

УТВЕРЖДАЮ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ДИРЕКТОР

С.Е. ЛОСЕВ

« 26 » 12 2017 Г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на подготовку технико-коммерческих предложений на выполнение работ по созданию
Системы учета энергоресурсов и мониторинга тех. процессов (СУЭ и МТП)
Омской производственной площадки ООО «Омсктехуглерод»

1. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ РАБОТ

В объем работ, который должен быть учтен в технико-коммерческих предложениях разработанных на основании настоящего технического задания (далее по тексту – ТЗ), входит:

- Поставка программной платформы (далее по тексту – ПП), а также оборудования и материалов для реализации аппаратного обеспечения ПП (сервер и вспомогательное оборудование) в соответствии с требованиями, приведенными в п.2 настоящего ТЗ;
- Выполнение проектно-изыскательских работ и согласование с Заказчиком проектной документации в соответствии с требованиями, приведенными в п.3 настоящего ТЗ.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ПЛАТФОРМЕ

2.1. Общие требования

2.1.1. Требования к содержанию ТКП в части ПП

ТКП в части программной платформы должно содержать все сведения, требования к наличию которых указаны в п.2 настоящего ТЗ. В случае, если описываемая в ТКП ПП имеет возможность реализации требований настоящего ТЗ различными способами, или требование к наличию различных вариантов напрямую приведено в настоящем ТЗ, то должно быть представлено описание всех доступных вариантов. В ТКП должен содержаться перечень предлагаемых к поставке в составе ПП компонентов и услуг (см. п.п.2.5) с указанием стоимости и с учетом описанной выше вариативности.

2.1.2. Требования к режиму работы, надежности и резервированию

Режим работы всей Системы учета энергоресурсов и мониторинга тех. процессов (далее по тексту – СУЭиМТП) Омской производственной площадки ООО «Омсктехуглерод» (далее – предприятие) и программной программы в её составе – 24/7. Программная платформа должна обеспечивать поддерживать следующие функции для достижения высоких показателей надежности:

- Возможность функционирования на различных платформах: отдельных физических серверах и виртуальных машинах;
- Наличие развитых средств резервного копирования и восстановления из резервных копий, в том числе возможность восстановления на других платформах;

В разрабатываемых ТКП предусмотреть ПП без резервирования, при этом в ТКП должно быть приведено описание:

- поддерживаемых программной платформой схем резервирования, таких как: без резервирования, «холодное»/«горячее» резервирование (включая резервирование отдельных функциональных компонентов), резервирование с использованием средств ПО виртуализации и пр.;
- процедуры перехода ПП от предусматриваемой ТКП конфигурации без резервирования на схемы с резервированием.

2.1.3. Требования к аппаратной платформе

В ТКП должны содержаться требования к минимальной конфигурации аппаратной платформы (сервера или серверов) для развертывания ПП, соответствующей требованиям настоящего ТКП, а также состав требуемого вспомогательного программного обеспечения (операционная система, СУБД и пр.). В составе ТКП привести предварительную конфигурацию аппаратной платформы с указанием конкретных типов её компонентов, включая телекоммуникационную стойку напольного исполнения для размещения сервера/серверов, отдельной системы хранения данных (необходимость определяется разработчиком ТКП), оборудования электропитания, коммуникационного и вспомогательного оборудования.

2.2. Требования к обмену данными

2.2.1. Требования к поддержке обмена данными с устройствами нижнего уровня

ПП должна поддерживать обмен данными со всеми существующими приборами, поддерживающими обмен данными по цифровым интерфейсам, используемыми на предприятии, подключение которых к СУЭИМТП предусматривается настоящим ТЗ. Перечень существующих устройств нижнего уровня указан в Приложении А к настоящему ТЗ.

В случае отсутствия в настоящий момент в ПП поддержки обмена данными с какими-либо из существующих устройств нижнего уровня, в ТКП должно быть указано на возможность реализации данной поддержки на этапе реализации проекта.

Периодичность обмена данными:

Для узлов учета природного газа, узлов учета тепловой энергии и теплоносителя, воды ежесуточное формирование отчета о работе узла учета (объемы потребления, параметры, нештатные ситуации), формирование сообщений о нештатных ситуациях в режиме онлайн. Отправка SMS-сообщений о нештатных ситуациях.

2.2.2. Требования к обмену данными с другими автоматизированными системами

ПП должна поддерживать обмен данными с существующими автоматизированными системами предприятия, приведенными в Приложении Б к настоящему ТЗ.

В случае отсутствия в настоящий момент в ПП поддержки обмена данными с какой-либо из приведенных в Приложении Б систем, в ТКП должно быть указано на возможность реализации данной поддержки на этапе реализации проекта.

Для АСУТП цехов №№ 1, 2, 3 в перспективе периодичность опроса в онлайн режиме (согласовать отдельно).

2.2.3. Требования к объему и периодичности обмена данными

Объем данных, обрабатываемых ПП на предлагаемой в рамках ТКП аппаратной платформе, должен соответствовать объему сигналов, указанных в приложениях А и Б к настоящему ТЗ с обеспечением 50% запаса. Скорость обмена данными ПП с устройствами нижнего уровня должна ограничиваться функциональными возможностями самих устройств нижнего уровня, а также ограничениями, накладываемыми используемыми интерфейсами и протоколами обмена данными и пропускной способностью коммуникационного оборудования сети обмена информацией СУЭИМТП, но не возможностями самой ПП. Скорость обмена данными с существующими автоматизированными системами предприятия должна быть достаточной для реализации потребностей обеих из сторон обмена по своевременности получения данных. Конкретные требования к формату и скорости обмена данными с устройствами нижнего уровня и автоматизированными системами должны быть определены в рамках ТЗ СУЭИМТП.

Объем хранения данных не менее 1 года.

2.2.4. Требования к подсистеме диагностики

В состав ПП должна входить подсистема диагностики, обеспечивающая автоматический контроль работоспособности программного обеспечения и технических средств СУЭИМТП. Диагностика должна осуществляться с использованием опроса устройств по протоколу SNMP, контроля доступности устройств на основе контроля процесса обмена данными с ними, считывания и анализа журналов событий и LOG-файлов, контроля признаков достоверности информации, присваиваемых устройствами нижнего уровня. При необходимости в составе подсистемы диагностики должны использоваться специализированные устройства – контроллеры, датчики и пр.

Для доступа пользователей СУЭИМТП к информации подсистемы диагностики должны использоваться отдельные видеокадры на автоматизированных рабочих местах (далее по тексту – АРМ) диспетчеров и пользователей системы, а также другие способы сигнализации и оповещения в соответствии с требованиями п.2.5 настоящего ТЗ.

Для АСУТП цехов №№ 1, 2, 3 создание специализированной базы с диагностикой работы компонентов АСУТП. Отправка SMS-сообщений при нештатных ситуациях.

2.3. Требования к обработке информации

2.3.1. Требования к функциям предобработки данных

ПП должна поддерживать настраиваемую пользователями СУЭИМТП предобработку поступающих данных в части возможности наложения апертур на поступающие аналоговые входные сигналы. Должна поддерживаться индивидуальная настройка аперттуры для каждого входного сигнала. В ТКП должно быть приведено краткое описание функциональных возможностей ПП по предобработке входных данных.

2.3.2. Требования к выполнению дорасчетов

ПП должна обладать развитыми функциями по математической обработке текущей и архивной информации, включая:

- Функции перевода квантованной информации в инженерные единицы (при использовании процедуры квантования приборами нижнего уровня);
- Функции перевода аналоговых параметров в различные инженерные единицы при отображении их пользователям системы;
- Поддержку создания дорасчетных параметров на базе входящей информации с использованием стандартных математических и логических операций. В частности должна поддерживаться поддержка создания в ПП программных узлов учета энергоресурсов в соответствии с соответствующими утвержденными методиками измерений (требований к метрологическая аттестация не предъявляется);

2.3.3. Требования к определению достоверности данных

ПП должна поддерживать определение достоверности параметров следующими способами:

- использование информации о достоверности информации, формируемых устройствами нижнего уровня при передаче данных в СУЭИМТП;
- использование информации от подсистемы диагностики, в том числе данных журналов событий устройств нижнего уровня.

Кроме того, должны поддерживаться следующие функции:

- автоматическое замещение недостоверных или отсутствующих данных на заданные постоянные значения и усредненные значения параметра за предыдущий период с настраиваемой глубиной усреднения с присвоением соответствующих признаков недостоверности;
- в случае наличия резервирования входных параметров, при выполнении дорасчетов должна поддерживаться функция автоматического выбора входного канала, информация по которому не имеет признаков недостоверности;
- присвоение признаков недостоверности дорасчетным параметрам, расчет которых был выполнен на основании входных параметров, имеющих признак недостоверности.

2.4. Требования к хранению информации

В ТКП должно быть приведено описание доступного в ПП функционала по хранению данных, в частности:

- Возможность и описание доступных алгоритмов прореживания архивной информации с заданной глубиной хранения;
- Краткое описание процедуры резервного копирования;
- Краткое описание процедуры восстановления данных из резервных копий;
- Возможности по переносу архивных данных с сервера/СХД СУЭИМТП на внешние устройства (внешние и сетевые хранилища);

Минимальная глубина хранения информации в системе – 1 год, при этом глубина хранения должна ограничиваться только доступным местом на дисковом хранилище. Должна быть предусмотрена предупредительная сигнализация о переполнении дискового хранилища. При переполнении дискового пространства должна обеспечиваться запись вновь поступающей информации взамен наиболее старых архивных данных. Должна поддерживаться процедура удаления архивных данных в ручном режиме администратором системы.

Хранение информации должно производиться в NoSQL базе данных (поставляется в составе ПП). Запись в базу данных должна происходить с учетом наложенных на параметры апертур. При двухсерверной конфигурации должна поддерживаться идентичность баз данных на каждом из серверов, тем самым обеспечиваться надежность хранения информации. Восстановление информации из резервной копии должно осуществляться встроенными средствами ПП.

2.5. Требования к предоставлению информации

2.5.1. Требования к формам отображения информации

ПП должна обеспечивать возможность отображение текущей и архивной телеинформации на АРМ пользователей и диспетчеров СУЭИМТП в виде:

- Мнемосхем;
- Табличных форм;
- Графиков (трендов).

ПП должна обеспечивать возможности редактирования существующих форм отображения, создание и ввод в работу новых форм силами персонала Заказчика без привлечения разработчика ПП. Редактирование существующих и ввод в работу новых форм отображения без перерывов в работе системы. В случае, если ПП предусматривает отдельное лицензирование количества и типов форм отображения, а также какие-либо ограничения по формам отображения, то в ТКП необходимо предоставить описание схемы лицензирования и описание имеющихся ограничений.

ПП должна поддерживать как постоянные (предварительно настроенные и сохраненные в системе), так и динамически формируемые по текущим запросам пользователей табличные формы и графики. В частности, должно поддерживаться динамическое отображение значений отдельных

параметров и выбираемых пользователем групп параметров в табличной форме и в виде трендов (для групп в том числе на общей координатной плоскости).

2.5.2. Требования к отчетным формам

ПП в части возможностей работы с отчетными формами должна поддерживать следующие функции:

- возможность корректировки существующих, формирование и ввод в работу новых отчетных форм самостоятельно персоналом Заказчика без привлечения разработчика ПП. Редактирование существующих и ввод в работу новых отчетных форм без перерывов в работе системы;
- возможность создания отчетов по предварительно настроенным формам в автоматическом режиме по расписанию и по запросу пользователей в произвольный момент времени. При создании отчетов по запросу должна быть возможность выбора пользователем произвольного интервала времени на всю глубину хранения данных в системе для включения в отчет;
- возможность автоматизированного («в один клик») перевода сформированных отчетов в формат MS Excel и вывода на печать.

В случае, если ПП предусматривает отдельное лицензирование количества и типов отчетных форм, а также какие-либо ограничения по отчетным формам, то в ТКП необходимо предоставить описание схемы лицензирования и описание имеющихся ограничений.

2.5.3. Требования к сигнализации и оповещению

ПП должна поддерживать функцию оповещения пользователей о различных событиях, регистрируемых системой, при этом должна быть доступна настройка типов оповещения и триггеров событий силами персонала Заказчика без привлечения разработчика ПП. ПП должна поддерживать следующие типы оповещения пользователей системы:

- визуальное (формирование всплывающих сообщений, изменение цветовой окраски и вида элементов мнемосхемы и пр.) и звуковое (выдача звуковых сигналов через устройства воспроизведения звука) оповещение через человеко-машинный интерфейс (ЧМИ) на АРМ СУЭиМТП;
- отправка e-mail сообщений;
- отправка SMS;

ПП должно поддерживать формирование очереди оповещений. Для оповещений должна быть доступна настройка необходимости ручного квитирования. При этом для сообщений, требующих квитирования, в ПП должно регистрироваться время квитирования и данные пользователя, выполнившего квитирование.

В случае поддержки ПП дополнительных способов оповещения, а также функций оповещения, не описанных в настоящем ТЗ, то краткое описание данного функционала должно быть приведено в ТКП.

2.5.4. Требования к политике доступа к информации

ПП должна обеспечивать многопользовательский режим работы с поддержкой управления доступом к функционалу ПП на основе ролей. ПП должна поддерживать гибкую настройку ролей пользователей. В качестве основных ролей пользователей должны поддерживаться:

- Администраторы. Данная категория пользователей должна иметь доступ:
 - o к функциям по администрированию ПП, включая функции изменения настроек компонентов ПП, резервному копированию, настроек политики доступа для других групп пользователей;
 - o к функциям редактирования и ввода в работу новых сигналов, дорасчетных параметров, форм отображения, отчетных форм, сигнализации и оповещения.

Подкатегорий в составе категории Администраторов не выделяется.

- Диспетчеры. Данная категория пользователей должна иметь полный доступ ко всему основному функционалу системы по контролю и управлению (в перспективе и только для одной подкатегории Диспетчеров для каждого объекта управления) к отдельным объектам и системам или группам объектов и систем, охватываемых СУЭИМТП, ручному вводу данных. Диспетчеры должны иметь доступ к функциям создания и ввода в работу новых отчетных форм, формированию отчетов.

В составе категории Диспетчеров должны выделяться отдельные подгруппы, имеющие доступ к различным объектам и системам от диспетчеров отдельных объектов, имеющих доступ только к одному объекту и/или системе до Диспетчеров всей системы, имеющих доступ ко всем объектам и системам, охватываемым СУЭИМТП;

- Пользователи. Данная категория пользователей должна иметь доступ к текущей и архивной информации СУЭИМТП без права внесения изменений в неё, доступ к формированию отчетов.

Требования к наличию подгрупп пользователей в состав категории Пользователей аналогичны таковым для категории Диспетчеров.

Доступ пользователей к функционалу ПП должен осуществляться через ЧМИ АРМ методом аутентификации пользователей по выдаваемым Администраторами ПП учетным данным (имя пользователя и пароль). Каждый конкретный пользователь должен быть отнесен к определенной категории и подкатегории (при наличии) пользователей. Все действия пользователей в ПП, за исключением действий по просмотру текущей и архивной информации системы, должны регистрироваться с глубиной хранения информации о действиях пользователей не менее 1 года.

В ТКП в части описания функционала клиентского доступа должна быть приведена следующая информация:

- описание политики лицензирования предлагаемого типа ПП в части количества и категорий пользователей,
- описание доступных способов организации доступа пользователей через АРМ к функционалу ПП («толстый», «тонкий» клиент),
- требования к аппаратной и программной части АРМ,
- функционал ПП по ролевой модели пользователей системы, включая ограничения по количеству категорий/групп пользователей;

Общее число пользователей в системе – без ограничений. ПП не должна иметь ограничений по количеству пользователей, подключаемых к системе (в том числе одновременно подключенных пользователей).

Требования к ручному вводу данных

ПП должна поддерживать ручной ввод данных, при этом должны поддерживаться:

- параметры, значения которых задаются исключительно вручную,
- замещение данных полученных автоматизированным способом,
- ручной ввод значений параметров, формируемых в нормальном режиме работы СУЭИМТП автоматизированным способом, при нештатных ситуациях, приводящих к прекращению автоматизированного поступления значений параметров в ПП.

ПП должна обеспечивать защиту от одновременного ручного ввода одних и тех же данных различными пользователями. Все действия пользователей по ручному вводу данных должны регистрироваться. Все параметры в системе, введенные вручную, должны иметь соответствующий признак качества.

2.6. Требования к обслуживанию и технической поддержке

2.6.1. Требования к вариантам осуществления обслуживания, технической поддержки и модернизации программной платформы

В ТКП должны быть приведены доступные, в том числе, с точки зрения участия в этих процессах разработчика ПП и/или составителя ТКП, а также других сторонних организаций формы осуществления:

- обслуживания и технической поддержки, включая процедуру обновления ПП, разработки форм отображения информации и отчетных форм, объем гарантийных обязательств, возможность выезда представителей разработчика ПП и/или составителя ТКП на объект и пр.
- модернизации, включая возможность расширения входящих в объем поставки лицензий, а также приобретения и инсталляции дополнительных лицензий и пр.

2.6.2. Требования к обучению пользователей

В ТКП должны быть приведены доступные формы осуществления обучения представителей Заказчика, в том числе единовременного большого числа пользователей на этапе внедрения СУЭИМТП, а также последующих по мере возникновения необходимости. Привести доступные варианты по месту проведения обучения: на площадке разработчика ПП, составителя ТКП, Заказчика. Привести информацию о рекомендуемых сроках и кратком содержании обучения для различных групп пользователей системы (при наличии различий в программах).

2.6.3. Требования к доступу пользователей к настройке, конфигурированию и расширению зоны охвата программной платформы

В состав поставки ПП должен входить комплект сопроводительной документации по администрированию, настройке и пользованию ПП.

ПП должна позволять обученному персоналу Заказчика с использованием сведений из сопроводительной документации осуществлять администрирование, конфигурирование и использование ПП в процессе эксплуатации СУЭИМТП в объеме функций категории пользователей Администраторы, Диспетчеры и Пользователи, описанных выше;

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ (СИСТЕМЕ)

3.1. Общие требования

В состав проектно-изыскательских работ по настоящему ТЗ входит:

- проведение предпроектного обследования (далее по тексту – ППО) предприятия для уточнения требований к этапности, объему проектирования, технических требований к СУЭИМТП, приведенных в п.3.1 – 3.3 настоящего ТЗ.
- разработка и согласование с Заказчиком ТЗ на создание СУЭИМТП предприятия;
- разработка и согласование с Заказчиком технорабочего проекта (далее по тексту – ТРП) на создание СУЭИМТП в соответствии с утвержденным ТЗ на создание СУЭИМТП;

Ключевые технические решения согласовать с Заказчиком на этапе проведения и обработки результатов ППО.

Проектную документацию выполнить в соответствии с действующей НТД, относящейся к объекту проектирования, специфике предприятия и пр.

В ТКП должен содержаться перечень проектно-изыскательских работ с указанием стоимости.

3.2. Требования к этапности

ТЗ и ТРП на создание СУЭИМТП разработать с учетом планируемой очередности внедрения ЕИС ЭХ:

- 1 очередь должна включать в себя организацию верхнего уровня СУЭИМТП, включая развертывание программной платформы СУЭИМТП на предусматриваемом проекте сервера, а также организацию подсистем технического учета электроэнергии и природного газа в составе СУЭИМТП на базе существующих узлов учета;

- 2 очередь должна предусматривать расширение СУЭИМТП в части создания следующих подсистем:
 - подсистема обмена данными с существующими автоматизированными системами предприятия (обеспечить безопасность систем АСУТП от проникновения угроз из сети);
 - подсистема сбора данных с цифровых щитовых приборов энергетических установок;
 - подсистема технического учета тепловой энергии (по пару и воде);
 - подсистема технического учета воды (речной водозабор, хозяйственно-питьевое водоснабжение, стоки);
 - подсистема технического учета сжатого воздуха.

3.3. Технические требования

СУЭИМТП должна строиться как иерархическая информационная автоматизированная система, содержащая следующие уровни иерархии:

- Нижний уровень, включающий в себя существующие и предусматриваемые проектом измерительные преобразователи (датчики), микропроцессорные измерительные приборы (в том числе приборы учета в составе подсистем учета), контроллеры. Предварительный перечень сигналов, обрабатываемых СУЭИМТП в части взаимодействия с существующим оборудованием нижнего уровня приведен в Приложении А к настоящему ТЗ;
- Средний уровень, включающий в себя объектовые устройства сбора и передачи данных (далее по тексту – УСПД), коммуникационное оборудование и линии связи к компонентам нижнего и верхнего уровней. Необходимость использования УСПД определяется на этапе разработки ТЗ на создание СУЭИМТП;
- Верхний уровень, включающий в себя сервер/серверы СУЭИМТП и функционирующую на них ПП, требования к которой приведены в п.2 настоящего ТЗ. В состав верхнего уровня СУЭИМТП также входит подсистема обмена данными с существующими автоматизированными системами предприятия, к которым, прежде всего, относятся автоматизированные системы управления технологическими установками предприятия. Предварительный перечень сигналов, обрабатываемых СУЭИМТП в части взаимодействия с существующими автоматизированными системами предприятия приведен в Приложении Б к настоящему ТЗ.

Прочие технические требования к СУЭИМТП определяются на этапе выполнения ППО и разработки ТЗ по согласованию с Заказчиком.

Приложение А. Предварительный перечень сигналов, обрабатываемых СУЭИМТП в части взаимодействия с существующим оборудованием нижнего уровня

Приложение Б. Предварительный перечень сигналов, обрабатываемых СУЭИМТП в части взаимодействия с существующими автоматизированными системами предприятия

Главный энергетик



А.А. Теплоухов

Главный метролог



А.М. Дмитриев