

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета Губанова Дмитрия Алексеевича на диссертацию Чи Чжао «Моделирование динамики бинарных мнений в социальных сетях сложных конфигураций», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Научное направление, посвященное моделированию динамики мнений в социальных сетях, активно развивается на протяжении последних нескольких десятилетий. Это направление носит ярко выраженный междисциплинарный характер, что делает особенно актуальными математические модели динамики мнений, построенные на стыке нескольких наук. В представленной диссертации автором разработаны новые модели распространения мнений в социальных сетях, в которых отражен феномен лицемерия (расхождение между истинным и публично выражаемым мнением). Этот феномен оказывает прямое влияние на характер эволюции мнений, и его исследование является актуальной научной задачей. С формальной точки зрения предложенные в работе модели выходят за рамки классических «моделей избирателя» благодаря учету двуслойной структуры. Полученные результаты обладают ценностью для социологии и политологии при прогнозировании исходов голосований, когда присутствуют два основных кандидата (в диссертации рассматривается бинарное мнение каждого участника социальной сети).

В ходе моделирования динамики мнений автор также получил результаты, непосредственно затрагивающие сферу объяснимого искусственного интеллекта (XAI). Автором разработан и апробирован метод вычисления важности факторов (признаков), участвующих в построении регрессионных и классификационных моделей (включая нейронные сети).

Предложенный метод ShapG протестирован на нескольких наборах данных и продемонстрировал высокую эффективность по сравнению с существующими аналогами в сфере искусственного интеллекта.

Обоснованность научных положений и выводов, выносимых на защиту, представленных в работе, подтверждается использованием апробированных математических методов, широко применяемых в области моделирования социальных и экономических систем, а также публикациями автора в авторитетных научных журналах, в которых представлены основные результаты диссертации.

Замечания и вопросы по диссертационной работе

1. В первой главе проведено численное моделирование предложенной математической модели GCVM, но выводы основаны лишь на двух наборах данных. Проводился ли анализ чувствительности к изменению параметров модели? Изменяются ли выводы и результаты при иных значениях параметров?
2. Как показывают результаты, граф-цикл существенно увеличивает время достижения консенсуса. Что можно сказать о ситуациях, когда граф в одном из слоев (или оба слоя) оказывается несвязным, и существуют ли при этом наборы параметров, не приводящие к достижению консенсуса?
3. В работе рассмотрены полносвязные сети, циклы и другие сравнительно простые структуры. Как следует учитывать сети более сложной топологии, которые часто встречаются в реальных задачах?
4. В последней главе приводится специальная процедура уменьшения связности графа признаков, в которой сохраняются связи с высокими значениями коэффициента корреляции Пирсона (см. алгоритм 4 на стр. 115). Проверяется ли при этом исходная выборка на предмет мультиколлинеарности? Можно ли применять ShapG в условиях сильной мультиколлинеарности и не усиливается ли эта проблема при таком способе снижения размерности графа признаков?

5. Отдельно (и положительно) следует отметить размещение программной реализации алгоритмов расчета мер центральности (в частности, вектор Шепли, ShapG) в открытом доступе. Однако диссертация не содержит явных оценок вычислительной сложности предложенных алгоритмов.

Высказанные замечания не носят принципиального характера и не умаляют ценности полученных автором результатов. Они не снижают теоретическую и практическую значимость выполненной работы.

Диссертация Чжао Чи на тему «Моделирование динамики бинарных мнений в социальных сетях сложных конфигураций» соответствует основным требованиям, установленным Приказом № 11181/1 от 19.11.2021 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Чжао Чи заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика. Нарушения пунктов 9 и 11 Порядка в диссертации не обнаружены.

Член диссертационного совета,

доктор технических наук,

ведущий научный сотрудник,

Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова

Российской академии наук



Губанов Д. А.

10.04.2025

Подпись

ЗАВЕРЯЮ

ВЕД. ИНЖЕНЕР

ГОРДЕЕВА Ю. Ю.

