

АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ С ЦЕЛЬЮ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ УТЕЧЕК КОНФИДЕНЦИАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ

М.В.БЕРДНИК, А.А.КОЛЕСНИКОВ

*Кубанский государственный технологический университет,
350075, Российская Федерация, г.Краснодар, ул. Московская,2*

Проблема исследования - выявление схем влияния на человека в социальной сети с целью получения конфиденциальной информации. Цель исследования – создание программного комплекса для анализа и мониторинга. Исследование проводилось экспериментальным методом, производился сбор и структурирование информации из социальной сети «ВКонтакте». Программное обеспечение, производящее сбор информации было написано авторами на языках высокого уровня: Python, Java. Результатом исследования стал программный комплекс способный производить сбор различной информации из социальной сети «ВКонтакте». Полученный продукт может быть использован для мониторинга личных страниц сотрудников предприятия с целью предотвращения разглашения конфиденциальной информации. Так же программный продукт может быть использован для проведения оперативно-розыскных мероприятий.
Ключевые слова: социальная сеть, влияние, поиск информации, конфиденциальная информация, мониторинг социальных связей, эгоцентричный граф.

В любой системе защиты информации всегда имеется слабое звено – человек. Поведение этого звена не поддается анализу или систематизации, так как человек считается сложным биосоциальным существом. Зачастую злоумышленникам, которые имеют целью получение доступа к защищаемой информации, не нужно обходить все системы защиты, достаточно только воздействовать на человека, который имеет доступ к защищенной системе. На сегодняшний день существует эффективный инструмент влияния на человека – социальные сети.

Социальные сети используются повсеместно для обмена информации, но это только одна сторона монеты. Преподнося различную информацию, можно воздействовать на человека, его решения, поведения и т.д.

Представим социальную сеть как неоднородный граф, в котором вершины – индивидуумы, а ребра - наличие связей, которые могут быть выражены общими интересами, взглядами, родством и т.д. Индивидуумы, проводя большую часть своего свободного времени в сети, постепенно теряют связь с окружающим миром и погружаются в социальную сеть. Именно в этот момент

они становятся наиболее уязвимыми для воздействия. Человек, оказываясь в социальной сети, начинает искать информацию, которая наиболее ему близка, а так же индивидуумов, на которых хочет быть похожим. Проводя эти простые действия, которые впоследствии приносят человеку информационный комфорт, индивидуум формирует эгоцентричный граф, который отображает его связи с различными пользователями социальной сети. Пример эгоцентричного графа представлен на рисунке 1.

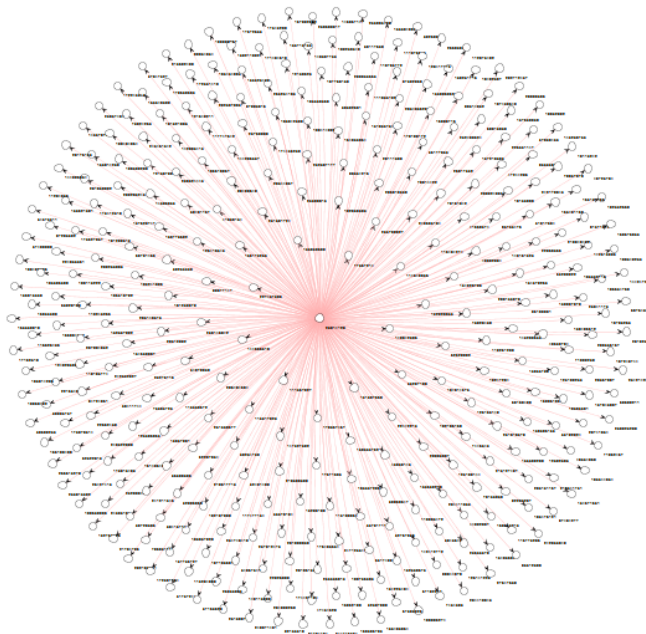


Рисунок 1 – Эгоцентричный граф пользователя социальной сети «ВКонтакте»

Вся социальная сеть состоит из графов, схожих с представленном на рисунке выше, которые объединяются друг с другом отдельными вершинами или группой вершин. Таким образом, при распространении информации по такой сети, индивидуумы становятся жертвами воздействия и сами воздействуют на других членов социальной сети. Пример сети представлен на рисунке 2.

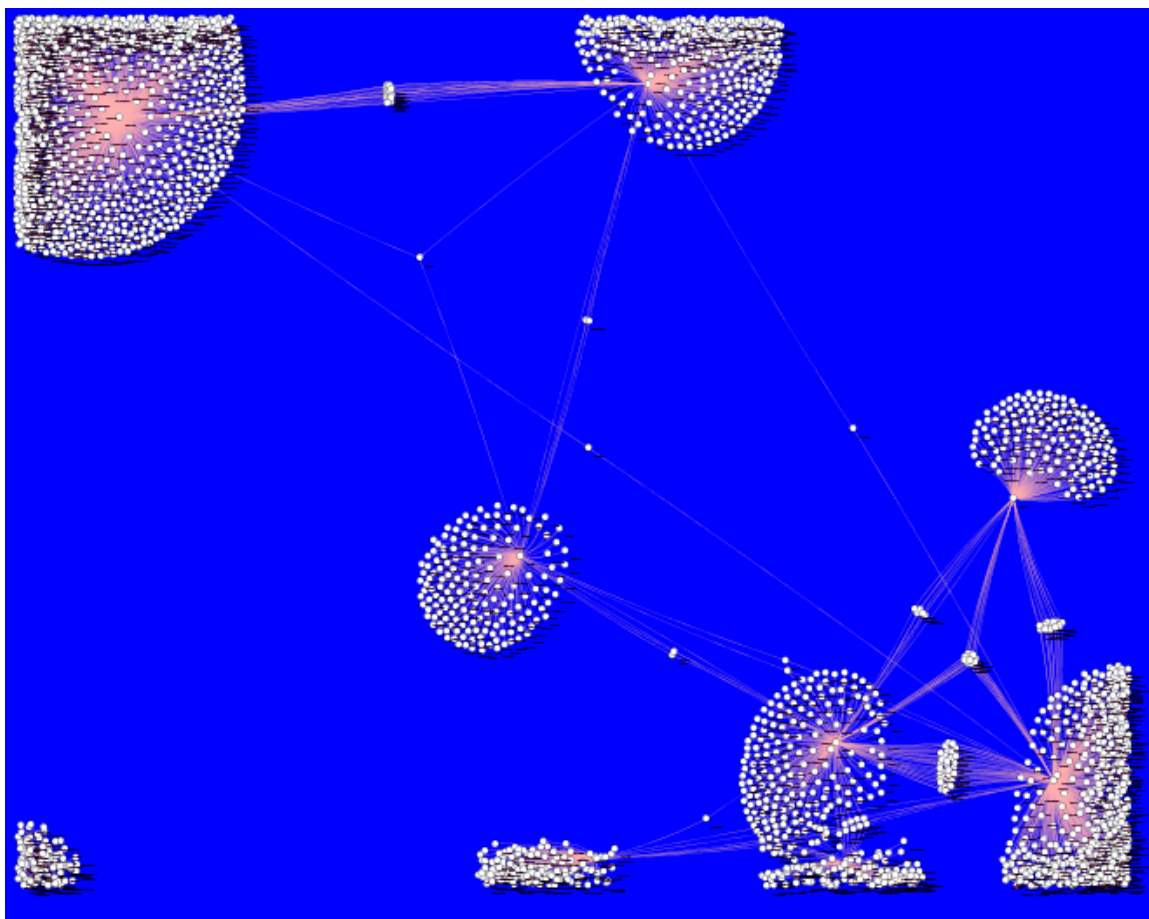


Рисунок 2 – Структура сети шести пользователей социальной сети «ВКонтакте»

Индивидуум, находясь в сети может быть в двух состояниях- активном или пассивном. Пассивное состояние – момент времени, когда человек еще не находится под чьим-либо влиянием. Активное – человек становится частью подграфа членов социальной сети, которые, попав под влияние, стараются донести какую-то идею или истину до всех остальных членов собственного эгоцентричного графа. Чтобы человек легко переходил из одного состояния в другое, необходимо, чтобы существовало некоторое количество попавших под влияние людей, которые находятся в его эгоцентричном графе, при преодолении максимума таких людей, человек поддается общему мнению и сам становится активным, для каждого отдельного случая необходимо индивидуальное число активных людей.

Для примера рассмотрим социальную сеть «ВКонтакте». Исследуемая сеть позволяет создавать два вида пользовательских страниц: личную страницу

пользователя и группу – информационный ресурс, который позволяет обмениваться информацией в пределах группы людей – единомышленников. Для определения наличия распространения влияния, была построена сеть нескольких пользователей социальной сети и проведен мониторинг количества пользователей сети, которые присоединились к одной и той же группе «ВКонтакте». Результаты представлены на рисунках 3 и 4.

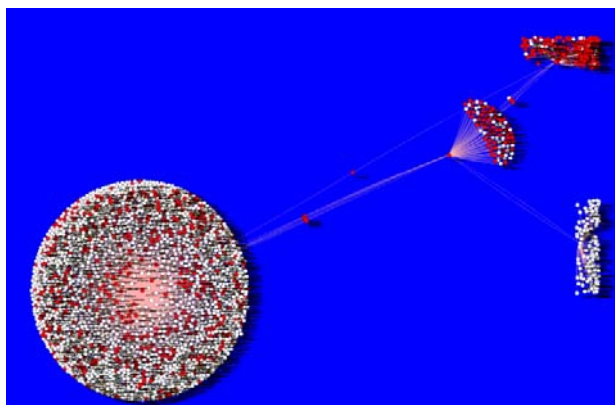


Рисунок 3 – Индивидуумы состоящие в группе на 6.06.2014

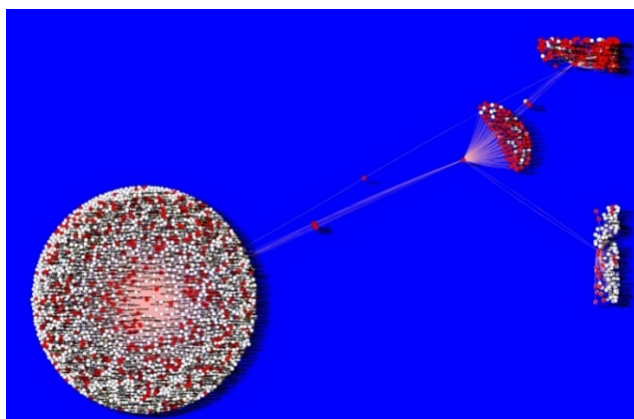


Рисунок 4 – Индивидуумы состоящие в группе на 1.08.2014

Разработанный программный комплекс, который способен собирать и структурировать информацию, располагаемую в социальных сетях пользователями, строить структуры сообществ, отображая связи между индивидуумами, которые состоят в одной группе, позволяет снизить время и трудозатраты службы информационной безопасности по оценке активности деятельности сотрудников в социальных сетях, а так же производить построение структуры сообщества на основе нескольких групп и представлять эту структуру в виде графа, что существенно повышает эффективность работы по борьбе с утечкой конфиденциальной информации.

ЛИТЕРАТУРА

1. OLIVER N., ROSARIO B., PENTLAND A. Graphical Models for Recognizing Human Interactions / Proceedings of International Conference on Neural Information and Processing Systems (NIPS). – 1998. – P. 924-930.
2. OLSON M. The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups. – Harvard: Harvard University Press, 1971.
3. Oxford English Dictionary. – URL: <http://www.askoxford.com>.
4. ROBINS G., PATTISON P., KALISH Y., LUSHER D. An Introduction to Exponential Random Graph (p^*) Models for Social Networks // Social Networks. – 2007. – №29. – P. 173-191.
5. ROBINS G., PATTISON P., ELLIOT P. Network Models for Social Influence Processes // Psychometrica. – 2001. – Vol. 66, №2. – P. 161-190.
6. ROLFE M. Social Networks and Threshold Models of Collective Behavior. Preprint. – Chicago: University of Chicago, 2004.
7. ROMUALDO P., ALESSANDRO V. Epidemic Spreading in Scale-Free Networks // Physical Review Letters. – 2001. – №14(86). – P. 3200-3203.

REFERENCES

1. OLIVER N., ROSARIO B., PENTLAND A. Graphical Models for Recognizing Human Interactions / Proceedings of International Conference on Neural Information and Processing Systems (NIPS). – 1998. – P. 924-930.
2. OLSON M. The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups. – Harvard: Harvard University Press, 1971.
3. Oxford English Dictionary. – URL: <http://www.askoxford.com>.
4. ROBINS G., PATTISON P., KALISH Y., LUSHER D. An Introduction to Exponential Random Graph (p^*) Models for Social Networks // Social Networks. – 2007. – №29. – P. 173-191.
5. ROBINS G., PATTISON P., ELLIOT P. Network Models for Social Influence Processes // Psychometrica. – 2001. – Vol. 66, №2. – P. 161-190.
6. ROLFE M. Social Networks and Threshold Models of Collective Behavior. Preprint. – Chicago: University of Chicago, 2004.

7. ROMUALDO P., ALESSANDRO V. Epidemic Spreading in Scale-Free Networks // Physical Review Letters. – 2001. – №14(86). – P. 3200-3203.

APPLICATION OF SOCIAL NETWORK ANALYSIS FOR PREVENTION OF INFORMATION LEAKS

M.V.BERDNIK, A.A.KOLESNIKOV

*Kuban State Technological University,
2, Moskovskaya st., Krasnodar, Russian Federation, 350072*

The problem of research - identifying modules of influence in social networks in order to prevent information leaks.

The purpose of research - the creation of software for analysis and monitoring.

The main method of research is experiment all information for conduction was collected from social network "VKontakte". Software for producing the collection of information has been written by the author with high level languages: Python, Java.

The results of this research was a software package which is capable for producing a variety of information gathering from the social network "VKontakte". The resulting product can be used for monitoring the personal pages of the company's employees in order to prevent the disclosure of confidential information. The same software can be used to carry out search operations.

Keywords: social network, influence, self-centered graph, search for information, confidential information, monitoring of social ties