

Евлахова Ю.С.,
кандидат экономических наук, доцент кафедры финансового мониторинга, Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)
E-mail: evlahova@yandex.ru

СЕТЕВОЙ АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО РЫНКА: НА ПРИМЕРЕ РОССИЙСКИХ БАНКОВСКИХ И НЕБАНКОВСКИХ ФИНАНСОВЫХ ИНСТИТУТОВ

Предмет/тема. Глобальный финансовый кризис актуализировал необходимость исследования взаимосвязей между финансовыми институтами, секторами финансового рынка, а также между национальными финансовыми системами. Инструментарий сетевого подхода в наибольшей степени, чем институционального и функционального, адаптирован для решения таких исследовательских задач.

Цели/задачи. Задачи: расширение области применения сетевого подхода за счет включения отношений на национальном финансовом рынке и его основных секторах; апробация инструментария сетевого анализа к отдельным сегментам российского финансового рынка.

Методология. В настоящей работе с помощью методов сетевого анализа изучен такой сегмент российского финансового рынка как депозитные финансовые посредники.

Результаты. Предложена типология финансовых сетей на основе двух признаков – место и участники взаимодействия, которая может быть использована как логическая схема анализа российского финансового рынка с помощью сетевого подхода. Осуществлен начальный этап анализа национальной финансовой сети, состоящей из однотипных финансовых посредников, а именно: из депозитных финансовых посредников, в рамках которого определено, что для исследования коммерческих банков, микрофинансовых организаций и кредитных кооперативов может быть применен сетевой инструментарий, а для исследования жилищных

накопительных кооперативов – нет. Проведен сетевой анализ сектора кредитных потребительских кооперативов, что позволило оценить последствия дефолта для данного сектора.

Выводы/значимость. Применение сетевого подхода к анализу российского финансового рынка не имеет всеохватывающего характера из-за законодательных ограничений и отсутствия необходимых статистических данных. Однако важность его применения высока, так как сетевой подход позволяет определить проблемные зоны, возникающие при взаимодействии между различными финансовыми институтами.

Ключевые слова: сетевой анализ, финансовый рынок, депозитные финансовые посредники

Evlahova Y.S.

THE NETWORK ANALYSIS OF FINANCIAL MARKET: RUSSIAN BANKING AND NON-BANKING FINANCIAL INSTITUTES AS AN EXAMPLE

Importance The necessity of financial interactions investigation was paid attention by the global financial crisis. The network approach is the most adaptive way for searching the solutions of such scientific problems.

Objective . The first aim is expanding of network approach using area due to including the relations on a national financial market and on its segments. The second aim is applying a network approach instruments to different segments of Russian financial market.

Methods Using network techniques in the present work, we examined such segment of Russian financial market as deposit institutes.

Results First of all, we formulated a financial networks typology based on two features- area and participants of interaction. Our typology can be used as an analytical set for researching Russian financial market. The second, the beginning stage of investigation a national financial network, including the same financial institutes, was made. In the

result we found that network approach can be applied for banks, micro financial organizations and credit cooperatives and it can not be applied for housing accumulative cooperatives. The main reason is law constraints. The third, consequences of Russian credit cooperatives defaults were determined with network instruments.

Conclusions and Relevance We concluded that the using of network approach for analysis Russian financial market is not comprehensive because of law prohibitions and a lack of statistical data. Nevertheless, this approach has important meaning in order to identify problem areas in financial interactions.

Keywords: network approach, financial market, deposit institutes

В период и после глобального финансового кризиса важное значение для регулирования и обеспечения финансовой стабильности обрели взаимосвязи между финансовыми институтами, секторами финансового рынка, а также между национальными финансовыми системами. Адекватным методологическим инструментом анализа этих взаимосвязей и прогнозирования их развития оказался сетевой подход, что явилось ключевым обстоятельством, приведшим к его адаптации для исследования финансового рынка.

Наиболее адаптирован сетевой подход для исследования:

1) мировой финансовой системы при определении причин и особенностей распространения финансовых шоков между странами (например, публикации Международного валютного фонда);

2) национальных банковских систем с целью определения их уязвимости к

внутрисистемным кризисам (исследования центральных банков различных стран, в том числе Центрального банка Российской Федерации).

Исторически сетевой подход развивался как междисциплинарный и наибольшее распространение получил в социологии (М.Кастельс, Э. Роджерс, К. Леви-Стросс), а также в математике в курсе сетевого анализа и теории графов (Р.Соломонофф и А.Рапопорт, П. Эрдос, А.Реньи, Д.Уоттс, С. Строгач).

В узком смысле сетью называют особые структуры, состоящие из «узлов» и совокупности связей между ними. Универсальность сетевого подхода проявляется при применении термина «сеть» для структурного анализа, когда локальные взаимодействия рассматриваются через призму их структуры. Поскольку сетевой подход относится к междисциплинарным, то и его терминология не является унифицированной. Так, в физике объектом сетевого анализа является вершина - a site (участок, положение), а линия, соединяющая вершины, носит название a bond (соединение); в IT-сфере для обозначения вершины сети используется термин a node (узел), для обозначения линии, соединяющей вершины - a link (линия связи); в социологии используются термины an actor (действующее лицо) и a tie(связь). Что касается сетевой терминологии в финансовой науке, то по примеру Банка России [7] мы будем использовать термины вершина (vertex) и ребро (edge).

В сетевом подходе для аналитических целей используются дескриптивные характеристики, присущие ребрам, вершинам, графам (набор из вершин и ребер) и сетям в целом.

Таблица 1. Дескриптивные характеристики компонентов сети

Компоненты сети	Характеристики
Ребра	Направленные/ ненаправленные. Ребро является направленным, если имеет только одно направление движения потока, и ненаправленным, если поток движется в обоих направлениях. Соответственно если все ребра являются направленными, то и граф является направленным. Ненаправленный граф может быть представленным графом, в котором два ребра между каждой парой соединенных вершин имеют разное направление.

Вершина	<p>Степень (число степеней). Количество ребер, связанных с вершиной необязательно совпадает с количеством смежных вершин. В направленном графе различают in-degree и out-degree, то есть количество входящих и исходящих ребер соответственно. Иногда используют термин «интенсивность» и рассчитывают степень интенсивности, соотнося число действительно существующих ребер с количеством потенциально возможных.</p> <p>Средняя степень вершины – среднее значение степени по всем вершинам.</p> <p>Компонент. Насколько вершина принадлежит данной сети вершин. В направленном графе различают in-component и out-component, то есть количество вершин, из которых может быть достигнута данная вершина и которые могут быть достигнуты на выходе из этой вершины соответственно.</p> <p>Доступность вершин – наличие ребер между двумя заданными вершинами. Ребра могут оказаться избыточными, если они связывают те же самые вершины и дублируют тем самым уже существующие ребра.</p>
Граф	<p>Простой – две вершины и соединяющее их ребро</p> <p>Полный (совершенный) – все вершины связаны друг с другом</p> <p>Граф-звезда - граф, в котором все вершины не соединены друг с другом, за исключением одной - связанной со всеми остальными вершинами графа.</p>
Сеть	<p>Геодезический путь. Кратчайшее расстояние через сеть от одной вершины к другой.</p> <p>Средняя длина кратчайшего пути - среднее (по всем парам вершин в ненаправленном графе) значение минимального количества ребер графа, которые необходимо пройти, чтобы добраться от одной вершины до другой вершины с учетом направления.</p> <p>Диаметр сети. Длина, измеряемая количеством ребер, самого большого геодезического пути между любыми двумя вершинами.</p> <p>Открытость – сеть считается открытой, если число вершин в ней потенциально не ограничено (бесконечный граф).</p> <p>Безмасштабная сеть (scale-free network) – сеть, степени вершин в которой следует экспоненциальному закону распределения. Такие графы обладают малым количеством вершин с большой степенью.</p> <p>«Малый мир» («small-world») - сеть с низким значением средней длины кратчайшего пути.</p>

Источник: составлено автором на основе [2], [4], [10]

В последние годы появилась новая тенденция в сетевом подходе – смещение акцента с анализа простых графов и особенностей отдельных вершин или ребер в таких графах к исследованию статистических свойств широкомасштабных графов. Такая тенденция обусловлена возможностями компьютерно-коммуникационных сетей, которые позволяют исследователям собирать и анализировать данные в масштабе, гораздо большем, чем раньше. Если раньше проводился анализ сетей, имею-

щих десятки или сотни вершин, то в настоящее время анализу подвергаются сети, включающие миллионы и даже миллиарды вершин. Это изменение масштаба приводит к соответствующему изменению аналитического инструментария. Так, если раньше исследователи задавались вопросом «Какая вершина в этой сети может иметь критическое значение для существования сети?», то для широкомасштабных сетей вопрос должен быть переформулирован «Какой процент вершин должен

быть смещен (удален, поврежден), чтобы это критически повлияло на взаимосвязанность сети?». Вместе с тем выделяют другую причину изменения исследовательской позиции в сетевом подходе, важность которой часто недооценивают. Для сетей с десятками и сотнями вершин относительно просто составить картину такой сети, с обозначениями в виде точек и линий, и провести ее визуальный анализ. Собственно это один из первых, простых и достаточно эффективных методов сетевого анализа, получивших название «mapping» (от англ. map – карта). Для сетей с миллионами и миллиардами вершин этот подход бесполезен, прежде всего из-за технической невозможности изображения картины такой сети. Современное развитие статистических методов количественного анализа широкомасштабных сетей состоит в попытках найти инструменты, играющие ту же роль, что и визуализация. В этом ключевая роль отводится таким статическим свойствам сети, как длина пути между заданными вершинами и степени вершины, так как они характеризуют структуру и поведение сети. Помимо поиска различных путей измерения этих свойств, перспективны исследования по моделированию сетей, которые могут помочь понять значение этих свойств – как свойства стали такими, как есть, и как они взаимодействуют между собой. И наконец, прогнозирование поведения сетей на основе измеряемых статистических свойств является крупной научной задачей в развитии сетевого подхода в целом.

Насколько новая тенденция в развитии сетевого подхода, характеризующая изменением масштаба объектов анализа и соответственно исследовательского инструментария, коснулась финансового рынка? С одной стороны, практика «mapping», или составления визуального изображения финансовой сети, часто применяется национальными регуляторами (например, Австрии, Венгрии, Бразилии), хотя и отражает лишь отдельные сегменты национальных финансовых рынков. Более того, национальные финансовые рынки данных стран не относятся к числу круп-

нейших в мире. Для анализа отдельных сегментов национальных финансовых рынков или некрупных по количеству участников национальных финансовых рынков визуализация является вполне приемлемым инструментом. Тогда как исследование крупнейших финансовых рынков (например, США) или глобального финансового рынка требуют новых – статистических – инструментов, способных заменить визуализацию.

В настоящей статье предполагается решение двух задач. Во-первых, расширение области применения сетевого подхода за счет включения отношений на национальном финансовом рынке и его основных секторах. Во-вторых, апробация инструментария сетевого анализа к отдельным сегментам российского финансового рынка.

Представление о финансовом рынке как о финансовой сети рассматривается в исследовательских работах в широком и узком смысле. Изучив научные публикации по данной теме, можно прийти к выводу, что в широком смысле, под финансовой сетью понимаются взаимодействующие между собой финансовые институты, или организации, оказывающие финансовые услуги. Важно отметить, что к финансовой сети ученые не относят взаимодействие финансовых институтов с реальным сектором экономики, с домохозяйствами и государственными учреждениями (возможно, это связано с тем, что такие взаимодействия входят в экономическую сеть либо же это отличительная черта сетевого подхода, позволяющая таким образом дифференцировать элементы финансовой сети от остальных экономических единиц).

В то же время при необходимости проведения статистических измерений финансовой сети, ее определение конкретизируют. Например, в работе «Systemic Risk and Stability in Financial Networks» [8] в качестве модели приводится финансовая сеть, состоящая из n количества финансовых институтов, под которыми для простоты изучения понимаются банки, взаимодействующие друг с другом путем взаим-

ного заимствования средств для инвестирования в проекты, приносящие различные доходы. Собственно структура обязательств, которая возникает из-за межбанковских ссуд и меняется из-за получения доходов от инвестирования (в работе отслеживаются изменения на три контрольные даты), и определяет финансовую сеть. В другом исследовании [9] предлагается определение глобальной банковской сети как сети, включающей банки, оказывающие друг другу услуги синдицированного кредитования. Выбор синдицированного кредитования объясняется тем, что оно имеет тенденцию к более длительному сроку платежа, чем межбанковские ссуды, и потому представляет собой более крупные обязательства и потенциал для информационных потоков. Ученые формируют глобальную банковскую сеть, применяя различную периодичность: охватывая два периода - между 1980 и 2000; между 2001 и 2007, что позволило определить большую концентрацию глобальной бан-

ковской сети после 2000-го года; ежегодная динамика; охватывая 3 периода – между 1985 и 2000; между 1990 и 2000; между 1995 и 2000, что позволило проанализировать относительную важность новых и старых межбанковских связей для международных потоков капитала.

Основными источниками получения данных для эмпирического анализа банковских и финансовых сетей являются данные Bank for International Settlements (BIS) о внутривалютных двусторонних банковских ссудах и данные International Monetary Fund's (IMF) Coordinated Portfolio Investment Survey (CPIS) об активах (bilateral asset holdings), а также Loan Analytics provided by Dealogic.

На основе анализа научных публикаций, посвященных финансовым сетям, становится возможным предложить некоторую типологию финансовых сетей, которая послужит логической схемой анализа финансового рынка с позиций сетевого подхода (табл.2)

Таблица 2 – Типология финансовых сетей

Признаки	Вершины сети – финансовые институты одного типа	Вершины сети – финансовые институты разных типов
Взаимодействие происходит внутри страны в национальной валюте	Тип 1 – национальная финансовая сеть, включающая однотипные финансовые институты. Например, национальная сеть инвестиционных институтов	Тип 2 – национальная финансовая сеть, включающая разнотипные финансовые институты. Например, национальный финансовый рынок
Взаимодействие происходит между странами	Тип 3 – международная финансовая сеть, включающая однотипные финансовые институты. Например, международная банковская сеть	Тип 4 – международная финансовая сеть, включающая разнотипные финансовые институты. Например, мировой финансовый рынок

Источник: составлено автором

Истоки типологии финансовых институтов находятся в классификации финансовых посредников. Финансовые посредники играют роль своеобразного моста, предлагая подходящие финансовые услуги лицам и учреждениям, имеющим избыток денежных средств, а затем размещают привлеченные денежные средства среди лиц и учреждений, испытывающих в них недостаток. В зависимости от того, как финан-

совые посредники выполняют свою посредническую функцию, выделяют три их типа (группы, категории), а именно: 1) депозитные («финансовые посредники, принимающие вклады от населения и фирм и предоставляющие кредиты» [5, с.72]); 2) договорные сберегательные («финансовые посредники, аккумулирующие фонды на протяжении определенного времени на договорной основе» [5, с.73]); 3) инвестици-

онные (инвестиционные фонды, инвестиционные и финансовые компании).

Можно рассмотреть первый тип финансовых сетей как сетей, состоящих из однотипных финансовых институтов, на российском примере. В рамках российского законодательства к депозитным финансовым посредникам относятся коммерческие банки и микрофинансовые организации (МФО), кредитные потребительские кооперативы (КПК), включая КПК второго уровня и саморегулируемые организации (СРО) кредитных кооперативов, сельскохозяйственные кредитные потребительские кооперативы, а также жилищные накопительные кооперативы. Оценивается возможность применения сетевого подхода для анализа каждой категории депозитных финансовых посредников.

Исходя из российского законодательства, у коммерческих банков нет ограничений на взаимодействие друг с другом и с другими типами финансовых институтов. Это позволяет сделать вывод о применимости сетевого подхода для их анализа.

В ст.9 закона «О микрофинансовой деятельности и микрофинансовых организациях» №151-ФЗ от 2 июля 2010 г. указано, что микрофинансовая организация вправе привлекать денежные средства в виде займов и (или) кредитов с учетом определенных ограничений, в частности запрета привлекать денежные средства физических лиц. Ограничений по видам микрозаемщика не установлено, за исключением пункта о том, что если сумма основного долга заемщика перед микрофинансовой организацией по договорам микрозаймов в случае предоставления такого микрозайма (микрозаймов) превысит один миллион рублей, то более выдавать микрозаймы такому заемщику недопустимо. В итоге, законодательно не существует ограничений на взаимодействие микрофинансовых организаций между собой и с другими финансовыми посредниками, а следовательно, сетевой подход применим.

Рассматривая сектор российской кредитной кооперации через призму сетевого подхода, можно натолкнуться на законодательные ограничения. Согласно Федераль-

ному закону Российской Федерации от 18 июля 2009 г. N 190-ФЗ с изменениями на 21-е декабря 2013-го года "О кредитной кооперации" межкооперативное взаимодействие возможно в форме создания и функционирования кооперативов 2 уровня, членами которого являются исключительно кредитные кооперативы, выступающие в роли пайщиков и соответственно осуществляющие взносы и берущие займы. Вместе с тем взаимодействие между собой кооперативов как 1-го, так и 2-го уровня невозможно, так как законодательно запрещено кооперативам вступать в члены других кооперативов, за исключением случая кооператива 2 уровня.

Аналогичная ситуация и в отношении сельскохозяйственных кооперативов. В ст.4 закона «О сельскохозяйственной кооперации» №193-ФЗ от 08.12.1995 (ред. от 21.12.2013) указано, что «Два и более производственных и (или) потребительских кооператива могут образовывать потребительские кооперативы последующих уровней, вплоть до всероссийских и международных потребительских кооперативов. Членами кооператива последующего уровня могут быть только кооперативы предыдущего уровня», ст.6 оговаривает взаимодействие с другими финансовыми институтами «кооператив правомочен привлекать заемные средства, а также выдавать денежные кредиты и авансы членам кооператива».

Таким образом, существующие законодательные нормы хотя и не исключают применения сетевого подхода, но существенно влияют на конфигурацию сетевых графов, что и будет далее продемонстрировано.

Согласно закону «О жилищных строительных кооперативах» №215-ФЗ от 30.12.2004 финансового взаимодействия между жилищными накопительными кооперативами не предусмотрено. В соответствии со ст. 16 такой кооператив может привлекать заемные денежные средства, но заниматься кредитованием ему запрещено. Это позволяет сделать вывод о неприменимости сетевого подхода к анализу

системы жилищных накопительных кооперативов.

На следующем этапе осуществимо применение сетевого инструментария к анализу российских депозитных финансовых посредников или, если такие исследования проводились, надо изучить предшествующие исследования.

Межбанковское взаимодействие происходит по направлениям: получение и выдача межбанковских ссуд, межбанковское синдицированное кредитование, привлечение и размещение межбанковских депозитов. Российский рынок межбанковских кредитов исследован представителями Департамента финансовой стабильности Банка России [6] при помощи так называемого вектора Сноу, представляющего собой метод анализа сетевых взаимосвязей на рынке, позволяющий охарактеризовать негативный финансовый эффект в случае невыполнения одним или несколькими контрагентами долговых обязательств. К сожалению, применение данной методики дано на условных примерах, что не позволяет сделать выводы о состоянии российского рынка межбанковских кредитов, опирающиеся на применение сетевого подхода.

Кроме того, исследование российского рынка МБК с помощью сетевого подхода проведено учеными А.В. Леонидовым и Е.Л. Румянцевым на основе данных ежедневных форм банковской отчетности «Отчет об операциях на валютных и денежных рынках» за период 01.08.2011-03.11.2011. Исследователями выявлено, что в этот период при относительно небольшом числе банков, являющихся одновременно и кредиторами, и заемщиками (115 из 504), на них приходилась значительная часть требований и обязательств банковской системы (87% выданных кредитов). По мнению А.В. Леонидова и Е.Л. Румянцева, это позволяет ожидать, что рынок МБК наиболее уязвим при дефолте именно этой группы банков. Также уче-

ными было определено, что сеть МБК РФ характеризуется ярко выраженной дисассортативностью, то есть узлы с большим числом связей имеют тенденцию быть связанными с узлами с небольшим числом связей [3].

В отличие от коммерческих банков сегмент небанковских депозитных финансовых институтов отличается недостаточной прозрачностью движения финансовых потоков и нехваткой статистических данных. Разделы web-портала Банка России, посвященные микрофинансовым институтам, находятся в разработке и содержат только сведения о реестре таких финансовых институтов. Информация, представленная на сайтах саморегулируемых организаций, таких как: Российский микрофинансовый центр, НАУМИР и Лига кредитных союзов, не всегда может быть использована в сетевом анализе, так как содержит обобщенные данные.

В связи с ограниченностью общедоступных данных о деятельности российских небанковских депозитных посредников представляется возможным применить инструменты сетевого анализа только для исследования сектора кредитной кооперации.

Анализ статистических данных о деятельности российских кредитных кооперативов 2-го уровня, которые представлены Лигой кредитных союзов [1] показал со всей очевидностью наличие в секторе российской кредитной кооперации невзаимосвязанных графов, каждый из которых имеет ряд вершин (кредитные кооперативы 1 уровня), имеющих только одну связь с главной вершиной (кооператив второго уровня) (рис.1).

Таким образом, в данном сегменте российского финансового рынка присутствуют 6 невзаимосвязанных направленных графов, относящихся к категории «граф-звезда». Сетевые параметры каждого представлены в таблице 3.

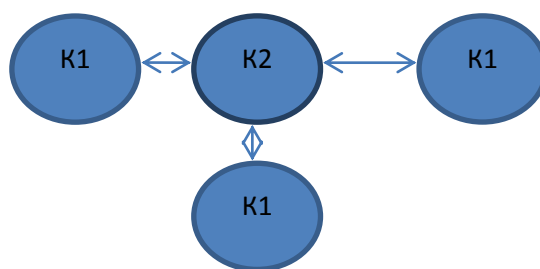


Рисунок 1. Схематичное изображение сети кредитных кооперативов

Примечание: K2 – кредитный кооператив второго уровня, K1 - кредитный кооператив, взносы и займы кооперативов

Таблица 3 – Сетевые параметры графов в российском сегменте кредитной кооперации

Наименование графа (кооператива 2-го уровня)	Степень	Средняя степень вершины
Межрегиональная резервная касса	Degree=43 In-degree=0 Out-degree=43	Average degree=43/44
МОКК	Degree=29 In-degree=0 Out-degree=29	Average degree=29/30
Национальный кредитный союз	Degree=13 In-degree=0 Out-degree=13	Average degree=13/14
Объединенные финансы кооперативов	Degree=54 In-degree=0 Out-degree=54	Average degree=54/55
Резерв	Degree=62 In-degree=0 Out-degree=62	Average degree=62/63
Центральная народная касса	Degree=64 In-degree=0 Out-degree=64	Average degree=64/65

Источник: рассчитано автором.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что среди группы кредитных кооперативов второго уровня нет субъектов, чей дефолт отрицательно скажется на всей системе кредитной кооперации, поскольку кредитные кооперативы второго уровня финансово не взаимодействуют друг с другом. Вместе с тем, несмотря на отсутствие системно значимых кредитных кооперативов в целом, дефолт кооператива второго уровня негативно отразится только на тех кооперативах первого уровня, которые входят в него. Дефолт кооператива второго уровня не сможет затронуть те кредитные коопера-

тивы, которые не входят в него, поскольку законодательством не разрешено взаимодействие между кооперативами первого уровня.

Какова практическая целесообразность применения сетевого подхода к небанковским депозитным посредникам, есть ли смысл в определении системно значимых финансовых институтов в данном секторе, если он несопоставим с банковским сектором по объему выданных кредитов. Так, за 2013-й год банками выдано 32456.3 млрд руб, из них 9957,1 млрд руб физическим лицам, тогда как микрофинансовыми организациями и кредитными по-

ребительскими кооперативами за тот же период выдано 68 млрд руб, что составляет 0,2 % от общего объема банковского кредитования и 0,68% от банковского кредитования физических лиц¹. С другой стороны, микрофинансовые институты, осуществляя микрозаймы малому бизнесу и потребительские микрозаймы, занимают свою рыночную нишу, не конкурируют с банками, выполняют свои функции в экономике и имеют важное социальное значение. Темпы роста рынка микрофинансирования впечатляют: в сравнении с 2003 годом его объемы увеличились в 23 раза, в сравнении с 2008-м годом – в 3 раза, в сравнении с 2012-м годом – на 42%². Исследования небанковских депозитных финансовых посредников в целом и особенно с помощью сетевого подхода обладают высокой научной и практической значимостью, так как позволят заранее спрогнозировать зоны уязвимости российского финансового рынка.

Подводя итог, можно выделить основные полученные автором выводы и заключения. Во-первых, раскрыты базовые положения сетевого подхода, выбранного в качестве инструмента анализа взаимосвязей на финансовом рынке. Во-вторых, предложена типология финансовых сетей на основе двух признаков – место и участники взаимодействия, которая может быть использована как логическая схема анализа российского финансового рынка с помощью сетевого подхода. В-третьих, осуществлен начальный этап анализа национальной финансовой сети, состоящей из однотипных финансовых посредников, а именно: из депозитных финансовых посредников. В рамках этого этапа изучены возможности применения сетевого подхо-

да к анализу различных депозитных финансовых посредников и определено, что для исследования коммерческих банков, микрофинансовых организаций и кредитных кооперативов может быть применен сетевой инструментарий, а для исследования жилищных накопительных кооперативов – нет. Далее, были обобщены исследования на основе сетевого подхода в части межбанковского взаимодействия, и проведен сетевой анализ сектора кредитных потребительских кооперативов, что позволило оценить последствия дефолта для данного сектора. Все это создало основу для последующего анализа взаимодействия депозитных финансовых посредников между собой, что позволит определить как риски банковского сектора при дефолте небанковских финансовых посредников, так и риски последних при банковском дефолте.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Инфографика. Итоги 2013-го года. Кредитные кооперативы второго уровня. URL: <http://vkk-journal.ru/itogi-goda-kreditnyie-kooperativyi-vtorogo-urovnya/#arv1bdata>. Дата обращения: 30.08.2014
2. Коблова Ю.А. Развитие сетевого подхода: анализ структуры сетевых взаимодействий // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 4 (8). – С. 262–267.
3. Леонидов А.В., Е.Л. Румянцев. Оценка системных рисков межбанковского рынка России на основе сетевой топологии// журнал Новой экономической ассоциации. - 2013.- №3 (19). - С.65-80.
4. Методические комментарии и разъяснения к обзору денежного рынка//URL: cbr.ru/analytics/fin_stab/MMR_comments.pdf. Дата обращения: 18.08.2014
5. Мишкин, Фредерик С. Экономическая теория денег, банковского дела и финансовых рынков. 7-е издание: Пер. с англ. – М.:ООО «ИД Вильямс», 2008.
6. Мусеев С.Р. и Е.А. Снегова. Системная значимость участников денежного

¹ Рассчитано автором на основе данных аналитического обзора «Небанковские финансовые посредники», декабрь 2013-го года. URL: <http://www.cbr.ru/analytics/?PrtId=finmarket>. Дата обращения: 30.08.2014

² Рассчитано автором на основе данных аналитического обзора «Небанковские финансовые посредники», декабрь 2013-го года. URL: <http://www.cbr.ru/analytics/?PrtId=finmarket>. Дата обращения: 30.08.2014

рынка// Банковское дело.- 2012.-№3. – С. 24-29.

7. *Mouseev S.P., Snegova E.A.* Сетевой анализ на службе центрального банка // Деньги и кредит. 2013. №5. С.43-48.

8. *Daron Acemoglu, Asuman Ozdaglar, and Alireza Tahbaz-Salehi.* Systemic Risk and Stability in Financial Networks. NBER Working Paper No. 18727. January 2013//URL: nber.org/papers/w18727 Дата обращения: 18.08.2014

9. *Galina Hale, Federal Reserve Bank of San Francisco. Christopher Candelaria, Stanford University. Julian Caballero, UC Santa Cruz. Sergey Borisov, AT&T Interactive.* Global Banking Network and Cross-Border Capital Flows. June 22, 2011 //URL: http://www.bundesbank.de/SiteGlobals/Forms/Suche/EN/Erweiterte_Suche_Formular.html. Дата обращения: 20.08.2014

10. *Newman M.E.J.* The structure and function of complex networks// Computer Physics Communications.-2002. - № 147.- P. 40–45.

11. *Вовченко Н.Г., Евлахова Ю.С.* Формирование институциональной платформы глобальной финансовой стабильности // Финансовые исследования. – 2010. - №1.

12. *Daron Acemoglu, Azarakhsh Malekian, Asuman Ozdaglar.* Network security and contagion. NBER Working Paper No. 19174. June 2013//URL: nber.org/papers/w19174 Дата обращения: 18.09.2014

13. *Саввина О.В.* Сетевые финансы // Вестник Российского экономического университета. – 2014. - №1. – С.59-67.

14. *Петров Г.А., Петров Д.Г.* Анализ первичных понятий при исследовании экономической эффективности сетевых систем // Вестник ТГТУ. – 2010. – Том 16. - №3. – С.732-735.

15. *Kartik Anand, Ben Craig, Goetz von Peter.* Filling in the blanks: network structure and interbank contagion. Bundesbank Discussion Paper №02/2014. //URL: <http://www.bis.org/publ/work455.pdf> Дата обращения: 19.09.2014

16. *Alifanova E.N., Evlahova Y.S.* Evaluation of systemic risks in financial markets: the comparative analysis of approaches//

Middle-East Journal of Scientific research. – 2014. - №20 (4). //URL: [http://www.idosi.org/mejsr/mejsr20\(4\)14.htm](http://www.idosi.org/mejsr/mejsr20(4)14.htm)

17. *Nicholas A. Christakis, James H. Fowler, Guido W. Imbens, Karthik Kalyanaraman.* An empirical model for strategic network formation. NBER Working Paper No. 16039. May 2010//URL: nber.org/papers/w16039. Дата обращения: 8.09.2014

18. *Daron Acemoglu, Asuman Ozdaglar, Alireza Tahbaz-Salehi.* Cascades in networks and aggregate volatility. NBER Working Paper No. 16516. November 2010//URL: nber.org/papers/w16516. Дата обращения: 28.09.2014

19. *Newman M.E.J.* Complex systems: an survey. //URL: <http://www-personal.umich.edu/~mejn/papers/cssurvey.pdf>. Дата обращения: 28.09.2014

20. Стрелец И.А. Экономика сетевых благ: учеб. пособие / И.А. Стрелец. – М.: Проспект, 2010.

BIBLIOGRAPHIC LIST:

1. Infografika. Itogi 2013 goda. Kreditnyye kooperativy vtorogo urovnja [Graphics. The 2013 year results. The credit cooperatives of the second level]. URL: <http://vkk-journal.ru/itogi-goda-kreditnyie-kooperativyi-vtorogo-urovnnya/#arv1bdata>. Available date: 30.08.2014

2. *Koblova Yu.A.* Razvitie setevogo podhoda: analis struktury setevykh vzaimodeistvii [The development of the network approach: an analysis of network interaction structure]. Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tehnike, prirode i obshestve – Models, systems, networks in economy, technology, nature and society. 2013, no. 4 (8), pp. 262–267.

3. *Leonidov A.V., Rummyantsev E.L.* Otsenka sistemnykh riskov mejbankovskogo rynka Rossii na osnove setevoi topologii [The estimation of systematic risks of Russian interbanking market based on network topology]. – Jurnal Novoi Ekonomicheskoi asotsiatsii – The journal of New economical association. 2013, no 3 (19), pp.65-80.

4. Metodicheskie rekomendacii I raz'jasnenija k obzoru denegnogo rynka [The methodical recommendations and explanations

applied to Money market Review] //URL: cbr.ru/analytiks/fin_stab/MMR_comments.pdf. Available date: 18.08.2014

5. Mishkin Frederik S. Ekonomicheskaya teorija deneg, bankovskogo dela I finansovyh rynkov [The Economics of money, banking and financial markets]. – M., 2008.

6. Moiseev S.R., Snegova E.A. Sistemnaya znachimost' uchastnikov denegnogo rynka [The systematic meaning of money market participants]. – Bankovskoe delo – The banking. 2012, no.3, pp. 24-29.

7. Moiseev S.R., Snegova E.A. Setevoi analiz na sluzhbe centralnogo banka [The network approach servicing the central bank]. Dengi i kredit – Money and credit. 2013, no.5, pp.43-48.

8. Daron Acemoglu, Asuman Ozdaglar, and Alireza Tahbaz-Salehi. Systemic Risk and Stability in Financial Networks. NBER Working Paper No. 18727. January 2013//URL: nber.org/papers/w18727 Дата обращения: 18.08.2014

9. Galina Hale, Federal Reserve Bank of San Francisco. Christopher Candelaria, Stanford University. Julian Caballero, UC Santa Cruz. Sergey Borisov, AT&T Interactive. Global Banking Network and Cross-Border Capital Flows. June 22, 2011 //URL: http://www.bundesbank.de/SiteGlobals/Forms/Suche/EN/Erweiterte_Suche_Formular.html. Дата обращения: 20.08.2014

10. Newman M.E.J. The structure and function of complex networks// Computer Physics Communications.-2002. - № 147.- P. 40–45.

11. Vovchenko N.G., Evlahova Y.S. Formirovanie institutsionalnoi platform globalnoi finansovoi stabilnosti [The formation of global financial stability institutional basis] // Finansovye issledovaniya. – The financial researches. – 2010. - №1.

12. Daron Acemoglu, Azarakhsh Malekian, Asuman Ozdaglar. Network security and contagion. NBER Working Paper No. 19174. June 2013//URL: nber.org/papers/w19174

Дата обращения: 18.09.2014

13. Savvina O.V. Setevye finansy [The network finance] // Vestnik Rossiiskogo ekonomicheskogo universiteta. – The bulletin of Russian economic university. – 2014. - №1. – P.59-67.

14. Petrov G.A., Petrov D.G. Analis pervichnyh ponjatii pri issledovanii ekonomicheskoi effektivnosti setevykh system [The analysis of basic concepts during the investigation of network systems economic efficiency] // Vestnik TGTU. The bulletin of TGTU – 2010. – Vol. 16. - №3. – P.732-735.

15. Kartik Anand, Ben Craig, Goetz von Peter. Filling in the blanks: network structure and interbank contagion. Bundesbank Discussion Paper №02/2014. //URL: <http://www.bis.org/publ/work455.pdf> Дата обращения: 19.09.2014

16. Alifanova E.N., Evlahova Y.S. Evaluation of systemic risks in financial markets: the comparative analysis of approaches// Middle-East Journal of Scientific research. – 2014. - №20 (4). //URL: [http://www.idosi.org/mejsr/mejsr20\(4\)14.htm](http://www.idosi.org/mejsr/mejsr20(4)14.htm)

17. Nicholas A. Christakis, James H. Fowler, Guido W. Imbens, Karthik Kalyanaraman. An empirical model for strategic network formation. NBER Working Paper No. 16039. May 2010//URL: nber.org/papers/w16039. Дата обращения: 8.09.2014

18. Daron Acemoglu, Asuman Ozdaglar, Alireza Tahbaz-Salehi. Cascades in networks and aggregate volatility. NBER Working Paper No. 16516. November 2010//URL: nber.org/papers/w16516. Дата обращения: 28.09.2014

19. Newman M.E.J. Complex systems: an survey. //URL: <http://www-personal.umich.edu/~mejn/papers/cssurvey.pdf>. Дата обращения: 28.09.2014

20. Streletz I.A. Ekonomika setevykh blag [The economy of network] – M.: Prospect, 2010.