

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «Пандора Телеком»

_____ Миронова ЕЛ.

_____ 20____ г.

Проект

Разработка АСУО «Пандора LED»

Функциональная спецификация

Ответственный:	Бойков Игорь
Статус документа:	Согласован
Версия документа:	0.1
Дата создания:	22.09.2022
Версия шаблона:	0.0.1
Класс информации в проекте:	ДЛЯ ВНУТРЕННЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
Общее количество страниц	22

г. Калуга

2023 г.

Оглавление:

1 Термины и сокращения	3
2 Требования к компонентам Системы	3
3 Роли пользователей в Системе	3
4 Описание функций Системы	4
Общие функции системы	4
F1. Авторизация	4
Бизнес-правила	4
Основной сценарий	4
F2. Регистрация пользователя	5
Бизнес-требования	5
Основной сценарий	5
Особенности реализации	5
F3. Просмотр журнала событий	6
Бизнес-требования	6
F4. Обработка события	6
Бизнес-требования	6
Основной сценарий	7
F5. Создать предписание по событию	7
Бизнес-требования	7
Основной сценарий	7
Поля предписания	7
F6. Создание объектов системы	8
Бизнес-требования	8
F7. Просмотр объектов системы	8
Бизнес-требования	8
Параметры контроллера	9
Параметры подгруппы	10
Параметры светильника	10
F8. Редактирование параметров контроллеров	11
Бизнес-требования	11
	1

Настраиваемые параметры контроллера	11
F9. Редактирование параметров светильников	12
Бизнес-требования	12
Настраиваемые параметры светильника	12
F10. Просмотр и редактирование годового расписания	13
Бизнес-требования	13
Настраиваемые параметры годового расписания	13
Настраиваемые параметры основного графика	13
F11. Просмотр и редактирование диаграммы контроллера	15
Бизнес-требования	15
Поля таблицы	15
F12. Просмотр и редактирование сценария контроллера	15
Бизнес-требования	15
F13. Просмотр состояния системы	15
Бизнес-требования	15
Поля таблицы	15
F14. Редактирование табличной формы представления АСУО	16
Бизнес-требования	16
F15. Просмотр объектов АСУО на карте	16
Бизнес-требования	16
F16. Формирование реестра сотрудников	17
Бизнес-правила	17
Поля записи в реестре	17
F17. Просмотр реестра сотрудников	17
Бизнес-правила	17
Поля записи в реестре	18
F18. Формирование реестра подрядных организаций	18
Бизнес-правила	18
Поля реестра подрядных организаций	18
F19. Просмотр реестра подрядных организаций	18
Бизнес-правила	18
F20. Формирования отчетов по работе АСУО	19

Бизнес-правила	19
7 Модель прав	19
8 Взаимодействие со смежными системами	20
9 Нефункциональные требования	20
9.1 Требования к технологии реализации	20
9.2 Требования к клиентскому интерфейсу	20
9.3 Требования к содержанию	20
9.4 Требования к языковым версиям	20
9.5 Программно-аппаратные требования	21
9.5.1 Требования к клиентской части	21
9.5.2 Требования к серверной части	21
9.5 Требования к производительности (нагрузке)	21

1 Термины и сокращения

АСУО	Автоматизированная система управления освещением.
------	---

2 Требования к компонентам Системы

3 Роли пользователей в Системе

Роли пользователей – посетителей Системы:	
Суперюзер	Заводит аккаунты администраторам покупателя. Формирует первичную структуру АСУО
Администратор покупателя	Формирует АСУО, задаёт режимы работы системы освещения. Регистрирует аккаунты сотрудников. Ведет реестр работников и подрядных организаций
Диспетчер	Обозревает параметры работы АСУО, создает предписания при обнаружении неполадок
Экономист	Формирует отчеты о работе АСУО

Выездной специалист	Имеет информацию о сбоях в работе АСУО, имеет возможность включать/отключать мерцание светильников
---------------------	--

4 Описание функций Системы

Общие функции системы

1. Авторизация
2. Регистрация
3. Просмотр журнала событий
4. Обработка события
5. Создать предписание по событию
6. Создание объектов системы
7. Просмотр объектов системы
8. Редактирование параметров контроллеров
9. Редактирование параметров светильников
10. Просмотр и редактирование годового расписания
11. Просмотр и редактирование диаграммы контроллера
12. Просмотр и редактирование сценария контроллера
13. Просмотр табличной формы представления АСУО
14. Редактирование табличной формы представления АСУО
15. Просмотр объектов АСУО на карте
16. Просмотр данных сотрудника
17. Редактирование данных сотрудника
18. Формирование реестра сотрудников
19. Просмотр реестра сотрудников
20. Формирование реестра подрядных организаций
21. Просмотр реестра подрядных организаций
22. Формирования отчетов по работе АСУО

F1. Авторизация

Бизнес-правила

1. Авторизация пользователей осуществляется по логину и паролю
2. Логин и пароль для Администратора покупателя присваивает Суперюзер после первичной настройки системы
3. Администратор покупателя выдаёт логин и пароль работникам организации

Основной сценарий

1. Пользователь открывает сайт сервиса.
2. Система отображает пользователю форму ввода логина и пароля.
3. Гость вводит логин и пароль.

4. Система проверяет корректность введенных данных
5. Система проверяет наличие учетной записи с указанным логином и паролем.
 - 5.1. Учетная запись найдена в системе — П.6.
 - 5.2. Учетная запись не найдена в системе:
 - 5.2.1. Система сообщает пользователю, что учетная запись с указанными данными не найдена.
6. Система авторизует пользователя.
7. Система перенаправляет пользователя на страницу сервиса.

Критерий завершения: Гость авторизован.

F2. Регистрация пользователя

Бизнес-требования

1. Регистрацию первого пользователей осуществляет Суперюзер, этим пользователем является Администратор покупателя
2. Администратор покупателя регистрирует сотрудников организации и распределяет их роли

Основной сценарий

1. Суперюзер вызывает функцию регистрации.
2. Система отображает пользователю форму регистрации.
3. Суперюзер вводит данные Администратора [1][2][3] покупателя
 - 3.1 Все поля заполнены - П.4
 - 3.2 Заполнены только обязательные поля - П.4
 - 3.3 Обязательные поля не заполнены/Заполнены только не обязательные поля - появляется сообщение с просьбой заполнить обязательные поля?
4. Система создает учетную запись пользователя

Критерий завершения: Учетная запись успешно создана.

Особенности реализации

Форма регистрации Администратора покупателя должна содержать следующие поля:

Атрибут	Тип	Ограничения[4]	Обязательно для заполнения
Логин	Строка		Да
Пароль	Строка		Да
Номер телефона	Строка	Цифры. Формат: (9XX)XXX-XX-XX	Нет
Email	Строка	Буквы, латиница, цифры, символы Формат: XXX@XXX.XXX	Нет[5][6][7][8]
ФИО	Строка		Да
Наименование организации	Строка		Да

Форма регистрации сотрудника организации должна содержать следующие поля:

Атрибут	Тип	Ограничения[9]	Обязательно для заполнения
Логин	Строка		Да
Пароль	Строка		Да
Номер телефона	Строка	Цифры. Формат: (9XX)XXX-XX-XX	Нет
Email	Строка	Буквы, латиница, цифры, символы Формат: XXX@XXX.XXX	Нет
ФИО	Строка		Да
Роль в системе	Строка		Да

F3. Просмотр журнала событий

Бизнес-требования

1. Авторизованным пользователям доступен к просмотру журнал событий
2. Пользователь может просматривать следующие данные:
 - a. Объект
 - b. Время
 - c. Описание
3. Пользователь может фильтровать список по следующим параметрам:
 - a. Период наступления события
 - b. Статус события
 - 3.b.1. Статусы событий
 - 3.b.1.1. Информационное
 - 3.b.1.2. Предупреждение
 - 3.b.1.3. [10][11]Аварийное

Основной сценарий:

1. Пользователь переходит в журнал событий
2. Выбирает необходимый период/тип событий/количество событий

Критерий завершения: пользователь получил необходимую, актуальную информацию по событиям

F4. Обработка события

Бизнес-требования

1. Пользователь может при необходимости взять событие в работу
2. Оставить комментарий по событию
3. Обработка доступна для следующих статусов событий

- 3.1. Предупреждение
- 3.2. Аварийное

Основной сценарий

1. Пользователь переходит в журнал события
2. Видит необработанное событие, кликает на кнопку “Взять в работу”
3. Заполняет комментарий по событию
4. По факту устранения неполадок закрывает обработку события

Критерий завершения: Ошибка обработана.

F5. Создать предписание по событию

Бизнес-требования

1. Пользователь имеет возможность создать предписание по факту события ошибки

Основной сценарий

1. Пользователь кликает на кнопку “Создать предписание”
2. Появляется форма отправки предписания
3. Пользователь заполняет поля предписания
4. Пользователь отправляет предписание

Поля предписания

Поле	Способ заполнения
Дата	Заполняется автоматически = дню создания предписания
Район	Заполняется автоматически исходя из локации места, где произошла ошибка
Наименование подрядной организации	Пользователь выбирает организацию из реестра
Наименование организации заказчика	Предзаполняется из аккаунта организации
Ф.И.О. руководителя заказчика	Предзаполняется из реестра
Текст предписания	Заполняется пользователем
Крайний срок	Заполняется пользователем
Контроль возложить на	Пользователь выбирает ответственного из реестра
Выдал предписание	Предзаполняется из аккаунта организации
Получил предписание	Пользователь выбирает ответственного из реестра
E-mail	Предзаполняется из реестра

F6. Создание объектов системы

Бизнес-требования

1. Пользователь имеет возможность создавать и изменять структуру объектов системы.
2. Структура представляет собой иерархически упорядоченный набор логических групп и привязанных к ним контроллеров.
3. При создании логических групп указывается только название. Логические группы могут быть добавлены на любой уровень структуры, за исключением следующей ситуации: если в логической группе добавлен контроллер, то создание в ней логических групп запрещено. Если же в логической группе создана ещё одна логическая группа, контроллер в неё добавить нельзя.
4. Логические группы могут содержать в себе не более пяти уровней вложенности и любое количество контроллеров.
5. При добавлении в структуру контроллера указывается название и идентификационный номер (id) контроллера. Контроллер может быть привязан только к одной логической группе.
6. При добавлении светильника в группу указывается его id, либо светильник добавляется из списка найденных светильников через функцию "Обзор сети". К одному контроллеру может быть привязано не более 500 светильников.
7. Интерфейс добавления объектов позволяет добавить один отдельный объект- "Логическая группа", без обязательного наполнения его другими группами/объектами(контроллер, светильники).

Основной сценарий:

1. Пользователь заходит в раздел управления объектами
2. Нажимает "добавить объект", выбирает тип объекта "логическая группа», указывает имя группы и нажимает "добавить"
3. Далее выбирает созданную группу, "добавить объект", выбирает тип объекта "контроллер" указывает ид контроллера и нажимает "добавить"
4. После успешного добавления контроллера выбирает его и добавляет светильники одним из следующих способов:
 - а) нажимает "обзор сети", ждёт завершения обзора, после добавляет светильники нажатием на "привязать к выбранному контроллеру"
 - б) нажимает "Добавить по ID", в появившемся окне вводит ID светильника, затем нажимает "Добавить"

Критерий завершения: созданы объекты системы объединенные в логическую группу.

F7. Просмотр объектов системы

Бизнес-требования

1. Пользователь имеет возможность просматривать объекты системы и их характеристики
2. К объектам относятся контроллеры, подгруппы и управляемые ими светильники

Параметры контроллера

Атрибут	Тип	Ограничения
Канал связи	Строка	
Качество GSM связи	Числовой	
Последнее обновление	Дата/время	
ID контроллера	Числовой	
Алгоритм работы	Строка	
Питание	Строка	
Напряжение на фазах	Числовой	
Общее кол-во светильников	Числовой	
Кол-во светильников в ошибке	Числовой	
Состояния дискретных выходов	Булево	
Состояния контрольных входов	Строка	
Состояние охранного контура	Строка	
Состояния дискретных входов	Строка	
Состояния измерительных входов	Числовой	
Режим работы светильников	Строка	
Диммирование	Строка	
Географические координаты	Числовой	

Параметры счётчика

Атрибут	Тип	Ограничения
Серийный номер	Числовой	
Дата изготовления	Дата	
Время показаний по часам счетчика	Дата/время	
Время показаний по часам контроллера	Дата/время	
Напряжения на фазах	Числовой	
Ток на фазах	Числовой	

Мощность активная по фазам	Числовой	
Мощность активная по сумме фаз	Числовой	
Энергия активная по сумме тарифов	Числовой	
Частота сети	Числовой	

Параметры подгруппы

Атрибут	Тип	Ограничения
Наименование	Строка	
Режим работы светильников[12][13]	Числовой	
Уровень диммирования в дежурном режиме	Числовой	
Уровень диммирования в рабочем режиме	Числовой	
Таймаут переключения режимов	Числовой	

Параметры светильника

Атрибут	Тип	Ограничения
Идентификатор светильника	Строка	
Последнее обновление	Дата/время	
Состояние связи	Строка	
Сила тока	Числовой	
Напряжение на выходе	Числовой	
Потребляемая мощность	Числовой	
Потребленное кол-во энергии	Числовой	
Температура	Числовой	
Время горения	Числовой	
Аварийные события	Строка	
Режим работы светильника	Строка	
Диммирование	Числовой	

Подгруппа управления	Строка	
Географические координаты	Числовой	
Описание места установки светильника(номер опоры)	Строка	

Основной сценарий:

1. Пользователь выбирает логическую группу
2. Далее, в выбранной логической группе, пользователь выбирает нужный ему объект системы
3. В зависимости от типа выбранного объекта (контроллер, подгруппа светильников, светильник), пользователь просматривает параметры из актуальной таблицы раздела данного пункта "F.7 Просмотр объектов системы"

Критерий завершения: пользователь получил актуальную информацию параметров выбранного объекта системы.

F8. Редактирование параметров контроллеров

Бизнес-требования

1. Пользователь имеет возможность настраивать параметры работы контроллеров
2. Пользователю доступна загрузка и удаление документов
3. Пользователь доступно изменение положения контроллера на карте или схеме
4. Пользователь может при необходимости обновить прошивку контроллера
5. Пользователь может выполнить обзор сети с целью обнаружения новых светильников

Настраиваемые параметры контроллера

Наименование	Параметры
Алгоритм работы	Годовое расписание / Суточные диаграммы
Состояния дискретных выходов	Вкл / Выкл
Наименования контрольных входов	Строка
Режим работы светильников	Под управлением контроллера / по ИК датчику
Диммирование	Вкл (+ уровень в %) / Выкл
Географические координаты	Широта и долгота

Основной сценарий:

1. Пользователь заходит в раздел редактирования параметров контроллера
2. Далее делает следующие действия(одно из действий):
 - меняет режим работы контроллера
 - настраивает параметры работы контроллера

- загружает/удаляет документы
- меняет положение контроллера на карте/схеме
- обновляет прошивку контроллера
- выполняет обзор сети с целью обнаружения и привязки к контроллеру новых светильников

Критерий завершения: изменения сделанные пользователем в работе контроллера сохраняются, вступают в силу.

F9. Редактирование параметров светильников

Бизнес-требования

1. Пользователь имеет возможность настраивать параметры работы светильника
2. Пользователь может удалить светильник из списка контроллера
3. Пользователь может включить мерцание светильника
4. Пользователь может получить параметры ик режима
5. Пользователь может просмотреть параметры работы светильника[14]

Настраиваемые параметры светильника

Наименование	Параметры
Режим работы светильника	Под управлением контроллера / Ручная настройка
Диммирование	Вкл (+ уровень в %) / Выкл
Географические координаты	Широта и долгота
Подгруппа управления	Наименования подгруппы
Описание места установки светильника(номер опоры)	Строка

Основной сценарий:

1. Пользователь заходит в раздел редактирования параметров светильника
2. Далее делает следующие действия(одно из действий):
 - настраивает параметры работы светильника
 - включает мерцание светильника
 - получает параметры ик режима светильника
 - просматривает параметры работы светильника
 - удаляет светильник из списка контроллера

Критерий завершения: изменения сделанные пользователем в работе светильника сохраняются, вступают в силу; светильник удаляется из списка контроллера; параметры ик режима и работы светильника актуальны

F10. Просмотр и редактирование годового расписания

Бизнес-требования

1. Пользователь имеет возможность просмотреть годовое расписание работы контроллера
2. Пользователь может отредактировать время включения и отключения светильника для каждого дня в расписании
3. Пользователь может настроить исключения в основном графике
4. Пользователь может настроить исключения в дополнительном графике

Настраиваемые параметры годового расписания

Наименование	Параметры
Время включения светильника	Вкл / Выкл
Время отключения светильника	Вкл / Выкл

Настраиваемые параметры основного графика

Наименование	Параметры
Тип воздействия	Управление реле / Диммирование светильников
Номер группы/реле	Число
Время применения	по времени включения по базовому расписанию, с учетом поправки в полях «Час», «Минута» по времени отключения по базовому расписанию, с учетом поправки в полях «Час», «Минута» по времени, указанному в полях «Час», «Минута»
Час	Число
Минута	Число
Уставка	• Вкл / Выкл • Уровень диммирования в %

Функции графиков годового расписания

Вкладка расписания	Приоритет	Функциональные возможности	Функциональные особенности
Вкладка "Расписание" (базовое расписание)	Низкий	- обладает наименьшим приоритетом относительно вкладок "Управление" и "Изменения" - по умолчанию справочник границ светлого и темного	

		времени суток на каждый день - задает по два момента времени на каждый день года - время включения и время отключения. - необходимое условие для работы: наличие воздействия на вкладке "Управление"	
Вкладка "Управление" (основное расписание)	Средний	- перечень воздействия которые должны производиться каждый день в некий момент времени (абсолютный или из базового расписания) - возможно задавать поправки для времени указанном в базовом расписании - обладает меньшим приоритетом относительно вкладки "Изменения"	Ограничение по количеству воздействий: не более 255 и включительно (не должны суммироваться с воздействиями на вкладке "Изменения")
Вкладка "Изменения" (основное расписание)	Высокий	- обладает наивысшим приоритетом относительно вкладок "Расписание" и "Управление" - подменяет собой воздействия из "Управления" по отношению к базовому расписанию(вкладка "Расписание") - может содержать несколько изменений (границы неизвестны) - при пересечении сроков изменений, действует изменение с наивысшим номером - может работать по конкретной дате/временному интервалу/дням недели	Ограничение по количеству воздействий: не более 255 и включительно(не должны суммироваться с воздействиями на вкладке "Управление") Ограничение: нельзя добавлять более 10 изменений в расписании[16].

F11. Просмотр и редактирование диаграммы контроллера

Бизнес-требования

1. Пользователь может просмотреть диаграмму работы контроллера
2. Пользователь может создать диаграмму
3. Пользователь может удалить диаграмму
4. Пользователь может настроить параметры работы по диаграмме
5. Максимальное количество точек для диаграммы - 13
6. Пользователь может включить/отключить работу по диаграмме

Поля таблицы

Наименование	Параметры
Наименование объекта управления	Строка
Группа светильников	Номер группы
Часовой пояс	Число
Контрольные точки	Часы, минуты, диммирование

F12. Просмотр и редактирование сценария контроллера[17]

Бизнес-требования

1. Описание

F13. Просмотр состояния системы

Бизнес-требования

1. Пользователю доступен просмотр состояния контроллера
2. Пользователь может просмотреть прикрепленную документацию к объекту управления

Поля таблицы

Наименование	Параметры
Объект	Наименование, дата и время обновления

Напряжение на входах	Числовое значение
Состояние реле	• Вкл / Выкл • Под управлением контроллера
Состояние выходов	Вкл / Выкл
Коэффициент мощности	Числовое значение
Показания счетчика, активное потребление	Числовое значение
Расписание на сегодня	чч:мм
Дверь	Булево
Состояние датчика пожарной безопасности	Строка
Число светильников	Числовое значение

F14. Редактирование табличной формы представления АСУО

Бизнес-требования

1. Пользователь может вносить следующие изменения в параметры таблицы
 - а. Переключать состояния реле №1

F15. Просмотр объектов АСУО на карте[18][19] или схеме

Бизнес-требования

1. Пользователю доступен режим просмотра объектов управления на карте или на схеме в зависимости от заданных параметров при создании контроллера
2. Пользователь может найти необходимый объект с помощью поисковой строки
3. Пользователю доступно масштабирование карты объектов
4. По клику на объект в дереве карта автоматически перемещается на указанный объект
5. По клику на отображение объекта на карте открываются его параметры
 - а. Для контроллера
 - і. Состояние контроллера
 1. ID
 2. Дата и время последнего обновления
 3. Алгоритм работы
 4. Тип питания
 5. Напряжение на фазах
 6. Общее кол-во светильников
 7. Кол-во светильников в ошибке
 8. Состояния дискретных выходов
 9. Состояния контрольных выходов
 10. Состояние охранного контура
 11. Состояния дискретных входов

12. Состояния измерительных входов[20]

ii. Показания счетчика

1. Серийный номер
2. Дата изготовления
3. Время показаний по часам счетчика
4. Время показаний по часам контроллера[21]
5. Напряжения на фазах
6. Ток на фазах
7. Мощность активная по фазам
8. Мощность активная по сумме фаз
9. Энергия активная по сумме тарифов
10. Частота сети[22]

b. Для светильника

- i. Последнее обновление[23]
- ii. Состояние связи
- iii. Сила тока
- iv. Напряжение на входе
- v. Потребляемая мощность
- vi. Потребленное кол-во энергии
- vii. Температура
- viii. Время горения
- ix. Аварийные события[24]

F16. Формирование реестра сотрудников

Бизнес-правила

1. Реестр сотрудников формируется автоматически из созданных суперюзером аккаунтов
2. Пользователь системы может внести изменения в созданные записи
3. Пользователь системы может удалить записи

Поля записи в реестре

Атрибут	Тип
Номер телефона	Строка
Email	Строка
ФИО	Строка
Роль в системе	Строка

F17. Просмотр реестра сотрудников

Бизнес-правила

1. Каждый пользователь системы может просмотреть реестр, содержащий следующие поля

Поля записи в реестре

Атрибут	Тип
Номер телефона	Строка
Email	Строка
ФИО	Строка
Роль в системе	Строка

F18. Формирование реестра подрядных организаций

Бизнес-правила

1. Пользователь может внести данные о подрядных организациях в систему, заполнив необходимые поля
2. Пользователь может удалить или отредактировать данные подрядной организации

Поля реестра подрядных организаций

Атрибут	Тип	Ограничения[25]	Обязательно для заполнения
Наименование	Строка		Да
ФИО руководителя	Строка		Да
Лица осуществляющие контроль	Строка		Да
Исполнители	Строка		Да
E-mail	Строка		Да
Адрес	Строка		Да
Телефон	Строка		Да

F19. Просмотр реестра подрядных организаций

Бизнес-правила

1. Пользователь системы может просматривать информацию о подрядных организациях

F20. Формирования отчетов по работе АСУО

Бизнес-правила

1. Пользователь может сформировать отчет о работе системы
2. Для формирования отчета необходимо:
 - a. Выбрать объект
 - b. Определить период за который будет сформирован отчет
 - c. Задать интервал
 - i. день
 - ii. час
 - iii. 5 мин
 - d. Выбрать тип отчета
 - i. Контроль энергопотребления
 - ii. Контроль напряжения
 - iii. Контроль мощности
 - iv. Энергопотребление светильников

7 Модель прав

Обозначения: + доступно, - недоступно.

Права/функции	Суперюзер	Админ Покупателя	Диспетчер
Авторизация	+	+	+
Регистрация	+		
Просмотр журнала событий	+	+	+
Обработка события	+	+	+
Создать предписание по событию	+	+	+
Создание объектов системы	+		
Просмотр объектов системы	+	+	+
Редактирование параметров контроллеров	+	+	
Редактирование параметров светильников	+	+	
Просмотр и редактирование годового расписания	+	+	
Просмотр и редактирование диаграммы контроллера	+	+	
Просмотр и редактирование сценария контроллера	+	+	

Просмотр окна состояния системы	+	+	+
Редактирование окна состояния системы	+	+	+
Просмотр объектов АСУО на карте	+	+	+
Формирование реестра сотрудников	+	+	
Просмотр реестра сотрудников	+	+	+
Формирование реестра подрядных организаций	+	+	
Просмотр реестра подрядных организаций	+	+	+
Формирования отчетов по работе АСУО	+	+	+

8 Взаимодействие со смежными системами

Нет

9 Нефункциональные требования

Совместимость с российскими операционными системами

9.1 Требования к технологии реализации

Дизайнерские решения, прототипы мобильного приложения и веб-сайта разрабатываются с использованием сервиса [figma.com](https://www.figma.com).

9.2 Требования к клиентскому интерфейсу

Нет

9.3 Требования к содержанию

Нет

9.4 Требования к языковым версиям

Нет

9.5 Программно-аппаратные требования

9.5.1 Требования к клиентской части

Нет

9.5.2 Требования к серверной части

Нет

9.5 Требования к производительности (нагрузке)

Нет