

Интернет-журнал «Наукovedение» ISSN 2223-5167 <https://naukovedenie.ru/>

Том 9, №6 (2017) <https://naukovedenie.ru/vol9-6.php>

URL статьи: <https://naukovedenie.ru/PDF/15EVN617.pdf>

Статья опубликована 29.11.2017

Ссылка для цитирования этой статьи:

Тома Ю.Г. Дифференциация уровней применения сетевцентрической концепции на примере существующих информационных систем и децентрализованных финансовых ресурсов // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 9, №6 (2017) <https://naukovedenie.ru/PDF/15EVN617.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 33

Тома Юрий Гургенович

НОЧУ ВО «Московский финансово-промышленный университет Синергия», Россия, Москва¹

Аспирант

E-mail: forsag258@gmail.com

Дифференциация уровней применения сетевцентрической концепции на примере существующих информационных систем и децентрализованных финансовых ресурсов

Аннотация. В статье рассмотрено происхождение и значение термина «сетевцентризм», описаны понятия одноранговых сетей, пиринговых платежей и методики Веб 2.0, на примере которых показана многогранность использования сетевцентрической концепции. Разработан и кратко описан перечень категорий сетевцентрических проектов, в соответствии с которым ведется дальнейшее исследование. Проведен сравнительный анализ уровней применения сетевцентрической концепции на примере интернет-библиотеки Википедии, являющейся ярким примером ресурса, разработанного в соответствии с методикой проектирования Веб 2.0, но являющейся сетевцентрическим ресурсом лишь на системном уровне. Для достижения более высокого уровня сетевцентризма было предложено: для краудфандинга использовать криптовалюту; для Википедии использовать одноранговую оверлейную сеть, каждый участник которой хранит актуальную версию базы данных библиотеки и обменивается обновлениями с близлежащими пирами. Система званий и дополнительных прав, позволяющая проектам Веб 2.0 быть саморегулируемыми ресурсами, неудовлетворительно оценена с позиции равноправия узлов сетевой структуры на уровне пользовательских привилегий. В результате были дифференцированы и выведены уровни применения сетевцентрической концепции. По итогам научного труда было дано заключение и представлены разработки полностью децентрализованных систем, посредством которых возможно собирать финансовые ресурсы сетевцентрическими методами.

Ключевые слова: сетевцентризм; пиринговые сети; одноранговые сети; википедия; криптовалюта; Web 2.0; краудфандинг; дифференцирование; уровни применения

Концепция сетевцентризма как управленческого императива была разработана и впервые применена в программном документе сетевцентричной войны в общей работе А. Себровски и Дж. Гарстка «Сетевцентричная война, ее происхождение и будущее» [7], ввиду чего термин

¹ 123103, Улица Генерала Глаголева 17-30

«сетевизм», в первую очередь, ассоциируется с агрессией и сетевыми войнами. Однако в том виде, как концепция сетевизма излагается различными авторами [5, 6], она представляется в очень размытых очертаниях, выхватывающих лишь ее отдельные черты. В основе термина «сетевизм» лежит слово сеть, несущее образ многосвязности объектов-узлов [1]. Сетевизмически организованная система является антиподом иерархической, которой присущи жесткие связи и силовой контроль над более низкими уровнями. Сетевизмическая система не допускает разбивку на уровни, является децентрализованной, многоагентной и распределенной структурой в общем пространстве.

Сетевизм развивается в сложных внешних условиях, на него влияют быстрые изменения, риск неопределенности, незапланированных событий. Объединение членов в такую самоорганизованную структуру дает синергию для повышения эффективности действия и новых возможностей развития [4].

Одноранговые или пиринговые (англ. peer-to-peer – равный к равному) сети являются примером полностью децентрализованного сетевизмического информационного ресурса. Компьютер каждого участника сети может быть использован как связующее звено между отправителем и адресатом, как показано на рис. 1. Каждый клиент может являться как агентом, использующим ресурсы сети, так и сетевым центром, запрашивающим их. Вместо иерархической структуры клиент-сервер, данным принципом используется сетевизмическая структура, участниками которой являются пиры (англ. peer – равный). К данным сетям можно отнести BitTorrent, позволяющий загружать информацию с других пиров, на которые она была загружена ранее или Bitcoin – сеть криптографически защищенных платежей, где в открытом виде представлена информация о транзакциях между адресами.

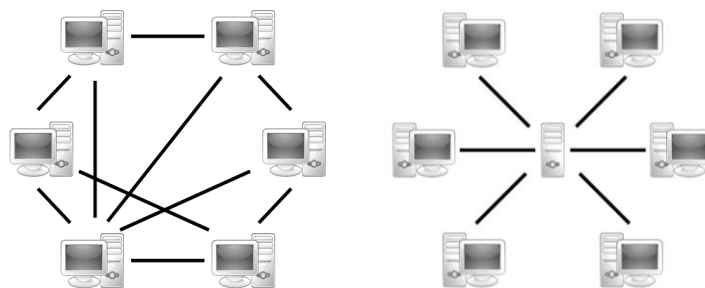


Рисунок 1. Пиринговая сеть – слева, традиционная клиент-серверная сеть – справа (составлено автором)

К сетевизмическим информационным ресурсам в полной мере относится Веб 2.0 – термин, введенный Тимом О’Рейлли в статье от 30 сентября 2005 года «What Is Web 2.0», фундаментальным отличием которого от Веб 1.0 является активное участие пользователя в формировании и развитии интернет-проектов. Настоящая методика проектирования возникла в противовес широкой доступности информации в информационно-телекоммуникационных сетях, качество которой никак не контролируется, а ценность экспоненциально падает. В данных условиях возрастает потребность информационного сообщества в сетевизмических интернет-порталах, отбирающих и персонализирующих важную информацию, использующих возможности интернет-сообщества для отмежевания оригинальной и полезной информации, от повторяющейся и нежелательной.

Рассматривая Веб 2.0 как сетевизмическую парадигму, определим пользователей интернет-проектов как существующих в общем пространстве сети Интернет сущностей, являющихся конечными элементами сетевой структуры – конечными агентами. Интернет-проект, информация в котором публикуется, оценивается и систематизируется пользователями, является сетевым центром конечных агентов, который формирует эргатическую сетевизмическую систему, в которой направленность действий сообщества определяется

первоначально заложенной идеей и техническими возможностями платформы, вокруг которой формируется агентская сеть [2].

Наиболее заметными образцами построения подобных систем являются:

- проекты на базе концепции Вики – веб-сайты, содержимое которых пользователи могут автономно модифицировать с поддержкой инструментов самого сайта;
- социальные медиа-ресурсы состоят из платформ, онлайн-сервисов и веб-сайтов, предназначенных для формирования, отображения и организации социальных взаимоотношений в Интернете;
- краудфандинг-платформы, которые являются одной из разновидностей сетецентризма, а именно: народно-общественного софинансирования (от английского crowd funding: crowd – «толпа», funding – «финансирование»). Механизм краудфандинга наделен возможностью саморегуляции, самостоятельно (при участии посетителей платформы) отсекая непопулярные идеи и предоставляя необходимое финансирование востребованным проектам;
- равноправное кредитование (peer-to-peer кредитование, краудлендинг) – финансовый сервис выдачи займов (совершенно разных – потребительских, бизнесу, ипотечных и др.), в которых кредитором выступает не банк или кредитная организация, а большое количество физических лиц или институциональных инвесторов. При этом сервис P2P кредитования является платформой, объединяющей с одной стороны кредиторов, а с другой – заемщиков. Все кредитные риски принимают на себя кредиторы [3];
- равноправное страхование (peer-to-peer страхование, пиринговое страхование) – сервис, где участники объединены в мультиагентную сеть, в которой страхователи формируют общий страховой фонд, находящийся в собственности всех его членов, для страхования собственных имущественных интересов. В сравнении с коммерческим страхованием, данный метод страховой защиты имеет качественно меньше издержек, его страховая политика регулируется сообществом участников, что позволяет в первую очередь лоббировать интересы страхователей [8].

Следует обратить особое внимание на инфраструктурные уровни применения сетецентрической концепции. Если более подробно рассматривать программно-аппаратную реализацию описанных сервисов, возникает несогласованность в структуре и идеологии рассматриваемой системы. Например, проект свободно редактируемой интернет-библиотеки Википедия придерживается сетецентрической идеологии Веб 2.0, позволяющей каждому делать свой вклад в имеющиеся в системе данные. При этом на аппаратном уровне Википедия использует традиционное клиент-серверное соединение, лежащее в основе сети Интернет. Первоначально сеть Интернет создавалась как децентрализованная система, с несколькими уровнями резервирования каналов связи, но, наличие таких понятий как «клиент» и «сервер» вносит составляющую подчинённости и зависимости. На настоящий момент образцом полностью децентрализованной системы являются оверлейные² одноранговые (пиринговые) сети, не имеющие понятия «сервер» как такового.

² Физическая или логическая информационно-телекоммуникационная сеть, созданная поверх уже существующей сети.

Таким образом, для полной децентрализации Википедии необходимо избавиться от серверов, которые для равномерного распределения нагрузок, размещены по всему миру³ и организовать пиринговую сеть, где каждый пир (компьютер) является сервером, содержащим всю базу данных Википедии, актуализируемую при каждом обновлении системы, что было бы весьма проблематично ввиду огромного объема хранящейся на серверах Википедии информации.

На уровне пользовательских привилегий в Википедии также нет полного равноправия. Пользователи, являющиеся активной частью сообщества наделены большим авторитетом, самые опытные, по результатам голосования получают более высокие звания и наделяются большими полномочиями, чем обычные зарегистрированные участники, в результате организуется подобие карьерной лестницы, где зарегистрированному участнику, путем отслеживания и внесения новых правок в статьи, необходимо заслуживать доверие у онлайн-сообщества⁴. Полное равноправие несвойственно Веб 2.0, как правило на подобных сайтах присутствует система рейтингов, определяющая более авторитетного участника, что позволяет осуществлять саморегуляцию и самоорганизацию интернет-ресурса.

Краудфандинг-платформы используют сетевые методы лишь на системном уровне привлечения инвестиций. В них также заложена клиент-серверная иерархическая архитектура связи и используются традиционные финансовые агенты в виде банков и платежных систем, которые берут свою комиссию и являются узким местом в части приема и обработки платежей, ставящим платформу в зависимость от платежного агента. Альтернативной системой взаиморасчетов платформы-агрегатора и микроинвесторов, нивелирующей зависимости от финансовых институтов любого государства, может послужить любая децентрализованная криптовалюта, как Bitcoin, либо Ethereum.

Криптовалюты для авторизации (подтверждения) платежей используют пересчет хэша и его сверку с другими узлами авторизации. Когда хэш совпадает более чем у 50 % узлов, платеж считается подтвержденным. На практике достаточно нескольких подтверждений. Если впоследствии данные подтверждения окажутся скомпрометированы, что случается крайне редко, полученный хэш будет отбракован другими участниками сети. Эмиссия традиционной криптовалюты регулируется исключительно сложностью расчета хэш-сумм, при успешном расчете которой лицо либо группа лиц, предоставляющая компьютерные ресурсы, получает вознаграждение, увеличивая тем самым капитализацию всей системы. Сложность расчетов постоянно усложняется и регулируется в целях поддержания стабильной эмиссии криптовалюты не зависящей от технических ноу-хау (новые техпроцессы графических адаптеров, интегральные схемы специального назначения и пр.).

В ходе изучения российской и зарубежной научной литературы по рассматриваемой теме, не было обнаружено информации о разделении сетевых концепции на инфраструктурные уровни информационных систем, в результате чего возникла необходимость вывести их самостоятельно:

- Системный уровень (краудфандинг, краудинвестинг) – данный уровень является наиболее обширным, к нему можно отнести, например, обычный интернет-опрос,

³ <https://www.webcitation.org/68ckbNXeg?url=http://ganglia.wikimedia.org/latest/?r=month/> (дата обращения: 16.11.2017).

⁴ https://ru.wikipedia.org/wiki/Википедия:Правила_выборов_администраторов_и_бюрократов/ (дата обращения: 16.11.2017).

ввиду того, что при проведении интернет-опроса, его участники равноправны и их количество не ограничено.

- Программно-аппаратный уровень (криптовалюта, пиринговые сети).
- Уровень пользовательских привилегий (равноправные проекты web 2.0).
- Уровень финансовых институтов (криптовалюта).

Примечателен тот факт, что уже сейчас ведутся разработки полностью децентрализованных систем на базе криптовалютных протоколов и смарт-контрактов⁵, позволяющих привлекать инвестиции сетевыми методами^{6,7}.

В данной статье проведен анализ сетевых концепций и информационных систем, в которых она используется. По результатам оценки описанных примеров показана нецелесообразность полноценной децентрализации информационных систем в ряде случаев и разработана классификация инфраструктурных уровней информационных систем, к которым может быть применена сетевая концепция для их полноценной децентрализации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рыжов В. А. «Сетевизм – управление сложностью» – <http://spkurdyumov.ru/networks/setecentrizm-upravlenie-slozhnostyu/> (дата обращения: 16.11.2017).
2. Тим О Рейли What Is Web 2.0. – <http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>, 2005 (дата обращения: 16.11.2017).
3. Лобанов М. Как устроен рынок P2P-кредитования в России и за рубежом – <https://rb.ru/opinion/p2p/> (дата обращения: 16.11.2017).
4. Тома Ю. Г. Понятие сетевых методов привлечения капитала // «Успехи современной науки» №4, 2017 г.
5. Своеволин В. Ю. Сетевая концепция управления социально-экономическими системами // Пространство экономики. 2013. №4-2. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/setetsentricheskiy-printsip-upravleniya-sotsialno-ekonomicheskimi-sistemami> (дата обращения: 16.11.2017).
6. Ефремов А. Ю., Максимов Д. Ю. Сетевая система управления – что вкладывается в это понятие? / Труды 3-й Всероссийской конференции с международным участием «Технические и программные средства систем управления, контроля и измерения» (УКИ-2012, Москва). М.: ИПУ РАН, 2012. С. 158-161.
7. Cebrowski, Arthur K., John J. Garstka. Network-Centric Warfare: Its Origins and Future. U.S. Naval Institute Proceedings, January 1998.
8. Radka Doležalov'a Business Model Analysis of the Czech Peer-to-Peer Insurance Carrier – https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/85881/BPTX_2016_1_11230_0_513864_0_185522.pdf (дата обращения: 16.11.2017).

⁵ Алгоритм представляющий собой набор условий, которые необходимо выполнить для осуществления дальнейших, заложенных в него действий, как правило, транзакций.

⁶ https://wavesplatform.com/files/docs/Waves_terms_and_conditions.pdf (дата обращения: 16.11.2017).

⁷ <https://github.com/democratic-coin/dcoin-go/wiki/Децентрализованный-краудфандинг/> (дата обращения: 16.11.2017).

Toma Yuriy Gurgenovich

Moscow university for industry and finance «Synergy», Russia, Moscow
E-mail: forsag258@gmail.com

Differentiation levels of application of network-centric concepts in existing information systems and decentralized financial resources

Abstract. The article considers the origin and meaning of the term "network-centric" describes peer-to-peer network, methods of Web 2.0 and peer to peer payments, which shows the complexity of using network-centric concepts. Developed and briefly described the list of categories of network-centric projects, in according to which is further study. A comparative analysis on the example of online library Wikipedia, is a vivid example of a resource developed in accordance with the method of designing Web 2.0, but are network-centric resource only at the system level. To achieve a higher level of network-centric it was suggested: for crowdfunding to use cryptocurrency; for Wikipedia to use peer-to-peer overlay network, each member of which maintains current version of the library database and communicates updates with nearby peers. Rank structure and additional rights that allows Web 2.0 projects to be self-regulatory resources, unsatisfactory estimated from the position of equality nodes of a network structure with user level privileges. The result was a differentiated and derived levels of the implementation of network-centric concepts. According to the results of scientific work was the conclusion and presents the development of a fully decentralized system, through which it is possible to compile financial resources network-centric methods.

Keywords: network-centric; peer-to-peer network; peer-to-peer; Wikipedia; cryptocurrency; Web 2.0; crowdfunding; differentiation; levels of application