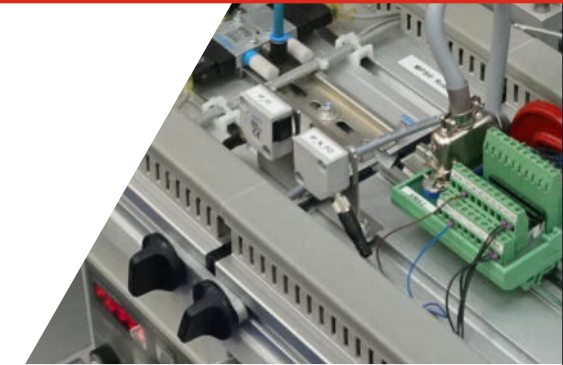




ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ



Группа компаний «KPA GROUP»

Москва, 123112,
Пресненская набережная,
д.12, этаж 29, офис а30
Телефон: +7(495)481-41-28
E-mail: info@kpagroup.ru
www.kpagroup.ru

Санкт-Петербург, 194044,
Выборгская набережная 29, офис 213

Караганда, M01P5H8, ул. Жамбыла, д. 28
Телефон: +7(7212)502-260, 502-265
E-mail: info@avtomatika.kz
www.avtomatika.kz
www.shop.avtomatika.kz

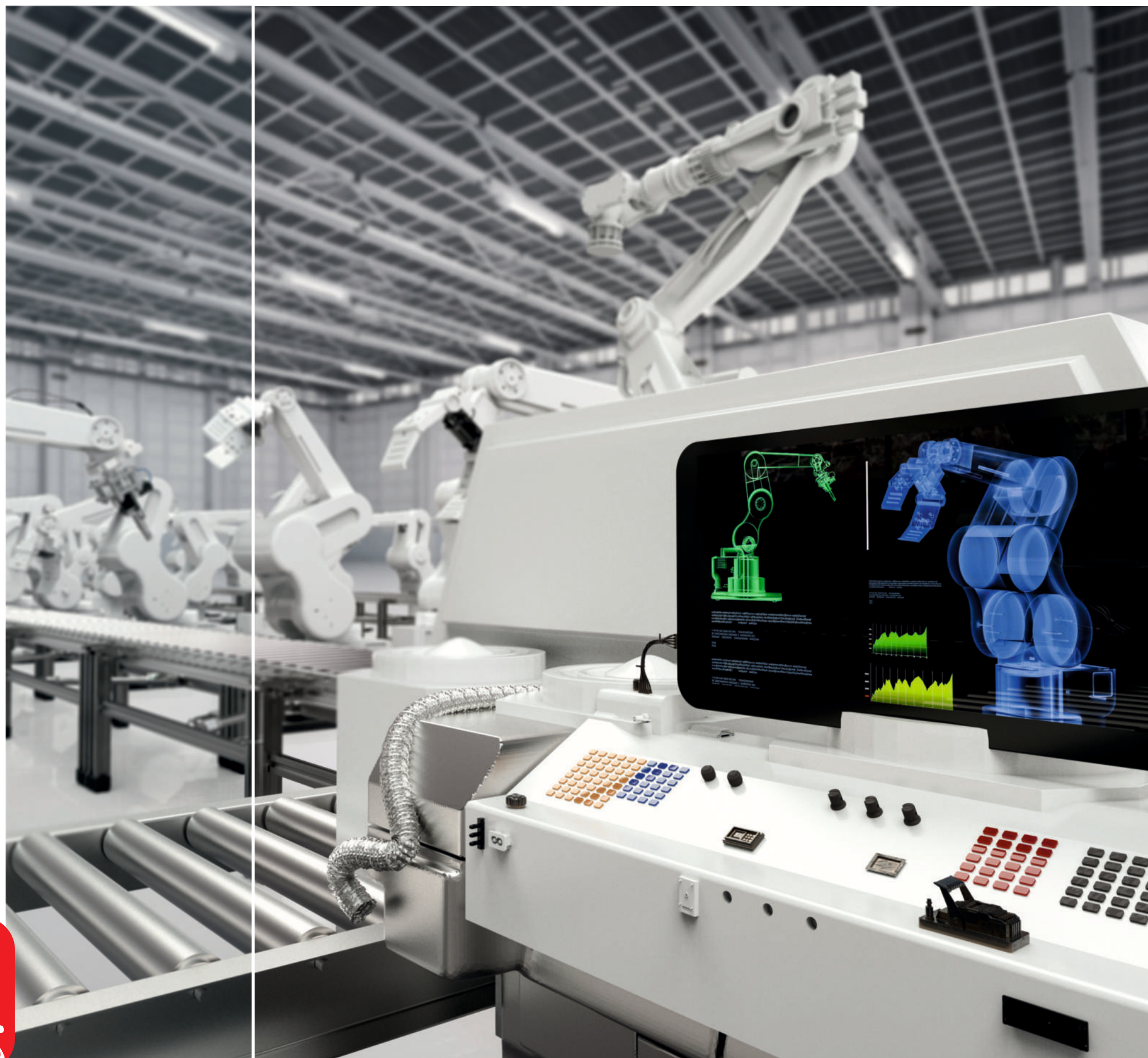
Усть-Каменогорск, 070004,
ул. М. Горького, 50, офис 304
Телефон/факс: +7(7232)910-210

Комплексный и эксплуатационный
инжиниринг

Обучение и экспериментальные
исследования

Системная интеграция эффективных
решений в автоматизации

О компании	03
Штат компании	03
Потенциал компании	05
Карта реализованных проектов	06
Компетенции	07
Проектирование	11
Промышленные IT-системы	12
Поставка компонентов автоматизации	13
Изготовление оборудования	14
Комплексный инжиниринг	15
Эксплуатационный инжиниринг	16
Электротехническая лаборатория	17
Релейная защита и автоматика	18
Обучение	19
Примеры реализованных проектов	21



*Совершенство
как точка опоры*



Холдинг сегодня

KPA GROUP уже более семнадцати лет оказывает услуги в области автоматизации технологических процессов. Центральные офисы компаний расположены в России и в Казахстане. Логистический центр расположен в Европе. Холдингом KPA GROUP организовано три учебных центра в консорциуме с ведущими ВУЗами.

Накопленный опыт, высокий инженерно-технический потенциал специалистов, широко развитая партнерская сеть и сотрудничество с лучшими поставщиками оборудования позволили занять лидирующую позицию среди отечественных организаций в сфере автоматизации.



✓ логистический центр в Европе

✓ 3 учебных центра в России и Казахстане

Наша команда

В нашей компании работают опытные инженеры, магистры и бакалавры, имеющие международную аккредитацию, обладающие обширными знаниями в сфере электропривода, автоматизации и технологии промышленных процессов.

Однако, в современном мире важно быть в курсе последних новинок и тенденций развития. Поэтому KPA GROUP заинтересована в том, чтобы специалисты регулярно повышали квалификацию в центрах ABB, Siemens, Schneider Electric, Mitsubishi Electric FA, TMEIC, Rittal, Wonderware, Finland&Baltics и др., которые находятся в России и ЕС. Это дает нашим сотрудникам возможность повышать свой профессиональный уровень, реализовывать свои качества, расти по карьерной лестнице.



Основная задача компании – трансформация индустрии посредством внедрения новейших эффективных решений в сфере IT и автоматизации.

Деятельность группы компаний направлена на реализацию полного цикла услуг в области АСУ ТП, АСУ ГОК, ГМК, заводов: проектирование, промышленные IT-системы, поставка компонентов автоматизации, изготовление оборудования, комплексный инжиниринг, эксплуатационный инжиниринг, ремонтно-восстановительные работы (сервисное обследование, ТОиР).

Что отличает «KPA GROUP»:

✓ более 17 лет успешной работы



✓ Дистрибьютор и сервис центр Mitsubishi Electric Factory Automation в России и Казахстане

✓ Официальный дилер и партнёр компаний Schneider Electric, ABB, Siemens, Rittal, Wonderware, SMC, KROHNE и др.

✓ Партнёр Toshiba Hitachi Power Systems

✓ Сервис центр TMEIC Div1, партнёр TMEIC Div2 по СНГ

Преимущество	Доказательство
Оптимальное сочетание «стоимость\качество»	Эксклюзивный дистрибьютор имеет особые условия по стоимости и скидкам
Защита инвестиций	Индивидуальное проектирование под нужды клиента и обслуживание профессиональными инженерами
Полный цикл услуг	От проектирования до консультаций и обслуживания
Забота о долгосрочной перспективе	Традиции и репутация профессионалов. Большой список партнеров и клиентов из разных отраслей
Оперативность	Наличие компонентов на складе в Казахстане. Режим работы сотрудников 24/7
Правильное техническое решение	«Глубокая» проработка каждой задачи, многолетний опыт выполнения работ различной сложности
Последующий сервис	Последующее ведение проекта (ТО, оптимизация, составление документации, консультации)
Смелость	Лабораторная и экспериментальная база позволяет осуществить проектные задачи любой сложности
Опыт	Более 1500 внедрений значимых единиц оборудования в сфере энергетики и автоматики
Универсальность	Разработанные и внедряемые АСУ могут быть применены в проектах модернизации существующего и строительства нового производства
Признание	98% всех внедрений находится в работе с адаптивной методикой управления под текущие производственные задачи предприятий

Потенциал холдинга

Потенциал KPA GROUP совокупность «стратегических» ресурсов, имеющих определяющее значение для возможностей и границ функционирования компании в тех или иных условиях.

Специализация в комплексном строительстве предприятия в кооперации с EPC-застройщиками и поставщиками технологий.

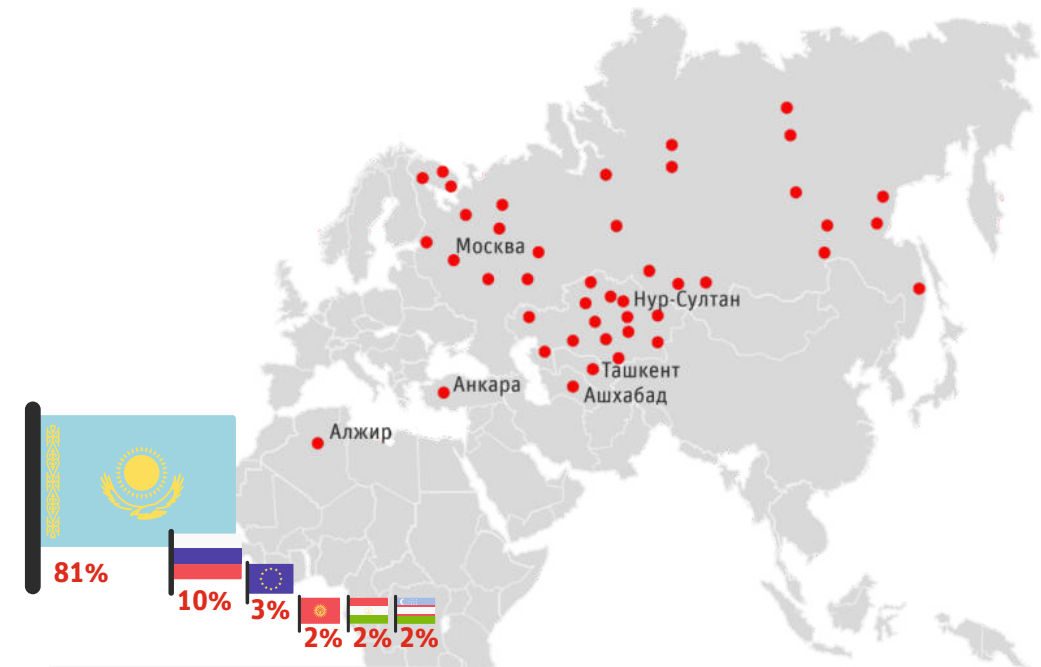
Оперативная мобилизация группы по пакету электроснабжения и автоматизации за 24-48 часов на этапе строительства.

Наличие полного комплекса разрешений, документации и лицензий на осуществление реализации решений.

Специалисты компании задают тренд в построении систем электроснабжения и автоматизации, в том числе за счёт постоянного обмена опытом с ведущими компаниями мира.



Карта реализованных решений



более 2800 реализованных проектов

более 500 внедрений систем автоматического контроля и управления высокого уровня

более 100 различных готовых и проверенных решений в сфере автоматизации от локальной установки до целых комплексов и предприятий

около 600 систем автоматического контроля и управления на сервисном обслуживании

Показатель работы: 98% оборудования и систем находятся в эффективном, работоспособном состоянии

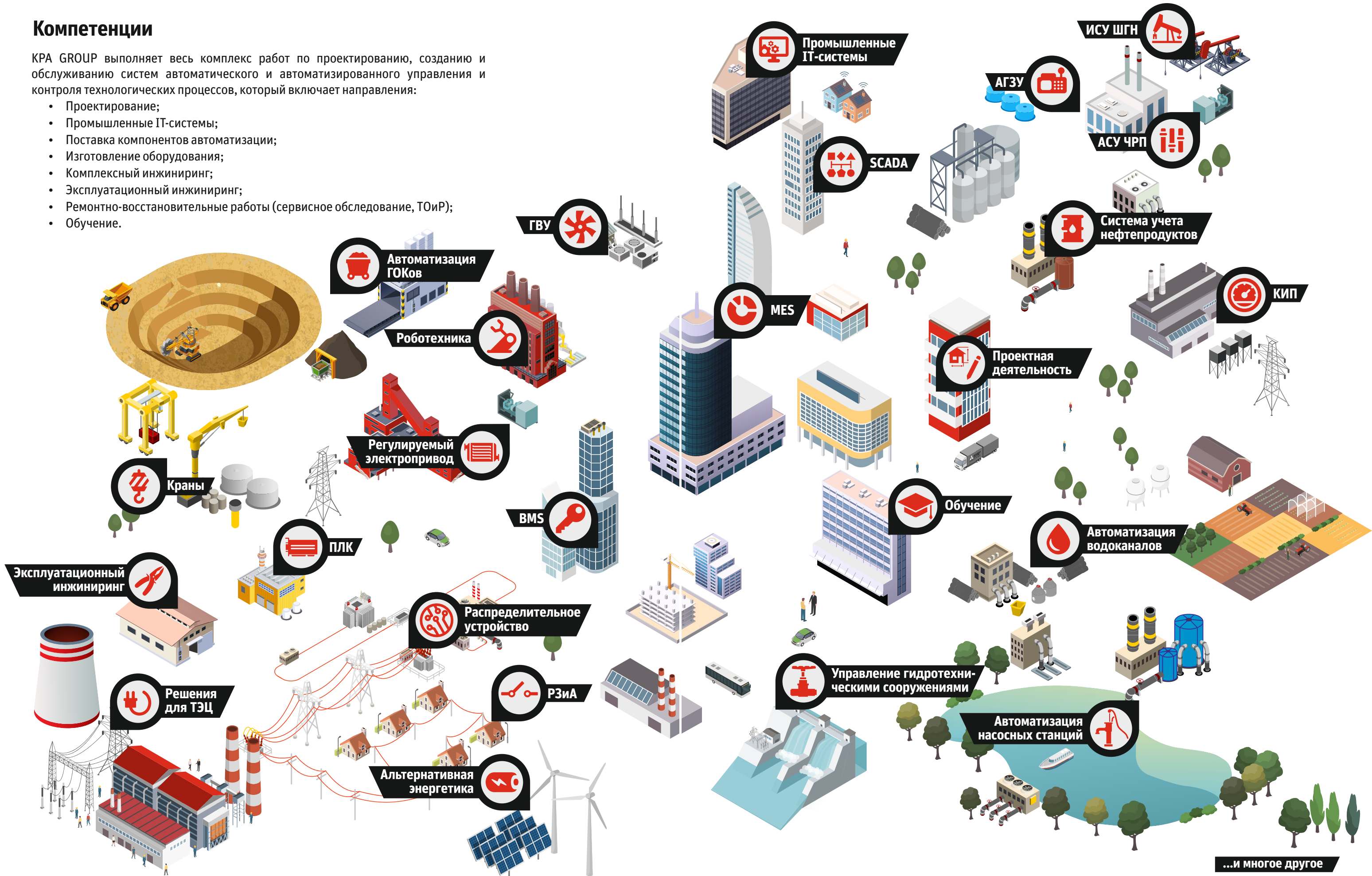
Клиент компании получает в итоге:

- проверенные решения и передовое оборудование;
- расширение и интеграцию решений в концепцию SMART-производства;
- Интернет вещей и e-F@ctory;
- участие профессионалов на всех этапах жизненного цикла решения:
 - формирование концепции системы;
 - разработка проекта;
 - внедрение;
 - обслуживание во время эксплуатации;
 - модернизация и продление жизненного цикла;
 - вывод из эксплуатации;
 - утилизация с извлечением остаточной стоимости.

Компетенции

KPA GROUP выполняет весь комплекс работ по проектированию, созданию и обслуживанию систем автоматического и автоматизированного управления и контроля технологических процессов, который включает направления:

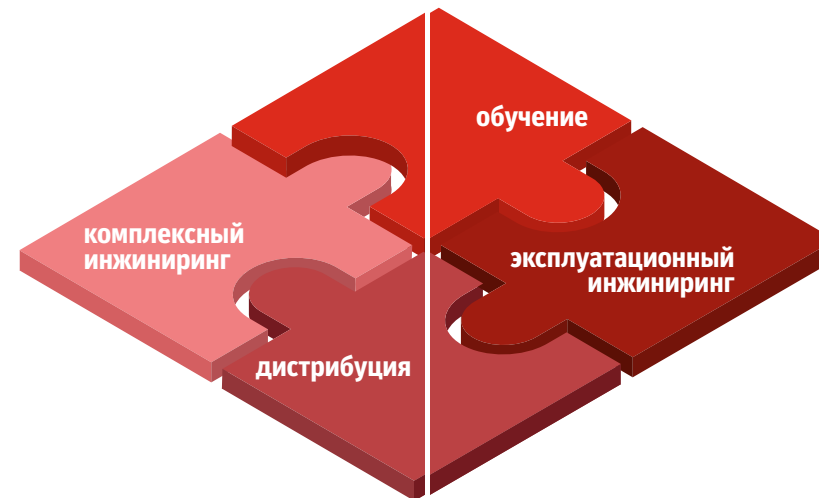
- Проектирование;
- Промышленные IT-системы;
- Доставка компонентов автоматизации;
- Изготовление оборудования;
- Комплексный инжиниринг;
- Эксплуатационный инжиниринг;
- Ремонтно-восстановительные работы (сервисное обследование, ТОиР);
- Обучение.



Компоненты автоматизации

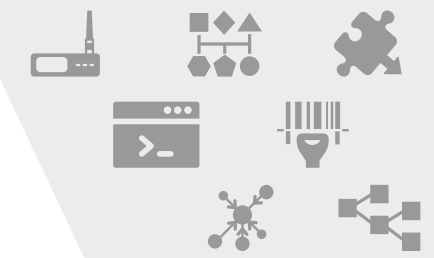


- Коммутационное оборудование
- Преобразователи частоты
- Пневмоавтоматика
- Шкафные системы
- Панели оператора
- Мотор-редукторы
- Сервосистемы
- Роботы
- ПЛК
- КИП

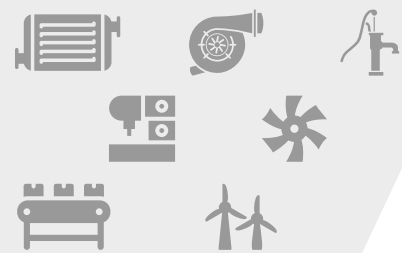


Промышленные IT-системы

- MES
- SCADA
- Разработка ПО
- Системы телеметрии
- Генеалогия продукции
- Системная интеграция
- Отслеживание материального баланса



Электропривод



- Регулируемые электроприводы мощностью от 0,2 кВт...20 МВт
- Регулируемые электроприводы напряжением от 0,2 кВ...11 кВ
- Многодвигательные электроприводы
- Конвейерные системы
- Насосные станции
- Приводы станков
- Вентиляторы
- Дымососы
- ГВУ

АСУ ТП

- ПТС
- ГПС и НПС
- АСАК
- АСУ заводов
- Тепловодоснабжение
- АСУ отделения измельчения
- Горно-обогатительные комбинаты
- Дробильно-сортировочные комплексы
- Системы оперативного диспетчерского контроля



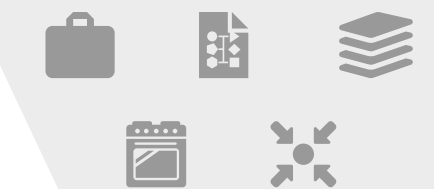
Распределительные устройства



- Комплектные распределительные установки 0,4 кВ-10 кВ
- Устройства вводные токораспределительные
- Низковольтные комплектные устройства
- Щиты управления общего назначения
- РЗиА

Проектирование

- Инжиниринг
- Технические проекты
- Разработка технического задания
- Разработка разделов проекта автоматизации технологии
- Научно-исследовательская и конструкторская работы



Эксплуатационный инжиниринг



- Выездное сервисное обслуживание
- Экстренное решение проблем
- Диагностика
- Оценка
- 24/7

Обучение

- Подготовка специалистов всех уровней (от начального) с выдачей сертификатов
- Повышение квалификации
- Прохождение практики



Проектирование

Детальное техническое обследование и разработка качественной предпроектной, проектной и рабочей документации на объектах производственного назначения. Разработка проектно-сметной документации. Проектирование в 3D САПР (Bentley Systems, EPLAN, AutoCAD).

Разработка разделов ЭМ, ЭС, АТХ, АК по стадиям П, РД, а так же полная разработка ПСД при любой стадийности проектирования согласно ГОСТ.

Стадии проектирования:

- ТЭО (технико-экономическое обоснование)
- ТЭР (технико-экономический расчёт)
- РД (рабочая документация)
- РП (рабочий проект)
- П (Проект)

Разделы проектирования:

- АСУ ТП включая ОР, ОО, ОИ, ТО, ПО
- АТХ (автоматизация технологических процессов)
- ЭС (электроснабжение)
- ЭМ (силовое оборудование)
- АК (автоматизация комплексная)

Разработанная документация соответствует:

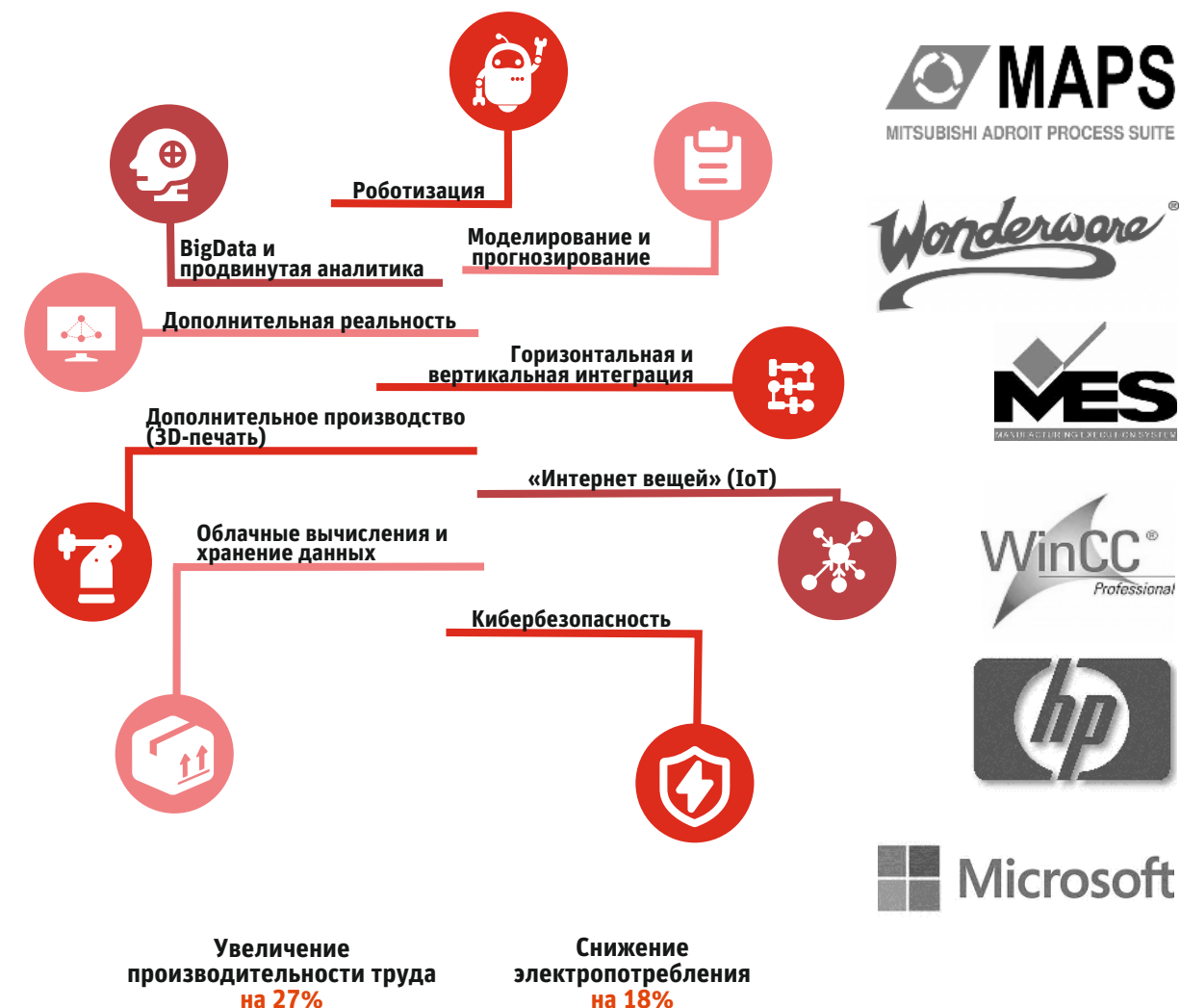
Нормативным требованиям, действующим на территории РФ и РК.
Ожиданиям заказчика.



Промышленные IT-системы

Современные технологии находятся в процессе непрерывного развития, и предприятия разных отраслей отдают приоритет развитию промышленных информационных систем на промышленных мощностях.

Внедрение любых средств автоматизации предоставляет экономический эффект по сравнению с принятыми формами производства и бизнес-процессов.



- ПОРТФЕЛЬ ПРОЕКТОВ:**
более 30 крупных проектов
- ОБЪЁМ ИНВЕСТИЦИЙ ПО ВСЕМ ПРОЕКТАМ ЦИФРОВИЗАЦИИ:**
500 млн рублей
- ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ:**
1,1 млрд рублей
- СОЦИАЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ:**
Сохранение рабочих мест - обучение и перераспределение персонала.
Повышение профессиональной подготовки и переподготовки кадров.
Повышение производительности труда и условий труда за счет автоматизации процессов.

Поставка компонентов автоматизации

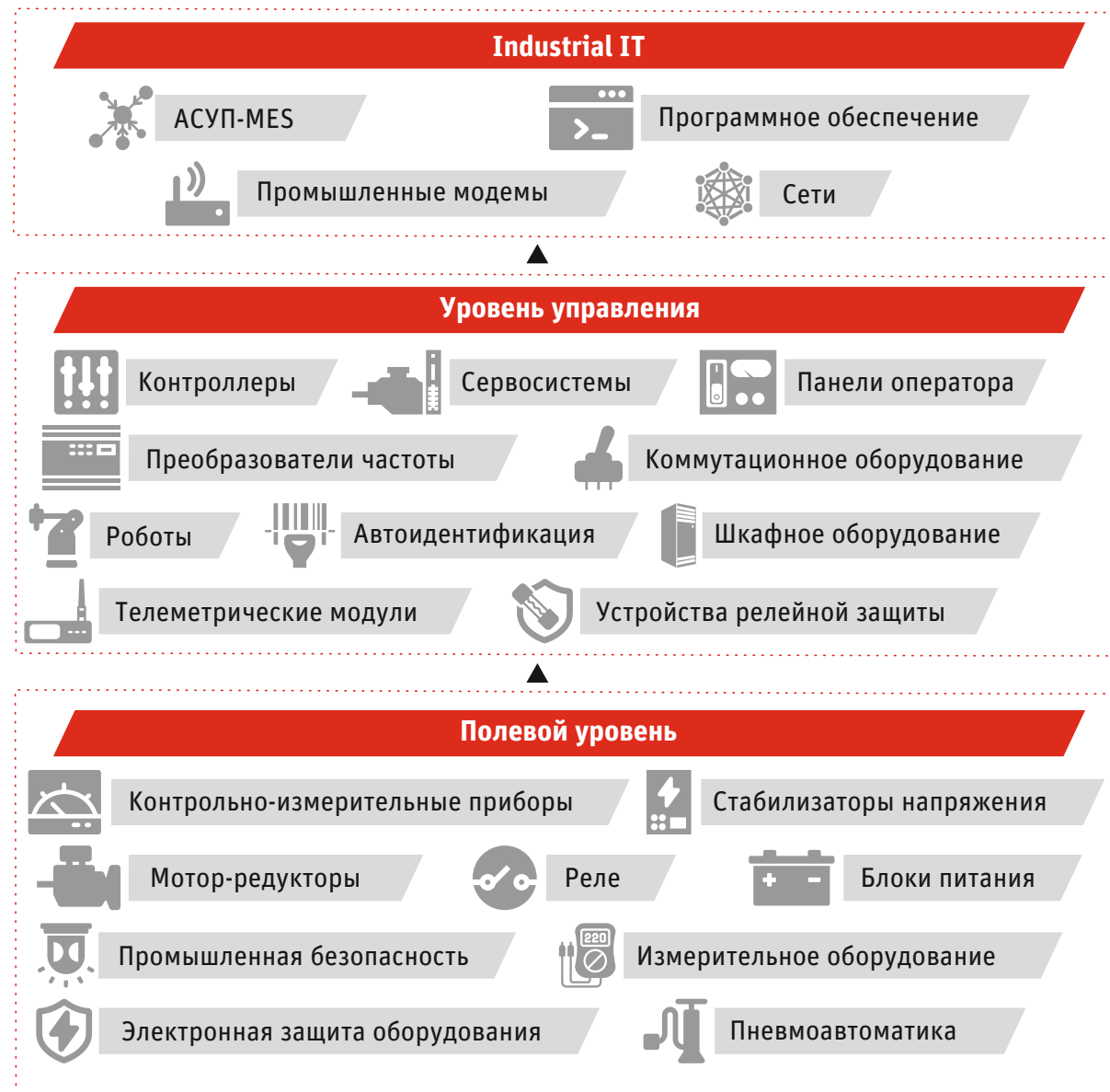
Холдинг KPA GROUP – дистрибьютор и сервис центр Mitsubishi Electric Factory Automation в России и Казахстане.

Сервис центр TMEIC Div1, партнёр TMEIC Div2 по СНГ. Партнёр Toshiba Hitachi Power Systems.

Официальный дилер и партнёр компаний Schneider Electric, ABB, Siemens, Rittal, Wonderware, SMC, KROHNE и др.



Предлагаемые компоненты автоматизации



Сборка оборудования

Сборка электрических шкафов и электрооборудования на собственных производственных мощностях по схемам в соответствии с требованиями: **ГОСТ, ПУЭ.**

Проведение измерений и испытаний параметров электрооборудования, аппаратов, устройств, проводов и кабелей напряжением от 0,4 до 35 кВ посредством собственной электротехнической лаборатории.

Аттестованная электротехническая лаборатория выполняет все работы согласно действующим нормам и правилам.



Сборка шкафов производится в соответствии с проектной документацией. Все операции по сборке документируются с указанием дат выполнения и сотрудников, выполняющих эти операции.

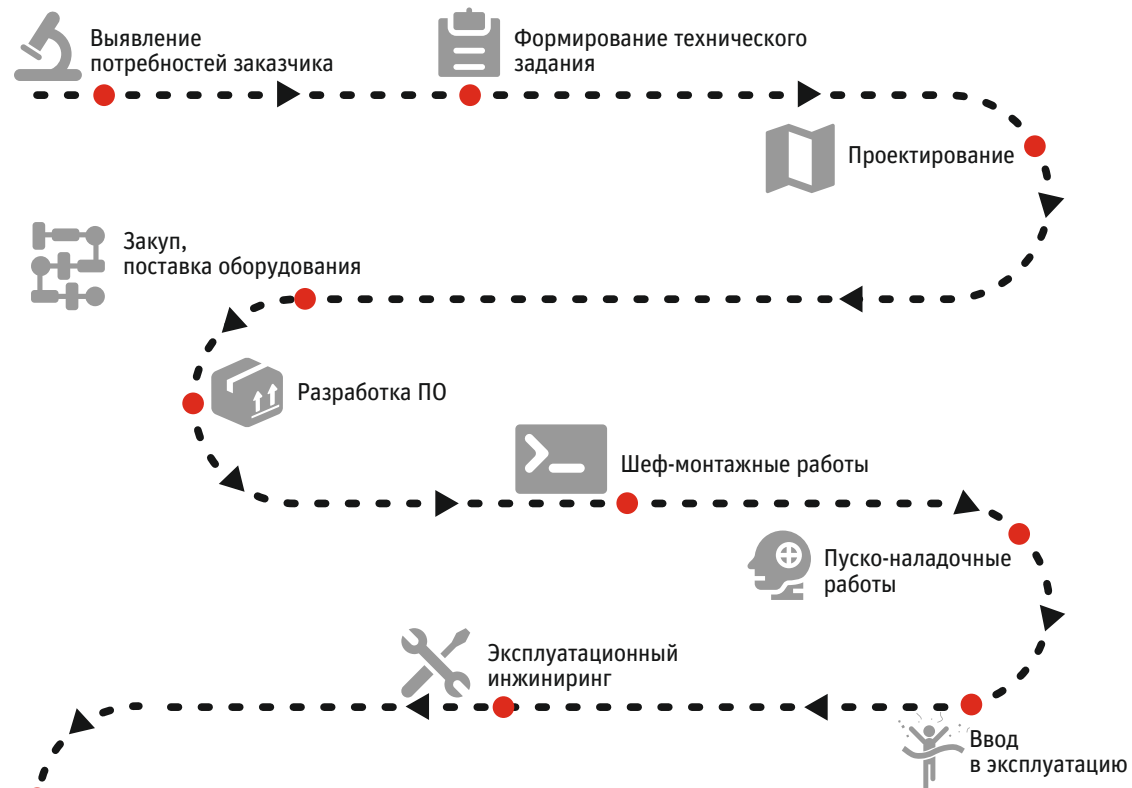
Этапы сборки:

- Изучение проектной документации.
- Слесарно-механические работы.
- Размещение и установка электрооборудования.
- Подключение электрооборудования.
- Тестирование и наладка.

Правильная и качественная сборка шкафов автоматики даёт гарантию исправного многолетнего функционирования.

Комплексный инжиниринг

Предоставление услуг **комплексного инжиниринга** на промышленных объектах следующего значения: завод, горно-металлургический комплекс, водоканал. Интегрирование готовых комплексных решений в существующую инфраструктуру предприятия в областях АСУ ТП, АСУ ГОК, ГМК, заводов, низковольтный и высоковольтный электроприводы, распределительные устройства.



В итоге заказчик получает:

- качественное и надежное оборудование;
- оперативное решение задачи благодаря компетентному штату компании и быстрому доступу к оборудованию на наших складах;
- полностью готовый к эксплуатации проект;
- полный комплект технической и эксплуатационной документации;
- экономию. Мы предлагаем только оптимальные решения по соотношению функционал/цена.

на 80%

- ✓ снижается количество аварий, связанных с АСУ ТП и электроприводом, после 1 года работы

более 100 специалистов

- ✓ прошли обучение у производителей оборудования

более 100 тыс тонн

- ✓ цветных и черных металлов на оборудовании с нашим сервисом

более 1 100

- ✓ технологических установок доверены на постоянную круглосуточную техническую поддержку

более 15

- ✓ крупных промышленных предприятий уровня ГОК выбрали своим надежным партнером KPA GROUP

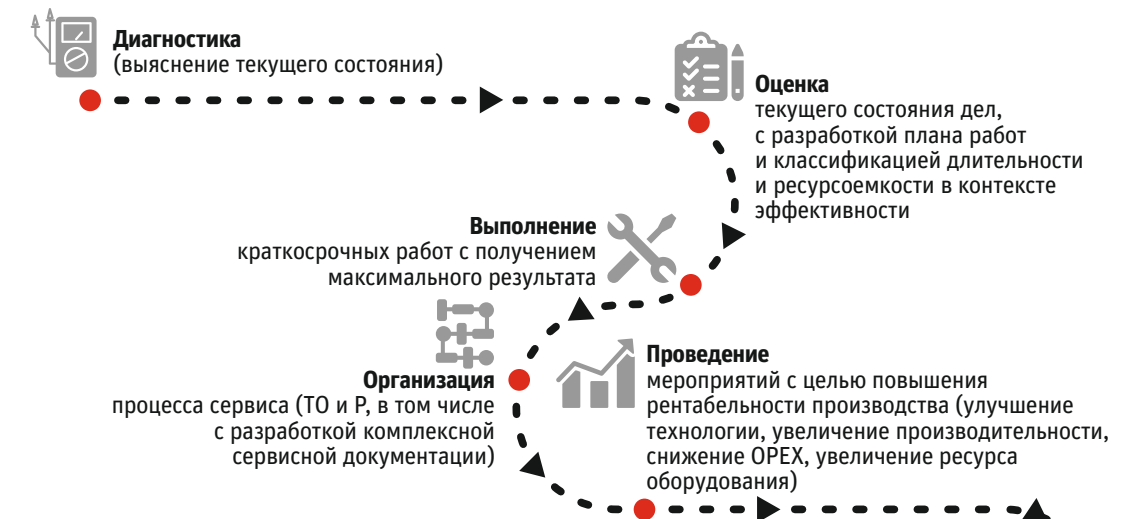
Эксплуатационный инжиниринг

Эксплуатационный инжиниринг направлен на оказание инженерных услуг и работ квалифицированного персонала по совершенствованию производственного процесса на объекте.

Этапы работы эксплуатационного инжиниринга:

- анализ;
- модернизация;
- проведение ППР;
- устранение аварий.

Enterprise Asset Management (EAM) управление финансами, качеством и трудовыми ресурсами в части технического обслуживания, ремонтов и материально-технического обеспечения



В итоге заказчик получает:

- Решение с предоставлением технологических гарантий;
- Опыт запуска/вывода на проектную мощность самых современных предприятий;
- Сотрудничество с научно-исследовательскими институтами и компаниями по вопросам разработки и внедрения передовых технологий на реальном производстве;
- Опыт и готовность оказать сопровождение в режиме 24/7;
- 100% положительных отзывов от заказчиков.

Предлагаем **3 варианта контракта** эксплуатационного инжиниринга:

- экстренное решение проблем;
- абонентский вариант;
- 24/7.

Измерение показателей качества электроэнергии Электротехническая лаборатория

Предлагаем услуги по измерению показателей качества электроэнергии (измерение ПКЭ) и анализу полученных результатов.

Воспользовавшись услугами по замеру ПКЭ, в кратчайшие сроки получаете не только высококвалифицированную помощь по выявлению негативных факторов работы электросети, но и рекомендации по их устранению.

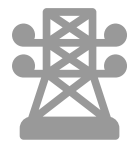


- ✓ Контроль замеров показателей качества электрической энергии должен проводиться не реже 1 раза в 2 года.
- ✓ Целью измерения и анализа основных показателей качества электроэнергии является определение соответствия параметров электрической энергии их установленным значениям.
- ✓ Превышения основных ПКЭ над нормально и предельно допустимыми значениями влияет на все виды электроприемников.
- ✓ В соответствии с нормативными документами (ГОСТ Р 54149-2010. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения).
- ✓ Измерения ПКЭ производятся современным прибором С.А 8335 Qualistar производства Chauvin Arnoux (Франция).



Измерение токов и напряжения

- Частота дискретизации 12,8 кГц. 8 каналов - 4U / 4I.
- Напряжение до 1,200 В действ AC+DC.
- Ток от 0,1мА до 6,500А действ AC+DC.



Мощность электроэнергии

- Отображает все параметры мощности и связанных с ними факторов (таких, например, как коэффициент мощности).
- Может использоваться для проверки счетчиков электрической энергии.



Режим гармоник

- Отображение уровня гармонических искажений по напряжению, току до 50 порядка включительно.



Регистратор отклонений

- Может сохранять до 10 000 событий в памяти, согласно установкам, заданным пользователем.
- Частота обновления от одной половины периода до нескольких часов.
- Определение перерасхода потребления энергии.
- Обнаружение скачков напряжения в сети.

Релейная защита и автоматика

Эксплуатация подстанционного оборудования релейной защиты и автоматики 6-110 кВ (российского и зарубежного производств):

1. Наладка.
2. Профконтроль.
3. Профвосстановление.

Наше вооружение:

Собственная лаборатория на базе автомобиля Ford Transit. Постоянно пополняемая команда специалистов высшего класса.



Простые защиты РЗА

- МТЗ (кроме направленных).
- Токоты отсечки.
- Защиты мин. и макс. напряжения без контроля перетока мощности.
- Трехфазные простые АПВ и АВР.
- Газовая защита.
- Защиты от замыканий на землю.



Сложные защиты РЗА

- Направленные защиты.
- Дифференциальные защиты трансформаторов, линий, шин.
- Дистанционные защиты.
- Защиты воздушных, кабельных линий.
- Трехфазные АПВ с двумя циклами и более.
- Устройства резервного отключения выключателя УРОВ.
- Защиты мощности и фазы.
- Противоаварийная автоматика.

Следует помнить, что несоответствие отдельных показателей качества нормированным значениям влечёт за собой прямые экономические потери (см. выше повышенное установившееся отклонение напряжения), в то время как несоответствие других показателей - непрямым (к примеру, остановка производства из-за провала напряжения).

Наши сотрудники обладают соответствующей квалификацией и допуском для производства работ на электроустановках.



Обучение



КРА GROUP передает наработанные знания и подготавливает высококлассных специалистов для нужд своих клиентов путем их знакомства с последними технологическими достижениями в области АСУ, проведения презентаций новинок оборудования, обучающих мероприятий (тренингов, семинаров, курсов повышения квалификации).



КРА GROUP проводит профессиональное обучение внутреннего штата сотрудников и опытных инженеров других компаний для повышения квалификации. Институты расположены в нескольких странах СНГ.



Россия: Мурманск, Мурманский государственный технический университет, кафедра АИУ.

Казань, ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», Кафедра электротехники и энергообеспечения предприятий Нижнекамского химико-технологического института.



Казахстан: Караганда, Карагандинский государственный технический университет, кафедра АПП.

Усть-Каменогорск, Восточно-Казахстанский государственный технический университет, кафедра АПП.



В консорциуме открыты и функционируют учебные инженерные центры в каждом из представленных университетов и во всех офисах компании.

Вводный семинар ✓

Лаборатория КРА GROUP

2 дня

Бесплатный

ВПЧ

ПЧ+ПЛК+ПО

Углубленный семинар ✓

МГТУ

KNRTU

EKSTU

КарГТУ

5 дней

2 преподавателя

Минимальное количество: 3 человека

Гибкая программа

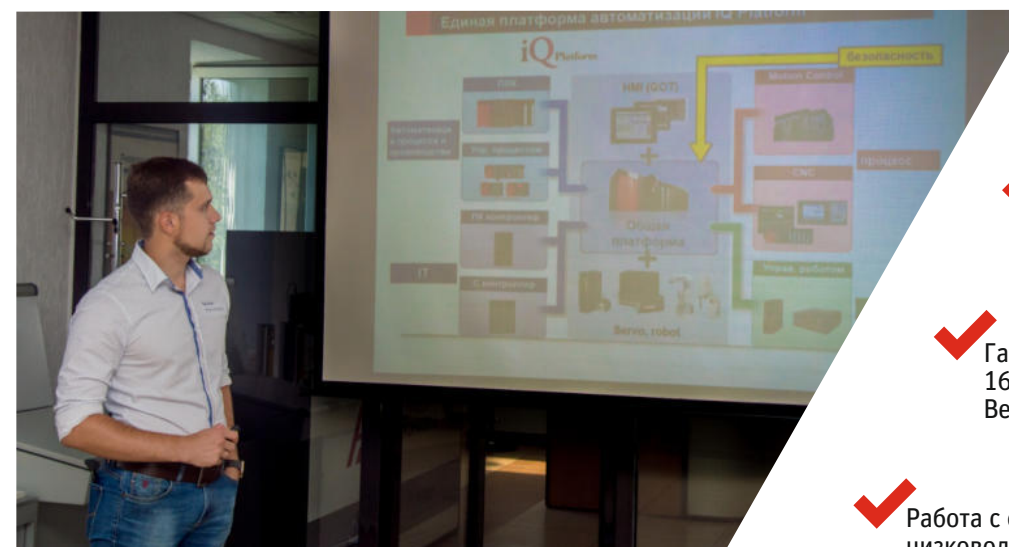
Все занятия включают обязательную практику на специально подготовленных стендах с промышленным оборудованием.

По окончании любого курса выдается именной сертификат, подтверждающий участие в семинаре.

Лабораторный комплекс на базе высоковольтного преобразователя частоты TMDRIVE-MVe2 фирмы TMEIC

Комплекс предназначен для обучения инженеров-наладчиков, инженеров-программистов, электромонтеров, оперативно-ремонтного персонала:

- приобретение теоретических и практических знаний;
- приобретение новых навыков для успешного применения в повседневной работе;
- уверенность в своих действиях;
- возможность дальнейшего развития существующих решений;
- оперативность в решениях возникших вопросов.



✓ На базе TMEIC TMDRIVE MVe2 12kVA 18A 380V

✓ Безопасное напряжение питания 380В

✓ Габаритные размеры 1600 x 2100 x 1000мм
Вес 1100кг

✓ Работа с общепромышленными низковольтными электродвигателями

Учебная модель высоковольтного преобразователя частоты Tmdrive-MVe2K:

- конструкция и функции силовой части высоковольтного преобразователя частоты TMDRIVE MVe2 с силовыми ячейками, коммутационные схемы;
- применение и функции блоков управления и регулирования: управление IGBT модулями, оценка действующих значений параметров со стороны сети и электродвигателя;
- параметризация, диагностика и сохранение данных с помощью встроенной панели управления и программным обеспечением Drive Navigator;
- анализ и устранение сбоев и ошибок на преобразователе частоты;
- практические занятия на учебном стенде с использованием панели управления и программных инструментов Drive Navigator.

Функциональные возможности:

Система управления ПЛК
Динамическая нагрузка – асинхронный ЭД+ПЧ
Опция синхронизации

Векторный режим с датчиком положения вала = любой технологический объект, от насоса, до конвейера
Рекуперация – эффективность, удобство, гибкость

Примеры реализованных решений

Сотрудничество с KPA GROUP – это гарантия высокого качества продукции, квалифицированной технической поддержки, разумных сроков поставки и комплексное решение задачи любой сложности на высочайшем технологическом уровне.

Обозначения

Промышленность

Все отрасли

Горно-металлургическая

Нефтепереработка и инфраструктура газового сектора

Машиностроение и металлообработка

ЖКХ

Химическая

Энергетика

Фармацевтическая

Стройиндустрия

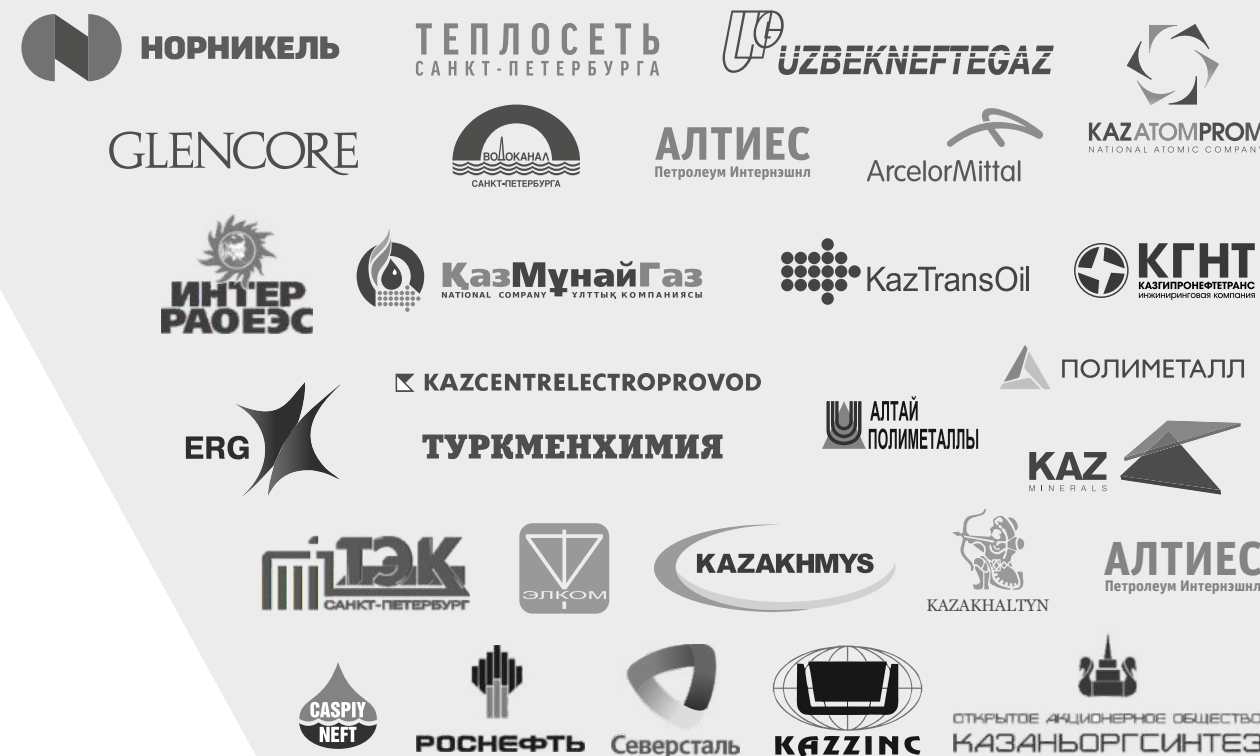
Пищевая

Разная

- Автоматизация ГОКов
- Автоматизация водоканалов
- Грузоподъемные механизмы
- Автоматизированный электропривод от 0,2 до 10 кВ
- ГВУ
- Насосные станции, вентиляционные установки
- Пылепитатели и питатели сырого угля
- Автоматизированные системы управления для локальных установок в горной промышленности
- Диспетчеризация
- Учет материальных потоков MES
- Генеалогия продукта MES
- Контроль доступа на производстве
- Измерение массы, уровня и т.д.
- НКУ
- Параметрируемые SCADA (АСУ ТП)
- Автоматизация мельничных комплексов
- Автоматизация кормовых цехов
- Автоматизация, система управления сценическим оборудованием
- Атракционы, в том числе 4D
- Автоматизация спортивных сооружений (стадионы, табло, ипподромы)

- Шлюзы, каналы, контроль состояния гидротехнических сооружений
- НПС (нефтеперекачивающие станции), ГПС
- ШГН, ЭЦН, нефть
- Автоматизированные конвейерные линии
- Система производственного учета материальных потоков акцизных товаров
- Автоматизация цеха насосов для урановой добычи
- Сложные ПТС
- Разработка схемы автоматизации гидро- и пирометаллургии
- Сложные многосвязные производственные системы
- Автоматизация и диспетчеризация зданий
- Автоматизация продольно-фрезерного, карусельного токарного станка
- Шкафы управления оперативным током для распределительных подстанций
- Телеметрия и телеуправление
- Автоматизированная система управления резервным энергоснабжением
- Интеграция производственных и бизнес-процессов (ERP, PLM, SCM и LIMS)
- Система LOTO
- Дымососы и воздуходувки (АСУ)

Нам доверяют:



РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ

MES Модуль «Отслеживание и генеалогия продукции (Product Tracking and Genealogy)»	25
MES Модуль «Анализ производительности (Performance Analysis)»	26
MES Модуль «Управление техобслуживанием и ремонтом (Maintenance Management)»	27
MES - Управление производственными процессами	28
Облачные решения	29
Цифровой ГОК	30
Система автоматического управления вентиляционной установкой	31
Автоматизированные системы вентиляции и кондиционирования	33
Системы интеллектуального электропривода	34
Система автоматизированного управления для газоперекачивающей станции	35
Системы автоматизированного управления крановой установкой	37
Система управления дымососами и дутьевыми вентиляторами	38
Система автоматизированного управления для нефтеперекачивающей станции	39
САУ барабанными мельницами	41
АСУ для ТЭЦ	43
АСУ подъемной машины	42
САУ для насос-гидроциклонной установки	44
САУ для дробилки	46
САУ питателями пыли и сырого угля	49
САУ пресс фильтра	51
АСУ насосами	53
Автоматизированная система коммерческого учета нефтепродуктов производства	54
САУ поточно-транспортной системы	55
Автоматизированная система управления пневмомеханической флотационной машины	56



MES Модуль «Отслеживание и генеалогия продукции (Product Tracking and Genealogy)»

100 % ТРЕКИНГ РУДЫ ОТ МЕСТА ДОБЫЧИ ДО ОТГРУЗКИ ГОТОВОГО ПРОДУКТА КОНЕЧНОМУ ПОТРЕБИТЕЛЮ С СОХРАНЕНИЕМ ИСТОРИИ

От задач:

- Обеспечить полную прослеживаемость производственного цикла.
- Автоматизировать отчетную документацию.
- Исключить ручной ввод информации.
- Измерения параметров ведения добычи.

К выгодам:

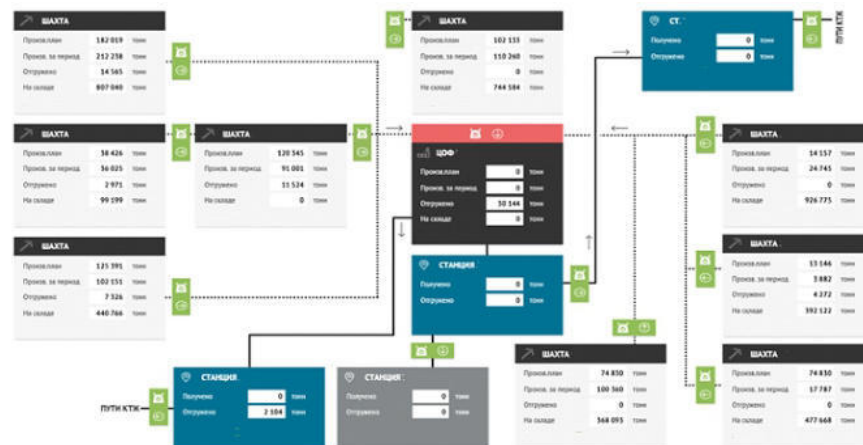
- Прозрачность производства - **100%**
- Ускорение оперативности данных на **94%**
- Снижение незапланированных затрат на **72%**
- Сокращение простоев оборудования на **27%**

За счет чего:

- Установка автоматизированной учетной системы транспортировки руды.

Внедрение модулей MES:

- Data Collection/Acquisition - сбор и хранение данных.
- Product Tracking and Genealogy - отслеживание и генеалогия продукции.



Производительность **более 1 100 т в сутки**
 Протяженность магистральных дорог **до 1400 км**
 Парк транспортировочной техники **более 5500 шт**

MES Модуль «Анализ производительности (Performance Analysis)»

КОНСОЛИДАЦИЯ ОПЕРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИИ О ПАРАМЕТРАХ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ (ЭЛЕКТРИЧЕСТВО, ВОДА, ВОЗДУХ, ТОПЛИВО) - ОСНОВА СИСТЕМЫ ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕМ



От задач:

- Выявить неэффективные участки по энергопотреблению
- Выявить максимально экономический режим работы оборудования при сохранении темпа добычи

К выгодам:

- Увеличение производительности предприятия на **12%**
- Ускорение оперативности данных на **91%**
- Снижение энергопотребления на **8%**
- Сокращение простоев оборудования на **5%**

За счет чего:

- Автоматизированный сбор данных с измерительных приборов (счетчиков и весов).

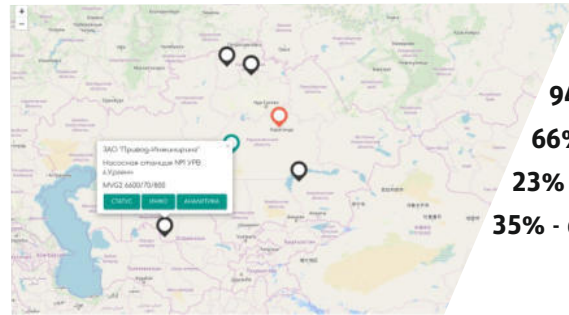
Внедрение модулей MES:

- Data Collection/Acquisition - сбор и хранение данных.
- Process Management – управление производственными процессами.
- Performance Analysis – анализ производительности.

Количество энергопотребителей **более 400 шт**
 Суммарная потребляемая мощность предприятия **31 МВт/ч**
 Потребление воды **до 154 м3/ч**
 Потребление топлива **119 060 т/сут**

MES Модуль «Управление техобслуживанием и ремонтом (Maintenance Management)»

УДАЛЕННЫЙ МОНИТОРИНГ ОБОРУДОВАНИЯ



К выгодам:

- 94%** - ускорение оперативности данных
- 66%** - снижение аварийных ситуаций
- 23%** - сокращение простоев оборудования
- 35%** - снижение стоимости обслуживания оборудования

От задач:

- Непрерывный получение данных с удаленных объектов.
- Хранение архивных данных в течении 10 лет.
- Анализ технического состояния оборудования на основе полученных и архивных данных (предиктивная аналитика).
- Своевременное оповещение о внештатных ситуациях (SMS, E-mail).
- Реализация модуля Maintenance Management (управление техобслуживанием и ремонтом).
- Ведение истории технического обслуживания.



За счет чего:

- Установка модулей сбора и передачи данных на контролируемый объект
- Использование Telegram бота для оперативного оповещения
- **Внедрение модулей MES:**
 - Data Collection/Acquisition - сбор и хранение данных.
 - Performance Analysis – анализ производительности.
 - Maintenance Management – управление техобслуживанием и ремонтом.



MES - Управление производственными процессами

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАДАЧ

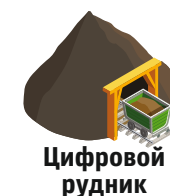


Решаемые задачи:

- ✓ Активация производственных мощностей.
- ✓ Отслеживание производственных мощностей.
- ✓ Сбор информации, связанной с производством.
- ✓ Отслеживание и контроль параметров качества.
- ✓ Обеспечение персонала и оборудования информацией, необходимой для начала процесса производства.
- ✓ Установление связей между персоналом и оборудованием в рамках производства.
- ✓ Установление связей между производством и потребителями.
- ✓ Соответствие промышленным стандартам ISA-95 и ISA-88.

Модули:

- **RAS (Resource Allocation and Status)** — контроль состояния и распределение ресурсов.
- **ODS (Operations/Detail Scheduling)** — оперативное детальное планирование.
- **DPU (Dispatching Production Units)** — диспетчеризация производства.
- **DOC (Document Control)** — управление документами.
- **DCA (Data Collection/Acquisition)** — сбор и хранение данных.
- **LM (Labor Management)** — управление персоналом.
- **QM (Quality Management)** — управление качеством.
- **PM (Process Management)** — управление производственными процессами.
- **MM (Maintenance Management)** — управление техобслуживанием и ремонтом.
- **PTG (Product Tracking and Genealogy)** — отслеживание и генеалогия продукции.
- **PA (Performance Analysis)** — анализ производительности.



Эффект после внедрения:

- Сокращение трудозатрат **на 76%**
- Ускорение получения отчетности **на 89%**
- Снижение объема материальных запасов **на 14%**
- Сокращение производственных издержек **на 23%**
- Рост оборачиваемости складских запасов **на 11%**
- Рост производительности труда **на 6%**

Облачные решения

Быстрое внедрение

В целях оптимизации расходов и ускорения реализации проектов на предприятиях у заказчика внедряются облачные решения с предоставлением вычислительных служб (в том числе серверов, хранилища, баз данных, сетей, программного обеспечения, аналитики и интеллектуального анализа) через Интернет ("облако"). Такие службы ускоряют внедрение инноваций, повышают гибкость ресурсов и обеспечивают экономию благодаря высокой масштабируемости.

Доступ 24/7

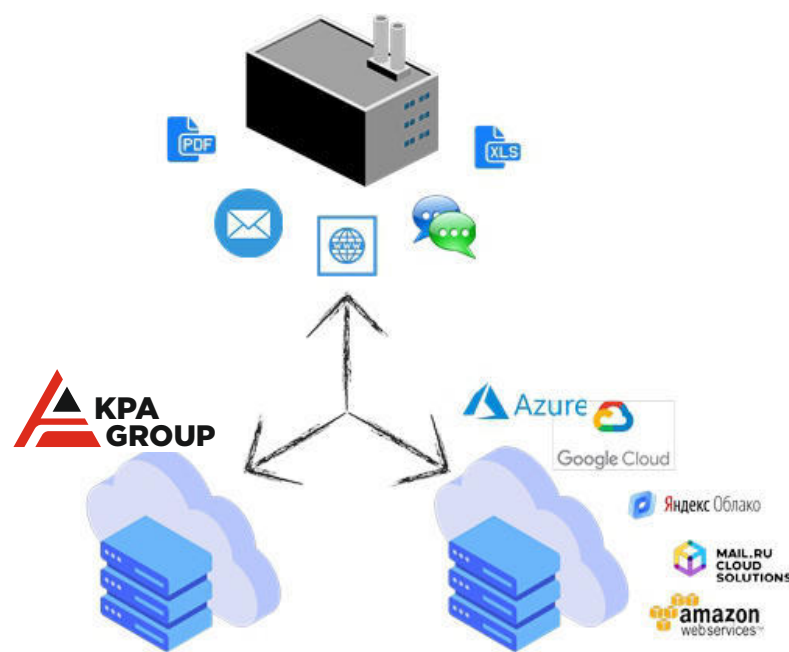
Квалифицированные специалисты, надежное питание и каналы связи предоставляют заказчику возможность получать круглосуточный доступ к своим сервисам, при этом заказчику нет надобности в содержании специалистов, которые обслуживают данные системы. Экономия на кадрах и их обучении.

Данные под надежной защитой

Ресурсы защищены не только с помощью брандмауэра и шифрования по периметру. Защита обеспечивается также и на локальном уровне путем внедрения в виртуальные контейнеры определенных правил, что особенно важно для наиболее значимой информации. В «облаке» реализован достаточный уровень резервирования, при этом на создание бэкапа и восстановление по запросу выделяются необходимые ресурсы.

Доступ из любой точки мира

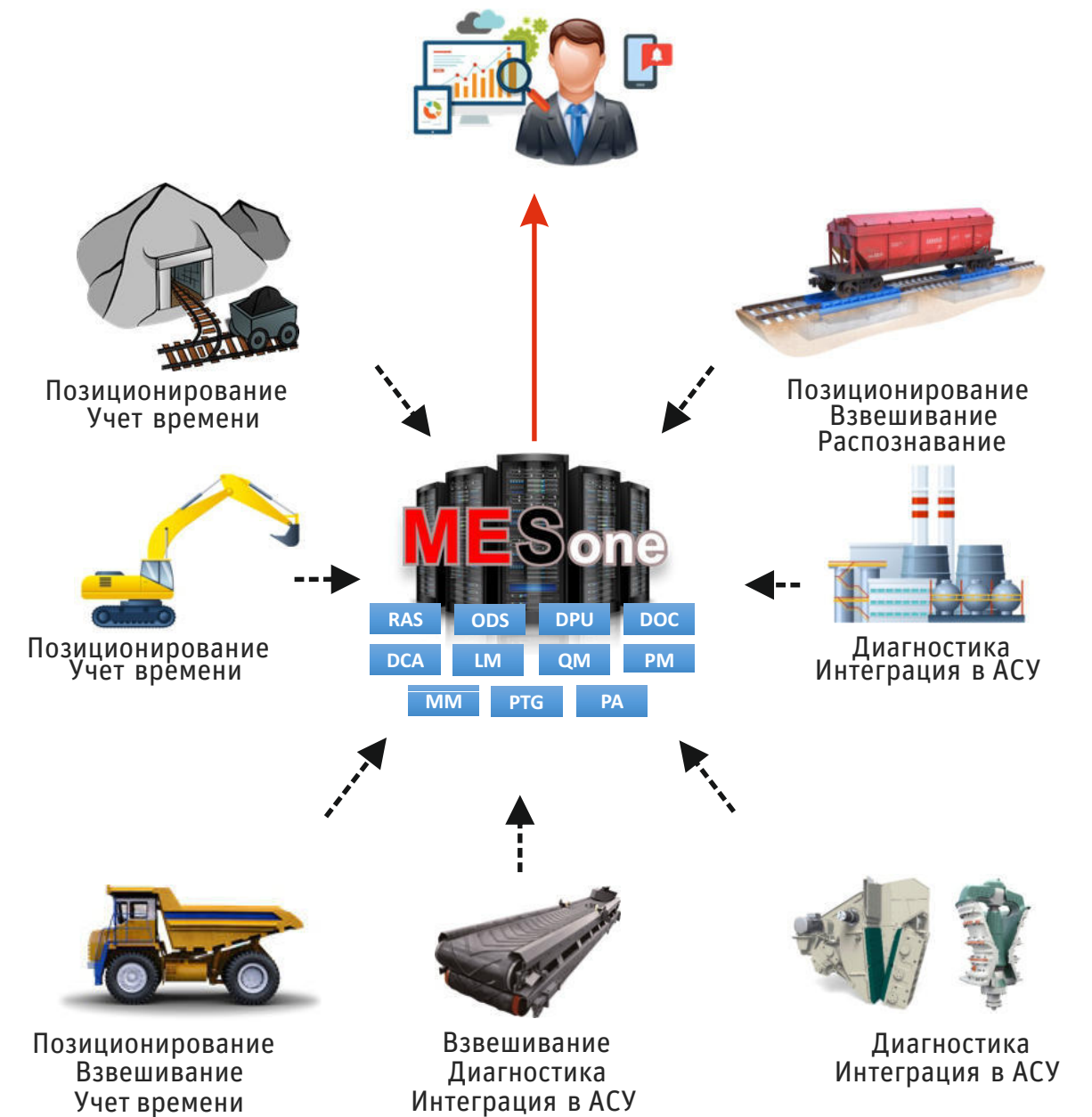
Сотрудникам, организациям и процессам доступны гораздо больше приложений, информации, ресурсов и бизнес-услуг. Доступ осуществляется через web браузер. Для этого нужен только доступ в интернет.



Цифровой горно-обогатительный комбинат

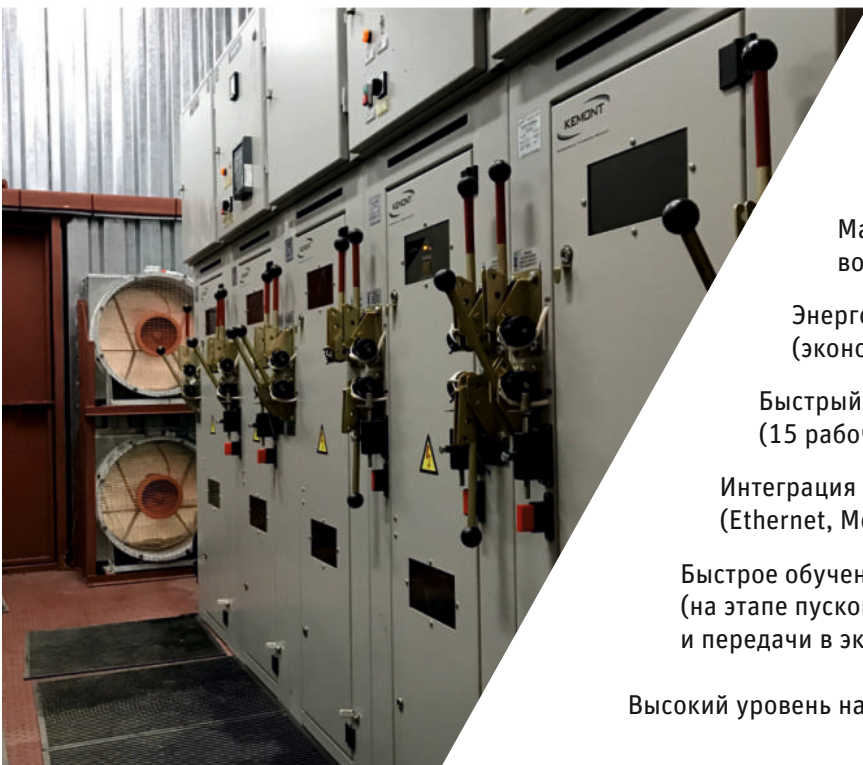
Цифровые технологии активно внедряются на системообразующих предприятиях ГК - ERP, ТОР, MES, АСУ ТП, цифровые датчики - IOT, IPS.

Один из проектов цифровизации производства холдинга KPA GROUP - специализированный программно-аппаратный комплекс MESone, позволяющий управлять производством с максимальной эффективностью, сокращая издержки производства и повышая эффективность труда.



Система автоматического управления вентиляционной установкой

Система автоматизированного управления вентиляционной установкой (САУ ВУ) представляет собой комплектное устройство, предназначенное для запуска, останова, регулирования производительности вентилятора и контроля за текущими параметрами вентиляционного оборудования.



Плавный пуск механизма.

Регулировка производительности в диапазоне 1:50.

Максимальный КПД вентилятора во всем диапазоне регулировки частоты.

Энергоэффективность (экономия электроэнергии до 50%).

Быстрый ввод в эксплуатацию (15 рабочих дней на площадке заказчика).

Интеграция в систему АСУ ТП (Ethernet, Modbus RTU, Profibus dp).

Быстрое обучение персонала (на этапе пусконаладочных работ и передачи в эксплуатацию).

Высокий уровень надёжности.

САУ ВУ работает со следующими установками:



Тип электропривода

1. Асинхронный электропривод с короткозамкнутым ротором.
2. Асинхронный электропривод с фазным ротором.
3. Синхронный электропривод.

Мощность 90 кВт – 20МВт.

Напряжение 0,4кВ, 0,6кВ, 3-3,3кВ, 6-6,6кВ, 10-11кВ.

По способу управления:

1. преобразователь частоты;
2. устройство плавного пуска;
3. пуск звезда-треугольник;
4. прямой пуск.



Электропривод. Преобразователь частоты

Плавный запуск и регулирование оборотов двигателя.

КПД 97%, cos φ ≈ 1.

Срок службы до первого сервисного ремонта не менее 10 лет.

Наработка на отказ 100000 часов.



Электропривод. Двигатель TMEIC

Высокий КПД >97%.

Коэффициент реактивной мощности cos φ > 0.9.

Высокий пусковой момент и снижение пусковых токов на 30%.

Компактный дизайн требует меньшего пространства и более легкого фундамента. Компактнее на 20%.



САУ ВУ. Шкаф управления, Шкаф вспомогательного оборудования

Применение оборудования ведущих мировых производителей:

1. ПЛК, панель оператора, блоки питания, автоматические выключатели, коммутационное оборудование.
2. Шкафное оборудование.
3. Дополнительное оборудование.

Автоматизированные системы вентиляции и кондиционирования

Достоинства:

- Эффективное управление инженерными системами здания
- Создание оптимальных условий комфорта
- Снижение энергопотребления и эксплуатационных расходов

Области применения:

- Градирни
- Холодильные машины
- Системы приточно-вытяжной вентиляции
- Котельные и тепловые пункты



✓ Экономия электроэнергии до 60%

Сенсорные системы управления

- Сенсорные системы управления
- Включение/выключение агрегатов
- Задание режимов работы
- Вывод предупреждений и экстренных сообщений
- Установка регулируемых параметров

Программируемые контроллеры

- Поддержание рабочих параметров в заданных пределах
- Обработка данных от датчиков и исполнительных устройств
- Обработка аварийных алгоритмов
- Управление установками по временному графику
- Сбор и передача данных в систему диспетчеризации здания

Преобразователи частоты

- Возможность интеграции в систему управления зданием за счет поддержки протокола LonWorks
- Плавное регулирование скорости вентиляторов и насосов
- Значительное сокращение энергопотребления
- Интеллектуальные функции защиты двигателя
- Заявленный срок службы 10 лет



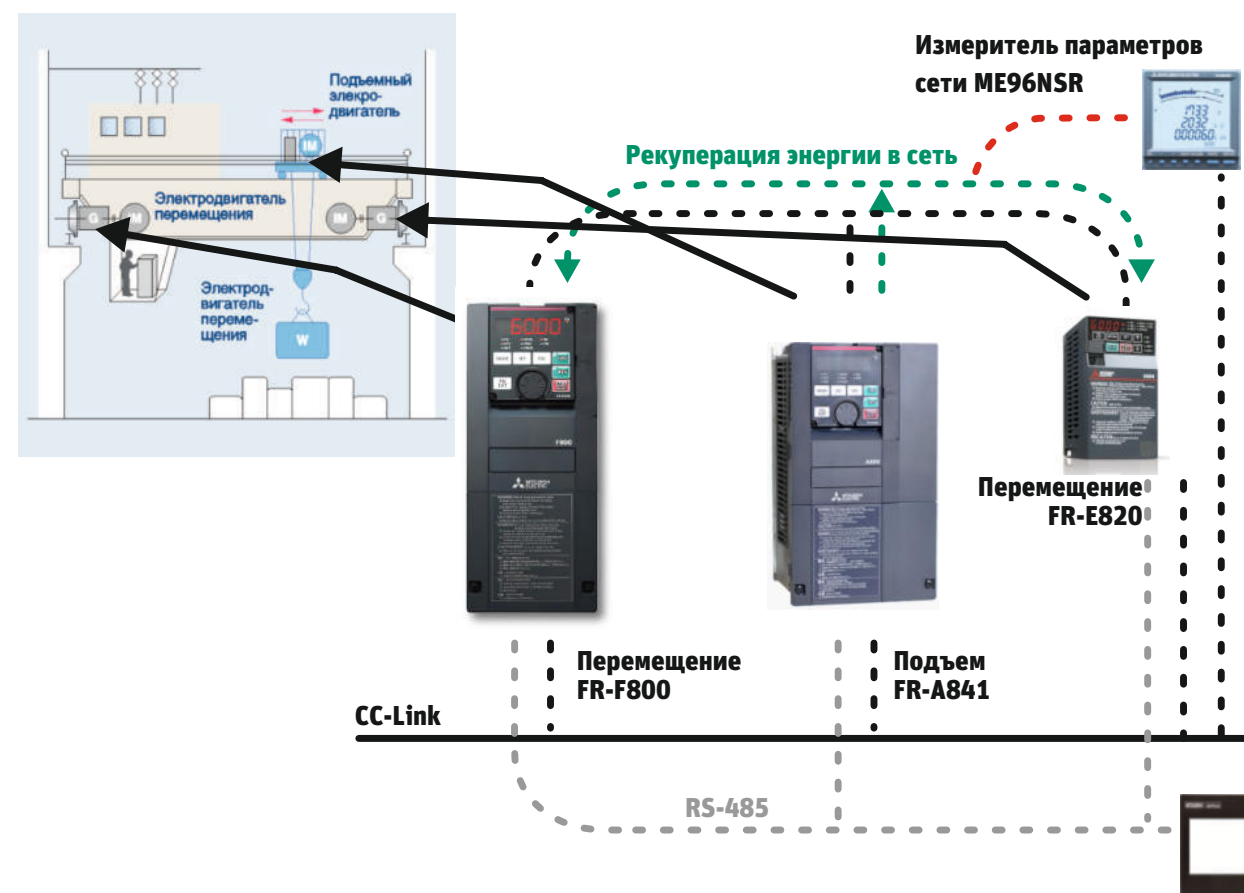
Система интеллектуального электропривода

Достоинства:

- Гибкость и функциональность
- Экономичность и безопасность
- Удобство для пользователя
- Надежность – рассчитан на 12 лет работы
- При надлежащем сервисном обслуживании срок службы 25 лет
- Лучшая стоимость владения в своем сегменте в мире

Области применения:

- Бумажная промышленность
- Подъемно-транспортное оборудование
- Обрабатывающая промышленность
- Пищевая промышленность
- Упаковочная промышленность
- Автоматизация зданий и коммунального хозяйства



Преобразователи частоты FR-A800

- Перегрузочная способность до 250%
- Встроенный контроллер
- Решение задач позиционирования
- Автонастройка на данные двигателя
- Функции самодиагностики
- Векторное управление с обратной связью

Преобразователи частоты FR-A841

- Встроенная рекуперация энергии в сеть – возврат всей рекуперированной энергии при торможении
- Энергоэффективность и быстрая окупаемость
- Упрощенная система установки
- Не требуется тормозной резистор
- Встроенный сетевой дроссель

Система автоматизированного управления для газоперекачивающей станции

Система автоматического управления газоперекачивающим агрегатом (САУ ГПА) представляет собой законченный аппаратно-программный автономно функционирующий комплекс, обеспечивающий выполнение всех необходимых функций по контролю, управлению и регулированию отдельного ГПА:

- пуск, останов, управление газотурбинным (электрическим) двигателем на всех режимах работы;
- обеспечение защиты двигателя, компрессора и другого оборудования ГПА, автоматический аварийный останов при нарушении условий штатной работы;
- автоматическое топливное регулирование газотурбинным двигателем на всех режимах работы;
- автоматическое управление и контроль вспомогательным технологическим оборудованием ГПА (крановая обвязка, система запуска, вентиляция, отопление, маслосмазка, утилизация тепла и т.д.);
- дистанционное управление отдельными исполнительными механизмами по командам с пульта управления (если такое управление допустимо по текущему режиму работы ГПА);
- антипомпажное регулирование;
- диагностический самоконтроль САУ, контроль датчиковой аппаратуры, линий связи и пр;
- взаимодействие с системой диспетчерского управления (СДУ).

Система САУ, построенная на резервированных контроллерах SystemQ (основной\резервный) с высокоскоростными модулями ЦПУ и панелей оператора GOT. В случаях с использованием ЭГПА – применение частотно-регулируемого электропривода TMEIC TMDrive. Верхний уровень реализован на базе Wonderware SystemPlatform.



ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЧРП TMEIC TMDRIVE:

- Высокая надежность (наработка на отказ более 12 лет).
- Полупроводниковые элементы собственного производства.
- Высокая энергоэффективность преобразователя КПД более 97%.
- Бесперебойная работа в нестабильных сетях (продолжение работы при попадании напряжения до 1,2 сек, автоматический рестарт при 6 сек).
- Низкие затраты на обслуживание. Использование пленочных конденсаторов.
- Стандарт IEEE-519 (1992).
- Идеальная синусоида на выходе – работа с неподготовленными двигателями.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПТК САУ ГПА:

- Гибкость и масштабируемость - от ЛСУ до РСУ.
- Поддержка аппаратного резервирования.
- Специализированные функции для непрерывных процессов - hotswap, изменение программы ПЛК on-line.
- Информационная безопасность.
- Стандартные открытые протоколы связи.
- Удобный интегрированный инструмент разработчика.



поддержание на заданном уровне основного технологического параметра ГПА



обеспечение стабильной работы газового компрессора и максимальной эффективности ГПА



гармонизация работы группы газовых компрессоров, подключенных параллельно, последовательно, параллельно-последовательно



надежная и длительная работа на необходимом режиме двигателя и ГПА в целом



постоянное давление газа на входе газовых компрессоров на всех режимах работы ГПА



уникальное решение без замены основного оборудования

Результаты ввода в эксплуатацию:

- Обеспечен режим максимальной эффективности использования топливного газа за счет оптимизации алгоритмов регулирования;
- Подтверждена высокая надежность и живучесть системы и даже при выходе из строя отдельных ее частей;
- Резко сокращено количество внеплановых остановок турбоагрегата за счет расширенной диагностики измерительных и управляющих каналов;
- Обеспечена высокая точность поддержания частоты вращения турбоагрегата и стабилизации его нагрузки;
- Обеспечено оптимальное автоматическое управление контура соотношения «газ-воздух»;
- Реализованы различные супервизорные программы: «Проверка готовности», «Холодная прокрутка», «Разгон», «Нормальный останов», «Аварийный останов» и проч.;
- Оперативное формирование протоколов и рапортов, повышение технологической дисциплины путем контроля действий персонала.

Система автоматизированного управления крановой установкой

Система автоматизированного управления крановой установкой (САУ КУ) применяется на промышленных предприятиях различных отраслей. Современные схемотехнические процессы проекта представлены в виде программно-аппаратного решения по автоматизации управления крановых установок. САУ КУ обладает прогрессивными средствами самодиагностики и тестирования.

Функциональные особенности САУ КУ

- Высокая перегрузочная способность;
- Ограничение максимальной перегрузки, зачастую пользователь крана превышает паспортную грузоподъемность;
- Точность контроля скорости даже без энкодера;
- Мягкое начало движения даже с максимальной нагрузкой без просядок и рывков;
- ПЧ позволяет осуществить увеличение точности выполняемых операций перемещения груза;
- Плавность и безударность работы механическим тормозом – уменьшение механического износа оборудования крана;
- Работа в слабых сетях (просадки, всплески), при этом обеспечиваем стабилизацию напряжения подаваемого на двигатель;
- Возможность использования существующих асинхронных электродвигателей с фазным ротором. Обмотка ротора закорачивается на контактных кольцах, в результате исключается щеточный узел, и убираются резисторы в роторной цепи;
- Шкаф управления электроприводами оборудован системой поддержания микроклимата;
- Система автоматического противораскачивания груза.

Экономический эффект от внедрения САУ КУ

- ✓ Увеличение срока службы крана
- ✓ Экономия электроэнергии
- ✓ Снижение издержек на ремонт
- ✓ Уменьшение времени на техническое обслуживание крана
- ✓ Сокращение времени аварийных простоев
- ✓ Увеличение производительности крана



Система управления дымососами и дутьевыми вентиляторами



Система управления предназначена для обеспечения питанием и управлением дымососами и дутьевыми вентиляторами.

Системы управления выполнены на базе преобразователей частоты и контроллеров. Системы обеспечивают подачу и удаление заданного количества воздуха и выхлопных газов в соответствии с технологической картой работы.

Наши системы имеют ряд преимуществ перед традиционным регулированием с помощью шиберов и заслонок. А именно:

- ✓ Экономия электроэнергии **от 10 до 50%**
- ✓ Экономия топлива **до 10%**
- ✓ Плавный пуск двигателей, отсутствие ударных токов, снижение механического износа во время запуска
- ✓ Увеличение интервалов между капремонтами оборудования
- ✓ Быстрая и легкая интеграция системы в любую современную SCADA систему

Система позволяет работать со следующими видами электроприводов:

- Асинхронный ЭД
- Напряжение: 0,2кВ-11кВ
- Мощность: 0,4кВт-5МВт
- Синхронный ЭД
- Напряжение: 6кВ-11кВ
- Мощность: 300кВт-5МВт

Система обеспечивает следующие виды защит:

- максимальная токовая защита;
- время-токовая защита;
- защита от недопустимых отклонений питающего напряжения;
- обеспечение различных технологических защит;
- защита от ошибок системы управления;
- температурная защита преобразователя;
- температурная защита двигателя.

Система автоматизированного управления для нефтеперекачивающей станции

САУ НПС является типовым решением и применяется для управления насосами перекачивающей станции.

Автоматизированная система осуществляющих контроль и управление производственными и технологическими процессами на головных и промежуточных станциях перекачки нефти. АСУ ТП построенная на основе распределенной системы и осуществляет оптимальное управления на основе сбора и анализа данных.



✓ Как правило НПС имеет по **3-5** насоса мощностью от **1000 кВт** и более.

Состав решения

Преобразователи частоты для насосов НПС

низковольтный Mitsubishi или высоковольтный TMEIC

Шкаф управления

для поддержания режимов работы и реализации технологических блокировок и сигнализации

Рабочее место оператора

с современной SCADA системой для визуализации и архивирования данных технологического процесса

САУ НПС для нефтегазового комплекса имеет следующие преимущества:

- сочетание распределенной и централизованной структуры системы управления;
- открытое программное обеспечение
- управление оборудованием в масштабе реального времени;
- дублирование особо ответственных узлов систем.
- очевидные сроки окупаемости решения

СИСТЕМА ВЫПОЛНЯЕТ СЛЕДУЮЩИЕ И ФУНКЦИИ:

- плавное протекание переходных процессов пуска и остановок, без динамических и ударных явлений в электродвигателе, насосных установках и трубопроводных системах;
- увеличение надежности работы и продление срока службы оборудования;
- реализацию функций частотного регулирования, контроля, управления и защиты в составе автоматизированных систем управления и систем автоматического регулирования давления;
- автоматическое, ручное и дистанционное управление приводами исполнительных устройств;
- измерения параметров (давление, расход, температура и т.п.) от датчиков или преобразователей, расположенных во взрывоопасных зонах.
- простая интеграция в Scada, MES, и ERP.

САУ НПС ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

- безаварийную эксплуатацию и защитное отключение при выходе контролируемых параметров за установленные пределы.
- автоматическое закрытие задвижек при аварийных утечках нефти через торцевые уплотнения, осевом смещение ротора насоса и при отключении агрегата кнопкой “Аварийный стоп”.
- в зависимости от контролируемого параметра, по которому происходит срабатывание защиты система, осуществляет:
 - одновременное отключение всех работающих насосных агрегатов;
 - поочередное отключение всех работающих насосных агрегатов, с выдержкой времени, начиная с первого по потоку нефти;
 - отключение насосного агрегата первого по потоку нефти.
- звуковую и визуальную сигнализацию в операторной, местном диспетчерском пункте и районном диспетчерском пункте при отклонения параметров режима работы нефтепровода и оборудования НПС от нормативных значений, изменении состояния оборудования НПС и срабатывание защит.
- применение двух ступеней защиты: защита по предельному давлению и защита по аварийному давлению. Каждая ступень защиты выполнена самостоятельным контуром, включающим индивидуальный датчик.



Выгоды от внедрения

- Автоматическое поддержание давления и (или) расхода на выходе НС.
- Увеличение периодичности технического обслуживания.
- Увеличение информативности.

Система автоматизированного управления для ТЭЦ

Система автоматизированного управления насосной станцией ТЭЦ (САУ НС) представляет собой устройство, предназначенное для управления работой багерных, циркуляционных и сетевых насосов на тепловой электростанции.



Функции и особенности системы автоматизированного управления насосной станцией:

- управление работой насосов станции, пуск, стоп, сброс аварий;
- контроль наличия и давления воды на входе насосов;
- контроль состояния защитных автоматов насосов;
- индикация параметров работы системы.

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ, КОНТРОЛИРУЕМЫЕ САУ БАГЕРНОЙ НАСОСНОЙ:

- Уровень пульпы в зумфе;
- Расход пульпы;
- Давление пульпы на всасывающих и напорных патрубках;
- Давление гидроуплотнения на насосах;
- Число оборотов регулируемого насоса;
- Температура подшипников насосов и электродвигателя.
- Индикация параметров работы системы.

УПРАВЛЕНИЕ МЕХАНИЗМАМИ:

- Задвижки с электроприводом;
- Насосы промывочной воды;
- Подпорные насосы.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ СТАНЦИИ:

- Ручной (для ПНР и запуск после аварии);
- Автоматический (основной, запуск - останов).

ТИП ЭЛЕКТРОПРИВОДА:

- Асинхронный электропривод с короткозамкнутым ротором;
- Асинхронный электропривод с фазным ротором;
- Синхронный электропривод;
- Мощность 90кВт – 20МВт;
- Напряжение 0.4кВ, 0.6кВ, 3-3.3кВ, 6-6.6кВ, 10-11кВ.

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ САУ:

- Повышение ресурса электродвигателя за счет плавных запусков и остановов;
- Снижение издержек на ремонт изоляции и подшипниковых узлов при прямых пусках (электромагнитные и механические удары);
- Своевременное предупреждение аварийных состояний электродвигателя;
- Контроль температуры обмоток статора, подшипников;
- Сокращение времени на перезапуск оборудования при самоподхвате электродвигателя, находящегося в режиме свободного выбега;
- Сокращение времени на поиск ошибки или неисправности с режимом самодиагностики технических средств;
- Повышение ресурса всасывающих и нагнетательных трубопроводов за счет исключения сужения сечения трубопроводов при управлении промывными насосами;
- Сокращение времени на перезапуск технологического процесса при просадках сети;
- Поддержание заданного технологического параметра (уровня пульпы в багерной емкости) посредством изменения частоты вращения электродвигателя багерного насоса;
- Повышение ресурса насосного агрегата за счет избегания кавитационного эффекта на минимальных уровнях пульпы в зумпфе;
- Обеспечение возможности оперативного переключения любого входа трубопровода к любому выходу.

Взаимодействие оператора с системой управления насосными агрегатами осуществляется через графическую панель оператора, на которой отображается вся необходимая информация о состоянии оборудования.

Панель оператора встраивается в существующий групповой щит управления. Ввод команд и управление режимами работы насосных агрегатов может осуществляться посредством ключей и кнопок, расположенных на групповом щите управления, или с графической панели оператора.

САУ НС способна работать как с отдельным насосным агрегатом, так и с их группой.

При этом возможна реализация различных алгоритмов работы насосов:

- каскадный режим;
- поочередная работа агрегатов;
- работа в режиме аварийного пуска.



Система автоматизированного управления для дробилки (щековой, конусной)

Система автоматизированного управления дробилками разработки КРА GROUP являются законченными техническими решениями для горнодобывающих комплексов, построенными с применением современных программируемых контроллеров и инверторов частоты, используя алгоритмы, собственной разработки, основываясь на богатом накопленном опыте компании. Данные системы делятся на системы автоматизированного управления конусными дробилками (далее по тексту САУ КД) и щековыми дробилками (САУ ЩД). Системы могут применяться как с низковольтной приводной системой, так и с высоковольтной, имеют широкий номенклатурный ряд, который позволяет их применять со всеми известными дробильными комплексами и интегрировать их в иные системы управления технологическим процессом и/или предприятием.

САУ КД предназначена для автоматизированного управления конусными дробилками различных типов и конструкций, обеспечивает комплексную защиту привода, а также подшипниковых узлов устройств. Система снабжена необходимыми технологическими блокировками для предотвращения нештатных режимов работы технологического процесса дробления.

САУ КД обеспечивает выполнение следующих функций:

- Автоматический запуск и останов КД.
- Автоматический запуск и останов вспомогательного оборудования.
- Централизованное управление процессом дробления руды.
- Светозвуковое оповещение о запуске оборудования и аварийных режимах.
- Температурную защиту подшипниковых узлов агрегатов.
- Контроль давления масла в системе смазки и гидравлической системы передвижения конуса.
- Автоматическое и ручное управление конусом дробилки, для регулировки разгрузочной щели (не для всех типов дробилок).
- Измерение разгрузочной щели (не для всех типов дробилок).
- Контроль наличия протока масла в системе смазки.
- Контроль переполнения дробилки рудой.
- Полную диагностику контролируемых параметров системы.
- Интеграцию высоковольтных защит приводов технологических механизмов.

САУ ЩД предназначена для автоматизированного управления щековыми дробилками различных типов и конструкций, обеспечивает комплексную защиту привода, а также подшипниковых узлов устройств. Система снабжена необходимыми технологическими блокировками для предотвращения нештатных режимов работы технологического процесса дробления руды.

САУ ЩД обеспечивает выполнение следующих функций:

- Автоматический запуск и останов ЩД.
- Автоматический запуск и останов вспомогательного оборудования.
- Централизованное управление процессом дробления руды.
- Светозвуковое оповещение о запуске оборудования и аварийных режимах.
- Температурную защиту подшипниковых узлов агрегатов.
- Контроль давления масла в системе смазки.
- Автоматическое и ручное управление разгонным приводом.
- Автоматическое управление загрузкой материала.
- Контроль наличия протока масла в системе смазки.
- Контроль переполнения дробилки рудой.
- Полную диагностику контролируемых параметров системы.
- Интеграцию высоковольтных защит приводов технологических механизмов.



Система автоматизированного управления щековой дробилкой производства КРА GROUP установлены на пяти обогатительных фабриках стран СНГ.

САУ КД и САУ ЩД могут работать со всеми видами и марками известных дробилок.

Применение устройств плавного пуска позволяет избежать просадок на электроснабжающих линиях.

Применение преобразователей частоты позволяет снизить электропотребление до 30% (зависит от нагрузки).

Предупреждение аварийных ситуаций позволяет сократить время на ремонт и незапланированные остановки.

Быстрый ввод в эксплуатацию (в течение 5 дней).



Система автоматизированного управления барабанными мельницами

Система автоматизированного управления барабанными мельницами (САУ БМ) предназначена для управления основными механизмами барабанных мельниц всех типов, обеспечивает комплексную защиту всех узлов и агрегатов мельниц. Система снабжена необходимыми технологическими блокировками для предотвращения нештатных режимов работы технологического процесса измельчения руды.



САУ БМ обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматический запуск и останов мельницы;
- автоматический запуск и останов вспомогательного оборудования;
- централизованное управление процессом измельчения;
- светозвуковое оповещение о запуске оборудования и аварийных режимах;
- температурную защиту подшипниковых узлов агрегатов;
- контроль давления в системах смазки и гидроподпора;
- контроль наличия протока масла в системе смазки;
- интеграцию высоковольтных защит приводов технологических механизмов.

Измельчение сырья имеет большое значение в различных отраслях промышленности. Применение раздробленных или измельченных в порошок твердых материалов дает возможность значительно ускорить некоторые процессы химического взаимодействия в результате увеличения поверхности обрабатываемого вещества.

Помол материала определяет технологические показатели ряда последующих и взаимосвязанных производств и влияет на качество конечного продукта.

Для измельчения материалов используют разные типы мельниц.

Широкое распространение благодаря простоте устройства и высокой степени измельчения материалов получили шаровые мельницы. Создаются агрегаты мощностью в несколько тысяч киловатт.

Шаровые мельницы имеют и ряд недостатков (например, низкий к. п. д., большой расход электроэнергии, быстрый износ мелющих тел и нестабильность качества помола).

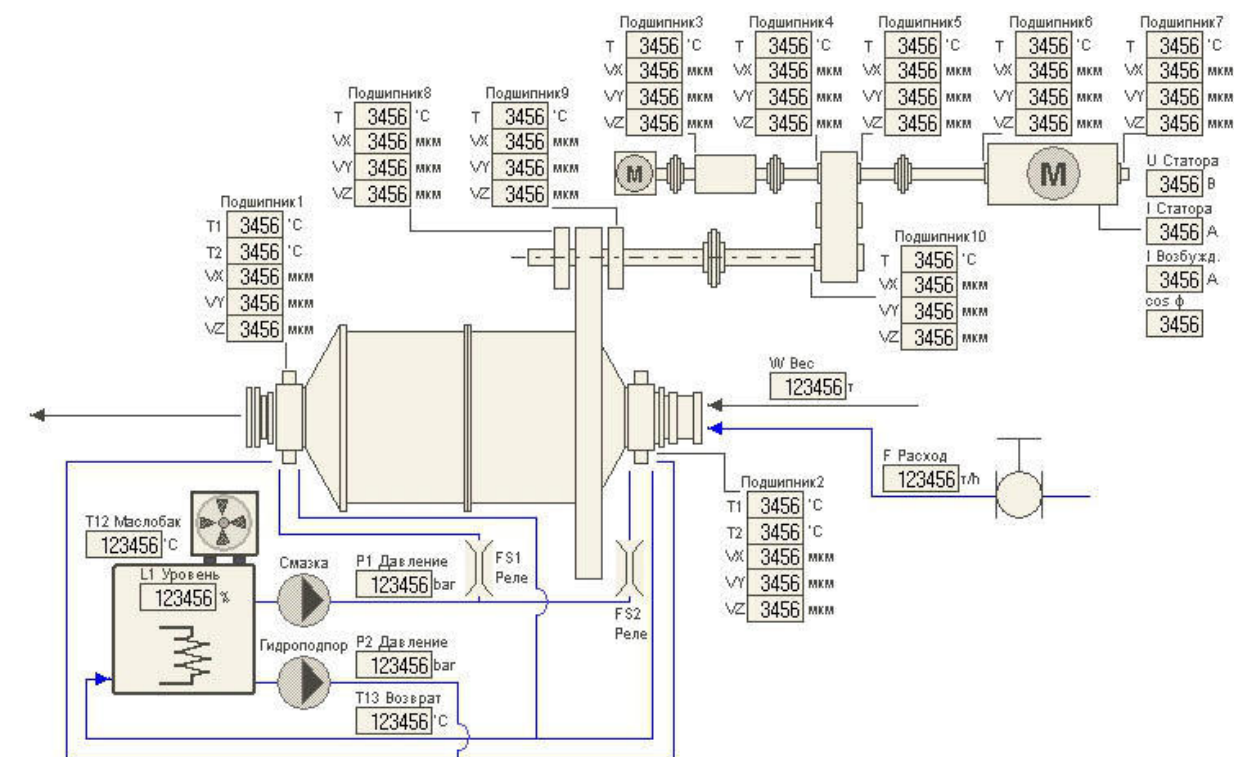
Автоматизация измельчительных агрегатов позволяет избежать этих недостатков и получить существенный экономический эффект.

В большинстве случаев затраты на автоматизацию не превышают нескольких процентов от стоимости оборудования.

Системы автоматизированного управления барабанными мельницами на Нурказганской обогатительной фабрике были внедрены - МШЦ поз. 2.41 в 2011 году, МШЦ поз. 3.15.

После внедрения САУ БМ на данном объекте можно выделить следующие положительные моменты:

- Реализация записи трендов контролируемых величин, архива аварий и действий оператора обеспечивает сокращение времени устранения неисправностей и расследования аварийных ситуаций.
- В проекте операторской панели управления созданы различные группы пользователей, что обеспечивает защиту от несанкционированного доступа к технологическим настройкам системы неквалифицированного персонала.
- Гибкая система отключения блокировок позволяет, временно локализовать проблему для дальнейшего её устранения и не допустить остановку и дорогостоящий простой основного оборудования.
- САУ БМ может быть модернизирована и дооснащена дополнительными функциями без замены основных узлов системы управления, что предоставляет эксплуатационному и обслуживающему персоналу усовершенствовать систему без привлечения дополнительных сил.



Система автоматизированного управления подъемной машины (скиповой, клетевой)

Шахтные подъемные установки предназначены для спуска и подъема полезных ископаемых, оборудования и людей.



Контролируемые параметры

- Скорость вращения;
- Ускорение подъемного сосуда;
- Текущее положение подъемных сосудов в шахтном стволе
- Температура обмоток и подшипников двигателя;
- Показание давления пневматической или гидравлической системы тормозов

Защиты и блокировки

- приводного двигателя
- от переподъема
- от превышения скорости
- от чрезмерного износа тормозных колодок
- от провисания струны и напуска каната

Преимущества решения

- Контроль перемещения подъемных сосудов за установленные конечные положения и защита от переподъема.
- Возможность корректировки параметров защитной диаграммы скорости.
- Визуализация фактических значений контролируемых параметров и результатов самоконтроля.
- Контроль текущего положения подъемных сосудов в шахтном стволе.
- Бесступенчатое регулирование и контроль скорости сосудов на протяжении всего цикла.
- Значительное повышение энергоэффективности работы шахтного оборудования.
- Компактная конструкция.
- Надежность и полная диагностика.
- Контроль шахтных счетчиков.
- Контроль проскальзывания/разрыва троса.
- Компенсация вытяжки канатов.



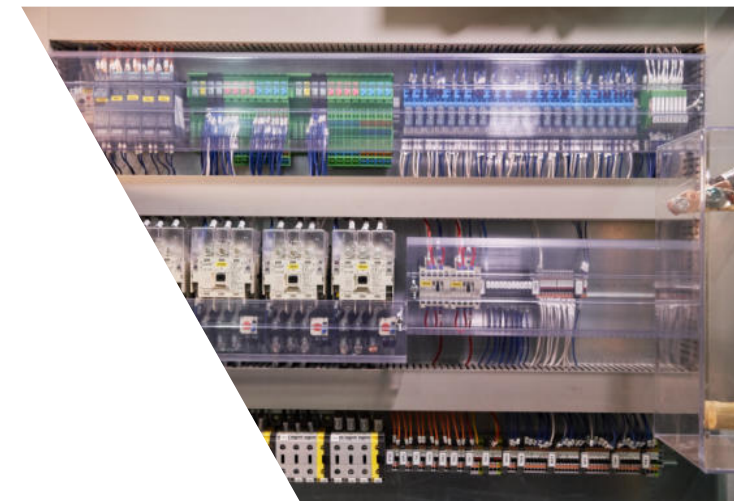
Автоматизированная система управления для насос-гидроциклонной установки

Насос-гидроциклонные установки предназначены для гидроциклонного разделения суспензии руд на горно-обогатительных и металлургических комбинатах и получения требуемой концентрации частиц определенного размера методом центробежного разделения их в гидроциклонах.

Особенность решения заключается в использовании двухконтурного комбинированного регулятора для одновременного поддержания уровня в зумпфе и давления на входе гидроциклона.

Состав решения.

- Преобразователь частоты для управления насосом.
- Бесконтактный датчик уровня в зумпфе.
- Датчик давления на входе гидроциклона.
- Шкаф управления с панелью оператора.

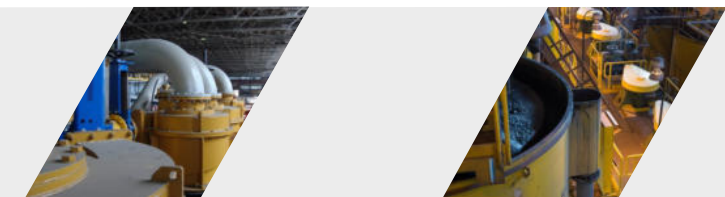


Преимущества внедрения

- **До 43%** экономия электроэнергии.
- **До 16%** увеличение производительности установки по сравнению с ручным методом управления.
- Частотное регулирование – нет задвижки на входе насоса.
- Стабилизация технологического процесса.

Возможности

- 3 режима работы регулятора: По уровню в зумпфе, по давлению на гидроциклон, комбинированный.
- Возможность интеграции в единую АСУ предприятия.
- Ручной, местный и полностью автоматический режим работы все установки.
- Защита электродвигателя, выдача диагностической информации по работе, эл. двигателя насоса.
- Защита насоса от сухого хода



Автоматизированная система управления питателями пыли и сырого угля

Автоматизированная система управления питателями пыли и сырого угля разработки KPA GROUP представляют законченное программно-техническое устройство для энергетической отрасли, собранное на программируемом логическом контроллере и инверторах частоты, с использованием алгоритмов построенных на новых принципах управления топливоподачи, собственной разработки, основываясь на богатом накопленном опыте компании.

Данные системы состоят из двух частей, каждая из которых может работать как в составе единой системы, так и эксплуатироваться самостоятельно. Автоматизированные системы управления питателями пыли (далее по тексту АСУ ПП) и питателями сырого угля (АСУ ПСУ).

АСУ ПП и АСУ ПСУ могут применяться как готовое самостоятельное решение, так и интегрироваться в АСУ ТП котельного цеха и/или станции.



Цели АСУ ПП и ПСУ:

- повышение надежности и стабильности работы котлоагрегатов;
- увеличение производительности установки;
- повышение безопасности персонала;
- снижение энергопотребления;
- сокращение человеческого фактора в процессе производства;
- централизация управления.

Более 9 лет успешной эксплуатации

Более 10 внедрений по Казахстану

Проведение большинства работ по установке **без остановки котла**

Применение **общепромышленных асинхронных электродвигателей**

Ввод в эксплуатацию в течение **10 дней** (зависит от объемов)

Централизация управления всем процессом

Холдингом KPA GROUP автоматизированные системы управления ПП и ПСУ налажены и эксплуатируются на семи станциях стран СНГ.

АСУ ПП предназначена для автоматизированного управления пылеугольными питателями лопастного и тарельчатого типа с асинхронными электроприводами, обеспечивает комплексную защиту привода, а также подшипниковых узлов устройств. Система снабжена необходимыми технологическими блокировками для предотвращения нестандартных режимов работы технологического процесса подачи твердого топлива в топку котлов.

АСУ ПП обеспечивает выполнение следующих функций:

- Автоматизированный запуск и останов питателей пыли.
- Регулирование подачи топлива в котел, путем изменения скорости вращения привода.
- Электрическую и механическую защиту приводов системы.
- Централизацию управлением топливоподачи.
- Световое и звуковое оповещение о запуске оборудования, аварийных ситуациях.
- Архивация аварийных сигналов (ведение журнала аварийных ситуаций).
- Контроль тока, напряжения и момента на валу привода.
- Ручное и аварийное управление топливоподачей.
- Автоматическое управление на принципе «Топливо – тепло».
- Все необходимые технологические блокировки.
- Предотвращение аварийных ситуаций, путем их предупреждения.
- Сбор и передачу информации на верхние уровни систем.

АСУ ПСУ предназначена для автоматизированного управления питателями сырого угля различных типов и конструкций, обеспечивает комплексную защиту привода, а также подшипниковых узлов устройств. Система оснащена необходимыми технологическими блокировками для предотвращения нестандартных режимов работы технологического процесса подготовки угольной пыли.

АСУ ПСУ обеспечивает выполнение следующих функций:

- Автоматизированный запуск и останов питателей сырого угля.
- Регулирование подачи углей в мельницу (дробилку) для ее максимальной производительности и получения качественной продукции на выходе технологической цепочки.
- Централизованное управление процессом пыле подготовки.
- Светозвуковое оповещение о запуске оборудования и аварийных режимах.
- Архивация аварийных сигналов.
- Контроль токов и напряжения электрической машины.
- Автоматическое и ручное управление питателем.
- Технологические блокировки участка.
- Предупреждение аварийных ситуаций.
- Самодиагностика системы.

Система автоматизированного управления пресс фильтра

САУ ПФ предназначена для автоматизации процесса фильтрации и комплексной защиты технологического оборудования прессовального фильтра. Данная система обладает возможностью передачи необходимых данных на верхний уровень иерархии АСУ ТП.



САУ ПФ обеспечивает выполнение следующих функций:

- Автоматическое управление прессом
- Автоматическое управление задвижками
- Автоматическое управление каплеуловителем
- Автоматическое заполнение пресс-фильтра пульпой
- Автоматическая продувка пресс фильтра
- Светозвуковое оповещение о завершении процесса прессования
- Контроль давления масла в системах гидравлики
- Управление насосом подачи пульпы

Управление системой осуществляется программно-техническим комплексом реализованным на базе ПЛК с модулями расширения.

При управлении системой контроллер производит сбор и обработку данных о состоянии коммутационного оборудования, датчиков температуры, датчиков давления, концевых выключателей, пусковой аппаратуры. Полученные данные обрабатываются, и ПЛК производит необходимые команды согласно заданному алгоритму работы.

При данном типе управления в автоматическом режиме происходит подготовка к прессованию, открытие задвижки пульпы, наполнение прессовального фильтра пульпой, закрытие задвижки пульпы, открытие задвижки воздуха, продувка прессовального фильтра, закрытие задвижки воздуха, открытие каплеуловителя, распускание прессовального фильтра. Для интеграции в другие системы, САУ НС опционально комплектуется следующими интерфейсами: Ethernet, RS-232, RS-422, RS-485, CC-Link, CAN, ProfiBus DP Master, ProfiBus DP Slave, ProfiBus DP Remote station.

Состав изделия

- Шкаф управления — 1 шт.
- Шкаф силовой — 1 шт.
- *Выносной пульт местного управления — 1 шт.
- *Кабельная продукция — 1 компл.
- **Датчики давления — 4 шт.
- **концевые выключатели — 3 шт.
- **Клеммная коробка — 2 шт.

*-поставляется опционально.

**-количество зависит от типа прессовального фильтра и условий размещения ШУ.

Режимы работы

Данная САУ ПФ имеет 2 режима работы.

Автоматический режим.

В автоматическом режиме, процесс прессования и фильтрации осуществляется под управлением ПЛК, при возникновении аварии отображаются на ГПО.

Ручной режим от ПУ

Запуск маслостанций каплеуловителя, пресса, собачки осуществляется в ручном режиме. Управление каплеуловителем, прессом, собачкой, насосом происходит с ГПО и кнопок ПУ.

В вышеизложенных режимах задействованы все технологические блокировки и защиты.

Электрические блокировки заключаются в требуемой очередности включения или отключения технологического оборудования прессовального фильтра, при условии что все переключения будут происходить безопасно и не повлекут за собой аварийной ситуации.

- запрет на включение при нажатой кнопке аварийный стоп;
- запрет на включение при срабатывании защит;

Технологические защиты и блокировки:

- запрет запуска насоса при закрытой входной электрозадвижке на входе прессовального фильтра;
- запрет запуска приводов при неисправной работе электрозадвижек;
- запрет дальнейшего движения плиты пресса при достижении концевых выключателей;

Полный конкретный перечень электрических и технологических блокировок составляется исходя из комплектации оборудования САУ ПФ и технологической схемы.



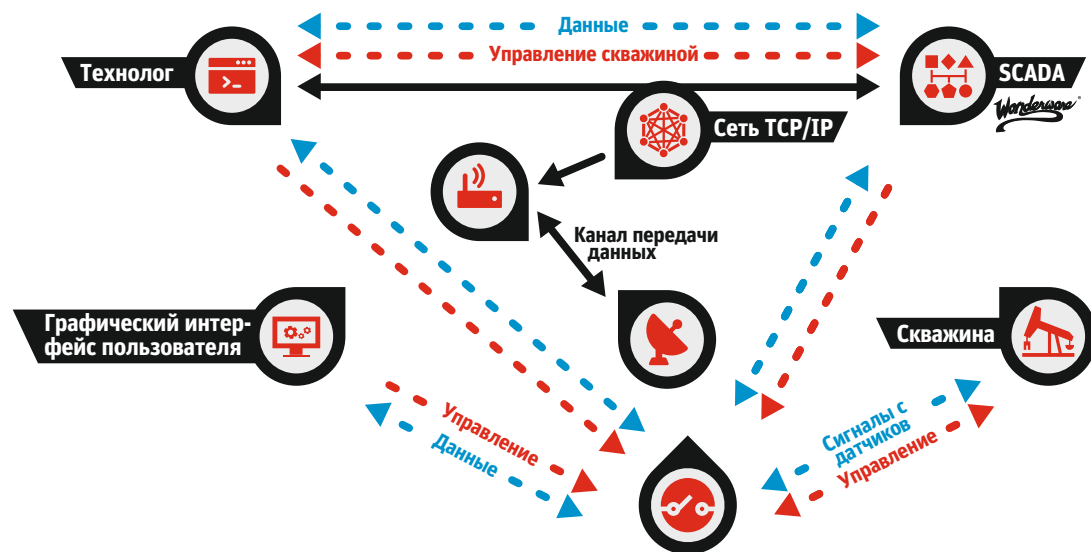
Автоматизированная система управления штанговыми глубинными насосами

АСУ скважины с ШГН предназначена для оптимизации режима работы за счет максимального коэффициента заполнения насоса.



АСУ ШГН обеспечивает выполнение следующих функций:

- защита электродвигателя от понижения и повышения напряжения питания, перегрузки по току, короткого замыкания, перегрева;
- задержка включения электродвигателя станка-качалки после восстановления напряжения питания;
- защиту электродвигателя при обрыве ремней, при обрыве штанг и неисправности насоса, по минимуму нагрузки электродвигателя;
- вычисление потребляемой электроэнергии и удельных затрат электроэнергии на тонну добытой нефти;
- автоматическая стабилизация динамического уровня скважины;
- регулирование скорости движения штанговой колонны по заданному закону.



Эффекты внедрения АСУ:

Увеличение добычи до 23%

за счет непрерывного анализа технологического процесса и динамограмм;

Уменьшение энергопотребления до 25%

за счет оптимизации работы оборудования и применения частотного привода;

Уменьшение времени простоя до 47%

за счет быстрого информирования диспетчеров о факте аварии и причине неисправности на основе анализа технологического процесса.

Увеличение МРП и продление срока

службы оборудования до 25% за счет плавных пусков и своевременного диагностирования неисправностей;

Автоматизированная система коммерческого учета нефтепродуктов производства

Автоматизированная система коммерческого учета нефтепродуктов производства (далее по тексту АСКУН) KPA GROUP, является законченным программно-техническим решением для нефтегазового сектора. Данные системы предназначены для автоматического сбора, хранения и передачи информации о принятии, отпуске и количестве продукции в резервуарах нефтеперерабатывающих комплексов, нефтебазах и автозаправочных станциях. АСКУН можно использовать не только для коммерческого учета, но и разворачивать для технического контроля.

Цели АСКУН:

- учет количества принятого, отпущенного и находящегося на хранении нефтепродуктов;
- контроль приема и слива нефтепродуктов;
- определение количества нефтепродуктов по массе, а не по объему;
- сбор и передача данных на сервера оператора контроля;
- архивация данных при потере связи;
- передача данных только по интерфейсным каналам связи между первично-измерительными приборами и контрольным оборудованием.



АСКУН обеспечивает выполнение следующих функций:

- Автоматический сбор данных коммерческого учёта потребления (отпуска) нефтепродуктов по каждому резервуару, на трубопроводах приема и слива нефтепродуктов.
- Измерение продукта по ее массе.
- Разделение сред между нефтепродуктом и водой в резервуарах.
- Контроль слива не нефтепродуктов (воды).
- Передача данных в контролирующие органы.
- Ведение единого системного времени с возможностью его корректировки.

Применение **высокоточных** приборов учета.

Все оборудование **сертифицировано** в РФ и РК.

Применение **массовых** расходомеров.

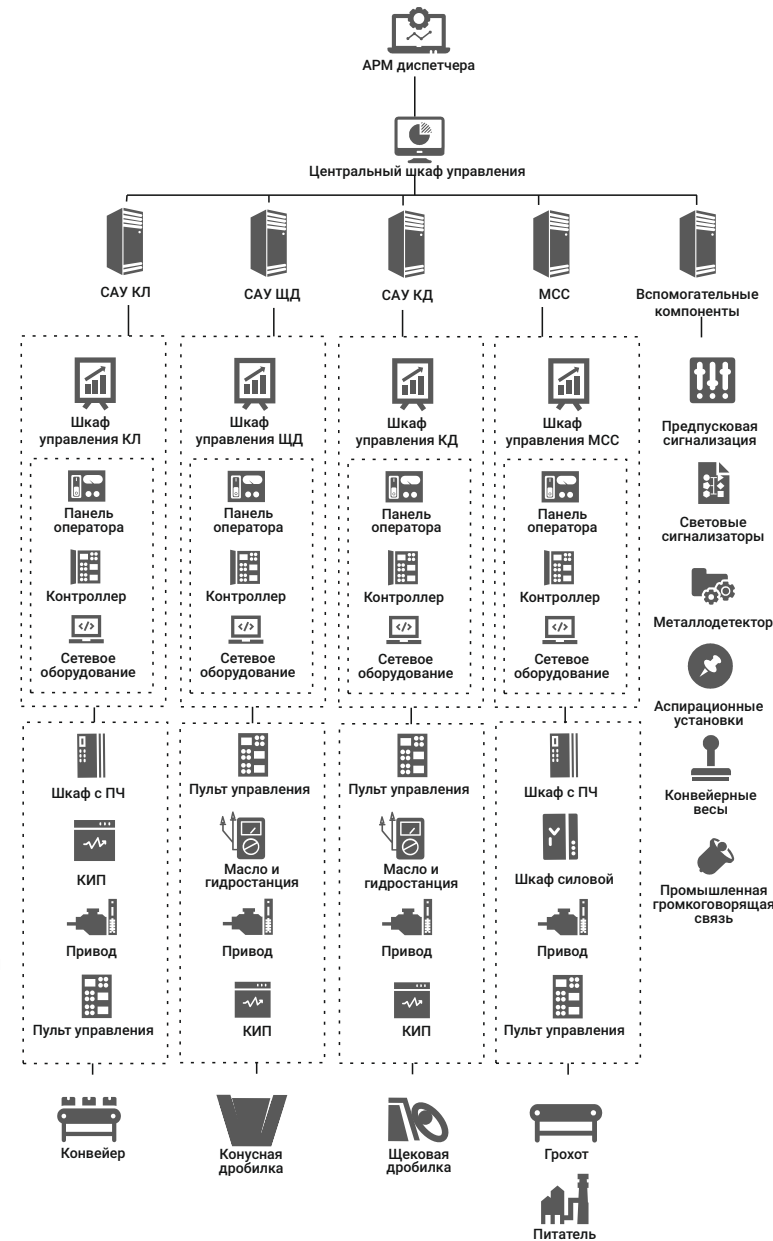
Система автоматизированного управления поточно транспортной системой

Система автоматизированного управления поточно транспортной системой (САУ ПТС) применяется во всех отраслях на промышленных предприятиях.



САУ ПТС обеспечивает выполнение следующих функций:

- управления конвейерными линиями в автоматическом, ручном и ремонтном режимах;
- визуализация технологического процесса на АРМ оператора и диспетчера;
- обеспечение безопасности обслуживающего персонала;
- ведение и формирование исторических протоколов;
- контроль насыпной массы.



Отсутствие энкодеров

Адаптация устройств

Оптимизация решения

Специальные отчеты

Автономная работа системы

Равномерная нагрузка на все привода

Система автоматизированного управления пневмомеханической флотационной машиной

Система автоматизированного управления флотационной машиной (САУ ФМ) предназначена для эффективного управления технологическим процессом аэрации и автоматического поддержания уровня в машине, а также контроля агрегатов, аварийных событий и передачи данных в централизованную систему диспетчерского управления по сети обусловленного каналом связи и интернет через сетевой интерфейс специального модуля расширения ПЛК.

Цели САУ ФМ:

- ✓ Автоматическое поддержание уровня пульпы во флотомашине.
- ✓ Автоматическое поддержание уровня пены.
- ✓ Измерение плотности подаваемой пульпы.
- ✓ Возможность интеграции САУ ФМ в сопутствующие процессы флотации.
- ✓ Передача данных в общепромышленную сеть обогатительной фабрики.



САУ ФМ обеспечивает выполнение следующих функций:

- Диагностика неисправностей, функция «Черный ящик».
- Счетчик наработки моточасов каждого узла изделия.
- Генерация отчетов о проведении технического обслуживания.
- Составление графиков проведения планово предупредительного ремонта.
- Расширение САУ ФМ (температурный контроль подшипников двигателей и импеллеров, контроль воздуха в каждой камере ФМ).
- Взаимодействие и подстройка параметров под показания р/Н метров и потоковых анализаторов.
- Формирование данных об оценке качества флотации (доукомплектование плотномерами и расходомерами).

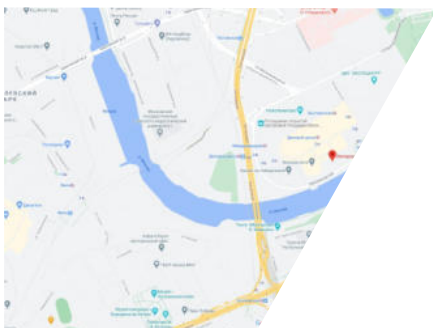
Экономия расхода воздуха на **11 %**

Показатели извлечения флотации **< 8 %**

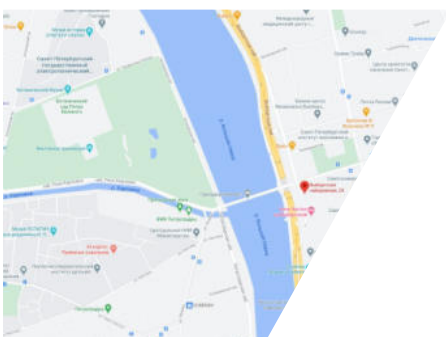
Контактные данные

Холдинг KPA GROUP

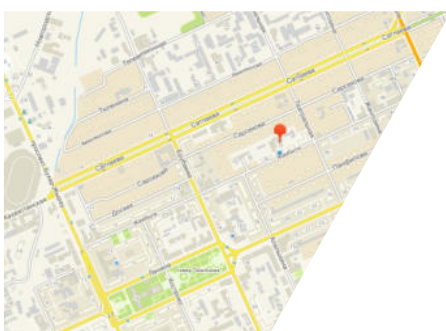
E-mail: info@kpagroup.ru
www.kpagroup.ru



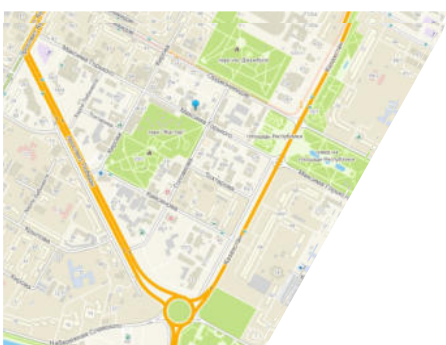
Москва:
123112, Пресненская набережная, д.12,
этаж 29, кабинет а30
Телефон: +7(495)481-41-28
info@kpagroup.ru www.kpagroup.ru



Санкт-Петербург:
194044, Выборгская набережная 29, офис 213
Телефон: +7(495)481-41-28
info@kpagroup.ru www.kpagroup.ru



Караганда:
M01P5H8, ул. Жамбыла, 28
Телефон: +7(7212)50-22-60, 50-22-65
info@avtomatika.kz www.avtomatika.kz



Усть-Каменогорск:
070004, ул. М. Горького, 50, оф. 304
Телефон: +7(7232)910-210
info@avtomatika.kz
www.avtomatika.kz

