
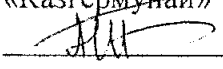


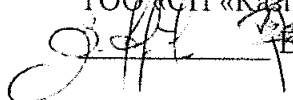
СОГЛАСОВАНО:

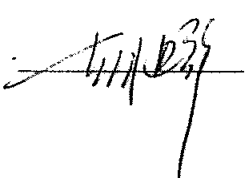
Директор Департамента добычи
ТОО «СП «Казгермунай»
 Досбаев А. Ж. / Хоу Делинь

УТВЕРЖДЕНО:

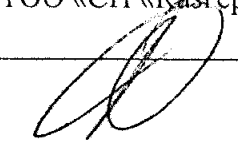
Заместитель генерального директора
по производству ТОО «СП
«Казгермунай»
 Абдирахманов Н.Б.

СОГЛАСОВАНО:

Директор ДКС
ТОО «СП «Казгермунай»
 Ешанов З. К./Хань Синлун

 Ся Шицзюнь

СОГЛАСОВАНО:

Директор Департамента АПИТиС
ТОО «СП «Казгермунай»
 Онохов В. В.

**РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ
ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО
СБОРА ДАННЫХ С АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ НА КОНТРАКТНОЙ ТЕРРИТОРИИ ТОО "СП
"КАЗГЕРМУНАЙ"**

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
2	НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ.....	5
2.1	Назначение системы.....	5
2.2	Цели создания системы.....	5
2.3	Область применения системы.....	5
3	ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ.....	6
4	ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ.....	7
4.1	Требования к системе в целом.....	7
4.1.1	Требования к структуре и функционированию системы	9
4.1.2	Требования по численности и квалификации персонала.....	16
4.1.3	Требования к надежности.....	16
4.1.4	Требования безопасности.....	17
4.1.5	Требования к эргономике и технической эстетике	17
4.1.6	Требования к транспортабельности.....	17
4.1.7	Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы	18
4.1.8	Требования к защите информации от несанкционированного доступа	18
4.1.9	Требования по сохранности информации.....	19
4.1.10	Требования к защите от влияния внешних воздействий.....	19
4.1.11	Требования к патентной чистоте.....	20
4.1.12	Требования по стандартизации и унификации	20
4.1.13	Дополнительные требования.....	20
4.2	Требования к функциям, выполняемым системой.....	20
4.3	Требования к видам обеспечения	22
4.3.1	Требования к математическому обеспечению	22
4.3.2	Требования к информационному обеспечению	22
4.3.3	Требования к программному обеспечению	23
4.3.4	Требования к техническому обеспечению	24
4.3.5	Требования к метрологическому обеспечению.....	24
5	СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ.....	26
6	ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ.....	29
7	ТРЕБОВАНИЯ К ПОДРЯДНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	30
	ПРИЛОЖЕНИЕ А СХЕМА СТРУКТУРНАЯ КТС	32
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Перечень объектов и устройств, подключаемых к системе КД	33

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Полное наименование работ – Разработка и внедрение информационной системы централизованного сбора данных с автоматизированных систем управления на контрактной территории ТОО "СП "КазГерМунай", Казахстан (далее система).

1.2 Краткое наименование разработки – кду.

1.3 Техническое задание разработано в соответствии с требованиями ГОСТ 34.602-89.

ПРИНЯТЫЕ ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

АРМ	- автоматизированное рабочее место;
АСУ	- автоматизированная система управления;
АСУ ТП	- автоматизированная система управления технологическим процессом;
ДП	- диспетчерский пункт;
КДУ, система, комплекс	- комплекс диспетчерского управления;
КТС	- комплекс технических средств;
ЛВС	- локальная вычислительная сеть;
ПЛК	- программируемый логический контроллер;
ПНР	- пусконаладочные работы;
ПО	- программное обеспечение;
Сервер БД	- сервер базы данных;
СУ	- станция управления;
СУБД	- система управления базами данных;



2 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

2.1 Назначение системы

2.1.1 Централизованный мониторинг в реальном времени объектов на месторождениях с единого удаленного диспетчерского центра (автоматизированного рабочего места (АРМ) диспетчера, АРМ специалистов).

2.1.2 Сократить время обработки информации об авариях и неполадках на всех участках и объектах от момента получения информации до организации мероприятий по устранению, и соответственно началу аварийно-ремонтных работ.

2.1.3 Архивирование текущей технологической информации по каждому объекту с целью последующего использования для анализа и формирования отчетной документации.

2.1.4 Предоставление информации всем заинтересованным специалистам через корпоративную ЛВС с удаленного автоматизированного рабочего места (АРМ специалиста).

2.2 Цели создания системы

2.2.1 Построение централизованной системы сбора данных и контроля удаленными объектами.

2.2.2 Повышение качества ведения технологического режима и его безопасности за счет:

1) повышения информационного обеспечения технологического и эксплуатационного персонала;

2) уменьшения количества выполняемых технологическим персоналом функций за счет их автоматизации;

3) повышения оперативности действий персонала.

2.2.3 Сокращение потерь нефти и улучшение экологической обстановки на объекте.

2.2.4 Уменьшение вероятности возникновения аварийных ситуаций.

2.2.5 Снижение эксплуатационных затрат на добычу нефти (затраты на транспорт) за счет своевременного и согласованного выезда ремонтных бригад. Своевременное получение данных по дебиту, разработка расчетов по замерам.

2.3 Область применения системы

2.3.1 Система планируется к внедрению на контрактной территории ТОО «СП «КазГерМунай».

Схема структурная КТС указана в приложении А.

Перечень объектов и устройств, подключаемых к системе КДУ, указан в приложении Б.

Характеристики объекта автоматизации

2.4 Сведения об объекте автоматизации

2.4.1 На объекте автоматизации используется не малое количество контроллеров, которые отвечают за процесс добычи нефти. Все они объединены в общую сеть. К этой сети подключаются АРМ операторов (по объектам) и контролируют работу оборудования.

На рисунке 1 представлена технологическая схема объекта.

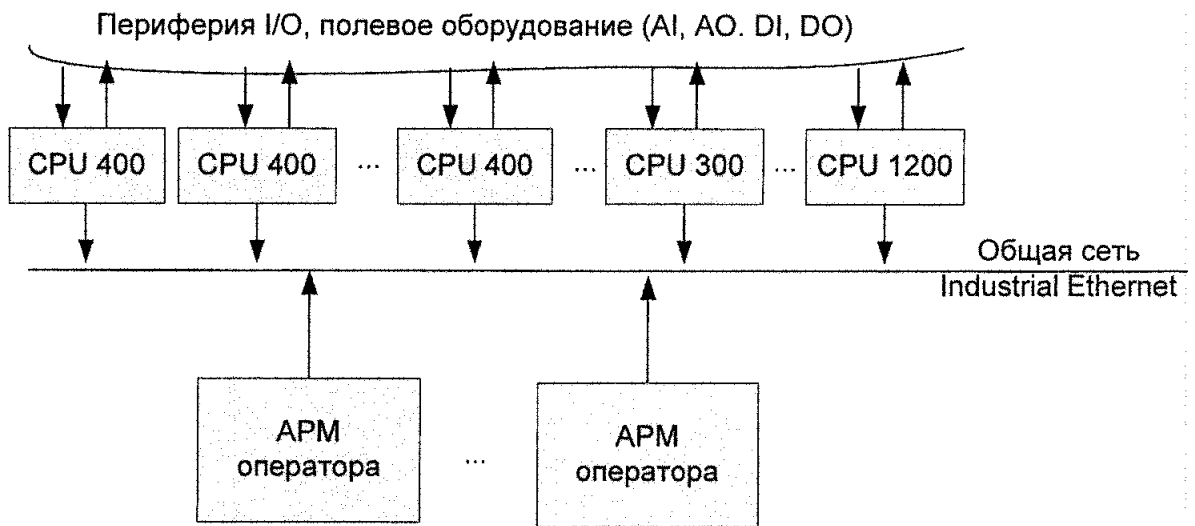


Рисунок 1 – Технологическая схема объекта

2.5 Условия эксплуатации объекта

2.5.1 Контроллеры установлены в помещениях с контролем температуры зимой и летом. Поддержание рабочей температуры в пределах 18-22°C.

3 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

Требования к системе сформулированы с соблюдением действующих Норм и Правил при проектировании автоматизированных систем управления, а также с учетом характеристик и функциональных возможностей современных технических и программных средств.

3.1 Требования к системе в целом

3.1.1 Требования к структуре и функционированию системы

3.1.1.1 Требования к составу системы

3.1.1.1.1 Система должна состоять из:

- 1) центрального диспетчерского пункта;
- 2) промышленных медиа конвертеров, поддерживающих преобразование последовательных портов RS-485 с протоколом Modbus RTU на Modbus TCP/IP;
- 3) промышленной сети Ethernet;
- 4) Беспроводной сети Ethernet + Poe.



3.1.1.2 Требования к структуре системы

3.1.1.2.1 Система должна строиться по лучевой структуре: с одним центральным диспетчерским пунктом и локальными подсистемами автоматики. Требуемая структура системы приведена в приложении А.

3.1.1.2.2 Система должна сохранять работоспособность при отказе одной или нескольких подсистем автоматики.

3.1.1.2.3 Система должна выполнять в полном объеме функции, приведенные в п.п.3.1.1.3 при увеличении общего количества объектов (подключение новых подсистем) до 10000 тэгов, без необходимости изменения состава оборудования диспетчерского пункта.

3.1.1.2.4 Система должна поддерживать возможность подключения к системе и отключения от нее подсистем автоматики. При этом общее количество подключенных подсистем не должно превышать количества, указанного в п.п.3.1.1.2.3.

3.1.1.2.5 Система должна обладать способностью диагностики состояния всех своих элементов, а также качества каналов связи.

3.1.1.2.6 Все подсистемы автоматики должны быть аппаратно взаимозаменяемыми. При замене допускается перенастройка уставок с центрального диспетчерского пункта.

3.1.1.2.7 Система должна быть самостоятельной, функционально завершенной системой контроля и управления, способной автономно выполнять все возложенные на нее задачи.



3.1.1.3 Требования к функциям, выполняемым системой

3.1.1.3.1 Одновременное отслеживание информации о текущем состоянии месторождений, добыча сырья, переработка, транспортировка, контроль параметров на каждом участке.

3.1.1.3.2 Формирование отчетов о временных циклах работы по каждому месторождению и объекту.

3.1.1.3.3 Возможность создания отчетов по выборочным параметрам.

3.1.1.3.4 Извещение диспетчера о возникновении аварийных ситуаций и сбоях в работе оборудования.

3.1.1.3.5 Архивирование (сохранение в БД) текущей информации о замерах температуры, давления, расхода, расхода, а также технологической информации о работе объектов, с сохранением данной информации в течение 12-ти месяцев.

3.1.1.3.6 Возможность сохранения архивных данных, приведенных в 3.1.1.3.4, по прошествии 12-ти месяцев на сменных носителях формата CD и DVD.

3.1.1.3.7 В случае ввода в систему контроллерного (серверного) оборудования, отсутствовавших в составе системы на момент проведения приемочных испытаний, требуется составить, по согласованию, дополнительное приложение к настоящему ТЗ с последующей доработкой ПО верхнего уровня (без увеличения стоимости общего проекта).

3.1.1.3.8 Заблаговременное оповещение специалиста по обслуживанию о необходимости сохранения данных на сменных носителях.

3.1.1.3.9 Формирование итоговых сводок и графиков за различный отчетный период с различной степенью детализации.

3.1.1.3.10 Реализация возможности просмотра через корпоративную ЛВС с удаленного автоматизированного рабочего места (АРМ специалиста) параметров, согласно установленным уровням доступа.

3.1.1.4 Требования к составу центрального диспетчерского пункта

3.1.1.4.1 Центральный диспетчерский пункт должен состоять из:

1) коммуникационного оборудования для связи с распределенными подсистемами автоматики;

2) АРМ диспетчера (совмещает функции АРМ диспетчера, сервера ввода /вывода, сервера баз данных и Web-портала);

3) удаленного клиента.

4) локальных серверов.



Перечень оборудования, входящий в состав верхнего уровня системы и диспетчерского пункта, приведен в таблице 1.

3.1.1.5 Требования к структуре центрального диспетчерского пункта

3.1.1.5.1 Все компоненты центрального диспетчерского пункта должны быть объединены в единую информационную Ethernet-сеть с номинальной пропускной способностью не менее 1000 Мбит/с.

3.1.1.5.2 Сеть центрального диспетчерского пункта должна иметь одноранговую структуру:

- 1) все абонентские системы должны быть равноправны;
- 2) каждая абонентская система должна иметь возможность предоставлять и потреблять ресурсы сети.

3.1.1.5.3 Сеть центрального диспетчерского пункта должна интегрироваться в существующую локальную вычислительную сеть с соблюдением требований по защите информации согласно п. 3.1.8.

3.1.1.5.4 В системе должно быть предусмотрено разграничение прав доступа на использование информации:

- 1) «просмотр информации»;
- 2) «ограниченное управление»;
- 3) «полный доступ».

3.1.1.5.5 На уровне доступа «просмотр информации» должны выполняться все функции, приведенные в п.п.3.1.1.6, кроме функций управления и корректировки.

3.1.1.5.6 На уровне доступа «ограниченное управление» должны выполняться все функции, приведенные в п.п.3.1.1.6, кроме функции корректировки.

3.1.1.5.7 На уровне доступа «полный доступ» должны выполняться в полном объеме все функции, приведенные в п.п.3.1.1.6.

3.1.1.5.8 Центральный диспетчерский пункт должен самостоятельно диагностировать наличие и качество связи с подсистемами автоматики и выводить данную информацию на экран монитора АРМ диспетчера.

3.1.1.5.9 Центральный диспетчерский пункт должен обладать возможностью подключения до 30 удаленных АРМ специалистов посредством корпоративной ЛВС без необходимости модернизации оборудования, входящего в состав системы и внесения изменений в программное обеспечение.



3.1.1.5.10 Требования к отказоустойчивости оборудования центрального диспетчерского пункта приведены в п.п. 3.1.3.2.

3.1.1.5.11 Требования по работе оборудования центрального диспетчерского пункта при отключении электроэнергии приведены в п.п.3.1.3.5.

3.1.1.5.12 Система должна быть рассчитана на непрерывный длительный режим работы.

3.1.1.6 Требования к функциям, выполняемым центральным диспетчерским пунктом

3.1.1.6.1 Штатным режимом работы центрального диспетчерского пункта является «режим взаимодействия с подсистемами автоматики», в данном режиме должны выполняться функции согласно п.п. 3.1.1.6.3 - 3.1.1.6.17.

3.1.1.6.2 При отсутствии связи со всеми объектами, центральный диспетчерский пункт должен переходить в «режим отсутствия связи», в данном режиме должны выполняться функции согласно п.п. 3.1.1.6.7, 3.1.1.6.11, 3.1.1.6.14, 3.1.1.6.15.

3.1.1.6.3 Центральный диспетчерский пункт должен выполнять сбор с подсистемы автоматики информации о текущих данных измерения и работоспособности оборудования.

3.1.1.6.4 Центральный диспетчерский пункт должен выполнять отображение на экране монитора (дисплее оператора) технологической схемы объектов в виде мнемосхемы с графическим отображением технологических аппаратов и прочего оборудования, задействованного в технологическом процессе.

3.1.1.6.5 Центральный диспетчерский пункт должен выполнять визуализацию измеренных значений технологических параметров.

3.1.1.6.6 Центральный диспетчерский пункт должен выполнять архивацию измеренных значений технологических параметров.

3.1.1.6.7 Оборудование на АРМ диспетчера должно формировать световые и звуковые сигналы предупредительной и аварийной сигнализации при возникновении аварийных ситуаций и сбоях в работе оборудования.

3.1.1.6.8 Центральный диспетчерский пункт по запросу оператора должен обеспечивать просмотр заданных настроек связующего устройства подсистемы автоматики, возможность корректировки настроек вручную посредством АРМ диспетчера в соответствии с текущими требованиями технологического процесса.

3.1.1.6.9 АРМ специалиста должны иметь возможность авторизации только с правом на «просмотр информации», АРМ диспетчера должен иметь возможность авторизации с любыми правами доступа, приведенными п.п.3.1.1.5.4.

3.1.1.6.10 Центральный диспетчерский пункт должен выполнять архивирование текущей информации о состоянии технологических процессов и работе оборудования по каждому объекту с возможностью оперативного просмотра по требованию оператора за любой выбранный интервал времени.

3.1.1.6.11 Центральный диспетчерский пункт должен выполнять автоматическое ведение журнала учета аварий и отклонений от нормального хода технологического процесса.

3.1.1.6.12 Центральный диспетчерский пункт должен выполнять формирование обобщенной информации в соответствии с п.п. 3.1.1.3.4 – 3.1.1.3.9.

3.1.1.6.13 Центральный диспетчерский пункт должен выполнять формирование итоговых сводок и графиков за различный отчетный период с различной степенью детализации.

3.1.1.6.14 Центральный диспетчерский пункт должен обеспечивать возможность просмотра информации через корпоративную ЛВС с географически удаленного рабочего места (АРМ специалиста).

3.1.1.6.15 Центральный диспетчерский пункт должен диагностировать наличие с подсистемами автоматики. При пропадании связи с подсистемой центральный диспетчерский пункт должен продолжать опрос данной подсистемы с целью восстановления связи.

3.1.1.6.16 Центральный диспетчерский пункт должен диагностировать наличие связи с контроллерами и другим оборудованием. При пропадании связи с контроллером диспетчерский пункт должен продолжать опрос данного контроллера с целью восстановления связи.

3.1.1.6.17 Центральный диспетчерский пункт должен выполнять, по запросу оператора (специалиста), формирование графиков параметров работы замерных установок и сохранение в БД.

3.1.1.7 Требования к составу подсистемы автоматике

3.1.1.7.1 Система устанавливаемая на месторождениях должна состоять из:

- 1) локального сервера;
- 2) серверного шкафа;
- 3) коммуникационного оборудования.

3.1.1.8 Требования к структуре подсистемы автоматике

3.1.1.8.1 Подсистема автоматике должна иметь возможность подключения станций управления по интерфейсу Profinet и Modbus TCP при сохранении функций, приведенных в п.п.3.1.1.9, без необходимости модернизации системы.

3.1.1.8.2 Шкаф подсистемы автоматике должен иметь защиту от перебоя питания.

3.1.1.8.3 Подсистема автоматике должна иметь 3 режима работы:

- 1) режим взаимодействия с центральным диспетчерским пунктом;
- 2) автономный режим работы;
- 3) аварийный режим.

3.1.1.8.4 Подсистема автоматике, находясь в режиме взаимодействия с центральным диспетчерским пунктом, должна в полном объеме выполнять функции, приведенные в п.п.3.1.1.9.

3.1.1.8.5 Находясь в автономном режиме работы система, должна выполнять все функции, приведенные в п.п.3.1.1.9 кроме тех, для реализации которых необходимо наличие канала связи с диспетчерским пунктом.

3.1.1.8.6 Система, находясь в аварийном режиме по причине пропадании электропитания и перехода на резервное питание, должна в полном объеме выполнять функции, приведенные в п.п.3.1.1.9, при этом извещая оператора о возникновении аварийной ситуации с указанием причины.

3.1.1.8.7 Система, находясь в аварийном режиме по причине нарушения в работе технологического оборудования, должна выполнять функции, приведенные в п.п.3.1.1.9, кроме тех, которые связаны с этим оборудованием. При этом, при наличии связи между подсистемой автоматике и диспетчерским пунктом, должно быть извещение оператора о возникновении аварийной ситуации с указанием причины.

3.1.1.8.8 Система, находясь в аварийном режиме по причине нарушения в работе связующего устройства, должна полностью прекратить выполнение функций, приведенных в п.п.3.1.1.9 и перейти в режим ожидания.

3.1.1.8.9 При нахождении подсистемы автоматики в аварийном режиме должна выводиться причина аварии на локальное устройство (ноутбук) и передаваться, при наличии связи, на диспетчерский пульт. Подсистема автоматики должна автоматически переходить в аварийный режим работы при:

- 1) отсутствии внешнего питающего напряжения и работе на резервном питании более 30 секунд;
- 2) неполадке в работе связующего устройства;
- 3) неполадке в работе технологического оборудования;
- 4) неполадке в работе оборудования связи с центральным диспетчерским пунктом.

3.1.1.8.10 Система, при пропадании связи с центральным диспетчерским пунктом должна автоматически переключаться из режима взаимодействия с диспетчерским пунктом в режим автономной работы (и обратно при восстановлении связи).

3.1.1.8.11 Подсистема автоматики должна иметь средства диагностики состояния оборудования.

3.1.1.8.12 Система, должна поддерживать возможность просмотра текущего состояния оборудования, настройки режимов своей работы и конфигурирования параметров, как с удаленного центрального диспетчерского пункта, так и с локального терминального устройства.

3.1.1.8.13 Система должна соответствовать требованиям по надёжности согласно п.п.3.1.3.1.

3.1.1.8.14 Требования по работе системы при отключении электроэнергии приведены в п.п.3.1.3.3.

3.1.1.8.15 Система должна быть рассчитана на непрерывный длительный режим работы.

3.1.1.9 Требования к функциям, выполняемым подсистемой автоматики

3.1.1.9.1 Подсистема автоматики должна выполнять следующие функции:

- 1) контроль над работой контроллерного оборудования и подключенных иных объектов;
- 2) по запросу с диспетчерского пункта передача информации о текущих данных измерения и работоспособности оборудования и датчиков;

3.1.1.10 Требования к способам и средствам связи

3.1.1.10.1 Связь между центральным диспетчерским пунктом и подсистемами автоматики должна осуществляться посредством оптоволоконной сети, а там где её нет -

беспроводного коммуникационного оборудования, через систему широкополосного доступа диапазона 5 ГГц со следующими характеристиками:

- 1) работа на выделенной заказчиком частоте;
- 2) номинальная суммарная пропускная способность каналов связи от диспетчерского пункта до подсистем автоматики должна быть не менее 7 Мбит/с.

3.1.1.10.2 Для связи компонентов системы (АРМ диспетчера / сервер, нулевой клиент) внутри центрального диспетчерского пункта Заказчик должен предоставить Ethernet-сеть со следующими характеристиками:

- 1) номинальная суммарная скорость передачи данных должна быть не менее 1000 Мбит/с;
- 2) поддерживаемый протокол TCP/IP.

3.1.1.10.3 Для подключения АРМ специалистов через корпоративную ЛВС Заказчиком должна быть обеспечена пропускная способность канала связи не менее 500 Кбит/с для каждого АРМ специалиста.

3.1.1.11 Требования к характеристикам взаимосвязей со смежными системами

3.1.1.11.1 Требования по подключению к системе внутри центрального диспетчерского пункта посредством ЛВС приведены в п.п.3.1.1.10.2.

3.1.1.11.2 Система должна предусматривать возможность выдачи информации на удаленные АРМ специалистов.

3.1.1.12 Требования к режимам функционирования

3.1.1.12.1 Требования к режимам функционирования подсистемы автоматики приведены в п.п.3.1.1.8.3.

3.1.1.12.2 Требования к режимам функционирования центрального диспетчерского пункта приведены в п.п. 3.1.1.6.1 и 3.1.1.6.2.

3.1.1.13 Требования по диагностированию системы

3.1.1.13.1 В системе должна быть предусмотрена возможность контроля качества связи с любой подсистемой автоматики.

3.1.1.14 Перспективы развития

3.1.1.14.1 В системе должна быть предусмотрена возможность расширения (подключение новых подсистем автоматики с оборудованием, имеющим унифицируемые интерфейсы и протоколы).

3.1.2 Требования по численности и квалификации персонала

3.1.2.1 К работе с подсистемой автоматики должен допускаться оперативный технический персонал, имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже III до 1000 В и прошедший у разработчика обучение об эффективных способах эксплуатации, ремонта и обслуживания.

3.1.2.2 К работе с АРМ диспетчера должен допускаться оперативный технический персонал, имеющий квалификационную группу по электробезопасности I до 1000 В и прошедший у разработчика обучение об эффективных способах эксплуатации, ремонта и обслуживания.

3.1.2.3 Дополнительные требования к квалификации персонала указаны в п.б.1, б.2.

3.1.3 Требования к надежности

3.1.3.1 Подсистема автоматики должна обеспечивать следующие параметры надежности:

- 1) средняя наработка на отказ не менее 20000 часов;
- 2) срок службы не менее 7 лет;
- 3) среднее время восстановления работоспособного состояния не более 1 ч (включает время настройки программного обеспечения контроллера, время монтажных работ по замене контроллера, без учёта времени доставки).

3.1.3.2 Оборудование центрального диспетчерского пункта должно обеспечивать следующие параметры надежности:

- 1) средняя наработка на отказ не менее 15000 часов;
- 2) срок службы не менее 7 лет;
- 3) среднее время восстановления работоспособного состояния не более 8 ч (при сбоях программного обеспечения, требующих полной переустановки программного обеспечения).

3.1.3.3 Для обеспечения питания подсистемы автоматики необходимо наличие источника питания ~220В, 1000Вт.

3.1.3.4 Подсистема автоматики должна иметь источник резервного питания на случай отключения электроэнергии. Время работы подсистемы автоматики при резервном питании должно быть не менее 30 минут. Подсистема автоматики должна полностью сохранять свою работоспособность и поддерживать канал связи с центральным диспетчерским пунктом.

3.1.3.5 Для обеспечения питания оборудование центрального диспетчерского пункта необходимо наличие источника питания ~220В, 2кВт.

3.1.3.6 Оборудование центрального диспетчерского пункта должно иметь источник резервного питания на случай отключения электроэнергии. Время работы оборудования при резервном питании должно быть не менее 30 минут. Оборудование должно полностью сохранять свою работоспособность и поддерживать канал связи с подсистемой автоматики.

3.1.3.7 На серверах в составе центрального диспетчерского пункта должны использоваться компьютеры с дисковой подсистемой на основе технологии SSD.

3.1.3.8 Раз в сутки должно выполняться автоматическое резервное копирование базы данных. Резервная копия должна сохраняться на компьютер в пределах локальной сети (специалистом Заказчика настраивается папка доступная для записи по сети).

3.1.3.9 В подсистеме автоматики должен быть реализован механизм принудительной перезагрузки подсистемы при зависании связующего устройства.

3.1.4 Требования безопасности

3.1.4.1 По требованиям безопасности к конструкции шкаф подсистемы автоматики должен соответствовать классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0.

3.1.4.2 Вероятность возникновения пожара в шкафу подсистемы автоматики не должна превышать 10^{-6} в год по ГОСТ 12.1.004.

3.1.4.3 По требованиям безопасности к конструкции оборудование системы, расположенное на центральном диспетчерском пункте должно соответствовать классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0.

3.1.4.4 Вероятность возникновения пожара в оборудовании системы, расположенном на центральном диспетчерском не должна превышать 10^{-6} в год по ГОСТ 12.1.004.

3.1.5 Требования к эргономике и технической эстетике

3.1.5.1 TFT-мониторы, применяемые в пункте подсистемы автоматики должны иметь размер 22" с разрешением экрана 1920x1080.

3.1.6 Требования к транспортабельности

3.1.6.1 Транспортирование системы должно осуществляться любым видом транспорта в соответствии со следующими требованиями:

- 1) условиями "С" по ГОСТ 23216 в части воздействия механических факторов;

2) требованиями группы 5 (Ж1) по ГОСТ 15150 в части воздействия климатических факторов.

3.1.7 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы

3.1.7.1 Условия эксплуатации подсистемы автоматики должны соответствовать следующим требованиям:

- 1) климатическому исполнению "УХЛ", категории размещения 1 по ГОСТ 15150;
- 2) высота над уровнем моря не более 1000 м;
- 3) окружающая среда не взрывоопасная.

3.1.7.2 Подсистема автоматики должна быть ремонтпригодной на месте эксплуатации при снятом напряжении питания. При этом должно допускаться:

- 1) проведение регламентных работ;
- 2) проведение текущего ремонта (замены составных блоков).

3.1.7.3 Условия эксплуатации оборудования системы, расположенного на центральном диспетчерском пункте, должны соответствовать следующим требованиям:

- 1) климатическому исполнению "УХЛ", категории размещения 4.2 по ГОСТ 15150;
- 2) высота над уровнем моря не более 1000 м;
- 3) окружающая среда не взрывоопасная.

3.1.7.4 Оборудование системы, расположенное на центральном диспетчерском пункте, должно быть ремонтпригодным на месте эксплуатации при снятом напряжении питания. При этом должно допускаться:

- 1) проведение регламентных работ;
- 2) проведение текущего ремонта (замены составных блоков).

3.1.7.5 Для проведения оперативного технического ремонта системы должен быть предусмотрен ЗИП.

3.1.7.6 Гарантия на систему должна составлять 18 месяцев с момента пуска в промышленную эксплуатацию.

3.1.8 Требования к защите информации от несанкционированного доступа

3.1.8.1 При доступе к компьютерам центрального диспетчерского пункта через локальную вычислительную сеть должна использоваться авторизация/аутентификация пользователей посредством штатных средств операционной системы.

3.1.8.2 Для каждого компьютера центрального диспетчерского пункта должны быть настроены права пользователей в соответствии с выполняемыми ими функциями.

3.1.8.3 Заказчик должен обеспечить ограниченный доступ в помещения центрального диспетчерского пункта организационными мерами.

3.1.8.4 Средства защиты от несанкционированного доступа к прочим элементам системы не предъявляются.

3.1.9 Требования по сохранности информации

3.1.9.1 ПЛК подсистемы автоматики должен обладать возможностью сохранять все свои настройки и параметры работы при пропадании канала связи с центральным диспетчерским пунктом, авариях, отказах технических средств (в том числе – потери питания).

3.1.9.2 Серверное оборудование и АРМ диспетчера расположенные в диспетчерском пункте должны обладать возможностью сохранять все свои настройки при пропадании канала связи с подсистемами автоматики, авариях, отказах технических средств (в том числе – потери питания).

3.1.10 Требования к защите от влияния внешних воздействий

3.1.10.1 Требования по электромагнитной совместимости

3.1.10.1.1 Оборудование подсистемы автоматики должно быть устойчиво к наносекундным импульсным помехам, возникающим в результате коммутационных процессов (переключений индуктивных нагрузок, размыканий контактов реле и т.д.), на портах электропитания и сигналов ввода/вывода по ГОСТ Р 51317.4.4.

3.1.10.1.2 Оборудование подсистемы автоматики должно быть устойчиво к воздействию электростатических разрядов как при прямом воздействии от обслуживающего персонала, так и непрямом воздействии на расположенные вблизи технологические средства и оборудование по ГОСТ Р 51317.4.2.

3.1.10.1.3 Оборудование подсистемы автоматики должно быть устойчиво к помехоэмиссии в питающую сеть по ГОСТ 51317.6.3.

3.1.10.1.4 Оборудование системы, расположенное на центральном диспетчерском пункте, должно быть устойчиво к воздействию электростатических разрядов как при прямом воздействии от обслуживающего персонала, так и непрямом

воздействии от обслуживающего персонала на расположенные вблизи технологические средства и оборудование по ГОСТ Р 51317.4.2.

3.1.10.1.5 Оборудование системы, расположенное на центральном диспетчерском пункте, должно отвечать требованиям к помехоэмиссии в питающую сеть по ГОСТ 51317.6.3.

3.1.10.2 Требования по стойкости, устойчивости и прочности к внешним воздействиям

3.1.10.2.1 Подсистема автоматики должна выполнять все функции, приведенные в п.п.3.1.1.9 при:

- 1) температуре окружающего воздуха от плюс +10 до плюс 35 °С;
- 2) относительной влажности окружающего воздуха до 95 %;
- 3) атмосферном давлении от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

3.1.10.2.2 Оборудование системы, расположенное на центральном диспетчерском пункте, должно выполнять все функции, приведенные в п.п.3.1.1.6 при:

- 1) температуре окружающего воздуха от +10 до +35 °С;
- 2) относительной влажности окружающего воздуха до 95 %;
- 3) атмосферном давлении от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

3.1.11 Требования к патентной чистоте

3.1.11.1 Не предъявляются.

3.1.12 Требования по стандартизации и унификации

3.1.12.1 Требования по стандартизации и унификации должны соответствовать НТД, действующей на предприятии – изготовителе системы.

3.1.13 Дополнительные требования

3.1.13.1 Требования по технологичности

3.1.13.1.1 Технология изготовления системы должна соответствовать оборудованию и методам изготовления, применяемым на предприятии – изготовителе.

3.2 Требования к функциям, выполняемым системой