

ПРОТОКОЛ № 08-10/15-2

заседания комиссии по рассмотрению заявок и подведению итогов по открытому аукциону в электронной форме № 08-10/15 на право заключения договора на выполнение работ по созданию системы автоматизации проведения численных экспериментов, расчетных обоснований, структурированного хранения данных и предоставления коллективного доступа к СуперЭВМ для нужд АО «АТОМПРОЕКТ»

Санкт-Петербург

«04» июня 2015 г.

Аукцион проводится в соответствии с Единым отраслевым стандартом закупок (Положением о закупке) Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом», утвержденным решением наблюдательного совета Госкорпорации «Росатом» (протокол от 07.02.2012 № 37) (далее – ЕОСЗ), в редакции, указанной в аукционной документации, с использованием функционала ЭТП «Аукционный Конкурсный Дом» согласно регламенту ее работы.

Информация о закупке:

Заказчик	АО «АТОМПРОЕКТ» 197183, Санкт-Петербург, ул. Савушкина, д. 82		
Наименование закупочной процедуры	Открытый аукцион без квалификационного отбора в электронной форме № 08-10/15 на право заключения договора на выполнение работ по созданию системы автоматизации проведения численных экспериментов, расчетных обоснований, структурированного хранения данных и предоставления коллективного доступа к СуперЭВМ для нужд АО «АТОМПРОЕКТ»		
Предмет договора	Выполнение работ по созданию системы автоматизации проведения численных экспериментов, расчетных обоснований, структурированного хранения данных и предоставления коллективного доступа к СуперЭВМ для нужд АО «АТОМПРОЕКТ»		
Начальная (максимальная) цена договора, руб.	С учетом НДС, руб.	15 034 000,00	Пятнадцать миллионов тридцать четыре тысячи рублей 00 копеек
	Без НДС, руб.	12 740 677,97	Двенадцать миллионов семьсот сорок тысяч шестьсот семьдесят семь рублей 97 копеек
	Сумма НДС, руб.	2 293 322,03	Два миллиона двести девяносто три тысячи триста двадцать два рубля 03 копейки
Официальный сайт о размещении заказов на закупки товаров, работ и услуг: http://www.zakupki.gov.ru (номер закупки)	31502345470		
Официальный сайт о размещении заказов на закупки товаров, работ и услуг Госкорпорации «Росатом»: http://www.zakupki.rosatom.ru (номер закупки)	150512/0523/191		
Электронная торговая площадка	ЭТП «Аукционный Конкурсный Дом» в сети «Интернет» по адресу: www.a-k-d.ru		
Номер закупки на ЭТП	АС20703		
Сведения о составе и объеме работ	В соответствии с Технической частью закупочной документации		
Сведения о сроке исполнения договора	<i>Этап 1: 30 календарных дней с даты заключения договора</i> <i>Этап 2: 210 календарных дней с даты окончания 1-го этапа</i> <i>Этап 3: 30 календарных дней с даты окончания 2-го этапа</i> <i>Этап 4: 30 календарных дней с даты окончания 3-го этапа</i> (в соответствии с календарным планом)		

Заседание комиссии проводится в очной форме в 15:30 (время московское) «04» июня 2015 года, по адресу: Санкт-Петербург, ул. Савушкина, д. 82 в режиме видеоконференции.

1. Согласно протоколу открытия доступа к заявкам на участие в аукционе от «02» июня 2015 года № 08-10/15-1 при подаче заявки на участие в аукционе посредством программных и технических средств ЭТП в рамках данного аукциона участникам аукциона присвоены следующие уникальные идентификационные номера:

Идентификационный номер участника	Дата и время поступления заявки
Заявка № 1210_AC20703	01 июня 2015 г. 19:10

2. По результатам рассмотрения заявок на участие в закупочной процедуре на отборочной стадии комиссией были приняты следующие решения:

2.1. Допустить к дальнейшему участию в аукционе следующих участников, отвечающих требованиям закупочной документации и подавших заявки на участие в аукционе, отвечающие требованиям закупочной документации:

Рег. № заявки на ЭТП	Участник закупочной процедуры	Итоги голосования
1210_AC20703	ООО "ЦКО", ИНН 5216000193	

3. В связи с тем, что по результатам рассмотрения первых частей заявок на участие в аукционе единственный участник открытого аукциона и поданная им заявка признаны соответствующими условиям открытого аукциона, в соответствии с подпунктом б) пункта 13.5.2 ЕОСЗ открытый аукцион признан несостоявшимся.

4. По результатам обсуждения целесообразности проведения преддоговорных переговоров комиссией принято решение:

Решения	Итоги голосования
Рекомендовать Заказчику провести преддоговорные переговоры о снижении цены заявки ООО "ЦКО", ИНН 5216000193.	

5. Сведения об объеме, цене, сроке исполнения договора:

5.1. Объем закупаемых услуг: в соответствии с Приложением к настоящему протоколу.


5.2. Цена договора: в соответствии с результатами преддоговорных переговоров.

5.3. Срок исполнения договора: *Этап 1: 30 календарных дней с даты заключения договора*

Этап 2: 210 календарных дней с даты окончания 1-го этапа

Этап 3: 30 календарных дней с даты окончания 2-го этапа

Этап 4: 30 календарных дней с даты окончания 3-го этапа (в соответствии с календарным планом).

Секретарь комиссии (с правом голоса):	
Кармалюгин Виталий Викторович	

ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Общие положения

1.1. Полное наименование системы и ее условное обозначение

Полное наименование системы: Система автоматизации проведения численных экспериментов, расчетных обоснований, структурированного хранения данных и предоставления коллективного доступа.

Условное обозначение системы: OSTOPUS

1.2. Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы

Срок выполнения работ по договору - в течение 300 (трехсот) календарных дней с даты подписания договора.

1.3. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы

Работы по созданию Системы осуществляются и принимаются поэтапно.

По окончании каждого из этапов работ, Исполнитель представляет Заказчику соответствующие результаты и закрывающие документы.

1.4. Календарный план с этапами и чем каждый этап закрывается (отчет, акт, техническая справка)

№ этапа	Наименование этапа	Закрывающий документ	Длительность этапа
1	Разработка проекта	Техническая справка с проектной документацией. Акт	30 календарных дней с даты заключения договора
2	Разработка модулей, структуры и дизайна системы	Технический отчет	210 календарных дней с даты окончания 1-го этапа
3	Пусконаладочные работы	Техническая справка Акт	30 календарных дней с даты окончания 2-го этапа
4	Ввод системы в эксплуатацию, передача документации на систему.	Технический отчет Акт ввода Системы в эксплуатацию	30 календарных дней с даты окончания 3-го этапа

1.5. Определения, обозначения и сокращения

Название	Описание
Инженер расчетчик (ИР)	Специалист выполняющий работу в системе: <ul style="list-style-type: none"> • подготавливает исходные данные • ставит задачи на счет • обрабатывает результаты • готовит отчетную документацию • работает с данными
Расчетный код (РК)	Специализированное ПО запускаемое на вычислительных мощностях подключенных к Системе
Расчетный сервер ОС Windows (PC Windows)	Сервер на котором запускаются на выполнение РК под ОС семейства Windows
Расчетный сервер ОС Linux (PC Windows)	Сервер на котором запускаются на выполнение РК под ОС семейства Linux
Супер-компьютер	Специализированная вычислительная система на которой РК запускаются на выполнение через систему очередей Jam
Инструментальный сервер	Сервер для подготовки исходных данных для запуска задач на счет и обработки результатов
Исходные данные для расчетного кода	Подготовленные инженером расчетчиком данные, которые необходимо передать расчетному коду для его успешного запуска

Результаты расчета	Данные, полученные в результате выполнения расчета
Препроцессор	ПО для подготовки исходных данных
Постпроцессор	ПО для обработки результатов расчета
БД РК, исходных данных, результатов, экспериментов, аналитики, отчетной документации	Структурированная база данных: <ul style="list-style-type: none"> • расчетных кодов, их версий • исходных данных для РК • результатов расчетов, натуральных экспериментов, аналитических расчетов • отчетной документацией
Сервер данных	Место хранения БД и файлов

2. Назначения и цели создания системы

2.1. Назначение системы

Система предназначена для:

1. Предоставления средств формирования исходных данных и обработки (визуализации) результатов расчетов;
2. Запуска расчетов на доступных системе вычислительных мощностях;
3. Организации структурированного хранения и доступа к базе данных расчетных кодов, исходных файлов, результатов расчетов, отчетной документации, экспериментальных и других данных, включая связи между ними;
4. Поддержки верификации расчетных кодов путем обеспечения возможности сравнения результатов расчетов с полученными ранее и/или с экспериментальными, аналитическими данными.

2.2. Цели создания системы

1. Оптимизация и автоматизация рабочего процесса обоснования безопасности и проектных решений АЭС;
2. Возможность предоставления на платной основе компетенций в части расчетного обоснования и/или вычислительных мощностей;
3. Обеспечение возможности выполнения работ для внешних организаций по решению задач связанных с высокопроизводительными вычислениями, выполнение совместных работ и выполнение заказов для организаций отрасли.

3. Характеристики объекта автоматизации

Объектом автоматизации является процесс удаленного предоставления инструментария для выполнения численных экспериментов. Подключившись через WEB-браузер к системе и выполнив авторизацию пользователь, с учетом доступных его аккаунту ресурсов, получает возможность:

1. Подготавливать исходные данные для расчета, сохранять и осуществлять их поиск в БД;
2. Запустить задачу на исполнение на доступных вычислительных мощностях;
3. Обработать результаты расчетов, сохранять и осуществлять их поиск в БД;
4. Добавлять в БД, осуществлять поиск, изучать и обрабатывать результаты экспериментов и аналитических исследований;
5. Добавлять в БД, осуществлять поиск, РК и их версий;
6. Разрабатывать, добавлять в БД, осуществлять поиск, изучать и скачивать отчетную документацию.

4. Требования к системе

4.1. Требования к системе в целом

Система должна полностью автоматизировать объект, основные характеристики которого представлены в разделе 3 данного документа. Помимо этого Система должна удовлетворять следующим требованиям:

- Журналирования – все сведения о проведенных и отклоненных операциях отражаются в подсистеме журналирования. Подсистема обеспечивает возможность поиска и анализа;
- Масштабирования – Система позволяет вертикально ее масштабировать, а в некоторых критичных для нагрузки узлах при необходимости также позволяет горизонтальное масштабирование.

4.1.1. Требования к структуре и функционированию системы

В состав Системы должны входить следующие подсистемы:

1. Подсистема взаимодействия с внешними серверами;
2. Подсистема взаимодействия с инструментальными серверами;
3. Подсистема интерфейса пользователя;
4. Подсистема хранения файлов пользователей;
5. Подсистема очереди сообщений;
6. Подсистема балансировки и распределения нагрузки вычислительного поля и постановки задач на счет;
7. Подсистема хранения результатов работ и исходных данных;
8. Подсистема администрирования системы;
9. Подсистема журналирования;

Результаты расчета	Данные, полученные в результате выполнения расчета
Препроцессор	ПО для подготовки исходных данных
Постпроцессор	ПО для обработки результатов расчета
БД РК, исходных данных, результатов, экспериментов, аналитики, отчетной документации	Структурированная база данных: <ul style="list-style-type: none"> • расчетных кодов, их версий • исходных данных для РК • результатов расчетов, натуральных экспериментов, аналитических расчетов • отчетной документацией
Сервер данных	Место хранения БД и файлов

2. Назначения и цели создания системы

2.1. Назначение системы

Система предназначена для:

1. Предоставления средств формирования исходных данных и обработки (визуализации) результатов расчетов;
2. Запуска расчетов на доступных системе вычислительных мощностях;
3. Организации структурированного хранения и доступа к базе данных расчетных кодов, исходных файлов, результатов расчетов, отчетной документации, экспериментальных и других данных, включая связи между ними;
4. Поддержки верификации расчетных кодов путем обеспечения возможности сравнения результатов расчетов с полученными ранее и/или с экспериментальными, аналитическими данными.

2.2. Цели создания системы

1. Оптимизация и автоматизация рабочего процесса обоснования безопасности и проектных решений АЭС;
2. Возможность предоставления на платной основе компетенций в части расчетного обоснования и/или вычислительных мощностей;
3. Обеспечение возможности выполнения работ для внешних организаций по решению задач связанных с высокопроизводительными вычислениями, выполнение совместных работ и выполнение заказов для организаций отрасли.

3. Характеристики объекта автоматизации

Объектом автоматизации является процесс удаленного предоставления инструментария для выполнения численных экспериментов. Подключившись через WEB-браузер к системе и выполнив авторизацию пользователь, с учетом доступных его аккаунту ресурсов, получает возможность:

1. Подготавливать исходные данные для расчета, сохранять и осуществлять их поиск в БД;
2. Запустить задачу на исполнение на доступных вычислительных мощностях;
3. Обработать результаты расчетов, сохранять и осуществлять их поиск в БД;
4. Добавлять в БД, осуществлять поиск, изучать и обрабатывать результаты экспериментов и аналитических исследований;
5. Добавлять в БД, осуществлять поиск, РК и их версий;
6. Разрабатывать, добавлять в БД, осуществлять поиск, изучать и скачивать отчетную документацию.

4. Требования к системе

4.1. Требования к системе в целом

Система должна полностью автоматизировать объект, основные характеристики которого представлены в разделе 3 данного документа. Помимо этого Система должна удовлетворять следующим требованиям:

- Журналирования – все сведения о проведенных и отклоненных операциях отражаются в подсистеме журналирования. Подсистема обеспечивает возможность поиска и анализа;
- Масштабирования – Система позволяет вертикально ее масштабировать, а в некоторых критичных для нагрузки узлах при необходимости также позволяет горизонтальное масштабирование.

4.1.1. Требования к структуре и функционированию системы

В состав Системы должны входить следующие подсистемы:

1. Подсистема взаимодействия с внешними серверами;
2. Подсистема взаимодействия с инструментальными серверами;
3. Подсистема интерфейса пользователя;
4. Подсистема хранения файлов пользователей;
5. Подсистема очереди сообщений;
6. Подсистема балансировки и распределения нагрузки вычислительного поля и постановки задач на счет;
7. Подсистема хранения результатов работ и исходных данных;
8. Подсистема администрирования системы;
9. Подсистема журналирования;

10. Подсистема биллинга
11. Подсистема уведомлений.

4.1.1.1. Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики

4.1.1.1.1. Подсистема взаимодействия с внешними серверами

Под "внешними серверами" понимаются серверы, которые не являются частью Системы: контроллеры доменов, инструментальные и расчетные серверы и т.д.

Подсистема предназначена для:

- Управления учетными записями пользователей через взаимодействие с серверами Active Directory и Linux / Unix серверами;
- Передачи команд на серверы от имени пользователя.

4.1.1.1.2. Подсистема взаимодействия с инструментальными серверами

Предназначена для взаимодействия с инструментальными серверами по протоколам RDP и / или VNC с целью предоставления пользователям возможности подготовки входных данных, запуска задач на счет и обработки результатов расчетов.

4.1.1.1.3. Подсистема интерфейса пользователя

С данной подсистемой непосредственно взаимодействует пользователь, она предназначена для:

- Обработки команд пользователя и трансляции их другим подсистемам;
- Отображения результатов работы других подсистем по факту выполнения команд пользователя.

4.1.1.1.4. Подсистема хранения файлов пользователей

Предназначена для:

- Хранения файлов пользователей;
- Предоставления файлов пользователей другим подсистемам по командам пользователей.

4.1.1.1.5. Подсистема очереди сообщений

Предназначена для:

Хранения сообщений, которыми обмениваются подсистемы Системы при асинхронном взаимодействии и предоставлении возможности совершать над сообщением следующие действия:

- Добавить сообщение в очередь для определенной подсистемы;
- Прочитать сообщения для определенной подсистемы из очереди;
- Удалить сообщение из очереди.

4.1.1.1.6. Подсистема балансировки и распределения нагрузки вычислительного поля и постановки задач на счет

Предназначена для определения свободных ресурсов:

- На серверах под управлением ОС семейства Linux;
- На серверах под управлением ОС семейства Windows;
- На супер-компьютерах АПК-5 (расширенной конфигурации) и CETUS II (на базе решения РСК ТОРНАДО)

В соответствии с заложенной согласно проекту логикой предоставлять данные Системе о доступных ресурсах для их дальнейшего использования в рабочем процессе (постановки задач пользователей на счет, предоставления результатов расчетов).

Необходимо предусмотреть возможность интеграции (на уровне исходного кода) подсистемы с системами управления ресурсами супер-компьютеров JAM и SLURM, адаптированных под конфигурацию супер-компьютеров АПК-5 и CETUS II.

4.1.1.1.7. Подсистема хранения результатов работ и исходных данных

Под результатами работ ниже имеются ввиду экспериментальные данные, аналитические данные и любые другие данные, полученные в процессе работы с Системой.

Данная подсистема предназначена для:

- Добавления результатов работ, исходных данных, РК и прочих данных объекта автоматизации;
- Структурированного хранения результатов работ, исходных данных, РК и прочих данных объекта автоматизации;
- Предоставления интерфейса доступа к результатам работ, исходным данным, РК, прочим данным объекта автоматизации и поиска по этим данным.

4.1.1.1.8. Подсистема администрирования Системы

Предназначена для:

- Изменения настроек Системы;
- Проверки состояния Системы;
- Просмотра журналов Системы;
- Управления пользователями Системы.

4.1.1.1.9. Подсистема журналирования

Предназначена для:

- Сбора и хранения событий Системы;
- Предоставления доступа к журналам событий Системы с возможностью поиска и анализа.

4.1.1.1.10. Подсистема биллинга

Предназначена для:

- Учета использования ресурсов пользователями;
- Перевода использованных ресурсов в денежный эквивалент в соответствии с установленными тарифами;
- Возможности выгрузки данных для импорта во внутренние системы бухгалтерского учета Заказчика.

4.1.1.1.11. Подсистема уведомлений

Предназначена для:

- Уведомлений администраторами пользователей Системы;
- Уведомлений пользователей о событиях происходящих в Системе;
- Хранения истории уведомлений.

4.1.2. Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между подсистемами системы

Взаимодействие между подсистемами, в зависимости от интенсивности тех или иных взаимодействий и требований к скорости и времени взаимодействия, должно осуществляться в синхронном и асинхронном режимах.

Для синхронного режима необходимо использовать вызовы по протоколам прикладного уровня (HTTP, его производные и др.), для асинхронного нужно использовать подсистему очереди сообщений.

4.1.3. Требования к гарантийному периоду

Гарантийный период (срок предоставления гарантии качества работ) на произведенную Систему и другие работы, выполняемые по данному ТЗ составляет 12 месяцев с момента подписания акта сдачи-приемки работ.

В случае выявления в течение этого срока дефектов в функционировании Системы, Исполнитель обязуется по требованию Заказчика устранять такие недостатки за свой счет. При этом гарантийный срок продлевается на период устранения недостатков.

4.2. Требования к численности и квалификации персонала системы

Администрированием системы должен заниматься один специалист с уровнем знаний системного администратора, а именно иметь следующие знания и опыт:

- Базовые знания и начальный опыт в программировании;
- Уверенные знания и опыт в системном администрировании;
- Уверенные знания и опыт в администрировании баз данных;
- Опыт в интеграции программных продуктов и АИС, а также опыт в постановке задач по доработке и улучшению внедренных программных продуктов и АИС.

Также администратор Системы должен пройти дополнительный инструктаж по администрированию Системы и получить на руки документацию по настройке, администрированию и эксплуатации Системы и ее компонентов.

4.3. Требования к надежности

Для выполнения требования по сохранности информации при авариях на оборудовании или ОС, на которых будет функционировать Система, в соответствии с проектной документацией, разработанной на Этапе 1, должны быть реализованы процедуры периодического регламентированного резервного копирования баз данных Системы, критичных пользовательских файлов и разделов файловых систем, на которых развернуты компоненты системы.

После аварий посредством процедуры восстановления должно быть обеспечено восстановление Системы до состояния не превышающее сутки до момента аварии.

4.4. Требования к безопасности

Для обеспечения безопасности при работе с Системой к ней применяются следующие требования:

1. Регистрация / авторизация через Active Directory (AD), с установкой пароля, отвечающего политикам безопасности, настроенным в AD;
2. Доступность Системы извне только по порту 80 (и 443 в случае использования HTTPS) для пользователей;
3. Уведомление администратора Системы о неудачных попытках входа пользователей.

4.5. Требования к эргономике и технической эстетике

Пользовательский интерфейс Системы должен отвечать современным требованиям к эргономике и технической эстетике и позволять пользователю свободно ориентироваться в информационном и функциональном пространстве системы и удовлетворять следующим требованиям:

1. Однозначно понимаемое назначение названий пунктов меню (функциональных элементов интерфейса) или их графических изображений;
2. Группировка элементов интерфейса по функциональному признаку;
3. Минимизация вертикальной и отсутствие горизонтальной прокрутки;
4. Минимизация количества действий, требуемых от пользователя, для получения того или иного результата;
5. Четко сформулированные и понятные пользователю сообщения об ошибках;
6. Цветовая гамма, выдержанная в спокойных тонах, не раздражающих пользователя;
7. Адекватно отображаться в зависимости от разрешения экрана пользователя (минимальное разрешение 1366 на 768 пикселей);
8. Сохранять подобность отображения на большинстве современных ОС и Web-браузерах (Internet Explorer, начиная с версии 10; Mozilla Firefox, начиная с версии 34 и до текущей версии; Opera, начиная с версии 26 и до текущей версии; Google Chrome начиная с версии 40 и до текущей версии; Safari, начиная с версии 8 и до текущей версии);
9. Обеспечивать приемлемый результат при распечатке страниц сайта на принтере;
10. Дизайн должен соответствовать корпоративному стилю компании Заказчика.

4.6. Требования к эксплуатации

К эксплуатации Системы применяются следующие требования:

1. При отсутствии сбоев в оборудовании или ОС Система должна функционировать в режиме 24/7;
2. Частота регламентных работ не должна быть чаще чем 2 раза в месяц, а их общая длительность не должна превышать 4-х часов;
3. Должны быть настроены системы мониторинга, в каждый момент времени дающие исчерпывающее представление о состоянии Системы и ее подсистем;
4. В случае сбоев в оборудовании или ОС время восстановления работоспособности Системы после ликвидации последствий сбоев не должно превышать 2-х часов.

По завершении работ и итоговой приемки Системы эксплуатацию осуществляют представители Заказчика.

4.7. Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Любые пользовательские данные должны быть доступны только владельцу этих данных после авторизации и администратору Системы, и недоступны никаким другим пользователям.

Для предотвращения несанкционированного доступа к Системе, помимо мер, которые описаны в разделе 4.4, при желании Заказчика и предоставлении им сертификата, может быть закрыт доступ к приложению по протоколу HTTP, а разрешен доступ только по протоколу HTTPS, что практически сведет к нулю риск атаки "человек по середине".

4.8. Требования по сохранности информации при авариях

Для обеспечения сохранности информации при авариях и для целесообразности резервного копирования, описанного в 4.3., все критичные для функционирования Системы и дальнейшего ее восстановления после аварии данные должны храниться с использованием энергонезависимого хранилища.

4.9. Требования по стандартизации и унификации

По стандартизации и унификации применяются следующие требования:

1. Код Системы должен быть написан в соответствии с общепринятыми рекомендациями, стилями и лучшими практиками в используемом языке программирования;
2. Структуры баз данных также должны разрабатываться с учетом официальных рекомендаций поставщика базы данных.

4.10. Требования к функциям (задачам), выполняемым системой

Система должна обеспечивать следующий основной процесс взаимодействия пользователя с ней:

1. Заявка на регистрацию пользователя;
2. Подтверждение регистрации пользователя администратором Системы;
3. Заведение необходимых учетных записей в AD и Linux-серверах;
4. Получение пользователем уведомления о подтверждении его регистрации;
5. Авторизация пользователя;
6. Загрузка пользователем в Систему исходных данных;
7. Обработка пользователем исходных данных, получение входных данных;
8. Постановка задачи на расчет с использованием входных данных, полученных на предыдущем шаге;
9. Уведомление пользователя об окончании расчета;
10. Обработка пользователем полученных по окончании шага 8 выходных данных, получение результирующих данных;
11. Добавление пользователем данных, полученных на каждом из этапов в Базу Данных.

Подсистема биллинга на каждом из этапов, учитывая потраченные пользователем ресурсы, рассчитывает количество денег, которые либо нужно списать со счета пользователя, либо добавить к счету, который в последствии будет ему выставлен.

4.11. Требования к видам обеспечения

4.11.1. Требования к информационному обеспечению системы

Все компоненты Системы должны работать на серверах под управлением ОС Window и Linux актуальных версий.

Заказчик, в соответствии с проектной документацией, полученной по завершению Этапа I, должен предоставить необходимое количество серверов с установленными на них ОС.

4.11.2. Требования к программному обеспечению системы

Система должна использовать в работе только популярное свободное программное обеспечение, таковым может являться, например:

- Python, C++, PHP в качестве языков программирования;
- PostgreSQL, MySQL в качестве СУБД;
- MongoDB, в качестве NoSQL-хранилища.

4.11.3. Требования к техническому обеспечению

Требования к техническому обеспечению Системы (характеристики серверов и их количество) будут определены по окончании Этапа I. И их необходимо будет предоставить к середине Этапа 2.

5. Состав и содержание работ по созданию системы

Как указано в 1.4 работы по созданию Системы разбиты на 4 этапа:

1. Разработка проекта.
2. Разработка модулей, структуры и дизайна системы
3. Пусконаладочные работы
4. Ввод системы в эксплуатацию, передача документации на систему

Описание состава каждого из этих этапов представлено ниже.

5.1. Разработка проекта

На данном этапе осуществляется разработка исчерпывающей документации, на основании которой будет разрабатываться Система.

Помимо разработки документации на данном этапе также будут разработаны прототипы компонентов Системы для проверки корректности способов интеграции и взаимодействия с основными системами объекта автоматизации.

5.2. Разработка модулей, структуры и дизайна системы

На данном этапе происходит непосредственная разработка компонентов Системы: код, схемы баз данных, административные скрипты, дизайн пользовательского интерфейса Системы, документация на Систему. И осуществляются первые пробные запуски Системы на оборудовании Заказчика.

Также на этом этапе разрабатывается документ “План тестирования Системы”, в котором описываются тестовые сценарии, которые Система должна корректно проходить. Тестовые сценарии выполняются как в автоматическом, так и в ручном (при непосредственном участии человека) режимах.

До перехода к пусконаладочным работам более 80% тестовых сценариев должны проходить успешно.

5.3. Пуско-наладочные работы

На данном этапе осуществляется пусконаладочные работы, с тем, чтобы убедиться в корректности функционирования Системы в целом и всех ее компонентов в частности. Корректность функционирования Системы проверяется по документу “План тестирования Системы”.

По завершению пусконаладочных работ все тестовые сценарии из документа “План тестирования Системы” должны проходить успешно.

5.4. Ввод системы в эксплуатацию, передача документации на систему

На данном этапе происходит ввода Системы в эксплуатацию, передача документации на Систему администратору Системы, и проводится его обучение.

6. Порядок контроля и приемки системы

На каждом этапе в соответствии с календарным планом уполномоченный представитель Заказчика проверяет полноту заявленных результатов (см. I.4).-

По результатам проверки уполномоченным представителем Заказчика либо подписывается акт, либо предоставляется список, в котором перечислены найденные несоответствия представленных и заявленных результатов.

7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в эксплуатацию

Комплексе работ по подготовке объекта автоматизации определяется по завершению Этапа I.

8. Требования к документированию

По факту готовности системы должна быть предоставлена следующая документация:

1. Архитектурная документация — описывающая Систему, ее подсистемы и компоненты, а также связи и механизмы взаимодействия между ними;
2. Техническая документация — описывает структуры данных, API, алгоритмы и другие технические аспекты Системы;
3. Пользовательская документация — описывает функциональность Системы с точки зрения пользователя, делая акцент на том, какие действия нужно совершить в пользовательском интерфейсе Системы для достижения того или иного результата;
4. Документация администратора — тоже что и пользовательская документация, но применительно к административным функциям Системы.