

## ОТЗЫВ

члена диссертационного совета Буре Владимира Мансуровича на диссертационную работу Фурсова Дмитрия Викторовича на тему: «Интеллектуальная система поддержки принятия управленческих решений в задаче распространения информации», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

### **Актуальность темы исследования**

Диссертация Фурсова Д. В. посвящена моделированию сценариев распространения информации в социальных сетях посредством применения интеллектуальной системы поддержки принятия управленческих решений. Современные исследования процессов информационного обмена в цифровой среде позволяют выделить и детерминировать задачи, в которых коммуникационные и программные технологии играют ключевую роль в вопросах выбора и анализа каналов распространения данных. В областях сценарного моделирования и информатики важна формализация процессов передачи, обработки и анализа больших данных, генерируемых средствами массовой коммуникации в цифровом пространстве. В свою очередь, это также необходимо для осуществления мер поддержки принятия решений при моделировании информационного воздействия на пользователей социальных сетей. Предлагаемый автором подход к решению проблемы моделирования оптимальных наборов площадок в смысле максимизации количественных характеристик обратной связи в задаче распространения информации в социальных сетях может быть адаптирован и использован в социальных и гуманитарных областях знаний. Поэтому актуальность темы диссертации не вызывает сомнений.

### **Содержание работы**

Объем диссертационной работы составляет 121 страницу на русском языке и включает введение, три главы, заключение и список литературы. **Первая глава** посвящена моделированию оптимальных наборов информационных площадок с применением оптимизационного подхода. Автор анализирует сервисы по предоставлению данных о площадках социальных сетей, предлагает алгоритм обработки данных пользовательской активности (лайки, репосты, комментарии и т.д.), определяет характеристики для оценки вовлеченности аудитории и разрабатывает программное решение для реализации оптимизационного подхода. Также проводится численное моделирование и анализ чувствительности в задаче многокритериальной оптимизации, учитывающий предпочтения пользователей программного продукта. **Во второй главе** предлагается архитектура и программная реализация комплексной модели с использованием методов оптимизации и машинного обучения без учителя. Применяются методы кластерного анализа для формирования набора площадок, что отличается от подхода, используемого в первой главе, проведением анализа пространства признаков объектов, а также решается проблема большой размерности в оптимизационной задаче. **В третьей главе** описывается архитектура интеллектуальной системы поддержки принятия управленческих решений в сфере массовой коммуникации и приводится схема хранения данных. Также проводится сравнительный анализ численного моделирования,

подчеркивающий значимость сценарного подхода для определения уникальных наборов площадок. В заключении сформулированы основные результаты работы.

### **Научная новизна**

В диссертационной работе получены новые результаты для моделирования наборов коммуникационных площадок в задаче распространения информации на примере социальной сети «ВКонтакте». Для обеспечения поддержки принятия решений в вопросе выбора сценариев распространения информации предлагается методология моделирования с применением комбинированного подхода на основе методов оптимизации и машинного обучения. Постановки задач являются оригинальными, поскольку в литературе по теории информации и анализу данных чаще всего рассматриваются вопросы оптимизации затрат на проведения мероприятий по распространению данных, определения периода размещения записей, моделирования информационного противоборства и формирования оценок влияния информационного воздействия на потребителей информации. В данной работе предложен программный комплекс, с помощью которого посредством моделирования, анализа и обработки данных осуществляется поддержка принятия решений при выборе сценария распространения информации.

### **Теоретическая и практическая значимость**

В работе сформулированы постановки задач для моделирования сценариев распространения информации в СМИ, имплементирован алгоритм обработки данных и разработан программный комплекс, который дополняет существующие подходы в исследовании данных, генерируемых социальными медиа, и моделирования процессов, протекающих в цифровой среде. Полученные результаты имеют универсальный характер и могут быть использованы для сценарного моделирования информационного воздействия на различные группы потребителей. Существенным результатом является разработка бизнес-инструмента, поддерживающего принятие управленческих решений и обеспечивающего проведение анализа текущей ситуации на рынке товаров и услуг в информационном пространстве. Предложен новый подход, применимый в экономическом анализе, социологии и политологии.

### **Достоверность и обоснованность полученных результатов**

Результаты работы Фурсова Д.В. были доложены на российских и международных конференциях. Основные результаты диссертации опубликованы в трех статьях в научно-периодических изданиях из списка ВАК. Имеется 5 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ, выданных Федеральной службой по интеллектуальной собственности (Роспатент). Содержание диссертации соответствует специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

### **Замечания к диссертационной работе**

Имеются следующие замечания и вопросы по диссертационной работе Фурсова Д.В.:

1. Названия параграфов 1.2, 2.2 не вполне соответствуют их содержанию.

2. На стр. 34 (рис.1.4) приведена схема алгоритма предобработки данных, в которой отображены два разных блока обработки признаков объектов. По какому принципу были разделены признаки на две части?

3. Чем можно объяснить разную чувствительность критериев в задаче многокритериальной оптимизации? Существует ли какая-то связь между изменениями исходных параметров системы и формированием набора сообществ?

4. В параграфе 2.2 указано несколько метрик качества кластеризации, почему не было проведено подробного сравнительного анализа лучших наборов сообществ, исходя из значений метрик?

5. Проведено численное моделирование, демонстрирующее работоспособность предлагаемого решения, но хотелось бы увидеть элементы прогнозирования целевых величин во времени.

6. Были применены методы машинного обучения без учителя и оптимизационный подход для решения сформулированных задач. Сейчас многими исследователями активно применяется обучение с подкреплением и обучение нейросетей с частичным привлечением учителя. Почему было отдано предпочтение методам кластерного анализа и оптимизации?

7. Интересно было бы рассмотреть различные подходы к автоматизации выбора лучшей альтернативы. В качестве продолжения исследования можно обратить внимание на модели принятия решений при полной и неполной информации, а также на различные варианты применения методик сужения Парето-оптимального множества на основе предпочтений ЛПР.

Указанные замечания не носят принципиальный характер и не влияют на общее положительное впечатление от работы. Отмечу, что предлагаемый автором подход к моделированию наборов информационных площадок на примере социальной сети «ВКонтакте» является оригинальным и имеет хороший потенциал для применения на практике с целью автоматизации процессов, протекающих в сложных организационных системах.

#### **Заключение.**

Диссертация Фурсова Дмитрия Викторовича на тему: «Интеллектуальная система поддержки принятия управленческих решений в задаче распространения информации» соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 19.11.2021 №11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете». Соискатель Фурсов Дмитрий Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика. Нарушения пунктов 9 и 11 указанного Порядка в диссертации не установлены.

Член диссертационного совета,  
Доктор технических наук,  
профессор Кафедры математической теории игр  
и статистических решений,  
Санкт-Петербургского государственного университета



Буре В.М.  
24 февраля 2025 г.