

“УТВЕРЖДАЮ”

Генеральный директор ООО “Стереотек”

Авдеев Артем Романович

“ ____ ” _____ 2026 г.

Документация, содержащая описание функциональных характеристик
программного обеспечения “Stereotech Cloud”

“СОГЛАСОВАНО”

Главный разработчик

Гущин Илья Александрович

“ ____ ” _____ 2026 г.

“РАЗРАБОТАЛ”

Инженер-программист

Шейкин Олег Павлович

“ ____ ” _____ 2026 г.

Волгоград

2026

Аннотация

Данный документ разработан в целях соблюдения требований Постановления Правительства Российской Федерации от 28.12.2022 N 2461 при подаче сведений для включения программного обеспечения в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

В документе представлено описание функциональных характеристик программного обеспечения “Stereotech Cloud” (далее — ПО), предназначенного для автоматизации технологических процессов многоосевой (5D) аддитивной печати, диспетчеризации оборудования и предиктивного анализа производственных показателей. Описание охватывает ключевые модули системы, включая средства подготовки управляющих программ, инструменты мониторинга и механизмы разграничения прав доступа внутри организации.

Оглавление

Аннотация.....	2
1. Назначение ПО.....	4
1.1. Область применения.....	4
1.2. Решаемые задачи аддитивного производства.....	4
2. Функциональные характеристики ПО “Stereotech Cloud”.....	5
2.1. Подготовка управляющих программ (слайсинг).....	5
2.2. Диспетчеризация и мониторинг оборудования.....	5
2.3. Экономический расчет и нормирование.....	5
2.4. Управление инженерными данными и каталогизация.....	5
2.5. Управление доступом и ролями.....	5
2.6. Администрирование.....	6
2.7. Техническая поддержка и развитие системы.....	6
Список сокращений и условных обозначений.....	7

1. Назначение ПО

Программное обеспечение «Stereotech Cloud» — это специализированный облачный сервис, предназначенный для подготовки управляющих программ и их последующего исполнения на 5D-принтерах на основе предварительно загруженных 3D-моделей и заданных технологических параметров печати. ПО позволяет производить расчет стоимости изготовления, управлять процессом производства в реальном времени, обеспечивает уникальную идентификацию субъектов и реализует матрицу доступа к аппаратным и программным инструментам, а также предоставляет доступ к обширной цифровой библиотеке деталей.

1.1. Область применения

ПО «Stereotech Cloud» предназначено для автоматизации технологических процессов на промышленных предприятиях, в конструкторских бюро и научно-исследовательских центрах, использующих технологию много осевой аддитивной печати. Система ориентирована на создание единой цифровой среды для управления распределенным парком оборудования и организации эффективного взаимодействия между инженерами-технологами и операторами станков.

1.2. Решаемые задачи аддитивного производства

Применение ПО направлено на решение следующих прикладных задач:

- **Автоматизация 5D - планирования:** генерация сложных пятиосевых траекторий, обеспечивающих повышенную прочность изделий за счет оптимальной ориентации слоев материала.
- **Экономическое нормирование:** предиктивный расчет расхода материалов, времени работы оборудования и итоговой себестоимости до фактического запуска печати.
- **Обеспечение воспроизводимости:** гарантированное сохранение качества изделий при повторной печати за счет фиксации технологических параметров («настроек») внутри каждого проекта.

- **Цифровизация складов:** переход от физического хранения запасных частей к хранению их цифровых двойников в облачном каталоге для производства «по требованию».
- **Контроль и безопасность:** централизованный мониторинг состояния оборудования и защита интеллектуальной собственности (3D-моделей) путем разграничения прав доступа внутри организации.

2. Функциональные характеристики ПО “Stereotech Cloud”

Программное обеспечение “Stereotech Cloud” представляет собой облачную систему управления аддитивным производством, предназначенную для автоматизации процессов 5D-печати. Основные функциональные возможности включают:

2.1. Подготовка управляющих программ (слайсинг)

- *Генерация 5D-траекторий:* автоматическое построение путей перемещения печатающей головки по пяти осям на основе полигональных 3D-моделей.
- *Параметризация:* гибкая настройка технологических режимов (скорость, температура, плотность заполнения, высота слоя) с возможностью сохранения их в виде пресетов (профилей) для различных материалов.
- *Управление проектами:* централизованное хранение и версионность подготовленных проектов, включая сохранение всех технологических настроек для обеспечения идентичности деталей при повторной печати.

2.2. Диспетчеризация и мониторинг оборудования

- *Управление парком устройств:* централизованный интерфейс для контроля неограниченного количества аддитивных установок (раздел «Устройства»).

- *Online-мониторинг:* дистанционный контроль состояния принтеров и хода выполнения производственных заданий в режиме реального времени.

2.3. Экономический расчет и нормирование

- *Ресурсное планирование:* автоматическая оценка необходимого объема филамента и вспомогательных материалов до запуска производственного цикла.

- *Анализ себестоимости:* расчет прямых производственных затрат на основе выбранных технологических параметров.

2.4. Управление инженерными данными и каталогизация

- *Каталог деталей:* создание единой корпоративной библиотеки верифицированных 3D-моделей. Модуль обеспечивает быстрый поиск и мгновенный запуск производства стандартных изделий без необходимости повторного прохождения этапа слайсинга.

2.5. Управление доступом и ролями

- *Модуль «Команда»:* обеспечивает создание единого рабочего пространства в рамках организационной структуры предприятия. Модуль реализует многопользовательский режим работы, позволяя объединять сотрудников в функциональные группы для совместной работы над проектами 5D-печати.

- *Менеджер ролей:* позволяет гибко настраивать политики доступа путем определения набора полномочий для различных категорий пользователей (например: «Администратор», «Пользователь»). Каждая роль жестко ограничивает доступ к критическим функциям системы, таким как изменение параметров слайсинга, управление очередью печати, редактирование.

- *Менеджер пользователей:* предназначен для администрирования учетных записей внутри организации. Позволяет добавлять новых участников

в команду, назначать им predetermined роли и осуществлять аудит их активности в системе.

2.6. Администрирование

- *Управление системными настройками:* централизованное конфигурирование параметров облачной платформы и сетевых интерфейсов для взаимодействия с оборудованием.
- *Контроль инфраструктуры:* мониторинг общего состояния сервиса, управление лицензиями и лимитами дискового пространства для хранения проектов и моделей.
- *Аудит и безопасность:* регистрация системных событий и контроль целостности данных. Раздел обеспечивает глобальное управление ресурсом, позволяя настраивать интеграции и общие политики безопасности для всей организации.

2.7. Техническая поддержка и развитие системы

Модуль «Поддержка» обеспечивает оперативное взаимодействие пользователей с технической службой разработчика для поддержания бесперебойной работы оборудования и совершенствования функционала ПО:

- *Подраздел «Обращения»:* служит каналом оперативной обратной связи. Предназначен для регистрации технических инцидентов, сообщений о неисправностях в работе программного обеспечения или принтеров, а также для получения консультаций по вопросам эксплуатации системы.
- *Подраздел «Предложения по улучшению»:* специализированный инструмент для сбора и анализа клиентского опыта. Позволяет пользователям направлять предложения по расширению функциональных возможностей ПО, оптимизации интерфейса или внедрению новых алгоритмов печати.

Список сокращений и условных обозначений

- **ПО** — программное обеспечение.
- **3D (Three-Dimensional)** — трехмерное пространство (трехосевая печать).
- **5D (Five-Dimensional)** — пятиосевое позиционирование исполнительных механизмов при аддитивном производстве.
- **Филамент** — расходный пластиковый материал в форме нити, используемый для печати.
- **Слайсинг (Slicing)** — процесс преобразования 3D-модели в послойные траектории движения для печатающей головки.