте**



EVOSPARK® /

СЕРИЙНАЯ ПРОДУКЦИЯ ЗАВОДА «ЗТИ»

ООО «ЗТИ» выпускает серийное промышленное сварочное оборудование под брендом «EVOSPARK»®.



EVOSPARK реализует все известные способы электродуговой сварки:

- MAG
- MIG/MAG
- MMA
- TIG DC
- TIG AC/DC
- GOUGING

EVOMIG — сварочные аппараты для полуавтоматической сварки



MIG/MAG



TIG DC LIFT



MMA



СТРОЖКА

EVOTIG — универсальные сварочные аппараты для аргонодуговой сварки на постоянном и переменном токах



TIG AC



TIG DC



TIG SYN



ВЧ режим

до 15 кГц



MMA



ПУЛЬС+ВЧ



EVOMIG / ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКАЯ СВАРКА



MIG/MAG



TIG DC LIFT



MMA



СТРОЖКА



50 м



Сварочный ток	350 А / 400 А / 450 А / 500 А / 550 А <i>номиналы выше 550 А — под заказ</i>
Система ограничения доступа (опционально)	
ПВ	100% при 40°C
IP	34
КПД	96%
100 заданий в ПЗУ	
Запас мощности позволяет выносить УПП на 50 м	
Поддержка цифровых горелок	
Жидкостное охлаждение	

Система контроля расхода газа

Система сетевого контроля WeldWeb®

Режимы управления 2Т, 4Т

Синергетическое управление вкл / выкл / регулировка

Подача проволоки
синергетическая /
независимая

Hot Start — горячий старт

Заварка кратера

BASIC

- Синергетическое управление
- 100 ячеек для записи сварочных режимов
- Режимы сварки корневых швов DAC Root
- Режим глубокого проплавления
- Режим ручной дуговой сварки MMA
- Режим строжки

ProFe

- Синергетическое управление
- Импульсные программы для сталей
- 100 ячеек для записи сварочных режимов
- Режимы сварки корневых швов DAC Root
- Режим глубокого проплавления
- Режим ручной дуговой сварки MMA
- Режим строжки

ProAl

- Синергетическое управление
- Импульсные программы для сталей
- Импульсные программы для алюминиевых сплавов
- 100 ячеек для записи сварочных режимов
- Режимы сварки корневых швов DAC Root
- Режим глубокого проплавления
- Режим ручной дуговой сварки MMA
- Режим строжки

TP

- Синергетическое управление
- Импульсные программы для сталей
- Импульсные программы для алюминиевых сплавов
- Режим сварки управляемыми короткими замыканиями DAC CSC
- 100 ячеек для записи сварочных режимов
- Режимы сварки корневых швов DAC Root
- Режим глубокого проплавления
- Режим ручной дуговой сварки MMA
- Режим строжки

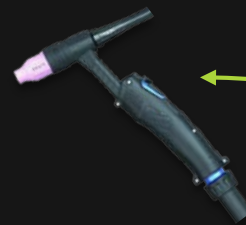


БАЗОВЫЕ РЕЖИМЫ

Режим	Модель EVOMIG							Описание режима
	350; 400			450; 500; 550; 650			500TP	
	Basic	ProFe	ProAl	Basic	ProFe	ProAl	TP	
● DAC Normal	•	•	•	•	•	•	•	Стандартная механизированная сварка с короткими замыканиями.
● DAC Normal Twin				•	•	•	•	Сварка с чередованием двух токов с короткими замыканиями для вертикальных и потолочных швов, а также для облицовочных слоёв сварного соединения.
● DAC Root	•	•	•	•	•	•	•	Сварка короткой «холодной» дугой корня шва без подложки. Оптимален также и для тонких листов металла.
● DAC MD	•	•	•	•	•	•	•	Сварка с контролем коротких замыканий и импульсной модуляцией тока на дуговом процессе (Direct Arc Control Modulation). Обеспечивает более высокую скорость сварки, минимальное разбрызгивание и меньшее тепловложение по сравнению с режимом DAC Normal.
● DAC Jet	•	•	•	•	•	•	•	Сварка с глубоким проплавлением методом коротких замыканий.
● DAC Pulse		•	•		•	•	•	Импульсные процессы без коротких замыканий (в комплектации ProFe — импульсные процессы для сварки сталей, в ProAl — для сталей и алюминиевых сплавов).
● DAC Pulse Twin		•	•		•	•	•	Сварка с чередованием двух импульсных токов. Применяется для вертикальных, потолочных и облицовочных швов, при сварке тонких материалов. Позволяет контролировать тепловложение и формировать чешуйчатость шва без брызг.
● DAC Super-Pulse		•	•		•	•	•	Сварка с чередованием режимов DAC Pulse и DAC Normal. Эффективно применение для вертикальных швов в стали.
● DAC Root-Pulse					•	•	•	Сварка с чередованием режимов DAC Pulse и DAC Root. Уменьшает тепловложение и формирует красивую чешуйчатость шва.
● DAC Force					•	•	•	Сварка динамичной импульсной концентрированной дугой с глубоким проникновением с возможностью формирования обратного валика шва.
● DAC CSC							•	Сварка корневого слоя шва трубы методом управляемого короткого замыкания.
● DAC CSC+							•	Синергетическая сварка корневого слоя шва методом управляемого короткого замыкания. Позволяет упростить настройку источника.

ИМПУЛЬСНЫЕ РЕЖИМЫ ДЛЯ ТРУБ

EVOTIG / АРГОНОДУГОВАЯ СВАРКА



25 м

Сварочный ток	до 1000 А
ПВ	100% при 40°C
Сварка	постоянный и переменный ток
IP	34
39 заданий в ПЗУ	
Блок жидкостного охлаждения	
Система контроля расхода газа	
Система сетевого контроля WeldWEB®	
Модуляция	пульс / ВЧ / импульс+ВЧ
Виды шва	Nonstop / Spot / Interval
Режимы управления	2Т, 4Т, 4Т Special



TIG AC



TIG DC



MMA



TIG SYN



Режим ПУЛЬС+ВЧ



ВЧ режим до 15 кГц



Режим ПУЛЬС

Настройки для покрытий электродов	А / Б / Ц / Р
Форма волны переменного тока	Синусоида / треугольник / прямоугольник / трапеция / авторежим
Hot Start — горячий старт	Lift Arc — контактный поджиг дуги
Arc Force — форсаж дуги	HF — плавный высококачественный поджиг
TIG AC Auto — автоматическая настройка частоты	

EVOTIG / ИСПОЛНЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ ТОКА



EVOTIG 350/400 P DC
или P AC/ DC

Сварочный аппарат для работы со сварочными токами до 350/400 А (два модуля в составе силовой части).



EVOTIG 500/450 P DC
или P AC/ DC

Сварочный аппарат для работы со сварочными токами до 500/550 А (три модуля в составе силовой части).



EVOTIG 800 P DC
или 1000 P AC/ DC

Сварочный аппарат для работы со сварочными токами до 800/1000 А (пять/шесть модулей в составе силовой части).

Механизированная подача проволоки / упп



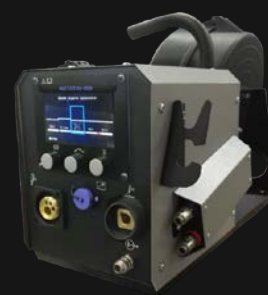
УПП AUTOTIG-200

- возможность синергетической подачи проволоки в режиме импульсной сварки
- катушка диаметром 200 мм



УПП AUTOTIG-300

- возможность синергетической подачи проволоки в режиме импульсной сварки
- катушка диаметром 300 мм



УПП COLDTIG-300

- совместимо с аппаратами аргодуговой сварки сторонних производителей,
- сокращенный функционал относительно УПП AUTOTIG-300
- катушка диаметром 300 мм



УПП AUTOTIG-300 OSC

- возможность синергетической подачи проволоки в режиме импульсной сварки с осцилляцией
- катушка диаметром 300 мм

Для сварщиков

- Русскоязычное меню с всплывающими подсказками
- Синергетическое управление с учётом материалов
- Цветной графический дисплей
- Сохранение настроенных режимов
- Наглядная циклограмма с отображением всех участков сварочного процесса
- Переключение с горелки



Для технологов

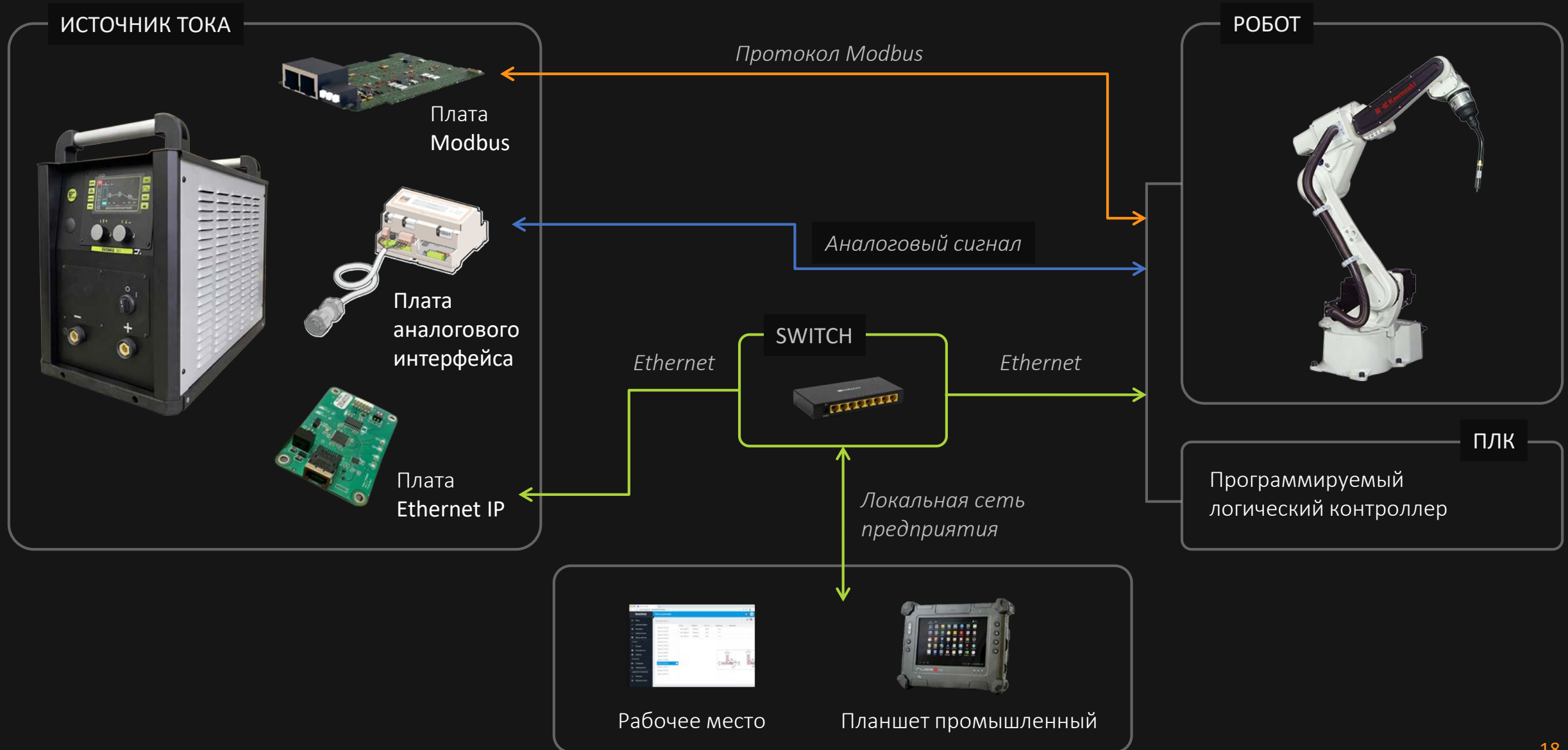
- Специальные режимы сварки для сокращения времени на технологические операции, отсутствие разбрызгивания
- Работа в сложных загрязненных условиях, при повышенных температуре и влажности (IP34)
- Система управления сварочным производством в рамках концепции ИНДУСТРИЯ 4.0
- Конструктивные особенности, сокращающие время простоя оборудования
- Расширение технологических возможностей оборудования только за счёт обновления программного обеспечения



Для управленцев

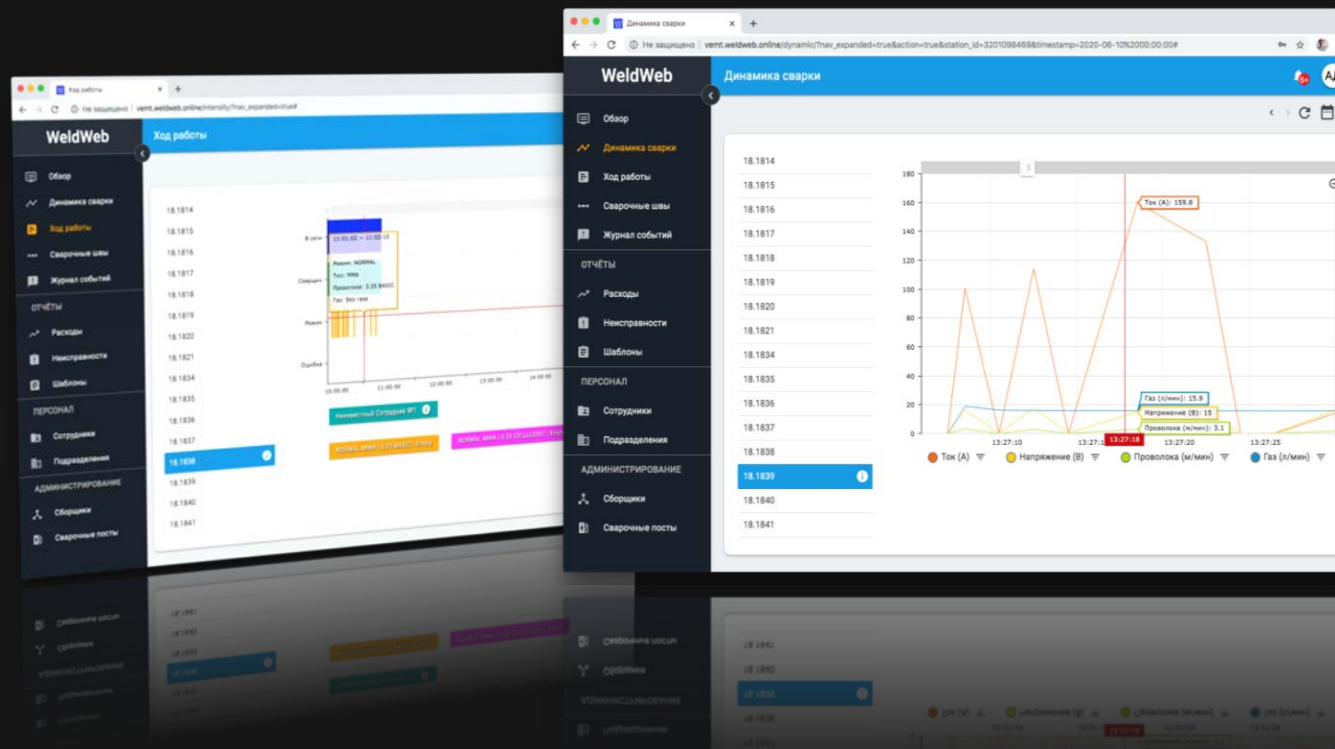
- Отсутствие простоя от перегрева
- Универсальность – все режимы (РД, РАД, МП, МПС) в одном корпусе
- Унификация всего сварочного оборудования – в основе силовой части один силовой модуль
- Допуск и контроль работы сварщиков
- Дистанционное управление оборудованием
- Постоянная диагностика работоспособности оборудования
- Документирование и анализ работ
- Система управления сварочным производством в рамках концепции ИНДУСТРИЯ 4.0



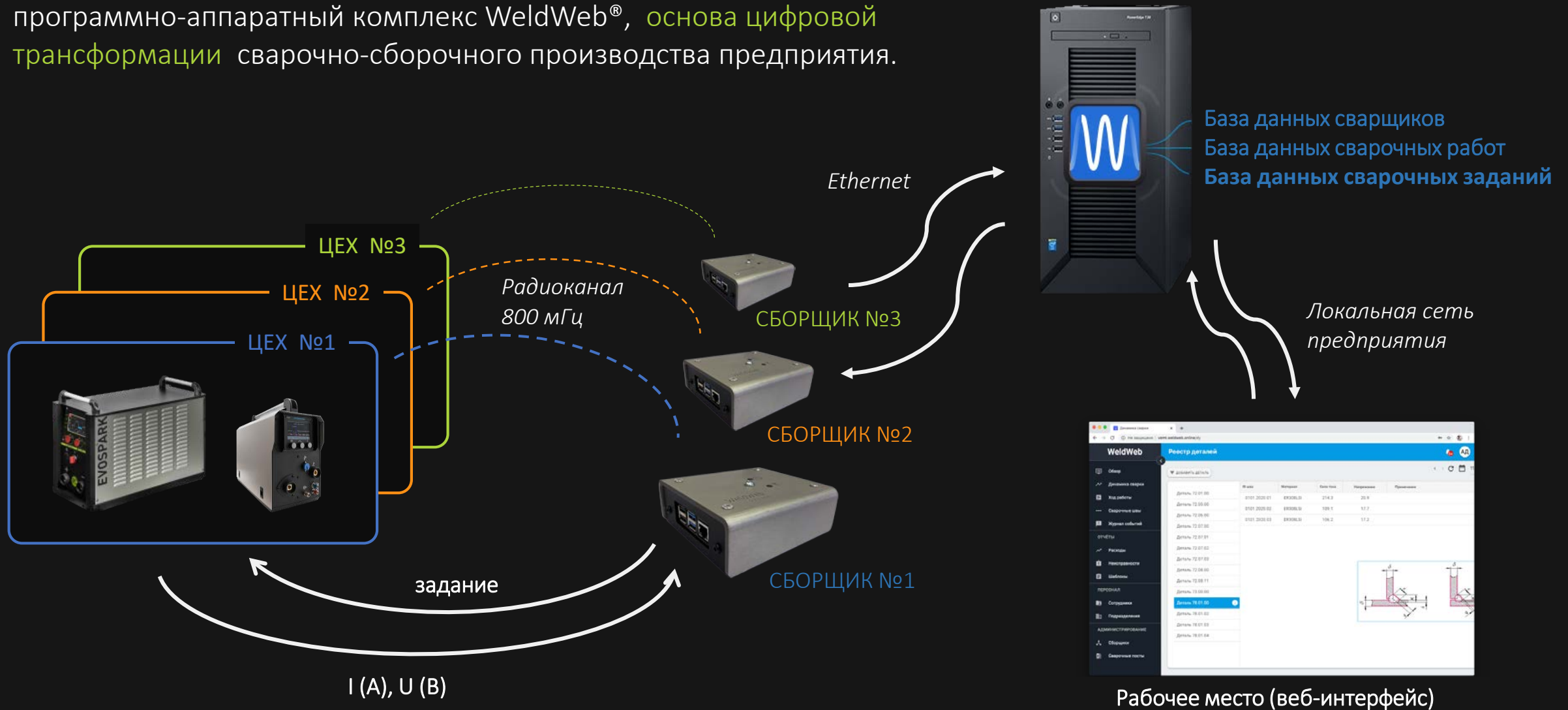


Сварочное оборудование ООО "ЗТИ" комплектуется системой удаленного мониторинга сварочных процессов ПАК WeldWeb® разработки ООО «ЗТИ». Система WeldWeb® является **основой цифровой трансформации** сварочно-сборочного производства предприятия.

С 2022 года внедряется версия программно-аппаратного комплекса удаленного контроля качества сварного соединения ПАК WeldWeb 2.0 **с элементами прогнозирования в режиме реального времени** и программно-аппаратный комплекс для его осуществления.



Разработка «ЗТИ» – система удаленного мониторинга сварочных процессов программно-аппаратный комплекс WeldWeb®, **основа цифровой трансформации** сварочно-сборочного производства предприятия.



1. Удалённое **наблюдение** в реальном времени за выполняемыми сварочными процессами, в том числе **управление** и **ограничение** параметров
2. Протоколирование, хранение и **аудит** совершённых сварочных работ
3. **Контроль** параметров и ошибок сварочного оборудования
4. Поиск по отклонениям от заданных параметров **технологии**
5. Конфигурирование и распределение **сварочных заданий** на сварочные посты
6. Формирование **отчётов** или передача данных о работе в другие системы
7. Учёт работ по **сотрудникам**, в том числе с учётом их стажа и уровня доступа

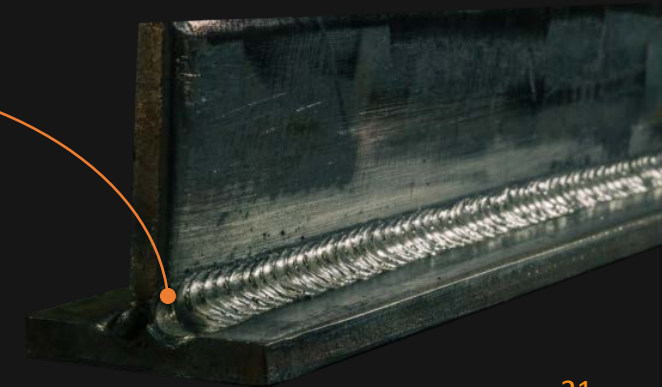
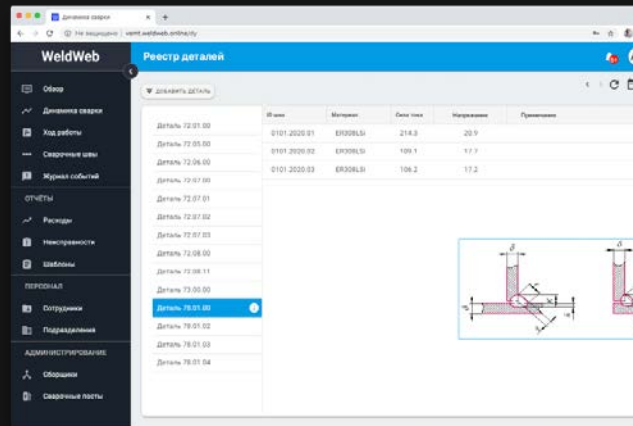
Реализовано на предприятиях:

- АО «Выборгский судостроительный завод» > 100 аппаратов (2019 г.)
- АО «Метровагонмаш» > 60 аппаратов (2020 г.)
- АОА «БЕЛАЗ» > 60 аппаратов (2023 г.)
- АО «Брянский автомобильный завод» > 60 аппаратов (2023 г.)



Сбор данных

Управление



EVOSPARK® /

ПАК WELDWEB® / БАЗА ДАННЫХ СВАРЩИКОВ



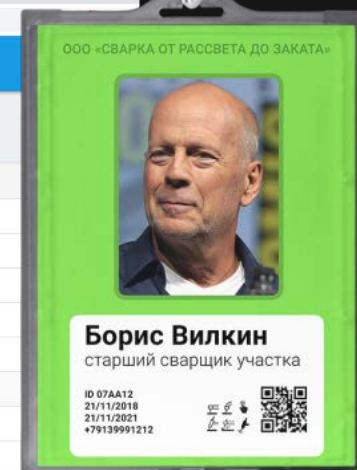
Сотрудники

WeldWeb

Сотрудники

Имя Почта Телефон Дата рождения Таб. №

Травный Павел	travnyi.pasha@mail.com		01.10.1990	01
Мешнер Антон		1100		03
Пурковский Антон	purkovski@mail.com	1101		04
Субботин Александр				05
Наливкин Виталий	nalivkin.privet@mail.com	1156		09
Злобин Эльдар			05.11.1991	12
Кизляков Денис	kiz84@mail.com			14
Шелух Василий	sheluh.v@mail.ru	+79110000000		15



ПАК WeldWeb / Примеры окон программы

The screenshot displays the WeldWeb application interface. A modal window titled "Сварочный Аппарат" (Welding Device) is open, showing details for a specific device. The window has a "Заккрыть" (Close) button on the top left and a "Подробнее" (More) button on the top right. The left sidebar of the modal contains fields for status, name, model, version, serial number, description, assembler, and location. The main area of the modal displays a timeline of events for the device, including status changes and error messages.

Сварочный Аппарат

Заккрыть **Подробнее**

Статус
Ошибка

Название
#1 Основной аппарат

Модель
MIG BRIDGE 350

Версия
dev

Серийный №
243

Описание
Демонстрация

Сборщик
ww-129

Локация
Производство

Тег

22.10.2024

- 15:55:49 Сварочный аппарат выключен
- 14:42:17 Закончилась сварочная сессия Нефтепровод тип 2
- 14:41:49 Началась сварочная сессия Нефтепровод тип 2
- 13:57:05 Закончилась сварочная сессия Нефтепровод тип 2
- 13:57:05 Ошибка:
Нет контроля фаз
Не подключен датчик тока
Неправильно подключены модули
- 13:56:19 Сварочный аппарат включен
- 08:44:30 Сварочный аппарат выключен
- 08:06:30 Ошибка:
Нет контроля фаз
Не подключен датчик тока
Неправильно подключены модули
- 08:05:48 Сварочный аппарат включен

21.10.2024

- 16:15:40 Сварочный аппарат выключен
- 16:04:26 Началась сварочная сессия Нефтепровод тип 2
- 16:03:11 Ошибка:

Обзор
аппарата

Сварочное
задание и
сессии по нему
Обзор
оборудования
по сборщику

ПАК WeldWeb / Преимущества системы



Интуитивно понятный интерфейс



Автоматизированный процесс сбора и передачи данных, **исключающий «человеческий фактор»**



Структура WeldWeb разбита на блоки, пользователь может сам выбирать блоки, которыми пользоваться



Управление сварочным производством в реальном времени



Безопасность, **отсутствие облачных решений**, все данные хранятся в локальной сети предприятия



Минимальные требования для «развёртывания» системы на производстве



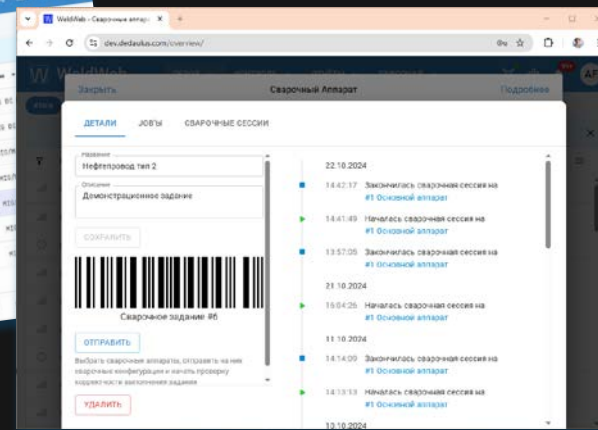
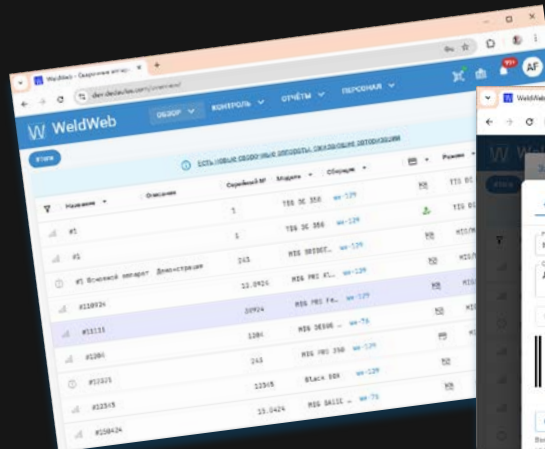
Самая низкая **СТОИМОСТЬ** покупки, внедрения и эксплуатации среди аналогов

и др.

ПАК WeldWeb / Выводы

50%

В среднем на 50% повышается эффективность работы производства в целом за счет уменьшения времени простоев, сокращению брака, экономии времени при подготовке заданий и контроле за их выполнением



40%

На 40% снижается потребность в тестировании и ремонте

360°

Полная прозрачность сварочного производства

50%

На 50% снижается время простоев благодаря мгновенному оповещению в системе

100%

На 100% ускоряется внедрение технологических карт в производственную программу

x10

В 10 раз ускоряется подготовка отчетной документации

потребители промышленного сварочного оборудования

Амурский судостроительный завод, ПАО
Балтийский завод-Судостроение, ПАО
Выборгский судостроительный завод, ПАО
Кронштадтский Морской завод, АО
Пролетарский завод, ПАО

144 Бронетанковый ремонтный завод, АО
218 Авиаремонтный завод, АО
Азовский оптико-механический завод, ОАО
ВНИИ СИГНАЛ, ОАО
Завод им. Кулакова, АО
КБ Машиностроения, АО
Ковровский электромеханический завод, АО
Корпорация ВСМПО Ависма, ПАО
Кузнецов, ПАО
МК «Витязь», АО
ММП им. Чернышева, АО
НИИ «Вектор», АО
НПК «Уралвагонзавод», АО
НТЦ «Салют», АО
ОДК-Газовые Турбины, ОАО
ОМПО «Иртыш», АО
Пермский завод «Машиностроитель», ОАО
СКБ Турбина

АЭМ Технологии, фил-л Волгодонск
Балаковская АЭС
ЗиО Подольск, ПАО
ОКБ им. Африкантова, АО
РФЯЦ ВНИИТФ им. Забабахина, ГУП
Титан Технолоджи Пайпайн, ООО
Трест РосСЭМ, ООО
ФНПЦ ПО Старт им. Проценко, АО
ЦНИВТ «СНПО «Элерон», АО
Электрохимприбор, ФГУП

Красмаш, АО
НПО Лавочкина, АО
Усть-Катавский вагоностроительный
завод им. Кирова, ФГУП
НПЦАП им. академика Пилюгина,
ФГУП Титан-Баррикады, АО

ГОЗ Обуховский завод,
АО
Машиностроительный
завод им. Калинина,
ПАО
Нижегородский завод
70-летия Победы, АО
ОКБ «Новатор», АО

ВАСО, АО
Иркут Корпорация, ПАО
Казанский авиационный
завод им. Горбунова, ПАО
Туполев, ПАО



Сварочное оборудование от «EVOSPARK®»

СОВРЕМЕННОЕ

- Полностью цифровое управление
- Модульная структура силовой части
- Производительные сварочные режимы
- Дистанционное управление и контроль

ОТЕЧЕСТВЕННОЕ

- Учитывает специфику российской индустрии
- Низкая зависимость от валютного курса
- Лёгкость поддержки, внедрения и модернизации
- Представлено в реестре российской промышленной продукции (Минпромторг, ГИСП)

ЭФФЕКТИВНОЕ

- Производительность
- Стоимость покупки ниже на 30-50% импортных аналогов
- Низкая стоимость эксплуатации
- В 3 раза ниже потери электроэнергии
- Оптимальный расход защитного газа



Общество с ограниченной ответственностью
«Завод технологических источников»
ООО «ЗТИ»

+7 (812) 331-11-81
info@zavod-zti.ru
zavod-zti.ru