

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Шерстнева Павла Александровича «Самоконфигурируемые эволюционные алгоритмы с адаптацией на основе истории успеха для проектирования моделей машинного обучения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Актуальность темы исследования и степень ее разработанности. Процессы, происходящие в настоящее время в науке, технике, экономике, медицине, привели к резкому увеличению объемов первичных данных и возникла проблема анализа и классификации таких процессов. Традиционные методы классификации и моделирования с использованием небольшого числа факторов для построения математических моделей (в форме дифференциальных или разностных уравнений) оказываются малоприспособленными для анализа больших объемов данных и для классификации и моделирования данных были предложены ансамблевые методы, такие, например, как метод Random forest. Вообще говоря, при использовании таких методов не вводится никаких предположений о механизмах изучаемых процессов, а рассматриваются статистические закономерности и связи между данными в изучаемом наборе. Однако при этом возникает вопрос о выборе оптимального алгоритма для анализа таких связей. Обычно используются два подхода настройки системы для анализа данных: выбор базового алгоритма и настройка оптимального решения по параметрам этого алгоритма, или методом самоадаптации алгоритма при настройке модели. В этом случае задача заключается в выборе наилучшего метода адаптации алгоритма в процессе обработки данных. Эта задача, как раз и поставленная в диссертационной работе, крайне важна при анализе больших данных и весьма актуальна.

Диссертационная работа изложена на 148 страницах, состоит из введения, 4 глав, заключения, списка литературы, включающего 181 наименование, и 7 приложений.

Научная новизна. В рамках самоконфигурируемого подхода автором разработан оригинальный подход и серия генетических высокоэффективных алгоритмов для анализа данных с динамической адаптацией параметров алгоритма, обеспечивающих автоматизацию процесса анализа данных. В качестве инструмента анализа данных представлена программная библиотека с открытым исходным кодом на языке Python. При верификации предложенных алгоритмов рассмотрены данные разного типа: акустические характеристики древесных панелей, временные ряды силы ветра на морском побережье, процессы деградации солнечных батарей космического аппарата. Результаты верификации показали способность предложенных алгоритмов к эффективному анализу данных разного типа (стационарных и нестационарных).

По теме диссертации опубликовано 22 печатных работы, в том числе 5 статей в изданиях, рекомендованных Перечнем ВАК РФ, в том числе одна статья в журнале из «Белого списка», 5 статей в изданиях, индексируемых в международных базах цитирования Web of Science и Scopus. Также по результатам работы зарегистрировано 6 программных систем в Федеральной службе по интеллектуальной собственности.

В целом можно заключить, что представленная к защите работа П.А.Шерстнева удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертационным работам, представленным на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – системный анализ, управление и обработка информации, статистика, а сам соискатель заслуживает присуждения ему искомой степени.

Доктор биологических наук, профессор

В.Г.Суховольский

Кандидат технических наук

А.В.Ковалев

08.09.2025г.

Суховольский Владислав Григорьевич, д.б.н. (биофизика,) профессор.
в.н.с. Института леса им. В.Н.Сукачева СО РАН, 660036, Красноярск, Академгородок,
50/28, +7-9232895029, soukhovolsky@yandex.ru

Ковалев Антон Владимирович, к.т.н. (системный анализ), с.н.с. Федерального научного
центра КНЦ СО РАН, , 660036, Красноярск, Академгородок, 50, +7-9039236335,
sunhi.prime@gmail.com