

ОБЛАЧНЫЙ СЕРВИС ДЛЯ ВЛАДЕЛЬЦЕВ ТЕРМИНАЛОВ В ПОРТАХ
ОПИСАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Листов 20

Генеральный директор
ООО «Цифровая логистика»

_____ /Н.А. Резвов/

« _____ » _____ 2024

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ содержит описание реализованных решений в информационной технологии программы для ЭВМ «Облачный сервис для владельцев терминалов в портах».

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	4
1.1. Общие сведения	4
1.2. Назначение системы.....	4
1.3. Основные компоненты системы	4
2. ОПИСАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ АС С ДРУГИМИ СИСТЕМАМИ.....	5
2.1. Перечень систем, с которыми связана данная АС	5
2.2. Описание связей между системами	5
2.3. Описание регламента связи	5
3. Технология подготовки, формирования и передачи информации.....	6
3.1. Архитектурная схема системы.....	6
4. Основные базы данных системы и их состав	8
5. Принципы логического контроля и синхронизации баз данных	9
6. Описание функций системы.....	10
7. Описание взаимодействия со смежными системами	12
8. Описание взаимодействия компонентов системы между собой.....	14
9. Решения по комплексу технических средств, его размещению на объекте. Решения по составу программных средств.....	15
9.1.1. Требования к системному программному обеспечению	15
10. Требования к защите информации от несанкционированного доступа	16
11. Требования к режимам функционирования системы.....	17
12. Требования к механизмам диагностирования и мониторинга работы системы	18
13. Перспективы развития, модернизации системы	19
14. Требования к численности и квалификации пользователей системы	20
15. Порядок устранения неисправностей.....	21
Обозначения и сокращения	24

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общие сведения

Полное наименование системы: Облачный сервис для владельцев терминалов в портах.

Сокращенное наименование системы: ОСВТ.

Полное наименование ПО: Облачный сервис для владельцев терминалов в портах.

Сокращенное наименование ПО: ОСВТ.

Заказчик Системы: Общество с ограниченной ответственностью «Цифровая логистика».

Разработчик Системы: Общество с ограниченной ответственностью «ИНТЭЛЛЕКС» (ООО «ИНТЭЛЛЕКС»).

1.2. Назначение системы

Система «ОБЛАЧНЫЙ СЕРВИС ДЛЯ ВЛАДЕЛЬЦЕВ ТЕРМИНАЛОВ В ПОРТАХ» (далее - Система) предназначена для продажи и планирования услуги перевалки грузов с железнодорожного транспорта на морской и обратно во взаимодействии с Электронной торговой площадкой «Грузовые перевозки» (далее – ЭТП ГП).

1.3. Основные компоненты системы

Основные компоненты системы приведены в разделах 4.1.1.2 и 4.2.3 Частного Технического задания (83136197.12401.19500.450.ТЗ).

2. ОПИСАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ АС С ДРУГИМИ СИСТЕМАМИ

2.1. Перечень систем, с которыми связана данная АС

Система связана с ЭТП ГП и функционирует только во взаимодействии с ней по протоколам, опубликованным на сайте <https://etpgp.rzd.ru/#documentation/api>

2.2. Описание связей между системами

Из ЭТП ГП Система получает нормативно-справочную информацию, запросы пользователей ЭТП ГП на оказание Услуги, Заказы пользователей ЭТП ГП, информацию о ходе исполнения заказов.

2.3. Описание регламента связи

Нормативно-справочная информация ЭТП ГП обновляется в регламенте системных процессов Системы по инициативе Системы. Запросы стоимости и возможности оказания Услуги, Заказы, ход исполнения Заказов поступают в Систему по инициативе ЭТП ГП.

3. ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ, ФОРМИРОВАНИЯ И ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

3.1. Архитектурная схема системы

Архитектурная схема системы приведена на Рисунке 1.

Программно-аппаратная архитектура системы требует развертывания:

- сервера базы данных, СУБД PostgreSQL;
- сервера приложений;
- рабочих мест (станции) пользователей технического и технологического сопровождения (администраторов);
- средства обмена данными.

Технические требования приведены в п.4.1.1.1 Частного технического задания (83136197.12401.19500.500.ТЗ).

Схема ПТК ОСВТ

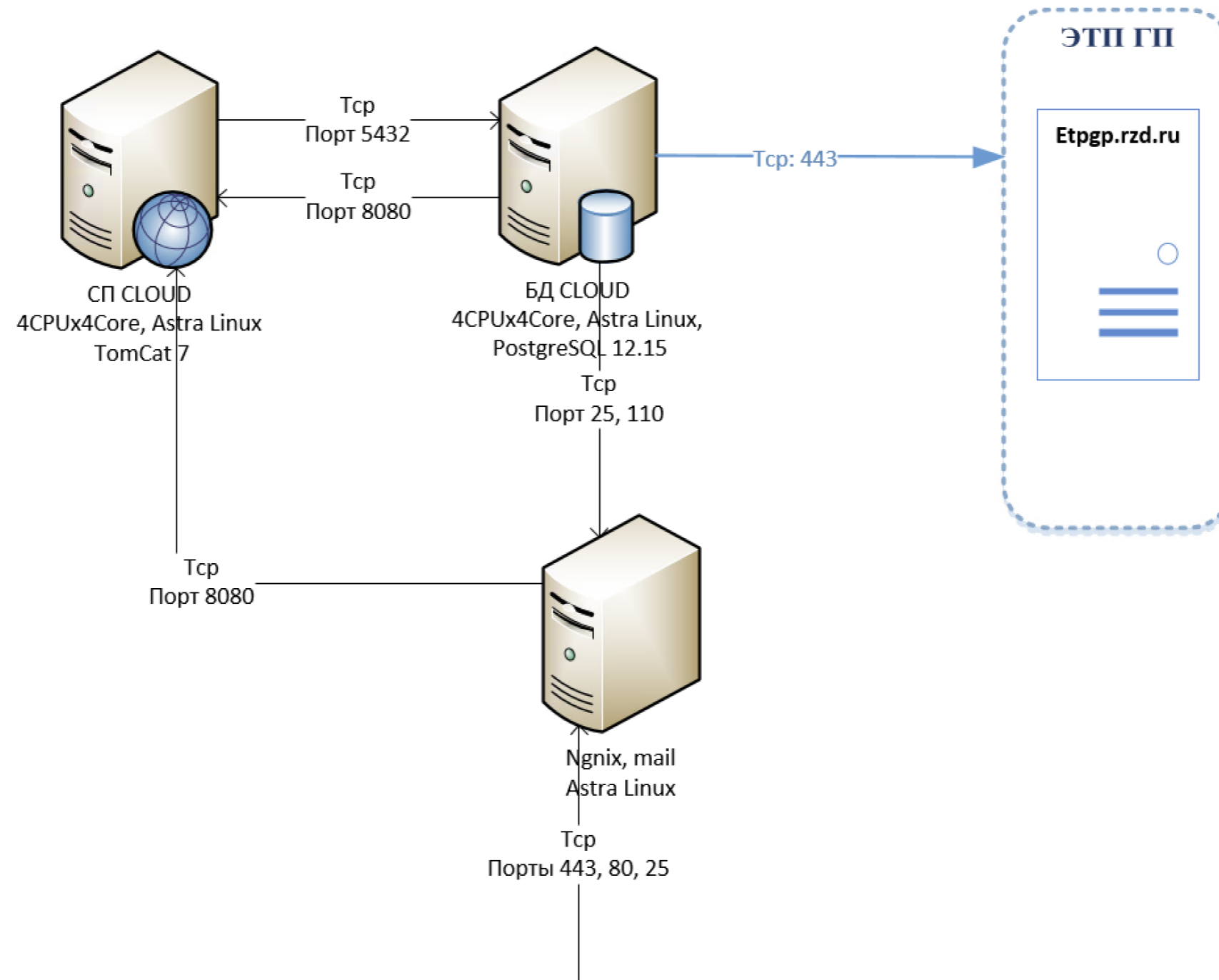


Рисунок 1 – Общая схема программно-технического комплекса ОСВТ

4. ОСНОВНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ СИСТЕМЫ И ИХ СОСТАВ

Объекты хранения оперативной БД на СУБД PostgreSQL:

- Настройка документов и отчетов – набор структур для хранения данных определения структуры документа, определения визуальной части интерфейса, атрибутов документов, включающих формы ввода данных, правила контроля данных, печатные формы вывода данных, наборы полей документа для использования в функциональности построения отчетов;
- Документ - набор структур для хранения данных структуры документа, определений связей между документами, определений типов связей, определений разграничения полномочий доступа пользователей к документу, определений возможных технологических операций с документом;
- Документооборот - набор структур для хранения данных результатов выполнения технологических операций с документом, схемы состояний жизненного цикла документа, правила изменения состояний документа, определение разграничения полномочий на изменения состояний документа;
- Структуры описания модулей системы;
- Оргструктура - набор структур для хранения данных организаций;
- Структуры для организации справочников и локализация ядра;
- Структуры для организации прав;
- Структуры для работы сервера приложений (СП).

Описание и структура таблиц БД приведены в Описании организации информационной базы (83136197.12401.19500.500.П6.01).

5. ПРИНЦИПЫ ЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И СИНХРОНИЗАЦИИ БАЗ ДАННЫХ

При выполнении обновления данных, система обновляет имеющиеся записи или создает новые в БД (в случае, если получены данные, отсутствующие на момент добавления в БД).

Удаленные записи физически из таблиц БД не удаляются – в них ставятся отметка о завершении периода действия записи.

6. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ СИСТЕМЫ

Функциональная структура системы приведена в Таблице 1. Функциональные требования для модификации и настройки Системы приведены в разделе **Ошибка! Источник ссылки не найден.** Частного технического задания (83136197.12401.19500.500.ТЗ).

Таблица 1 – Функциональная структура системы Облако владельцев терминалов в портах

п/п	Функциональный модуль	Комплекс задач	Функции
1	Группа модулей «Администрирование»	Разработка функциональных модулей ОСВТ НП (п. Ошибка! Источник ссылки не найден.)	<ul style="list-style-type: none"> – ведение квот ПС, записи об оказанных услугах, выставленных и оплаченных счетах; – определение типов рассылаемых уведомлений.
2	Группа модулей «Документы»	Разработка функциональных модулей ОСВТ НП (п. Ошибка! Источник ссылки не найден.)	<ul style="list-style-type: none"> – отображение сведения о сделанных наряд-заказах на предоставление услуги; – отображение записей о сделанных предзаказах на квоты клиента; – отображение сведений о квотах на предоставление услуг; – отображение сведений о ставках на предоставление услуг; – ведение пользователей системы; – ведение данных поставщиков услуг; – отображение данных документов «Акт выполненных работ»; – ведение квот портовых терминалов; – ведение соглашений клиентов с ж/д перевозчиками смежных администраций.
3	Группа модулей «Справочники»	Разработка функциональных модулей ОСВТ НП (п. Ошибка! Источник ссылки не найден.)	<ul style="list-style-type: none"> – отображения данных по грузам; – отображения данных по роду подвижного состава; – отображения данных по станции.
4	Группа модулей «Системные»	Разработка функциональных модулей ОСВТ НП (п. Ошибка! Источник ссылки не найден.)	<ul style="list-style-type: none"> – мониторинг сообщений, получаемых системой от внешних источников; – мониторинг сообщений, передаваемых во внешние системы; – мониторинг и управление заданиями выполнения фоновых процессов; – мониторинг сообщений системы; – «ядро» системы, отвечающее за работоспособность Системы и взаимодействие модулей, включая обеспечение функций регистрации и авторизации пользователей и обеспечение необходимой информационной безопасности.

п/п	Функциональный модуль	Комплекс задач	Функции
5	Интеграционное взаимодействие со смежными системами	Разработка интеграционных взаимодействий ОСВТ НП со смежными системами (п.Ошибка! Источник ссылки не найден.)	– Интеграционное взаимодействие с АС ЭТП ГП.

7. ОПИСАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СО СМЕЖНЫМИ СИСТЕМАМИ

Система связана с ЭТП ГП и функционирует только во взаимодействии с ней по протоколам, опубликованным на сайте <https://etpgp.rzd.ru/#documentation/api>.

Обмен данными осуществляется через SOAP протокол посредством информационных пакетов SOAP 1.1 – Simple Object Access Protocol (описание протокола доступно по адресу <http://www.w3.org/TR/SOAP/>).

Вызов WEB-сервиса Торговой площадки производится с передачей текста запроса и учетных данных пользователя Торговой площадки. При этом должно производиться подключение указанного пользователя, проверка прав и выполнение переданного запроса.

Должно быть настроено интеграционное взаимодействие Системы ОСВТ с АС ЭТП ГП в рамках действующих запросов с АСУ поставщиков услуг.

– Обеспечить формирование следующих исходящих запросов к АС ЭТП ГП:

- Запрос расчета стоимости и сроков выполнения услуг;
- Запрос передачи заказ-наряда поставщику на исполнение;
- Запрос на изменение статуса заказа/заказ-наряда;
- Запрос передачи события "Выставлен счет" поставщику услуг;
- Запрос передачи события поставщику услуг;
- Запрос отмены предзаказа;
- Запрос данных НСИ, обеспечивающий получение данных следующих справочников:
 - Грузы;
 - Дороги;
 - Род вагонов;
 - Станции;
 - Типы упаковки;
 - Типы услуг;
 - Справочник состояний документов;
 - Справочник типов событий;
 - События по услугам;
 - Координаты станций;
 - Справочник названий общих классификаторов;
 - Справочник значений общих классификаторов;
 - Страны;
 - Дополнительные параметры услуг;
 - Дополнительные параметры услуг, передаваемые в ответе на запрос расчета стоимости.

– Обеспечить формирование ответа на следующие входящие запросы от АС ЭТП ГП:

- Запрос на изменение статуса заказа/заказ-наряда;
- Запрос передачи события;
- Запрос передачи файла;
- Запрос данных организации;
- Запрос получения статуса документов и истории операции.

Состав и структура данных описаны в документе:

«Описание интерфейса взаимодействия ЭТП ГП с АСУ Поставщика», опубликованном на ЭТП ГП по ссылке <https://etpgp.rzd.ru/#documentation/api>.

8. ОПИСАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ МЕЖДУ СОБОЙ

Система реализована в трехзвенной аппаратно-программной архитектуре, включающей:

- АРМ пользователя;
- Сервер приложений;
- Сервер базы данных.

Схема информационного взаимодействия компонентов системы между собой приведена на Рисунке 1.

9. РЕШЕНИЯ ПО КОМПЛЕКСУ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, ЕГО РАЗМЕЩЕНИЮ НА ОБЪЕКТЕ. РЕШЕНИЯ ПО СОСТАВУ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

9.1.1. Требования к системному программному обеспечению

Разрабатываемое программное обеспечение должно эксплуатироваться на программно-техническом комплексе (ПТК).

Должна быть обеспечена возможность организации серверов в виртуальной среде на платформе VMware.

Требования к базе данных:

- Операционная система Astra Linux Special Edition или более новая;
- СУБД PostgreSQL 12.15 или более новая версия.

Требования к системному программному обеспечению сервера приложений:

- Операционная система Astra Linux Special Edition или более новая;
- JavaRuntimeEnvironment версии 1.8 или выше;
- Веб-сервер Apache Tomcat 7 и более новый.

Требования к системному программному обеспечению клиентской части:

- Операционная система: Windows 7 или более новая, Astra Linux или более новая, Cent OS 7.2 или более новая.
- Возможность работы в браузере Яндекс.Браузере (версий 18.9.1 и выше), Google Chrome (версий 49 и выше), Mozilla Firefox (версий 49 и выше);
- Оперативная память: не менее 4 ГБ;
- Дисковое пространство: не менее 20 ГБ;
- Сетевая карта – 100 Мбит/с;
- Монитор, поддерживающий разрешение 1280x1024.

10. ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА

Методы обеспечения надежности, способы защиты информации от несанкционированного доступа реализованы в соответствии с требованиями Частного Технического задания (83136197.12401.19500.500.ТЗ).

11. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЖИМАМ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ

Для программного обеспечения определены следующие режимы функционирования:

- основной (штатный) режим;
- режим проведения регламентных работ;
- аварийный неавтоматизированный режим;

Основным режимом, обеспечивающим круглосуточное функционирование программного обеспечения, должен являться основной режим. В этом режиме:

- исправно работает оборудование, составляющее комплекс технических средств;
- исправно функционирует системное, базовое и прикладное программное обеспечение;
- выполняются все заявленные функции.

При отказе программных или аппаратных компонентов – режим аварийный, что означает временный отказ в оказании услуг.

Режим проведения регламентных работ предназначен для проведения восстановительных и регламентных работ и модернизации программного обеспечения.

Временное прекращение функционирования программного обеспечения для проведения восстановительных и регламентных работ и модернизации программного обеспечения может производиться на срок – до 4-х часов.

Регламентные работы по внесению изменений в части модернизации ПО выполняются в рамках установленных технологических перерывов по согласованию Заказчика и эксплуатирующей организацией.

Регламентные работы в части ПТК согласовываются с Заказчиком в случае простоя, выходящего за рамки установленного технологического перерыва.

Регламент перехода из одного режима функционирования в другой, а также требования для персонала системы по работе в каждом из указанных выше режимов и по действиям в процессе перехода от одного режима к другому должны быть описаны в эксплуатационной документации.

12. ТРЕБОВАНИЯ К МЕХАНИЗМАМ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ И МОНИТОРИНГА РАБОТЫ СИСТЕМЫ

Основной задачей системы мониторинга является автоматизированный контроль работоспособности системы как в целом, так и конкретных показателей функционирования в режиме времени, приближенном к реальному.

Мониторинг системы должен осуществляться на следующих уровнях:

- на уровне аппаратного обеспечения (в случае если для системы требуется специальное аппаратное обеспечение);
- на уровне программного обеспечения;
- на уровне интеграции.

Система должна предоставлять возможность диагностирования неисправностей любого из компонентов системы и уведомления об этом администраторов информационной системы (ведения соответствующих журналов работы системы, интеграцией с системой мониторинга Заказчика через стандартные интерфейсы и агенты мониторинга).

Исполнителем должны быть:

- разработаны и согласованы с Заказчиком основные метрики мониторинга производительности, доступности и функционирования системы и ее элементов;
- подготовлен и согласован с Заказчиком Перечень отказов, сообщений системы с описанием сообщений системы и действий персонала по восстановлению работоспособности;

Все компоненты информационной системы должны быть поставлены на мониторинг в соответствии с регламентом и метриками.

13. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ, МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ

Система должна быть построена с использованием модульного принципа на основании открытых стандартов и предоставлять возможности модернизации и развития для улучшения визуальных и/или функциональных возможностей при минимальных трудозатратах, в том числе:

возможности доработки интерфейса системы и/или административных интерфейсов;

включение дополнительных функциональных модулей;

оптимизацию и горизонтальное масштабирование основных функциональных модулей Системы.

Используемые математические методы должны обеспечивать минимизацию времени расчёта, обмена информацией и используемых ресурсов программно-технического комплекса системы.

Разработка системы должна проводиться на языках, адаптированных под используемые программные продукты и платформенные решения.

Процедуры обращения серверов приложений к БД (sql-запросы) должны быть оптимизированы с учетом специфики работы и возможностей СУБД, применяемой в разрабатываемой АС.

При растущем числе пользователей и объеме информации для обеспечения требуемых показателей назначения в системе должны быть заложены резервы производительности, а также возможность масштабирования с минимальными трудозатратами путем наращивания числа функциональных блоков, выполняющих одни и те же задачи, без необходимости переработки архитектуры или модели реализации;

Система в целом, должна обеспечивать возможность вертикального и горизонтального масштабирования при увеличении количества интегрируемых информационных систем или объектов управления.

14. ТРЕБОВАНИЯ К ЧИСЛЕННОСТИ И КВАЛИФИКАЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СИСТЕМЫ

Численность конечных пользователей, авторизованных в системе, не должна ограничиваться.

Способом доступа пользователей к Системе является «тонкий клиент».

Система должна обеспечивать возможность работы пользователей 24*7 (круглосуточно).

Для поддержания Системы в работоспособном состоянии должен быть выделен следующий административный персонал:

- системные администраторы;
- администраторы базы данных;
- администраторы пользователей.

Количество административного персонала определяется методикой определения трудозатрат на услуги в области информационных технологий, утвержденной распоряжением от 29 января 2019 г. №147/р.

Для обеспечения надежного функционирования Системы пользователи должны обладать необходимыми навыками работы с персональным компьютером.

15. ПОРЯДОК УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

При возникновении инцидента Заказчик оформляет обращение на Разработчика.

Все обращения Заказчика к Разработчику регистрируются в автоматизированной системе обработки обращений.

Обращения оформляются и контролируются в ходе обращения сотрудником, выявившим потребность участия Разработчика при выполнении своих должностных обязанностей.

При выявлении систематических ошибок и/ или выявлении необходимости внесения изменений в ПО по требованиям, не реализованным ранее, оформляется заказ на развитие функциональности Облачных сервисов.

Обработка обращений производится Разработчиком на основании договора о сопровождении Системы, внесение изменений в функциональность Системы осуществляется в рамках договора на модификацию.

Процессы обработки обращений

Обращение оформляется посредством создания задачи, при создании ей присваивается статус «Новая».

Исключается формирование задач, содержащих требования по раскрытию информации и функционале других систем, не принадлежащих Заказчику, а также по раскрытию учетных данных пользователей.

В целях сокращения времени обработки обращений инициатор при формировании задачи описывает ее проблематику с приведением конкретных примеров, приложением скринов экранов и других материалов при их наличии, формулирует вопрос или требование, руководствуясь принципом однозначности трактования.

По задачам инициатор обязан заполнить поля «Тема», «Приоритет», «Причина обращения». Рекомендуются также указать подробное описание проблемы, прикрепить дополнительные материалы, назначить задачу на конкретного сотрудника, указать связанную задачу при ее наличии в графе «Родительская задача». Приоритет заполняется выбором из значений «Нормальный» или «Срочный».

Ход обработки задач приведены на рис.2.

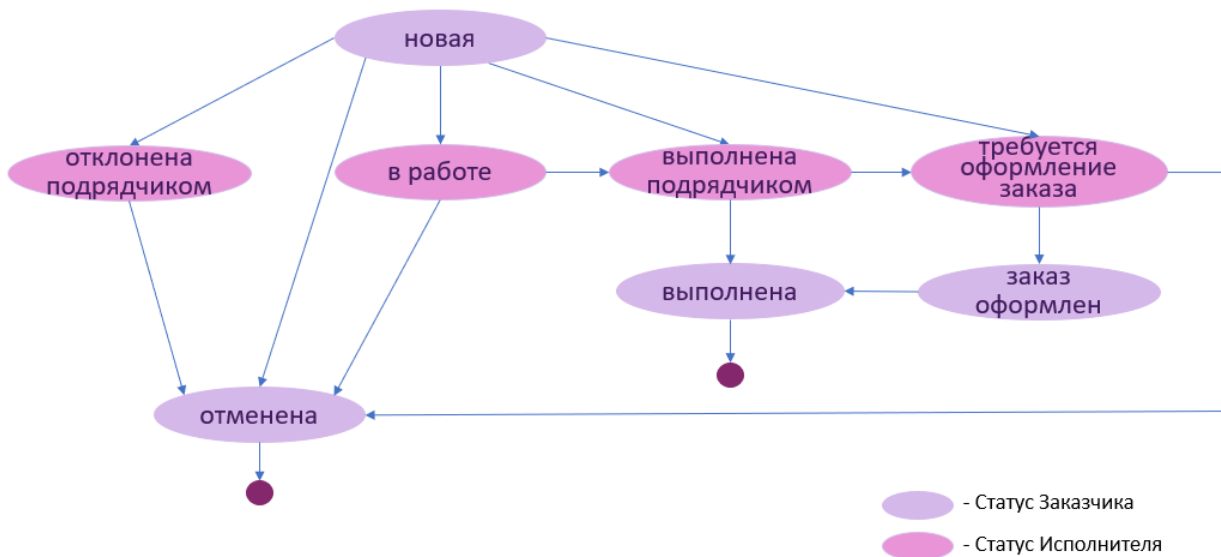


Рис.2. Ход обработки задач

Задача имеет дополнительные статусы:

«Новая» - задача создана и направлена Разработчику (Исполнителю);

«В работе» - Исполнитель начал работу по обращению;

«Отменена» - Заказчик или Исполнитель отменил выполнение обращения. В случае отмены Исполнителем обязательно указание причины отмены.

«Выполнена» - Исполнитель оказал консультацию по задаче.

«Выполнена подрядчиком» - Исполнитель информирует о завершении работ по задаче;

«Отклонена подрядчиком» - выполнение задачи Исполнителем не требуется, невозможно или не относится к Облачным сервисам.

«Требуется оформление заказа» - Исполнитель направляет задачу на сотрудника ИТ Заказчика в виду выявления требований, не реализованных ранее.

«Заказ оформлен» - сотрудник ИТ Заказчика сформировал заказ на доработку.

По обращениям категории «Ошибка» статус «Выполнена» указывается только Заказчиком при подтверждении выполнения обращения.

Задача любой категории считается завершенной, если она переведена в статусы «Выполнена» или «Отменена».

Исполнитель обеспечивает взятие в работу задач с учетом хронологии их формирования Заказчиком и указанного приоритета в течение одного рабочего дня, при поступлении в день не более пяти задач. При поступлении в сутки более пяти задач, срок взятия в работу увеличивается пропорционально их количеству. При взятии задачи в работу Исполнитель обеспечивает указание срока завершения работ по ней, не указание срока допустимо при выполнении задачи в течение суток.

Инициатор Заказчика обеспечивает перевод обработанных Исполнителем обращений в статус «Выполнена», «Отменена» в течение одного рабочего дня после перехода задачи в статус «Выполнена подрядчиком», «Отклонена подрядчиком».

При выявлении Исполнителем необходимости формирования Заказчиком новых требований по доработке ПО для дальнейшего исключения выявленных по задаче ошибок Исполнитель присваивает задаче статус «Требуется оформление заказа». Сотрудник ИТ Заказчика в течение двух рабочих дней формирует заказ, передает заказ на оценку трудозатрат Исполнителю, переводит задачу в статус «Заказ оформлен» с указанием номера заказа.

По факту утверждения или отклонения инициативы Генеральным директором Заказчика инициатор в течение одного рабочего дня переводит задачу в статус «Выполнена» или «Отменена».

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

БД	База данных
НСИ	Нормативно-справочная информация
ОС	Операционная система
ПО	Программное обеспечение
ПТК	Программно-технический комплекс
СУБД	Система управления базами данных
ТЗ	Техническое задание
ЭВМ	Электронная вычислительная машина
SOAP	Simple Object Access Protocol — простой протокол доступа к объектам — протокол обмена структурированными сообщениями в распределённой вычислительной среде