

Режимы исполнения:

- *прямой* (по умолчанию) — анализ выполняется процессом приложения; подходит для небольшого числа одновременных пользователей;
- *очередь* — анализ выполняется фоновым обработчиком; обеспечивает устойчивость к перезапускам, повтор упавших заданий, ограничение числа одновременных заданий на пользователя.

Существенно: языковая и векторная модели поставляются **в составе образа llm** и исполняются **в контуре заказчика**. Приложение обращается к сервису моделей по стандартному OpenAI-совместимому протоколу внутри локальной сети развёртывания. Обращения к внешним (в том числе зарубежным) облачным сервисам искусственного интеллекта при работе Системы не выполняются.

ЧАСТЬ II. ИНФОРМАЦИЯ, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ УСТАНОВКИ

В настоящей части приведены сведения, необходимые для планирования и подготовки установки: способ распространения, условия применения и требования к ресурсам.

Пошаговая процедура установки (последовательность команд развёртывания) в настоящий документ не входит и приведена в отдельной **инструкции по установке** из комплекта поставки.

4. Способ распространения

Программное обеспечение распространяется по модели **размещения в инфраструктуре заказчика (on-premise)** — **в виде готовых контейнерных образов**. Исходный код в составе поставки не передаётся.

Образы публикуются правообладателем в реестре контейнерных образов, размещённом на территории Российской Федерации:

Все образы, включая СУБД, загружаются из одного российского реестра. Базовый образ СУБД зеркалируется правообладателем в тот же реестр намеренно: в противном случае установка обращалась бы за ним к иностранному реестру образов, и независимость поставки от зарубежной инфраструктуры была бы формальной. Таким образом, при установке требуется сетевой доступ ровно к одному узлу — `cr.selcloud.ru`.

Поддерживается **установка из реестра образов** (при наличии сетевого доступа) и **автономная (оффлайн) установка** — образы передаются заказчику архивом, доступ в сеть Интернет при установке не требуется. Выбор способа — за заказчиком, исходя из требований к защищённости контура.

5. Требования к аппаратному и программному обеспечению

5.1. Программное обеспечение

- Операционная система: Linux (x86-64) с поддержкой контейнеризации;
- **Docker** версии 24 и выше и **Docker Compose** версии 2 и выше;
- Иное программное обеспечение не требуется: все зависимости (в том числе СУБД, средства распознавания и конвертации документов) входят в состав образов.

5.2. Аппаратное обеспечение

Все компоненты, включая языковую модель, работают **на одном сервере**.

Параметр	Минимально	Рекомендуется
Процессор	4-6 ядер (x86-64)	8 ядер и более
Оперативная память	32-64 ГБ	64–128 ГБ (высокая нагрузка, режим очереди)
Дисковое пространство	40 ГБ (образ языковой модели ~17 ГБ + данные)	100 ГБ и более (архив чертежей и сессий)
Графический ускоритель	не требуется	NVIDIA GPU — опционально, ускоряет только языковую модель

Языковая модель поставляется **внутри образа** llm и запускается сервисом из состава поставки — отдельный сервер инференса разворачивать не нужно, весов моделей при установке из внешних источников (Hugging Face и т.п.) не скачивается. При наличии видеокарты NVIDIA её можно подключить как ускоритель дополнительным файлом конфигурации — без изменения программного кода и состава поставки; порядок подключения приведён в инструкции по установке.

Приведённые требования являются рекомендуемыми и подлежат уточнению по результатам нагрузочного испытания на площадке заказчика: фактическая потребность зависит от числа одновременных пользователей и доли углублённых анализов.

5.3. Особенности обработки крупноформатных чертежей

Разрешение обрабатываемого раstra ограничено бюджетом в 24 млн пикселей (настраивается). Чертежи большего формата (например, A0 при 300 dpi) автоматически масштабируются, что предотвращает исчерпание оперативной памяти.

6. Порядок установки и сведения, необходимые для развёртывания

Пошаговый порядок установки (получение комплекта поставки, вход в реестр образов, настройка параметров, запуск, первый вход) приведён в **инструкции по установке** из комплекта поставки. Инструкция охватывает как установку из реестра образов, так и автономную (offline) установку. Ниже — сведения, которые необходимо учесть при подготовке установки.

Параметры конфигурации. Перед запуском заполняется файл конфигурации `.env`. Обязательные параметры: пароль базы данных, секрет подписи пользовательских сессий, учётные данные первого администратора. Необязательные: порт веб-интерфейса и название организации в шапке.

Заданное вендором. Версия продукта, адреса образов в реестре и языковые модели заданы правообладателем в составе поставки и заказчиком не редактируются; обновление версии выполняется получением обновлённой поставки (см. раздел 9).

Первый запуск. При первом старте приложение автоматически применяет миграции базы данных, создаёт учётную запись администратора по заданным параметрам, инициализирует языковые пакеты и проверяет целостность конфигурации. Загрузка моделей при старте отсутствует — они уже внутри образа. Дополнительная настройка моделей для запуска не требуется.

Проверка работоспособности. После запуска веб-интерфейс доступен по адресу `http://<адрес сервера>:8080` (порт — параметр `APP_PORT`), служебная проверка доступности — запрос `GET /health`. Вход выполняется по учётным данным администратора, заданным в конфигурации.

Автономная установка. Для контуров без доступа в сеть Интернет поставка передаётся архивом образов; обращений в сеть Интернет при установке и последующей работе Системы не требуется. Порядок — в инструкции по установке.

ЧАСТЬ III. ИНФОРМАЦИЯ, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

7. Работа с системой (руководство пользователя)

Работа ведётся через веб-интерфейс. Ниже — порядок работы технолога от входа в систему до выгрузки готового комплекта технологической документации.

7.1. Вход в систему

Откройте в браузере адрес сервера (`http://<адрес сервера>:8080`). На экране входа введите логин и пароль и нажмите **«Войти»**. Язык интерфейса (русский, английский, узбекский, арабский, казахский) и светлую/тёмную тему можно выбрать на экране входа и в шапке; выбор сохраняется за профилем пользователя. Роли: **технолог** — работа с анализами; **администратор** — дополнительно управление пользователями, моделями и справочными данными. При приближении окончания срока доступа в шапке появляется предупреждение, по истечении включается режим только просмотра.

7.2. Новый анализ чертежа

Нажмите **«Новый анализ»** и пройдите мастер из трёх шагов: