

ТЕРН ЕТЛ

Версия 1.0

**ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОДДЕРЖАНИЕ
ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ «ТЕРН ЕТЛ»,
В ТОМ ЧИСЛЕ УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ВЫЯВЛЕННЫХ В
ХОДЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ,
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, А ТАКЖЕ
ИНФОРМАЦИЯ О ПЕРСОНАЛЕ, НЕОБХОДИМОМ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ТАКОЙ ПОДДЕРЖКИ**

Листов 17

Оглавление	
ГЛОССАРИЙ	3
1. Общие положения	4
2. Поставка ПО «ТЕРН ETL»	4
3. Поставка	11
4. Требования к квалификации специалистов	12
5. Требования к аппаратному обеспечению	13
6. Сопровождение	13
7. Общие положения по проведению работ по совершенствованию Системы	16
8. Устранение неисправностей	17

ГЛОССАРИЙ

№	Термин	Пояснения
1	Система	Решение ТЕРН ETL
2	ETL	Extract, Transform, Load, трёхэтапный процесс управления данными, в дословном переводе значит «извлечение, преобразование, загрузка»
3	СУБД	Система управления базами данных

ВАЖНО: Так будут выделены важные замечания.

1. Общие положения

Настоящий документ описывает процессы, обеспечивающие поддержание жизненного цикла ПО «ТЕРН ETL», в том числе устранение неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации программного обеспечения, совершенствование программного обеспечения (модификации), а также предоставляет информацию о персонале, необходимом для обеспечения такой поддержки.

2. Поставка ПО «ТЕРН ETL»

Решение в области загрузки, трансформации и анализа данных «ТЕРН ETL» (далее – Система) поставляется в виде дистрибутива, содержащего непосредственно исполняемые модули программного обеспечения, и базы данных, содержащую необходимые для работы Системы сведения.

Так же в состав дистрибутива входит следующее ПО:

- Python 3.8;
- СУБД PostgreSQL 13.11;
- Apache Airflow 2.6.1;
- Nginx 1.21.3;
- Node JS 19.9.0;
- React JS 18.2.0;
- NPM 8.14.0;
- Oracle Instant Client Basic 21.10.0.0.0 for Linux (*используется для подключения к источникам на базе СУБД Oracle*);

Таблица 1. Python (pip)

Название	Версия
aiohttp	3.8.4
aiohttp	1.3.1
alembic	1.10.2
anyio	3.7.0
apache-airflow	2.6.1
apache-airflow-providers-common-sql	1.3.4

apache-airflow-providers-ftp	3.3.1
apache-airflow-providers-http	4.2.0
apache-airflow-providers-imap	3.1.1
apache-airflow-providers-sqlite	3.3.1
apispec	3.3.2
argcomplete	3.0.5
asgiref	3.6.0
astor	0.8.1
async-timeout	4.0.2
attrdict	2.0.1
attrs	22.2.0
babel	2.12.1
backports.zoneinfo	0.2.1
bce-python-sdk	0.8.83
beautifulsoup4	4.12.2
blinker	1.6.2
ca-certificates	2023.5.7
cachelib	0.9.0
cachetools	5.3.1
cattrs	22.2.0
certifi	2023.5.7
cfffi	1.15.1
charset-normalizer	3.1.0
click	8.1.3
clickclick	20.10.2
colorama	0.4.6
colorlog	4.8.0
ConfigUpdater	3.1.1
connexion	2.14.2
contourpy	1.1.0
coreapi	2.3.3
coreschema	0.0.4
cramjam	2.6.2
cron-descriptor	1.2.35
croniter	1.3.8
crypto	1.4.1
cryptography	40.0.1
cssselect	1.2.0
cssutils	2.7.1
cx_Oracle	8.3.0
cycler	0.11.0
cython	0.29.35
datefinder	0.7.3
decorator	5.1.1
Deprecated	1.2.13
dill	0.3.6
Django	4.1.3

djangorestframework	3.14.0
djangorestframework-csv	2.1.1
djoser	2.2.0
dnspython	2.3.0
docutils	0.19
drf-yasg	1.21.4
elementpath	4.0.1
email-validator	1.3.1
et-xmlfile	1.1.0
exceptiongroup	1.1.1
fastapi	0.98.0
fastparquet	2023.2.0
fire	0.5.0
Flask	2.2.3
Flask-AppBuilder	4.3.0
flask-babel	3.1.0
Flask-Caching	2.0.2
Flask-JWT-Extended	4.4.4
Flask-Login	0.6.2
Flask-Session	0.4.0
Flask-SQLAlchemy	2.5.1
Flask-WTF	1.1.1
fonttools	4.40.0
frozenset	1.3.3
fsspec	2023.3.0
future	0.18.3
graphviz	0.20.1
greenlet	2.0.2
gunicorn	20.1.0
h11	0.14.0
httpcore	0.17.2
httpx	0.24.1
idna	3.4
imageio	2.31.1
imgaug	0.4.0
importlib-metadata	6.7.0
importlib-resources	5.12.0
inflection	0.5.1
itsdangerous	2.1.2
itypes	1.2.0
jinja2	3.1.2
jsonschema	4.17.3
kiwisolver	1.4.4
lazy-loader	0.2
lazy-object-proxy	1.9.0
ld_impl_linux-64	2.38
libffi	3.4.4

libgcc-ng	11.2.0
libgomp	11.2.0
libstdcxx-ng	11.2.0
linkify-it-py	2.0.0
lmdb	1.4.1
lockfile	0.12.2
lxml	4.9.2
Mako	1.2.4
Markdown	3.4.3
markdown-it-py	2.2.0
markupsafe	2.1.3
marshmallow	3.19.0
marshmallow-enum	1.5.1
marshmallow-oneofschema	3.0.1
marshmallow-sqlalchemy	0.26.1
matplotlib	3.7.1
mdit-py-plugins	0.3.5
mdurl	0.1.2
multidict	6.0.4
Naked	0.1.32
ncurses	6.4
networkx	3.1
numpy	1.24.4
opencv-contrib-python	4.6.0.66
opencv-python	4.6.0.66
openpyxl	3.1.2
openssl	3.0.9
opt-einsum	3.3.0
packaging	23.1
paddle-bfloat	0.1.7
paddleocr	2.6.1.3
paddlepaddle	2.5.0
pandas	2.0.2
pathspec	0.9.0
pdf2docx	0.5.6
pendulum	2.1.2
pillow	9.5.0
pip	23.1.2
pkgutil_resolve_name	1.3.10
pluggy	1.0.0
premailer	3.10.0
prison	0.2.1
protobuf	4.23.3
psutil	5.9.5
psycopg2	2.9.5
psycopg2-binary	2.9.5
pyclipper	1.3.0

русparser	2.21
русcryptodome	3.18.0
pydantic	1.10.8
Pygments	2.14.0
PyJWT	2.6.0
рyмupdf	1.20.2
pyodbc	4.0.39
рyarsing	3.1.0
рyrsistent	0.19.3
python	3.8.16
python_abi	3.8
python-daemon	3.0.1
python-dateutil	2.8.2
python-docx	0.8.11
python-nvd3	0.15.0
python-slugify	8.0.1
pytorch	1.13.1
pytz	2023.3
pytzdata	2020.1
pywavelets	1.4.1
PyYAML	6.0
rapidfuzz	3.1.1
rarfile	4.0
readline	8.2
regex	2022.10.31
requests	2.31.0
requests-toolbelt	0.10.1
rfc3339-validator	0.1.4
rfc3986	1.5.0
rich	13.3.3
ruamel.yaml	0.17.21
ruamel.yaml.clib	0.2.7
scikit-image	0.21.0
scipy	1.10.1
setproctitle	1.3.2
setuptools	67.8.0
shapely	2.0.1
shellesscape	3.8.1
six	1.16.0
sniffio	1.3.0
soupsieve	2.4.1
SQLAlchemy	1.4.47
SQLAlchemy-JSONField	1.0.1
SQLAlchemy-Utils	0.40.0
sqlite	3.41.2
sqlparse	0.4.3
starlette	0.27.0

tabulate	0.9.0
tenacity	8.2.2
termcolor	2.3.0
text-unidecode	1.3
tiff file	2023.4.12
tk	8.6.12
tqdm	4.65.0
transformers	4.24.0
typing-extensions	4.6.3
tzdata	2023.3
uc-micro-py	1.0.1
unicodectsv	0.14.1
uritemplate	4.1.1
urllib3	2.0.3
uvicorn	0.22.0
visuall	2.5.3
werkzeug	2.3.6
wheel	0.38.4
wrapt	1.15.0
WTForms	3.0.1
xmlschema	2.2.0
xz	5.4.2
yaml	1.8.2
zipp	3.15.0
zlib	1.2.13

Таблица 2. Библиотеки React (npm)

Название	Версия
@babel/core	7.10.2
@babel/plugin-transform-runtime	7.19.6
@babel/preset-env	7.10.2
@babel/preset-react	7.10.1
babel-core	6.26.3
babel-loader	8.3.0
babel-plugin-transform-class-properties	6.24.1
babel-polyfill	6.26.0
babel-preset-es2015	6.24.1
babel-preset-stage-0	6.24.1
css-loader	6.7.2
file-loader	6.2.0
package.json	2.0.1
react-router	6.4.3
react-router-dom	6.4.3
webpack-cli	4.9.2
@emotion/react	11.10.5

@emotion/styled	11.10.5
@mui/icons-material	5.10.0
@mui/material	5.11.6
babel-preset-es2017	6.24.1
js-guid	1.0.2
jsx-loader	0.13.2
lodash	4.17.21
mui-datatables	4.3.0
prop-types	15.7.2
re-resizable	6.9.9
react	18.2.0
react-calendar-datetime-picker	1.6.3
react-dom	18.2.0
react-draggable	4.4.45
react-icons	4.7.1
react-is-visible	1.2.0
react-redux	8.0.5
react-resizable	3.0.4
react-resize-panel	0.3.5
react-rnd	10.4.1
react-select	5.7.0
react-treeview	0.4.7
react-uuid	2.0.0
react-xarrows	2.0.2
react-zoom-pan-pinch	2.2.1
redux	4.2.0
redux-devtools-extension	2.13.9
redux-thunk	2.4.2
regenerator-runtime	0.13.11
sass	1.57.1
shortid	2.2.16
split-pane-react	0.1.3
style-loader	3.3.1
webpack	5.00.0

Указанные версии программных библиотек являются свободно распространяемыми и доступны для скачивания с официальных сайтов их производителей по ссылкам, приведённым в инструкции по установке Системы.

В комплект поставки помимо дистрибутива также включены электронные документы по установке, использованию и описанию процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла Системы.

Система подразумевает развертывание на серверных мощностях Заказчика внутри его корпоративной системы передачи данных.

Для работы Системы необходимы развертывание (или использование уже развернутого) веб-сервера (по умолчанию Система работает под управлением Nginx версии 1.21.3 или новее); СУБД PostgreSQL версии 13.11, Python: 3.8, Apache Airflow 2.6.1 и др. Использование программных продуктов иных производителей возможно, но требует проведения дополнительных работ по настройке и конфигурированию исполняемых модулей Системы, что является предметом отдельного обсуждения.

Работа в Системе осуществляется через любой современный интернет-браузер (предпочтительным является Яндекс.Браузер). Легальность и юридическая чистота использования Системы обеспечивается приобретением лицензий установленного образца, информация о которых отображается в соответствующем конфигурационном файле Системы. Для получения информации о лицензионной политике, условиях приобретения и прочих аналогичных вопросах необходимо обращение на адрес электронной почты sales@tern.ru. После согласования контрактных обязательств и оплаты Заказчику передаются все необходимые документы и выполняются работы в соответствии с достигнутыми договоренностями.

3. Поставка

Система представляет собой серверное приложение, размещаемое на инфраструктуре Заказчика. Комплект поставки сверх базового дистрибутива, условия технической поддержки, актуализация информации в базе данных Системы, интеграция Системы с внутренними информационными ресурсами Заказчика и прочие подобные вопросы определяются условиями контрактных обязательств. Сроки поставки и выполнения сопутствующих работ также определяются исходя из контрактных обязательств сторон.

4. Требования к квалификации специалистов

В перечень задач, выполняемых специалистами по установке Системы, должны входить:

- задача установки (инсталляции) и поддержания работоспособности системных программных средств – операционной системы, веб-сервера, СУБД;
- задача установки (инсталляции) и поддержания работоспособности ПО Системы;
- задача поддержания работоспособности технических средств.

Специалисты по установке и сопровождению ПО

- Базовые знания администрирования ОС Linux (ALT Linux Workstation 10.1 / Astra Linux 1.7 x86-64)
- Базовые знания администрирования системы контейнеризации Docker и Docker Compose
- Базовые знания администрирования веб-сервера Nginx
- Базовые знания администрирования СУБД PostgreSQL

Пользователи ПО

- Базовые знания в области организации и работы ETL процессов;
- Базовые навыки работы с пользовательскими ОС семейства ALT Linux Workstation 10.1 / Astra Linux 1.7 x86-64 и интернет-браузера для работы с интерфейсом системы.

Для установки ПО Системы и для работы с ней пользователям необходимо изучить прилагаемую пользовательскую документацию.

Обучение специалистов по установке, настройке и работе с Системой может выполняться:

- самостоятельно с использованием прилагаемой документации;

- путем консультаций согласно положениям договоров расширенной технической поддержки.

5. Требования к аппаратному обеспечению

Требования к аппаратному обеспечению Системы определяются исходя из минимальных требований к используемым ею системным компонентам.

ТЕРН ETL		
Технические параметры		Системное ПО
Процессор	x64 представленная сборка оптимизирована под Intel, не менее 16 ядер 3 ГГц, (для оптимальной производительности предлагается использовать модель i9-13900KF)	ALT Linux Workstation 10.1 / Astra Linux 1.7 x86-64 Nginx 1.21.3 СУБД PostgreSQL 13.11 Apache Airflow 2.6.1
Оперативная память	Не менее 32 ГБ DDR5 (частота оперативной памяти не менее 4 ГГц)	
Дисковая память	Не менее 500 ГБ SSD (зависит от объема данных участвующих в ETL процессах)	

Важно! Представленная сборка Системы адаптирована под x86-64 процессорную архитектуру. Сборка под Эльбрус 8-с в текущем комплекте поставки не предоставляется.

6. Сопровождение

Техническая поддержка оказывается только клиентам компании «ТЕРН». Под клиентами компании «ТЕРН» понимаются сотрудники организаций, имеющие договорные отношения с компанией. Указанные организации должны обладать лицензионным файлом к Системе. Порядок получения лицензионного файла описан в «Инструкции по установке» Системы.

Для получения технической поддержки необходимо обязательно указывать при обращении реквизиты заключенного договора (рекомендуется указывать их в теме письма по электронной почте для ускорения рассмотрения обращений).

Техническая поддержка разделяется на базовую и расширенную. Базовая техническая поддержка оказывается в течение срока, указанного в лицензионном договоре.

В базовую техническую поддержку входят консультации по одному каналу связи - электронной почте (tech@tern.ru) с ответами на вопросы по функционалу, по установке, по возникающим ошибкам, исправление ошибок в работе ПО Системы, а также предоставление обновленной документации по программному обеспечению Системы в случае выхода новой версии в период техподдержки.

Расширенная техническая поддержка оказывается клиентам компании, заключившим отдельный договор. В расширенную техническую поддержку входят исправление ошибок в работе ПО Системы, консультации по нескольким каналам связи: электронной почте, по телефону и другим каналам связи (например, через средства удаленного доступа), в объеме и составе, а также в сроках реагирования на обращения, описанных в отдельно заключаемых договорах.

В случае возникновения неисправностей в Системе либо необходимости в её доработке, Заказчик направляет запрос в службу технической поддержки.

Запрос должен содержать тему обращения, суть (описание) и по мере возможности снимок экрана со сбоем (если имеется сбой).

Запросы могут быть следующего вида:

- наличие Инцидента – произошедший сбой в Системе у одного Пользователя со стороны Заказчика;

- наличие Проблемы – сбой, повлекший за собой остановку работы/потерю работоспособности Системы;
- запрос на обслуживание – запрос на предоставление информации;
- запрос на развитие – запрос на проведение доработок Системы. Служба технической поддержки принимает и регистрирует все запросы, исходящие от Заказчика, связанные с функционированием Системы.

Каждому запросу автоматически присваивается уникальный номер. Уникальный номер запроса является основной единицей учета запроса, и при последующих коммуникациях по поводу проведения работ следует указывать данный уникальный номер.

После выполнения запроса специалист службы технической поддержки меняет его статус на «Обработано» и при необходимости указывает комментарии к нему. Служба технической поддержки оставляет за собой право обращаться за уточнением информации по запросу в тех случаях, когда указанной в запросе информации будет недостаточно для выполнения запроса Заказчика. Ответом на обращение может служить ссылка на соответствующий пункт документации, если в нем содержится достаточно информации для ответа на данное обращение. Если информации в документации недостаточно, она либо модифицируется и предоставляется её обновленная версия, либо на обращение предоставляется отдельный ответ.

Условия оказания расширенной технической поддержки Системы, соглашение об уровне оказываемых в ее рамках услуг, изменение условий функционирования и доработка функционала Системы под индивидуальные требования Заказчика являются объектом двухсторонних договоренностей. Дополнительную информацию можно получить по адресу sales@tern.ru.

Инфраструктура разработки и технической поддержки находится на территории ЗАО ТЕРН по адресу: 113230, Россия, г. Москва, Электролитный пр. 1.

Команда разработки и технической поддержки находится по адресу:
113230, Россия, г. Москва, Электролитный пр. 1.

7. Общие положения по проведению работ по совершенствованию Системы

В рамках модификации программного обеспечения Системы оказываются следующие услуги/работы.

В плановом режиме развития ПО Системы:

- выявление ошибок в функционировании программного комплекса;
- исправление ошибок, выявленных в функционировании программного комплекса;
- модификация программного обеспечения Системы в связи с изменением федерального законодательства, административных регламентов и пр. (при необходимости таких изменений);
- модификация документации.

По запросам Заказчиков (в рамках отдельно заключаемых договоров):

- прием заявок от Заказчика на внесение изменений и дополнений в программное обеспечение Системы;
- согласование с Заказчиком возможности и сроков исполнения заявок;
- модификация ПО Системы по заявкам Заказчика;
- предоставление Заказчику новых версий, выпущенных в результате модификации и исправления ошибок;
- предоставление Заказчику неисключительных прав на использование новых версий, выпущенных в результате модификации и (или) исправления ошибок;

- модификация документации.

Поддержка версий ПО обеспечивается технической поддержкой (см. п. 6. «Сопровождение»).

8. Устранение неисправностей

Действия по устранению возможных неисправностей описаны в «Инструкции по установке» Системы.