

ЧАТ-БОТЫ В УКРЕПЛЕНИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ СООБЩЕСТВАМИ- ПОКОЛЕНИЯМИ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

С.С.Никитина¹, О.Г.Берестнева¹, А.И.Труфанов², А.А.Тихомиров³, Ф.Касати⁴,
¹(г. Томск, Томский политехнический университет)

²(г. Иркутск, Иркутский Национальный исследовательский технический университет)
e-mail: troufan@gmail.com

³(г. Инчئون, РК, Университет Инха)

⁴(г. Тренто, Италия, Университет Тренто)

CHAT BOTS IN STRENGTHENING INTERACTION BETWEEN COMMUNITIES-GENERATIONS OF SOCIAL NETWORKS

S.S.Nikitina¹, O.G.Berestneva¹, A.I.Trufanov², A.A.Tikhomirov³, F.Casati⁴
¹(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

²(Irkutsk, Irkutsk National Research Technical University)

³(Incheon, RK, Inha University)

⁴(Trento, Italy, University of Trento)

Abstract. Development of topological principles for the construction of chat bot network has been proposed to elaborate a tool aimed on improvement of stability of social networks by strengthening the interaction between participants from groups of different generations. Within the framework of the network ontology, it was suggested to take into account reflective phenomena and social activities of both conscious human actors and that of pseudo-social profile between chat bots.

Keywords : chat bots, networks, conscious and unconscious actors, individuals, generations, communities, topology

Введение. Известно, что социальные системы , имеют сложную организацию. Современные подходы позволяют описывать и анализировать такие системы как комплексные сети. В основном известны одиночные (плоские, однослойные) модели социального взаимодействия. Важнейшей задачей для изучающих сети является проблема выделения групп, сообществ (communities – англ.) или кластеров, что крайне важно для оценки устойчивости социумов в целом. В настоящем исследовании заявляется разработка сетевой концепции создания эффективных технологий для социального взаимодействия между поколениями. В качестве ключевого инструмента этих технологий рассматривается использование чат-ботов. Под чат-ботом понимается компьютерная программа, которая может общаться с пользователем, и имитируя диалог с реальным человеком, предлагающая собеседнику интересный контент на каждое сообщение пользователя (выполняется на базе уже существующих платформ распознавания текста/голоса, таких как wit.ai, api.ai). Известно, что акторы- участники информационного обмена , использующие современный инструментарий (facebook, ВКонтакте...) выступают как индивидуально, так и примыкают к группам (сообществам) социальной сети. Подобным образом может быть организовано и взаимодействие чат-ботов. В этом случае возможно имитировать диалог чат-ботов, поддерживаемых как одной программой, так и несколькими независимыми. Так, кооперируя деятельность чат-ботов, можно добиться максимальной правдоподобности их псевдо-социального воздействия на участников – людей.

Важно, что данная технология допускает стратификацию изначально плоской социальной сети на отдельные компоненты , соответствующие природе актора , тематике общения и т.п. интересам. Здесь важной представляется парадигма , изложенная в работах [1 , 2]. Так, на основе собранной чат-ботами информации о пользователе возможно управлять многослойной сетевой структурой (в т.ч. повышая ее устойчивость к различного рода факторам), в частности, рекомендуя друзей в социальной сети. Или, например, укреплять сеть за счет поддержки связей между акторами - представителями разных сообществ.

Крайне необходимым представляется

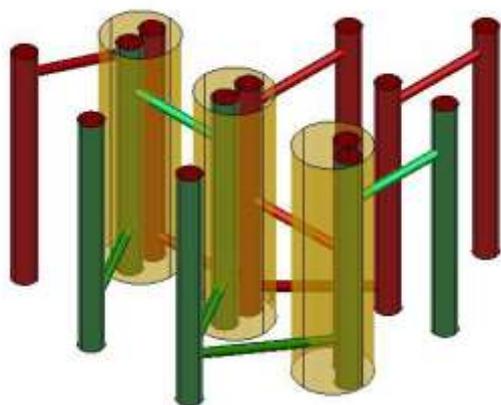


Рис. 1. Комбинированная сетевая модель взаимодействия сознательных и не- сознательных акторов

В.Лефевра во взаимодействии субъектов [4], определим стволы – индивиды сознательными сущностями КЕС, для которых характерно свойство рефлексии.

Тогда стволы – чат-боты будут являться не-сознательными акторами, образуя псевдосоциальную компоненту («клумбу») комбинированной сети (Рис.1). Чат-боты взаимодействуют с акторами индивидами, устанавливая несколько иной вид связи [3], нежели связи в компоненте одной природы (Рис.2).

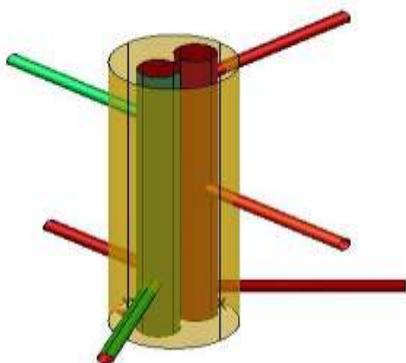


Рис. 2. Элемент комбинированной сети («букет») с сознательным (социальным) и не- сознательным (псевдо социальным) актором – чат-ботом

решения [6]. Здесь следует планировать воздействие с управляющей- манипулирующей стороны (нескольких конкурирующих сторон) на акторов-субъектов, склоняющее их принять те или иные решения, выгодные для этой стороны. Несмотря на то, что рефлексия –одно из главных свойств сознательных акторов, этим свойством можно попытаться «наделить» чат-бот адаптирующийся к интересам собеседника, действующий в кооперации, и, тем самым, серьезно влияющий на результат манипуляции.

Как было заявлено в [7] если у идеи в некой социальной сети меньше 10% убежденных сторонников, такая идея никогда не станет доминирующей. Напротив, преодолев этот десятипроцентный барьер, данная идея распространяется подобно лесному пожару. В

выяснить, какие топологические принципы должны быть заложены при разработке сообщества чат-ботов, как инструмента, используемого для дальнейшего повышения устойчивости социальных сетей, и как этот инструмент будет способствовать укреплению взаимодействия между участниками из групп разных поколений. Целью настоящей работы является обеспечение устойчивого взаимодействия социальных групп разных поколений за счет развития сетевых онтологий, моделей и конструкций социальных сетей с включением в процесс общения чат-ботов и их кластеров.

Модель. Отталкиваясь от концепции КЕС и ее интерпретации в рамках комбинированной [3] сетевой модели и следуя качественному восприятию эффектов рефлексии

определим стволы – индивиды сознательными сущностями КЕС, для которых характерно свойство рефлексии. Тогда стволы – чат-боты будут являться не-сознательными акторами, образуя псевдосоциальную компоненту («клумбу») комбинированной сети (Рис.1). Чат-боты взаимодействуют с акторами индивидами, устанавливая несколько иной вид связи [3], нежели связи в компоненте одной природы (Рис.2). Отметим, что топологическая составляющая взаимодействия сознательных и не- сознательных акторов- исполнителей оставалась вне внимания экспертов.

Также подчеркнем, что при построении сетевой модели, важно установить взаимосвязь между сетевыми элементами (в т.ч. различной природы) как отдельными (Рис.2), так и кластерами, и обозначить их сетевые метрики. При этом сетевые модели могут в их развитом состоянии [5] быть эффективным инструментом как познания контента, так и выработки надежных стратегий поведения участников социальных сетей, представляющих различные группы (общества).

Наличие рефлексивных процессов определяют суть рефлексивного управления, заключающегося в неявном принудительном ориентировании при выборе сознательным актором

комбинированной сети (с компонентами – социальной и псевдосоциальной) , этот порог , наверняка, должен быть иным, что требует тщательного изучения. Более сложный случай рассматривался в [8], когда наблюдается конкуренция нескольких идей или мнений. Авторы указывают, что данная конкуренция присутствует не только в одиночных сетях, но в многослойных. Можно ожидать, что развитие сетевых онтологий, и дальнейшее понимание сложных процессов комбинирующих сети сознательных акторов с таковыми для чат-ботов позволит сконструировать эффективные стратегии укрепления взаимодействия социальных групп разных поколений

Нельзя забывать, что в социальной сети наряду с акторами-чат-ботами, нацеленными своими действиями на укрепление социальных связей (созидатели) , могут находиться и виртуальные акторы, запрограммированные на разрушение (разрушители) [9].

Использование чат-ботов выдвигает также ряд этических проблем, подобных тем, что ставятся специалистами для пространства роботов физических [10].

В целом , перед исследователями формулируются следующие задачи:

- разработка онтологий взаимодействия сообществ- поколений в современных социальных сетях;
- развитие модели социальной сети, комбинированной с сетью чат-ботов , с сообществами-поколениями в многослойном (по интересам) представлении;
- выявление топологической чувствительности чат-ботов для последующего укрепления устойчивости социальной сети;
- разработка модели чат-бота и метрик его эффективности;
- разработка индивидуальных и кооперативных стратегий использования чат-ботов;
- оценка метрик устойчивости комбинированной сети (с компонентами – социальной и псевдосоциальной) с сообществами- поколениями для различных стратегий применения чат-ботов в спектре ключевых угроз;
- анализ этических проблем управления комбинированной сетью .

.Выводы. Представлена междисциплинарная комбинация таких направлений исследовательской деятельности , как комплексные сети и рефлексивные системы, комбинация которая, практически, не анализировалась специалистами . Есть надежда, что решение поставленных в настоящей работе задач даст возможность осуществить корректное описание процессов с учетом взаимодействия внутри сообществ и между ними для акторов-пользователей и акторов –чат ботов информационной сети. Моделирование этих процессов на синтетических сетях позволит разработать топологические принципы организации сетевой архитектуры чат-ботов , как инструмента повышения устойчивости сетей социальных и укрепления связей между сознательными акторами- участниками из сообществ разных поколений.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 17-37-50075\17

ЛИТЕРАТУРА

1. Аминова М., Россодивита А., Тихомиров А.А., Труфанов А.И. Кружево единых сетей (как управлять миром) // Научные Труды Вольного экономического общества России. – 2011. Т. 148. – С. 190-207. [Электронный документ] URL: http://www.iuecon.org/2011/148%20VEOR_PRINT.pdf (Дата обращения: 26.10.2017)
2. Тихомиров А. А., Труфанов А. И., Россодивита А. Модель взаимодействующих стволых сетей в решении задач топологической устойчивости сложных систем// Безопасность информационных технологий. -2013.-№1. -С.125-126.
3. Tikhomirov A., Trufanov A. Interconnected stem networks: Security focus . 2015 [Электронный документ] URL: <http://www.pitt.edu/~super1/lecture/lec53061/index.htm>
4. Лефевр В.А. Конфликтующие структуры. - М.: Советское радио, 1973. – 158 с. , 4
Лефевр В.А. Лекции по теории рефлексивных игр. - М.: «Когито-Центр», 2009. - 218 с.

5. Alim A., Nguyen N. P., Dinh T.N. , Thai M.T. Structural vulnerability analysis of overlapping communities in complex networks. IEEE/WIC/ACM Int. Joint Conf. on Web Intelligence (WI) and Intelligent Agent Technologies (IAT). 2014.- P.5-12.
6. Смолян Г. Л. Рефлексивное управление — технология принятия манипулятивных решений// Труды ИСА РАН. Том 63. № 2, 2013. [Электронный документ] URL: <http://gtmarket.ru/library/articles/7309>
7. Xie J., Sreenivasan S., Korniss G. , Zhang W., Lim C., Szymanski B. K. Social consensus through the influence of committed minorities . Phys. Rev. 2011. – Vol. E 84, 011130 – 9 p.
8. Hu H. Competing opinion diffusion on social networks//R. Soc.Open Sci. -2017 . – No. 4.- 171160. – 13 p. [Электронный документ] URL: <http://rsos.royalsocietypublishing.org/content/royopensci/4/11/171160.full.pdf>
9. Чельшева И.В. Социальные сети в жизни современных школьников// Медиаобразование.-2014 .- № 2.- С. 121-126.
10. Capurro R. Ethics and robotics. In R. Capurro & M. Nagenborg (Eds.), Ethics and robotics.- 2009. - P.117–123.

КОГНИТИВНАЯ ГРАФИКА В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

И.А. Осадчая¹, О.В. Марухина^{1,2}, К.А. Шаропин³, Е.В. Берестнева¹

¹*Томский политехнический университет*

²*Томский государственный университет*

³*Московский гуманитарно-экономический университет*

E-mail: Marukhina@tpu.ru; kashar@mail.ru; berestneva@tpu.ru

COGNITIVE GRAPHICS IN SCIENTIFIC RESEARCH

Irina A. Osadchaya¹, Olga V. Marukhina^{1,2}, Konstantin A. Sharopin³, Elena V. Berestneva¹

¹*Tomsk Polytechnic University*

²*Tomsk State University*

³*Moscow Humanitarian Economic University*

E-mail: Marukhina@tpu.ru, kashar@mail.ru, berestneva@tpu.ru

Abstract. The aim of the research is to apply methods of structural analysis of multidimensional data using different approaches to visualizing the results of experimental studies. To solve applied problems, the authors used NovoSparkVisualizer (demo) system

Key words: Imaging, cognitive graphics, cluster analysis spectral representation.

Стремление человека выразить мысль, передать идею в форме графического изображения можно отметить еще с самых ранних времен. Применение графики в исследовательских работах не только увеличивает скорость передачи информации и повышает уровень ее понимания, но и способствует развитию таких важных для специалиста любой отрасли качеств, как интуиция, образное мышление.

Воздействие интерактивной компьютерной графики (ИКГ) привело к возникновению нового направления в проблематике искусственного интеллекта, названного когнитивной (т.е. способствующей познанию) компьютерной графикой. Этот термин был введен в российской науке А.А. Зенкиным в 90-х гг. прошлого столетия Когнитивная графика – это совокупность приемов и методов образного представления условий задачи, которое позволяет либо сразу увидеть решение, либо получить подсказку для его нахождения [1]. Впоследствии было осознано, что графические образы могут активизировать ассоциативную логику подсознательных процессов мышления человеческого мозга, что позволяет с помощью когнитивной графики быстро находить оригинальные и зачастую неожиданные решения [2].