

0.1. Никулин В.С. Методический подход к оценке эксплуатационной надёжности вычислительных комплексов

Вычислительные комплексы имеют большое значение при решении целого ряда задач, таких как математическое моделирование физических процессов, обучение нейронных сетей и создание цифровых двойников. Цена отказа таких комплексов зачастую может быть крайне высока, что обуславливает предъявление повышенных требований к надёжности их функционирования и отказоустойчивости.

Целью работы является разработка методического подхода к оценке эксплуатационной надёжности вычислительного комплекса, включающей сбор и подготовку данных из эксплуатации, а также учет их цензурирование. Разработанный методический подход состоит из двух методик:

1. методика автоматизированной подготовки данных, полученных в процессе эксплуатации вычислительных комплексов;
2. методика экспериментального расчета показателей надёжности вычислительных комплексов на основе метода Розенблатта — Парзена.

В процессе работы решены следующие задачи:

1. выполнен анализ непараметрических методов с целью их внедрения в разрабатываемый методический подход;
2. разработан метод автоматизированного сбора и подготовки данных, полученных в процессе эксплуатации вычислительных комплексов, для оценки показателей надёжности в режиме реального времени;
3. разработан программный комплекс для мониторинга состояния вычислительных комплексов с возможностью оценки показателей надёжности по данным из эксплуатации.

В рамках данной работы использован аппарат теории надёжности и математической статистики, методы теории надёжности сложных технических систем, технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.

Научный руководитель — к.ф.-м.н. Пестунов А.И.

Список литературы

- [1] Захаров Д.Н., Никулин В.С. Анализ методов статистической оценки эксплуатационной надёжности вычислительных комплексов // Научные технологии в космических исследованиях Земли. 2020. Т. 12. № 1. С. 64–69. DOI: 10.36724/2409-5419-2020-12-1-64-69.
- [2] Никулин В.С. Методика подготовки данных для интеллектуального анализа надёжности вычислительных комплексов // Вестник СибГУТИ. 2020. № 3(51). С. 26–37..
- [3] Никулин В.С., Пестунов А.И. Аппроксимация плотности распределения времени работы между отказами вычислительной системы непараметрическим методом Розенблатта-Парзена // Вест-

ник Воронежского государственного технического университета. 2022. Т. 18. № 1. С. 36–41. DOI: 10.36622/VSTU.2022.18.1.004.