

ООО «БИЗНЕС ФОРМУЛА»

ОГРН 1185275060750, ИНН 5260459074; 607328, Нижегородская область, г. Саров, ул. Парковая, д. 3

ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ

*экземпляра программного обеспечения «Семантиум», предоставленного для проведения
экспертной проверки*

Версия программного обеспечения: 1.1

Всего листов: 34

Саров, 2026

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ содержит инструкцию по установке и настройке экземпляра программного обеспечения «Семантиум», предоставленного для проведения экспертной проверки, порядок доступа ко всем его компонентам, а также перечни сторонних компонентов, необходимых для установки и работы программного обеспечения и использованных при его создании, с указанием условий их лицензирования.

Документ содержит подтверждение отсутствия ограничений на распространение и использование применяемых компонентов на всей территории Российской Федерации и сведения о соответствии среды функционирования требованиям к операционным системам.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения
2. Требования к аппаратному обеспечению
3. Среда функционирования
4. Предварительные условия установки
5. Порядок установки
6. Порядок доступа к компонентам Программного обеспечения
7. Способ предоставления экземпляра для экспертной проверки
8. Сторонние компоненты, необходимые для установки и работы Программного обеспечения
9. Сторонние компоненты, использованные при создании Программного обеспечения
10. Подтверждение отсутствия ограничений на территории Российской Федерации
11. Контакты технических специалистов

1. Общие сведения

Настоящий документ содержит инструкцию по установке и настройке экземпляра программного обеспечения «Семантиум» (далее — Программное обеспечение), предоставляемого для экспертной проверки, а также сведения о сторонних компонентах, необходимых для установки и работы Программного обеспечения, и об условиях их лицензирования.

Программное обеспечение имеет сложную структуру и состоит из нескольких взаимодействующих служб, развертываемых в контейнерной среде. В связи с этим наряду с инструкцией по установке приводится порядок доступа ко всем компонентам Программного обеспечения.

2. Требования к аппаратному обеспечению

Требования к аппаратному обеспечению узла развертывания:

Ресурс	Минимально	Рекомендуется
Процессор	8 вычислительных ядер (vCPU), архитектура x86-64	16 вычислительных ядер (vCPU)
Оперативная память	16 ГБ	32 ГБ
Дисковое пространство	50 ГБ	100 ГБ, твердотельный накопитель
Операционная система	Ubuntu 22.04/24.04 либо Debian 12	то же

Дополнительное дисковое пространство требуется под кэш весов моделей (около 3,8 ГБ), данные базы данных и журналы. Пиковое потребление оперативной памяти всеми службами на демонстрационном каталоге из 4 404 позиций составило 4,5 ГБ.

3. Среда функционирования

Экземпляр Программного обеспечения функционирует под управлением операционной системы семейства Linux.

Компонент	Операционная система	Условия лицензирования
Хост развертывания	Ubuntu 22.04 / 24.04 либо Debian 12	Открытая лицензия
Образы служб api, worker, init	Debian 12 (bookworm)	Открытая лицензия
Образ службы postgres (pgvector/pgvector 0.8.2-pg17)	Debian 12 (bookworm)	Открытая лицензия
Образ службы исполнения моделей	Ubuntu 24.04	Открытая лицензия
Образы веб-интерфейса, демонстрационного стенда и пограничного веб-сервера	Alpine Linux	Открытая лицензия

Debian, Ubuntu и Alpine Linux распространяются на условиях открытых лицензий и относятся к операционным системам, разрешенным к использованию в качестве среды функционирования. Иные операционные системы в составе Программного обеспечения и его среды функционирования не применяются.

4. Предварительные условия установки

До начала установки на хосте должны быть установлены:

1. Docker Engine версии 24 и выше с плагином compose версии 2.24.4 и выше (дополнительный файл оркестрации `docker-compose.cpu.yml` использует директивы `!override` и `!reset`).

Корректность установки проверяется командой `docker compose version`, которая должна отобразить версию плагина `compose`.

5. Порядок установки

5.1. Подготовка дистрибутива и конфигурации

1. Разместить дистрибутив Программного обеспечения, передаваемый Правообладателем в электронном виде, в рабочем каталоге на хосте. Для сборки контейнерных образов требуется доступ к репозиториям пакетов (`crates.io`, `npm`, `PyPI`, `download.pytorch.org`) и к реестру базовых контейнерных образов; при установке в изолированном контуре используются контейнерные образы, заранее собранные Правообладателем.
2. Подготовить файл конфигурации на основе поставляемого шаблона; при необходимости изменить пути размещения кэша моделей и данных базы данных. Параметры службы исполнения моделей задаются файлом `infra/cpu-model-worker.env`.
3. Задать учетные данные администратора веб-интерфейса.

5.2. Предварительная загрузка весов моделей

Веса моделей машинного обучения общим объемом около 3,8 ГБ размещаются в каталоге кэша `infra/model-cache-cpu`. Каталог заполняется однократно при установке: загрузкой весов при первом запуске службы исполнения моделей либо копированием каталога, переданного в составе дистрибутива. После заполнения кэша параметрам `HF_HUB_OFFLINE` и `TRANSFORMERS_OFFLINE` в файле `infra/cpu-model-worker.env` задается значение 1, и служба работает в автономном режиме без обращения к внешним ресурсам. На экземпляре, предоставленном для экспертной проверки, веса моделей загружены заранее, автономный режим включен.

5.3. Сборка и запуск

1. Собрать контейнерные образы: `docker compose -f infra/docker-compose.yml -f infra/docker-compose.cpu.yml build`. Сборка включает компиляцию серверной части на языке Rust и сборку клиентских приложений.
2. Первичная инициализация выполняется службой `init` при первом запуске: служба применяет контракт схемы базы данных, создает учетную запись администратора с учетными данными из параметров `ADMIN_USERNAME` и `ADMIN_PASSWORD`, наполняет реестр моделей и конвейеров и формирует внутренний токен взаимодействия служб.
3. Запустить службы: `docker compose -f infra/docker-compose.yml -f infra/docker-compose.cpu.yml up -d`. Служба первичной инициализации отработывает однократно и завершается, после чего запускаются остальные службы.
4. При необходимости подключить демонстрационный стенд командой `docker compose -f infra/docker-compose.yml -f infra/docker-compose.cpu.yml --profile showcase up -d`

showcase, а пограничный веб-сервер с терминованием TLS — дополнительным файлом оркестрации: сертификат и закрытый ключ размещаются в файлах `infra/certs/fullchain.pem` и `infra/certs/privkey.pem`, имя сервера задается параметром `EDGE_SERVER_NAME`, запуск выполняется командой `docker compose -f infra/docker-compose.yml -f infra/docker-compose.cpu.yml -f infra/docker-compose.tls.yml up -d`. Итоговая конфигурация проверяется командой `docker compose -f infra/docker-compose.yml -f infra/docker-compose.cpu.yml config`; для службы `model-worker` должен быть указан тип вычислительного устройства `cpu`.

5.4. Проверка работоспособности

После запуска необходимо убедиться, что:

- команда `docker compose -f infra/docker-compose.yml -f infra/docker-compose.cpu.yml ps` показывает службы `postgres`, `api`, `worker`, `model-worker` и `admin` в состоянии `running` (`postgres` — `healthy`), служба `init` — в состоянии `exited (0)`;
- веб-интерфейс администрирования доступен и допускает вход под учетной записью администратора;
- запросы `GET /healthz` и `GET /readyz` к программному интерфейсу (порт 3001) возвращают `{"status": "ok"}`; запрос `GET /auth/me` после входа возвращает сведения о текущем пользователе;
- в разделе наблюдения за моделями отображаются зарегистрированные раннеры и конвейеры.

6. Порядок доступа к компонентам Программного обеспечения

Компонент	Способ доступа
Веб-интерфейс администрирования	Браузер, по адресу развернутого экземпляра; при подключенном оверлее TLS — по защищенному соединению через пограничный веб-сервер
Программный интерфейс	HTTP-запросы к службе <code>api</code> . Перечень операций с параметрами и кодами состояния приведен в документации, содержащей описание функциональных характеристик экземпляра Программного обеспечения
Службная утилита командной строки	Выполнение <code>semantiumctl</code> в контейнере службы <code>api</code>
База данных	Подключение клиентом PostgreSQL к службе <code>postgres</code>
Журналы служб	Команда <code>docker compose logs</code> в каталоге размещения дистрибутива; порядок приведен ниже
Демонстрационный стенд	Браузер, при подключенном соответствующем профиле

Размещение основных файлов и каталогов развернутого экземпляра Программного обеспечения приведено ниже. Относительные пути указаны от рабочего каталога размещения дистрибутива на хосте.

Файл / каталог	Назначение
<code>infra/docker-compose.yml</code>	Конфигурация оркестрации служб контейнерной среды
<code>infra/docker-compose.cpu.yml</code>	Дополнительный файл оркестрации предоставляемой конфигурации: параметры служб для исполнения моделей на центральном процессоре, размещение данных и кэша моделей
<code>infra/cpu-model-worker.env</code>	Параметры службы исполнения моделей

Файл / каталог	Назначение
infra/docker-compose.tls.yml	Дополнительный файл оркестрации, подключающий пограничный веб-сервер с терминованием TLS
infra/.env	Файл конфигурации экземпляра, подготавливаемый на основе поставляемого шаблона
infra/secrets-cpu/	Секреты, формируемые при первичной инициализации экземпляра
infra/certs/	Сертификаты защищенного соединения пограничного веб-сервера
infra/edge/	Шаблон конфигурации пограничного веб-сервера
infra/model-cache-cpu/	Кэш весов моделей машинного обучения; подключается к службе исполнения моделей
infra/imports/	Загружаемые файлы каталогов; подключается к службам программного интерфейса и фонового обработчика
infra/pgdata-cpu/	Файлы базы данных PostgreSQL
inference-runners/ tools/hf_embed_server.py	Сценарии раннеров моделей в составе образа службы исполнения моделей

Состав служб развернутого экземпляра, выполняемых в них процессов, публикуемых портов и подключаемых каталогов приведен ниже. В графе портов указан порт внутри сети контейнерной среды и, через знак «>>», порт, публикуемый на узле. Для каталогов в скобках указана точка подключения внутри контейнера.

Служба (контейнер)	Образ и процесс	Порты и каталоги	Порядок запуска и контроль
postgres (semantium-postgres)	pgvector/pgvector:0.8.2-pg17; процесс СУБД PostgreSQL 17	5432 >> 55432; infra/pgdata-cpu (/var/lib/postgresql/data)	Запускается первой; готовность проверяется командой pg_isready
init (semantium-init)	semantium-rust; сценарий bootstrap.sh, вызывающий утилиту semantiumctl	—; infra/secrets-cpu (/secrets)	После готовности postgres; выполняется однократно и завершается
api (semantium-api)	semantium-rust; процесс semantium-api	3001 >> 3001; infra/imports (/app/.semantium/imports)	После успешного завершения init; проверки GET /healthz и GET /readyz
worker (semantium-worker)	semantium-rust; процесс semantium-worker	не публикуется; infra/imports (/app/.semantium/imports)	После успешного завершения init
model-worker (semantium-model-worker)	semantium-model-worker-cpu; процесс semantium-model-worker и дочерние процессы раннеров моделей на языке Python	3012, только внутри сети; infra/model-cache-cpu (/models), infra/secrets-cpu (/secrets)	После завершения init и запуска api; готовность раннеров отображается в разделе наблюдения за моделями
admin (semantium-admin)	semantium-admin; процесс веб-сервера nginx	80 >> 5174	После запуска api
showcase (semantium-)	semantium-showcase; процесс веб-сервера nginx	80 >> 5180	Подключается профилем showcase

Служба (контейнер)	Образ и процесс	Порты и каталоги	Порядок запуска и контроль
showcase)			
edge (semantium-edge)	nginx:1.27-alpine; процесс веб-сервера nginx	80 >> 80, 443 >> 443; infra/certs (/etc/nginx/certs)	Подключается файлом docker-compose.tls.yml

Раннеры моделей запускаются службой исполнения моделей как дочерние процессы и обмениваются с ней строками JSON через стандартные потоки ввода-вывода: hf_embed_server.py (построение векторных представлений), gliner2-universal-extraction/runner.py (извлечение атрибутов), category-interpreter-jsonl/runner.py (интерпретация категорий), bge-reranker-jsonl/runner.py (переранжирование).

Порядок работы с серверной частью при удаленном доступе:

1. Подключиться к узлу развертывания с правами администратора.
2. Перейти в каталог размещения дистрибутива.
3. Просмотреть состояние служб: `docker compose -f infra/docker-compose.yml -f infra/docker-compose.cpu.yml ps`.
4. Просмотреть журнал службы: `docker compose -f infra/docker-compose.yml -f infra/docker-compose.cpu.yml logs -f <служба>`, например `api` или `model-worker`.
5. Выполнить команду служебной утилиты: `docker compose -f infra/docker-compose.yml -f infra/docker-compose.cpu.yml exec api semantiumctl <команда>`; перечень команд приведен в руководстве администратора.
6. Подключиться к базе данных: `docker compose -f infra/docker-compose.yml -f infra/docker-compose.cpu.yml exec postgres psql -U semantium -d semantium`.

7. Способ предоставления экземпляра для экспертной проверки

Экземпляр Программного обеспечения для экспертной проверки предоставляется в виде развернутого стенда с удаленным доступом с правами root к серверной части — одним из способов, предусмотренных подпунктом «а» пункта 11 Правил. Адрес стенда, учетные данные и реквизиты удаленного доступа передаются в составе заявления о включении сведений в реестр и в настоящей редакции документа не приводятся.

8. Сторонние компоненты, необходимые для установки и работы Программного обеспечения

8.1. Инфраструктурные компоненты

Компонент	Версия	Назначение	Лицензия
PostgreSQL	17	Система управления базами данных	PostgreSQL License (пермиссивная)
pgvector	0.8.2	Расширение векторного поиска	PostgreSQL License
Docker Engine, Docker Compose	Docker Engine 24 и выше; compose	Контейнерная среда исполнения	Apache-2.0

Компонент	Версия	Назначение	Лицензия
	2.24.4 и выше		
nginx	1.27	Веб-сервер, отдача статических файлов, терминирование TLS	BSD-2-Clause
Debian GNU/Linux	12	Базовая операционная система контейнеров серверной части	Открытые лицензии Debian
Ubuntu	24.04	Базовая операционная система контейнера службы исполнения моделей	Открытые лицензии Ubuntu
Python	3.12	Интерпретатор адаптеров исполнения моделей в образе службы исполнения моделей	PSF-2.0
Alpine Linux	3.x (в составе образа nginx:1.27-alpine)	Базовая операционная система контейнеров веб-интерфейса	Открытые лицензии Alpine Linux (GPL-2.0, MIT и другие)

8.2. Компоненты машинного обучения

Компонент	Версия	Назначение	Лицензия
PyTorch	2.13.0	Библиотека исполнения нейросетевых моделей; сборка для центрального процессора	BSD-3-Clause
Transformers	4.51.3	Загрузка и исполнение моделей	Apache-2.0
GLiNER2	1.3.1	Извлечение сущностей и структурированных данных	Apache-2.0
sentence-transformers	5.1.0	Построение векторных представлений текста	Apache-2.0

Перечень всех пакетов контура машинного обучения с учетом транзитивных зависимостей приведен в приложении В.

8.3. Модели машинного обучения

Модель	Назначение	Лицензия
intfloat/multilingual-e5-small	Построение векторных представлений текста (размерность 384)	MIT
fastino/gliner2-multi-v1	Извлечение атрибутов и сущностей из описаний позиций каталога	Apache-2.0
BAAI/bge-reranker-v2-m3	Переранжирование результатов поиска	Apache-2.0

Все применяемые модели машинного обучения распространяются на условиях открытых лицензий MIT и Apache-2.0, допускающих коммерческое использование, модификацию и распространение без ограничений по территории, отраслям применения или числу пользователей.

Веса моделей загружаются однократно при установке из открытого хранилища моделей Hugging Face либо передаются в составе дистрибутива; в эксплуатации обращения к хранилищу не выполняются.

8.4. Библиотеки серверной части (язык Rust)

Прямые зависимости серверной части:

Библиотека	Назначение	Лицензия
axum, tower, tower-http, http	HTTP-сервер, маршрутизация, промежуточные обработчики	MIT
tokio	Асинхронная среда исполнения	MIT
sqlx, tokio-postgres	Доступ к базе данных; большинство запросов формируется во время работы, часть запросов проверяется при компиляции по сохраненному кэшу (каталог .sqlx), наличие базы данных на этапе сборки не требуется	MIT / Apache-2.0
serde, serde_json	Сериализация и десериализация данных	MIT / Apache-2.0
utoipa	Формирование спецификации OpenAPI из исходного текста	MIT / Apache-2.0
argon2, sha2, subtle, rand, base64	Криптографические примитивы, хеширование паролей	MIT / Apache-2.0, BSD-3-Clause (subtle)
tracing, tracing-subscriber	Структурированное журналирование	MIT
clap	Разбор аргументов командной строки	MIT / Apache-2.0
chrono, uuid, url, regex	Работа с датами, идентификаторами, адресами, регулярными выражениями	MIT / Apache-2.0
anyhow, thiserror	Обработка ошибок	MIT / Apache-2.0
reqwest	HTTP-клиент для взаимодействия служб	MIT / Apache-2.0
flate2, tempfile, dotenvy	Работа со сжатыми данными, временными файлами, конфигурацией	MIT / Apache-2.0

8.5. Библиотеки клиентской части (язык TypeScript)

Библиотека	Версия	Назначение	Лицензия
React, React DOM	19.2	Библиотека построения пользовательского интерфейса	MIT
TanStack Router	1.169	Маршрутизация в одностраничном приложении	MIT
TanStack Query	5.100.10	Управление серверным состоянием	MIT
Chakra UI, Ark UI, Zag.js	3.35.0 (Chakra UI); 5.36.2 (Ark UI)	Библиотека компонентов интерфейса	MIT
Vite	8.0.10	Система сборки	MIT
TypeScript	5.9.3	Язык и транспилятор	Apache-2.0
visx, d3	3.12.0 (visx)	Построение графиков и визуализаций	MIT / BSD-3-Clause

8.6. Транзитивные зависимости

Проведена сплошная проверка условий лицензирования по всем зафиксированным версиям зависимостей. Сводные сведения приведены ниже, полные перечни — в приложениях А, Б и В к настоящему документу.

Серверная часть — 303 сторонних программных пакета:

Условия лицензирования	Пакетов
Двойная лицензия MIT / Apache-2.0 (в различных вариантах записи)	198
MIT	45
Unicode-3.0	18
Apache-2.0 с исключением LLVM (в составе множественной лицензии с MIT)	14
Прочие пермиссивные (ISC, BSD-2/3-Clause, Zlib, BSL-1.0, 0BSD, Unlicense, CDLA-Permissive-2.0)	28

Клиентская часть — 411 программных пакетов; распределение приведено по 421 позиции с учетом одновременно используемых версий:

Условия лицензирования	Пакетов
MIT	352
ISC	25
Apache-2.0	18
MPL-2.0	12
BSD-3-Clause	6
Прочие пермиссивные (Unlicense, 0BSD, CC-BY-4.0, Python-2.0, MIT / CC0-1.0)	8

Контур машинного обучения — 43 программных пакета Python в составе образа службы исполнения моделей:

Условия лицензирования	Пакетов
Apache-2.0	12
BSD-3-Clause	15
MIT	10
Прочие открытые лицензии (Apache-2.0 AND CNRI-Python, Apache-2.0 OR BSD-2-Clause, MIT-CMU, MPL-2.0, MPL-2.0 AND MIT, PSF-2.0)	6

Компоненты клиентской части, распространяемые на условиях MPL-2.0, представляют собой средство обработки таблиц стилей, применяемое исключительно на этапе сборки клиентской части. В состав поставляемого Программного обеспечения эти компоненты не входят. Лицензия MPL-2.0 является лицензией свободного программного обеспечения и не устанавливает ограничений на использование и распространение по территориальному признаку.

В контуре машинного обучения на условиях MPL-2.0 распространяются пакеты certifi (набор корневых сертификатов) и tqdm (индикатор выполнения). Они используются без изменения исходного текста; условия лицензии MPL-2.0 не распространяются на исходный текст Программного обеспечения и не ограничивают его использование на территории Российской Федерации.

Компонентов, распространяемых на условиях лицензий GPL, AGPL, SSPL, BUSL, а также лицензий, содержащих запрет на коммерческое использование, в составе Программного обеспечения не выявлено.

9. Сторонние компоненты, использованные при создании Программного обеспечения

Компонент	Версия	Назначение	Лицензия
rustc, cargo	1.96.0	Компилятор и система сборки языка Rust	MIT / Apache-2.0
LLVM	в составе rustc	Генерация и оптимизация машинного кода	Apache-2.0 with LLVM Exception
Bun	1.3.0	Среда исполнения и менеджер пакетов клиентской части	MIT
Vite, Rolldown	8.0.10; 1.0.0-rc.17	Сборка клиентской части	MIT
TypeScript	5.9.3	Транспилиция исходного текста клиентской части	Apache-2.0
Oxlint, Oxfmt	1.71.0; 0.56.0	Статический анализ и форматирование исходного текста	MIT
Clippy, rustfmt	в составе тулчейна 1.96.0	Статический анализ и форматирование исходного текста	MIT / Apache-2.0
Docker Engine	24 и выше	Сборка контейнерных образов	Apache-2.0
Playwright	1.60.0	Автоматизированное тестирование пользовательского интерфейса	Apache-2.0
openapi-typescript	7.13.0	Генерация типов клиентской части из спецификации OpenAPI	MIT

Все средства, использованные при создании Программного обеспечения, распространяются на условиях открытых лицензий и не имеют ограничений на использование и распространение на всей территории Российской Федерации.

10. Подтверждение отсутствия ограничений на территории Российской Федерации

Проведена сплошная проверка условий лицензирования всех сторонних компонентов, необходимых для установки и работы Программного обеспечения, а также использованных при его создании. По результатам проверки установлено следующее.

- Компоненты распространяются на условиях открытых лицензий — MIT, Apache-2.0, BSD-2-Clause, BSD-3-Clause, ISC, PostgreSQL License, MPL-2.0, Unicode-3.0, Zlib и иных пермиссивных лицензий, не содержащих ограничений на распространение и использование на всей территории Российской Федерации, включая Республику Крым, город федерального значения Севастополь, Луганскую Народную Республику, Донецкую Народную Республику, Запорожскую и Херсонскую области.
- Библиотеки и программные компоненты, распространяемые на условиях лицензий GPL, AGPL, SSPL, BUSL, а также лицензий, содержащих запрет коммерческого

использования, в составе Программного обеспечения не применяются. Базовые операционные системы контейнерных образов (Debian, Ubuntu, Alpine Linux) включают системные компоненты, распространяемые в том числе на условиях GPL; они используются без изменений, а условия этих лицензий не содержат ограничений на использование на территории Российской Федерации.

- Операционные системы, системы управления базами данных, серверы приложений, платформы, библиотеки и средства разработки, включенные в перечни запрещенных к использованию, не применяются.

11. Контакты технических специалистов

Для консультаций по вопросам установки, настройки и работы Программного обеспечения следует обращаться в службу технической поддержки ООО «БИЗНЕС ФОРМУЛА»:

Служба	Режим работы	Контактные данные
Техническая поддержка	Рабочие дни с 9:00 до 17:00 по московскому времени	info@b2team.ru; +7 905 667-68-93

Приложение А. Перечень сторонних компонентов серверной части

Перечень сформирован из файла фиксации версий зависимостей Cargo.lock. Всего 336 позиций с учетом одновременно используемых версий одного компонента.

Наименование	Версия	Условия лицензирования
adler2	2.0.1	0BSD OR MIT OR Apache-2.0
aho-corasick	1.1.4	Unlicense OR MIT
allocator-api2	0.2.21	MIT OR Apache-2.0
android_system_properties	0.1.5	MIT/Apache-2.0
anstream	1.0.0	MIT OR Apache-2.0
anstyle	1.0.14	MIT OR Apache-2.0
anstyle-parse	1.0.0	MIT OR Apache-2.0
anstyle-query	1.1.5	MIT OR Apache-2.0
anstyle-wincon	3.0.11	MIT OR Apache-2.0
anyhow	1.0.102	MIT OR Apache-2.0
argon2	0.5.3	MIT OR Apache-2.0
async-trait	0.1.89	MIT OR Apache-2.0
atoi	2.0.0	MIT
atomic-waker	1.1.2	Apache-2.0 OR MIT
autocfg	1.5.0	Apache-2.0 OR MIT
axum	0.8.9	MIT
axum-core	0.5.6	MIT
axum-macros	0.5.1	MIT
base64	0.22.1	MIT OR Apache-2.0
base64ct	1.8.3	Apache-2.0 OR MIT

Наименование	Версия	Условия лицензирования
bitflags	2.11.1	MIT OR Apache-2.0
blake2	0.10.6	MIT OR Apache-2.0
block-buffer	0.10.4	MIT OR Apache-2.0
block-buffer	0.12.0	MIT OR Apache-2.0
bumpalo	3.20.2	MIT OR Apache-2.0
byteorder	1.5.0	Unlicense OR MIT
bytes	1.11.1	MIT
cc	1.2.62	MIT OR Apache-2.0
cfg-if	1.0.4	MIT OR Apache-2.0
cfg_aliases	0.2.1	MIT
chacha20	0.10.0	MIT OR Apache-2.0
chrono	0.4.44	MIT OR Apache-2.0
clap	4.6.1	MIT OR Apache-2.0
clap_builder	4.6.0	MIT OR Apache-2.0
clap_derive	4.6.1	MIT OR Apache-2.0
clap_lex	1.1.0	MIT OR Apache-2.0
cmov	0.5.3	Apache-2.0 OR MIT
colorchoice	1.0.5	MIT OR Apache-2.0
concurrent-queue	2.5.0	Apache-2.0 OR MIT
const-oid	0.10.2	Apache-2.0 OR MIT
const-oid	0.9.6	Apache-2.0 OR MIT
core-foundation-sys	0.8.7	MIT OR Apache-2.0
cpufeatures	0.2.17	MIT OR Apache-2.0
cpufeatures	0.3.0	MIT OR Apache-2.0
crc	3.4.0	MIT OR Apache-2.0
crc-catalog	2.5.0	MIT OR Apache-2.0
crc32fast	1.5.0	MIT OR Apache-2.0
crossbeam-queue	0.3.12	MIT OR Apache-2.0
crossbeam-utils	0.8.21	MIT OR Apache-2.0
crypto-common	0.1.7	MIT OR Apache-2.0
crypto-common	0.2.1	MIT OR Apache-2.0
ctutils	0.4.2	Apache-2.0 OR MIT
der	0.7.10	Apache-2.0 OR MIT
digest	0.10.7	MIT OR Apache-2.0
digest	0.11.3	MIT OR Apache-2.0
displaydoc	0.2.5	MIT OR Apache-2.0
dotenvy	0.15.7	MIT
either	1.15.0	MIT OR Apache-2.0

Наименование	Версия	Условия лицензирования
encoding_rs	0.8.35	(Apache-2.0 OR MIT) AND BSD-3-Clause
equivalent	1.0.2	Apache-2.0 OR MIT
errno	0.3.14	MIT OR Apache-2.0
etcetera	0.8.0	MIT OR Apache-2.0
event-listener	5.4.1	Apache-2.0 OR MIT
fallible-iterator	0.2.0	MIT/Apache-2.0
fastrand	2.4.1	Apache-2.0 OR MIT
find-msvc-tools	0.1.9	MIT OR Apache-2.0
flate2	1.1.9	MIT OR Apache-2.0
flume	0.11.1	Apache-2.0/MIT
foldhash	0.1.5	Zlib
form_urlencoded	1.2.2	MIT OR Apache-2.0
futures-channel	0.3.32	MIT OR Apache-2.0
futures-core	0.3.32	MIT OR Apache-2.0
futures-executor	0.3.32	MIT OR Apache-2.0
futures-intrusive	0.5.0	MIT OR Apache-2.0
futures-io	0.3.32	MIT OR Apache-2.0
futures-sink	0.3.32	MIT OR Apache-2.0
futures-task	0.3.32	MIT OR Apache-2.0
futures-util	0.3.32	MIT OR Apache-2.0
generic-array	0.14.7	MIT
getrandom	0.2.17	MIT OR Apache-2.0
getrandom	0.3.4	MIT OR Apache-2.0
getrandom	0.4.2	MIT OR Apache-2.0
hashbrown	0.15.5	MIT OR Apache-2.0
hashbrown	0.17.1	MIT OR Apache-2.0
hashlink	0.10.0	MIT OR Apache-2.0
heck	0.5.0	MIT OR Apache-2.0
hex	0.4.3	MIT OR Apache-2.0
hkdf	0.12.4	MIT OR Apache-2.0
hmac	0.12.1	MIT OR Apache-2.0
hmac	0.13.0	MIT OR Apache-2.0
home	0.5.12	MIT OR Apache-2.0
http	1.4.0	MIT OR Apache-2.0
http-body	1.0.1	MIT
http-body-util	0.1.3	MIT
httparse	1.10.1	MIT OR Apache-2.0
httpdate	1.0.3	MIT OR Apache-2.0

Наименование	Версия	Условия лицензирования
hybrid-array	0.4.12	MIT OR Apache-2.0
hyper	1.9.0	MIT
hyper-rustls	0.27.9	Apache-2.0 OR ISC OR MIT
hyper-util	0.1.20	MIT
iana-time-zone	0.1.65	MIT OR Apache-2.0
iana-time-zone-haiku	0.1.2	MIT OR Apache-2.0
icu_collections	2.2.0	Unicode-3.0
icu_locale_core	2.2.0	Unicode-3.0
icu_normalizer	2.2.0	Unicode-3.0
icu_normalizer_data	2.2.0	Unicode-3.0
icu_properties	2.2.0	Unicode-3.0
icu_properties_data	2.2.0	Unicode-3.0
icu_provider	2.2.0	Unicode-3.0
id-arena	2.3.0	MIT/Apache-2.0
idna	1.1.0	MIT OR Apache-2.0
idna_adapter	1.2.2	Apache-2.0 OR MIT
indexmap	2.14.0	Apache-2.0 OR MIT
ipnet	2.12.0	MIT OR Apache-2.0
is_terminal_polyfill	1.70.2	MIT OR Apache-2.0
itoa	1.0.18	MIT OR Apache-2.0
js-sys	0.3.98	MIT OR Apache-2.0
lazy_static	1.5.0	MIT OR Apache-2.0
leb128fmt	0.1.0	MIT OR Apache-2.0
libc	0.2.186	MIT OR Apache-2.0
libm	0.2.16	MIT
libredox	0.1.16	MIT
libsqlite3-sys	0.30.1	MIT
linux-raw-sys	0.12.1	Apache-2.0 WITH LLVM-exception OR Apache-2.0 OR MIT
litemap	0.8.2	Unicode-3.0
lock_api	0.4.14	MIT OR Apache-2.0
log	0.4.29	MIT OR Apache-2.0
lru-slab	0.1.2	MIT OR Apache-2.0 OR Zlib
matchers	0.2.0	MIT
matchit	0.8.4	MIT AND BSD-3-Clause
md-5	0.10.6	MIT OR Apache-2.0
md-5	0.11.0	MIT OR Apache-2.0
memchr	2.8.0	Unlicense OR MIT
mime	0.3.17	MIT OR Apache-2.0

Наименование	Версия	Условия лицензирования
miniz_oxide	0.8.9	MIT OR Zlib OR Apache-2.0
mio	1.2.0	MIT
multer	3.1.0	MIT
nu-ansi-term	0.50.3	MIT
num-bigint-dig	0.8.6	MIT/Apache-2.0
num-integer	0.1.46	MIT OR Apache-2.0
num-iter	0.1.45	MIT OR Apache-2.0
num-traits	0.2.19	MIT OR Apache-2.0
objc2-core-foundation	0.3.2	Zlib OR Apache-2.0 OR MIT
objc2-system-configuration	0.3.2	Zlib OR Apache-2.0 OR MIT
once_cell	1.21.4	MIT OR Apache-2.0
once_cell_polyfill	1.70.2	MIT OR Apache-2.0
parking	2.2.1	Apache-2.0 OR MIT
parking_lot	0.12.5	MIT OR Apache-2.0
parking_lot_core	0.9.12	MIT OR Apache-2.0
password-hash	0.5.0	MIT OR Apache-2.0
pem-rfc7468	0.7.0	Apache-2.0 OR MIT
percent-encoding	2.3.2	MIT OR Apache-2.0
phf	0.13.1	MIT
phf_shared	0.13.1	MIT
pin-project-lite	0.2.17	Apache-2.0 OR MIT
pkcs1	0.7.5	Apache-2.0 OR MIT
pkcs8	0.10.2	Apache-2.0 OR MIT
pkg-config	0.3.33	MIT OR Apache-2.0
plain	0.2.3	MIT/Apache-2.0
postgres-protocol	0.6.11	MIT OR Apache-2.0
postgres-types	0.2.13	MIT OR Apache-2.0
potential_utf	0.1.5	Unicode-3.0
ppv-lite86	0.2.21	MIT OR Apache-2.0
prettyplease	0.2.37	MIT OR Apache-2.0
proc-macro2	1.0.106	MIT OR Apache-2.0
quinn	0.11.9	MIT OR Apache-2.0
quinn-proto	0.11.14	MIT OR Apache-2.0
quinn-udp	0.5.14	MIT OR Apache-2.0
quote	1.0.45	MIT OR Apache-2.0
r-efi	5.3.0	MIT OR Apache-2.0 OR LGPL-2.1-or-later
r-efi	6.0.0	MIT OR Apache-2.0 OR LGPL-2.1-or-later

Наименование	Версия	Условия лицензирования
rand	0.10.1	MIT OR Apache-2.0
rand	0.8.6	MIT OR Apache-2.0
rand	0.9.4	MIT OR Apache-2.0
rand_chacha	0.3.1	MIT OR Apache-2.0
rand_chacha	0.9.0	MIT OR Apache-2.0
rand_core	0.10.1	MIT OR Apache-2.0
rand_core	0.6.4	MIT OR Apache-2.0
rand_core	0.9.5	MIT OR Apache-2.0
redox_syscall	0.5.18	MIT
redox_syscall	0.7.5	MIT
regex	1.12.3	MIT OR Apache-2.0
regex-automata	0.4.14	MIT OR Apache-2.0
regex-syntax	0.8.10	MIT OR Apache-2.0
request	0.12.28	MIT OR Apache-2.0
ring	0.17.14	Apache-2.0 AND ISC
rsa	0.9.10	MIT OR Apache-2.0
rustc-hash	2.1.2	Apache-2.0 OR MIT
rustix	1.1.4	Apache-2.0 WITH LLVM-exception OR Apache-2.0 OR MIT
rustls	0.23.40	Apache-2.0 OR ISC OR MIT
rustls-pki-types	1.14.1	MIT OR Apache-2.0
rustls-webpki	0.103.13	ISC
rustversion	1.0.22	MIT OR Apache-2.0
ryu	1.0.23	Apache-2.0 OR BSL-1.0
schema-check	0.1.0	MIT OR Apache-2.0
scopeguard	1.2.0	MIT OR Apache-2.0
semver	1.0.28	MIT OR Apache-2.0
serde	1.0.228	MIT OR Apache-2.0
serde_core	1.0.228	MIT OR Apache-2.0
serde_derive	1.0.228	MIT OR Apache-2.0
serde_json	1.0.149	MIT OR Apache-2.0
serde_path_to_error	0.1.20	MIT OR Apache-2.0
serde_urlencoded	0.7.1	MIT/Apache-2.0
sha1	0.10.6	MIT OR Apache-2.0
sha2	0.10.9	MIT OR Apache-2.0
sha2	0.11.0	MIT OR Apache-2.0
sharded-slab	0.1.7	MIT
shlex	1.3.0	MIT OR Apache-2.0
signal-hook-registry	1.4.8	MIT OR Apache-2.0

Наименование	Версия	Условия лицензирования
signature	2.2.0	Apache-2.0 OR MIT
simd-adler32	0.3.9	MIT
siphasher	1.0.3	MIT/Apache-2.0
slab	0.4.12	MIT
smallvec	1.15.1	MIT OR Apache-2.0
socket2	0.6.3	MIT OR Apache-2.0
spin	0.9.8	MIT
spki	0.7.3	Apache-2.0 OR MIT
sqlx	0.8.6	MIT OR Apache-2.0
sqlx-core	0.8.6	MIT OR Apache-2.0
sqlx-macros	0.8.6	MIT OR Apache-2.0
sqlx-macros-core	0.8.6	MIT OR Apache-2.0
sqlx-mysql	0.8.6	MIT OR Apache-2.0
sqlx-postgres	0.8.6	MIT OR Apache-2.0
sqlx-sqlite	0.8.6	MIT OR Apache-2.0
stable_deref_trait	1.2.1	MIT OR Apache-2.0
stringprep	0.1.5	MIT/Apache-2.0
strsim	0.11.1	MIT
subtle	2.6.1	BSD-3-Clause
syn	2.0.117	MIT OR Apache-2.0
sync_wrapper	1.0.2	Apache-2.0
synstructure	0.13.2	MIT
tempfile	3.27.0	MIT OR Apache-2.0
thiserror	2.0.18	MIT OR Apache-2.0
thiserror-impl	2.0.18	MIT OR Apache-2.0
thread_local	1.1.9	MIT OR Apache-2.0
tinystr	0.8.3	Unicode-3.0
tinyvec	1.11.0	Zlib OR Apache-2.0 OR MIT
tinyvec_macros	0.1.1	MIT OR Apache-2.0 OR Zlib
tokio	1.52.3	MIT
tokio-macros	2.7.0	MIT
tokio-postgres	0.7.17	MIT OR Apache-2.0
tokio-rustls	0.26.4	MIT OR Apache-2.0
tokio-stream	0.1.18	MIT
tokio-util	0.7.18	MIT
tower	0.5.3	MIT
tower-http	0.6.10	MIT
tower-layer	0.3.3	MIT

Наименование	Версия	Условия лицензирования
tower-service	0.3.3	MIT
tracing	0.1.44	MIT
tracing-attributes	0.1.31	MIT
tracing-core	0.1.36	MIT
tracing-log	0.2.0	MIT
tracing-subscriber	0.3.23	MIT
try-lock	0.2.5	MIT
typenum	1.20.0	MIT OR Apache-2.0
unicode-bidi	0.3.18	MIT OR Apache-2.0
unicode-ident	1.0.24	(MIT OR Apache-2.0) AND Unicode-3.0
unicode-normalization	0.1.25	MIT OR Apache-2.0
unicode-properties	0.1.4	MIT/Apache-2.0
unicode-xid	0.2.6	MIT OR Apache-2.0
untrusted	0.9.0	ISC
url	2.5.8	MIT OR Apache-2.0
utf8_iter	1.0.4	Apache-2.0 OR MIT
utf8parse	0.2.2	Apache-2.0 OR MIT
utoipa	5.5.0	MIT OR Apache-2.0
utoipa-gen	5.5.0	MIT OR Apache-2.0
uuid	1.23.1	Apache-2.0 OR MIT
valuable	0.1.1	MIT
vcpkg	0.2.15	MIT/Apache-2.0
version_check	0.9.5	MIT/Apache-2.0
want	0.3.1	MIT
wasi	0.11.1+wasi-snapshot-preview1	Apache-2.0 WITH LLVM-exception OR Apache-2.0 OR MIT
wasi	0.14.7+wasi-0.2.4	Apache-2.0 WITH LLVM-exception OR Apache-2.0 OR MIT
wasip2	1.0.3+wasi-0.2.9	Apache-2.0 WITH LLVM-exception OR Apache-2.0 OR MIT
wasip3	0.4.0+wasi-0.3.0-rc-2026-01-06	Apache-2.0 WITH LLVM-exception OR Apache-2.0 OR MIT
wasite	0.1.0	Apache-2.0 OR BSL-1.0 OR MIT
wasite	1.0.2	Apache-2.0 OR BSL-1.0 OR MIT
wasm-bindgen	0.2.121	MIT OR Apache-2.0
wasm-bindgen-futures	0.4.71	MIT OR Apache-2.0
wasm-bindgen-macro	0.2.121	MIT OR Apache-2.0
wasm-bindgen-macro-support	0.2.121	MIT OR Apache-2.0
wasm-bindgen-shared	0.2.121	MIT OR Apache-2.0

Наименование	Версия	Условия лицензирования
wasm-encoder	0.244.0	Apache-2.0 WITH LLVM-exception OR Apache-2.0 OR MIT
wasm-metadata	0.244.0	Apache-2.0 WITH LLVM-exception OR Apache-2.0 OR MIT
wasmparser	0.244.0	Apache-2.0 WITH LLVM-exception OR Apache-2.0 OR MIT
web-sys	0.3.98	MIT OR Apache-2.0
web-time	1.1.0	MIT OR Apache-2.0
webpki-roots	0.26.11	CDLA-Permissive-2.0
webpki-roots	1.0.7	CDLA-Permissive-2.0
whoami	1.6.1	Apache-2.0 OR BSL-1.0 OR MIT
whoami	2.1.2	Apache-2.0 OR BSL-1.0 OR MIT
windows-core	0.62.2	MIT OR Apache-2.0
windows-implement	0.60.2	MIT OR Apache-2.0
windows-interface	0.59.3	MIT OR Apache-2.0
windows-link	0.2.1	MIT OR Apache-2.0
windows-result	0.4.1	MIT OR Apache-2.0
windows-strings	0.5.1	MIT OR Apache-2.0
windows-sys	0.48.0	MIT OR Apache-2.0
windows-sys	0.52.0	MIT OR Apache-2.0
windows-sys	0.61.2	MIT OR Apache-2.0
windows-targets	0.48.5	MIT OR Apache-2.0
windows-targets	0.52.6	MIT OR Apache-2.0
windows_aarch64_gnullvm	0.48.5	MIT OR Apache-2.0
windows_aarch64_gnullvm	0.52.6	MIT OR Apache-2.0
windows_aarch64_msvc	0.48.5	MIT OR Apache-2.0
windows_aarch64_msvc	0.52.6	MIT OR Apache-2.0
windows_i686_gnu	0.48.5	MIT OR Apache-2.0
windows_i686_gnu	0.52.6	MIT OR Apache-2.0
windows_i686_gnullvm	0.52.6	MIT OR Apache-2.0
windows_i686_msvc	0.48.5	MIT OR Apache-2.0
windows_i686_msvc	0.52.6	MIT OR Apache-2.0
windows_x86_64_gnu	0.48.5	MIT OR Apache-2.0
windows_x86_64_gnu	0.52.6	MIT OR Apache-2.0
windows_x86_64_gnullvm	0.48.5	MIT OR Apache-2.0
windows_x86_64_gnullvm	0.52.6	MIT OR Apache-2.0
windows_x86_64_msvc	0.48.5	MIT OR Apache-2.0
windows_x86_64_msvc	0.52.6	MIT OR Apache-2.0
wit-bindgen	0.51.0	Apache-2.0 WITH LLVM-exception OR Apache-2.0 OR MIT

Наименование	Версия	Условия лицензирования
wit-bindgen	0.57.1	Apache-2.0 WITH LLVM-exception OR Apache-2.0 OR MIT
wit-bindgen-core	0.51.0	Apache-2.0 WITH LLVM-exception OR Apache-2.0 OR MIT
wit-bindgen-rust	0.51.0	Apache-2.0 WITH LLVM-exception OR Apache-2.0 OR MIT
wit-bindgen-rust-macro	0.51.0	Apache-2.0 WITH LLVM-exception OR Apache-2.0 OR MIT
wit-component	0.244.0	Apache-2.0 WITH LLVM-exception OR Apache-2.0 OR MIT
wit-parser	0.244.0	Apache-2.0 WITH LLVM-exception OR Apache-2.0 OR MIT
writable	0.6.3	Unicode-3.0
yoke	0.8.2	Unicode-3.0
yoke-derive	0.8.2	Unicode-3.0
zerocopy	0.8.48	BSD-2-Clause OR Apache-2.0 OR MIT
zerocopy-derive	0.8.48	BSD-2-Clause OR Apache-2.0 OR MIT
zerofrom	0.1.8	Unicode-3.0
zerofrom-derive	0.1.7	Unicode-3.0
zeroize	1.8.2	Apache-2.0 OR MIT
zerotrie	0.2.4	Unicode-3.0
zerovec	0.11.6	Unicode-3.0
zerovec-derive	0.11.3	Unicode-3.0
zmij	1.0.21	MIT

Приложение Б. Перечень сторонних компонентов клиентской части

Перечень сформирован из файла фиксации версий зависимостей bun.lock. Всего 421 позиция.

Наименование	Версия	Условия лицензирования
@ark-ui/react	5.36.2	MIT
@babel/code-frame	7.29.0	MIT
@babel/compat-data	7.29.3	MIT
@babel/core	7.29.0	MIT
@babel/generator	7.29.1	MIT
@babel/helper-compilation-targets	7.28.6	MIT
@babel/helper-globals	7.28.0	MIT
@babel/helper-module-imports	7.28.6	MIT
@babel/helper-module-transforms	7.28.6	MIT
@babel/helper-plugin-utils	7.28.6	MIT
@babel/helper-string-parser	7.27.1	MIT

Наименование	Версия	Условия лицензирования
@babel/helper-validator-identifier	7.28.5	MIT
@babel/helper-validator-option	7.27.1	MIT
@babel/helpers	7.29.2	MIT
@babel/parser	7.29.3	MIT
@babel/plugin-syntax-jsx	7.28.6	MIT
@babel/plugin-syntax-typescript	7.28.6	MIT
@babel/runtime	7.29.2	MIT
@babel/template	7.28.6	MIT
@babel/traverse	7.29.0	MIT
@babel/types	7.29.0	MIT
@chakra-ui/react	3.35.0	MIT
@emnapi/core	1.10.0	MIT
@emnapi/runtime	1.10.0	MIT
@emnapi/wasi-threads	1.2.1	MIT
@emotion/babel-plugin	11.13.5	MIT
@emotion/cache	11.14.0	MIT
@emotion/hash	0.9.2	MIT
@emotion/is-prop-valid	1.4.0	MIT
@emotion/memoize	0.9.0	MIT
@emotion/react	11.14.0	MIT
@emotion/serialize	1.3.3	MIT
@emotion/sheet	1.4.0	MIT
@emotion/unitless	0.10.0	MIT
@emotion/use-insertion-effect-with-fallbacks	1.2.0	MIT
@emotion/utils	1.4.2	MIT
@emotion/weak-memoize	0.4.0	MIT
@floating-ui/core	1.7.5	MIT
@floating-ui/dom	1.7.6	MIT
@floating-ui/utils	0.2.11	MIT
@internationalized/date	3.12.0	Apache-2.0
@internationalized/number	3.6.5	Apache-2.0
@jridgewell/gen-mapping	0.3.13	MIT
@jridgewell/remapping	2.3.5	MIT
@jridgewell/resolve-uri	3.1.2	MIT
@jridgewell/sourcemap-codec	1.5.5	MIT
@jridgewell/trace-mapping	0.3.31	MIT
@napi-rs/wasm-runtime	1.1.4	MIT
@oxc-project/types	0.127.0	MIT

Наименование	Версия	Условия лицензирования
@oxfmt/binding-android-arm-eabi	0.56.0	MIT
@oxfmt/binding-android-arm64	0.56.0	MIT
@oxfmt/binding-darwin-arm64	0.56.0	MIT
@oxfmt/binding-darwin-x64	0.56.0	MIT
@oxfmt/binding-freebsd-x64	0.56.0	MIT
@oxfmt/binding-linux-arm-gnueabihf	0.56.0	MIT
@oxfmt/binding-linux-arm-musleabihf	0.56.0	MIT
@oxfmt/binding-linux-arm64-gnu	0.56.0	MIT
@oxfmt/binding-linux-arm64-musl	0.56.0	MIT
@oxfmt/binding-linux-ppc64-gnu	0.56.0	MIT
@oxfmt/binding-linux-riscv64-gnu	0.56.0	MIT
@oxfmt/binding-linux-riscv64-musl	0.56.0	MIT
@oxfmt/binding-linux-s390x-gnu	0.56.0	MIT
@oxfmt/binding-linux-x64-gnu	0.56.0	MIT
@oxfmt/binding-linux-x64-musl	0.56.0	MIT
@oxfmt/binding-openharmony-arm64	0.56.0	MIT
@oxfmt/binding-win32-arm64-msvc	0.56.0	MIT
@oxfmt/binding-win32-ia32-msvc	0.56.0	MIT
@oxfmt/binding-win32-x64-msvc	0.56.0	MIT
@oxlint/binding-android-arm-eabi	1.71.0	MIT
@oxlint/binding-android-arm64	1.71.0	MIT
@oxlint/binding-darwin-arm64	1.71.0	MIT
@oxlint/binding-darwin-x64	1.71.0	MIT
@oxlint/binding-freebsd-x64	1.71.0	MIT
@oxlint/binding-linux-arm-gnueabihf	1.71.0	MIT
@oxlint/binding-linux-arm-musleabihf	1.71.0	MIT
@oxlint/binding-linux-arm64-gnu	1.71.0	MIT
@oxlint/binding-linux-arm64-musl	1.71.0	MIT
@oxlint/binding-linux-ppc64-gnu	1.71.0	MIT
@oxlint/binding-linux-riscv64-gnu	1.71.0	MIT
@oxlint/binding-linux-riscv64-musl	1.71.0	MIT
@oxlint/binding-linux-s390x-gnu	1.71.0	MIT
@oxlint/binding-linux-x64-gnu	1.71.0	MIT
@oxlint/binding-linux-x64-musl	1.71.0	MIT
@oxlint/binding-openharmony-arm64	1.71.0	MIT
@oxlint/binding-win32-arm64-msvc	1.71.0	MIT
@oxlint/binding-win32-ia32-msvc	1.71.0	MIT
@oxlint/binding-win32-x64-msvc	1.71.0	MIT

Наименование	Версия	Условия лицензирования
@pandacss/is-valid-prop	1.11.1	MIT
@redocly/ajv	8.11.2	MIT
@redocly/config	0.22.0	MIT
@redocly/openapi-core	1.34.15	MIT
@rolldown/binding-android-arm64	1.0.0-rc.17	MIT
@rolldown/binding-darwin-arm64	1.0.0-rc.17	MIT
@rolldown/binding-darwin-x64	1.0.0-rc.17	MIT
@rolldown/binding-freebsd-x64	1.0.0-rc.17	MIT
@rolldown/binding-linux-arm-gnueabihf	1.0.0-rc.17	MIT
@rolldown/binding-linux-arm64-gnu	1.0.0-rc.17	MIT
@rolldown/binding-linux-arm64-musl	1.0.0-rc.17	MIT
@rolldown/binding-linux-ppc64-gnu	1.0.0-rc.17	MIT
@rolldown/binding-linux-s390x-gnu	1.0.0-rc.17	MIT
@rolldown/binding-linux-x64-gnu	1.0.0-rc.17	MIT
@rolldown/binding-linux-x64-musl	1.0.0-rc.17	MIT
@rolldown/binding-openharmony-arm64	1.0.0-rc.17	MIT
@rolldown/binding-wasm32-wasi	1.0.0-rc.17	MIT
@rolldown/binding-win32-arm64-msvc	1.0.0-rc.17	MIT
@rolldown/binding-win32-x64-msvc	1.0.0-rc.17	MIT
@rolldown/pluginutils	1.0.0-rc.17	MIT
@rolldown/pluginutils	1.0.0-rc.7	MIT
@swc/helpers	0.5.21	Apache-2.0
@tanstack/history	1.161.6	MIT
@tanstack/history	1.162.0	MIT
@tanstack/query-core	5.100.10	MIT
@tanstack/react-query	5.100.10	MIT
@tanstack/react-router	1.169.1	MIT
@tanstack/react-router-devtools	1.167.0	MIT
@tanstack/react-store	0.9.3	MIT
@tanstack/router-core	1.169.1	MIT
@tanstack/router-core	1.171.2	MIT
@tanstack/router-devtools	1.167.0	MIT
@tanstack/router-devtools-core	1.168.0	MIT
@tanstack/router-generator	1.167.5	MIT
@tanstack/router-plugin	1.168.6	MIT
@tanstack/router-utils	1.162.0	MIT
@tanstack/store	0.9.3	MIT
@tanstack/virtual-file-routes	1.162.0	MIT

Наименование	Версия	Условия лицензирования
@tybys/wasm-util	0.10.2	MIT
@types/bun	1.3.13	MIT
@types/d3-array	3.0.3	MIT
@types/d3-color	3.1.0	MIT
@types/d3-delaunay	6.0.1	MIT
@types/d3-format	3.0.1	MIT
@types/d3-geo	3.1.0	MIT
@types/d3-interpolate	3.0.1	MIT
@types/d3-path	1.0.11	MIT
@types/d3-scale	4.0.2	MIT
@types/d3-shape	1.3.12	MIT
@types/d3-time	3.0.0	MIT
@types/d3-time-format	2.1.0	MIT
@types/geojson	7946.0.16	MIT
@types/lodash	4.17.24	MIT
@types/node	25.6.0	MIT
@types/parse-json	4.0.2	MIT
@types/pg	8.20.0	MIT
@types/react	19.2.14	MIT
@types/react-dom	19.2.3	MIT
@visx/axis	3.12.0	MIT
@visx/curve	3.12.0	MIT
@visx/group	3.12.0	MIT
@visx/point	3.12.0	MIT
@visx/scale	3.12.0	MIT
@visx/shape	3.12.0	MIT
@visx/text	3.12.0	MIT
@visx/vendor	3.12.0	MIT and ISC
@vitejs/plugin-react	6.0.1	MIT
@zag-js/accordion	1.40.0	MIT
@zag-js/anatomy	1.40.0	MIT
@zag-js/angle-slider	1.40.0	MIT
@zag-js/aria-hidden	1.40.0	MIT
@zag-js/async-list	1.40.0	MIT
@zag-js/auto-resize	1.40.0	MIT
@zag-js/avatar	1.40.0	MIT
@zag-js/carousel	1.40.0	MIT
@zag-js/cascade-select	1.40.0	MIT

Наименование	Версия	Условия лицензирования
@zag-js/checkbox	1.40.0	MIT
@zag-js/clipboard	1.40.0	MIT
@zag-js/collapsible	1.40.0	MIT
@zag-js/collection	1.40.0	MIT
@zag-js/color-picker	1.40.0	MIT
@zag-js/color-utils	1.40.0	MIT
@zag-js/combobox	1.40.0	MIT
@zag-js/core	1.40.0	MIT
@zag-js/date-input	1.40.0	MIT
@zag-js/date-picker	1.40.0	MIT
@zag-js/date-utils	1.40.0	MIT
@zag-js/dialog	1.40.0	MIT
@zag-js/dismissible	1.40.0	MIT
@zag-js/dom-query	1.40.0	MIT
@zag-js/drawer	1.40.0	MIT
@zag-js/editable	1.40.0	MIT
@zag-js/file-upload	1.40.0	MIT
@zag-js/file-utils	1.40.0	MIT
@zag-js/floating-panel	1.40.0	MIT
@zag-js/focus-trap	1.40.0	MIT
@zag-js/focus-visible	1.40.0	MIT
@zag-js/highlight-word	1.40.0	MIT
@zag-js/hover-card	1.40.0	MIT
@zag-js/i18n-utils	1.40.0	MIT
@zag-js/image-cropper	1.40.0	MIT
@zag-js/interact-outside	1.40.0	MIT
@zag-js/json-tree-utils	1.40.0	MIT
@zag-js/listbox	1.40.0	MIT
@zag-js/live-region	1.40.0	MIT
@zag-js/marquee	1.40.0	MIT
@zag-js/menu	1.40.0	MIT
@zag-js/navigation-menu	1.40.0	MIT
@zag-js/number-input	1.40.0	MIT
@zag-js/pagination	1.40.0	MIT
@zag-js/password-input	1.40.0	MIT
@zag-js/pin-input	1.40.0	MIT
@zag-js/popover	1.40.0	MIT
@zag-js/popper	1.40.0	MIT

Наименование	Версия	Условия лицензирования
@zag-js/presence	1.40.0	MIT
@zag-js/progress	1.40.0	MIT
@zag-js/qr-code	1.40.0	MIT
@zag-js/radio-group	1.40.0	MIT
@zag-js/rating-group	1.40.0	MIT
@zag-js/react	1.40.0	MIT
@zag-js/rect-utils	1.40.0	MIT
@zag-js/remove-scroll	1.40.0	MIT
@zag-js/scroll-area	1.40.0	MIT
@zag-js/scroll-snap	1.40.0	MIT
@zag-js/select	1.40.0	MIT
@zag-js/signature-pad	1.40.0	MIT
@zag-js/slider	1.40.0	MIT
@zag-js/splitter	1.40.0	MIT
@zag-js/steps	1.40.0	MIT
@zag-js/store	1.40.0	MIT
@zag-js/switch	1.40.0	MIT
@zag-js/tabs	1.40.0	MIT
@zag-js/tags-input	1.40.0	MIT
@zag-js/timer	1.40.0	MIT
@zag-js/toast	1.40.0	MIT
@zag-js/toggle	1.40.0	MIT
@zag-js/toggle-group	1.40.0	MIT
@zag-js/tooltip	1.40.0	MIT
@zag-js/tour	1.40.0	MIT
@zag-js/tree-view	1.40.0	MIT
@zag-js/types	1.40.0	MIT
@zag-js/utils	1.40.0	MIT
adler-32	1.3.1	Apache-2.0
agent-base	7.1.4	MIT
ansi-colors	4.1.3	MIT
ansis	4.3.0	ISC
anymatch	3.1.3	ISC
argparse	2.0.1	Python-2.0
babel-dead-code-elimination	1.0.12	MIT
babel-plugin-macros	3.1.0	MIT
balanced-match	0.4.2	MIT
balanced-match	1.0.2	MIT

Наименование	Версия	Условия лицензирования
baseline-browser-mapping	2.10.30	Apache-2.0
binary-extensions	2.3.0	MIT
brace-expansion	2.1.1	MIT
braces	3.0.3	MIT
browserslist	4.28.2	MIT
bun-types	1.3.13	MIT
callsites	3.1.0	MIT
caniuse-lite	1.0.30001793	CC-BY-4.0
cfb	1.2.2	Apache-2.0
change-case	5.4.4	MIT
chokidar	3.6.0	MIT
classnames	2.5.1	MIT
clsx	2.1.1	MIT
codepage	1.15.0	Apache-2.0
colorette	1.4.0	MIT
convert-source-map	1.9.0	MIT
convert-source-map	2.0.0	MIT
cookie-es	3.1.1	MIT
cosmiconfig	7.1.0	MIT
crc-32	1.2.2	Apache-2.0
csstype	3.2.3	MIT
d3-array	3.2.1	ISC
d3-color	3.1.0	ISC
d3-delaunay	6.0.2	ISC
d3-format	3.1.0	ISC
d3-geo	3.1.0	ISC
d3-interpolate	3.0.1	ISC
d3-path	1.0.9	BSD-3-Clause
d3-scale	4.0.2	ISC
d3-shape	1.3.7	BSD-3-Clause
d3-time	3.1.0	ISC
d3-time-format	4.1.0	ISC
debug	4.4.3	MIT
delaunator	5.1.0	ISC
detect-libc	2.1.2	Apache-2.0
diff	8.0.4	BSD-3-Clause
electron-to-chromium	1.5.357	ISC
error-ex	1.3.4	MIT

Наименование	Версия	Условия лицензирования
es-errors	1.3.0	MIT
escalade	3.2.0	MIT
escape-string-regexp	4.0.0	MIT
fast-deep-equal	3.1.3	MIT
fdir	6.5.0	MIT
fill-range	7.1.1	MIT
find-root	1.1.0	MIT
frac	1.1.2	Apache-2.0
fsevents	2.3.2	MIT
fsevents	2.3.3	MIT
function-bind	1.1.2	MIT
gensync	1.0.0-beta.2	MIT
glob-parent	5.1.2	ISC
goober	2.1.19	MIT
hasown	2.0.3	MIT
hoist-non-react-statics	3.3.2	BSD-3-Clause
https-proxy-agent	7.0.6	MIT
iconv-lite	0.7.2	MIT
import-fresh	3.3.1	MIT
index-to-position	1.2.0	MIT
internmap	2.0.3	ISC
is-arrayish	0.2.1	MIT
is-binary-path	2.1.0	MIT
is-core-module	2.16.2	MIT
is-extglob	2.1.1	MIT
is-glob	4.0.3	MIT
is-number	7.0.0	MIT
isbot	5.1.39	Unlicense
jiti	2.7.0	MIT
js-levenshtein	1.1.6	MIT
js-tokens	4.0.0	MIT
js-yaml	4.1.1	MIT
jsesc	3.1.0	MIT
json-parse-even-better-errors	2.3.1	MIT
json-schema-traverse	1.0.0	MIT
json5	2.2.3	MIT
lightningcss	1.32.0	MPL-2.0
lightningcss-android-arm64	1.32.0	MPL-2.0

Наименование	Версия	Условия лицензирования
lightningcss-darwin-arm64	1.32.0	MPL-2.0
lightningcss-darwin-x64	1.32.0	MPL-2.0
lightningcss-freebsd-x64	1.32.0	MPL-2.0
lightningcss-linux-arm-gnueabihf	1.32.0	MPL-2.0
lightningcss-linux-arm64-gnu	1.32.0	MPL-2.0
lightningcss-linux-arm64-musl	1.32.0	MPL-2.0
lightningcss-linux-x64-gnu	1.32.0	MPL-2.0
lightningcss-linux-x64-musl	1.32.0	MPL-2.0
lightningcss-win32-arm64-msvc	1.32.0	MPL-2.0
lightningcss-win32-x64-msvc	1.32.0	MPL-2.0
lines-and-columns	1.2.4	MIT
lodash	4.18.1	MIT
loose-envify	1.4.0	MIT
lru-cache	5.1.1	ISC
lucide-react	1.14.0	ISC
magic-string	0.30.21	MIT
math-expression-evaluator	1.4.0	MIT
minimatch	5.1.9	ISC
ms	2.1.3	MIT
nanoid	3.3.12	MIT
next-themes	0.4.6	MIT
node-releases	2.0.44	MIT
normalize-path	3.0.0	MIT
object-assign	4.1.1	MIT
openapi-typescript	7.13.0	MIT
oxfmt	0.56.0	MIT
oxlint	1.71.0	MIT
parent-module	1.0.1	MIT
parse-json	5.2.0	MIT
parse-json	8.3.0	MIT
path-parse	1.0.7	MIT
path-type	4.0.0	MIT
pathe	2.0.3	MIT
perfect-freehand	1.2.3	MIT
pg	8.20.0	MIT
pg-cloudflare	1.3.0	MIT
pg-connection-string	2.12.0	MIT
pg-int8	1.0.1	ISC

Наименование	Версия	Условия лицензирования
pg-pool	3.13.0	MIT
pg-protocol	1.13.0	MIT
pg-types	2.2.0	MIT
pgpass	1.0.5	MIT
picocolors	1.1.1	ISC
picomatch	2.3.2	MIT
picomatch	4.0.4	MIT
playwright	1.60.0	Apache-2.0
playwright-core	1.60.0	Apache-2.0
pluralize	8.0.0	MIT
postcss	8.5.13	MIT
postgres	3.4.9	Unlicense
postgres-array	2.0.0	MIT
postgres-bytea	1.0.1	MIT
postgres-date	1.0.7	MIT
postgres-interval	1.2.0	MIT
prettier	3.8.3	MIT
prop-types	15.8.1	MIT
proxy-compare	3.0.1	MIT
proxy-memoize	3.0.1	MIT
react	19.2.5	MIT
react-dom	19.2.5	MIT
react-is	16.13.1	MIT
readdirp	3.6.0	MIT
reduce-css-calc	1.3.0	MIT
reduce-function-call	1.0.3	MIT
require-from-string	2.0.2	MIT
resolve	1.22.12	MIT
resolve-from	4.0.0	MIT
robust-predicates	3.0.3	Unlicense
rolldown	1.0.0-rc.17	MIT
safer-buffer	2.1.2	MIT
scheduler	0.27.0	MIT
semver	6.3.1	ISC
seroval	1.5.3	MIT
seroval	1.5.4	MIT
seroval-plugins	1.5.3	MIT
seroval-plugins	1.5.4	MIT

Наименование	Версия	Условия лицензирования
source-map	0.5.7	BSD-3-Clause
source-map-js	1.2.1	BSD-3-Clause
split2	4.2.0	ISC
ssf	0.11.2	Apache-2.0
stylis	4.2.0	MIT
supports-color	10.2.2	MIT
supports-preserve-symlinks-flag	1.0.0	MIT
tinyglobby	0.2.16	MIT
tinypool	2.1.0	MIT
to-regex-range	5.0.1	MIT
tslib	2.8.1	0BSD
type-fest	4.41.0	(MIT OR CC0-1.0)
typescript	5.9.3	Apache-2.0
undici-types	7.19.2	MIT
unplugin	3.0.0	MIT
update-browserslist-db	1.2.3	MIT
uqr	0.1.2	MIT
uri-js-replace	1.0.1	MIT
use-sync-external-store	1.6.0	MIT
vite	8.0.10	MIT
webpack-virtual-modules	0.6.2	MIT
wmf	1.0.2	Apache-2.0
word	0.3.0	Apache-2.0
xlsx	0.18.5	Apache-2.0
xtend	4.0.2	MIT
yallist	3.1.1	ISC
yaml	1.10.3	ISC
yaml-ast-parser	0.0.43	Apache-2.0
yargs-parser	21.1.1	ISC
zod	3.25.76	MIT

Приложение В. Перечень сторонних компонентов контура машинного обучения

Перечень сформирован по составу пакетов Python, устанавливаемых в образ службы исполнения моделей (infra/docker/Dockerfile.model-worker.cpu), с учетом транзитивных зависимостей. Всего 43 позиции. Версии транзитивных зависимостей приведены по состоянию на дату подготовки документа и фиксируются при сборке образа.

Наименование	Версия	Условия лицензирования
accelerate	1.15.0	Apache-2.0

Наименование	Версия	Условия лицензирования
annotated-types	0.8.0	MIT
certifi	2026.7.22	MPL-2.0
charset-normalizer	3.5.1	MIT
cloudpickle	3.1.2	BSD-3-Clause
filelock	4.0.6	MIT
fsspec	2026.9.0	BSD-3-Clause
gliner	0.2.29	Apache-2.0
gliner2	1.3.1	Apache-2.0
hf-xet	1.6.0	Apache-2.0
huggingface_hub	0.36.2	Apache-2.0
idna	3.20	BSD-3-Clause
Jinja2	3.1.6	BSD-3-Clause
joblib	1.6.0	BSD-3-Clause
MarkupSafe	3.0.3	BSD-3-Clause
mpmath	1.3.0	BSD-3-Clause
narwhals	2.26.0	MIT
networkx	3.6.1	BSD-3-Clause
numpy	2.4.6	BSD-3-Clause
packaging	26.3	Apache-2.0 OR BSD-2-Clause
peft	0.21.1	Apache-2.0
pillow	12.3.0	MIT-CMU
psutil	7.2.2	BSD-3-Clause
pydantic	2.13.5	MIT
pydantic_core	2.46.5	MIT
PyYAML	6.0.3	MIT
regex	2026.9.29	Apache-2.0 AND CNRI-Python
requests	2.34.2	Apache-2.0
safetensors	0.8.0	Apache-2.0
scikit-learn	1.9.1	BSD-3-Clause
scipy	1.17.1	BSD-3-Clause
sentence-transformers	5.1.0	Apache-2.0
sentencepiece	0.2.2	Apache-2.0
setuptools	84.0.0	MIT
sympy	1.14.0	BSD-3-Clause
threadpoolctl	3.7.0	BSD-3-Clause
tokenizers	0.21.4	Apache-2.0
torch	2.13.0	BSD-3-Clause
tqdm	4.70.1	MPL-2.0 AND MIT

Наименование	Версия	Условия лицензирования
transformers	4.51.3	Apache-2.0
typing-inspection	0.4.4	MIT
typing_extensions	4.16.0	PSF-2.0
urllib3	2.8.0	MIT