

УДК 004:51:621.3:537.8
ББК 32.97
T78

T78 Труды 57-й научной конференции МФТИ: Всероссийской научной конференции с международным участием «Актуальные проблемы фундаментальных и прикладных наук в области физики», Всероссийской молодежной научной конференции с международным участием «Актуальные проблемы фундаментальных и прикладных наук в современном информационном обществе». Радиотехника и кибернетика. — М.: МФТИ, 2014. — 200 с.
ISBN 978-5-7417-0544-5

В сборник включены результаты фундаментальных и прикладных исследований студентов, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников МФТИ, а также ряда научных и учебных организаций. Они представляют интерес для специалистов, работающих в области инфокоммуникационных технологий, обработки и защиты информации, радиоэлектроники, высокопроизводительных вычислительных систем, микропроцессорных технологий, системного и прикладного программирования, радиофизики, радиолокации, управляющих систем, систем спутниковой связи, интеллектуальной обработки информации, теории и практики управления.

УДК 004:51:621.3:537.8
ББК 32.97

Конференция поддержана Российской фондом фундаментальных исследований (научные проекты № 14-02-20513 и № 14-37-10275).

ISBN 978-5-7417-0544-5

© Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский физико-технический институт (государственный университет)», 2014

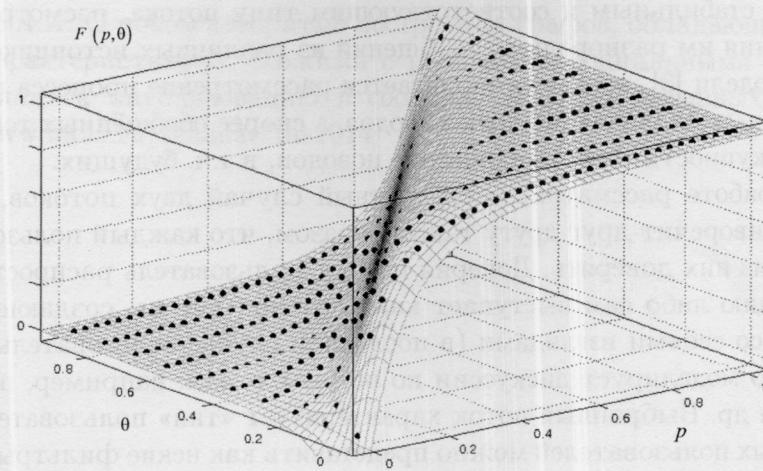


Рис. 1. Приближение экспериментальных данных $F(p, \theta)$ (точки) аналитическим семейством $f(p, \theta, \lambda_F)$ (сетка) для социальной сети Facebook

Литература

1. Бреер В.В., Новиков Д.А., Рогаткин А.Д. Микро- и макромодели социальных сетей // Проблемы управления. 2014. (в печати).
2. Губанов Д.А., Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г. Социальные сети: модели информационного влияния, управления и противоборства. М.: Издательство физико-математической литературы, 2010. 228 с.
3. Granovetter M. Threshold Models of Collective Behavior // The American Journal of Sociology. 1978. V. 83, N 6. P. 1420–1443.

УДК 316.772.4

О модели распространения информации в социальных сетях для случая взаимно противоборствующих потоков

А.А. Гилязова¹

¹ Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН

giliazova@mail.ru

В последние годы в связи с интенсивным развитием коммуникационных технологий и ростом их значимости для политической и социально-экономической жизни общества активизировались работы по исследованию и моделированию сложных процессов распространения информации и влияния пользователей друг на друга в сети Интернет, в частности, в онлайновых социальных сетях (см. обзор в [1]). В данной работе предлагается модель для описания процесса распространения информации в виде потоков, а в частности, двух взаимно противоборствующих потоков. Работа является одним из результатов исследований по тематике, рассмотренной в [2].

Особенностью предлагаемой модели является рассмотрение процесса распространения информации не в виде отдельных сообщений, а в виде потоков. Предполагается, что пользователи, «подключённые» к некоторому потоку информации, могут испытывать его влияние на свои взгляды. Даже если в некоторые дни пользователь не читал входящие сообщения, он в дальнейшем может воспринять содержащуюся в них информацию из контекста следующих сообщений, а также может самостоятельно интерпретировать информацию из других источников под ранее сформированным углом зрения. Таким образом, мировосприятие пользователя остаётся

относительно стабильным и соответствующим типу потока, несмотря на возможность получения им разнородных сообщений из различных источников. В отличие от «путей» модели [3], здесь предполагается рассмотрение процесса распространения не отдельных информационных поводов, а скорее обобщённых точек зрения на большие совокупности информационных поводов, в т.ч. будущих.

В данной работе рассматривается частный случай двух потоков, информация которых противоречит друг другу таким образом, что каждый пользователь выбирает, какому из них доверять. Доверяя потоку, пользователь распространяет далее его информацию либо сам выступает как источник потока, создающий контент в соответствии со своими взглядами (в последнем случае пользователь является *активным*). Это моделирует дискуссии по острым темам, например, политическим, спортивным и др. Выбранный поток характеризует «тип» пользователя. Отметим, что неактивных пользователей можно представить как некие фильтры информации (аналогично рассмотренным в модели [4]). В отличие от популярных пороговых моделей и модели независимых каскадов, в предлагаемой модели передача информации между пользователями одного типа при наличии связи между ними происходит всегда, без дополнительных условий.

Были проведены численные расчёты на примере случайного графа, обладающего статистическими характеристиками, схожими с реальными социальными сетями (степенное распределение степеней вершин, высокая степень кластеризации и др.). В таком графе пользователи представлены узлами, а связи между ними — рёбрами. Сеть может расширяться за счёт добавления в неё новых пользователей. Часть пользователей являются активными — генерируют новый контент, привлекая к себе новых друзей и подписчиков, т.е. образуя новые связи с другими активными пользователями. С течением времени пользователи могут прекратить такую активность, но оставаться в сети в качестве «читателей» (более подробно такая модель формирования сети рассмотрена в [5]).

Расчёты в рамках модели позволяют оценить, какая часть пользователей социальной сети будет получать информацию того или иного типа либо обоих. Результаты расчётов показали, что значительная часть сети может оказаться изолирована от обоих противоборствующих потоков.

Литература

- Губанов Д.А., Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г. Модели влияния в социальных сетях (обзор) // Управление большими системами. 2009. № 27. С. 205–281. Электронная версия доступна на сайте mtas.ru.
- Гилязова А.А. О психологическом подходе к исследованию информационных процессов в блогосфере // Труды 56-й научной конференции МФТИ. Радиотехника и кибернетика. М.: МФТИ, 2013. С. 49–50. Электронная версия доступна по адресу: <http://conf56.mipt.ru/static/book-frtk.pdf>
- Губанов Д.А., Чхартишвили А.Г. О модели распространения информации в блогосфере // Управление в технических, эргатических, организационных и сетевых системах. Санкт-Петербург, 2012. С. 955–958. Электронная версия доступна по адресу: <http://uteoss2012.ipu.ru/procdngs/0955.pdf>
- Федягин Д.Н. Об одной модели распространения информации в социальных сетях // Управление большими системами. Материалы XI Всероссийской школы-конференции молодых учёных, 9–12 сентября 2014, Арзамас. М.: ИПУ РАН, 2014. С. 732.

5. Гильзова А.А. О новом алгоритме построения графов, обладающих статистическими характеристиками, схожими с реальными социальными сетями // Доклад принят к опубликованию в сборнике «Теория активных систем»-2014, <http://www.mtas.ru/seminar/tas2014/>