MXD Inc.

УТВЕРЖДАЮ

Шахурдин Константин Дмитриевич

14.12.2020

Система

Учёта рабочего времени сотрудников

panopti

техническое задание

СОГЛАСОВАНО

Осипов Никита Алексеевич

Санкт-Петербург 2020

# СОДЕРЖАНИЕ:

[1.1 Полное наименование системы 5](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036388)

[1.2 Краткое наименование системы 5](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036389)

[1.3 Основания для проведения работ 5](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036390)

[1.4 Наименование организаций – Заказчика и Разработчика 5](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036391)

[1.4.1 Заказчик 5](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036392)

[1.4.2 Разработчик 5](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036393)

[1.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы 5](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036394)

[1.6 Источники и порядок финансирования работ 5](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036395)

[1.7 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы 5](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036396)

[1.8 Определения, обозначения и сокращения 6](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036397)

[2.1 Назначение системы 7](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036398)

[2.2 Цели создания системы 7](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036399)

[4.1 Требования к системе в целом 9](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036400)

[4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы 9](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036401)

[4.1.1.1 Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики 9](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036402)

[4.1.1.2 Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы 9](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036403)

[4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала системы 10](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036404)

[4.1.3 Показатели назначения 10](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036405)

[4.1.3.1 Параметры, характеризующие степень соответствия системы назначению 10](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036406)

[4.1.3.2 Требования к приспособляемости системы к изменениям 11](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036407)

[4.1.4 Требования к надежности 11](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036408)

[4.1.5 Требования к эргономике и технической эстетике 11](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036409)

[4.1.6 Требования к защите информации от несанкционированного доступа 12](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036410)

[4.1.7 Требования по сохранности информации при авариях 12](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036411)

[4.1.8 Требования к защите от влияния внешних воздействий 12](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036412)

[4.1.9 Требования по стандартизации и унификации 13](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036413)

[4.1.10 Дополнительные требования 13](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036414)

[4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой 14](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036415)

[4.2.1 Подсистема взаимодействия с сотрудником (Терминал) 14](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036416)

[4.2.2 Подсистема хранения меток (Журнал взаимодействий) 14](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036417)

[4.2.3 Подсистема визуализации данных и управления (Дашборд) 14](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036418)

[4.3 Требования к видам обеспечения 15](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036419)

[4.3.1 Требования к математическому обеспечению системы 15](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036420)

[4.3.2 Требования к информационному обеспечению системы 15](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036421)

[4.3.2.1 Требования к составу, структуре и способам организации данных в системе 15](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036422)

[4.3.2.2 Требования по применению систем управления базами данных 15](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036423)

[4.3.2.3 Требования к защите данных от разрушений при авариях и сбоях в электропитании системы 16](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036424)

[4.3.2.4 Требования к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных 16](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036425)

[4.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению системы 17](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036426)

[4.3.4 Требования к программному обеспечению системы 17](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036427)

[4.3.5 Требования к техническому обеспечению 18](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036428)

[4.3.6 Требования к метрологическому обеспечению 18](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036429)

[4.3.7 Требования к организационному обеспечению 18](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036430)

[6.1 Виды, состав, объем и методы испытаний системы 21](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036431)

[6.2 Общие требования к приемке работ по стадиям 21](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036432)

[7.1 Технические мероприятия 23](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036433)

[7.2 Организационные мероприятия 23](file:///C:\Users\Grive\OneDrive\Рабочий%20стол\ict-design-master\practice\Задание%206.docx#_Toc59036434)

# ОБЩИЕ сведения

## Полное наименование системы

Система учёта рабочего времени сотрудников PanOpti.

## Краткое наименование системы

Система, PanOpti.

## Основания для проведения работ

Работы выполняется на основании настоящего Договора № 001 от 10.12.2020 между ЗАО «MXD» и ООО «Гарантия».

## Наименование организаций – Заказчика и Разработчика

### Заказчик

Заказчик: ООО «Гарантия»

Адрес фактический: г. Санкт-Петербург

Телефон / Факс: +7 (812) 2222222

### Разработчик

Разработчик: ЗАО «MXD»

Адрес фактический: г. Санкт-Петербург

Телефон / Факс: +7 (812) 3333333

## Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы

Сроки уточняются на стадии первых программных тестов.

## Источники и порядок финансирования работ

Указаны в Договоре № 001.

## Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы

Работы по созданию Системы сдаются Разработчиком поэтапно в соответствии с календарным планом Проекта. По окончании каждого из этапов работ Разработчик сдает Заказчику соответствующие отчетные документы этапа, состав которых определены Договором № 001.

## Определения, обозначения и сокращения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Термин** | **Определение** | **Синоним** |
| СЛИ | Средство личной идентификации, небольшое магнитное устройство с RFID-меткой | Метка |
| Супервайзер | Сотрудник компании с полными правами управления системой, занимается резервным копированием и управлением параметрами | Администратор |
| Терминал | ПО на компьютерах организации, осуществляющее взаимодействие с системой, контроль за сотрудником и является интерфейсом взаимодействия | Окно взаимодействия |
| Дашборд | Web-приложение панели управления и просмотра данных | Панель управления |
| Маркер | Поле в объекте, передаваемом в систему. Определяет тип самого объекта. | Флаг |
| Обед | Установленный промежуток времени, который оплачивается организацией. Выступает в качестве маркера. |  |
| Приостановка | Варьируемый промежуток времени, который считается неоплачиваемым. Выступает в качестве маркера. |  |

# НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

## Назначение системы

Разрабатываемым продуктом является программное обеспечение по учету рабочего времени сотрудников организации. Система позволит получить детальную статистику о рабочей деятельности каждого сотрудника, что улучшит отчётность и распределение ресурсов организации, и задокументирует результаты работы самих сотрудников.

## Цели создания системы

PanOpti создаётся с целью:

* записи достоверной информации о часах работы сотрудников;
* создания единой системы отчётности по показателям деятельности;
* увеличения точности рассчитываемой заработной платы;
* документирования местоположения сотрудников;

В результате создания системы должны быть улучшены значения следующих показателей:

* время сбора и первичной обработки информации;
* необходимость рассчитываемой заработной платы;
* безопасность в корпоративной среде;
* доверие сотрудников к руководству компании.

# ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

Выделены следующие процессы в деятельности отдела кадров, отдела аналитики и службы охраны, в рамках которых проводится анализ информации и вынесены следующие выводы о возможности их автоматизации:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Структурное подразделение** | **Наименование процесса** | **Автоматизация** |
| Отдел кадров | Подсчёт человеко-часов, затраченных на работу сотрудниками. Анализ осуществлённой деятельности, вынесение вердикта по продуктивности и расчёт заработной платы. | Возможна, будет автоматизирован |
| Отдел аналитики | Сбор данных, их анализ и визуализация для дальнейшего использования в целях оценки работы сотрудников. | Возможна, будет автоматизирован |
| Служба охраны | Журналирование всех посещений и перемещений сотрудников в течение рабочего дня. | Возможна, будет автоматизирован |

# ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

## Требования к системе в целом

### Требования к структуре и функционированию системы

Система PanOpti должна быть централизованной, то есть все данные располагаются в центральном хранилище. Система должна иметь трёхуровневую архитектуру: терминал, журнал взаимодействий и дашборд.

Diagram

Description automatically generated

#### Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики

В системе предполагаются выделить следующие функциональные подсистемы:

* **подсистема взаимодействия с сотрудником (Терминал)** для сбораданных с устройства сотрудника и установления намерений;
* **подсистема хранения меток (Журнал взаимодействий)** для хранения данных о временных метках сотрудников с целью дальнейшего использования;
* **подсистема визуализации данных и управления (Дашборд)**, которая позволяет просматривать собранные данные участникам организации, а также позволяет взаимодействовать с другими подсистемами супервайзерам.

#### Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы

В качестве протокола взаимодействия между компонентами Системы на транспортно-сетевом уровне необходимо использовать протокол TCP/IP.

Для организации информационного обмена между компонентами Системы должен использоваться защищённый протокол HTTPS, дополненный локальным шифрованием данных в пакеты по методу ECDSA.

Для обмена информации между СЛИ и считывателем используется технология RFID с персональным ключом сотрудника.

### Требования к численности и квалификации персонала системы

В состав персонала, необходимого для обеспечения эксплуатации КХД в рамках соответствующих подразделений Заказчика, необходимо выделение следующих ответственных лиц:

* Руководитель эксплуатирующего подразделения — 1 человек;
* Старший супервайзер — 2 человека;
* Супервайзер — от 2 до 6 человек.

Данные лица должны выполнять следующие функциональные обязанности.

* Руководитель эксплуатирующего подразделения — на всём протяжении функционирования обеспечивает общее руководство группой супервайзеров.
* Старший супервайзер — отвечает за техническую целостность Системы и её подсистем.
* Супервайзер — обеспечивает резервное копирование данных с компьютеров сотрудников, обычно сам является сотрудником на добровольной основе.

### Показатели назначения

#### Параметры, характеризующие степень соответствия системы назначению

Система должна обеспечивать следующие количественные показатели, которые характеризуют степень соответствия ее назначению:

* Количество меток времени в сутки на одного сотрудника: 4 и более.
* Количество показателей в сутки: более 4000 на 1000 сотрудников.
* Количество отчётов: больше или равно количества сотрудников.

#### Требования к приспособляемости системы к изменениям

Обеспечение приспособляемости системы должно выполняться за счёт:

* своевременности администрирования;
* модернизации процессов обработки информации в соответствии с новыми требованиями;
* модификация процедур доступа и предоставления данных конечным пользователям.

### Требования к надежности

Уровень надежности должен достигаться согласованным применением организационных, организационно-технических мероприятий и программно-аппаратных средств.

Надежность должна обеспечиваться за счет:

* применения технических средств, системного и базового программного обеспечения, соответствующих классу решаемых задач;
* своевременного выполнения процессов администрирования Системы;
* соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания программно-аппаратных средств;
* предварительного обучения пользователей и обслуживающего персонала.

Система должна соответствовать следующим параметрам:

* данные должны быть доступны постоянно (99.5% рабочего времени) с особым отношением к периодам повышенных нагрузок (начало/конец рабочего дня, обед);
* база посещений продолжает хранится локально на компьютере сотрудника сроком до полугода;
* cреднее время между отказами должно составлять минимум 12 часов;
* среднее время восстановление не больше 30 минут;
* точность записанных объектов времени должна быть в пределах 30 секунд.

### Требования к эргономике и технической эстетике

Пользователь Терминала системы будет находиться в процессе рабочей деятельности, поэтому необходимо обеспечить следующие требования удобства использования:

* окно взаимодействия не должно занимать больше 10% видимой площади экрана исходя из разрешения и физических размеров дисплея;
* во избежание блокирования рабочего процесса окно появляется поверх всех активных программ (в том числе и полноэкранных);
* для благоприятного восприятия всплывающей информации сотрудником, необходимо учитывать системный цветовой режим или использовать цвета средней яркости;
* кнопки действия должны быть хорошо различимы и достаточного размера, чтобы быть легко доступными на любом экране и с любым физическим манипулятором. Появление окна взаимодействия сопровождается мягким звуком;

Также необходимо выполнения условий взаимодействия с дашбордом. Информация должна занимать главенствующее место в дашборде, тем самым необходимо обеспечить максимальную плотность для различимых данных с расстояния 80 см.

### Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Обеспечение информационное безопасности Системы КХД должно удовлетворять следующим требованиям:

* Защита Системы должна обеспечиваться комплексом программно-технических средств и поддерживающих их организационных мер.
* Защита Системы должна обеспечиваться на всех технологических этапах обработки информации и во всех режимах функционирования, в том числе при проведении ремонтных и регламентных работ.
* Программно-технические средства защиты не должны существенно ухудшать основные функциональные характеристики Системы (надежность, быстродействие, возможность изменения конфигурации).

### Требования по сохранности информации при авариях

В Системе должно быть обеспечено резервное копирование данных по системе RAID0 с максимальной сохранностью текущих данных.

Выход из строя трех жестких дисков дискового массива не должен сказываться на работоспособности подсистемы хранения данных, доступ к ним должен осуществляться через прочие компоненты хранения.

### Требования к защите от влияния внешних воздействий

Применительно к программно-аппаратному окружению Системы предъявляются следующие требования к защите от влияния внешних воздействий.

Требования к радиоэлектронной защите:

* электромагнитное излучение радиодиапазона, возникающее при работе электробытовых приборов, электрических машин и установок, приёмопередающих устройств, эксплуатируемых на месте размещения АПК Системы, не должны приводить к нарушениям работоспособности подсистем.

Требования по стойкости, устойчивости и прочности к внешним воздействиям:

* Система должна иметь возможность функционирования при колебаниях напряжения электропитания в пределах от 155 до 265 В (220 ± 20 % - 30 %);
* Система должна иметь возможность функционирования в диапазоне допустимых температур окружающей среды, установленных изготовителем аппаратных средств.
* Система должна иметь возможность функционирования в диапазоне допустимых значений влажности окружающей среды, установленных изготовителем аппаратных средств.
* Система должна иметь возможность функционирования в диапазоне допустимых значений вибраций, установленных изготовителем аппаратных средств.

### Требования по стандартизации и унификации

Разработка системы должна осуществляться с использованием гибких методологий разработки: SCRUM.

Поскольку терминал должен работать на любой операционной системе в зависимости от задач сотрудника, предполагается использование языка Java как инструмента для проектировани интерфейса и системного взаимодействия.

Для создания Web-приложения должны быть использованы TypeScript с использованием MVVM проектирования и нотацией по ECMAScript 2018.

База данных работает на базе языка запросов Flux.

### Дополнительные требования

КХД должно разрабатываться и эксплуатироваться на уже имеющемся у Заказчика аппаратно-техническом комплексе.

Необходимо создать отдельные самостоятельные зоны разработки и тестирования системы КХД.

Для зоны разработки и тестирования должны использоваться те же программные средства, что и для зоны промышленной эксплуатации

## Требования к функциям (задачам), выполняемым системой

### Подсистема взаимодействия с сотрудником (Терминал)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Функция** | **Задача** | **Точность и эффективность** | **Время восстановления** |
| Выбор намерений сотрудника | Предоставление выбора намерений сотруднику и установление маркера временным меткам | Вывод окна выбора на срок до 1 минуты | Повторение 5 попыток восстановления |
| Запись времени в журнал | Сохранение временных меток локально и отправление их на сервер | Локально: до 2 секунд, сервер: до 5 секунд | Фоновое восстановление до 30 секунд |
| Копирование данных в локальную базу супервайзера | Передача данных физическому устройству супервайзера через локальное соединение | Скорость передачи данных не менее 10 Мб/с | До 5 секунд/12 часов |

### Подсистема хранения меток (Журнал взаимодействий)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Функция** | **Задача** | **Точность и эффективность** | **Время восстановления** |
| Сохранение меток | Принятие меток от терминалов и установление их в базе данных | Пропускная способность до 1000 записей в секунду.  Всего до полумиллиона меток в рабочие сутки. | Повторение 5 попыток восстановления, далее режим сохранения энергии до 12 часов |
| Предоставление меток | Предоставление доступа к базе данных для дашборда | Ожидание от сервера должно быть менее 5 секунд | Не более 12 часов |
| Формирование отчётов | Фоновый анализ данных для полученных меток: подсчёт итоговых промежутков | Обработка минимум 1000 меток в секунду | Не более 6 часов в ночное время |

### Подсистема визуализации данных и управления (Дашборд)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Функция** | **Задача** | **Точность и эффективность** | **Время восстановления** |
| Статистика о сотрудниках | Фильтрация данных для вывода актуальных позиций | До 10 секунд на вывод в рабочее время | Не более 6 часов |
| Графическое представление данных в виде графиков и диаграмм | До 5 секунд на вывод в рабочее время | Не более 6 часов |
| Журнал перемещения | Получение полного журнала всех взаимодействий сотрудника с компьютером для детального определения его местоположения | До 10 секунд в рабочее время | Не более 8 часов |
| Изменение параметров системы | Добавление/удаление сотрудника супервайзером | До 2 секунд при локальном доступе | Не более 2 часов |
| Изменение конфигурации системы (продолжительность обеда, график), изменение характеристик, загрузка локальных копий | До 15 секунд при любом доступе | Не более 12 часов |

## Требования к видам обеспечения

### Требования к математическому обеспечению системы

В процессе визуализации данных рекомендовано использовать графики с автоматическим экстраполированием полученных данных.

Графики должны иметь минимальный набор вывода: scatter plot, bar chart и heatmap для дней недели.

### Требования к информационному обеспечению системы

#### Требования к составу, структуре и способам организации данных в системе

Структура хранения данных в PanOpti должна состоять из следующих основных областей:

* область временного локального хранения данных
* область постоянного хранения данных на сервере
* область витрин данных и API

Основные классификаторы системы должны быть едиными по всем программным составляющим системы.

#### Требования по применению систем управления базами данных

Для реализации подсистемы хранения данных (Журнала взаимодействий) должна использоваться открытая TSDB InfluxDB.

#### Требования к защите данных от разрушений при авариях и сбоях в электропитании системы

Информация в базе данных системы должна сохраняться при возникновении аварийных ситуаций, связанных со сбоями электропитания.

Система должна иметь бесперебойное электропитание, обеспечивающее её нормальное функционирование в течение 15 минут в случае отсутствия внешнего энергоснабжения, и 5 минут дополнительно для корректного завершения всех процессов.

Резервное копирование данных должно осуществляться на регулярной основе, в объёмах, достаточных для восстановления информации в подсистеме хранения данных.

#### Требования к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных

К контролю данных предъявляются следующие требования:

* система должна протоколировать все события, связанные с изменением своего информационного наполнения, и иметь возможность в случае сбоя в работе восстанавливать свое состояние, используя ранее запротоколированные изменения данных.

К хранению данных предъявляются следующие требования:

* хранение полного журнала взаимодействий должно осуществляться в течение года;
* данные, которые хранятся больше года должны являться сжатыми статистическими показателями сотрудников, а не полным журналом взаимодействий
* данные должны храниться в зашифрованном виде с применением шифрования ECDSA

К обновлению и восстановлению данных предъявляются следующие требования:

* домашняя директория сервера должна копироваться раз в 2 недели, а также после обновлений ПО с сохранением копии до 2 месяцев
* для данных журнала взаимодействий необходимо установить еженедельный сброс сжатых данных в долгосрочный резерв

### Требования к лингвистическому обеспечению системы

Поскольку терминал должен работать на любой операционной системе в зависимости от задач сотрудника, предполагается использование языка Java как удобного инструмента для проектирования интерфейса и системного взаимодействия.

Дашборд является полноценным single-page application, поэтому для его реализации рекомендуется использовать React и, соответственно, TypeScript.

В сердце системы лежит NodeJS сервер на TypeScript с встроенной поддержкой большого количества асинхронных процессов.

В качестве базы данных используется time-series InfluxDB с её открытым исходным кодом и доступным API для любой платформы. В качестве языка запросов используется встроенный Flux. ETL-средство предоставляется открыто вместе с InfluxDB.

Для организации диалога системы с пользователем должен применяться графический оконный пользовательский интерфейс.

### Требования к программному обеспечению системы

К обеспечению качества ПС предъявляются следующие требования:

* функциональность должна обеспечиваться выполнением подсистемами всех их функций.
* надежность должна обеспечиваться за счет предупреждения ошибок - не допущения ошибок в готовых ПС;
* легкость применения должна обеспечиваться за счет применения покупных программных средств;
* эффективность должна обеспечиваться за счет принятия подходящих, верных решений на разных этапах разработки ПС и системы в целом;
* сопровождаемость должна обеспечиваться за счет высокого качества документации по сопровождению, а также за счет использования в программном тексте описания объектов и комментариев; использованием осмысленных (мнемонических) и устойчиво различимых имен объектов; размещением не больше одного оператора в строке текста программы; избеганием создания фрагментов текстов программ с неочевидным или скрытым смыслом.
* также на каждом этапе в разработке ПС должна проводится проверка правильности принятых решений по разработке и применению готовых ПС.

Необходимость согласования вновь разрабатываемых программных средств с фондом алгоритмов и программ отсутствует.

### Требования к техническому обеспечению

Система должна быть реализована на базе облачных серверов Amazon Elastic Cloud 2 и Yandex.Cloud.

Минимальная конфигурация: CPU: 8 core; RAM: 32 GB; HDD: 800 GB, Network: 1 Gbit.

Системы сотрудников должны работать под управлением дистрибутивов Linux не старше 2 лет с момента ввода в эксплуатацию или Windows 7, 10.

### Требования к метрологическому обеспечению

Не предъявляются.

### Требования к организационному обеспечению

Основными пользователями системы PanOpti являются сотрудники организации Заказчика.

Обеспечивает эксплуатацию Системы подразделение информационных технологий Заказчика.

К организации функционирования Системы PanOpti и порядку взаимодействия персонала, обеспечивающего эксплуатацию, и пользователей предъявляются следующие требования:

* в случае возникновения со стороны сотрудников необходимости изменения функциональности системы, пользователи должны обратиться к старшим супервайзерам.
* подразделение, обеспечивающее эксплуатацию системы, должно заранее (не менее чем за 3 дня) информировать всех пользователей (с указанием точного времени и продолжительности) о переходе её в профилактический режим.

К защите от ошибочных действий персонала предъявляются следующие требования:

* должна быть предусмотрена система подтверждения личности супервайзеров ответственных за работу системы.
* для всех пользователей должна быть запрещена возможность удаления преднастроенных объектов и отчетности;
* для снижения ошибочных действий пользователей должно быть разработано полное и доступное руководство супервайзера.

# СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ (РАЗВИТИЮ) СИСТЕМЫ

Работы по созданию системы выполняются в три этапа:

Проектирование. Разработка эскизного проекта. Разработка технического проекта (продолжительность — 50 рабочих дней).

Разработка рабочей документации. Адаптация программ (продолжительность — 60 рабочих дней).

Ввод в действие (продолжительность — 20 рабочих дней).

Конкретные сроки выполнения стадий и этапов разработки и создания Системы определяются Планом выполнения работ, являющимся неотъемлемой частью Договора на выполнение работ по настоящему Частному техническому заданию.

Перечень организаций - исполнителей работ, определение ответственных за проведение этих работ организаций определяются Договором.

# ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ

## Виды, состав, объем и методы испытаний системы

Система подвергается испытаниям следующих видов:

1. Предварительные испытания.

2. Опытная эксплуатация.

3. Приемочные испытания.

Состав, объем и методы предварительных испытаний системы определяются документом «Программа и методика испытаний», разрабатываемым на стадии «Рабочая документация».

Состав, объем и методы опытной эксплуатации системы определяются документом «Программа опытной эксплуатации», разрабатываемым на стадии «Ввод в действие».

Состав, объем и методы приемочных испытаний системы определяются документом «Программа и методика испытаний», разрабатываемым на стадии «Ввод в действие» с учетом результатов проведения предварительных испытаний и опытной эксплуатации.

## Общие требования к приемке работ по стадиям

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Стадия испытаний** | **Участники испытаний** | **Место и срок проведения** | **Порядок согласования документации** | **Статус приемочной комиссии** |
| Предварительные испытания | Организации Заказчика и Разработчика | На территории заказчика с 18.02.2020 по 30.03.2020 | Проведение предварительных испытаний. Фиксирование выявленных неполадок в Протоколе испытаний. Устранение выявленных неполадок. Проверка устранения выявленных неполадок. Принятие решения о возможности передачи АИС в опытную эксплуатацию. | Экспертная группа |
| Опытная эксплуатация | Организации Заказчика и Разработчика | На территории заказчика с 10.04.2020 по 30.05.2020 | Проведение опытной эксплуатации. Фиксирование выявленных неполадок в Протоколе испытаний. Устранение выявленных неполадок. Проверка устранения выявленных неполадок. Принятие решения о готовности АИС к приемочным испытаниям. | Группа тестирования |
| Приемочные испытания | Организации Заказчика и Разработчика | На территории заказчика с 10.06.2020 по 20.07.2020 | Проведение приемочных испытаний. Фиксирование выявленных неполадок в Протоколе испытаний. Устранение выявленных неполадок. Проверка устранения выявленных неполадок. Принятие решения о возможности передачи АИС в промышленную эксплуатацию. Составление и подписание Акта о завершении приемочных испытаний и передаче АИС в промышленную эксплуатацию. Оформление Акта завершения работ. | Приемочная комиссия |

# ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ К ВВОДУ СИСТЕМЫ В ДЕЙСТВИЕ

Для создания условий функционирования PanOpti, при которых гарантируется соответствие создаваемой системы требованиям, содержащимся в настоящем техническом задании, и возможность эффективного её использования, в организации Заказчика должен быть проведен комплекс мероприятий.

## Технические мероприятия

Силами Заказчика в срок до начала этапа «Разработка рабочей документации. Адаптация программ» должны быть выполнены следующие работы:

* осуществлена подготовка помещения для размещения АТК системы в соответствии с требованиями, приведенными в настоящем техническом задании;
* осуществлена закупка и установка необходимого АТК;
* организовано необходимое сетевое взаимодействие.

## Организационные мероприятия

Силами Заказчика в срок до начала этапа работ «Разработка рабочей документации. Адаптация программ» должны быть решены организационные вопросы по конфигурации корпоративных устройств. К данным организационным вопросам относятся:

* организация удалённого доступа к машинам компании;
* определение регламента информирования об изменении конфигурации рабочих устройств;
* выделение ответственных специалистов со стороны Заказчика для взаимодействия с проектной командой по вопросам взаимодействия с корпоративной сетью организации.

# ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

|  |  |
| --- | --- |
| **Этап** | **Документ** |
| Проектирование. Разработка эскизного проекта. Разработка технического проекта. | Ведомость эскизного проекта |
| Пояснительная записка к эскизному проекты |
| Ведомость технического проекта |
| Пояснительная записка к техническому проекту |
| Схема функциональной структуры |
| Разработка рабочей документации. Адаптация программ | Ведомость эксплуатационных документов |
| Ведомость машинных носителей информации |
| Паспорт |
| Общее описание системы |
| Технологическая инструкция |
| Руководство пользователя |
| Описание технологического процесса обработки данных (включая телеобработку) |
| Инструкция по формированию и ведению базы данных (набора данных) |
| Состав выходных данных (сообщений) |
| Каталог базы данных |
| Программа и методика испытаний |
| Спецификация |
| Описание программ |
| Текст программ |
| Ввод в действие | Акт приёмки в опытную эксплуатацию |
| Протокол испытаний |
| Акт приемки Системы в промышленную эксплуатацию |
| Акт завершения работ |

# ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ

Настоящее Техническое Задание разработано на основе следующих документов и информационных материалов:

* Договора № 001 от 10.12.2020 между ЗАО «MXD» и ООО «Гарантия».