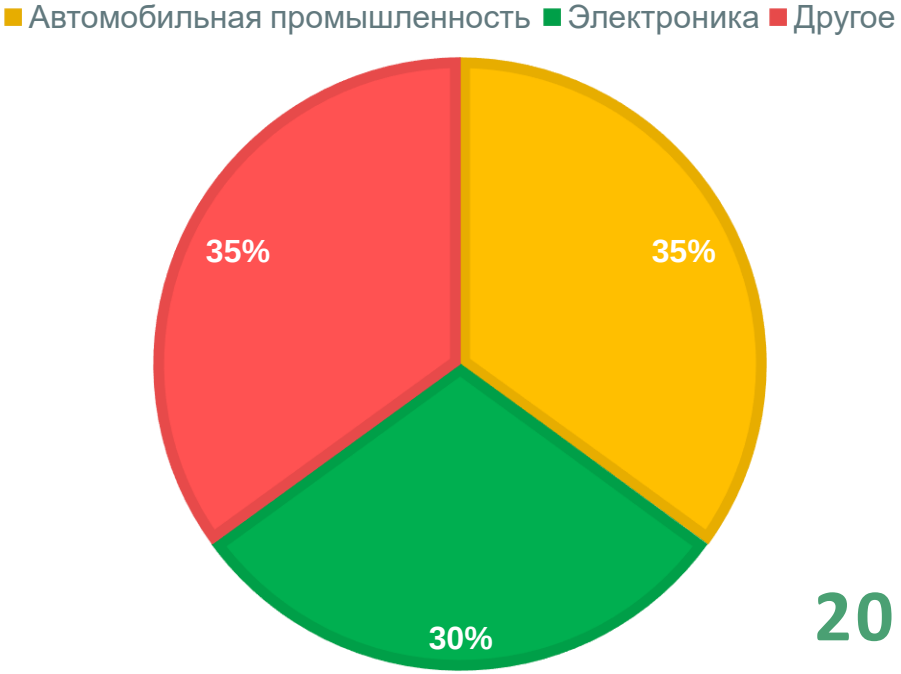
Решения по автоматизации и роботизации в области электроники

Макро Солюшнс
г. Санкт-Петербург
2020 г.

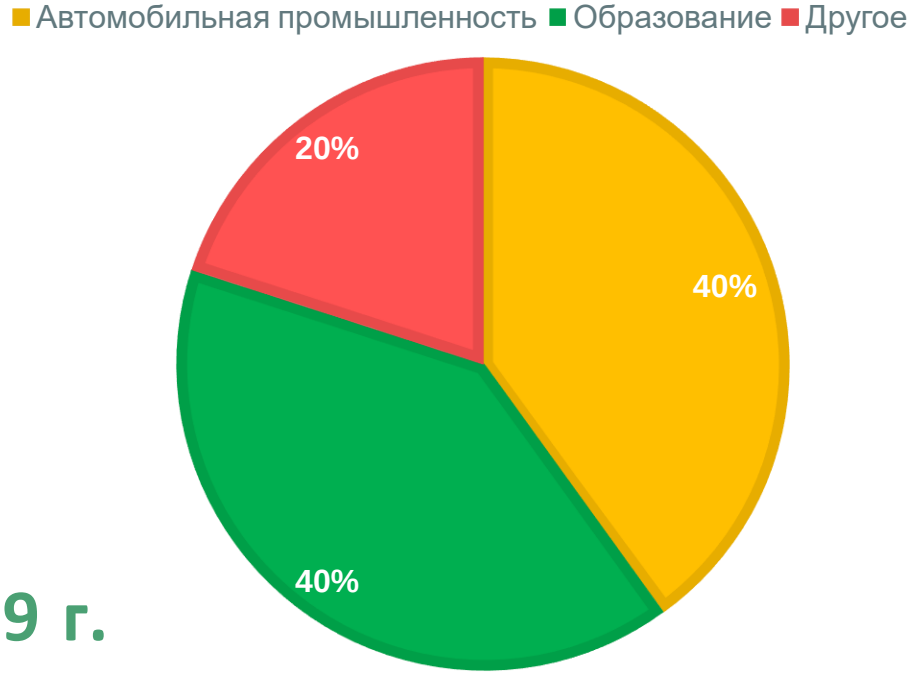
Министерство инвестиций и развития
Свердловской области
18.11.2020
Вх.№ 12275

Роботизация в мире и России

Распределение поставок промышленных роботов-манипуляторов по отраслям промышленности в мире (350 000 шт.)



Распределение поставок промышленных роботов-манипуляторов по отраслям промышленности в России (1 000 шт.)



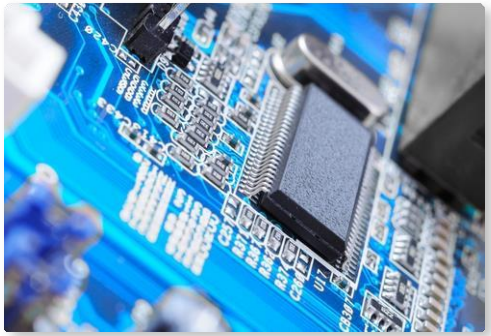
2019 г.

ГК «Макро Групп», основные факты

Год основания 1994
Число сотрудников 160
Годовой оборот, млн. USD 45,9
Головной офис ..... Санкт-Петербург
Представительства ..... Москва, Екатеринбург, Чебоксары, Новосибирск, Ростов-на-Дону, Минск (Беларусь) – 2019 г.







ГК «Макро Групп», история развития



Собственное контрактное производство электроники, г. Санкт-Петербург









Макро Солюшнс, первые в электронике России



МАКРО ГРУПП

СИСТЕМНЫЙ ИНТЕГРАТОР

ПРОМЫШЛЕННАЯ РОБОТОТЕХНИКА





№1



Партнеры



Санкт-Петербургский государственный университет

Инновации в образовании Коперник

KUKA

ПОЛИТЕХ
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

SMC

SCHMALZ

ГУАП

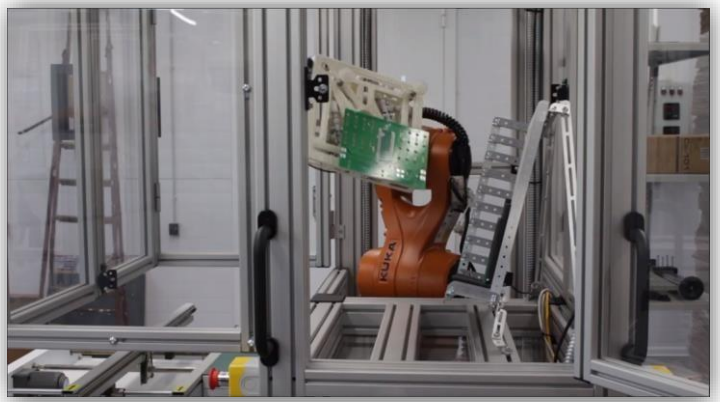
ЛАЗЕРНЫЙ ЦЕНТР
LASER CENTER

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

SCHUNK

OMRON

Решение для перемещения заготовок





Решаемые задачи:

- Перемещение заготовок массой до 2 кг и размером до 400*400*10 мм
- Загрузка/выгрузка производственного оборудования

Преимущества решения:

- Мобильность
- Безопасность
- Проверка наличия заготовок
- Круглосуточная работа

Решение для маркировки изделий



Решаемые задачи:

- Лазерная маркировка изделий массой до 2-х кг и размером до 400*400*10 мм
- Нанесение QR-кодов на любом задаваемом месте на заготовке/изделии с возможным минимальным размером 2*2 мм

Преимущества решения:

- Мобильность
- Безопасность
- Высокая скорость нанесения маркировки
- Контроль наличия заготовки на захвате

Решение для верификации маркировки





Решаемые задачи:

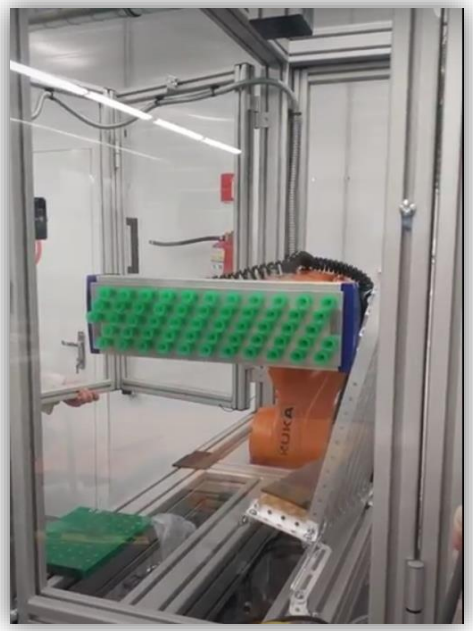
- Детектирование различных кодов (2D, QR и т.д.) на плате/изделии массой до 2-х кг и размером до 400*400*10 мм
- Минимальный размер считывания маркировки 2*2 мм

Преимущества решения:

- Мобильность
- Безопасность
- Высокая скорость считывания
- Круглосуточная работа
- Быстрая и легкая настройка

Многофункциональная роботизированная мобильная ячейка «SOL-1»

Версия 1.0



Версия 1.1

Технологический эффект (на примере производств микроэлектроники в России)

№	Сравнительные характеристики	Стандартный подход	Решение «SOL-01»
1	Количество оборудования	1) Автоматический загрузчик заготовок 2) Лазерный маркировщик конвейерного типа	Мобильная установка «SOL-01»
2	Мобильность оборудования	Нет	Да
3	Количество обслуживающего персонала	2 человека	1 человек
4	Многофункциональность оборудования	нет	Да

Экономический эффект (на примере производств микроэлектроники в России)

№	Сравнительные характеристики	Стандартный подход	Решение «SOL-01»
1	Стоимость оборудования	10 000 000 ₽	7 000 000 ₽
2	Стоимость ТО, год	200 000 ₽	200 000 ₽
3	Затраты на дополнительный персонал, год	1 000 000 ₽	0 ₽
4	Итого, затраты через 10 лет	22 000 000 ₽	9 000 000 ₽

Решения для контроля маркировки платы



Решаемые задачи:

- Считывание различных кодов (1D, 2D, QR-code и т.д.)
- Светозвуковая индикация удачного/неудачного считывания
- Взаимодействие с датчиками конвейера
- Подсчет количества продукции

Преимущества решения:

- Высокая скорость распознавания
- Высокая точность детектирования
- Минимум дополнительного оборудования
- Простая адаптация под различные виды кодов и размеры плат
- Стоимость решения

Роботизированная пайка



Решаемые задачи:

- Пайка и распайка электронных компонентов
- Контроль качества пайки

Преимущества решения:

- Безопасность
- Круглосуточная работа
- Исключает человеческий фактор
- Быстрая скорость работы

Запрессовка разъемов и деталей



Решаемые задачи:

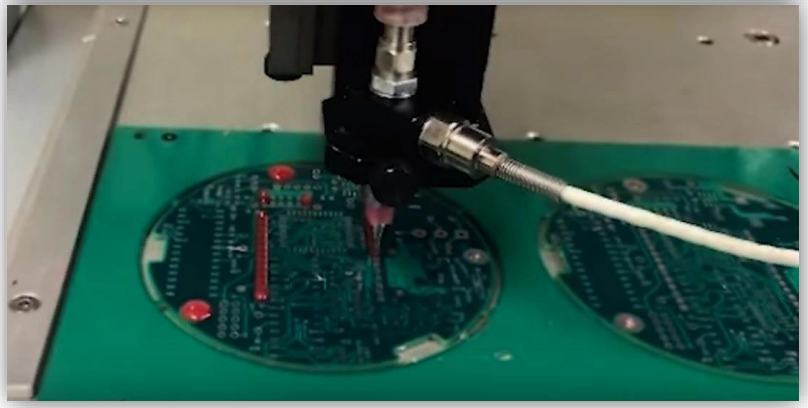
- Запрессовка разъемов на печатные платы
- Запрессовка деталей/корпусов

Преимущества решения:

- Многофункциональность
- Безопасность
- Исключает человеческий фактор
- Высокая точность работы

Решение для нанесения различных покрытий





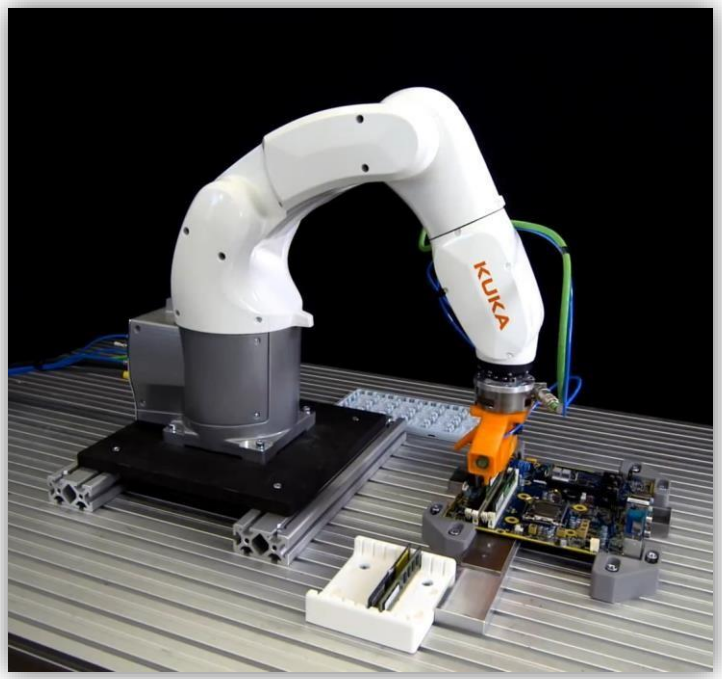
Решаемые задачи:

- Нанесение влагозащитного покрытия
- Нанесение различных компаундов
- Проверка качества выполненной задачи

Преимущества решения:

- Мобильность
- Безопасность
- Высокая точность нанесения
- Круглосуточная работа

Сборка готовой продукции



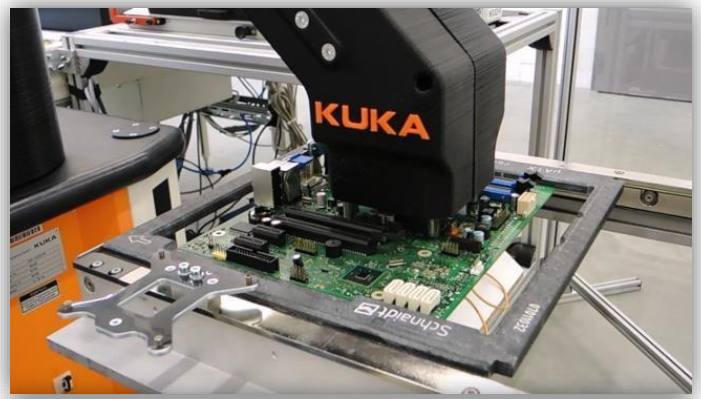
Решаемые задачи:

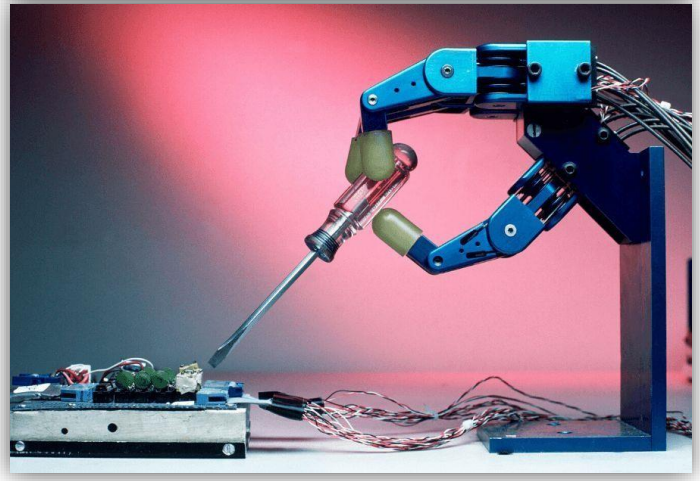
- Соединение готовых узлов друг с другом
- Отверточная сборка

Преимущества решения:

- Многофункциональность
- Безопасность
- Исключает человеческий фактор
- Высокая скорость работы

Тестирование и настройка продукции





Решаемые задачи:

- Тестирование печатных плат/готовой продукции
- Отладка изделий
- Настройка параметров печатных плат/продукции

Преимущества решения:

- Многофункциональность
- Безопасность
- Исключает человеческий фактор
- Высокая точность работы

Проведение испытаний



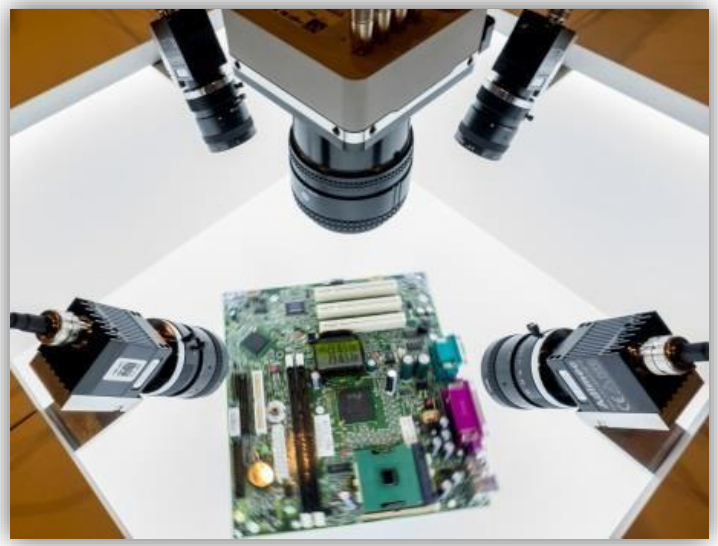
Решаемые задачи:

- Проведение испытаний продукции от -40°С до +40°С
- Загрузка/выгрузка печатных плат/готовых изделий в специальное оборудование для проверок различных параметров

Преимущества решения:

- Многофункциональность
- Безопасность
- Исключает человеческий фактор
- Высокая точность работы

Фотоотчет изделий перед отправкой заказчику



Решаемые задачи:

- Фиксирование установленных компонентов на плате/изделии
- Создание фотографий готовой платы/продукции
- Возможность создания готового отчета

Преимущества решения:

- Простота в эксплуатации
- Безопасность
- Круглосуточная работа
- Минимизация человеческого фактора

AGV платформы для логистики



Решаемые задачи:

- Транспортировка плат по цехам производства
- Транспортировка плат от цеха до склада
- Транспортировка комплектующих и растворов
- Загрузка/разгрузка станков на предприятии

Преимущества решения:

- Высокая скорость работы
- Отсутствие человеческого фактора в логистике
- Не требует магнитных дорожек
- Динамически адаптируется к изменениям маршрутов
- Возможность работы не только в одиночку, но и в группе

IIoT на производстве



Решаемые задачи:

- Дистанционный мониторинг предприятия
- Подсчет количества продукции
- Возможность удаленного управления предприятием

Преимущества решения:

- Точная статистика предприятия
- Оптимизация производства
- Улучшение продукции предприятия
- Уменьшение времени простоя

Как сделать первый шаг в роботизации?

Вариант 1. Аналитика Вашего производственного участка/операции

Приглашение наших технических специалистов на Ваше производство и составление ТЗ и/или рекомендаций по возможным решениям в области автоматизации и роботизации.

Стоимость: бесплатно.

Вариант 2. Посещение нашего производства электроники в г. Санкт-Петербург

Готовы показать наш собственный опыт в области автоматизации и роботизации производственных операций на базе действующего контрактного производства электроники.

Стоимость: бесплатно.

Вариант 3. Посещение недельного промышленного практикума

В 2020 году мы запустили уникальный недельный промышленный практикум для преподавателей, инженеров по автоматизации/роботизации и Руководителей предприятий, где участники могут за 5 дней погрузиться в тонкости и нюансы работы с промышленными роботами-манипуляторами и узнают о современных возможностях промышленных решений.

Ближайший курс: **30 ноября – 4 декабря 2020 года**.

Стоимость: 72 000 руб. с НДС. (10 участников из Свердловской области – бесплатно)

Макро Солюшнс

https://solutions.macrogroup.ru
Solutions@macrogroup.ru

г. Санкт-Петербург
Телефон: (812) 370-60-70

Представительство по УФО
г. Екатеринбург
Телефон: (922) 489-00-77