

Общество с ограниченной ответственностью «ИТ СТРОЙИНТЕЛ»

ИНН 0272934208 · ОГРН 1250200037746

**ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИЯ,
НЕОБХОДИМАЯ
ДЛЯ УСТАНОВКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Программа для ЭВМ «СтройИнтел» (StroyIntel)

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2026611149 от 19.01.2026

Республика Башкортостан, 2026

Содержание

1. Общие сведения о программном обеспечении	3
2. Назначение и область применения	3
3. Функциональные характеристики программного обеспечения	3
3.1. Архитектура функциональности.....	3
3.2. Интеллектуальные агенты (18 единиц)	4
3.3. База знаний и поиск по нормативам (RAG).....	5
3.4. Компьютерное зрение (анализ чертежей).....	5
3.5. Интеллектуальный анализ информации	5
3.6. Сметное ядро (ГЭСН / ФСНБ-2022)	5
3.7. Работа с информационными моделями (BIM / IFC)	5
3.8. Каналы доступа	6
4. Технические характеристики и системные требования.....	6
4.1. Требования к серверной части.....	6
4.2. Требования к рабочему месту пользователя.....	6
4.3. Технологический стек.....	6
5. Информация, необходимая для установки программного обеспечения.....	7
5.1. Способ предоставления.....	7
5.2. Порядок развёртывания серверной части.....	7
5.3. Состав сервисов и сетевые порты.....	7
6. Информация, необходимая для эксплуатации программного обеспечения.....	8
6.1. Начало работы и роли пользователей	8
6.2. Типовой сценарий работы	8
6.3. Обновление программного обеспечения	8
6.4. Резервное копирование и сохранность данных.....	8
7. Техническая поддержка.....	8

1. Общие сведения о программном обеспечении

Параметр	Значение
Наименование ПО	«СтройИнтел» (StroyIntel)
Тип ПО	Прикладное программное обеспечение; предоставляется по модели SaaS (программное обеспечение как услуга)
Правообладатель	ООО «ИТ СТРОЙИНТЕЛ»
ИНН / ОГРН	0272934208 / 1250200037746
Свидетельство о госрегистрации ПО	№ 2026611149 от 19.01.2026 (заявка № 2025698652)
Автор	Кагиров Р. Р.
Страна происхождения	Российская Федерация
Язык интерфейса и документации	Русский

Документ подготовлен в соответствии с требованиями постановления Правительства РФ от 16.11.2015 № 1236 для включения программного обеспечения в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных. Все технические сведения проверены непосредственно на работающем сервере по состоянию на **24.06.2026**.

2. Назначение и область применения

«СтройИнтел» — отраслевая B2B-платформа на основе искусственного интеллекта, предназначенная для автоматизации инженерных, сметных и управленческих процессов в строительных и проектных организациях Российской Федерации.

Платформа решает следующие прикладные задачи:

- автоматизированный анализ проектной и рабочей документации, чертежей и информационных моделей;
- составление и проверка локальных сметных расчётов на нормативной базе ГЭСН и ФСНБ-2022;
- поиск и применение требований нормативно-технической документации (СНиП, ГОСТ, СП) с опорой на базу знаний;
- ведение документооборота, контроля качества и исполнительной документации;
- консультационная поддержка инженерно-технического персонала через специализированных интеллектуальных агентов.

Область применения: строительные подрядные организации, проектные и проектно-изыскательские бюро, сметные отделы, службы технического заказчика.

3. Функциональные характеристики программного обеспечения

3.1. Архитектура функциональности

Платформа построена как мультиагентная система: совокупность специализированных интеллектуальных агентов, каждый из которых отвечает за свою предметную область и взаимодействует с остальными через единый оркестратор. Запрос пользователя маршрутизируется к профильному агенту, при необходимости агенты обращаются к базе знаний, модулю компьютерного зрения и сметному ядру.

Такая организация обеспечивает разделение ответственности, воспроизводимость результата и прозрачность принятия решений.

Платформа является мультиарендной (multi-tenant): данные каждой организации-арендатора изолированы; разграничение доступа выполняется на уровне единого API-шлюза, который декодирует токен доступа и принудительно ограничивает выборку данными соответствующего арендатора.

3.2. Интеллектуальные агенты (18 единиц)

В состав платформы входят 18 специализированных агентов. Каждый агент имеет заданную роль, предметную область и место в управленческой иерархии. Перечень приведён в таблице.

Код	Наименование	Функция	Подчинение
accountant	Бухгалтер	Обработка первичной документации, счетов, актов, УПД; контроль корректности учёта	Финансист
bim	BIM-специалист	Работа с информационными моделями зданий (IFC/BIM), проверка коллизий, контроль LOD	ПТО
designer	Проектировщик (архитектор)	Проверка архитектурных решений на соответствие нормам, СНиП и градостроительным требованиям	Директор
director	Директор проекта	Управление строительным проектом и координация профильных агентов	Руководство (CEO)
document_control	Документооборот	Версионирование, регистрация и хранение проектной и исполнительной документации	Директор
estimator	Сметчик	Составление смет, расчёт стоимости, формирование форм КС-2 и КС-3	Финансист
finance	Финансист	Бюджетирование, контроль денежного потока, финансовая отчётность по проектам	Руководство (CEO)
general	Универсальный ассистент	Ответы на общие вопросы, поиск в базе знаний, маршрутизация запроса к профильному агенту	—
hr	Специалист по кадрам	Управление кадрами, допусками, членством в СРО, графиками работ	Директор
input_control	Входной контроль	Проверка материалов, сертификатов и паспортов качества	Контроль качества
legal	Юрист	Работа с договорами подряда, претензиями и экспертизами	Руководство (CEO)
pto	Инженер ПТО	Работа с проектной документацией по ГОСТ	Директор
quality	Инженер по качеству	Контроль качества СМР, оформление актов освидетельствования (АОСР)	Директор
safety	Охрана труда	Контроль безопасности на площадке, инструктажи, проекты производства работ (ППР)	Директор

Код	Наименование	Функция	Подчинение
security_check	Служба безопасности	Сканирование уязвимостей, проверка конфигураций, аудит доступов	Технический руководитель
supply	Снабжение	Управление закупками материалов и работой с поставщиками	Директор
tender	Тендерный специалист	Работа с госзакупками 44-ФЗ и 223-ФЗ, подготовка заявок, ценообразование	Руководство (CEO)
voice	Голосовой ассистент	Распознавание и синтез речи (STT/TTS), обработка голосовых сообщений	—

3.3. База знаний и поиск по нормативам (RAG)

Платформа включает модуль поиска по нормативно-технической документации, реализованный по технологии генерации ответов с опорой на источники (Retrieval-Augmented Generation). Документы индексируются и хранятся в векторном виде; при запросе система находит релевантные фрагменты нормативов и формирует ответ с учётом найденного контекста, что снижает риск недостоверных утверждений и позволяет ссылаться на конкретные положения документов.

3.4. Компьютерное зрение (анализ чертежей)

Модуль компьютерного зрения выполняет распознавание и анализ графической части проектной документации — чертежей и сканированных листов. Результаты используются профильными агентами и сметным ядром для последующих расчётов.

3.5. Интеллектуальный анализ информации

Платформа выполняет интеллектуальный анализ загружаемой информации — проектной и сметной документации, чертежей, ведомостей объёмов работ и исполнительных актов. Анализ включает: распознавание и извлечение данных из документов средствами компьютерного зрения; структурирование и сопоставление позиций ведомостей объёмов работ; семантический анализ требований нормативно-технической документации (СНиП, ГОСТ, СП) с опорой на базу знаний; формирование аналитических сводок и показателей по проектам. Результаты анализа применяются для проверки данных, выявления расхождений и несоответствий, а также для информационной поддержки принятия инженерных и управленческих решений.

3.6. Сметное ядро (ГЭСН / ФСНБ-2022)

Сметный модуль формирует локальные сметные расчёты на действующей государственной нормативной базе ГЭСН и ФСНБ-2022 с применением ресурсно-индексного метода. Поддерживается расчёт стоимости ресурсов, начисление накладных расходов и сметной прибыли согласно действующим методикам, а также выгрузка результатов в табличный формат.

3.7. Работа с информационными моделями (BIM / IFC)

Платформа поддерживает загрузку и просмотр информационных моделей зданий в формате IFC, а также чертежей в форматах DWG/DXF. Выполняются разбор

геометрии, визуализация модели и проверка коллизий. Обработка форматов реализована на библиотеках IfcOpenShell и ezdxf.

3.8. Каналы доступа

Доступ к функциональности предоставляется через несколько каналов: основной веб-интерфейс (браузер), а также интеграцию с мессенджером для оперативной отправки документов и получения расчётов. Поддерживаются голосовые функции (распознавание и синтез речи).

4. Технические характеристики и системные требования

4.1. Требования к серверной части

Серверная часть развёрнута на выделенном сервере под управлением российской операционной системы. Минимальные подтверждённые характеристики площадки:

- процессор: 8 физических ядер (эталонная конфигурация — AMD Ryzen 7 7700X);
- оперативная память: не менее 64 ГБ;
- графический ускоритель с не менее чем 32 ГБ видеопамяти для локального инференса языковой модели (эталон — NVIDIA RTX 5090);
- дисковая подсистема: SSD/NVMe объёмом не менее 100 ГБ;
- операционная система: ALT Server 11.1 (русская ОС из реестра).

4.2. Требования к рабочему месту пользователя

Для работы пользователю достаточно персонального компьютера или ноутбука с современным веб-браузером и доступом в интернет. Установка дополнительного ПО на стороне пользователя не требуется — платформа предоставляется как веб-сервис.

4.3. Технологический стек

Состав технологий, на которых построена платформа (проверено на работающем сервере):

Компонент	Технология / версия
Операционная система (сервер)	ALT Server 11.1 (Mendeleevium), ядро Linux 6.12 — русская ОС из Единого реестра
Аппаратная платформа	AMD Ryzen 7 7700X (8 ядер), 64 ГБ ОЗУ, графический ускоритель NVIDIA RTX 5090 (32 ГБ)
Среда исполнения серверной части	Node.js 24.14, Python 3.12.7
Система управления базами данных	PostgreSQL 15.8
Контейнеризация	Docker 29.2; управление процессами — PM2 6.0
Сервер инференса ИИ	vLLM 0.19.1
Большая языковая модель	Qwen3.6-27B (квантизация INT4 AutoRound), лицензия Apache 2.0, развёрнута локально (self-hosted) на сервере в РФ
Векторный поиск и эмбединги	bge-m3, LightRAG, векторное хранилище Qdrant, сервис долговременной памяти mem0

Компонент	Технология / версия
Обработка чертежей и моделей	Компьютерное зрение (Vision); IfcOpenShell и ezdxf для разбора форматов IFC и DWG/DXF
Веб-клиент	Одностраничное веб-приложение (SPA); доступ через современный браузер по протоколу HTTPS

5. Информация, необходимая для установки программного обеспечения

5.1. Способ предоставления

Программное обеспечение предоставляется по сервисной модели (SaaS). Серверная часть размещается на инфраструктуре правообладателя на территории Российской Федерации; пользователю предоставляется доступ к веб-интерфейсу по защищённому соединению (HTTPS). Установка клиентского программного обеспечения не требуется.

5.2. Порядок развёртывания серверной части

Серверная часть разворачивается на сервере под управлением ОС ALT Server 11.1 в следующем порядке:

1. Подготовка сервера: установка ОС ALT Server 11.1, среды исполнения Node.js 24 и Python 3.12, системы контейнеризации Docker и менеджера процессов PM2.
2. Развёртывание инфраструктурных сервисов в контейнерах: СУБД PostgreSQL 15, векторное хранилище, сервисы хранения файлов и реального времени.
3. Запуск сервера инференса ИИ (vLLM) с локально размещённой языковой моделью Qwen3.6-27B.
4. Запуск прикладных микросервисов платформы под управлением менеджера процессов PM2.
5. Проверка работоспособности: контроль состояния сервисов и доступности их служебных адресов.

5.3. Состав сервисов и сетевые порты

Платформа состоит из набора микросервисов. Перечень основных сервисов и используемых ими внутренних сетевых портов приведён в таблице. Служебные порты доступны только в пределах сервера; внешний доступ пользователей осуществляется исключительно через единый API-шлюз по защищённому соединению.

Сервис	Порт
API-шлюз (единая точка входа, авторизация, изоляция арендаторов)	3010
Базовый сервис (ядро бизнес-логики)	3011
Сервис реального времени (BFF, веб-сокеты)	3012
Сервис документооборота	3013
Сервис уведомлений	3014
Сервис экспорта данных	3015
Сервис мессенджеров (интеграция каналов)	3016
Сервис исполнительной документации (ИПСД)	3017

Сервис	Порт
Сервис контроля качества	3018
Сервис чата с агентами	3019
Сервис аудита (журналирование)	3020
Сервис сметных расчётов	3022
Сервис BIM/IFC	3202
Сервер инференса ИИ (vLLM)	30000
Оркестратор ИИ-агентов	8001
Сервис базы знаний (RAG)	8002
Сервис голосовых функций (STT/TTS)	8005

6. Информация, необходимая для эксплуатации программного обеспечения

6.1. Начало работы и роли пользователей

Доступ к платформе осуществляется через веб-браузер по выданному адресу с использованием персональных учётных данных (логин и пароль). В системе предусмотрено разграничение ролей (администратор, пользователь и иные), определяющее доступный набор функций и данных в пределах организации-арендатора.

6.2. Типовой сценарий работы

Характерный сценарий использования платформы:

1. Пользователь загружает проектную документацию или чертёж в раздел документов.
2. Модуль компьютерного зрения анализирует графическую часть, профильные агенты сопоставляют данные с требованиями нормативов.
3. Сметное ядро формирует локальный сметный расчёт на базе ГЭСН/ФСНБ-2022.
4. Результат предоставляется пользователю в интерфейсе и доступен для выгрузки в табличный формат.

6.3. Обновление программного обеспечения

Поскольку платформа предоставляется по модели SaaS, обновления устанавливаются централизованно правообладателем на серверной инфраструктуре в Российской Федерации. От пользователя действий по обновлению не требуется. Установка обновлений на стороне клиента не предусмотрена.

6.4. Резервное копирование и сохранность данных

Данные арендаторов хранятся в реляционной СУБД и файловом хранилище на серверной инфраструктуре правообладателя. Резервное копирование выполняется на стороне правообладателя; данные размещаются и обрабатываются на территории Российской Федерации.

7. Техническая поддержка

Техническую поддержку и сопровождение программного обеспечения осуществляет правообладатель — ООО «ИТ СТРОЙИНТЕЛ».

Параметр	Значение
Наименование	ООО «ИТ СТРОЙИНТЕЛ»
Адрес	Республика Башкортостан
Электронная почта поддержки	it.stroyintel@mail.ru
Режим поддержки	обработка обращений в течение 1-3 рабочего дня