



ООО "ИГТЕЛ"  
123007, г. Москва,  
Хорошёвское ш., д. 38,  
корп. 1  
тел.: (495) 797-61-75  
тел./факс: (495) 941-00-42  
[www.igtel.ru](http://www.igtel.ru)  
e-mail: [ig@igtel.ru](mailto:ig@igtel.ru)

---

# Программное обеспечение

«Tautoki® ServiceGate»

Версия 2.01

Описание функциональных характеристик

Листов 31

ООО ИГТЕЛ

2022

## **Аннотация**

Документ содержит сведения о функциональных характеристиках программного обеспечения «Tautoki ServiceGate» (далее – ПО).

Документ предназначен для пользователей, сотрудников организации-разработчика и сотрудников организаций-партнеров.

## Оглавление

Аннотация.....	2
1 Общие сведения.....	5
1.1 Наименование программы.....	5
1.2 Назначение программы.....	5
1.2.1 Функциональное назначение.....	5
1.2.2 Эксплуатационное назначение.....	6
1.2.3 Особенности применения.....	7
2 Архитектура ПО.....	9
2.1 Функциональная архитектура.....	9
2.1.1 Подсистема представления данных.....	9
2.1.2 Шлюз доступа к данным и сервисам (API Gateway).....	10
2.1.3 Подсистема управления конфигурациями.....	11
2.1.4 Подсистема управления доступом.....	11
2.1.5 Подсистема хранения системных настроек и секретов.....	12
2.1.6 Интеграционная платформа.....	12
2.2 Архитектурные характеристики ПО.....	13
2.2.1 Масштабирование нагрузки.....	13
2.2.2 Эффективность.....	14
2.2.3 Сопровождаемость.....	14
2.2.4 Расширяемость.....	15
2.2.5 Защищенность.....	15
2.2.6 Эргономичность.....	16
2.2.7 Анализируемость.....	16
2.2.8 Надежность.....	16
3 Перечень реализуемых функций.....	17
3.1 Автоматизация бизнес-процессов и интеграция с другими системами.....	17
3.1.1 Подключение внешних источников данных.....	17
3.1.2 Создание процессов и программного кода.....	17
3.1.3 Подключение дополнительных функциональных модулей.....	18
3.1.4 Выполнение прикладных решений.....	18
3.2 Настраиваемые представления данных.....	18
3.2.1 Схемы данных.....	18
3.2.2 Консоли.....	18
3.2.3 Формы.....	19
3.2.4 Инструментальные панели.....	21
3.2.5 Домашняя страница.....	21
3.2.6 Каталог услуг/Витрина.....	22
3.2.7 Меню и сайдбары.....	22
3.3 Мультиязычный интерфейс.....	23
3.4 Полнотекстовый поиск.....	23
3.5 Брендирование.....	23
3.6 Аутентификация и авторизация.....	24
3.6.1 Аутентификация пользователей.....	24
3.6.2 Пользователи и роли.....	24
3.7 Количественные характеристики.....	25

3.8	Хранение пользовательских данных.....	25
3.9	Сетевое взаимодействие.....	25
4	Характеристики программного обеспечения.....	26
4.1	Общие характеристики.....	26
4.1.1	Состав.....	26
4.1.2	Поддерживаемые платформы.....	26
4.1.3	Описание способов развертывания.....	29
4.1.4	Режимы функционирования.....	29

# 1 Общие сведения

## 1.1 Наименование программы

Полное наименование программы: “Программное обеспечение «Tautoki ServiceGate»”.

Сокращенное наименование программы: «ServiceGate».

Программное обеспечение (ПО) «Tautoki ServiceGate» – это российское программное обеспечение, организация-разработчик: ООО «ИГТЕЛ».

Сайт продукта: <https://tautoki.ru>.

Организация-правообладатель: ООО «ИГТЕЛ».

Сайт правообладателя: <https://www.igtel.ru>

Сведения о программном обеспечении не составляют государственную тайну, и программное обеспечение не содержит сведений, составляющих государственную тайну.

Программное обеспечение не имеет принудительного обновления и управления из-за рубежа.

## 1.2 Назначение программы

### 1.2.1 Функциональное назначение

ПО является платформой для автоматизации процессов и создания прикладных решений по автоматизации процессов, путем предоставления готовых компонентов, инструментов настройки и адаптеров к различным системам хранения, таким как СУБД, LDAP, NoSQL и др, правил трансформации и отображения данных, а также правил автоматизации.

Архитектура ПО описана в разделе 2.

Характеристики ПО приведены в разделе 4.

## 1.2.2 Эксплуатационное назначение

ПО предназначено для автоматизации процессов управления сервисным обслуживанием и управления корпоративными услугами.

ПО организует взаимодействие пользователя со множеством систем и баз данных посредством настраиваемого интерфейса пользователя, адаптеров к системам и базам данных, правил трансформации и отображения данных, а также правил автоматизации. Кроме того, программа позволяет создавать новые приложения и порталы самообслуживания разной тематики.

ПО предназначено для эксплуатации:

- в качестве среды настройки прикладных решений (функциональных модулей) по автоматизации различных процессов, включая автоматизацию бизнес-процессов и разработку графических интерфейсов работы с данными (форм представления данных);
- В качестве среды работы пользователей в рамках автоматизируемых процессов.

Например, с использованием Системы могут быть разработаны следующие виды прикладных решений:

- Каталог услуг;
- Service Desk;
- Система управления службой эксплуатации;
- Система управления активами;
- Портал самообслуживания;
- Система учета ресурсов/CMDB;
- Система управления проектами;
- Платформа представления данных;
- другие функциональные решения.

ServiceGate позволяет сократить затраты на поддержку ИТ-инфраструктуры и стоимость обеспечения процессов, обеспечить гибкость в изменении требований бизнеса, повышать и поддерживать продуктивность персонала благодаря:

- Автоматизации процессов различных подразделений на базе единой платформы;
- Использованию средств визуальной настройки и low-code-программирования.
- Синергии использования платформы Tautoki ServiceGate и других систем Заказчика;
- Оптимизации использования лицензий бекенд-систем;
- Скорости внедрения и реализации изменений.

### 1.2.3 Особенности применения

Система может предоставляться пользователям по моделям:

- SaaS (Software as a Service – программное обеспечение как услуга) в виде интернет-сервиса. Установка, настройка, сопровождение эксплуатации и совершенствование (модернизация) Системы выполняется специалистами организации-разработчика;
- On Premise —В виде сервиса, установленного в локальной сети заказчика;
- Гибридная модель — часть компонентов системы может быть установлено в локальной сети заказчика, часть предоставляться заказчику как сервис.

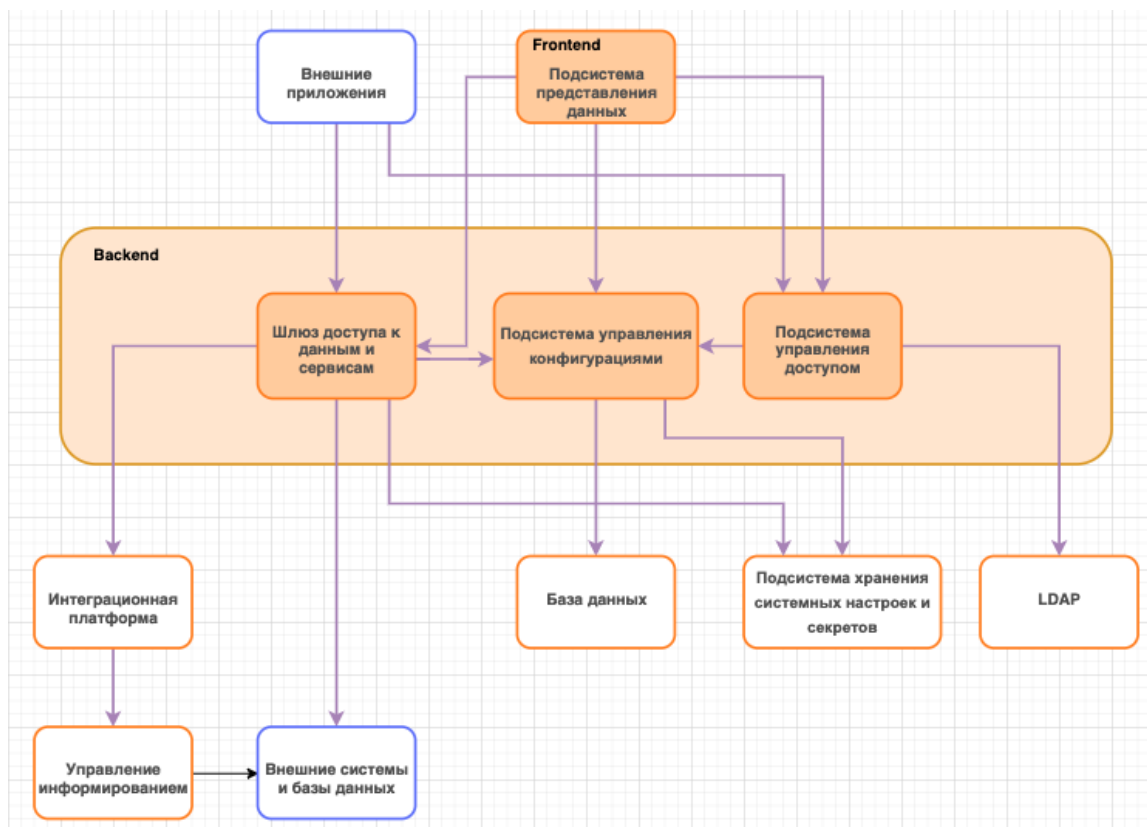
ServiceGate может работать как облачное, гибридное или локальное решение, что позволяет реализовать различные сценарии использования Портала.

ПО используется с применением распространенных веб-браузеров актуальных версий (например, Google Chrome, Safari, Microsoft Edge, Яндекс Браузер). Подключение и работа пользователей с Системой осуществляется посредством сети Интернет или по локальной сети.



## 2 Архитектура ПО

### 2.1 Функциональная архитектура



Функциональная архитектура Tautoki ServiceGate

#### 2.1.1 Подсистема представления данных

Функциями подсистемы являются:

- Представление данных в виде таблиц, карт, форм, виджетов, графиков и т.п.
- Организация навигации пользователей в соответствии с настройками.
- Представление пространственных данных.

- Управление представлением данных.
- Обеспечение ролевого доступа к данным и функциям подсистемы.
- Организация доступа пользователей к специализированным представлениям.
- Организация ролевого доступа пользователей к данным систем, с которыми взаимодействует ServiceGate.

Подсистема построена в концепции PWA - прогрессивного web-приложения, обеспечивается его корректная работа через браузер десктопа и мобильных устройств.

Интерфейс пользователя адаптируется для мобильных устройств и десктопа, инструменты администратора ориентированы на использование на десктопе/планшете. Предоставляются общие возможности по брендированию (логотип, цвета, шрифты).

## 2.1.2 Шлюз доступа к данным и сервисам (API Gateway)

Функциями подсистемы являются:

- Организация доступа к данным систем, с которыми взаимодействует ServiceGate по универсальному API.
- Преобразования данных в формат, обеспечивающий совместимость запросов пользователей с форматом внешних систем.
- Маршрутизация запросов пользователей к целевым системам.
- Выполнение процедур/сценариев обработки данных на интеграционной платформе перед или после выполнения запроса к целевой системе.
- Ролевой доступ пользователей к целевым подсистемам.

Шлюз доступа к данным состоит из:

- Маршрутизатора запросов.

- Интерцепторов, организующих выполнение вспомогательных сценариев.
- Адаптеров, преобразующих запросы пользователей в формат понятный целевым системам.

Адаптер предназначен для получения информации из внешних систем по запросам из бекенда.

Перечень стандартных адаптеров:

- Адаптеры к реляционным СУБД - H2, PostgreSQL;
- Адаптер для систем класса LDAP.
- Адаптер к графовой СУБД OrientDB.

Базовый синтаксис вышеобозначенных адаптеров является схожим, однако учитываются различия, специфичные для каждой из СУБД.

В базовой комплектации поставляется только адаптер к PostgreSQL. Остальные типы адаптеров поставляются или разрабатываются в рамках проектов внедрения.

### **2.1.3 Подсистема управления конфигурациями**

Функциями подсистемы являются:

- Предоставление доступа к конфигурационным данным.
- Хранение конфигурационных данных.
- Управление конфигурационными данными.

Подсистема содержит информацию по настройкам приложения и объектам интерфейса пользователя: элементам меню (включая контекстные меню), консолям, схемам, формам и т.д. Кроме того, подсистема содержит статическую информацию о каталоге услуг.

### **2.1.4 Подсистема управления доступом**

Функциями подсистемы являются:

- Добавление и удаление пользователей системы.
- Изменение паролей пользователей.
- Управление матрицей доступа пользователей к ServiceGate.

Для хранения данных аутентификации и авторизации пользователей используется встроенная подсистема LDAP. В рамках проекта система может быть настроена на использование штатного корпоративного сервера LDAP или корпоративной системы управления идентификацией пользователей.

LDAP может быть синхронизирован с корпоративным LDAP Заказчика или же корпоративный LDAP может быть настроен для работы с ServiceGate.

### **2.1.5 Подсистема хранения системных настроек и секретов**

Содержит конфигурации для сервисов бекенда и адаптеров. Для хранения используется Vault <https://www.vaultproject.io/>.

Обеспечивает настройку параметров подключения смежных и внешних систем к ServiceGate.

Функциями подсистемы являются:

- Хранение данных о паролях.
- Хранение конфигурационных настроек модулей ServiceGate.
- Обеспечение безопасного доступа к конфигурационным данным.

### **2.1.6 Интеграционная платформа**

Интеграционная платформа используется для выполнения серверной логики и интеграционных сценариев.

ПО предоставляет средства управления сценариями бизнес-логики и интеграционными сценариями.

В качестве интеграционной платформы используется открытая интеграционная платформа -Apache Camel.

ServiceGate позволяет реализовать сложные интеграционные сценарии путем

- вызова внешних сервисов из интерфейса портала;
- реализации сценариев на внутренней интеграционной платформе;
- интеграции с внешними системами (телефония, чат боты, BPM, ESB, ML, оркестраторы, системы мониторинга и др...);
- использования возможностей бекенд систем.

## **2.2 Архитектурные характеристики ПО**

### **2.2.1 Масштабирование нагрузки**

Архитектура ПО и применяемые технические решения обеспечивают возможность горизонтального и вертикального масштабирования ПО.

В частности, обеспечивается возможность балансировки нагрузки при увеличении количества пользователей и прикладных решений, функционирующих в составе Системы.

ServiceGate позволяет масштабировать нагрузку на нескольких уровнях:

- На уровне фронтенда.
- На уровне бекенда.
- На уровне адаптера.
- На уровне интеграционной платформы.

#### **2.2.1.1 Масштабирование на уровне фронтенда**

Может быть выделено несколько экземпляров фронтенда. Нагрузка распределяется через балансировщик.

### **2.2.1.2 Масштабирование на уровне бекенда**

Реализуется несколько экземпляров конфигурационного сервиса, для каждого из них выделяется собственная база данных или же база данных может быть настроена для работы в режимах высокой доступности (Cluster, Standby и т.п.). Нагрузка распределяется посредством балансировщика.

### **2.2.1.3 Масштабирование на уровне адаптера**

При необходимости может быть запущено несколько экземпляров адаптера к каждой системе (источнику данных). Запросы на адаптеры в таком случае могут маршрутизироваться через балансировщик, распределяя нагрузку.

### **2.2.1.4 Масштабирование на уровне интеграционной платформы**

При взаимодействии с интеграционными сервисами нагрузка на интеграционные сервисы управляется интеграционной платформой. Масштабирование может достигаться работой нескольких экземпляров интеграционной платформы и параллельной обработкой запросов от ServiceGate.

## **2.2.2 Эффективность**

Система обеспечивает эффективное использование технических ресурсов при эксплуатации прикладных решений. При разработке Системы применяются алгоритмы и структуры данных, ориентированные на оптимальное использование вычислительных ресурсов.

Система позволяет обеспечить высокую эффективность разработчиков при создании прикладных решений (за счет минимизации времени на выполнение рутинных операций и применения принципов быстрой разработки прикладных решений в единой программной среде).

## **2.2.3 Сопровождаемость**

ПО создано с использованием принципов модульности и открытой архитектуры.

Сопровождение эксплуатации ПО (включая установку обновлений, а также иные процедуры технического обслуживания в процессе эксплуатации) выполняется силами службы технической поддержки организации-разработчика. Техническая поддержка реализуется посредством регистрации и обработки обращений пользователей.

При обновлении ПО, настройки приложений, настройки пользователей (включая пароли, аккаунты) сохраняются.

Эксплуатация ПО пользователями не требует специальных глубоких знаний в области системного администрирования, установки и настройки программного обеспечения. Запуск системы производится в автоматическом режиме, а доступ к ней осуществляется с помощью веб-браузера.

#### **2.2.4 Расширяемость**

ПО создано с применением принципов модульности и открытой архитектуры.

Архитектура ПО обеспечивает возможность подключения модулей расширения, с помощью которых могут быть реализованы дополнительные функции, востребованные в соответствующих прикладных решениях.

Система имеет открытый программный интерфейс взаимодействия (API), что позволяет, при необходимости, реализовать ее взаимодействие с другими системами.

#### **2.2.5 Защищенность**

ПО разрабатывается с применением ключевых принципов безопасной разработки программного обеспечения.

ПО поддерживает механизмы защиты, предоставляемые операционной системой и СУБД, в том числе:

- идентификация, аутентификация, авторизация пользователей;
- разграничение доступа к данным в соответствии с правами доступа и ролевой моделью;

- использование защищенного протокола HTTPS для организации обмена данными по сети Интернет.

Аутентификация пользователя осуществляется посредством ввода уникального имени пользователя и пароля.

### **2.2.6 Эргономичность**

ПО разработано с использованием принципов обеспечения эргономичности для пользователей.

Графический интерфейс среды разработки построен с учетом типовых практик реализации аналогичных продуктов.

Система обеспечивает быстрое время отклика на действия пользователя, в том числе при выполнении процессов разработки и отладки прикладных решений.

### **2.2.7 Анализируемость**

В ПО ведутся журналы событий в процессе функционирования, что позволяет выполнять необходимый анализ хода эксплуатации ПО.

Дополнительно в эксплуатируемом ПО могут быть настроены дополнительное журналирование действий пользователей или выполнения системных действий.

### **2.2.8 Надежность**

**Долговечность:** Система построена с использованием современных технологий, модульной архитектуры, распространенных языков программирования и ориентирована на длительный срок эксплуатации.

**Безотказность:** Система разработана с использованием широкого спектра процедур тестирования и предполагает работу в режиме 24/7.

**Восстанавливаемость:** Система имеет встроенные средства восстановления в случае каких-либо сбоев.



## **3 Перечень реализуемых функций**

### **3.1 Автоматизация бизнес-процессов и интеграция с другими системами**

#### **3.1.1 Подключение внешних источников данных**

ПО позволяет подключать внешние источники данных для представления этих данных пользователям и обработке этих данных в рамках процессов, поддерживаемых в ПО.

Внешние источники данных подключаются через специальные адаптеры.

Адаптер предназначен для получения информации из внешних систем, трансформации данных, контроля доступа пользователей к данным.

Разработаны следующие виды адаптеров:

- Адаптер SOLR;
- Адаптер для систем класса LDAP;
- Адаптеры к реляционным СУБД - , H2, Postgresql.

Адаптеры поддерживают общий интерфейс, обеспечивающий унифицированный доступ пользователей к разным источникам.

#### **3.1.2 Создание процессов и программного кода**

Автоматизация процессов достигается посредством настройки скриптов и действий в интерфейсе пользователя, выполнения интеграционного взаимодействия с внешними системами, выполнения бизнес логики в интеграционной подсистеме.

ПО предлагает инструменты настройки скриптов и бизнес логики.

Также все схемы данных доступны внешним системам через JSON API.

### **3.1.3 Подключение дополнительных функциональных модулей**

Дополнительные функциональные модули могут быть подключены к системе как интеграционные маршруты или скрипты в интерфейсе пользователя. Разработчиком по заказу может быть выполнена разработка дополнительных компонентов системы.

### **3.1.4 Выполнение прикладных решений**

ServiceGate предоставляет среду для работы пользователей.

## **3.2 Настраиваемые представления данных**

### **3.2.1 Схемы данных**

ServiceGate позволяет обеспечить доступ и обработку множества источников данных. Схемы данных описывают эти данные в ServiceGate для обеспечения возможности работы с этими данными в приложении, а также описывают ролевой доступ к данным.

При работе с базами данных ServiceGate предоставляет API для автоматизированного создания новых таблиц.

Совокупность схем данных составляет собой модель данных ServiceGate.

При настройке схемы, схема доступна через JSON API и может быть доступна внешним системам.

### **3.2.2 Консоли**

Консоль - это компонент интерфейса пользователя, отображающий множество агрегированных данных из различных сторонних систем и предоставляющий удобный функционал для работы с этими данными, включая инструмент фильтрации данных.

На текущий момент реализованы следующие представления данных:

- Таблица с визуальной настройкой стилей строк и ячеек, а также использования иконок;
- Карточки - настраиваемое представление, удобное для использования на планшетах и смартфонах;
- Диаграмма Ганта - настраиваемое представление, позволяющее отображать записи в виде временных линий;
- Календарь - настраиваемое представление данных, отображающих записи в форме календарных записей.

### 3.2.3 Формы

Работа с отдельной записью базы данных или системы может осуществляться через форму - визуальное представление в виде полей для отображения и редактирования данных, а также для отображения связанных данных.

ServiceGate позволяет визуально настраивать множество форм для каждой схемы данных, которые могут быть доступны как карточки консолей или вызываться из консолей для редактирования данных.

Для каждого из полей формы могут быть настроены: внешний вид отображения, стили, локализация, привязка к схеме, привязка к данным в других формах (связи между данными) и т.д. Форма также может состоять из групп данных, предоставляется возможность по настройке их отображения.

Форма собирается из множества виджетов, которые позволяют изменять, выбирать и представлять данные. В рамках проекта внедрения Системы могут быть созданы виджеты, которые решают специфическую задачу пользователей и обеспечивают необходимое представление данных.

В формы может быть встроено отображение информации о геопозиции в формате карт OpenStreetMap или Яндекс. С помощью скрипта может быть задана обработка подобных данных о геопозиции. Например, могут быть выведены маркеры на карту согласно заданной логике или возможность определить такие маркеры на карте непосредственно внутри Портала.

Предоставляется возможность работы формы со связанными данными. Например, могут быть использованы несколько схем для построения формы.

Форма может быть построена из следующих компонентов и их подтипов:

- кнопка (button);
- компонент времени (datetime);
- компонент выбора времени(datetime-picker);
- иконка (icon);
- компонент ввода данных (input);
- компонент отображения данных в виде html (html-outer);
- разделитель (separator);
- радио-кнопка (radio);
- обогащенный текст (rich-text);
- список (select);
- компонент загрузки файлов (upload);
- компонент выгрузки файлов (download);
- компонент отображения xml (xml);
- карта (map);
- таблица (table);

- визуальный компонент — датчик (gauge);
- число (number);
- переключатель (toggle);
- компонент отображения рейтинга(rating).

### **3.2.4 Инструментальные панели**

Инструментальная панель (дашборд) - это инструмент для визуализации и анализа информации об определенных процессах и их эффективности (графики).

Инструментальная панель служит для визуального представления данных, сгруппированных по смыслу, для более легкого визуального восприятия информации. В инструментальных панелях могут использоваться диаграммы различных типов: круговой, столбчатой, воронки, табличного отображения и т.д.

По требованию Заказчика могут быть разработаны специфические диаграммы. Диаграмма строится на основании как данных Портала, так и внешних источников через схемы данных.

Может быть добавлен процесс обработки подобных данных посредством скриптов, а также настройки отображения диаграмм и панели целиком.

ServiceGate позволяет настроить множество инструментальных панелей для разных ролей. Инструментальные панели доступны на отдельных страницах приложения или на домашней странице пользователя.

### **3.2.5 Домашняя страница**

Домашняя страница - это первая страница, которая открывается Пользователю по умолчанию после авторизации в Системе. Как правило, является главной страницей, содержащей вводную и презентативную информацию о Системе, а также служит списком предлагаемых возможностей Системы и вариантом навигации по Системе.

Администратор системы может настроить компоненты домашней страницы с определением каким пользователям будут доступны компоненты в соответствии с ролевым доступом.

На домашней странице могут быть представлены:

- Баннеры,
- Карусели баннеров,
- Выборки данных в различных представлениях: карточки, списки.
- Инструментальные панели,
- Компоненты быстрого ввода данных.

### **3.2.6 Каталог услуг/Витрина**

В приложении ServiceGate реализован встроенный каталог услуг/витрина, с помощью которого пользователь может выбрать/заказать необходимую услугу.

Запрос пользователя может быть зарегистрирован в системах/базах данных, с которыми настроено информационное взаимодействие продукта.

Кроме того, в процессе заказа может быть выполнена автоматическая активация услуги. Эта возможность может быть реализована посредством исполнения интеграционных сценариев, выполняемых в ходе регистрации запроса.

В ServiceGate каталога услуг, в проекте может быть настроено взаимодействие с каталогом услуг, используемом у Заказчика, посредством настройки представлений, схем данных и адаптации существующих адаптеров или разработки новых.

### **3.2.7 Меню и сайдбары**

Сайдбар - это закреплённая панель в интерфейсе Системы, содержащая элементы управления и навигации в Системе.

Сайдбар может отображать различные виды информации. Например, он может использоваться для размещения новостных материалов и строки поиска.

Меню — панель, связанная с элементом интерфейса: каталогом, консолью, формой.

Меню и сайдбары настраиваются под требования пользователей системы, построенном на ПО Tautoki Service Gate.

### **3.3 Мультиязычный интерфейс**

ServiceGate поддерживает возможность локализации всех текстовых сообщений интерфейса, меню, сайдбаров, возможность создания новых языков, поддерживаемых системой, возможность загрузки локализованных сообщений из внешних источников через API или excel-файл.

С помощью сервиса локализации названия всех компонентов могут быть изменены в соответствии с требованиями Заказчика.

### **3.4 Полнотекстовый поиск**

ServiceGate поддерживает работу с системами полнотекстового поиска посредством взаимодействия с ними через адаптеры, как со стандартным адаптером системы, так и помощью специализированного компонента поиска.

В качестве стандартного решения полнотекстового поиска используется открытое ПО Apache Solr.

Настройка полнотекстового поиска осуществляется в рамках реализации проекта. Компонент отсутствует в стандартной поставке ПО.

### **3.5 Брендинг**

ПО позволяет настраивать брендинг приложения: логотипы, шрифты, иконки, цвета в 2-х темах светлой и темной.

## 3.6 Аутентификация и авторизация

### 3.6.1 Аутентификация пользователей

Аутентификация пользователей осуществляется во встроенном LDAP сервере.

В рамках проекта может быть разработан альтернативный механизм аутентификации/авторизации пользователей.

### 3.6.2 Пользователи и роли

Система предоставляет настраиваемую ролевую модель. В соответствии с которой осуществляется доступ к компонентам ПО и данным. При взаимодействии с внешними системами в адаптерах выполняется сопоставление ролей пользователя ПО к модели авторизации в целевой системе/ БД. Настройка осуществляется в рамках проекта.

В системе выделены 6 специальных типов пользователей:

- **any** -роль пользователя без специальных прав, любой пользователь;
- **admin**-роль пользователя имеющий доступ к инструментам администрирования системы;
- **Super-admin**-пользователь выполняющий специальные настройки в системы.
- Администратор системных настроек- пользователь выполняющий настройки в подсистеме хранения системных настроек;
- Администратор LDAP;
- Администратор БД конфигурационной базы и встроенного адаптера PostgreSQL.



### 3.7 Количественные характеристики

Количество прикладных решений, количество создаваемых форм и процессов, количество пользователей – не ограничено (определяется показателями производительности технических средств, на которых эксплуатируется ПО).

Количество хранимых пользовательских данных – не ограничено (определяется объемом выделенного дискового пространства соответствующей программно-технической среды, в которой эксплуатируется ПО).

### 3.8 Хранение пользовательских данных

Базы данных конфигурации функционируют под управлением СУБД PostgreSQL 9+ или Postgres Pro.

Хранение данных пользователей может осуществляться в различных БД и системах через адаптеры, таких как

- СУБД: PostgreSQL и др.;
- NoSQL базы данных: OrientDB, Solr;
- LDAP.

В стандартную поставку включен адаптер к БД PostgreSQL. В рамках проекта могут быть настроены или разработаны адаптеры к другим источникам данных.

### 3.9 Сетевое взаимодействие

Система реализует сетевое взаимодействие с использованием стека протоколов TCP/IP.

При реализации взаимодействия между клиентской и серверной частью прикладных решений используется протокол HTTP/HTTPS.

Для комфортной работы пользователей с Системой требуется достаточная скорость подключения к сети Интернет (скорость Интернет-соединения должна быть не менее 5 Мбит/сек).

## 4 Характеристики программного обеспечения

### 4.1 Общие характеристики

#### 4.1.1 Состав

В состав стандартной поставки ПО входят следующие модули:

- Бекенд сервер;
- Фронтенд сервер;
- Файловый сервер;
- Сервер конфигурационных настроек;
- LDAP сервер;
- PostgreSQL адаптер;
- Сервер интеграционной подсистемы.

В рамках проектов (настройка компонентов осуществляется специалистами поставщика) могут быть предоставлены следующие модули:

- Адаптер полнотекстового поиска (SOLR);
- Адаптер графовой БД ORientDB;
- Адаптер LDAP.

В рамках проектов могут быть разработаны адаптеры к другим системам заказчика или адаптеры могут быть разработаны заказчиком самостоятельно.

#### 4.1.2 Поддерживаемые платформы

##### 4.1.2.1 *Операционные системы*

ПО имеет возможность функционирования в программной среде, построенной с использованием операционных систем класса Linux (например, Ubuntu 20+, Alpine Linux, РЕД ОС, Astra Linux).

#### **4.1.2.2 Базы данных**

Подсистема управления конфигурациями использует для хранения конфигурационных данных систему управления базами данных (СУБД): PostgreSQL 9+ или Postgres Pro;

Хранение данных пользователей может осуществляться в различных БД и системах через адаптеры, таких как

- СУБД: PostgreSQL и др.;
- NoSQL базы данных: OrientDB, Solr;
- LDAP.

В стандартную поставку включен адаптер к БД PostgreSQL. В рамках проекта могут быть настроены или разработаны адаптеры к другим источникам данных.

#### **4.1.2.3 Веб сервера**

Подсистема представления данных использует веб-сервер: Nginx 1.20+.

#### **4.1.2.4 Балансировщики нагрузки**

Для балансировки нагрузки при масштабировании системы могут использоваться балансировщики по усмотрению заказчика. На стендах разработчика для балансировки нагрузки используется Nginx 1.20+.

#### **4.1.2.5 Интеграционные платформы**

В поставку ПО включена открытая интеграционная платформа Apache Camel 2.25.

#### **4.1.2.6 Клиентское программное обеспечение**

В качестве клиентского ПО используются распространенные веб-браузеры актуальных версий, в том числе:

- Google Chrome;
- Microsoft Edge;

- Mozilla Firefox;
- Safari;
- Яндекс Браузер.

#### 4.1.2.7 **Вспомогательное ПО, включенное в инсталляцию**

Список вспомогательного ПО, которое используется для установки и работы ServiceGate (не используются в коде, не изменяются) приведен в таблице:

№	Название компонента, используемого для установки и работы Sgate	Версия	Лицензия	Ссылка	Опциональность
1	H2	H2 1.4.2 00	MPL V2.0, EPL	<a href="http://www.h2database.com/">http:// www.h2database.com/</a> <a href="http://www.h2database.com/html/license.html">http:// www.h2database.com/html/license.html</a>	Опционально
2	Docker	Не ниже 17.03	Apache-2.0 и проприетарная	<a href="https://www.docker.com/">https:// www.docker.com/</a>	Обязательно
3	OpenJDK	14+	GNU CPL2, GPL linking exception, Universal Permissive License	<a href="https://openjdk.java.net/">https:// openjdk.java.net/</a>	Обязательно
4	Vault	1.3.0	Mozilla Public License, version 2.0	<a href="https://github.com/hashicorp/vault/blob/master/LICENSE">https://github.com/ hashicorp/vault/ blob/master/ LICENSE</a>	Обязательно
5	Nginx	Любая актуа	2-пунктная лицензия BSD	<a href="https://nginx.org/">https://nginx.org/</a>	Обязательно

		льная версия			
6	OrientDB	3.0.29	Apache-2.0	<a href="https://orientdb.org/">https://orientdb.org/</a>	Опционально
7	Apache Solr	7.7.1	Apache-2.0	<a href="https://lucene.apache.org/solr/">https://lucene.apache.org/solr/</a>	Опционально
8	Apache Camel	2.25.1	Apache-2.0	<a href="https://camel.apache.org/">https://camel.apache.org/</a>	Обязательно
9	Open LDAP	2.4.44	The OpenLDAP Public License	<a href="https://www.openldap.org">https://www.openldap.org</a>	Обязательно

### 4.1.3 Описание способов развертывания

Стандартным способом развертывания компонентов решения является развертывание в виде образа KVM.

Заказчику могут быть предложены альтернативные способы развертывания: в виде образов для других решений виртуализации (Docker, VirtualBox, VmWare, Hyper-V) или же в виде пакетов для установки на физические сервера.

При поставке компонентов в виде образов Docker-контейнеров контейнеры могут быть запущены вручную или с помощью инструментов управления развертыванием контейнеров.

### 4.1.4 Режимы функционирования

ПО предполагает длительное функционирование в круглосуточном режиме (в режиме 24/7/365) при выполнении всех условий эксплуатации, изложенных в документации.

ПО предполагает следующие основные технические режимы функционирования:

- штатный – основной режим функционирования. В данном режиме установленное ПО выполняет свои функции;
- нештатный – режим, который позволяет использовать доступные ресурсы системы для сохранения информации, правильного закрытия информационных массивов, работающих приложений и операционных систем. Нештатный режим используется для выполнения минимально необходимых операций в условиях аварийного энергоснабжения компонентов системы или выхода из строя части оборудования;
- профилактический – режим, в котором одна или все подсистемы не выполняют своих функций. В данный режим работы система переходит в следующих случаях: возникновение необходимости модернизации аппаратно-программного комплекса; возникновение необходимости проведения технического обслуживания;
- аварийный – режим, в котором одна из ключевых подсистем, влияющих на работоспособность всей системы, или все подсистемы не выполняют своих функций. В данный режим система переходит в случае выхода из строя аппаратно-программного комплекса, вызванного выходом из строя элементов аппаратной или программной базы; выхода из строя сети передачи данных и других аварийных ситуаций.

Переход системы в нештатный или аварийный режим может происходить по следующим причинам:

- нарушение работоспособности отдельных компонентов системы;
- нарушение функционирования поддерживающей инфраструктуры общесистемных сервисов, сетей электропитания, каналов и узлов связи и т. п.

Действия обслуживающего персонала в нештатном и аварийном режимах включают:

- диагностирование инцидентов и проблем, связанных со сбоями или нештатными ситуациями в работе системы;
- восстановление при необходимости программно-аппаратной конфигурации системы;
- восстановление информации при ее утере средствами системы резервного копирования и восстановления;
- расследование причин нештатной ситуации и определение причин инцидента или проблемы.

Реагирование на нештатные ситуации включает оповещение обслуживающего персонала, принятие контрмер, необходимое восстановление информации, выработку и проведение профилактических мероприятий.

После проведения диагностики, определения и устранения причин нештатной ситуации нештатный режим переходит в штатный режим.

Степень доступности системы определяется ее конфигурацией и степенью резервирования ее элементов.