

# Разработка подхода к анализу аномалий временных рядов, основанного на интеллектуальных моделях

Курило Дмитрий, ПИмд-11

Ульяновский государственный технический университет

декабрь 2021

# Цель исследования

---

*Целью работы является разработка подхода к анализу аномалий временных рядов, основанного на интеллектуальных моделях и их прототипирование.*

# Объект и предмет исследования

---

*Объектом исследования являются временные ряды с несколькими показателями, взятые с реальных физических объектов*

*Предметом исследования являются аномалии временных рядов и последующий логический вывод на основании базы знаний.*

# Задачи

---

Достижение поставленной цели предполагает реализацию следующих задач:

- ▶ Анализ аномалий временных рядов характеристик в диагностических данных
- ▶ Формализация и прототипирование метода обобщения результатов анализа аномалий и закономерностей изменения с использованием онтологической модели

# Задачи

---

Достижение поставленной цели предполагает реализацию следующих задач:

- ▶ Обучение статической и динамической составляющих базы знаний для актуализации интерпретации характерных ей коллизий
- ▶ Проведение экспериментов с полученными моделями и с применением базовых методов машинного обучения

# Научная новизна

---

*Научная новизна работы состоит в гибридизации алгоритмов интеллектуального детектирование аномалий четких временных рядов и нечетких правил баз знаний для логического вывода.*

# Исходные данные системы

---

*Исходными данными системы являются журналы девяти газовых скважин с пятью измерениями датчиков скважин и двумя геологическими измерениями.*

# Положение выносимые на защиту

---

*Программный модуль для извлечения и детектирования аномалий временных рядов показателей, извлеченных из логов.*

*Программный модуль логического вывода на основании синтеза базы знаний системы и результатов поиска аномалий.*



# Обзор научных работ по схожей тематике

---

- ▶ Автоматический поиск аномалий во временных рядах. Соболев К. В. 2018.
- ▶ Обзор подходов к обнаружению сбоев в системах хранения данных. Успенский М. Б. 2019.
- ▶ Time Series Anomaly Detection Using Convolutional Neural Networks and Transfer Learning. Tailai Wen, Roy Keyes. 2019.

# Спасибо за внимание

---

*Курило Дмитрий*  
*dimokkurilo@gmail.com*