

|  |
| --- |
|  |
| Функциональные характеристики. Описание. |
| Модуль прогнозирования досрочного выхода из строя агрегатов и комплектующих |

|  |
| --- |
|  |

1. **Функциональные характеристики программного модуля интеллектуального прогнозирования досрочного выхода из строя агрегатов**

**Наименование:** Модуль интеллектуального прогнозирования досрочного выхода из строя агрегатов.

**Назначение:** программа предназначена для построения прогнозов вероятности досрочного выхода из строя агрегатов и комплектующих (АиКИ) и может применяться в системах автоматизации, связанных с планированием и проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования.

Программа содержит два основных подмодуля, реализующих предобработку исходных данных и нейросетевую модель. Программа имеет два режима работы – обучение нейросетевой модели на ретроспективных данных и прогон данной модели на данных планируемой эксплуатации оборудования для получения прогноза. Программа успешно апробирована при создании нейросетевой системы прогноза досрочного выхода из строя агрегатов и комплектующих воздушных судов.

**Входные данные для обучения:** 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.

**Признаки для прогнозирования:**

- завод-изготовитель,

- время эксплуатации детали,

- режим эксплуатации детали (короткие вылеты или длинные),

- режимы эксплуатации двигателей, в том числе наличие фактов применения экстремальных режимов

- климатическая зона эксплуатации детали,

- срок службы, установленный производителем,

- количество перестановок с борта на борт,

- фирма, производившая ремонт,

- прочие признаки «истории» детали, по которым имеется статистика.

**Размерность входного вектора:**10-30

**Веса обучающих примеров:** по стоимости запчасти \ ремонта \ времени доставки

**Тип входных данных**: численные, категориальные

**Тип нейросетевой модели**: многофакторная регрессия

**Архитектура модели:** глубинные нейронные сети

**Целевая переменная:** % времени от срока службы до требуемой замены агрегата

**Верификация модели:** контрольная выборка

**Выходные данные:** прогноз вероятности (и др. статических параметров) досрочного выхода из строя АиКИ для заданного периода заблаговременности прогноза

**Требования к точности:**погрешность не более 5% от срока службы