

**АТБ**  
ЭЛЕКТРОНИКА

ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО  
ЭЛЕКТРОНИКИ, R&D ЦЕНТР

2024





## СОДЕРЖАНИЕ

<b>О КОМПАНИИ</b>	<b>3</b>
<b>R&amp;D ЦЕНТР</b>	<b>6</b>
<b>ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОНИКИ</b>	<b>13</b>
<b>РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ</b>	<b>29</b>
<b>ОЕМ ПРОДУКЦИЯ</b>	<b>51</b>
<b>ПРЕИМУЩЕСТВА</b>	<b>40</b>
<b>ПАРТНЕРЫ АТБ ЭЛЕКТРОНИКА</b>	<b>42</b>
<b>КОНТАКТЫ</b>	<b>44</b>





## О КОМПАНИИ

### **«АТБ ЭЛЕКТРОНИКА» — РОССИЙСКИЙ РАЗРАБОТЧИК И ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ЭЛЕКТРОНИКИ**

Компания основана в 2005 году, на сегодняшний день является одним из крупнейших производителей электроники в России.

Накопленный опыт, современный производственный комплекс, налаженные тех. процессы позволяют «АТБ Электроника» разрабатывать и производить электронные устройства любой сложности.

- \* Офис и производство компании, более 4 500 м<sup>2</sup>, находятся в Москве.
- \* В 2015 году в «АТБ Электроника» открыт собственный R&D центр.

«АТБ Электроника» непрерывно развивается, уверенно смотрит в будущее, поддерживает курс восстановления электронной промышленности России.





## О КОМПАНИИ



4500 кв.м  
офис и производство в Москве



R&D центр



4 линии  
SMD монтажа



Гарантия от 1 года



Инженерная поддержка





## R&D ЦЕНТР

R&D с заботой о Вас

Сопровождаем партнера от идеи до изделия



## R&D ЦЕНТР. СОДЕРЖАНИЕ

- \* ПРОЕКТИРОВАНИЕ НОВЫХ ИЗДЕЛИЙ
- \* ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ, МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ
- \* ТЕСТИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ
- \* ЗНАНИЯ, ПРИНЦИПЫ И ТЕХНОЛОГИИ
- \* КАК МЫ РАБОТАЕМ?

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ НОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

Компания «АТБ Электроника» имеет в штате квалифицированных инженеров для решения задач по созданию электронных приборов и корпусных решений любой сложности. Отдел разработки напрямую взаимодействует с производством, что позволяет создавать технологически продуманные решения, адаптированные к серийному производству.

**Наши специалисты работают в следующих направлениях:**

- \* Разработка схемотехнических решений
- \* Разработка топологии печатных плат и жгутов
- \* Моделирование схем и плат
- \* 3D и тепловое моделирование изделий разного уровня
- \* Встраиваемое программное обеспечение микропроцессоров и микроконтроллеров (CPU, MCU, DSP)
- \* Разработка алгоритмов и логических функций для микросхем программируемой логики и систем на кристалле (ПЛИС, FPGA, SOC) фирм Intel (Altera) и Xilinx
- \* Разработка конструкторской и программной документации в соответствии с ЕСКД и ЕСПД

## ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ, МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ

**Компетенции наших специалистов и подход к проектированию позволяют анализировать готовые проекты изделий и корректировать их по следующим направлениям:**

- \* Модернизация с учетом новых требований заказчика.
- \* Модернизация в связи со снятием с производства ЭРИ (переход на современную элементную базу ЭРИ).
- \* Модернизация для перехода на отечественную элементную базу ЭРИ (импортозамещение).
- \* Восстановление или перевыпуск КД существующих изделий по схемам и опытным образцам заказчика (в случае утери данных для производства печатных плат).

## ТЕСТИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ

**Уровень компетенций наших сотрудников позволяет нам проектировать тестовое оборудование для готовых изделий.**

**Мы работаем в направлениях:**

- \* Разработка стендов для функционального тестирования изделий.
- \* Разработка систем тестирования ICT на базе технологии Boundary Scan (JTAG).
- \* Разработка программ для функционального контроля изделий.
- \* Отладка и тестирование изделий.



# ЗНАНИЯ, ПРИНЦИПЫ И ТЕХНОЛОГИИ

## НАШИ ПРИНЦИПЫ И ТЕХНОЛОГИИ

- \* Системный подход к проектированию.
- \* Высокое качество и разумные сроки.
- \* Современные системы сквозного проектирования и моделирования электронной аппаратуры от ведущих фирм.
- \* Знание современной элементной базы.
- \* Проектирование с учетом сложных условий эксплуатации.
- \* Современное контрольно-измерительное оборудование ведущих фирм производителей: Tektronix, Rohde&Schwarz, Agilent.
- \* Учет технологических возможностей и особенностей производства.
- \* Опережающий заказ комплектации собственным отделом материально-технического снабжения.
- \* Быстрая обратная связь от собственного производства.
- \* Короткий цикл «Проектирование – Заказ КИ – Изготовление».

# ЗНАНИЯ, ПРИНЦИПЫ И ТЕХНОЛОГИИ

## НАШИ ЗНАНИЯ

- \* Микроконтроллеры и микропроцессоры архитектур: ARM, MIPS, SPARC, x86, и др.
- \* Микропроцессоры сигнальной обработки сигнала (DSP) фирм Texas Instruments и Analog Devices.
- \* ПЛИС (FPGA) и системы на кристалле (SoC) фирм Intel (Altera) и Xilinx.
- \* Подсистемы ОЗУ и ПЗУ: DDRX, SRAM, SDR, FLASH (Nor, NAND), EEPROM, MRAM, FRAM, NVRAM.
- \* Интерфейсы: Ethernet, CAN, RS-232-422-485, VME, CPCI, PCIe, LVDS, SPI, I2C, USB, SRIO и т. д.
- \* Беспроводные интерфейсные узлы LoRaWAN, NB-IoT, Bluetooth, GSM, WiFi и пр.
- \* Цифровой ввод и вывод информации: сбор информации с датчиков и т.д.
- \* Управление силовыми устройствами: драйверы, ПИД регуляторы.
- \* Аналоговый ввод и вывод, включая ЦАП и АЦП (до частот 500 МГц).
- \* Встроенные преобразователи напряжения DC/DC, AC/DC любого типа (до 220В).
- \* Узлы автономного питания: аккумуляторы, беспроводные и проводные зарядные устройства.
- \* ЭРИ отечественного производства: ПЛИС, микроконтроллеры, дискретная логика, ИП, аналоговые ИС.
- \* Операционные системы: Windows, Linux (Astra Linux), QNX, RTOS и т.д.

## КАК МЫ РАБОТАЕМ?

### СХЕМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ЗАКАЗЧИКАМИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ИЗДЕЛИЯ



Постановка задач



Трассировка печатных  
плат



3D Моделирование



Закупка  
компонентующих



Изготовление и отладка  
опытного образца



Корректировка КД



Сдача проекта



## ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОНИКИ

- 4 500 м<sup>2</sup> — производство и R&D центр в Москве
- Единый контур: разработка — производство — упаковка
- 4 современные производственные линии



## ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОНИКИ. СОДЕРЖАНИЕ

- \* ПРОИЗВОДСТВО ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ
- \* ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ МОДУЛЕЙ
- \* ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ МОЩНОСТИ
- \* СБОРКА ПРИБОРОВ
- \* КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА
- \* КАК МЫ РАБОТАЕМ?

## ПРОИЗВОДСТВО ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

**АТБ Электроника имеет партнерские отношения с 10 предприятиями – изготовителями печатных плат. Среди них: 3 российских предприятия, 5 фабрик в материковом Китае, 2 завода – в Тайване.**

**Все зарубежные партнеры обладают сертификатами качества ISO 9001:2015. В зависимости от Ваших требований и технологических особенностей мы размещаем изготовление плат на соответствующем производстве. Все печатные платы, поставляемые нашей компанией, производятся и проходят испытания согласно стандартам IPC-A-600F и IPC-D-300G.**

### **Инженеры нашей компании:**

- \* осуществляют проверку файлов печатных плат,
- \* проводят DFM анализ, присланных заказчиком проектов,
- \* компонуют платы на панели согласно нашим требованиям к автоматическому монтажу.
- \* По требованию заказчика мы проводим испытания на соответствие плат российскому ГОСТ 23752-79 в сертифицированной лаборатории.

## ПРОИЗВОДСТВО ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

### СЕРИЙНОЕ И КРУПНОСЕРИЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Серии от 100 до 500 дм<sup>2</sup>, крупносерийное — более 500 дм<sup>2</sup>. Стандартные сроки изготовления при среднесерийном производстве — 3—4 недели, при крупносерийном изготовлении — 5—6 недель.

### ТИПЫ ПОСТАВЛЯЕМЫХ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

#### ОДНО И ДВУХСТОРОННИЕ ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ

- \* На производстве доступна широкая номенклатура материалов CEM-1, FR-2, FR-4, а также различные цвета защитной паяльной маски и шелкографической маркировки. Доступны различные виды финишных покрытий контактных площадок — HASL, OST, Immersion gold (ENIG), Immersion silver.

#### МНОГОСЛОЙНЫЕ ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ

- \* Изготавливаем платы до 32 слоев с глухими и слепыми отверстиями.
- \* Используем высокотехнологичные материалы FR4 (стандартный, высокотемпературный), Rogers 4000 серии, AD серии и полиимиды. Покрытия: HASL, Immersion gold (ENIG), Immersion silver. Гальваническое покрытие золотом краевых разъемов.
- \* Производственные мощности позволяют контролировать качество каждой платы, на небольших сериях тестирование проводится методом flying probe, на крупных — путем изготовления оснастки, согласно требованию заказчика возможно измерять значения импеданса.

## ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ МОДУЛЕЙ

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

- \* Максимальная производительность 4 линий – до 300 000 компонентов в час.
- \* Размер устанавливаемых компонентов – от 01005 до 45 мм.
- \* Высота устанавливаемых деталей – до 50 мм.
- \* Контроль процесса монтажа производится на каждом этапе:
- \* Автоматический 3D контроль нанесения паяльной пасты.
- \* Автоматическая оптическая инспекция.
- \* Рентген-контроль.



# ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ МОДУЛЕЙ

## SMD МОНТАЖ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

- \* Производство оснащено 4-мя производительными линиями поверхностного монтажа, на основе установщиков фирм Assembleon и Samsung (Hanwha).
- \* Суммарная производительность линий составляет 300 000 компонентов в час.
- \* Оборудование имеет возможность быстрой переналадки, что позволяет сократить время на подготовку производства нового продукта, и позволяет работать с партиями от 10—20 шт. до десятков и сотен тысяч изделий.
- \* Все изделия перед запуском в производство проходят инженерную подготовку: разработку технологической документации и изготовление специализированной оснастки.
- \* Многолетнее партнерство с ведущими производителями европейских стран и стран Азиатско-Тихоокеанского региона позволяет нам поставлять заказчику широкий спектр электронных комплектующих, что позволяет нашим партнерам получать электронные модули и готовые устройства по комфортной цене.

## ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ МОЩНОСТИ

### УЧАСТОК ПОВЕРХНОСТНОГО МОНТАЖА

#### ЛИНИЯ №1

Направлена на решение задач монтажа плат широкого спектра номенклатуры корпусов ЭРЭ с преобладающим уклоном в сторону чип-компонентов на мелко- и среднесерийных объемах.



- \* Принтер трафаретной печати DEK Horizon 01i
- \* Установщик компонентов Philips/ Sapphire
- \* Установщик компонентов Philips/Toraz XII
- \* Печь конвекционного оплавления Electrovert Omniflow7 (7 зон)

## ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ МОЩНОСТИ

### УЧАСТОК ПОВЕРХНОСТНОГО МОНТАЖА

#### ЛИНИЯ №2

Отличительная черта данной линии — универсальность, быстрое время переналадки. Применяется для монтажа мелко- и среднесерийных партий устройств.



- \* Принтер трафаретной печати DEK Infinity
- \* Установщик компонентов Philips/ Topaz XII
- \* Установщик компонентов Philips/Тораз XII
- \* Печь конвекционного оплавления Zevatech 1500W (5 зон)

## ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ МОЩНОСТИ

### УЧАСТОК ПОВЕРХНОСТНОГО МОНТАЖА

#### ЛИНИЯ №3

Обеспечивает высокую производительность, универсальность и широкий диапазон устанавливаемых электронных компонентов, включая установку компонентов с использованием механического захвата и элементов высотой до 50 мм. Используется для производства средних и крупных серий электронных модулей.



- \* Принтер трафаретной печати DEK Infinity
- \* Оптическая инспекция нанесения паяльной пасты Parmi HS60L
- \* Установщик компонентов Samsung DECAN F2
- \* Установщик компонентов Samsung SM320
- \* Установщик компонентов Samsung SM451
- \* Печь конвекционного оплавления ERSA Hotflow 2/20

## ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ МОЩНОСТИ

### УЧАСТОК ПОВЕРХНОСТНОГО МОНТАЖА

#### ЛИНИЯ №4

Данная линия сочетает в себе высокую производительность.

Позволяет обеспечить высокую скорость монтажа печатных плат повышенной сложности. Высокое качество монтажа обеспечивается за счет использования современного оборудования контроля нанесения паяльной пасты и оптической инспекции. Используется при производстве крупных серий.



- \* Принтер трафаретной печати DEK Horizon 03ix
- \* Оптическая инспекция нанесения паяльной пасты Parmi HS60L
- \* Установщик компонентов Samsung DECAN F2
- \* Установщик компонентов Samsung DECAN F2
- \* Установщик компонентов Samsung SM482
- \* Печь конвекционного оплавления Samsung SRF70i92

## ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ МОЩНОСТИ

### МОНТАЖ ЭЛЕМЕНТОВ В ОТВЕРСТИЯ

«АТБ ЭЛЕКТРОНИКА» ПРОИЗВОДИТ:

- \* Автоматический монтаж, используются: установщик компонентов в отверстия Universal 6241D, установка селективной пайки в азотной среде Seho PowerSelective.
- \* Ручной монтаж – участок оборудован профессиональными паяльными станциями Weller, более 20 рабочих мест.
- \* Монтаж элементов по технологии press-fit.
- \* Для изделий ответственного применения мы производим фиксацию компонентов и нанесение защитных покрытий. При изготовлении серийной продукции производится тестирование и регулировка электронных модулей и готовых устройств. Контроль качества изделий производится в соответствии с международными стандартами IPC-A-610, IPC-A-630 и внутренним регламентом предприятия.

## ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ МОЩНОСТИ

### ПОКРЫТИЯ И ТЕСТИРОВАНИЕ

«АТБ Электроника» производит нанесение влагозащитного покрытия на печатные платы и электронные блоки. Покрытие наносится методом погружения, нанесения кистью или распыления. В случае необходимости производится защита участков электронных модулей, которые не требуют покрытия.

Применяются следующие виды покрытий: UP231, Plastik 70, Humi Seal.

### ТЕСТИРОВАНИЕ И РЕГУЛИРОВКА

Тестирование и регулировка для средних и крупных партий продукции являются неотъемлемой частью производственного процесса.

Тестовые стенды «АТБ» разрабатывает и изготавливает собственными силами, также использует стенды и оборудование, предоставляемое заказчиком.

Осуществляем техническую и технологическую поддержку на протяжении всего жизненного цикла продукции. Для гарантийных случаев организован участок ремонта, оборудованный всем необходимым измерительным оборудованием.

## СБОРКА ПРИБОРОВ

### СБОРКА ИЗДЕЛИЙ В КОРПУС

Установка электронных модулей производится в металлические и пластиковые корпуса, возможно комбинирование этих материалов. Дополнительно осуществляется монтаж изделий соединительными кабелями, установка переключателей, индикаторов и дисплеев, тумблеров, кнопок, кабельных вводов, клеммных соединений.

### ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ КОРПУСОВ ИЗ ПЛАСТИКА И МЕТАЛЛА

Мы имеем компетенции в проектировании корпусов из пластика и металла, в том числе с высокими требованиями к климатическим и механическим воздействиям, под конкретные требования заказчика и их производства на площадках наших партнеров. При поступлении на наш склад, корпусная продукция проходит 100% входной контроль, и только после этого передается на участок сборки и корпусирования.

#### КОМПАНИЯ ПРОЕКТИРУЕТ И ПРИМЕНЯЕТ:

- \* Корпуса с защитой от ВЧ- и НЧ-помех.
- \* Корпуса с классом защиты до IP68.
- \* 19-дюймовые корпуса и комплектующие.
- \* Пластиковые корпуса и детали.



## КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

**Основа выпуска качественной продукции — полная прослеживаемость жизненного цикла изделия на производстве. От выбора поставщиков до отправки готового изделия заказчику.**

**«АТБ» поддерживает политику контроля качества, включающую технологическое оборудование мониторинга операций, нормативные регламенты и внутреннюю программу предприятия.**

### ВЫБОР ПОСТАВЩИКОВ

Компанией «АТБ» реализованы и успешно применяются критерии оценки поставщиков. Руководитель на основании этих критериев оценивает новых поставщиков и регулярно проводит аудит постоянных, на соответствие критериям нашего предприятия. Этот регламент распространяется не только на поставщиков электронных компонентов, но и на производителей печатных плат и расходных материалов для производства.

### ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

При получении комплектующих на склад предприятия электронные компоненты проходят визуальный контроль — проверку на наличие механических повреждений, соответствие маркировке, проверку даты выпуска и (выборочно) параметрический контроль.

### КОНТРОЛЬ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

Платы проходят визуальный контроль. Контролируется целостность финишного покрытия, паяльной (защитной) маски, качество обработки контура печатной платы, исполнения переходных и монтажных отверстий. Проверяется соответствие линейных размеров заданным в ТЗ заказчика, отсутствие механических повреждений, сколов и потёртостей. Тест на паяемость является обязательным при приемке печатных плат.

## КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Для обеспечения высокого качества монтажа печатных плат в соответствии с международным стандартом IPC-A-610 на производстве проводится:

- \* Автоматический контроль качества нанесения паяльной пасты Parmі S60L
- \* Автоматическая оптическая инспекция Mirtec MV-7Xi
- \* Рентген–контроль FEINFOCUS COMET COUGAR
- \* Визуальный контроль с помощью стереоувеличителей Mantis

## КАК МЫ РАБОТАЕМ?

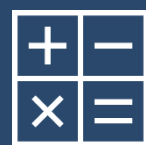
### СХЕМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ЗАКАЗЧИКАМИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ИЗДЕЛИЙ



Получение  
запроса



Анализ полученных  
данных



Оценка работ



Согласование  
условий  
и сроков



Подготовка  
к старту производства



Производство



Отгрузка  
продукции



## РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

\* 18 лет успешной работы и сотрудничества

## // РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

# ПЕРИФЕРИЙНЫЙ КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ И ОХРАННО-ТРЕВОЖНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

### ЗАКАЗЧИК:

Российская компания — одна из лидеров в области разработки устройств автоматизации промышленных и коммерческих объектов..

### ИЗДЕЛИЕ:

Периферийный контроллер для систем контроля и управления доступом и охранно-тревожной сигнализации для монтажа на DIN рейку.

### ЗАДАЧА:

Изготовить готовое устройство для передачи на объекты для последующего монтажа.



### РЕАЛИЗАЦИЯ:

Проработана и закуплена комплектация. Снижена себестоимость продукта на 15 %. Осуществлен монтаж электронных модулей и доработка корпусов VOPLA согласно конструкторской документации заказчика. Проведена сборка и тестирование изделия, упаковка и комплектование необходимой документацией (паспорт изделий, инструкция по монтажу и эксплуатации, гарантийный талон). На данный момент налажен выпуск данного изделия регулярными партиями до 2 000шт. Производится гарантийная поддержка выпущенных ранее устройств.

// РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

## ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СЧЕТЧИКА ВОДЫ

### ЗАКАЗЧИК:

Российская компания.

### ИЗДЕЛИЕ:

АТВ-NB-PULSE – электронный блок водосчетчика, с отображением расхода воды на электронном дисплее, и удаленной передачей данных по интерфейсу NB-IoT.

### ЗАДАЧА:

Учет расхода воды на электронном дисплее с памятью электронного блока. По расписанию показания счетчика передаются на сервер через беспроводной интерфейс NB-IoT.



// РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

## БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВУМЯ ВАКУУМНЫМИ НАСОСАМИ ПОЖАРНОЙ АВТО-ПОМПЫ «СВАРОГ»

### ЗАКАЗЧИК:

Российская компания – НПО Машиностроения.

### ИЗДЕЛИЕ:

Блок управления двумя вакуумными насосами пожарной автопомпы.

### ЗАДАЧА:

Разработать отечественное устройство для Сложных условий эксплуатации в соответствии с техническими требованиями Заказчика. Изготовить опытные образцы изделия для отладки и испытаний. Провести корректировку, оптимизировать комплектацию для серийного производства, изготовить партию серийных изделий.

### РЕАЛИЗАЦИЯ:

Разработана конструкторская документация и программное обеспечение блока управления вакуумными насосами. Особое внимание уделено безопасности, надежности, устойчивости к механическим и климатическим воздействиям. Идет изготовление опытных образцов для отладки и испытаний.



// РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

## ДОК-СТАНЦИЯ ДЛЯ 6 ВИДЕОРЕГИСТРАТОРОВ

### ЗАКАЗЧИК:

Российская компания.

### ИЗДЕЛИЕ:

Док-станция для 6 видеорегистраторов с возможностью одновременного заряда аккумуляторов и съема видео-информации по интерфейсу USB.

### ЗАДАЧА:

Разработка конструкторской документации по ТЗ Заказчика, изготовление опытных образцов, отладка и испытания, корректировка, оптимизация и запуск в серийное производство.



### РЕАЛИЗАЦИЯ:

Подготовлено техническое решение, подобрана комплектация, разработана конструкторская документация. Особое внимание при трассировке печатной платы было уделено моделированию целостности сигнала в линиях USB, а также защите от электромагнитного излучения для обеспечения максимальной пропускной способности съема видеоинформации с регистраторов.

Также была проведена оптимизация по стоимости с сохранением всех технических требований. Изготовлены опытные образцы. Проводятся испытания и подбор и оптимизация комплектации для запуска в серийное производство.



// РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

# ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОНТРОЛЛЕР LORAWAN СО СМЕННЫМ ПОВЕРЯЕМЫМ ДАТЧИКОМ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ

## ЗАКАЗЧИК:

Российская компания

## ИЗДЕЛИЕ:

АТВ-LW-T-H – промышленный контроллер LoRaWAN со сменным поверяемым датчиком температуры и влажности для удаленного мониторинга температурной обстановки и влажности в отапливаемых и неотапливаемых помещениях.

## ЗАДАЧА:

Разработка датчика температуры и влажности с интерфейсом LoRaWAN для промышленного диапазона температур.  
Изготовление опытных образцов, совместная отладка и испытания с Заказчиком, корректировка, оптимизация, сертификация, запуск в серийное производство.



## РЕАЛИЗАЦИЯ:

Разработана конструкторская документация и программное обеспечение универсального промышленного контроллера LoRaWAN с интерфейсом SPI/I2C, а также поверяемого цифрового датчика температуры и влажности.

# ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОНТРОЛЛЕР LoRaWAN С ВНЕШНИМ ДАТЧИКОМ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

## ЗАКАЗЧИК:

Российская компания

## ИЗДЕЛИЕ:

АТВ-LW-EXT-T - промышленный контроллер LoRaWAN с внешним датчиком измерения температуры вплоть до 200 °С для удаленного мониторинга температурной обстановки в сталелитейном производстве.

## ЗАДАЧА:

Разработка промышленного контроллера LoRaWAN с внешним датчиком измерения температуры для сложных условий эксплуатации. Изготовление опытных образцов, совместная отладка и испытания с Заказчиком, корректировки, оптимизация и запуск в серийное производство.

## РЕАЛИЗАЦИЯ:

Разработана конструкторская документация и программное обеспечение универсального промышленного контроллера LoRaWAN с интерфейсом I2C, а также нескольких цифровых I2C датчиков температуры в расширенном диапазоне. Основной упор при подборе комплектации и выборе конструктивного исполнения сделан на обеспечение долговременной энергоэффективной работы в расширенном температурном диапазоне. В конструкции датчиков применен специальный высокотемпературный лак и кабель в кремний-органической изоляции. Изготовлены опытные образцы. Проведены испытания. Ведутся корректировки, подбор и оптимизация комплектации для запуска в серийное производство.



## // РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

# ПРОМЫШЛЕННЫЙ МОДЕМ С БЕСПРОВОДНЫМ ИНТЕРФЕЙСОМ NB-IOT ДЛЯ УДАЛЕННОГО СЪЕМА ПОКАЗАНИЙ ЭЛЕКТРОСЧЕТЧИКОВ

### ЗАКАЗЧИК:

Российская компания.

### ИЗДЕЛИЕ:

АТВ-NB-MODEM — промышленный модем с беспроводным интерфейсом NB-IoT для удаленного съема показаний электросчетчиков.

### ЗАДАЧА:

Разработка промышленного модема для беспроводной передачи показаний электросчетчиков, имеющих проводной интерфейс RS-485. Изготовление опытных образцов, совместная отладка и испытания с Заказчиком, корректировки, оптимизация и запуск в серийное производство.

### РЕАЛИЗАЦИЯ:

Разработана конструкторская документация и программное обеспечение компактного модема АТВ-NB-MODEM с удобным креплением на DIN-рейку в тонком корпусе 1DIN с антенной. Подобрана и оптимизирована комплектация.

Изготовлены опытные образцы. Идут испытания.



// РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

## МИНИАТЮРНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ МОДУЛИ ДЛЯ СЛУХОВЫХ АППАРАТОВ

### ЗАКАЗЧИК:

Российская компания.

### ИЗДЕЛИЕ:

Миниатюрные электронные модули для слуховых аппаратов на базе гибко-жестких печатных плат.

### ЗАДАЧА:

Разработать миниатюрные аудио-модули на базе гибко-жестких печатных плат для применения в слуховых аппаратах. Изготовить опытные образцы, проработать возможность автоматического монтажа данных модулей на линиях SMT



### РЕАЛИЗАЦИЯ:

Разработаны схемы модулей, проведена разработка топологии гибко-жестких печатных плат размером 10x5мм. Проведена работа с отечественными и иностранными заводами для обеспечения возможности изготовления миниатюрных ГЖПП. Проведена оптимизация проектов и разработана оснастка для серийного производства и автоматического монтажа. Идет изготовление опытных образцов для отладки технологии и испытаний..

## КОМПЛЕКС «ПОЛИГРАФ». ДЕТЕКТОР ЛЖИ

### ЗАКАЗЧИК:

Российская компания.

### ИЗДЕЛИЕ:

Комплекс «ПОЛИГРАФ». Детектор лжи с 6 био-датчиками и интерфейсом Bluetooth.

### ЗАДАЧА:

Разработать конструкторскую документацию на отечественный комплекс «ПОЛИГРАФ», состоящий из центрального блока, соединяющегося с ПК через Bluetooth и 6 подключаемых к центральному блоку био-датчиков разного типа. Изготовить опытные образцы изделия для отладки и испытаний. Оптимизировать комплектацию для серийного производства.

### РЕАЛИЗАЦИЯ:

Разработана конструкторская документация в соответствии с ЕСКД на весь комплекс, включая составные части, датчики, упаковку и т. д.. В короткие сроки изготовлены опытные образцы, проведены испытания, подобрана и оптимизирована комплектация для серийного производства.



// РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

## МЕЗОНИННЫЙ МОДЕМ С ИНТЕРФЕЙСОМ LORAWAN

### ЗАКАЗЧИК:

Российская компания - разработчик электроники.

### ИЗДЕЛИЕ:

Мезонинный модем с интерфейсом LoRaWAN.

### ЗАДАЧА:

Разработка модуля расширения для прибора ЭРА-ГЛОНАСС.

### РЕАЛИЗАЦИЯ:

Разработан компактный мезонинный мульти-интерфейсный модем с радио-интерфейсом LoRaWAN.



// РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

# ПРОМЫШЛЕННЫЙ МАРШРУТИЗАТОР НА БАЗЕ АППАРАТНОЙ ПЛАТФОРМЫ INTEL ATOM

## ЗАКАЗЧИК:

Российская компания - разработчик систем защиты информации.

## ИЗДЕЛИЕ:

Промышленный маршрутизатор на базе аппаратной платформы Intel Atom.

## ЗАДАЧА:

Разработка аппаратной платформы на базе Intel Atom с периферией, необходимой Заказчику для реализации программных алгоритмов маршрутизации и защиты информации. Изготовление опытных образцов, совместная отладка и испытания с Заказчиком, корректировки, оптимизация и запуск в серийное производство.



## РЕАЛИЗАЦИЯ:

Разработан компактный одноплатный ПК на базе процессора Intel Atom с 3 каналами Ethernet 1Gb, USB 3.0, HDMI, встроенными подсистемами ОЗУ DDR и SSD в оригинальном тонком форм-факторе, позволяющем разместить до 2 таких ПК на одной полке 19" высотой менее 1U. Подобрана и оптимизирована комплектация. Идет изготовление опытных образцов.

## ЭЛЕКТРОННЫЕ МОДУЛИ УПРАВЛЕНИЯ ТУРНИКЕТАМИ

### ЗАКАЗЧИК:

Российская компания – разработчик систем автоматического контроля доступа.

### ИЗДЕЛИЕ:

Электронные модули управления турникетами.

### ЗАДАЧА:

Разработать 3 электронных модуля управления турникетами. Изготовить опытные образцы, провести совместные испытания, корректировки, изготовить партию серийных устройств.

### РЕАЛИЗАЦИЯ:

В кратчайшие сроки разработана конструкторская документация и программное обеспечение 3 электронных модулей управления турникетами. Изготовлены опытные образцы, проведена совместная отладка, испытания и корректировки. На данный момент ведется изготовление партии данных модулей на нашем производстве.





## // РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

# ПРИБОР УПРАВЛЕНИЯ СТРЕЛОЧНЫМИ УЗЛАМИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В ФОРМАТЕ ЕВРОМЕХАНИКА 6U

### ЗАКАЗЧИК:

Российская компания.

### ИЗДЕЛИЕ:

Прибор управления стрелочными узлами железнодорожного транспорта в формате Евромеханика 6U.

### ЗАДАЧА:

Разработать конструкторскую документацию на отечественный модульный прибор формата 19", 4 типа модулей формата Евромеханика-6U и кросс-плату. Изготовить опытные образцы изделия для отладки и испытаний. Провести испытания, корректировки, оптимизировать комплектацию и изготовить партию серийных устройств.

### РЕАЛИЗАЦИЯ:

Разработан полный комплект конструкторской документации отечественного прибора и всех входящих в него составных частей. Особое внимание уделено оформлению КД в соответствии с ЕСКД, проверке схемотехнических решений, моделированию схем и плат, оптимизации комплектации по критериям надежность и технологичность. Документация успешно прошла проверку в РЖД. Изготовлены опытные образцы, проведены испытания и корректировки. Продолжается серийное изготовление данных изделий на нашем производстве.



// РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

# ПРОМЫШЛЕННЫЙ ЭНКОДЕР УГЛОВОГО ПОЛОЖЕНИЯ С ИНТЕРФЕЙСОМ RS-485

## ЗАКАЗЧИК:

Российская компания –  
НПО Машиностроения «СВАРОГ».

## ИЗДЕЛИЕ:

Промышленный энкодер углового положения с интерфейсом RS-485.

## ЗАДАЧА:

Разработать отечественное устройство для сложных условий эксплуатации в соответствии с техническими требованиями Заказчика. Изготовить опытные образцы изделия для отладки и испытаний. Оптимизировать комплектацию для серийного производства.

## РЕАЛИЗАЦИЯ:

Разработана конструкторская документация и программное обеспечение модуля дискретного энкодера углового положения с интерфейсом RS-485 для промышленного использования в расширенном диапазоне температур и механических воздействий. Особое внимание уделено подбору комплектации с оптимизацией по технологичности и стоимости. В короткие сроки изготовлены и отлажены опытные образцы, проведены испытания, подобрана и оптимизирована комплектация для серийного производства.



# УСТРОЙСТВО ОБНАРУЖЕНИЯ ДУГОВОГО РАЗРЯДА ПРИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ СИЛОВЫХ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ЦЕПЕЙ

## ЗАКАЗЧИК:

Российская компания - разработчик устройств релейной защиты высоковольтных цепей.

## ИЗДЕЛИЕ:

Устройство обнаружения дугового разряда при переключении силовых высоковольтных цепей.

## ЗАДАЧА:

Разработать конструкторскую документацию по ТЗ с использованием уникальных экспериментальных наработок Заказчика. Изготовить опытные образцы изделия для отладки и испытаний. Подбор комплектации для серийного производства.



## РЕАЛИЗАЦИЯ:

Проработана мезонинная конструкция из 2 плат. Разработана конструкторская документация на обе платы включая 3D модель прибора в сборе. Особое внимание уделено электрической безопасности и защите от электромагнитных помех. В короткие сроки изготовлены и отлажены опытные образцы. Заказчик проводит испытания опытных образцов для дальнейшего запуска серийной продукции.

// РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

## УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ СОЛЕНОИДАМИ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ АГРЕГАТОВ БУРОВОЙ УСТАНОВКИ

### ЗАКАЗЧИК:

Российская инновационная компания по разработке устройств удаленного управления горно-добывающей техникой.

### ИЗДЕЛИЕ:

Прибор ШИМ-управления соленоидами гидравлических агрегатов буровой установки. Модули для данного прибора.

### ЗАДАЧА:

Разработать конструкторскую документацию по ТЗ Заказчика и изготовить опытные образцы изделия для установки на экспериментальные агрегаты Заказчика.



### РЕАЛИЗАЦИЯ:

Разработана компактная модульная ремонтно-пригодная конструкция, рассчитанная на работу в условиях экстремальных механических воздействий. Разработаны оригинальные схемы электронной защиты устройства от различных электрических воздействий. Подобрана современная комплектация, рассчитанная на работу в широком диапазоне температур. Разработана конструкторская документация. В короткие сроки изготовлены и отлажены опытные образцы. Заказчик проводит серию испытаний на своей экспериментальной буровой установке.

## // РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

# АТВ-LW-T-H-S - ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ С ИНТРЕФЕЙСОМ LORAWAN

### ЗАКАЗЧИК:

Российская компания.

### ИЗДЕЛИЕ:

АТВ-LW-T-H-S - датчик температуры и влажности с интерфейсом LoRaWAN для удаленного мониторинга температурной обстановки в сельском хозяйстве (открытые пространства, курники, хлева, элеваторы и т. д.).

### ЗАДАЧА:

Разработка датчика температуры и влажности с интерфейсом LoRaWAN для сложных климатических условий. Изготовление опытных образцов, совместная отладка и испытания с Заказчиком, корректировка, оптимизация и запуск в серийное производство.



### РЕАЛИЗАЦИЯ:

Разработана конструкторская документация и программное обеспечение датчика температуры и влажности с интерфейсом LoRaWAN. Основной упор при подборе комплектации и выборе конструктивного исполнения сделан на обеспечение долговременной энергоэффективной работы в сложных условиях эксплуатации – расширенный температурный диапазон и влажность. Изготовлены опытные образцы. Проведены испытания дальности передачи данных, энергоэффективности, точности измерений. Ведутся корректировки, подбор и оптимизация комплектации для запуска в серийное производство.

## USB-КЛЮЧ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСИ

### ЗАКАЗЧИК:

Российский разработчик электроники в сфере персональной идентификации.

### ИЗДЕЛИЕ:

USB- ключ электронной подписи.

### ЗАДАЧА:

Перенос производства из Азии без повышения себестоимости.  
Повышение качества изделия.



### РЕАЛИЗАЦИЯ:

Разработана методика и ПО для тестирования, изготовлены тестовые стенды. Спроектирована и изготовлена оснастка, позволяющая с гарантированным качеством и повторяемостью выполнять полностью автоматический SMD монтаж и установку USB разъема механическим захватом на платы толщиной 0,5мм. Проработана поставка комплектации и пластиковых корпусов. Экономический эффект данной технологии позволил предоставить партнеру условия конкурентные с азиатским производством. Заказчик перенес производство из Азии на нашу производственную площадку, в том числе и корпусирование изделий. Объем производства 600 000 в год.

## ДАТЧИК УГЛА ПОВОРОТА ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

### ЗАКАЗЧИК:

Российский концерн, объединяющий в себе несколько предприятий.

### ИЗДЕЛИЕ:

Датчик угла поворота для промышленного оборудования.

### ЗАДАЧА:

В связи невозможностью поставки иностранных комплектующих произвести разработку аналога иностранного изделия, входящего в состав оборудования нефтеперерабатывающих предприятий.



### РЕАЛИЗАЦИЯ:

Наши специалисты разработали схему электрическую принципиальную, топологию печатной платы, программное обеспечение, тестовый стенд и ПО для проверки устройства, корпус устройства. Образцы и опытная партия изделий успешно прошли испытания на оборудовании заказчика. Устройство запущено в серию и изготавливается на нашей производственной площадке.

## УСТРОЙСТВО СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

### ЗАКАЗЧИК:

Российский холдинг разработчик и производитель приборов учета и промышленных контроллеров.

### ИЗДЕЛИЕ:

Устройство сбора и передачи данных

### ЗАДАЧА:

Автоматизация крупного объекта РОССЕТи. Текущие производственные мощности партнера не способны выполнить задачу в необходимые сроки. Сырье предоставил заказчик.



### РЕАЛИЗАЦИЯ:

Закуплено и освоено оборудование для сокращения времени выводного монтажа. Наша команда разработала тестовые стенды, методику тестирования и оптимизировала процесс сборки в корпус, что позволилократно сократить время изготовления. Заказ сдан раньше срока. Партнер смог укрепить свои позиции на рынке и повысить эффективность производства. За счет оптимизации технологического процесса также была снижена себестоимость изготовления устройств.





## ОЕМ ПРОДУКЦИЯ. СОДЕРЖАНИЕ

- \* АППАРАТНЫЕ ПЛАТФОРМЫ
- \* ОБОРУДОВАНИЕ АСУ ТП
- \* ОБОРУДОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ
- \* ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ И АСУНО
- \* ПЛАТФОРМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

### ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ НА БАЗЕ ПРОЦЕССОРОВ INTEL ATOM, SOPHON, ROCKCHIP, БАЙКАЛ, ЭЛЬБРУС

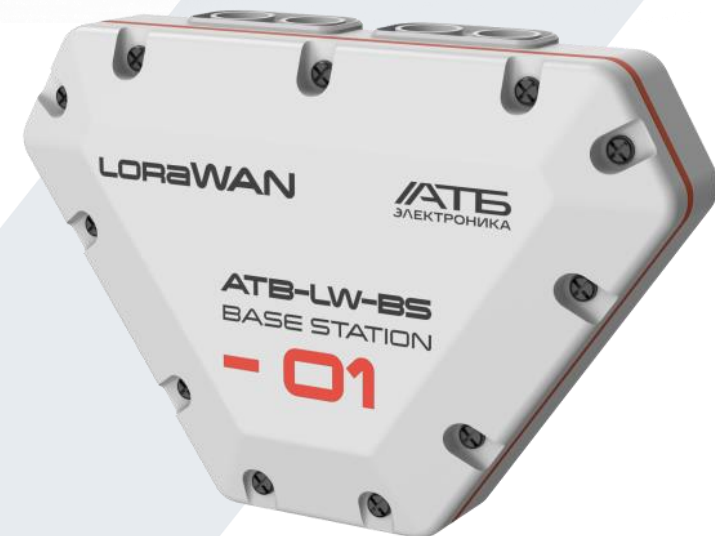
- Промышленные компьютеры
- Процессорные модули
- Мини-компьютеры
- Сетевые платформы
- Материнские платы

### ОБОРУДОВАНИЕ АСУ ТП

- Параметризуемые контроллеры для ОВиК
- ПЛК для ОВиК и малой автоматизации
- УСО (УСПД) в комплектном исполнении
- УСО (УСПД) в модульном исполнении
- ПЛК для КИИ в рэк-исполнении
- ПЛК для КИИ в модульном исполнении
- Панельные компьютеры

### ОБОРУДОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ (IIOT)

- Базовые станции
- IIOT модемы
- IIOT датчики
- IIOT УСПД



## // OEM ПРОДУКЦИЯ

### ОБОРУДОВАНИЕ АСУНО

- Системы управления освещением NEMA7, ZHAGA
- Контроллеры управления освещением, исполнение на DIN-рейку

### ОБОРУДОВАНИЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ

- Устройства контроля
- Маяки
- Трекеры

### АППАРАТНЫЕ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

- Процессорные модули
- Отладочные платы
- Платформы для интеллектуального видеонаблюдения
- Системы машинного зрения
- ADAS



## ODM, OEM УСЛОВИЯ РАБОТЫ

Оборудование выпускается по OEM, ODM модели — это производство электронных изделий собственной разработки под брендом заказчика с предоставлением всей необходимой документации.

Для ускорения производства наша компания имеет ряд модульных разработок, на основе которых по техническому заданию заказчика изделие кастомизируется.

Работа в едином контуре центра разработки и производства позволяют ускорить процесс кастомизации и выпуска готовой партии. OEM оборудование с минимальными изменениями подготавливается к производству за несколько месяцев.

### ЭТАПЫ СОГЛАСОВАНИЯ OEM ОБОРУДОВАНИЯ С ЗАКАЗЧИКОМ

1. Определение бизнес-функциональной задачи оборудования.
2. Согласование технической возможности реализации.
3. Расчет стоимости и сроков:
  - разработки,
  - образцов с учетом выбранной спецификации,
  - брендинга,
  - сборки, тестирования, отладки,
  - разработки конструкторской документации (КД), эксплуатационной документации (ЭД) (технические условия, руководства по эксплуатации, паспорта изделия и т. д.),
  - проведения испытаний,
  - оформления сертификатов.
4. Коммерческое предложение, определение модели оплаты.
5. Оплата и выпуск опытной партии.
6. Отладка, сертификация, запуск серии.

// OEM ПРОДУКЦИЯ

## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КИИ

### РОССИЙСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОТВЕТСТВЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Производство компании прошло аудит Торгово-промышленной палаты. Электронное оборудование, произведённое АТБ Электроника, соответствует требованиям для ответственного применения на объектах критической информационной инфраструктуры (КИИ) и используются как аппаратная часть в российских программно-аппаратных комплексах (ПАК).

Оборудование АТБ Электроника внесено в реестр Российской радиоэлектронной продукции, в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 10.07.2019 N 878 «О мерах стимулирования производства радиоэлектронной продукции на территории Российской Федерации».

Компания прошла проверку торгово-промышленной палаты, в том числе и аудит производственных мощностей.

Разработанная и произведённая АТБ Электроникой продукция находит применение в таких отраслях как водный, автомобильный и железнодорожный транспорт, жилищно-коммунальное хозяйство, промышленная автоматика, медицина, телекоммуникации, горнодобывающая и нефтяная промышленность, сельское хозяйство.



## ПРЕИМУЩЕСТВА АТБ

\* 18 лет успешной работы и сотрудничества

## ПРЕИМУЩЕСТВА РАБОТЫ С НАМИ

### 4 500M<sup>2</sup> ПРОИЗВОДСТВО И R&D ЦЕНТР В МОСКВЕ

- \* Единый контур: разработка – производство – упаковка.
- \* 4 современные производственные линии.
- \* Tektronix, Rohde&Schwarz, Agilent – контроль мирового уровня

### НАШ ОПЫТ – ВАШЕ ПРЕИМУЩЕСТВО!

- \* Коллектив подготовленных специалистов.
- \* Контроль качества на всех этапах производства.
- \* Единый контур: разработка – производство – доставка заказчику.

### R&D С ЗАБОТОЙ О ВАС

- \* Сопровождаем партнера от идеи, до изделия.
- \* Единый контур: закупка компонентов и плат — монтаж – контроль – упаковка
- \* Проектирование с учетом условий эксплуатации.  
Знание отечественной компонентной базы.
- \* Mentor Graphics, Cadence, Altium, SolidWorks, Autodesk, Intel (Altera), Xilinx, IAR, CodeGear. Надежные инструменты в руках команды профессионалов.



## ПАРТНЕРЫ «АТБ ЭЛЕКТРОНИКА»

\* 18 лет успеха, роста и развития



## УЧАСТИЕ АТБ В ОТРАСЛЕВЫХ ОБЪЕДИНЕНИЯХ



**АКРП**  
Консорциум дизайн-центров

Консорциум дизайн-центров — оказывает содействие развитию и повышению конкурентоспособности радиоэлектронной промышленности России



КОНСОРЦИУМ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ

Консорциум «Телекоммуникационные технологии» — развивает производство российского телекоммуникационного оборудования



**iotas**

НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
АССОЦИАЦИЯ УЧАСТНИКОВ  
РЫНКА ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

Ассоциация интернета вещей — развивает рынок интернета вещей, поддерживает диалог и взаимодействие всех участников экосистемы интернета вещей в России

## ПАРТНЕРЫ

Компания является партнером российских вендоров программного обеспечения (ПО), обеспечивая надежные аппаратные решения для операционных систем и специализированного ПО. Является платформой для компаний в сфере информационной безопасности, навигации, решений с применением искусственного интеллекта.



Rightech



Navigine



РЕДСОФТ



АСТРА  
группа компаний



ПРОГРЕСС  
НИИ микроэлектронной аппаратуры

АТБ Электроника заинтересована в подготовке молодых профессионалов и активно взаимодействует с высшими учебными заведениями. Опираясь на реальные потребности производства и разработки электроники, компания участвует в подготовке студентов, проведении исследований в области электроники



МОСКОВСКИЙ  
ПОЛИТЕХ



Москва, ул. Касаткина, 11, стр. 2  
м. ВДНХ

**8 800 500 53 70**

**+7 495 229 44 33**

[www.atb-e.ru](http://www.atb-e.ru)  
[sale@atb-e.ru](mailto:sale@atb-e.ru)