

“УТВЕРЖДАЮ”

Генеральный директор ООО “Стереотек”

Авдеев Артем Романович

“ ____ ” _____ 2026 г.

Описание технических средств активации, выпуска, распространения и
управления лицензионными ключами программного обеспечения
“Stereotech Cloud”

“СОГЛАСОВАНО”

Главный разработчик

Гущин Илья Александрович

“ ____ ” _____ 2026 г.

“РАЗРАБОТАЛ”

Инженер-программист

Шейкин Олег Павлович

“ ____ ” _____ 2026 г.

Волгоград

2026

Аннотация

В документе представлено описание механизмов управления правами доступа в программном обеспечении «Stereotech Cloud», функционирующем по модели “Software as a Service” (SaaS). Ключевыми элементами системы являются: использование JSON Web Tokens (JWT) для надёжной аутентификации и авторизации пользователей, а также реализация всех процессов (выпуск прав, проверка лицензионных состояний) на базе российской облачной инфраструктуры. Решение соответствует современным требованиям информационной безопасности и обеспечивает соблюдение локальных нормативных требований.

Оглавление

Аннотация.....	2
1. Модель лицензирования и предоставления доступа.....	4
2. Технические средства выпуска и активации прав.....	4
2.1. Процедура регистрации и первичной активации:.....	4
2.2. Выпуск прав (JWT).....	5
2.3. Механизмы проверки и валидации прав.....	6
3. Инфраструктура размещения и меры защиты.....	7
3.1. Размещение компонентов системы.....	7
3.2. Меры защиты и резервирования.....	7
Список сокращений и условных обозначений.....	9

1. Модель лицензирования и предоставления доступа

Программное обеспечение «Stereotech Cloud» распространяется по гибридной модели доступа (SaaS). Права на использование программного продукта привязаны к уникальной учетной записи пользователя в системе. Разграничение функциональных возможностей реализовано на уровне ролевой модели и статуса подписки:

- **Базовый уровень (Free):** предоставляется пользователю безвозмездно непосредственно после завершения процедуры регистрации. Данный уровень доступа включает в себя основной функционал подготовки управляющих программ для аддитивного производства (слайсинг).

- **Расширенный уровень (Premium):** активируется на возмездной основе в формате подписки. Данный уровень расширяет возможности ПО, включая доступ к дополнительным сервисным модулям, таким как: удаленный мониторинг оборудования, промышленная аналитика и инструменты коллективной работы в рамках одной организации.

2. Технические средства выпуска и активации прав

Управление жизненным циклом прав доступа осуществляется в цифровом виде без использования физических носителей или символьных лицензионных ключей.

2.1. Процедура регистрации и первичной активации:

Для регистрации и получения доступа к программному обеспечению «Stereotech Cloud» необходимо выполнить следующие действия:

1. Перейдите на страницу регистрации по адресу <https://stereotech.cloud/#/user/register> ;

2. Заполните обязательные поля (см. Рис.1):

- Ваше имя (ФИО пользователя);
- E-mail (адрес электронной почты, который будет использоваться как логин);
- Пароль (с обязательным повторным вводом для подтверждения).



The image shows a registration form for StereotechCloud Beta. At the top, there is a logo consisting of a triangle with three dots inside, and the text 'StereotechCloud Beta'. Below the logo, there are four input fields: 'Ваше имя' (Your name), 'E-mail', and two 'Пароль' (Password) fields. Each password field has a small icon on the right side, likely for toggling visibility. At the bottom of the form is a large, dark button with the text 'ЗАРЕГИСТРИРОВАТЬСЯ' (REGISTER).

Рис.1 Форма регистрации

3. После нажатия кнопки «Зарегистрироваться» необходимо подтвердить учетную запись, перейдя по уникальной ссылке из автоматического e-mail уведомления.

4. При первом входе серверная часть ПО на базе инфраструктуры Timeweb Cloud создает запись в базе данных и выпускает первичный токен доступа.

2.2. Выпуск прав (JWT)

Для управления сессиями используется протокол JWT (JSON Web Token). При авторизации сервер генерирует пару зашифрованных токенов:

- *Access Token* («Короткий») - используется для авторизации каждого запроса. Содержит информацию об уровне прав (scopes) и лицензионном статусе. Срок жизни ограничен (от 15 до 60 минут).
- *Refresh Token* («Длинный») - служит для получения новой пары токенов без повторного ввода пароля. Обладает длительным сроком жизни. Все токены подписываются секретным ключом правообладателя на стороне сервера, что исключает их подделку.

2.3. Механизмы проверки и валидации прав

Валидация прав доступа осуществляется на стороне серверной инфраструктуры при каждом обращении клиентского приложения к API. Процесс включает следующие механизмы:

1) Проверка активной сессии (Access Token):

При каждом запросе система проверяет «короткий» токен доступа. Процесс включает:

- *Декодирование* - проверка целостности структуры и валидация цифровой подписи сервера;
- *Контроль привилегий (Scopes)* - сопоставление прав, заложенных в токене, с запрашиваемым действием;
- *Валидация времени (TTL)* - если токен актуален по времени, запрос выполняется мгновенно.

2) Автоматическое продление прав (Refresh Token):

Для обеспечения бесперебойной работы пользователя без необходимости повторного ввода пароля реализован механизм ротации токенов:

- *Обнаружение истечения* - если «короткий» токен признан недействительным по времени, клиентское приложение автоматически отправляет на сервер «длинный» (Refresh) токен;
- *Верификация состояния* - сервер проверяет Refresh-токен в базе данных (проверка на отзыв прав или блокировку пользователя);
- *Выпуск новой пары* - при успешной проверке сервер выпускает новый Access-токен и обновленный Refresh-токен, продлевая лицензионную сессию.

3) Принудительный отзыв доступа:

Система позволяет мгновенно аннулировать права доступа. При удалении лицензии или блокировке аккаунта в базе данных, Refresh-токен помечается как недействительный, и при следующей попытке обновления

сессии доступ будет полностью закрыт, а пользователь перенаправлен на форму авторизации.

3. Инфраструктура размещения и меры защиты

3.1. Размещение компонентов системы

- *Среда эксплуатации* - серверная часть ПО «Stereotech Cloud» (базы данных, API, сервис лицензирования) функционирует на мощностях облачной платформы Timeweb Cloud. Инфраструктура физически размещена в центре обработки данных (ЦОД) на территории Российской Федерации по адресу: Россия, 196006, г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д. 21, лит. А.

- *Среда разработки и хранения* - для хранения исходного кода и управления версиями используется репозиторий GitLab, развернутый в закрытом контуре на мощностях того же облачного провайдера (ЦОД в РФ).

- *Соответствие законодательству* - расположение инфраструктуры на территории РФ и использование отечественных облачных решений соответствует требованиям Постановления Правительства РФ от 28.12.2022 №2461.

3.2. Меры защиты и резервирования

- *Разграничение доступа* - доступ к компонентам системы и репозиториям ограничен строгой ролевой моделью и осуществляется исключительно по защищенным протоколам (SSH, HTTPS с использованием TLS 1.2/1.3).

- *Резервное копирование* - на платформе Timeweb Cloud реализована политика ежедневного инкрементального резервного копирования данных. Это обеспечивает гарантированное восстановление работоспособности системы, баз данных лицензий и исходного кода в случае возникновения нештатных ситуаций.

- *Антивирусная и сетевая защита* - мониторинг трафика и защита от сетевых атак (DDoS) обеспечиваются средствами фильтрации провайдера и

настроенными межсетевыми экранами (Firewalls) в контуре «Stereotech Cloud».

Список сокращений и условных обозначений

ПО — программное обеспечение;

РФ — Российская Федерация;

ЦОД — центр обработки данных;

API (Application Programming Interface) — программный интерфейс приложения, набор способов и правил, с помощью которых программы взаимодействуют между собой;

HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure) — расширение протокола HTTP для поддержки шифрования в целях повышения безопасности;

JWT (JSON Web Token) — открытый стандарт для создания токенов доступа, основанный на формате JSON;

SaaS (Software as a Service) — модель обслуживания, при которой подписчикам предоставляется готовое прикладное программное обеспечение, полностью обслуживаемое провайдером;

SSH (Secure Shell) — сетевой протокол прикладного уровня, позволяющий производить удалённое управление операционной системой и копирование файлов;

TLS (Transport Layer Security) — протокол защиты транспортного узла, обеспечивающий конфиденциальность и целостность данных между взаимодействующими приложениями;

TTL (Time to Live) — время жизни (срок актуальности) цифрового токена или пакета данных.