

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СИСТЕМУ СРЕДСТВ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Сазонов М.А.¹, Потемкин А.В.²

В статье излагается подход к описанию системы средств массовой информации сети Интернет как сложной системы. Обнаружена и формализована уязвимость данной системы, заключающаяся в специальном использовании малоизвестных источников, обеспечивающем распространение целевой информации с расширением аудитории и повышение эффективности информационного воздействия. Разработанная модель информационной борьбы учитывает долю охвата и разнородность как аудитории, так и источников сообщений. Реализация модели позволяет проводить и отражать информационное воздействие с возможностью контроля эффективности действий. Процесс ведения информационной борьбы рассматривается в контексте взаимодействия множества источников средств массовой информации между собой, а также с потребителями информации сети Интернет. Произведена оценка параметров модели для существующей системы русскоязычных средств массовой информации сети Интернет. Оценена степень влияния параметров модели на эффективность информационной борьбы. Экспериментальное исследование модели показало необходимость своевременного выявления информационных операций для создания условий информационного превосходства.

Ключевые слова: модель информационной борьбы, информационная операция, математическое моделирование, информационная безопасность, Интернет.

Введение

Современные инфокоммуникационные технологии, развитие интерфейсных средств доступа к глобальным сетям, успешное решение проблемы «последней мили» на основе высокоскоростных технологий беспроводного доступа кардинально повлияли на систему средств массовой информации (СМИ), превратив существенные количественные изменения в качественные. Среднестатистическое время от получения информации о событии до активного его освещения в среде СМИ резко сократилось, одновременно существенно повысилось информационное взаимодействие между отдельными СМИ как по оперативности, так и по объему информации. Динамика появления новых СМИ, особенно в сети Интернет, существенно возросла, что говорит о постоянном развитии и сложности учета этих изменений. Динамически развивающаяся и экономически активная система СМИ стала настолько сложной, что можно уверенно говорить о явных признаках эмерджентности, определяющей возможность появления принципиально новых свойств, которые могут быть использованы в различных целях и могут рассматриваться, в том числе, и как уязвимости.

Если рассмотреть СМИ как гипотетический канал, обеспечивающий передачу информации

о событии или факте обществу как потребителю, то очевидным становится интерес любых экономически или политически активных сил иметь возможность целенаправленно воздействовать на этот канал, контролируя информационное воздействие на социальную систему. Учитывая всеобъемлющую и неограниченную информатизацию всех сфер общества, становится ясно, что контроль над системой СМИ в некоторой оперативной перспективе способен оказывать решающее влияние на настроения в отдельных социальных группах, а длительный контроль на основе продуманной стратегии управления способен менять систему ценностей широких слоев общества.

Результаты социологических опросов показывают, что непрерывно увеличивается число пользователей сети Интернет [1]. Подобная динамика наблюдается во всех возрастных группах. Потребители информации из сети Интернет все больше доверяют ей, в первую очередь интернет-СМИ и социальным сетям [2]. Очевидно, что СМИ сети Интернет являются значимым сегментом информационного пространства. Эта особенность может использоваться в том числе и в манипулятивных целях, что неоднократно обнаруживалось исследователями данной области [3].

¹ Сазонов Михаил Анатольевич, кандидат технических наук, Академия ФСО России, г. Орёл, sma77@list.ru

² Потемкин Алексей Владимирович, Академия ФСО России, г. Орёл, alex.potemkin85@mail.ru

Однако мониторинг информационных воздействий в СМИ сети Интернет и реагирование на них является нетривиальной задачей. Это связано, в первую очередь, с большим количеством зарегистрированных источников и публикуемых ими сообщений. В настоящее время в реестре Роскомнадзора «Перечень наименований зарегистрированных СМИ», в разделах «Электронное периодическое издание», «Сетевое издание» и «Информационное агентство» указано более 10 тыс. источников, публикующих в день более 100 тыс. сообщений.

Система СМИ сети Интернет является уязвимой не только с точки зрения наличия в ней источников, реализующих информационные воздействия на целевую аудиторию, но и с точки зрения воздействия на другие нейтральные СМИ. В случае специальной координации действий нескольких источников возможно искусственное создание признаков популярности события у публикуемых сообщений. Это приводит к реагированию части нейтральных источников и тиражированию ими исходной информации, вплоть до получения резонансного роста количества сообщений и проникновения целевой информации в традиционные СМИ, в первую очередь телевизионные.

Таким образом, для описания процессов, происходящих в системе СМИ, необходимо разработать модель информационной борьбы, учитывающую информационные воздействия не только СМИ на аудиторию, но и нескольких источников на всю систему СМИ.

Анализ существующих подходов

В [4] описан механизм проведения и распознавания информационных операций (ИО) в СМИ сети Интернет, представлены фазы проведения ИО: активная и пассивная. Во время активной фазы происходит непосредственное информационное воздействие на систему СМИ сети Интернет, которое характеризуется:

- высоким подобием текстов сообщений СМИ об определенном событии;
- коротким промежутком времени опубликования сообщений и, как следствие, отсутствием в явном виде первоисточника сообщений;
- наличием в СМИ, опубликовавших сообщения, только региональных и специализированных источников.

Таким образом, освещаемое событие в данных сообщениях приобретает признаки популярных сюжетов и может быть обнаружено и опубликовано в других СМИ. При этом важно определить

факт проведения ИО до начала пассивной фазы. Это позволит своевременно опубликовать необходимую интерпретацию освещаемого события и снизить эффективность ИО. Однако степень снижения эффективности и необходимые ресурсы противодействия не рассматриваются.

Модели информационной борьбы, например [5], основаны на «заражении» или «принятии» информации одной из двух сторон противоборства. Рассматриваются два канала коммуникации, посредством которых может произойти «заражение»: внешний (информация, распространяемая СМИ) и внутренний (межличностная коммуникация, «заражение» от других адептов). При этом модели информационной борьбы [5,6] основаны на следующих допущениях:

- СМИ охватывают всех членов рассматриваемой общности;
- интенсивности распространения информации СМИ обеих противоборствующих сторон считаются не зависящими от времени [5, с. 25].

Однако СМИ любого типа (телевизионных, радио, интернет и др.) обладают своей аудиторией. Даже самые распространенные телевизионные СМИ не охватывают население всей страны. Кроме того, для различных телевизионных каналов характерна разная аудитория. Следовательно, при разработке модели информационной борьбы необходимо учитывать наличие разнородных источников СМИ, отличающихся составом и численностью своей аудитории.

Интенсивность появления сообщений не является постоянной величиной. Во время проведения ИО она характеризуется наличием двух всплесков: максимумов активной и пассивной фаз и минимальным значением между ними.

Следовательно, необходимо разработать модель информационной борьбы, учитывающую характерные признаки проведения ИО, неполный охват аудитории конкретным СМИ, их неоднородность.

Модель информационной борьбы с учетом воздействий на систему СМИ сети Интернет

Рассмотрим процесс информационной борьбы в группе взаимодействующих индивидов численностью N и источников СМИ S . В рамках модели исследуется распространение двух видов информации I_1 и I_2 , являющихся антагонистическими суждениями об одном и том же событии или явлении. Все множество индивидов состоит из следующих подмножеств:

- $N_1(t)$ – сторонники информации I_1 в момент времени t ;

– $N_2(t)$ – сторонники информации I_2 в момент времени t ;

– $N_0(t)$ – индивиды, не ознакомленные ни с одним из видов информации в момент времени t .

Следовательно, для любого момента времени выполняются следующие условия:

$$\begin{cases} N_1(t) + N_2(t) + N_0(t) = N; \\ N_1(t) \cap N_2(t) = \emptyset; \\ N_1(t) \cap N_0(t) = \emptyset; \\ N_2(t) \cap N_0(t) = \emptyset. \end{cases} \quad (1)$$

Каждая из противоборствующих сторон имеет в своем распоряжении совокупности СМИ S_1 и S_2 , являющихся ресурсом распространения нужного вида информации. Нейтральные источники СМИ составляют S_0 . Следовательно, выполняется условие

$$S_1 + S_2 + S_0 = S. \quad (2)$$

В рамках данной модели интенсивность внешнего канала коммуникации зависит от используемых источников СМИ каждой противоборствующей стороной, а также от численности аудитории источника. Наличие внутреннего (межличностного) канала коммуникации не учитывается в связи с низкой скоростью распространения информации по сравнению со СМИ сети Интернет.

В начальный момент времени t_0 СМИ не опубликовали ни одного сообщения, включающего информацию противоборствующих сторон, следовательно, количество людей, охваченных информацией противоборствующих сторон, равно 0.

В произвольный момент времени t каждой из сторон могут быть задействованы СМИ $S_1(t)$ и $S_2(t)$. При использовании одной из сторон механизма проведения ИО, обеспечивающего опубликование нужной информации частью нейтральных СМИ, количество адептов данной стороны увеличивается на kS_0 . Коэффициент k может принимать значения от 0 до 1 и быть рассчитан эмпирически на основе выявленных ИО с участием источников СМИ одной из сторон. Нулевое значение данного коэффициента показывает, что информационное воздействие не приводит к публикации исходной информации ни одним нейтральным СМИ. Это возможно при фактическом провале активной фазы ИО. Единичное значение соответствует ситуации, когда появление какой-либо информации на подконтрольных источниках ведет к ее опубликованию всеми нейтральными СМИ. Разумеется, эта ситуация на практике невозможна. Мониторинг

ИО в сети Интернет в период 2015 года показывает, что при координации действий нескольких десятков источников количество нейтральных СМИ, опубликовавших исходную информации активной фазы, находится в интервале [100–500]. Следовательно, реальное значение данного коэффициента для существующей системы СМИ сети Интернет, насчитывающей около 10 тыс. источников, составляет 0,01–0,05. При этом его значение для конкретной группы источников зависит от следующих факторов:

- эффективности проведения нескольких ИО;
- типов задействованных источников (вероятность тиражирования сообщения информационного агентства выше, чем для специализированного малоизвестного сайта);
- сенсационности информации, содержащейся в сообщениях активной фазы.

Учитывая сказанные предположения, приходим к модели

$$\begin{aligned} \frac{dN_1(t)}{dt} &= (S_1(t) + k_1 S_0(t))(N - N_1(t) - N_2(t)), \quad N_1(0) = 0, \\ \frac{dN_2(t)}{dt} &= (S_2(t) + k_2 S_0(t))(N - N_1(t) - N_2(t)), \quad N_2(0) = 0. \end{aligned} \quad (3)$$

Решение системы (3) в общем виде не представляется возможным, так как не известны виды функций $S_1(t)$ и $S_2(t)$. В работах [4, 7] определено, что функция $S_1(t)$, характерная для активной фазы ИО, может иметь вид параболы, ветви которой направлены вниз, прямоугольной или треугольной функции.

При этом для противодействия ИО исследование функций использования ресурса СМИ $S_2(t)$ является направлением дальнейшей работы и сводится к перебору различных вариантов с применением модели (3) для максимизации $N_2(t) - N_1(t)$.

Очевидно, что информационная борьба ведется для достижения превосходства над противником в информационном пространстве, достигаемого при условии $N_2(t) > N_1(t)$ при любых значениях t .

Экспериментальное исследование модели

С помощью модели (3), рассчитанных параметров k_1, k_2 , различных вариантов функций использования ресурсов СМИ $S(t)$ возможно комплексное исследование наиболее оптимальных вариантов противодействия активным фазам ИО любых видов.

Однако одним из наиболее важных факторов успешного противодействия ИО является своев-

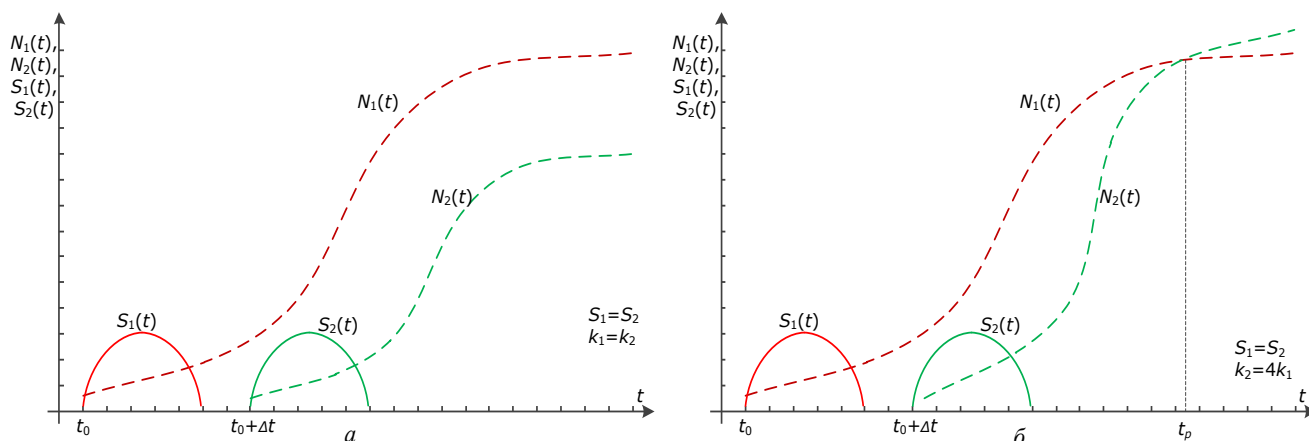


Рис. 1. Результаты моделирования противодействия ИО:
 а – при одинаковых параметрах $S(t)$ и k ;
 б – при одинаковых S и различных k

ременность, т. е. выявление и принятие мер до начала пассивной фазы ИО [4]. Для доказательства данного факта с применением модели (3) примем для обеих противоборствующих сторон равные значения коэффициентов k , функции использования СМИ $S(t)$ и момент противодействия после начала пассивной фазы ИО (рис. 1, а). Таким образом, имеем:

$$\begin{aligned} \frac{dN_1(t)}{dt} &= (S(t) + kS_0(t))(N - N_1(t) - N_2(t)), \quad N_1(t_0) = 0, \\ \frac{dN_2(t)}{dt} &= (S(t) + kS_0(t))(N - N_1(t) - N_2(t)), \quad N_2(t_0 + \Delta t) = 0. \end{aligned} \quad (4)$$

Очевидно, что $N_1(t) > N_2(t)$ при любых значениях t . Для отражения ИО, т. е. $N_2(t_0 + \Delta t) > N_1(t_0 + \Delta t)$ при заданных условиях равенства основных параметров противоборствующих сторон, необходимо задействовать существенно больше ресурсов: $S_2(t_0 + \Delta t) > S_1(t_0 + \Delta t)$ или $k_2 > k_1$.

Для достижения информационного превосходства $N_2(t) > N_1(t)$ при несвоевременной реакции на ИО необходимо использовать ресурсы СМИ, оказывающие существенно большее влияние на систему СМИ. При четырехкратном превосходстве ресурсов используемых СМИ (рис. 1, б) имеем время достижения превосходства t_p , большее времени начала реакции на ИО $t_0 + \Delta t$ на $\approx 1,6\Delta t$.

Таким образом, время выявления ИО и начала реакции оказывает существенное влияние на объем задействованных ресурсов, их воздействие на систему СМИ, время достижения информационного превосходства и, в конечном счете, на результат информационной борьбы. Следует также отметить, что кроме самого факта информационного превосходства необходимо стремиться минимизировать время его достижения.

Выводы

Разработанная модель информационной борьбы учитывает неполный охват, различную аудиторию и переменную интенсивность распространения сообщений источниками СМИ. Использование данной модели позволяет:

- при планировании и проведении ИО определять минимально необходимые ресурсы (источники СМИ) для целевого эффекта;
- при противодействии ИО в случае своевременного выявления определять требуемые ресурсы для эффективного противодействия.

Направлением дальнейших исследований является моделирование ИО и противодействие им при различных видах функций использования ресурсов СМИ. Интерес вызывает также подбор функций для оптимального противодействия в соответствии со всеми возможными видами ИО.

Рецензент: Конышев Михаил Юрьевич, кандидат технических наук, доцент, сотрудник Академии ФСО России, г. Орел, misha-kon@mail.ru

Литература:

1. Интернет в России: динамика проникновения. Осень 2015. Фонд общественного мнения, 2016. URL: <http://fom.ru/SMI-i-internet/12497>.
2. Новости в интернете. Фонд общественного мнения, 2016. URL: <http://fom.ru/SMI-i-internet/12491>.
3. Еременко В.Т. Актуальные проблемы информационного противоборства в социотехнических системах / В.Т. Еременко, В.Н. Першуков, Б.В. Пикалов, О.В. Третьяков. – Орёл: изд-во Госуниверситета-УНПК, 2015. – 291 с.
4. Потемкин А.В. Распознавание информационных операций средств массовой информации сети Интернет // Интернет-журнал Наукоеведение. 2015. Т. 7. № 3 (28). С. 122.
5. Михайлов А.П., Маревцева Н.А. Модели информационной борьбы // Математическое моделирование. 2011. Т. 23. № 10. С. 19-32.
6. Маревцева Н.А. Математические модели информационного нападения и информационного противоборства // Социология. 2011. № 3. С. 26-35.
7. Ландэ Д.В. Динамика информационных потоков и информационные операции // Информационные технологии для менеджмента. 2010. № 10. С. 22–27.

RESEARCH OF MECHANISMS OF INFORMATION INFLUENCE ON MEDIA SYSTEMS

Sazonov M.A.³, Potemkin A.V.⁴

The article presents an approach to the description of the system of the media on the Internet as a complex system. The vulnerability of the system is detected and formalized, which consists in using the special little-known sources for the dissemination of targeted information to the expansion of the audience and increase the efficiency of information influence. The developed model takes into account the share of information warfare coverage and diversity, such as the audience, and message source. The implementation of the model allows to reflect the impact of the information with the ability to monitor the effectiveness of actions. The process of conducting information warfare is considered in the context of the interaction of multiple media sources to each other, as well as consumers of information on the Internet. The estimation of the model parameters is realized for the existing russian-language media system information via the Internet. It assesses the impact of the model parameters on the effectiveness of information warfare. Experimental study of the model showed the need for timely identification of information operations to create the conditions for information superiority.

Keywords: *model of information warfare, information operations, mathematical modeling, information security, Internet.*

References:

1. Internet v Rossii: dinamika proniknoveniya. Osen' 2015, Fond obshchestvennogo mneniya [Elektronnyy resurs]: [sayt]. – 2016. – 8 fevralya. – Rezhim dostupa: <http://fom.ru/SMI-i-internet/12497>.
2. Novosti v internete, Fond obshchestvennogo mneniya [Elektronnyy resurs]: [sayt]. – 2016. – 25 yanvarya. – Rezhim dostupa: <http://fom.ru/SMI-i-internet/12491>.
3. Eremenko V.T. Aktual'nye problemy informatsionnogo protivoborstva v sotsiotekhnicheskikh sistemakh, V.T. Eremenko, V.N. Pershukov, B.V. Pikalov, O.V. Tret'yakov. – Orel: izd-vo Gosuniversiteta-UNPK, 2015. – 291 P.
4. Potemkin A.V. Raspoznavanie informatsionnykh operatsiy sredstv massovoy informatsii seti Internet, Internet-zhurnal Naukovedenie. 2015. T. 7. No 3 (28). P. 122.
5. Mikhaylov A.P., Marevtseva N.A. Modeli informatsionnoy bor'by, Matematicheskoe modelirovanie. 2011. T. 23. No 10, pp. 19-32.
6. Marevtseva N.A. Matematicheskie modeli informatsionnogo napadeniya i informatsionnogo protivoborstva, Sotsiologiya. 2011. No 3, pp. 26-35.
7. Lande D.V. Dinamika informatsionnykh potokov i informatsionnye operatsii, Informatsionnye tekhnologii dlya menedzhmenta. 2010. No 10, pp. 22–27.



³ Mikhail Sazonov, Ph.D. The Academy of the Federal Guard Service of the Russian Federation, Orel, sma77@list.ru

⁴ Alexey Potemkin, The Academy of the Federal Guard Service of the Russian Federation, Orel, alex.potemkin85@mail.ru