

АО «НТЦ Диапром»

ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАМНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ «DIAPROM PREDICT»

Руководство по установке ППО «DIAPROM PREDICT»

Количество листов — 10

Содержание

1	Назначение программного обеспечения	3
2	Условия выполнения программного обеспечения	5
3	Установка программного обеспечения	6
	Приложение 1	10
	Лист регистрации изменений	16

1 Назначение программного обеспечения

«DIAPROM PREDICT» предназначен для многомерного анализа временных рядов, их прогнозирования, обнаружения их разладки, а также решения задач классификации и кластеризации. «DIAPROM PREDICT» эффективен при нейронно сетевом обучении для решения обширного класса задач диагностического сжатия многомерной измерительной информации и, тем самым упрощения предсказаний на длительный период по накопленной информации за длительный интервал времени.

«DIAPROM PREDICT» инвариантен к объекту исследования и предоставляет эксперту гибкий и расширяемый инструментарий для всестороннего изучения процессов. Применительно к диагностированию реакторного оборудования «DIAPROM PREDICT» способен:

оценивать остаточный ресурс оборудования (предсказывать время наступления неработоспособного состояния);

отличать изменение диагностического параметра при изменении штатного динамического состояния объекта от его аварийного состояния;

настраиваться на конкретное оборудование (ГЦН, арматура, турбогенератор, оборудование первого контура и т.д.)

Программное обеспечение состоит из двух основных частей. Первая - экспертная, предназначена для первичной обработки данных, их подготовки для дальнейшего исследования и последующего применения как одномерных, так и многомерных моделей, включая различные нейронные сети.

Эксперту не нужно владеть языками программирования, программный продукт позволяет сосредоточиться на качественном анализе данных, создании и настройке моделей.

Система обладает расширенным функционалом интерфейса пользователя, позволяющем на каждом шаге создания модели контролировать результат и вносить коррективы в параметры моделей.

Настроив цепочки предварительной обработки данных и модели, эксперт, передает получившийся проект для запуска в режиме реального времени на объект исследования - во вторую часть «DIAPROM PREDICT».

Теперь, задачи прогнозирования состояния параметров технологического оборудования, классификация неисправностей решаются в режиме реального времени. При изменении условий эксплуатации эксперт может вернуться к проекту, внести коррективы, переобучить модели на новых данных и снова передать проект в онлайн.

В состав ППО «DIAPROM PREDICT» входят следующие программные модули:

- DatabaseWriter;
- Server;
- MathManagerDaemon;
- xdevmon;
- SystemWatcher;
- ModelsLauncher;
- OldRmsod;
- SpaGui.

Также в состав ППО «DIAPROM PREDICT» входят вспомогательные файлы, скрипты и библиотеки:

- набор динамических библиотек и вспомогательных файлов;
- скрипты развертывания и партиционирования таблиц БД.

ППО «DIAPROM PREDICT» имеет модульную структуру. Структура ППО представлена на рисунке, иллюстрирующем его модульный состав, а также движение информационных потоков между модулями (см. рисунок 1).

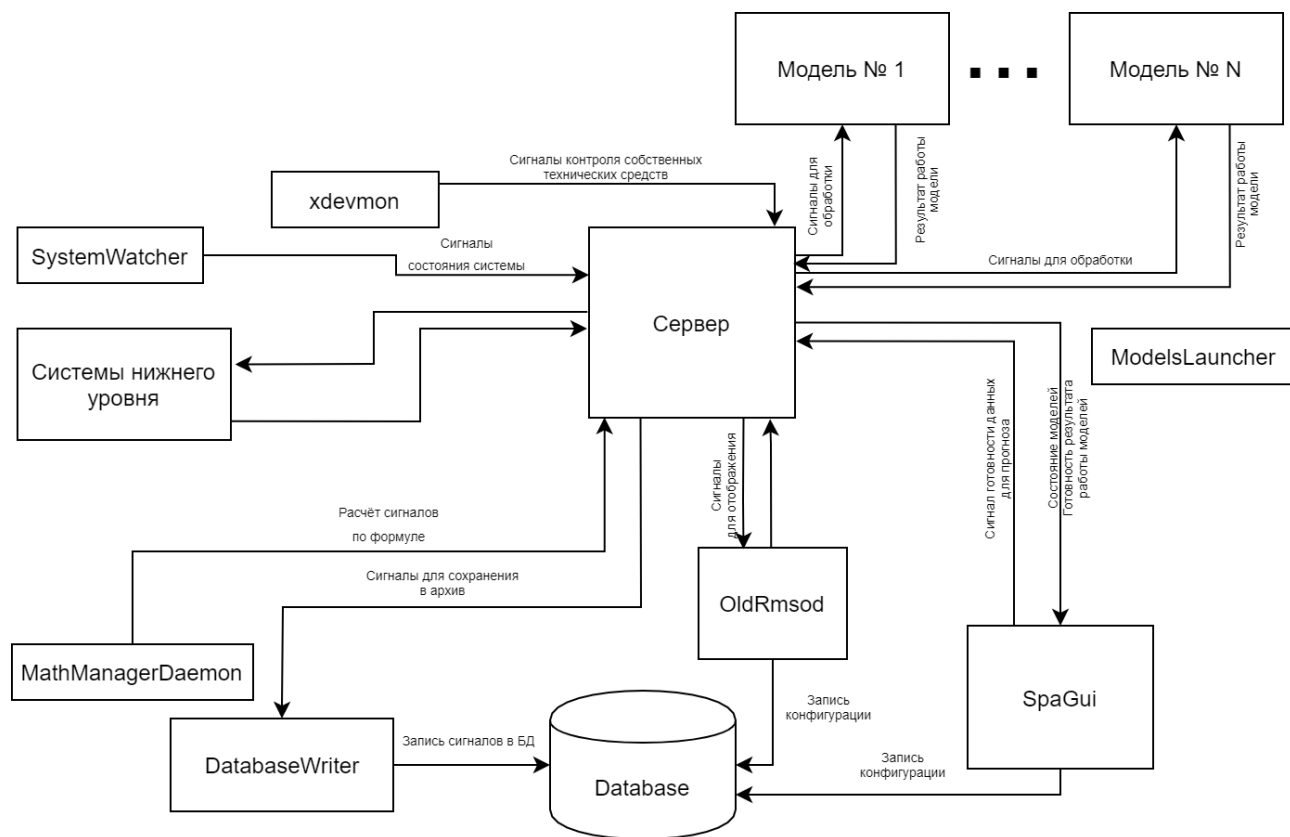


Рисунок 1 – Структурная схема ППО «DIAPROM PREDICT»

2 Условия выполнения программного обеспечения

Нормальное функционирование программного обеспечения системы обеспечивается при выполнении следующих условий:

- исправное состояние технических средств системы;
- обеспечение климатических и других внешних воздействий в соответствии с условиями эксплуатации технических средств системы;
- наличие предустановленного системного ПО основанного на дистрибутиве Astra Linux CE 2.12.45 (Орел), архитектура x86_64;
- процессор - не ниже Intel Core i7 10 поколения;
- оперативная память - не менее 16 Гб;
- дисковая память - твердотельные жесткие диски SSD не менее 512 Гб;
- видео карта - дискретная, с поддержкой NVidia Cuda, не ниже GeForce RTX 3080.

При этом в системе должны быть установлены дополнительные пакеты, описанные в Приложении 1.

3 Установка программного обеспечения

Для установки программного обеспечения необходимо:

1. Распаковать архив с файлом-установщиком. Перейти в распакованную директорию и запустить файл Setup.
2. На экране появится окно приветствия (рис. 2).

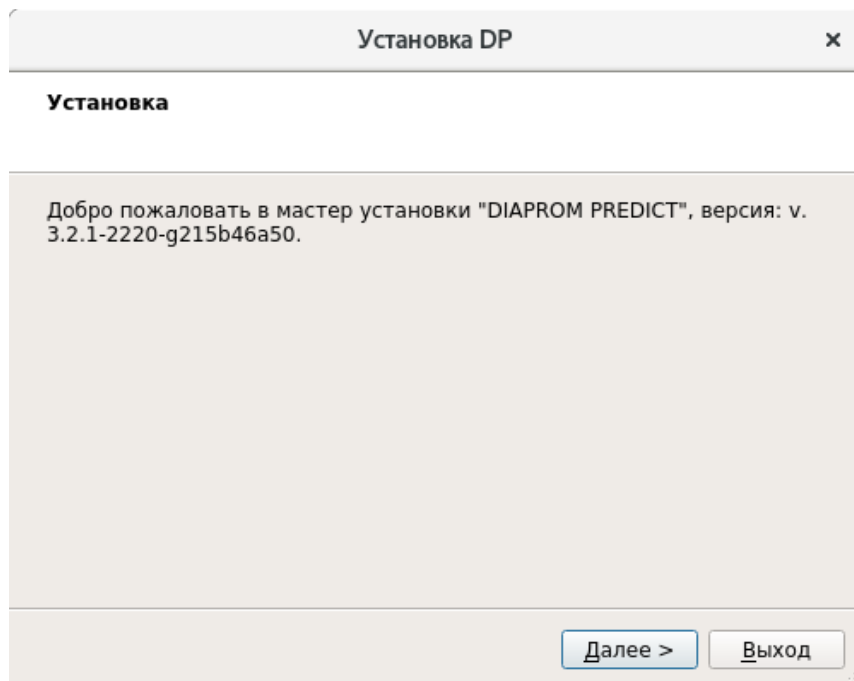


Рис 2. Окно приветствия установщика

3. Нажать «Далее». На экране появится окно «Действие» (рис 3.).

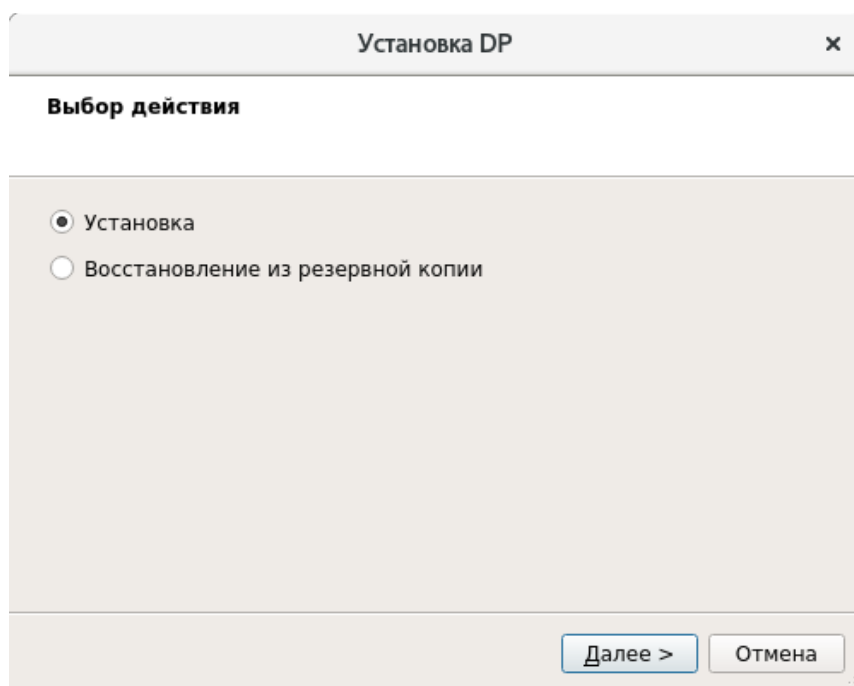


Рис 3. Окно выбора действий

4. Отметить действие «Установка». Нажать «Далее», появится окно настройки параметров (рис.4).

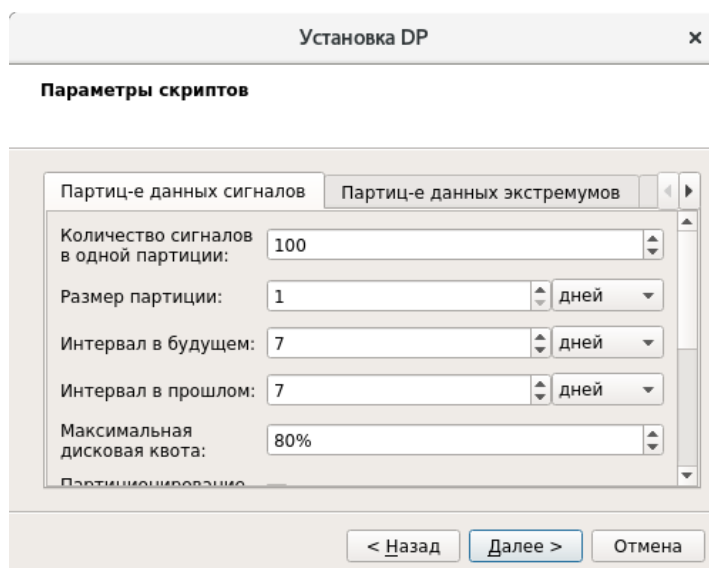


Рис 4. Окно настройки параметров

5. Выставить необходимые параметры. Нажать «Далее». На экране появится окно «Готово к установке» (рис 5.)

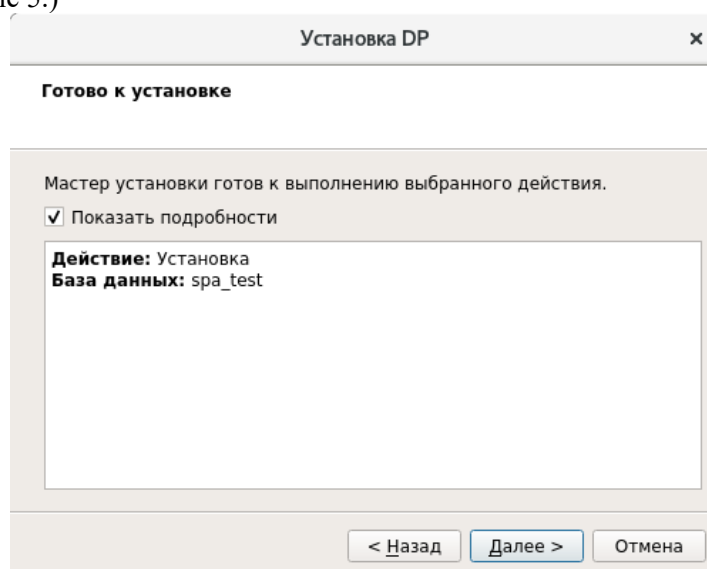


Рис 5. Окно «Готово к установке»

6. Нажать «Далее». На экране появится окно «Установка» (рис 6.).

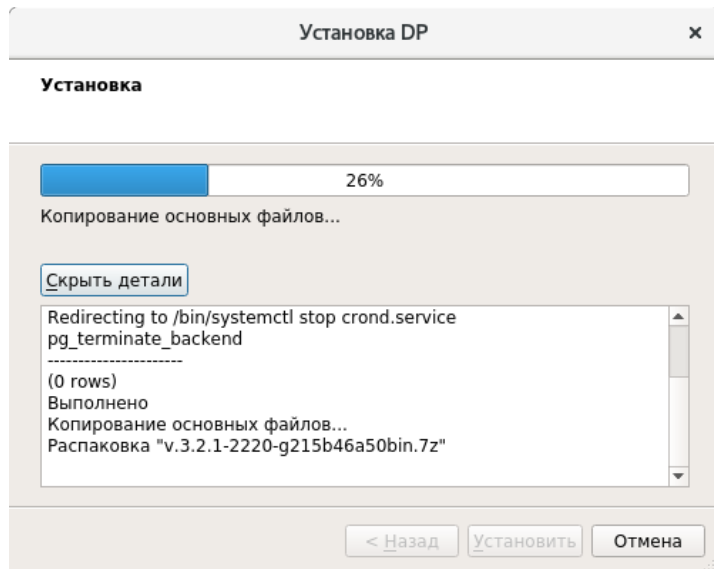


Рис 6. Окно «Установка»

7. Нажать «Далее». На экране появится окно «Создание Maintenance Tool» (рис 7.).

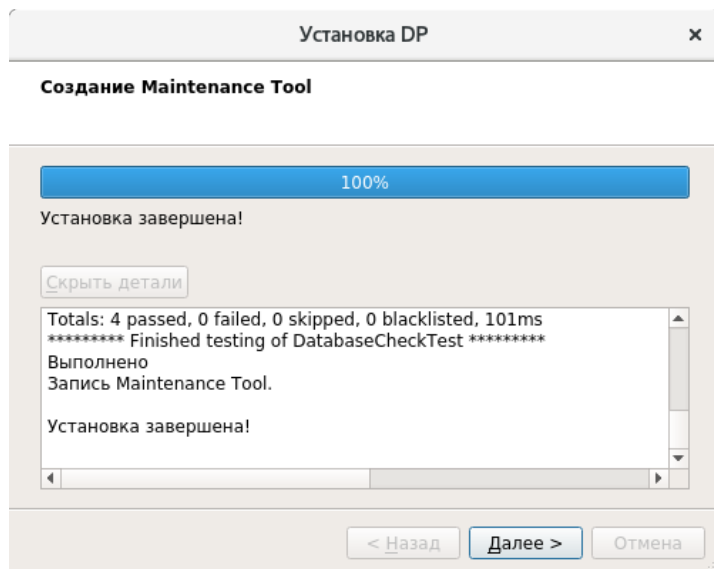


Рис 7. Окно «Создание Maintenance Tool»

8. Нажать «Далее». На экране появится окно «Завершение установки» (рис 8.).

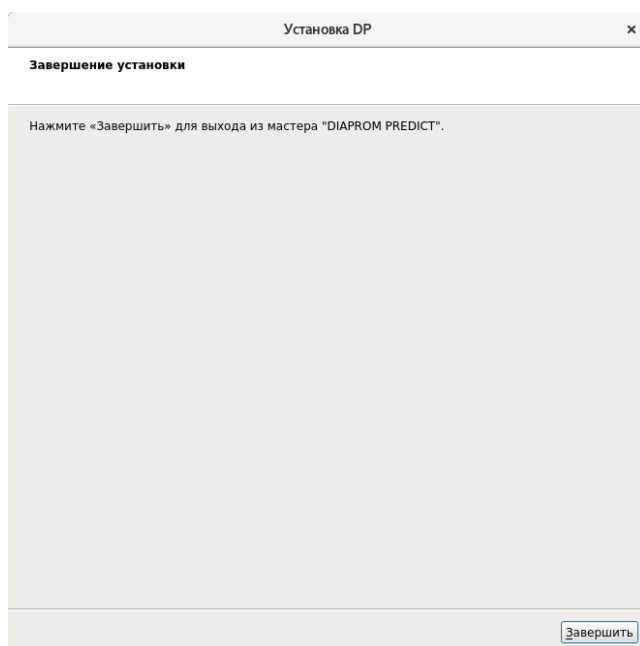


Рис 8. Окно «Завершение установки»

9. Нажать «Завершить». После этого приложение готово к работе.
10. Главный экран ППО «DIAPROM PREDICT» изображен на рисунке 9.

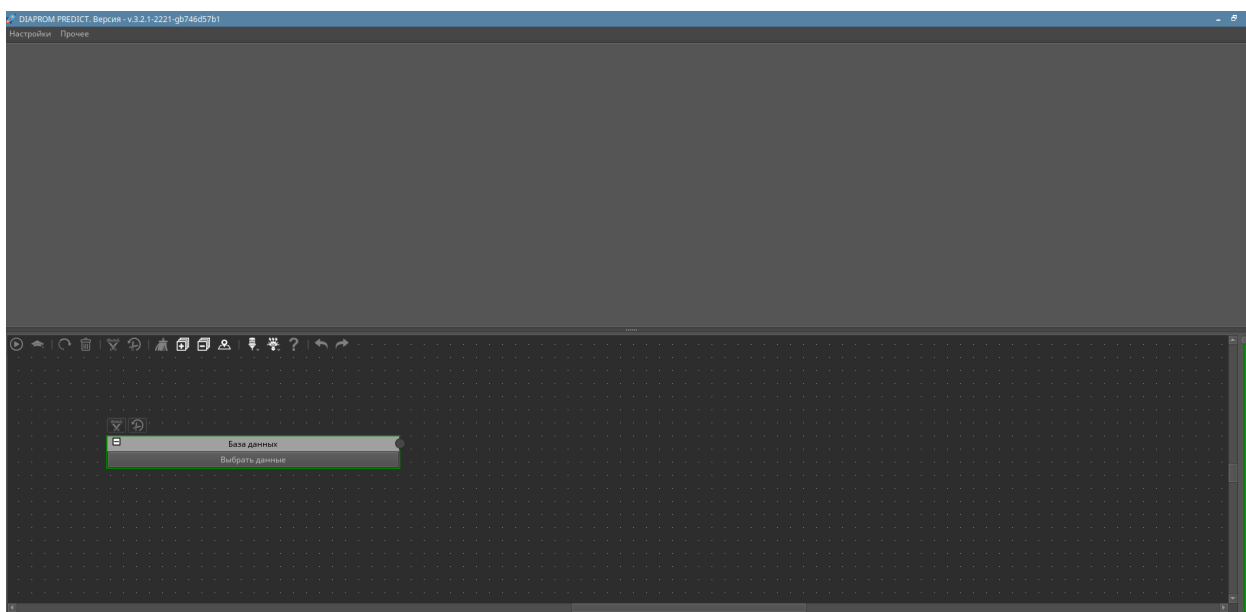


Рис 9. Главный экран ППО «DIAPROM PREDICT»

**Перечень пакетов необходимых для успешного функционирования ППО DIAPROM
PREDICT**

libk5crypto.so.3	libdfft.so.2	liblog4cxx.so.10
libtasn1.so.6	libxcb-xkb.so.1	libfreetype.so.6
libXau.so.6	libidn.so.11	libkrb5.so.3
libm.so.6	/lib64/ld-linux-x86-64.so.2	libodbc.so.2
libkeyutils.so.1	libpthread.so.0	libpq.so.5
librt.so.1	libapr-1.so.0	libnettle.so.6
libffi.so.6	libGL.so.1	libkrb5support.so.0
libz.so.1	libEGL.so.1	libutil.so.1
libcom_err.so.2	libpng16.so.16	libdrfftw.so.2
libexpat.so.1	libc.so.6	libldap_r-2.4.so.2
libsasl2.so.2	libcrypto.so.1.1	liblber-2.4.so.2
libgssapi_krb5.so.2	libGLdispatch.so.0	libxcb.so.1
libbsd.so.0	libnetsnmp.so.30	libstdc++.so.6
libp11-kit.so.0	libcrypto.so.1.0.2	libdl.so.2
libxkbcommon.so.0	libpython3.9.so.1.0	libgnutls.so.30
libgmp.so.10	libssl.so.1.1	libXdmpc.so.6
libxkbcommon-x11.so.0	libgomp.so.1	libGLX.so.0
libgost.so.2	libfontconfig.so.1	libgcc_s.so.1
libcrypt.so.1	libaprutil-1.so.0	libresolv.so.2
libX11.so.6	linux-vdso.so.1	
libltdl.so.7	libhogweed.so.4	

absl-py 0.15.0	google-auth-oauthlib 0.4.6	psycpg2 2.9.3
aiohttp 3.8.1	google-cloud-core 1.7.1	psycpg2-binary 2.9.3
aiosignal 1.2.0	google-cloud-storage 1.31.0	ptyprocess 0.7.0
alabaster 0.7.12	google-crc32c 1.1.2	pure_eval 0.2.2
anaconda 2022.05	google-pasta 0.2.0	py 1.11.0
anaconda-client 1.9.0	google-resumable-media 1.3.1	py-lief 0.11.5
anaconda-navigator 2.1.4	googleapis-common-protos 1.53.0	py-postgresql 1.2.1
anaconda-project 0.10.2	greenlet 1.1.1	pyasn1 0.4.8
anyio 3.5.0	grpcio 1.34.1	pyasn1-modules 0.2.8
appdirs 1.4.4	gst-plugins-base 1.14.0	pybetter 0.4.1
argon2-cffi 21.3.0	gststreamer 1.14.0	pybind11 2.9.1
argon2-cffi-bindings 21.2.0	h5py 3.1.0	pycln 1.3.5
arrow 1.2.2	hdf5 1.10.6	pycodestyle 2.8.0
astatine 0.3.2	heapdict 1.0.1	pycosat 0.6.3
astor 0.8.1	holoviews 1.14.8	pycparser 2.21
astpretty 3.0.0	hvplot 0.7.3	pyct 0.4.6
astroid 2.6.6	hyperlink 21.0.0	pycurl 7.44.1
astropy 5.0.4	hypothesis 6.54.2	pydispatcher 2.0.5
asttokens 2.0.5	hypothesmith 0.1.9	pydocstyle 6.1.1
astunparse 1.6.3	icu 58.2	pyemojify 0.2.0
async-timeout 4.0.1	idna 3.3	pyerfa 2.0.0
atomicwrites 1.4.0	imagecodecs 2021.8.26	pyflakes 2.4.0
attrs 21.4.0	imageio 2.9.0	pygments 2.11.2
autoflake 1.4	imagesize 1.3.0	pyhamcrest 2.0.2
automat 20.2.0	importlib-metadata 4.11.3	pyjwt 2.1.0
autopep8 1.6.0	importlib_metadata 4.11.3	pylint 2.9.6
babel 2.9.1	incremental 21.3.0	pyls-spyder 0.4.0
backcall 0.2.0	inflection 0.5.1	pyodbc 4.0.32
backports 1.1	iniconfig 1.1.1	pyopenssl 21.0.0
backports.functools_lru_cache 1.6.4	intake 0.6.5	pyparsing 3.0.4
backports.tempfile 1.0	intel-openmp 2021.4.0	pyqt 5.9.2
backports.weakref 1.0.post1	intervaltree 3.1.0	pyqt5 5.15.0
bandit 1.7.4	ipykernel 6.9.1	pyqt5-sip 4.19.23
bcrypt 3.2.0	ipython 8.2.0	pyrsistent 0.18.0
beautifulsoup4 4.11.1	ipython_genutils 0.2.0	pysocks 1.7.1
binaryornot 0.4.4	ipywidgets 7.6.5	pytables 3.6.1
bitarray 2.4.1	isort 5.9.3	pytest 7.1.1
bkcharts 0.2	itemadapter 0.3.0	pytest-cov 3.0.0
black 22.6.0	itemloaders 1.0.4	pytest-sugar 0.9.5
blas 1.0	itsdangerous 2.0.1	python 3.9.12
bleach 4.1.0	jdcal 1.4.1	python-dateutil 2.8.2
blosc 1.21.0	jedi 0.18.1	python-dev-tools 2022.5.27
bokeh 2.4.2	jeepney 0.7.1	python-fastjsonschema 2.15.1
boto3 1.21.32	jinja2 2.11.3	python-libarchive-c 2.9
botocore 1.24.32	jinja2-time 0.2.0	python-lsp-black 1.0.0

bottle 0.12.18	jmespath 0.10.0	python-lsp-jsonrpc 1.0.0
bottleneck 1.3.4	joblib 1.1.0	python-lsp-server 1.2.4
brotli 1.0.9	jpeg 9e	python-slugify 5.0.2
brotlipy 0.7.0	jq 1.6	python-snappy 0.6.0
brunli 0.1	json5 0.9.6	pytz 2021.3
bzip2 1.0.8	jsonschema 4.4.0	pyupgrade 2.37.3
c-ares 1.18.1	jupyter 1.0.0	pyviz_comms 2.0.2
ca-certificates 2022.3.29	jupyter_client 6.1.12	pywavelets 1.3.0
cachetools 4.2.2	jupyter_console 6.4.0	pyxidg 0.27
certifi 2021.10.8	jupyter_core 4.9.2	pyyaml 6.0
cfffi 1.15.0	jupyter_server 1.13.5	pyzmq 22.3.0
cfitsio 3.470	jupyterlab 3.3.2	qdarkstyle 3.0.2
chardet 4.0.0	jupyterlab-flake8 0.7.1	qstylizer 0.1.10
charls 2.2.0	jupyterlab_pygments 0.1.2	qt 5.9.7
charset-normalizer 2.0.4	jupyterlab_server 2.10.3	qtawesome 1.0.3
click 8.0.4	jupyterlab_widgets 1.0.0	qtconsole 5.3.0
cloudpickle 2.0.0	jxrlib 1.1	qtpy 2.0.1
clyent 1.2.2	keras 2.4.3	queuelib 1.5.0
cognitive-complexity 1.3.0	keras-nightly 2.5.0.dev2021032900	readline 8.1.2
colorama 0.4.4	keras-preprocessing 1.1.2	regex 2022.3.15
colorcet 2.0.6	keyring 23.4.0	removestar 1.3.1
conda 4.12.0	kiwisolver 1.3.2	requests 2.27.1
conda-build 3.21.8	krb5 1.19.2	requests-file 1.5.1
conda-content-trust 0.1.1	lark-parser 0.12.0	requests-oauthlib 1.3.1
conda-env 2.6.0	lazy-object-proxy 1.6.0	restructuredtext-lint 1.4.0
conda-pack 0.6.0	lcms2 2.12	retrying 1.3.3
conda-package-handling 1.8.1	ld_impl_linux-64 2.35.1	ripprep 12.1.1
conda-repo-cli 1.0.4	lerc 3.0	rope 0.22.0
conda-token 0.3.0	libaec 1.0.4	rsa 4.7.2
conda-verify 3.4.2	libarchive 3.4.2	rtree 0.9.7
constantly 15.1.0	libcrc32c 1.1.1	ruamel_yaml 0.15.100
cookiecutter 1.7.3	libcst 0.4.7	ruptures 1.0.5
coverage 6.4.3	libcurl 7.82.0	s3transfer 0.5.0
cryptography 3.4.8	libdeflate 1.8	scikit-image 0.19.2
cssselect 1.1.0	libedit 3.1.20210910	scikit-learn 1.0.2
curl 7.82.0	libev 4.33	scikit-learn-intelex 2021.5.0
cycler 0.11.0	libffi 3.3	scipy 1.7.3
cython 0.29.28	libgcc-ng 9.3.0	scrapy 2.6.1
cytools 0.11.0	libgfortran-ng 7.5.0	seaborn 0.11.2
daal4py 2021.5.0	libgfortran4 7.5.0	secretstorage 3.3.1
dal 2021.5.1	libgomp 9.3.0	send2trash 1.8.0
darglint 1.8.1	libidn2 2.3.2	service_identity 18.1.0
dask 2022.2.1	liblief 0.11.5	setproctitle 1.1.10
dask-core 2022.2.1	libllvm11 11.1.0	setuptools 61.2.0
dataclasses 0.8	libnghttp2 1.46.0	sip 4.19.13

datashader 0.13.0	libpng 1.6.37	six 1.15.0
datashape 0.5.4	libprotobuf 3.19.1	smart_open 5.1.0
dbus 1.13.18	libsodium 1.0.18	smmap 5.0.0
debugpy 1.5.1	libspatialindex 1.9.3	snappy 1.1.9
decorator 5.1.1	libssh2 1.10.0	sniffio 1.2.0
defusedxml 0.7.1	libstdcxx-ng 9.3.0	snowballstemmer 2.2.0
diff-match-patch 20200713	libtiff 4.2.0	sortedcollections 2.1.0
distlib 0.3.5	libunistring 0.9.10	sortedcontainers 2.4.0
distributed 2022.2.1	libuuid 1.0.3	soupsieve 2.3.1
dlint 0.13.0	libwebp 1.2.2	sphinx 4.4.0
doc8 0.11.2	libwebp-base 1.2.2	sphinxcontrib-applehelp 1.0.2
docformatter 1.4	libxcb 1.14	sphinxcontrib-devhelp 1.0.2
docutils 0.17.1	libxml2 2.9.12	sphinxcontrib-htmlhelp 2.0.0
domdf-python-tools 3.3.0	libxslt 1.1.34	sphinxcontrib-jsmath 1.0.1
entrypoints 0.4	libzopfli 1.0.3	sphinxcontrib-qthelp 1.0.3
eradicate 2.1.0	llvmlite 0.38.0	sphinxcontrib-serializinghtml 1.1.5
et_xmlfile 1.1.0	locket 0.2.1	spyder 5.1.5
exceptiongroup 1.0.0rc8	lxml 4.8.0	spyder-kernels 2.1.3
executing 0.8.3	lz4-c 1.9.3	sqlalchemy 1.4.32
expat 2.4.4	lzo 2.10	sqlite 3.38.2
filelock 3.6.0	markdown 3.3.4	ssort 0.11.6
flake8 4.0.1	markupsafe 2.0.1	stack_data 0.2.0
flake8-2020 1.6.1	matplotlib 3.5.1	statsmodels 0.13.2
flake8-aaa 0.12.2	matplotlib-base 3.5.1	stdlib-list 0.8.0
flake8-annotations 2.9.1	matplotlib-inline 0.1.2	stevedore 4.0.0
flake8-annotations-complexity 0.0.7	mccabe 0.6.1	sympy 1.10.1
flake8-annotations-coverage 0.0.6	mistune 0.8.4	tabulate 0.8.9
flake8-bandit 3.0.0	mkl 2021.4.0	tbb 2021.5.0
flake8-black 0.3.3	mkl-service 2.4.0	tbb4py 2021.5.0
flake8-blind-except 0.2.1	mkl_fft 1.3.1	tblib 1.7.0
flake8-breakpoint 1.1.0	mkl_random 1.2.2	tenacity 8.0.1
flake8-broken-line 0.4.0	mock 4.0.3	tensorboard 2.9.1
flake8-bugbear 22.7.1	mpc 1.1.0	tensorboard-data-server 0.6.1
flake8-builtins 1.5.3	mpfr 4.0.2	tensorboard-plugin-wit 1.8.1
flake8-class-attributes-order 0.1.3	mpi 1.0	tensorflow 2.5.0
flake8-coding 1.3.2	mpich 3.3.2	tensorflow-estimator 2.5.0
flake8-cognitive-complexity 0.1.0	mpmath 1.2.1	termcolor 1.1.0
flake8-commas 2.1.0	mr-proper 0.0.7	terminado 0.13.1
flake8-comments 0.1.2	msgpack-python 1.0.2	testpath 0.5.0
flake8-comprehensions 3.10.0	multidict 5.2.0	text-unidecode 1.3
flake8-debugger 4.1.2	multipledispatch 0.6.0	textdistance 4.2.1
flake8-django 1.1.4	munkres 1.1.4	threadpoolctl 2.2.0
flake8-docstrings 1.6.0	mypy_extensions 0.4.3	three-merge 0.1.1
flake8-encodings 0.5.0.post1	natsort 8.1.0	tiffio 2021.7.2
flake8-eradicate 1.2.1	navigator-updater 0.2.1	tinycss 0.4

flake8-executable 2.1.1	nbclassic 0.3.5	tk 8.6.11
flake8-expression-complexity 0.0.11	nbclient 0.5.13	tlextract 3.2.0
flake8-fixme 1.1.1	nbconvert 6.4.4	tokenize-rt 4.2.1
flake8-functions 0.0.7	nbformat 5.3.0	toml 0.10.2
flake8-functions-names 0.3.0	ncurses 6.3	tomli 1.2.2
flake8-future-annotations 0.0.5	nest-asyncio 1.5.5	toolz 0.11.2
flake8-helper 0.2.1	networkx 2.7.1	tornado 6.1
flake8-isort 4.2.0	nltk 3.7	tox 3.25.1
flake8-literal 1.2.6	nose 1.3.7	tox-travis 0.12
flake8-logging-format 0.7.4	notebook 6.4.8	tqdm 4.64.0
flake8-markdown 0.3.0	numba 0.55.1	traitlets 5.1.1
flake8-mutable 1.2.0	numexpr 2.8.1	twisted 22.2.0
flake8-no-pep420 2.3.0	numpy 1.19.5	typed-ast 1.4.3
flake8-noqa 1.2.8	numpydoc 1.2	typer 0.4.2
flake8-pie 0.16.0	oauthlib 3.2.0	typing-extensions 4.3.0
flake8-plugin-utils 1.3.2	olefile 0.46	typing-inspect 0.7.1
flake8-polyfill 1.0.2	oniguruma 6.9.7.1	tzdata 2022a
flake8-pyi 22.8.1	openjpeg 2.4.0	ujson 5.1.0
flake8-pylint 0.1.3	openpyxl 3.0.9	unidecode 1.2.0
flake8-pytest-style 1.6.0	openssl 1.1.1n	unixodbc 2.3.9
flake8-quotes 3.3.1	opt-einsum 3.3.0	untokenize 0.1.1
flake8-rst-docstrings 0.2.7	packaging 21.3	urllib3 1.26.9
flake8-secure-coding-standard 1.3.0	pandas 1.4.2	virtualenv 20.16.3
flake8-simplify 0.19.3	pandas-vet 0.2.3	w3lib 1.21.0
flake8-slots 0.1.5	pandocfilters 1.5.0	watchdog 2.1.6
flake8-string-format 0.3.0	panel 0.13.0	wcwidth 0.2.5
flake8-tidy-imports 4.8.0	param 1.12.0	webencodings 0.5.1
flake8-typing-imports 1.12.0	parsel 1.6.0	websocket-client 0.58.0
flake8-use-fstring 1.4	parso 0.8.3	wemake-python-styleguide 0.16.1
flake8-use-pathlib 0.2.1	partd 1.2.0	werkzeug 2.0.3
flake8-useless-assert 0.4.3	patchelf 0.13	wget 1.21.3
flake8-variables-names 0.0.5	pathspec 0.9.0	wheel 0.37.1
flake8-warnings 0.2.1	patsy 0.5.2	widgetsnextension 3.5.2
flask 1.1.2	pbr 5.9.0	wrapt 1.12.1
flatbuffers 1.12	pcr 8.45	wurlitzer 3.0.2
fontconfig 2.13.1	pep8 1.7.1	xarray 0.20.1
fonttools 4.25.0	pep8-naming 0.12.1	xlrd 2.0.1
freetype 2.11.0	pexpect 4.8.0	xlsxwriter 3.0.3
frozenlist 1.2.0	pickleshare 0.7.5	xz 5.2.5
fsspec 2022.2.0	pillow 9.0.1	yaml 0.2.5
future 0.18.2	pip 22.2.2	yapf 0.31.0
gast 0.4.0	pkginfo 1.8.2	yarl 1.6.3
gensim 4.1.2	platformdirs 2.5.2	zeromq 4.3.4
giflib 5.2.1	plotly 4.9.0	zfp 0.5.5
gitdb 4.0.9	pluggy 1.0.0	zict 2.0.0

gitpython 3.1.27	poyo 0.5.0	zipp 3.7.0
glib 2.69.1	prometheus_client 0.13.1	zlib 1.2.12
glob2 0.7	prompt-toolkit 3.0.20	zope 1.0
gmp 6.2.1	prompt_toolkit 3.0.20	zope.interface 5.4.0
gmpy2 2.1.2	protego 0.1.16	zstd 1.4.9
google-api-core 1.25.1	protobuf 3.19.1	
google-auth 1.33.0	psutil 5.8.0	

