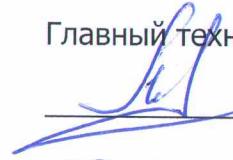


ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«РОСТОВСКИЙ ПРЕССОВО-РАСКРОЙНЫЙ ЗАВОД»

УТВЕРЖДАЮ

Главный технолог ООО «РПРЗ»



С.В. Новиков

«25» июня 2026 г.

Техническое задание
на поставку лазерного комплекса для трехмерной
обработки гнутых труб сложного профиля

г. Ростов-на-Дону

Лазерный комплекс для трехмерной обработки гнутых труб сложного профиля.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Наименование
Лазерный комплекс для трехмерной обработки гнутых труб сложного профиля.
1.2 Сведения о новизне
Поставляемое оборудование должно быть новым и свободным от прав третьих лиц. Не допускается поставка оборудования бывшего в эксплуатации; выставочных образцов; а также оборудования; собранного из восстановленных узлов и агрегатов. Оборудование должно быть изготовлено не ранее 2025 г.; а узлы; входящие в состав оборудования не ранее 2024 г.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Лазерный комплекс необходим для трехмерной обработки сложных по геометрии гнутых профильных заготовок, обработки торца профиля под разными углами реза и обрезки технологических припусков под разными углами реза и обрезки технологических припусков по контуру детали.
--

3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Место установки:	ООО «РПРЗ»
- Диапазон рабочих температур:	от 5 до 45 С;
- Влажность:	от 30 до 60 %;
- Электропитание:	380±10% в; 50 ±2% Гц;
- Режим работы:	2 смены (22 часа)

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1. Основные технические характеристики станка		
Наименование параметров	Ед. изм.	Значения
Максимальная длина детали	мм	2500
Максимальная длина заготовки	мм	3000
Максимальная ширина детали	мм	1400
Максимальная ширина заготовки	мм	1800
Резка сортового проката (МАХ габариты): профиль	мм	150x150
Максимальная толщина материала прямого реза, для углеродистой стали	мм	10
Максимальная толщина материала при резке под углом 45°, для углеродистой стали	мм	7
Максимальная скорость холостого хода	м/мин	100
Максимальная скорость вращения	об/мин	90
Точность позиционирования линейных осей (X, Y, Z)	мм	± 0,05/1000
Повторяемость линейных осей (X, Y, Z)	мм	± 0,03
Точность позиционирования осей вращения	градус	± 0,015
Повторяемость осей вращения	градус	± 0,005
Ускорение по осям X, Y, Z, не менее	G	1
Тип источника		Твердотельный
Мощность источника, минимум	кВт	3
Стабильность мощности на выходе с дюзы	%	не более ±2
МАТЕРИАЛ		
Обрабатываемый (раскраиваемый) материал	Сталь холоднокатаная и горячекатаная с грунтованным покрытием и без него	
Дефекты материала	Окалина, коррозия	
Свойство обрабатываемой поверхности	Прямолинейность в состоянии поставки по ГОСТ на материал	
4.2. Требования к электрооборудованию		
Род тока питающей сети		переменный трехфазный
Напряжение	В	380±10%
Частота	Гц	50±2%
Предоставить требования к подключению электрооборудования		

4.3. Необходимые опции станка

- Поворотная универсальная голова 360 град. (для 3D резки, резки под углом, резка фасок, конусных отверстий, с возможностью плавной регулировки, (указать степень дискретности));
- Защитная кабина с защитным экраном, из непроницаемого для лазерного излучения материала.
- Сменный рабочий стол с возможностью установки специальной технологической оснастки, обеспечивающий одновременное выполнение нескольких операций:
 - с одной стороны производить загрузку/выгрузку заготовок;
 - с другой стороны обрабатывать детали;
 - Специальная технологическая оснастка для изготовления деталей-представителей на поставляемом оборудовании, обеспечивающая:
 - однозначное позиционирование заготовки в оснастке;
 - надёжная фиксация заготовки в оснастке, исключающая колебания и сдвиги заготовки в процессе обработки;
 - возможность обработки всех граней заготовки в автоматическом режиме (автоматическое кантование заготовки);
 - Защитная кабина рабочей зоны (в соответствии с требованиями ГОСТ 31581-2012, в зависимости от класса опасности);
 - Защитный световой барьер зоны загрузки/разгрузки специальной технологической оснастки;
 - Система объёмного сканирования и определения координат позиционирования изделия на сменном столе, при необходимости автоматически корректирующая программу резки;
 - Защита от столкновений головы с отходом или деталью, обеспечивающая гарантированную безопасность эксплуатации режущей головы;
 - Защита, предохраняющая режущий блок от удара (срезная шайба, магнит и т.п.);
 - Автоматическая настройка фокуса;
 - Защита от повреждения (прогорания) линзы;
 - Защита оптики от пыли и брызг (защитное стекло);
 - Функции выполнения разметки, выпаривания, микросварки;
 - Система определения кривизны трубы и центра;
 - Наличие USB-портов;
 - Наличие LAN - модуля, с возможностью загрузки управляющих программ;
 - Наличие порта для дистанционной диагностики станка;
 - Система извлечения или транспортировки упавших отходов из зоны резки;
 - Холодильный агрегат (система охлаждения, чиллер);
 - Система удаления отходов/продуктов резания, из зоны резки, обеспечивающая эффективное удаление паров и продуктов реза из рабочей зоны, а также предотвращающей попадание паров в среду цеха. Система должна обеспечивать удобное удаление собранных отходов реза (пыли и шлака), а также возможность установки стандартной бочки (H=870 мм), в качестве емкости для сбора пыли, без пересыпания, (концепцию и модель

предварительно согласовать с Заказчиком); - Поддерживание постоянного расстояния между дюзой и обрабатываемой деталью во время резки, в том числе и при отклонении от прямолинейности профиля (компенсация кривизны заготовки); - Стабилизатор напряжения необходимого диапазона, обеспечивающий поддержание стабильного выходное напряжение и бесперебойную работу оборудования; - Возможность резки кислородом, воздухом, азотом (указать макс. толщину для каждого режущего газа); - Технологические данные (таблицы) для всех режимов и толщин, регулирующие такие параметры как: вид режущего газа, давление, скорость, мощность, тип врезания, форму и размер подвода/отвода луча, и т. д. (с последующей интеграцией в ПО); - Система видеонаблюдения процесса резания и области обработки; - Видеокамеры с аналоговым сигналом. Напряжение питания камеры 12В. Кабели видеосигнала и питания камер должен быть выведен в шкаф управления лазером для дальнейшей интеграции в систему видеонаблюдения Заказчика; - Трёхцветная сигнальная лампа работы режимов станка	
Дополнительные принадлежности, запасные части и расходные материалы	
Комплект крепежа к фундаменту (анкера; клиновые опоры) для выставки и установки станка на фундаменте	1 к-т
Комплект инструмента для обслуживания станка	1 к-т
Комплект запасных частей на 2000 часов работы	1 к-т
Резервная копия программного обеспечения на CD, флеш-накопителе	1 шт
Модель станка (вид сверху) для CAD-системы AutoCAD	1 шт
Чертеж фундамента, с размерами под каждую опору с массой	1 шт
Станок должен быть обеспечен всем необходимым инструментом, расходными материалами и специальной технологической оснасткой для изготовления деталей-представителей перечисленных в Приложении №1.	
Услуги	
Упаковка (в соответствии с п. 6)	1 шт.
Техническая документация (в соответствии с разделом 7)	2 к-кт
Пусконаладочные и приемосдаточные работы (в соответствии с п. 5)	входит
Обучение в соответствии с п. 12	входит
Монтаж	входит
4.4. Требования к конструкции	
Станина, каркас и несущие элементы лазерного комплекса должны состоять из конструкционной термостабильной стали и иметь конструкцию, обеспечивающую максимальную жесткость и виброустойчивость оборудования при различных видах обработки.	
4.5. Тип управления	

Панель оператора, объединяющая в одном корпусе сенсорный жидкокристаллический экран с износостойкой поверхностью, русифицированным интуитивным интерфейсом, обеспечивающим управление всеми задачами через интеграцию с числовым программным управлением станка, органы и приборы контроля, управления и регулировки процесса резки.

- Программирование на рабочем месте, для создания программ на основе имеющихся геометрических параметров (русифицированная, полноценная система программирования);

- Offline программирование: ПО для разработки управляющих программ со встроенной системой CAD, обеспечивающее: возможность выполнения автоматической и ручной раскладки деталей на листе; получение данных о машинном времени, периметре реза, массы детали, расход газов и т.д.; возможность вывода технологических данных в форматах: .txt; .html; .doc, .pdf; (русифицированная, полноценная система программирования).

- Поддержка форматов файлов - .prt; .stp; .dxf; .geo;

- Идентификация органов управления (тумблеров, кнопок, в том числе сенсорных) выполнена на русском языке;

- Русифицированное ПО

4.6. Требования по предоставлению информации о производительности станка

Производительность станка, будет оцениваться исходя из предоставленных

поставщиком данных по машинному времени ($T_{\text{маш}}$), вспомогательному времени ($T_{\text{всп}}$) и времени цикла ($T_{\text{ц}}$) изготовления деталей-представителей, а также с учетом времени загрузки специальной технологической оснастки ($T_{\text{загр}}$) и времени разгрузки специальной технологической оснастки ($T_{\text{разгр}}$).

Станок должен обеспечивать изготовление деталей, в режиме работы семь дней в неделю, по 2 рабочие смены в сутки, продолжительностью 11 часов каждая.

4.7 Требования ИТ

Оборудование должно быть оснащено:

1. Средством подключения к заводской сети посредством протокола TCP/IP; в случае использования беспроводного канала, использовать частоту 5Ггц;
 2. Программируемым логическим контроллером (PLC) с возможностью загрузки и выгрузки управляющих программ в формате *.TXT;
 3. В дополнение к интеграции с SCADA-системой (Приложение 2), необходимы функции:
 - генерации отчетов по работе оборудования в формате *.XLSX;
 - загрузки и выгрузки управляющих программ по сети;
 - автоматической выгрузки данных оборудования в формате *.XLSX.
 - передача производственного задания на оборудование.
 - получение факта выполнения задания и результатов контроля качества.
 - получение аварийных сообщений оборудования, а так же информации о наработке узлов и агрегатов.
 - обмена данными поставляемых систем с оборудованием интеграция происходит посредством открытых протоколов используемых в ПО 1С
- Интеграция КОРП

В ТКП должны обязательно присутствовать: спецификация серверного и сетевого оборудования, инфраструктурная схема и схема информационных потоков (Приложение №3).

Необходимый формат данных с оборудования указан в Приложении 4.

Рекомендуемая система мониторинга: X-Tensive DPA

Также в ТКП должна быть учтена стоимость лицензии, работа по установке и настройке программы на оборудование, которые проводятся специалистами X-Tensive DPA.

Поставщик поставляет и монтирует все необходимые шкафы, клеммные коробки, кабельные сети передачи данных, активное оборудование для коммутации сетей передачи данных, шкафы для размещения активного коммутационного оборудования, точки доступа радиоканала передачи данных (в случае использования такового частота должна быть 5Ггц).

Перед началом проектирования Изготовитель запрашивает у Заказчика ТУ на подключение к сети передачи данных.

Активное сетевое оборудование, серверы, программное обеспечение, системы хранения данных, всё ИТ оборудование по проекту, проект построения ИТ инфраструктуры поставщик согласовывает с ЦИТ Ростсельмаш.

Все провода и кабели должны быть надежно защищены (уложены в закрытые кабель-каналы).

5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

5.1 Порядок сдачи и приемки оборудования на заводе-изготовителе:

Предварительная приемка на заводе-изготовителе.

Проверка оборудования производится в соответствии с программой и методикой приемо-сдаточных испытаний завода изготовителя; в том числе:

- Внешний осмотр.
- Проверка работоспособности станка и его узлов на холостом ходу.
- Проверка соответствия технических параметров станка паспортным данным техническому заданию и Договору.
- Проверка комплектации.
- Проверка технической документации.
- Испытания оборудования под нагрузкой.
- Испытания на тестовых деталях Заказчика (чертежи деталей в Приложении №1).

Отработка технологии на выбранных деталях-представителя. Изготовление опытной партии из материала Поставщика.

Поставщик берет на себя:

- разработка технологии;
- написание управляющих программ;
- поставка необходимого инструмента и технологической оснастки;
- настройка оборудования;
- обработка детали.

Поставщик производит измерение изготовленных деталей при помощи средств измерения с предоставлением распечатки результатов измерения.

Результаты испытаний станка считаются положительными, при условии:

- изготовления Поставщиком на поставляемом оборудовании, партии деталей-представителей, в количестве не менее 10 шт. каждого выбранного из деталей-представителей наименования, с подтверждением соответствия деталей чертежам. При этом индекс воспроизводимости оборудования должен иметь значение $C_m \geq 1,33$;

- соответствия заявленному в ТКП: машинному времени ($T_{маш}$), вспомогательному времени ($T_{всп}$) и времени цикла ($T_{ц}$) изготовления деталей-представителей, а также времени загрузки специальной технологической оснастки ($T_{загр}$) и времени разгрузки специальной технологической оснастки ($T_{разгр}$).

- соответствия результатов испытаний станка требованиям технического задания и договора.

Результаты испытаний станка оформляются «Актом предварительной приемки станка».

5.2 Порядок сдачи и приемки оборудования на заводе - Заказчика

5.2.1 Приемка продукции по качеству и комплектности:

Приёмка товара оборудования осуществляется в присутствии представителя Поставщика; если от Поставщика не было получено письменного уведомления об отказе от участия в приемке.

По результатам приемки оборудования по качеству и комплектности подписывается «Акт приема-передачи оборудования».

5.2.2 Монтаж оборудования:

- распаковка оборудования;
- монтаж узлов оборудования и Оборудования;
- монтаж ограждения если есть, сборка оборудования, установка оборудования, электро- и пневмо-подключение внутри комплекса.

При проведении монтажных и пуско-наладочных работ представители Продавца должны иметь при себе необходимый набор инструментов, заранее согласованный посредством электронной почты с Покупателем.

Монтаж оборудования производится силами Поставщика, в соответствии с предоставленными Заказчику технологическим процессом и графиком монтажа.

До начала выполнения работ на территории Заказчика, но не менее чем за три рабочих дня до начала работ, ответственное лицо со стороны Исполнителя передает стороне Заказчика копии подтверждающих документов, а также обеспечивает соответствие предоставленной документации характеру и виду выполняемых работ.

К подтверждающим документам относятся:

- документы о подтверждении прохождения обучения по охране труда и проверке знания требований охраны труда всего привлекаемого персонала Исполнителя, в том числе руководителя организации, в объеме и порядке требований действующего законодательства РФ;
- документы о наличии необходимых для выполнения работ квалификаций привлекаемого персонала;
- документы о прохождении необходимого обучения в области пожарной безопасности;
- документы о наличии необходимых аттестаций в области промышленной безопасности;
- распорядительные документы о назначении лиц, ответственных за обеспечение соблюдения требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности, охраны окружающей среды при производстве работ и нахождении на территории Заказчика;
- документы (выкопировки журналов регистрации инструктажей), подтверждающие прохождение необходимых инструктажей персоналом Исполнителя;
- иные документы, наличие которых регламентировано действующим законодательством РФ при проведении работ повышенной опасности и прочих видов работ, к которым установлены дополнительные требования.

До начала выполнения работ обязательно оформление акта-допуска на выполнение работ в границах выделенных территорий на объектах Заказчика.

Выполнение работ повышенной опасности, при которых существует угроза травмирования, а меры безопасности требуют особой организации, назначения ответственных лиц и подготовки рабочих мест, допускается только при наличии оформленного наряда-допуска по установленной форме в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ.

До начала выполнения работ ответственное лицо со стороны Исполнителя обязано обеспечить явку персонала Исполнителя в бюро охраны труда Заказчика для прохождения вводного инструктажа.

До начала выполнения работ ответственное лицо со стороны Исполнителя обеспечивает выполнение мероприятий, обеспечивающих безопасность производства работ.

До начала выполнения работ со стороны Исполнителя посредством издания распорядительного документа должны быть назначены лица, ответственные за

обеспечение требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности, охраны окружающей среды. Ответственные лица должны назначаться из числа инженерно-технического персонала, имеющего необходимые обучения и аттестации.

Организация Исполнителя обязана иметь лицензии на осуществление подлежащего лицензированию вида деятельности, в случае осуществления такой деятельности на территории Заказчика.

До начала выполнения работ Исполнитель обязан обеспечить:

- определение границ опасных зон на время выполнения работ, мест установки защитных ограждений и знаков безопасности;
- согласованное с Заказчиком нанесение и установку (на время выполнения работ) и удаление после окончания работ знаков безопасности и защитных ограждений, предохранительных, защитных и сигнализирующих устройств;
- организацию уборки территории и производственных помещений, на которых производились работы (оказывались услуги), сбора и удаление отходов производства в установленном порядке;
- обеспечение привлеченного персонала необходимыми средствами индивидуальной защиты, смывающими и (или) обезвреживающими средствами в соответствии с действующими нормами выдачи СИЗ, ДСИЗ;
- проведение вводного инструктажа, а также проведение инструктажей на рабочем месте для привлеченного персонала с обязательной регистрацией в журналах регистрации вводного инструктажа и регистрации инструктажей на рабочем месте;
- разработку инструкций по охране труда и ознакомление персонала с ними;
- оформление нарядов-допусков в порядке, установленном действующим законодательством РФ, в том числе требованиями правил по охране труда;
- производственный контроль соблюдения привлеченным персоналом требований ОТ, ПБ и ООС в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации.

5.2.3 Прием-сдаточные испытания оборудования:

Проверка оборудования в соответствии с программой и методикой прием-сдаточных испытаний завода изготовителя; в том числе:

- Внешний осмотр.
- Проверка работоспособности станка и его узлов на холостом ходу.
- Проверка соответствия технических параметров станка паспортным данным техническому заданию и Договору.
- Проверка комплектации.
- Проверка технической документации.
- Испытания оборудования под нагрузкой.
- Прием-сдаточные испытания на тестовых деталях Заказчика (чертежи деталей прилагаются).

Отработка технологии на деталях-представителя. Изготовление опытной партии из материала Заказчика.

Поставщик берет на себя:

- разработка технологии;
- написание управляющих программ;
- поставка необходимого инструмента и технологической оснастки;
- настройка оборудования;
- обработка детали.

Заказчик производит измерение изготовленных деталей при помощи средств измерения с предоставлением распечатки результатов измерения.

* * *

Оборудование считается принятым Покупателем у Поставщика, при условии:

- изготовления Поставщиком на поставленном оборудовании, партии деталей-представителей, в количестве 10 шт. каждого наименования, с подтверждением соответствия деталей чертежам, путём проведения замеров деталей на КТО. При этом индекс воспроизводимости оборудования должен иметь значение $C_m \geq 1,33$;
- соответствия заявленному в ТКП: машинному времени ($T_{маш}$), вспомогательному времени ($T_{всп}$) и времени цикла ($T_{ц}$) изготовления деталей-представителей, а также времени загрузки специальной технологической оснастки ($T_{загр}$) и времени разгрузки специальной технологической оснастки ($T_{разгр}$).
- соответствия результатов испытаний станка требованиям технического задания и договора.
- выполнения всех положений договора на приобретение оборудования;
- безотказного срока тестовой эксплуатации, в течение 2 недель в режиме 2 смены по 11 часов;
- монтирования оборудования, подключения к энергоносителям и соответствия всем заявленным техническим требованиям.
- подписания акта приема/ передачи оборудования;
- наличия всей технической документации на оборудование (по условиям договора) см п.7;
- исправности и работоспособности всех функции оборудования, и соответствия заявленным требованиям;
- наличия и соответствия требованиям всей необходимой технологической оснастки;
- проведения обучения, с предоставлением соответствующих сертификатов;
- предоставления поставщиком сертификата или декларация о соответствии оборудования требованиям Технического регламента Таможенного союза 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»;
- Результаты испытаний станка оформляются «Актом приема/передачи оборудования».

5.3. Требования к передаваемым документам

Техническая документация должна соответствовать ГОСТ 2.601—2006

В состав документации должны входить:

- инструкция по эксплуатации и обслуживанию, на русском языке (на бумажном носителе и в электронном виде).
- пневматическая схема (при наличии пневматики) с переводом на русский язык (на бумажном носителе и в электронном виде).
- гидравлические схемы (при наличии гидравлики) с переводом на русский язык (на бумажном носителе и в электронном виде)
- кинематическая схема с переводом на русский язык (на бумажном носителе и в электронном виде)
- электрическая схема и схема электроавтоматики с переводом на русский язык (на бумажном носителе и в электронном виде)
- чертежи ответственных узлов с переводом на русский язык (на бумажном носителе и в электронном виде)
- перечень быстроизнашиваемых деталей и частей с переводом на русский язык (на бумажном носителе и в электронном виде)
- каталог запасных частей (с визуальным (схематичным) указанием установленной зап. части на станке); с переводом на русский язык (на бумажном носителе и в

электронном виде)

- руководство по программированию (на бумажном носителе и в электронном виде)
- сертификаты и лицензии на оборудование; в том числе; на систему ЧПУ и программное обеспечение (оригиналы);
- backup ПО (машинных параметров) на электронном носителе (флэш) с инструкцией установки;
- оформленный надлежащим образом Акт проверки и приемки станка на геометрическую точность на заводе-Изготовителе станка в соответствии с паспортными характеристиками станка, по методике завода-изготовителя.
- товаротранспортные документы.

6. ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ И МАРКИРОВКЕ

Оборудование поставляется в специальной упаковке; соответствующей стандартам; ТУ; обязательным правилам и требованиям для тары и упаковки. Упаковка должна обеспечивать полную сохранность оборудования от повреждений и коррозии на весь срок его транспортировки; при перевозке его различными видами транспорта с учетом нескольких перегрузок в пути; а также длительного хранения.

В каждое упаковочное место (тару) должен быть вложен упаковочный лист с указанием перечня упакованных предметов, их количества и схемы строповки. Каждое место (тара) должно быть надлежащим образом маркировано, указан вес и габарит.

На 2-х боковых сторонах каждого тарного места должна быть нанесена (яркой несмываемой краской) следующая маркировка:

Договор №

Заказчик:

Грузополучатель:

Грузоотправитель:

Место №:

Вес брутто: кг

Вес нетто: кг

Центр тяжести: «+».

7. ТРЕБОВАНИЕ К ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Техническая документация должна соответствовать ГОСТ 2.601—2006 и требованиям технического регламента «О безопасности машин и оборудования» ТР ТС 010/2011.

Техническая документация поставляется в 2 экземплярах на каждую единицу оборудования, включая периферийное оборудование к станку, обязательно на русском языке, в электронном и бумажном виде.

В состав документации должны входить:

1. Руководство по эксплуатации в составе:

- Техническое описание;
- Инструкция по эксплуатации станка;
- Паспорт на станок;
- Инструкция по безопасности;
- Планировка размещения станка и периферийного оборудования, фундамент, транспортировка и установка;

2. Руководство по программированию станка:

- Инструкция по программированию станка непосредственно на стойке ЧПУ;
- Инструкция по программированию станка на отдельно стоящем ПК;

3. Руководство по техническому обслуживанию:

- Эскизы или описание мест проведения операций;
- Периодичность выполнения операции;
- Применяемые инструмент и материалы;
- Перечень расходных материалов: наименование, обозначение, количество;
- Перечень быстроизнашиваемых деталей и частей;
- Ведомость ЗИП;
- Электрическая схема и схема электроавтоматики;
- Гидравлическая схема (при наличии гидравлики);
- Пневматическая схема (при наличии пневматики);
- Схема смазки, гидравлики и пневматики;

- Кинематическая схема;
 - Схема установки подшипников;
 - Чертежи ответственных узлов;
 - Каталог на заказ запасных частей и узлов;
 - Схема (визуальное указание) установленной запасной части на станке;
 - Рекомендации по обслуживанию режущей головы станка (керамические датчики, защитные стекла и вся оптика головы);
4. Сертификаты и лицензии на оборудование, в том числе, на систему ЧПУ и программное обеспечение (оригиналы); Сертификат или декларация соответствия ТР ТС. Наличие сертификатов пожарной безопасности.
5. Техническая информация и полноценные данные всего периферийного оборудования, схема размещения относительно станка.
6. Backup ПО (машинных параметров) на электронном носителе (флэш) с инструкцией установки;
7. Программа и методика испытаний оборудования у Заказчика.
8. Оформленный надлежащим образом Акт проверки и приемки станка на геометрическую точность на заводе-Изготовителе станка в соответствии с паспортными характеристиками станка, по методике завода-изготовителя.
9. На комплектующие изделия, используемые при изготовлении станка, эксплуатационная документация поставляется в объеме, предоставляемом поставщиком.
10. Товаротранспортные документы.

8. ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

В соответствии с общими правилами обеспечения ремонтпригодности изделий по [ГОСТ 23660-79](#)

9. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ

Наличие сертифицированной производителем оборудования сервисной службы в РФ. Гарантированное предоставление сервисных услуг, по письменному обращению Заказчика.

Склад в РФ, со сроком поставки запасных частей, обеспечивающим минимальный простой оборудования. Возможность удалённой диагностики и обновления программного обеспечения.

Предоставление бесплатных технических консультаций по эксплуатации оборудования в течение всего жизненного цикла оборудования.

Постгарантийное обслуживание и техническая поддержка оборудования.

10. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Станок в процессе эксплуатации не должен воздействовать на окружающую среду вредными факторами; превышающими значения; установленные действующими нормативными документами на территории РФ.

11. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Станок должен соответствовать действующим в РФ правилам в области безопасности машин и оборудования и соответствовать техническому регламенту «О безопасности машин и оборудования» ТР ТС 010/2011, а также требованиям ГОСТ 31581-2012. Наличие защитных кожухов, блокировки двери (концевые датчики), системы аварийного отключения и системы предупреждения утечки излучения.

Лазерные изделия классов 3А, 3В и 4 должны иметь визуальные и (или) звуковые устройства предупреждения о лазерной опасности.

Органы управления должны быть размещены и сгруппированы с учетом последовательности операций таким образом, чтобы при регулировке и работе не происходило облучение персонала лазерным излучением с уровнем, превышающим ДПИ для класса 1. Формы органов управления должны легко идентифицироваться.

Лазерное изделие должно иметь защитные устройства, предотвращающие несанкционированное воздействие на персонал лазерного излучения, превышающего ДПИ для класса 1, а также защитные блокировки с целью обеспечения безопасности при техническом обслуживании и работе.

Защитные блокировки должны предусматривать отключение подачи опасного электрического напряжения к лазерному изделию или его составным частям. Возможность генерирования лазерного излучения при случайном отключении блокировок должна быть исключена.

Любая часть защитного устройства, при снятии или смещении которой возможен доступ персонала к лазерному излучению с уровнем выше ДПИ для класса 1, должна иметь табличку с надписью: "Внимание! При открывании - лазерное излучение".

В технических условиях на изделие, эксплуатационной, ремонтной и другой технической должен быть указан класс опасности.

12. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

Поставщик проводит обучение обслуживающего персонала Заказчика:	
Наименование курса	Количество участников
Курс по эксплуатации станка	6
Курс по программированию станка, на рабочем месте	6
Курс по техническому обслуживанию и ремонту станка	4
Курс по программированию станка, на ПК	4
По итогу обучения предоставлять сертификат о прохождении обучения. Предоставление программы обучения, с дальнейшим согласованием с Заказчиком, на этапе заключения договора на поставку.	

13. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

Гарантийный срок эксплуатации должен составлять не менее 12 месяцев со дня ввода оборудования в эксплуатацию. Оперативность реагирования сервисной службы не более 48 часов с момента письменного обращения Заказчика.

После окончания гарантийного срока, поставленного оборудования, Поставщик обязан предоставлять сервисные услуги на поставленное оборудование Покупателю по его требованию в течение 10 лет.

14. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Поставщику необходимо предоставить технико-коммерческое предложение, в котором необходимо отразить:

1. Подробные технические характеристики оборудования с указанием особенностей конструкции оборудования:

а) Режущая голова - изготовитель, марка, модель, какие линзы, защитные стекла, датчик контроля высоты сопла, система предупреждения столкновений, как регулируется фокус, интервал замены защитных стекол.

б) Описание функций стойки ЧПУ – изготовитель, марка, модель, создание производственного плана, информация на стойке обрабатываемой заготовки – размеры, материал, повторный запуск с точки остановки, программа отрезки отходов, режимы маркировки/гравировки, выпаривания пленки, параметры обработки острых углов, процесс калибровки емкостного датчика, центрирования сопла, скорости реза для всех толщин и режимов, расход газов, освещение рабочей зоны.

в) Координатный стол (направляющие и балка) – какие приводы по всем осям, скорости холостых перемещений.

г) Источник – изготовитель, марка, модель, описание и его характеристики.

д) Система удаления отходов резания (пыль, пары) – принцип работы, характеристики, наименование модели и производителя, с возможностью установки стандартной бочки (H=870 мм), в качестве емкости для сбора пыли, без пересыпания, а так же отходов резки.

е) Система охлаждения – принцип работы, характеристики.

ж) Защитный световой барьер зоны загрузки/разгрузки принцип работы, характеристики.

и) Сменный рабочий стол для установки специальной технологической оснастки – точность позиционирования, повторяемость, какие приводы, скорость смены.

2. Предложение должно включать в себя все необходимые опции для изготовления деталей, с указанием их стоимости.

3. Предложение должно включать перечень дополнительного оборудования с указанием его стоимости, в том числе дополнительного компрессорного оборудования, с достаточным запасом производительности и давления для гарантированного обеспечения корректной работы станка. С дальнейшим согласованием типа, марки и модели дополнительного оборудования, с Заказчиком.

4. В предложении должны быть отражены: условия эксплуатации оборудования, требования к установке/монтажу, требования к фундаменту с монтажной картой и размерами расположения опорных точек, требования к подключению всех

используемых энергоносителей и качеству энергоносителей, требования к системе подачи газов, техническая информация и полноценные данные всего периферийного оборудования, схемы размещения станка и периферийного оборудования.

5. В предложении отразить технологию выполнения наладки оборудования.

6. В предложении указать принцип организации и характеристики системы видеонаблюдения процесса резания и области обработки.

7. Спецификации: стандартных узлов; лазерной установки; излучателя; ЧПУ стойки; дополнительного оборудования.

8. В предложении указать принцип работы и характеристики системы извлечения или транспортировки упавших отходов, из зоны резки.

9. Уточнить зависимость минимально допускаемого диаметра отверстия отсечения обрабатываемого профиля (D_{min}/S). Возможность выполнения зенкования. Минимальную и максимальную стенку обрабатываемого профиля.

10. Ориентировочные данные по затратам на расходные материалы (сопла, защитные стекла, линзы и т.д.) и их ресурс при максимальной загрузке круглосуточно 2 смены по 11 часов.

11. В предложении предоставить машинное время ($T_{маш}$), вспомогательное время ($T_{всп}$) и время цикла ($T_{ц}$) изготовления деталей-представителей, а также указать время загрузки специальной технологической оснастки ($T_{загр}$) и время разгрузки специальной технологической оснастки ($T_{разгр}$), время переналадки специальной технологической оснастки ($T_{прн}$) для каждой из деталей-представителей.

12. В предложении предоставить референс-лист.

13. В предложении предоставить требования к помещению и транспортировке (температура, влажность, шум, уровень вибрации, высоту помещения и т.п.).

14. В предложении предоставить максимальный объем потребляемого электричества, воздуха, режущих газов, вспомогательных газов и т.д.

15. В предложении указать ограничения обработки грунтованного материала.

16. В предложении указать принцип работы, характеристики и возможности системы объемного сканирования и определения координат позиционирования заготовки в специальной технологической оснастке на сменном столе.

17. В предложении указать характеристики, функции и стоимость специальной технологической оснастки для изготовления деталей-представителей на поставляемом оборудовании, а также принцип фиксации заготовки.

18. В предложении указать возможность дооснащения оптическим датчиком для распознавания сварного шва.

15. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ И УСЛОВИЯМ ПОСТАВКИ

Количество поставляемого товара; шт.	1 (один)
Место (адрес) доставки товара	ООО «РПРЗ» 344029, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону, ул. Менжинского, д.2
Условия поставки оборудования	DDP ООО «РПРЗ» 344029, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону, ул. Менжинского, д.2

Согласовано:

Главный механик

Секач И.В.

Главный энергетик

Мосиенко Д.С.

Начальник ТБ ЦГТ 25

Хабаров К.В

Руководитель СОР

Цымбалова В.М.

Начальник отдела

Домащенко М.Г.

Начальник отдела

Меньков А.Ю.

Директор по ИС

Новошинский С.Г.

Разработал:
Руководитель проекта

Колесников К.И.

Детали-представители

№	Материал	ЧН
1	Сталь травленая/ Etched steel Q355B-GB/T1591	КТУ-1.01.01.714
2	Сталь травленая/ Etched steel Q355B-GB/T1591	КТУ-1.01.01.715
3	Сталь травленая/ Etched steel Q355B-GB/T1591	КТУ-1.01.01.704
4	Сталь травленая/ Etched steel Q355B-GB/T1591	КТУ-1.01.01.704-01
5	Сталь травленая/ Etched steel Q355B-GB/T1591	КТУ-1.01.01.705
6	Сталь травленая/ Etched steel Q355B-GB/T1591	КТУ-1.01.01.705-01
7	Сталь травленая/ Etched steel Q355B-GB/T1591	КТУ-1.01.01.706
8	Сталь травленая/ Etched steel Q355B-GB/T1591	КТУ-1.01.01.706-01
9	Сталь травленая/ Etched steel Q355B-GB/T1591	КТУ-1.01.01.707
10	Сталь травленая/ Etched steel Q355B-GB/T1591	КТУ-1.01.01.707-01
11	Сталь травленая/ Etched steel Q355B-GB/T1591	КТУ-1.01.01.708
12	Сталь травленая/ Etched steel Q355B-GB/T1591	КТУ-1.01.01.708-01
13	Сталь травленая/ Etched steel Q355B-GB/T1591	КТУ-1.01.01.709
14	Сталь травленая/ Etched steel Q355B-GB/T1591	КТУ-1.01.01.709-01
15	Труба 60х30х2 ГОСТ 8645-68 Ст3пс ГОСТ 13663-86	МПУ-3.12.823
16	Труба 60х30х3 ГОСТ 8645-68 Ст3пс ГОСТ 13663-86	МПУ-3.22.817
17	Сталь травленая/ Etched steel Q235B	МПУ-3.32.701
18	Сталь травленая/ Etched steel Q235B	МПУ-3.32.702
19	Сталь травленая/ Etched steel Q235B	МПУ-3.32.702-01
20	Сталь травленая/ Etched steel Q235B	МПУ-3.32.703
21	Сталь травленая/ Etched steel Q235B	МПУ-3.32.703-01
22	Сталь травленая/ Etched steel Q235B	МПУ-3.32.704
23	Сталь травленая/ Etched steel Q235B	МПУ-3.32.721
24	Сталь травленая/ Etched steel Q235B	МПУ-3.32.724
25	Труба 60х40х2 ГОСТ 8645-68 Ст3пс ГОСТ 13663-86	МПУ-3.32.811
26	Труба 60х60х4 ГОСТ 8639-82 В 09Г2С ГОСТ 13663-86	КТУ-1.01.02.801
27	Труба 60х60х4 ГОСТ 8639-82 В 09Г2С ГОСТ 13663-86	КТУ-1.01.02.802
28	Труба 60х60х4 ГОСТ 8639-Ст3пс ГОСТ 13663-86	КТУ-1.01.02.803
29	Труба 60х40х2 ГОСТ 8645-68 Ст3пс ГОСТ 13663-86	МПУ-3.22.809
30	Труба 60х40х2 ГОСТ 8645-68 Ст3пс ГОСТ 13663-86	МПУ-3.12.809
31	Труба 60х40х2 ГОСТ 8645-68 Ст3пс ГОСТ 13663-86	МПУ-3.22.811
32	Труба 60х40х2 ГОСТ 8645-68 Ст3пс ГОСТ 13663-86	МПУ-3.12.811
33	Труба 60х40х2 ГОСТ 8645-68 Ст3пс ГОСТ 13663-86	МПУ-3.12.807
34	Труба 60х40х2 ГОСТ 8645-68 Ст3пс ГОСТ 13663-86	МПУ-3.12.812

35	Труба 60x40x2 ГОСТ 8645-68 Ст3пс ГОСТ 13663-86	МПУ-3.12.826
36	Труба 60x30x2 ГОСТ 8645-68 Ст3пс ГОСТ 13663-86	МПУ-3.22.823
37	Труба 60x30x2 ГОСТ 8645-68 Ст3пс ГОСТ 13663-86	МПУ-3.12.823
38	Труба 60x40x2 ГОСТ 8645-68 Ст3пс ГОСТ 13663-86	МПУ-3.12.814
39	Труба 60x40x2 ГОСТ 8645-68 Ст3пс ГОСТ 13663-86	МПУ-3.52.811
40	Труба 60x40x2 ГОСТ 8645-68 Ст3пс ГОСТ 13663-86	МПУ-3.52.819
41	Сталь EN 10149-2-S355NC	S7-40.67.01.001
42	Сталь EN 10149-2-S355MC	S7-40.67.01.001-01
43	Сталь EN 10149-1,5-S355NC	S7-40.59.11.833
44	Сталь EN 10149-1,5-S355NC	S7-40.59.11.834
45	Сталь EN 10149-1,5-S355NC	S7-40.59.11.835
46	Труба PP0015234-4	БКП8-10.59.02.235
47	Труба PP0015234-4	БКП8-10.59.02.235-01
48	Сталь травленая/ Etched steel Q355B-GB/T1591	S20-2.07.02.818
49	Сталь травленая/ Etched steel Q355B-GB/T1591	S20-2.07.02.819
50	Сталь травленая/ Etched steel Q355B-GB/T1591	20-2.07.02.808
51	Сталь травленая/ Etched steel Q355B-GB/T1591	20-2.07.02.812
52	Сталь травленая/ Etched steel Q355B-GB/T1591	1001.67.02.801
53	Сталь травленая/ Etched steel Q355B-GB/T1591	1001.67.02.802
54	Сталь травленая/ Etched steel Q355B-GB/T1591	1001.67.02.806
55	Сталь травленая/ Etched steel Q355B-GB/T1591	1001.67.02.807



Профильные
стойки комбайнов_Т



Профильные
стойки техники ДСТ



Профильные
стойки тракторов_Т

Чертежи:

Схема интеграции со SCADA или MES системой

Описание интеграционных процессов между системами

Уровень планирования ресурсов предприятия

- Планирование, формирование и передача производственного заказа в систему исполнения производства.
- Получение факта выполнения задания и контроля качества
- Формирование сообщения о неисправности
- Сбор данных о наработке
- Система исполнения производства (MES), Факт выполнения, выдача заданий на производство, получение аварийных сообщений, данные контроля

APS - улучшенная система синхронного планирования и оптимизации. Позволяет в режиме реального времени выполнять корректировку производственного расписания в случае отклонений (выявление брака, появление внеочередных заказов, неисправность оборудования, задержки операций), обеспечивая минимизацию потерь времени и ресурсов

Интеграционный уровень

- Прием, обработка, хранение данных, формирование, передача и контроль сообщений для смежных систем.
- Первичная обработка данных по заложенной логике, изменение формата, протокола для сообщений и передача их на уровень производства.
- Первичная обработка данных по заложенной логике, изменение формата, протокола для сообщений и передача их в верхнеуровневые системы.

Уровень диспетчеризации производства

Формирование очереди заданий, подготовка и передача рецептов, управляющих программ и технологических параметров для производственного задания.

Сбор данных с оборудования: обозначение ДСЕ, количество, код операции, время выполнения операции, параметры замеров, статус выполнения, сохранение данных в SCADA

Формирование сообщений для передачи данных КИМ, систем автоматизации основного и вспомогательного производства. Сбор, обработка и хранение протокола измерений, аварийных сообщений, отклонений в работе АСУ, информация о наработке. Передача фактических значений в верхнеуровневые системы. Диспетчеризация оборудования.

Уровень исполнения производства

- Получение данных для исполнения производственных заданий, управление технологическим процессом
- Получение и передача факта выполнения, аварийных сообщений и результатов контроля

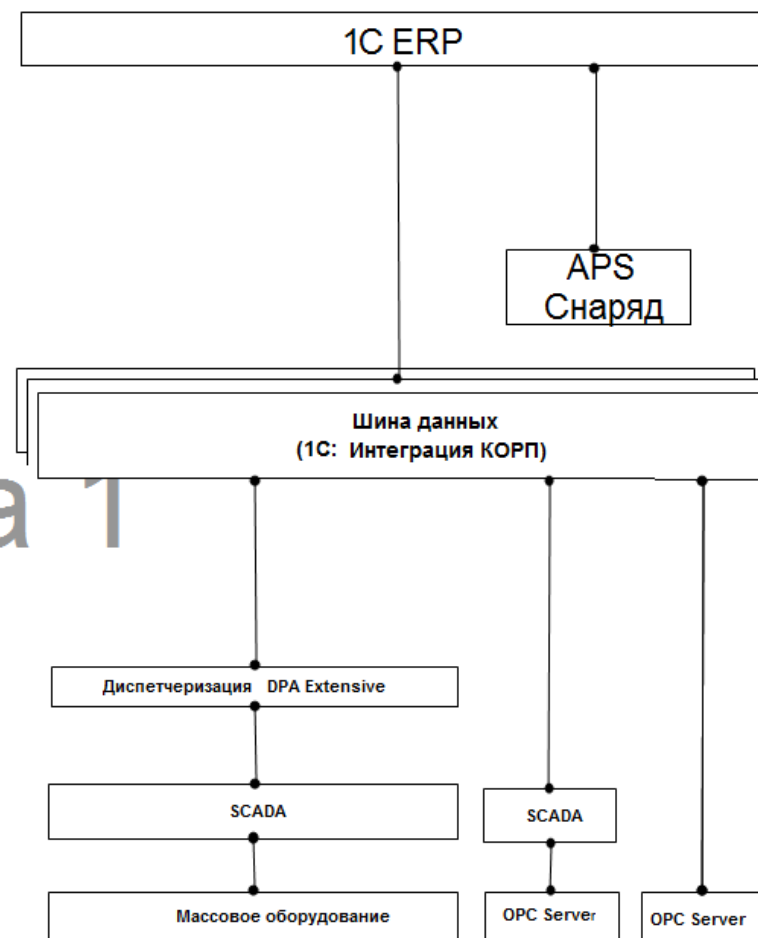
Основное и вспомогательное оборудование

- Получение данных для исполнения производственных заданий, управление технологическим процессом
- Получение и передача факта выполнения, аварийных сообщений и результатов контроля качества

Основное и вспомогательное оборудование без собственной SCADA (IoT-устройства, телемеханика, телеконтроль и другие)

- Получение данных для исполнения производственных заданий, управление технологическим процессом
- Получение и передача факта выполнения, аварийных сообщений и результатов контроля качества

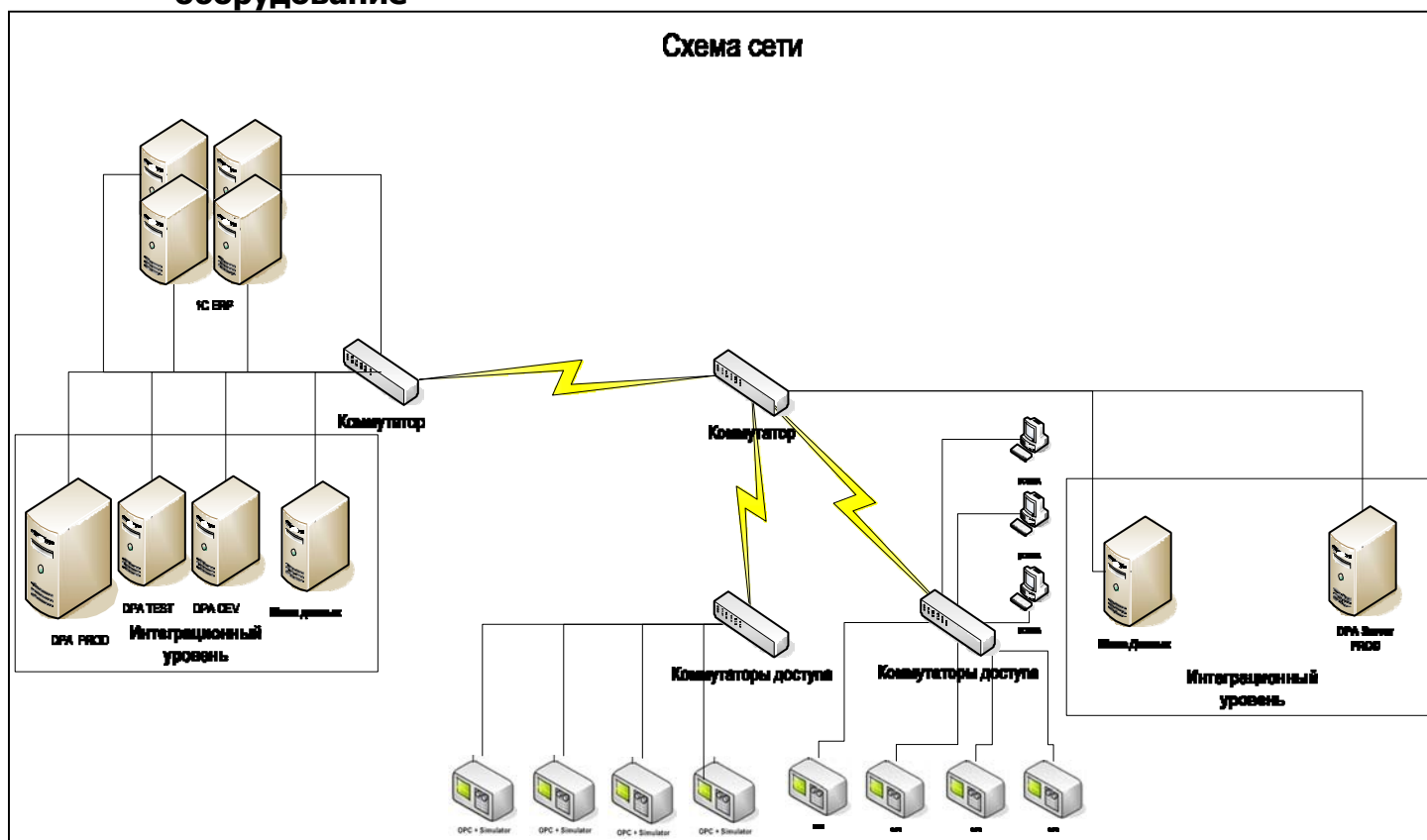
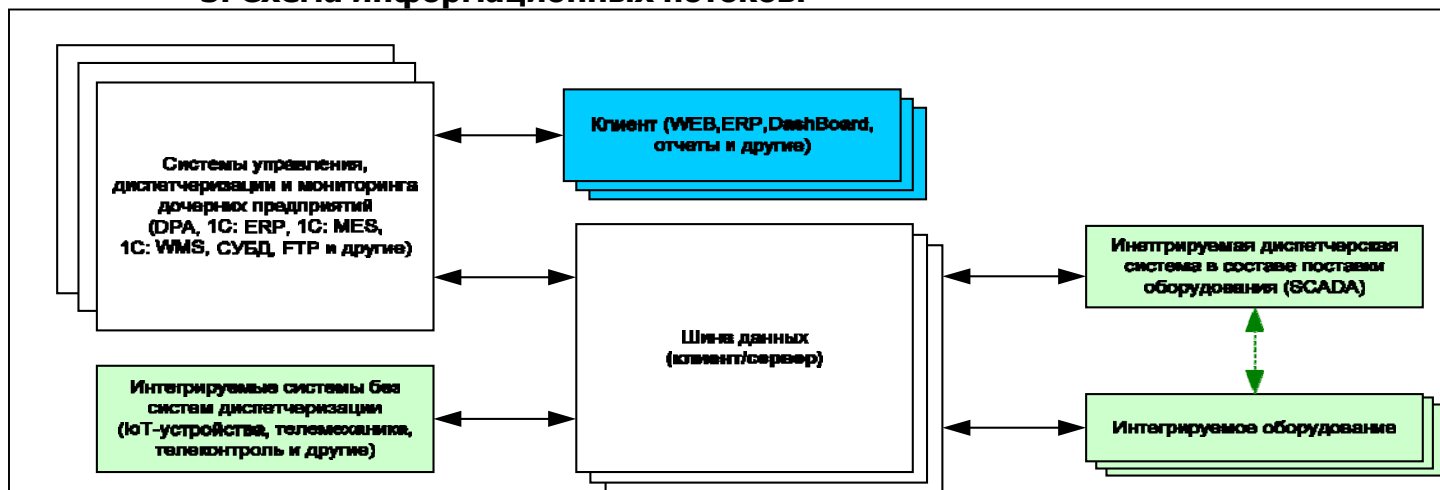
Схема обмена данными между системами



Страница 1

1. Развернутая спецификация серверного и сетевого оборудования

№	Наименование	Тип	Кол-во	Цена, евро	Цена, руб.	Стоимость	Примечание
1	CPU						
2	MEM						
3	DISK						
4	SAS CTRL						
5	NET CARD						
6	CХД						
7	UPS						
8	RACK						
9	WIFI						

2. Схема инфраструктурная. Сети, сервера, периферийное оборудование**Схема сети****3. Схема информационных потоков.**

Формат данных, получаемых от оборудования

№	Наименование поля
1	Идентификатор оборудования
2	Обозначение ДСЕ или ART_ID (штрих код)
3	Серийный номер изделия
4	номер операции (ТП)
5	код операции (ТП)
6	время выполнения операции
7	статус выполнения операции
8	параметры замеров состояния станка (определяются видом обработки)
9	параметры выходного изделия (если присутствует измерительный блок)
10	Признак окончания изготовления детали
11	Количество готовых деталей
12	Дата и время записи
13	Номер производственного заказа
14	Параметры сбора информации о наработке
15	Аварийные сигналы с оборудования
16	Результаты контроля качества