

Если показатели Presence Rank, Opennes Rank и Excellence Rank в большей степени характеризуют внутренний потенциал университета, то показатель Impact Rank отражает уровень мирового признания университета в виде количества ссылок с других сайтов на сайт университета. Величина данного показателя тесно связана с тремя предыдущими. Причем, чем выше величины показателей, характеризующих внутренний потенциал университета, тем выше будет и Impact Rank. С другой стороны, имеется возможность повышения этого показателя коммерческим путем за счет привлечения финансовых ресурсов университета.

На основе приведенного анализа факторов, формирующих рейтинг сайтовой активности Webometrics, для ТПУ разработана специальная программа продвижения вверх по данному рейтингу, сочетающая в себе мобилизацию внутренних резервов и разумную коммерческую деятельность. Первые шаги выполнения этой программы позволили получить опыт по удержанию рейтинга активности Webometrics ТПУ на постоянном уровне, теперь задача стоит в его повышении до необходимого уровня к 2020 году.

ЛИТЕРАТУРА

1. <http://webometrics.info/en/Methodology> – описание методологии ранжирования в рейтинге Webometrics.
2. <https://en.wikipedia.org/wiki/Webometrics> – описание сервиса webometrics.info и описание параметров, влияющих на ранжирование в рейтинге.
3. <http://ahrefs.com/> – интернет-сервис, роботы которого мониторят интернет-пространство с целью сбора и отображения всех ссылочных связей между сайтами в глобальной сети.
4. <http://majestic.com/> – интернет-сервис, который принципиально схож с ahrefs.com и также использует собственные программы-роботы для мониторинга ссылочных связей между сайтами в сети.
5. <http://www.webometrics.info/> – сайт рейтинга Webometrics с результатами ранжирования за последнюю дату замера.
6. <http://tpu.ru/today/facts-numbers/ratings/> – актуальные данные по текущим позициям ТПУ в международных и государственных рейтингах.

ОЦЕНКА «АВТОРИТЕТНОСТИ» ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ ПО ЗАДАННОЙ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ (НА ПРИМЕРЕ СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ TWITTER)

В.С. Замятина, Е.В. Лунева

*г.Томск (Национальный исследовательский Томский политехнический университет)
e-mail: zamiatina.v@gmail.com, lee@tpu.ru*

ESTIMATION OF SOCIAL NETWORK USERS' AUTHORITY IN A GIVEN AREA OF KNOWLEDGE (BY THE EXAMPLE OF TWITTER SOCIAL NETWORK)

Tomsk (National Research Tomsk Polytechnic University)

Nowadays social networks are frequently used to express personal opinion on a topic of interest. Some users' opinion has more informational influence than others. This kind of users are called "authoritative user". There are existing tools to access influence of social network users, but none of them allow to distinct users expressing their opinion on different subjects. This article describes the developed application component which provides an opportunity to estimate informational influence of users in a given area of knowledge.

Social network, graph theory, users' authority, twitter, efficiency

Введение. В настоящий момент социальные сети часто используются для выражения пользователями своего мнения по интересующим их темам, событиям, товарам или же услугам [1, 2]. Информация о наиболее авторитетных пользователях в той или иной области может быть полезна в различных областях знаний, начиная от маркетинговых исследований, заканчивая политическими прогнозами. Существуют технологии, позволяющие оценить популярность и влияние пользователей [3], однако ни одна из них не позволяет разграничить пользователей, высказывающих мнение, касающееся различных предметных областей. Целью данной работы является разработка методики оценки авторитетности пользователей, а также программного компонента, позволяющего автоматизировать данную оценку.

Теоретический анализ. Обзор литературы в области вычисления информационного влияния пользователей друг на друга в социальных сетях показал, что авторитетных пользователей можно вычислить путем нахождения показателя эффективности социального графа, а также вычисления показателя энтропии. В данной работе был использован показатель эффективности в качестве подхода к выявлению наиболее авторитетных пользователей социальной сети. Показатель эффективности некоторого социального графа G рассчитывается по следующей формуле [4]:

где N - число узлов графа G , ε_{ij} - коммуникационная эффективность, обратно пропорциональная d_{ij} - кратчайшему расстоянию между узлами i и j . Основной сложностью при вычислении показателя эффективности является определение правила построения социального графа, в частности определение веса его ребер. Мету заинтересованности пользователя A , публикациями пользователя B можно обозначить как функцию $f(x, y, z, l)$, где x - количество репостов с комментарием пользователя A , y - количество репостов, который сделал пользователь A , z - количество комментариев, l - количество отметок о понравившихся публикациях. Очевидно, что характеристики x, y, z, l , не являются равнозначными, однако их можно проранжировать по степени убывания заинтересованности: x - очень высокая степень заинтересованности, l - некоторая степень заинтересованности. Использование метода анализа иерархий Т.Саати [5], позволяет получить числовые значения данного ранжирования, а также вычислить конечную функцию принадлежности. На рисунке 1 приведена матрица сравнений и результат.

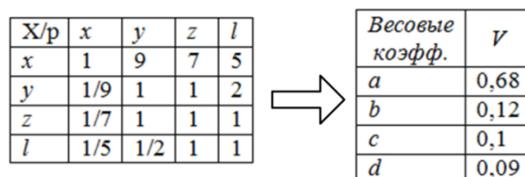


Рис. 1 Матрица сравнений характеристик заинтересованности пользователя

Тогда функцию заинтересованности пользователя A публикациями пользователя B можно выразить следующим образом:

Очевидно, что в социальных сетях наибольшим оказывается влияние (авторитет) автора таких публикаций, которые сопровождаются активным обсуждением, а также широким распространением посредством механизма репостов и отметок типа «like». Поэтому для оценки этого влияния предлагается анализировать социальный граф, узлы которого связаны ребрами по принципу, описанному далее. Пусть существует направленное ребро, связывающее некоторые узлы B и A , если пользователь A комментировал публикации пользователя B , делал их репост, либо отмечал как понравившиеся. При этом вес ребра равен $1/f(x, y, z, l)$.

Реализация и экспериментальные данные. Для реализации компонента был использован инструмент разработки Microsoft Visual Studio 2013. Архитектура приложения представлена на рисунке 2.



Рис. 2 Диаграмма компонентов приложения

Пользователь вводит ключевое слово, по которому будет происходить поиск исходных данных. Программное приложение обращается к социальной сети Twitter и выгружает по заданной предметной области данные, на основе которых выстраивает социальный граф. По построенному социальному графу происходит анализ «авторитетности» пользователей, результат которого предоставляется пользователю, а также передается компонентом на хранение в базе данных.

Для тестирования компонента были использованы заранее подготовленные тестовые данные. Тестирование проводилось на социальных графах, содержащих от 6 до 500 узлов. На рисунке 3(а) приведен граф, состоящий из шести узлов, на ребрах которого указан их вес. Рассчитанная по каждому из узлов эффективность представлена в виде графика на рисунке 3(б). Как видно из графика, наибольшей «авторитетностью» обладают пользователи №1 и №6, так как значения эффективности информационного взаимодействия являются минимальными, если исключить их из социального графа.

Основным недостатком компонента является скорость его работы при обработке больших массивов данных. Так, при обработке социального графа, состоящего из 500 узлов, на вычисления потребовалось 12 минут и 2 секунды. Данная проблема может быть решена путем изменения алгоритмов вычисления кратчайшего расстояния между узлами социального графа, а также алгоритмов сортировки массивов данных, что будет являться дальнейшим направлением работы.

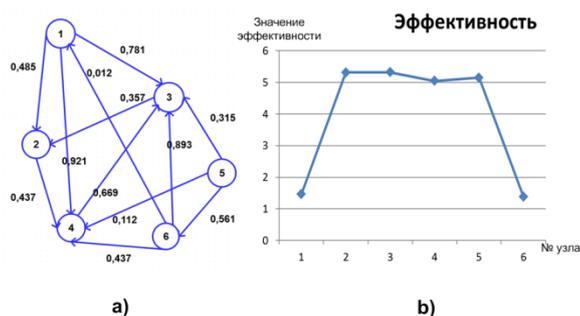


Рис. 3 Тестовый социальный граф и его график эффективности

Заключение. В данной работе была разработана методика оценки авторитетности пользователя социальной сети, отличающаяся от существующих возможностью разграничить пользователей, высказывающих мнение, касающееся различных предметных областей. Разработан программный компонент, позволяющий автоматизировать процесс оценки авторитетности пользователей социальной сети Twitter. Проведено тестирование компонента с использованием предварительно подготовленных данных, которое показало работоспособность компонента и предложенной методики, а также выявило недостатки, связанные со скоростью работы компонента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ломакин М.И. Модель измерения влияния социальных сетей // Компетентность. – 2014. – № 7. – С. 34–35.
2. Лунева Е. Е. , Ефремов А. А. , Баночкин П. И. Способ оценки эмоций пользователей с использованием нечеткой логики на примере социальной сети "Twitter" // Системы управления и информационные технологии. - 2015 - №. 1.1 (59). - С. 157-162
3. Comparing Klout competitors and alternatives: PeerIndex and Twittergrader [Электронный ресурс] - URL: <http://alexbraunstein.com/2011/06/08/comparing-klout-competitors-and-alternatives-peerindex-and-twittergrader/>
4. Ortiz-Arroyo D. Discovering Sets of Key Players in Social Networks//Computational Social Networks Analysis. – 2010. С. 32-33.
5. Саати, Томас Л. Принятие решений; Метод анализа иерархий : пер. с англ. / Т. Л. Саати. — Москва: Радио и связь, 1993. — 314 с.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЕ

О.Р. Комиссарова

(г. Магнитогорск, Магнитогорский Государственный Технический университет)

e-mail: Oksana2695@yandex.ru

INFORMATION SECURITY FOR THE ENTERPRISE

O. R. Komissarova

(Magnitogorsk, Magnitogorsk State Technical University)

Abstract: This article discusses the type of threats to the enterprise and their possible solution methods, also the analysis to a specific business.

Keywords: information security, methods of protection, special applications, threats to the enterprise.

На сегодняшний день, в условиях жесткой конкуренции и огромного рынка, конфиденциальная информация представляет собой огромный интерес для конкурирующих фирм. Вследствие чего именно она становится причиной основных угроз на предприятие. Злоумышленники намеренно используют всевозможные методы добычи этой информации, любыми путями. Предприятие в большинстве случаев недооценивает важности мер по предотвращению угроз, а это бездействие может привести к банкротству всей компании. Даже самый малейший случай халатности персонала может нанести компании многомиллионные убытки и потерю значимых клиентов. Любая компания должна ставить для себя задачу обеспечение информационной безопасности, как одну из самых главных задач. Если предприятие стабильно защищает свою информационную систему, оно имеет безопасную среду для своей деятельности.

Информационная безопасность — состояние сохранности информационных ресурсов и защищенности, законных прав личности и общества в информационной сфере. [1]

Угроза - потенциальная возможность различных источников нанести вред объекту.[2]

Виды угроз:

1. Естественные угрозы – угрозы, воздействующие на автоматизированную систему или ее части, действиями, не зависящими от человека (природные явления, физические процессы)

2. Искусственные угрозы – угрозы, полученные вследствие воздействия человека. В свою очередь подразделяются на: