

|  |
| --- |
|  |
| Инструкция по установке и эксплуатации программного обеспечения |
| Модуль прогнозирования досрочного выхода из строя агрегатов и комплектующих |

|  |
| --- |
|  |

**Содержание**

[Инструкция по установке и эксплуатации программного обеспечения 0](#_Toc76157626)

[1. Общая информация 3](#_Toc76157627)

[2. Установка программы 4](#_Toc76157628)

[3. Входные данные приложения 4](#_Toc76157629)

[4. Запуск приложения 5](#_Toc76157630)

[5. Результат выполнения программы 6](#_Toc76157631)

# Общая информация

Программа, для которой разработана настоящая инструкция, предназначена для прогнозирования досрочного выхода из строя агрегатов и комплектующих (АиКИ) устройств, и может применяться в системах автоматизации, связанных с планированием и проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования.

Входными данными программы является ретроспективные данные об эксплуатационных ресурсах и действиях (снятия, установки, ремонты) над АиКИ и о жизненном цикле, условиях эксплуатации и планов эксплуатаций использующего их оборудования, собранные статистические данные по фактическим выходам деталей из строя, получение данных с бортовых устройств регистрации.

Программа позволяет дать прогноз вероятности (и др. статических параметров) досрочного выхода из строя АиКИ для заданного периода заблаговременности прогноза.

# Установка программы

Программу следует скачать на локальный компьютер по ссылке https://drive.google.com/drive/folders/1n2NqAeEl6IFp6xFYqYcNuTF310lpJAdj?usp=sharing либо со съемного носителя.

# Входные данные приложения

Для запуска программы требуется ряд предобработанных данных. В них входит:

* Обучающие датасеты (x.csv, y.csv)
* Список снятий-установок АиКИ (Список снятий-установок АиКИ.xlsx)
* Настройки приложения (classification\_data.yaml, classification.conf.yaml)

Тестовые данные можно скачать по ссылке <https://drive.google.com/drive/folders/1n2NqAeEl6IFp6xFYqYcNuTF310lpJAdj?usp=sharing>

# Запуск приложения

Для запуска модуля требуется:

1) Установить библиотеки Python и библиотеки для него:

Рекомендуемые версии:

Python 3.8.8

NumPy 1.19.2

pandas 1.2.3

h5py 2.10.0

Matplotlib 3.3.4

scikit-learn 0.24.1

SciPy 1.6.1

Seaborn 1.11.1

TensorFlow 2.2.0

Keras 2.4.3

2) У модуля есть два режима:

* Режим обучения
* Режим прогона

Для запуска режима обучения следует запустить скрипт Training\_model\_update.py без параметров.

см. пример в Trainingmodelupdate.bat

В ходе выполнения скрипта происходит обучения модели, исходные данные для обучения находятся в папке Train.

В ходе выполнения скрипта Trainingmodelupdate.py используется основные функции модуля. Предобработка исходных данных должна быть осуществлена заранее, первичные данные необходимо поместить в папку source\_data, промежуточные результаты предобработки - в основную папку, обучающие датасеты - в папку Train.

Результатом обучения модели является обновление файлов с весами модели - model.h5 и model.json. В режиме обучения производится прогон обученной модели на тестовой подвыборке, при этом результаты прогона не сохраняются в файл.

Для вызова режима прогона используется функция predict в классе Network. Предварительно необходимо загрузить веса нейросети (файлы model.h5 и model.json) в рабочую папку и данные в папку Train.

# Результат выполнения программы

В результате выполнения программы будут рассчитаны веса для нейросетевой модели, которые используются для прогнозирования досрочного выхода АиКИ на основе других данных, и сформирована таблица с вероятностью выхода из строя агрегатов, данные по которым будут загружены в модуль.