

**«Анализ применения методов машинного обучения и оптимизации в задаче формирования набора сообществ для продвижения информации в социальных медиа»**

**Фурсов Д.В. (СПбГУ)**

**Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор**

**Крылатов А.Ю. (СПбГУ)**

**Введение.** Математический аппарат в различных областях жизнедеятельности человека играет значимую роль при разработке инструментов по поддержке принятия управленческих решений. В силу распространения, популяризации и доступности современных технологий человек стал проводить немало времени в виртуальной сети, что в свою очередь повлекло за собой стремительное развитие такого направления, как интернет-маркетинг. На текущий момент существует немало математических инструментов, применяющихся для продвижения информации в социальных медиа. Однако с развитием теоретико-прикладных методов исследования в данной предметной области формулируются новые постановки задач, соответствующие требованиям бизнеса. В работе будет рассмотрен прототип системы поддержки принятия управленческих решений в задаче формирования набора сообществ для размещения рекламных объявлений [1-6], на примере социальной сети «ВКонтакте» с применением методов машинного обучения и оптимизационного подхода.

**Основная часть.** Для решения поставленных задач и реализации прототипа системы использовались методы оптимизации, методы машинного обучения без учителя и общедоступные статистические данные из социальной сети «ВКонтакте». Внедрение и использование подобной системы приведет к уменьшению временных и финансовых затрат и издержек, без потери результативности при проведении рекламных кампаний в социальных сетях. Рассматриваются постановки задач линейной и многокритериальной оптимизации, а также задачи кластеризации и оптимизации с предварительной кластеризацией в проблеме определения площадок продвижения информации в социальных медиа [7-9]. Применение предлагаемого подхода позволит при заданных тематиках сообществ, сформулированных предпочтениях о важности параметров публикации, и при условии ограниченности бюджета в указанный временной интервал, получать оптимальное решение с дополнительными рекомендациями по времени размещения и содержанию публикуемой рекламной записи. Проведен численный эксперимент, в ходе которого были получены результаты и сделан ряд наблюдений, позволяющих сформулировать выводы о необходимости использования предлагаемого подхода как для решения задач бизнеса, так и для анализа текущих тенденций на рынке интернет-рекламы.

**Выводы.** Проведен анализ сервисов, предоставляющих статистические данные социальных сетей, разработан и реализован прототип системы поддержки принятия управленческих решений с использованием методов машинного обучения и оптимизации в задаче формирования набора сообществ для продвижения информации в социальных медиа [10-11].

**Список используемых источников:**

1. Фурсов, Д.В. Имитационное моделирование информационного воздействия с использованием средств массовой коммуникации / Д.В. Фурсов // Процессы управления и устойчивость. - 2018. - Т.5, № 1. - С. 517 - 522.
2. Фурсов Д.В., ВКР «Имитационное моделирование информационного воздействия с использованием средств массовой коммуникации» 51 с., СПбГУ, Санкт-Петербург, 2018.

3. Фурсов, Д.В. Имитационное моделирование продвижения информации в сложных организационных системах / Д.В. Фурсов // Процессы управления и устойчивость. - 2019. - Т.6, № 1. - С. 486 - 490.
4. Фурсов Д.В., магистерская диссертация «Имитационное моделирование продвижения информации в сложных организационных системах» 59 с., СПбГУ, Санкт-Петербург, 2020.
5. Фурсов, Д.В. Статистическое имитационное моделирование продвижения информации в социальных сетях / Д.В. Фурсов, Сvirкин М.В. // Перспективы науки. - 2020. - № 6 (129). - С. 39 - 44.
6. Fursov, D., Krylatov, A., Svirkin, M., Prokhorenko, F. (2023). Problems of Data Processing in the Problem of Modeling Advertising Campaigns in Social Networks Using Python Libraries. In: Silhavy, R., Silhavy, P., Prokopova, Z. (eds) Data Science and Algorithms in Systems. CoMeSySo 2022. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 597. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-21438-7\\_85](https://doi.org/10.1007/978-3-031-21438-7_85)
7. Pistol, L. Model of simulation for optimizing marketing mix through conjoint analysis case study: launching a product on a new market / L. Pistol, R. Bucea-Manea-Tonis // Economics World. – 2017. – Vol. 5, № 4. – P. 311-315.
8. Соловьев, С.И. Оптимизация планов рекламной кампании по двум критериям эффективности / С.И. Соловьев // Электронный журнал «Дифференциальные уравнения и процессы управления». – 1998. - № 1. – С. 419 – 436.
9. Supond, B.-L. Social media marketing evaluation using social network comments as an indicator for identifying consumer purchasing decision effectiveness / B.-L. Supond, W. Wongsurawat // Word of Mouth Marketing (WOM). – 2015. - Vol. 17, № 2. – P. 130-149.
10. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2022667574 [Электронный ресурс] // - Режим доступа: [https://new.fips.ru/registers-doc-view/fips\\_servlet?DB=EVM&DocNumber=2022667574&TypeFile=html](https://new.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet?DB=EVM&DocNumber=2022667574&TypeFile=html) (дата обращения: 10.10.2022)
11. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2023617495 [Электронный ресурс] // - Режим доступа: [https://new.fips.ru/registers-doc-view/fips\\_servlet?DB=EVM&DocNumber=2023617495&TypeFile=html](https://new.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet?DB=EVM&DocNumber=2023617495&TypeFile=html) (дата обращения: 10.05.2023)

Автор \_\_\_\_\_ Фурсов Д.В.

Научный руководитель \_\_\_\_\_ Крылатов А.Ю.