

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Масича Игоря Сергеевича
«Метод оптимальных логических решающих правил для классификации объектов»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по научной
специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации
(космические и информационные технологии)»

Классификация объектов – одна из традиционных задач искусственного интеллекта, входящая в теорию распознавания образов. Методы классификации разнятся между собой, начиная от классических подходов на основе решающих правил, заканчивая структурно-лингвистическими алгоритмами и методами на основе технологии экспертных систем. Обычно, задачам классификации предшествует обучение, которое может выполняться как с учителем, так и без. При отсутствии учителя его роль могут взять на себя алгоритмы кластеризации, разбивающие множество образов объектов на классы для последующей классификации. В свою очередь кластеры могут служить отправной точкой для формирования решающих правил, например, в виде продукций «Если..., то...». Переход от решающих функций и разделяющих поверхностей к продукциям способен уменьшить время классификации, а самое главное – сделать явными принципы, по которым классификация осуществляется. При этом антецедент продукций содержит интервальные значения признаков, образующих класс, а значит большую важность приобретает проблема разбиения множества значений каждого признака на соответствующие интервалы. В связи с этим, тема диссертационного исследования Масича И.С., посвященная алгоритмам и более широко – теории оптимального разбиения признакового пространства на n -мерные подобласти с последующим преобразованием их в соответствующие продукции, является актуальной. Исследование Масича И.С. значимо ещё и тем, что подобные технологии можно применять для задач автоматизированного наполнения баз знаний экспертных систем (ЭС) по результатам анализа больших данных. Фактически – для самообучения ЭС.

В ходе исследования автор решил ряд теоретически и практически важных задач:

1. Впервые предложил метод нахождения сильных первичных и сильных охватывающих закономерностей на основе решения задачи комбинаторной оптимизации, позволяющий формировать оптимальные для классификации логические решающие правила.
2. Разработал новый алгоритм условной оптимизации монотонных псевдобулевых функций на основе метода ветвей и границ.
3. Впервые предложил подход к решению задачи распознавания, заключающийся в использовании двух видов закономерностей: сильной первичной и сильной охватывающей и разработал соответствующий алгоритм.
4. Впервые предложил комплексную процедуру ускорения поиска закономерностей, делающую возможным применение метода оптимальных логических решающих правил для случая большого объема данных без существенного снижения точности классификатора.
5. Предложил новый способ повышения интерпретируемости продукционного классификатора, позволяющий получать более компактные решающие правила.
6. Получил ряд других результатов

Работа имеет представительную апробацию в научных изданиях и на конференциях различного уровня, содержит важные теоретические результаты, имеющие выраженную прикладную направленность. Полученные результаты автор подверг экспериментальному анализу, подтвердившему их достоверность.

В качестве замечаний можно отразить отсутствие пояснений к некоторым формулам, что затрудняет их чтение (см. напр. стр. 13). Отмечается также нечёткость отдельных формулировок. Например «... возникла необходимость ... выбрать такое расположение приемлемого числа порогов, при котором объекты различных классов разделены как можно сильнее» (стр. 13). Также: «Семейство алгоритмов классификации, ..., дополнено новым подходом ..., имеющем более высокую точность» (по сравнению с чем? – стр. 8).

Перечисленные замечания не снижают общую ценность работы, а всё ранее указанное даёт основание утверждать, что отражённое в автореферате диссертационное исследование содержит теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в области искусственного интеллекта и анализа больших данных.

В целом считаю, что работа Масича Игоря Сергеевича отвечает заявленной специальности, соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор заслуживает присвоения искомой ученой степени по научной специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (космические и информационные технологии)».

ФГБОУ ВО Иркутский
государственный университет путей сообщения,
заведующий кафедрой «Информационные системы
и защита информации», д.т.н., доцент
05.13.18 «Математическое моделирование и численные методы и комплексы программ»
664074, г. Иркутск,
ул. Чернышевского, 15
телефон: 8(3952) 638359
Адрес электронной почты: arshinsky@irgups.ru
Даю согласие на обработку своих персональных данных

Леонид Вадимович Аршинский



Подпись *Аршинского Л.В.*
ЗАВЕРЯЮ:
Начальник общего отдела Иргупс
Подпись *Л.В.*
« 10 » _____ 2019 г.