УПРАВЛЕНЕЦ 2021. Том 12. № 1

DOI: 10.29141/2218-5003-2021-12-1-3

Эмпирическое исследование сетевого взаимодействия на рынке

С.В. Орехова[1], В.С. Заруцкая[1], Е.В. Кислицын[1]

[1] Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург, РФ

Аннотация. Сложная эпидемиологическая обстановка и ускоренная диджитализация переместили вектор развития отдельных рынков и экономики в целом в сторону еще большего сетевого взаимодействия. В отличие от традиционных отраслевых рынков, сети имеют ряд особых характеристик, измерение которых является нетривиальной научно-исследовательской задачей. Статья посвящена разработке комплексного алгоритма, позволяющего оценить сетевые характеристики рынка. Методология исследования представлена совокупностью теорий стратегического менеджмента, среди которых доминирующее место занимает сетевой (отношенческий) подход. Методический инструментарий представлен системой показателей, обобщенных в виде теории графов. Объектом исследования выступает сеть туристических услуг Российской Федерации, интегрирующая более 10 видов экономической деятельности. В результате работы предложено рассчитывать показатели макроуровня (для всей сети) и микроуровня (для конкретных узлов сети). Оценка структуры, связей, кластеризации и других параметров рынка туристических услуг в России свидетельствует о его сетевом характере, совместном создании ценности всеми узлами сети, существенной кластеризации и наличии устойчивых потоков. В дальнейших исследованиях предполагается сосредоточить внимание на экономических характеристиках сетевых взаимодействий рынка.

Ключевые слова: сети; сетевое взаимодействие; туризм; рынок; стратегический анализ; сетевой анализ.

JEL Classification: D01

Дата поступления статьи: 22 декабря 2020 г.

Ссылка для цитирования: Орехова С.В., Заруцкая В.С., Кислицын Е.В. (2021). Эмпирическое исследование сетевого взаимодействия на рынке // Управленец. Т. 12, № 1. С. 32–46. DOI: 10.29141/2218-5003-2021-12-1-3.

ВВЕДЕНИЕ

Сетевизация является глобальным трендом изменения отдельных бизнес-моделей и рынков в целом. Среди ключевых факторов масштабной сетевизации рынков следует отметить изменение потребительского поведения, увеличение самостоятельности потребителя при принятии решения о покупке, включение потребителя в цепочку создания ценности продукта, цифровизацию бизнес-процессов и рост клиентоориентированных сервисов. Со стороны предложения наблюдаются потребность в «двойном использовании» потребителей (экосистемный принцип построения бизнеса), совместное использование ресурсов разными игроками рынка (sharing economy) [Степнов, Ковальчук, 2020, с. 59], сложность отраслевой идентификации компаний и продуктов в результате диффузии рынков и др.

Вместе с тем при анализе рыночных взаимодействий в большинстве случаев до сих пор применяются традиционные метрики теории отраслевых рынков, предусматривающие исследование уровня конкуренции, а не уровня кооперации. Оценка сетевого взаимодействия экономических агентов ведется фрагментарно, что связано с отсутствием релевантных данных, устареванием методик статистического учета и слабой проработанностью инструментария.

Цель исследования – разработка унифицированного алгоритма сетевого анализа рынка.

Для реализации данной цели были поставлены следующие задачи:

- уточнить представления о том, что следует понимать под сетью, каковы ее базовые характеристики;
- осуществить выбор и обоснование количественных метрик, способных приблизить к пониманию сетевых взаимодействий экономических агентов на рынке;
- предложить и апробировать единый алгоритм, позволяющий провести системный анализ сетевых взаимодействий рынка.

Заключительная часть статьи посвящена интерпретации результатов и обобщению выводов исследования.

Несмотря на то, что методика должна быть универсальна, необходимо учитывать специфику исследуемых рынков, используя практико-ориентированный подход.

Объект исследования – рынок туристических услуг Российской Федерации – попал в поле зрения авторов не случайно. Рынок имеет довольно сложную отраслевую структуру (более 10 групп ОКВЭД-2). Кроме того, принятые ввиду пандемии COVID-19 карантинные ограничения привели к глобальной экономической рецессии. Одним из наиболее пострадавших секторов стал туризм. Сокращение международного туристского потока в 2020 г., по оценкам ОЭСР, составляет около 80 % от уровня предыду-

щего года[1]. Согласно данным Росстата за II квартал 2020 г., падение выручки по сравнению с аналогичным периодом 2019 г. в России достигло 93,4 % для туроператоров и турагентств; 92,6 % для санаторно-курортных организаций. Гостиницы потеряли 83,7 % от выручки 2019 г., пассажиропоток по всем видам транспорта сократился на 78,8 %[2]. В этой связи оценка сетевых взаимодействий дает определенные перспективы для понимания дальнейшей трансформации рынка туристических услуг.

КОНЦЕПЦИЯ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ

Сетевые структуры, первичными узлами которых являются организации, представляют собой сложный объект анализа, выходящий за границы конкретного отраслевого рынка.

Сеть трактуется как совокупность позиций, связанных потоками ресурсов [Bavelas, 1948; Leavitt, 1951], «специфический комплекс связей между определенной группой акторов» [Mitchell, 1969, p. 2] и «...система контрактов между формально независимыми экономическими агентами» [Шерешева, 2010, с. 103]. Сетевое взаимодействие экономических агентов подразумевает существенную длительность взаимоотношений, их взаимозависимость (при формальной автономии сторон), наличие социальных имплицитных контрактов (предполагающих понимание и признание обязанностей «по умолчанию»), трансфер прав по управлению при отсутствии трансфера прав собственности (неоклассические контракты) [Шерешева, 2010, с. 98].

Сеть является механизмом координации, способным обеспечить кооперацию участников рынка. Мотивация к кооперированию обусловлена возможностями снижения трансакционных издержек [Jarillo, 1993]; привлечения средств на отдельные проекты при сохранении гибкости технологии и состава исполнителей; фокусирования отдельных бизнес-единиц на малом количестве ключевых компетенций, а также преследованием общей цели, которая при этом не противоречит долгосрочным целям каждого участника.

Таким образом, сетевое взаимодействие экономических агентов на рынке определяется связями между определенными организациями (узловая структура сети) и их взаимодействием внутри сети (связи). Узлы сети могут различаться по размеру (малые, средние, крупные компании) и виду деятельности (что и отличает сеть от отраслевого рынка). Связи отражают способ организации сети (наличие физических, электронных или социальных каналов), обмен ресурсами между узлами и уровень власти (контроля) отдельных экономических агентов (табл. 1).

[1] Rebuilding tourism for the future: COVID-19 policy responses and recovery // OECD. Available at: http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/rebuilding-tourism-for-the-future-covid-19-policy-responses-and-recovery-bced9859/.

[2] Статистический бюллетень Росстата к Всемирному дню туризма – 2020. URL: https://rosstat.gov.ru/folder/313/document/100185.

Таблица 1 – Параметры сетевого взаимодействия
Table 1 – Parameters of network relationships

Характеристика	Показатели оценки
Узлы – участники сети (организации)	1. Размер сети, который определяется количеством узлов. 2. «Популярность» узла: центральные узлы имеют большое количество связей, маргинальные – небольшое. 3. Тип узла: узлы могут быть однородными и разнородными по виду деятельности, составлять цепь создания стоимости или находиться на одной стадии этой цепи
Связи – соединения между узлами или группами узлов в сети (трансакции)	1. Активность связи – количество использований связи между двумя узлами за период времени. 2. Долговечность связи – время существования связи между двумя узлами. 3. Направленность связей, которая показывает, как следуют потоки ресурсов и информации в сети, позволяет определить тип квазиинтеграции сети: горизонтальная или вертикальная. 4. Наличие физического канала (инфраструктуры). 5. Отношения узлов друг к другу (one-to-one / one-to-many)
Структура сети	1. Плотность сети – отношение числа связей к числу узлов. 2. Кластеризация сети – наличие «мостов» / «структурных дыр» между частями сети с более высокой плотностью связей. 3. Критическая масса сети – точка, в которой ценность сети превышает ценность самого продукта и конкурирующих продуктов. 4. Асимметричность сети – означает различия в ценности того или иного типа узлов для всей сети; показывает, есть ли узлы, которые влияют на всю сеть и связывают через себя множества других узлов. 5. Стабильность сети – отношение новых участников к числу постоянных участников за определенный период времени. 6. Наличие и степень влияния центральных акторов. По этому признаку сети делятся на фокальные, имеющие центрального актора, и полицентрические, участники которых имеют примерно одинаковый вес в принятии решений и распределении ресурсов. 7. Устойчивость сети: чем больше способов организации связей задействовано внутри сети, тем она устойчивее

Составлено по: Currier J. (2018). The Network Effects Bible. NFX. Available at: https://www.nfx.com/post/network-effects-bible/.

Представленные параметры сети влияют на уровень кооперации и в конечном счете на соотношение издержек и выгод участников взаимодействия.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ: СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И АВТОРСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ

В научных публикациях представлено немало исследований, посвященных применению сетевого анализа к решению локальных управленческих задач.

Впервые инструментарий сетевого взаимодействия был предложен социологом Я. Морено. Он ввел понятие социограммы – инструмента, описывающего участников сети и связи между ними в графической форме [Moreno, 1934]. Его метод положил начало аналитическому изучению сетей с помощью теории графов.

Т. Роули анализирует отношения стейкхолдеров с использованием инструментария теории сетей [Rowley, 1997]. Применяя структурные характеристики сетей, такие как плотность и центральность изучаемого узла, автор предлагает рассматривать общее поле деловых отношений. Важным вкладом его исследования является методологический переход от теории социальных сетей (на тот момент уже значительно разработанной) к анализу бизнес-сетей. Роули обозначает ключевые элементы сетевого анализа в экономике: отбор «сета» компаний; выбор природы изучаемых связей (потоки ресурсов, информация, личные отношения и т. п.) и сбор данных о бинарных связях между двумя отдельно взятыми узлами.

С. Лаззарини, Ф. Чаддад и М. Кук положили начало отдельному направлению сетевого анализа в менеджменте – анализу отношений в цепях поставок [Lazzarini, Chaddad, Cook, 2001]. Нетчейн – это совокупность сетей, состоящих из горизонтальных связей между фирмами в рамках конкретной отрасли или группы, которые последовательно организованы на основе вертикальных связей между фирмами на разных уровнях цепи создания стоимости. Авторы не делали расчета сетевых показателей, однако привлекли внимание к потенциалу исследования связей между фирмами, которые, на первый взгляд, работают на несвязанных рынках.

Оформившийся инструментарий сетевого анализа нашел дальнейшее отражение в эмпирических исследованиях. Так, например, с его помощью выполнена оценка топологии сети итальянского сегмента европейского денежного рынка «овернайт» [Iori et al., 2008].

Развитие нетчейн-подхода предложено также С. Боргатти и С. Ли, которые конкретизировали методику анализа взаимодействия фирм в цепях поставок. Связи между узлами делятся на жесткие (сделки, денежные потоки) и мягкие (дружба, обмен информацией). Выделен ряд показателей, являющихся предметом исследовательского интереса: плотность / разреженность сети, наличие узлов-хабов и главных узлов, центральность узла и наличие кластеров [Borgatti, Li, 2009].

В рамках анализа сетевого взаимодействия агентов в автомобильной промышленности отношения в сетях поставок разделены на два типа: контракты и физические потоки [Kim et al., 2011; Kim, 2015]. Отбор метрик осуществлялся на уровне узла (центральность, близость, промежуточность узла) и всей сети (централизованность и комплексность сети). Данный анализ позволил сравнить конкурирующих производителей и улучшить управление внутри отдельно взятой цепи.

Среди российских исследований сетей стоит отметить работу А.С. Демина и Г.В. Заходякина [2014], в которой предложен оригинальный подход к анализу цепей поставок с помощью теории графов и имитационного моделирования. Авторы оценивали зависимость доли рынка, срока и бесперебойности доставки товара от структурных характеристик сети (диаметра, плотности, наличия кластеров) и отдельных ее узлов. Построение графа сети поставок компании дает возможность выявить «узкие места» и наиболее важные узлы в структуре сети. Результатом этого анализа является минимизация рисков, связанных с пропускной способностью и рыночной властью таких узлов.

А.В. Алтухов и соавторы [2020] рассматривают сеть отраслей экономики США. Результаты анализа центральности узлов дают возможность выделять отрасли, имеющие ключевое значение для экономики, и показывают взаимосвязь между добавленной стоимостью в этих отраслях и ВВП США.

Анализ публикаций, индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus[1], выявил несколько наиболее цитируемых работ, посвященных сетевым взаимодействиям в сфере туризма.

Так, Р. Баджо изучает туристическую дестинацию как сеть специализированных компаний, организаций и сообществ, сконцентрированных на ограниченной географической территории [Baggio, 2008]. Метод исследования предполагает расчет ряда показателей, среди которых размер и плотность сети, длина пути и диаметр сети, степень узла, коэффициенты кластеризации близости, эффективности и ассортативного смешивания. Для анализа сети туристической дестинации на примере острова Эльба автор опирается на модель генерации случайных сетей [Erdos, Renyi, 1959; Erdos, Renyi, 1960; Erdos, Renyi, 1961], модель «сетей малого мира» [Barabasi, Albert, 1999; Faloutsos, Faloutsos, Faloutsos, 1999; Watts, Strogatz, 1998], модель «безмасштабных сетей» [Barabasi, Albert, 1999]. Данный методический подход может применяться при анализе

[1] Поисковый запрос для Scopus: TITLE-ABS-KEY («network analysis» AND tourism); для WoS: TS=(network analysis AND tourism).

сетей туристических организаций одной территории [Hazra, Fletcher, Wilkes, 2017], связанных определенными событиями [Heidari et al., 2020] или составляющих канал распределения определенного туристического продукта [Tran, Jeeva, Pourabedin, 2016].

Х. Ши предлагает использовать сетевой подход в оценке возможностей развития автомобильного туризма в Тайване [Shih, 2006]. Узлами моделируемой сети являются достопримечательности региона, а в качестве связей выступают перемещения автопутешественников между ними. Связи между узлами имеют направленность (маршрут туриста) и вес (частота перемещения между достопримечательностями). Сбор данных осуществляется путем опроса туристов. Результаты анализа сети дают возможность оценить достопримечательности региона с точки зрения их узловых характеристик: степени центральности, близости (длина пути до других узлов), промежуточности (вероятность использования этого узла по пути между двумя любыми узлами этой сети). Также выявляются «структурные дыры» – узлы, выступающие эксклюзивными посредниками между частями одной сети. Полученные сведения могут быть применены для туристического развития региона с учетом его структурных свойств.

Сетевой подход в сочетании со стейкхолдерским подходом к туристическому бизнесу представлен в работе А. Пресенца и М. Чиполлина [Presenza, Cipollina, 2010]. В качестве метода исследования использовался опрос представителей гостиничных организаций разного типа. Эти организации не вошли в общую сеть, составленную из узлов-стейкхолдеров. Связи между узлами показывают агрегированную значимость стейкхолдера в гостиничной деятельности. Собранная авторами информация также дает представление о степени доверия в сети в целом и концентрации взаимодействий вокруг определенных узлов.

Среди российских исследований туристического рынка с помощью сетевого подхода отметим публикации М.Ю. Шерешевой и М.С. Оборина.

Основной зоной исследовательского интереса М.Ю. Шерешевой является моделирование деловых сетей в соответствии с выделенными устойчивыми формами сетевого взаимодействия [Шерешева, 2006; Шерешева, 2010] и оценка эффективности этих форм [Шерешева, 2014].

Внимание М.С. Оборина сосредоточено на изучении локальных сетей на внутреннем туристическом рынке [Оборин, 2018; Оборин, Осипов, 2019; Оборин, 2020]. С помощью визуального моделирования сетевых структур автор выделяет региональные туристические кластеры.

Обзор работ, посвященных рассмотрению сетевых рыночных взаимодействий, позволяет заключить следующее.

1. Большая часть работ сосредоточена на анализе географически локальных объектов.

2. Сбор данных для анализа сетей в основном выполняется путем опроса респондентов, что снижает степень объективности и полноты полученных сведений.

3. Предложенные методики не формируют универсального последовательного алгоритма действий, который можно было бы экстраполировать на другие объекты.

В то же время систематизация и обобщение показателей из описанных выше работ позволяют предложить систему шагов, составляющую методику настоящего исследования (табл. 2).

Таблица 2 – Алгоритм анализа сетевого взаимодействия на рынках
Table 2 – Algorithm for analyzing network relationships in the markets

Этап	Шаг	Содержание	Интерпретация
1. Сбор и подготовка данных о рынке создания ценности	Формирование перечня узлов	Определение принципа группировки организаций в узлы для конкретного рынка, сбор данных о численности группируемых организаций из статистических источников	Характеризует качественный состав и размер исследуемого рынка
	Составление матрицы смежности	Квадратная матрица, используемая для представления конечного графа. Элементы $a_{x,y}$ имеют значение, отличное от 0, если между узлами x и y существует связь. $a_{x,y} = 1$, если связь простая (невзвешенный граф*), $a_{x,y} = w$, если у связи есть какой-то вес (взвешенный граф**). Если граф ненаправленный (связи не имеют направления), A – симметричная матрица [Baggio, Scott, Cooper, 2010, p. 807].	Отражает наличие связи и ее направление от одной группы узлов к другой
	Графическая визуализация сетевой структуры рынка	Построение графа сети создания ценности (с помощью программного обеспечения UCINET 6.718)	Дает общее представление о топологических характеристиках моделируемой сети и позволяет увидеть, есть ли в ней фокальный узел

Продолжение табл. 2
Table 2 (continued)

Этап	Шаг	Содержание	Интерпретация
2. Расчет показателей макроуровня (для всей сети)	Плотность сети	$\delta = \frac{2m}{n(n-1)}$, где m – число связей в данном графе, n – число узлов в данном графе	Показывает отношение числа связей в графе к числу связей в полном графе с тем же числом вершин
	Средняя степень сети	$\deg(g) = \frac{\sum_{v \in V} \deg(v)}{\lvert V \rvert}$, где v – вершина графа, V – множество вершин графа, g – граф	Является средней арифметической всех степеней вершин в графе. Степень вершины показывает количество связей, соединяющих вершину v с ее соседями***
	Диаметр	Диаметр графа – это самое длинное из возможных в данном графе расстояний между двумя любыми узлами: $D = \max(d_{ij})$, где d_{ij} – длина кратчайшего пути, соединяющего два любых узла сети	Значение показателя варьируется от 1 до |E| и отражает скорость перемещения информации и ресурсов между узлами сети. Значение диаметра, равное |E|, говорит о том, что сеть является последовательной цепочкой создания стоимости, где товар проходит несколько стадий производства жестко последовательно. При значении диаметра 1 абсолютно все узлы сети связаны между собой
	Централизация сети [Freeman, 1979]	$C_D = \frac{\sum_{i=1}^{g} [C_D(n^*) - C_D(n_i)]}{\max \sum_{i=1}^{g} [C_D(n^*) - C_D(n_i)]}$, где C_D (n^*) – максимальное значение центральности узла в сети, $C_D(n_i)$ – центральность отдельного узла	Значение показателя достигает 1 (максимум), когда один узел связан со всеми остальными узлами, а остальные взаимодействуют только с этим узлом. Его минимальное значение 0 возникает, когда все значения степени центральности равны. В случае, когда граф является ориентированным, степень централизации по входным узлам учитывает только связи по входящим ребрам графа, а степень централизации по выходным узлам – только связи по исходящим ребрам в графе. Централизация показывает уровень контроля отдельной фирмы в сети
	Индекс k-core	k-ядро графа G – это максимально связанный сегмент графа G, в котором все вершины имеют степень k или выше	Характеризует наличие в сети ядра активно взаимодействующих узлов
	Размер ядра и его состав	Определяется количеством узлов, входящих в ядро сети	Характеризует количество узлов, входящих в ядро сети, т. е. имеющих первостепенное значение в сети
	Коэффициент кластеризации глобальный	$C = \frac{1}{n} \sum_i C_i$, где C_i – локальный коэффициент кластеризации. Рассчитывается как среднее арифметическое от коэффициентов кластеризации каждого из узлов сети	Коэффициент кластеризации показывает, сколько ближайших соседей данного узла являются также ближайшими соседями друг для друга [Watts, Strogatz, 1998]. Чем выше данный коэффициент, тем больше вероятность, что сеть состоит из нескольких обособленных групп
3. Расчет показателей микроуровня (для узлов) [Shih, 2006; Kim et al., 2011]	Степень центральности по входящим связям	$C_{D,in}(n_i) = \sum_{j=1}^{l} r_{ij,in}$, где r_{in} обозначает одно из входящих соединений узла i; l указывает количество узлов в сети. Это сумма узлов j в сети (от 1 до l), которые соединяются направленной связью от узла j к узлу i	Показывает количество узлов, которые связаны с исследуемым узлом (входящее направление)
	Степень центральности по исходящим связям (Out-degree centrality)	$C_{D,out}(n_i) = \sum_{j=1}^{l} r_{ij,out}$, где r_{out} обозначает одно из исходящих соединений узла i; l указывает количество узлов в сети. Это сумма числа узлов j в сети (от 1 до l), которые соединяются направленной связью от узла i к узлу j	Показывает количество узлов, которые связаны с исследуемым узлом (исходящее направление)

Окончание табл. 2
Table 2 (concluded)

Этап	Шаг	Содержание	Интерпретация
3. Расчет показателей микроуровня (для узлов) [Shih, 2006; Kim et al., 2011]	Центральность по уровню близости узла (Closeness centrality)	$C_C(n_i) = \frac{1}{\sum_{j=1}^{l} d(n_i, n_j)}$, где $d(n_i,n_j)$ – геодезическое расстояние, которое определяется как длина кратчайшего пути между узлами i и j [Wasserman, Faust, 1994]. Величина, обратная сумме геодезических расстояний от узла i до всех других узлов в сети (от 1 до l)	Узел является центральным, если он может быстро взаимодействовать со всеми другими узлами. Высокий показатель центральности по близости у узла будет означать его большую свободу от влияния других и более высокую способность к независимым действиям
	Центральность по уровню промежуточности узла (Betweenness centrality)	$C_B(n_i) = \sum_{j}^{l} \sum_{k}^{l} \frac{g_{jk}(n_i)}{g_{jk}}, j \neq k \neq i,$ где g_{jk} – количество геодезических расстояний между узлами j; k, а $g_{jk}(n_i)$ – количество геодезических расстояний, соединяющих два узла, которые содержат узел i. Сумма предполагаемых вероятностей расположения узла i вдоль любого геодезического пути, который выбрали все пары узлов (узлы j и k, за исключением узла i) в сети	Измеряет степень, в которой узел может играть роль посредника с потенциалом контроля над другими [Marsden, 1982]. Узел с высокой промежуточной центральностью является очень важным посредником между парами других узлов и обладает большой способностью упрощать или ограничивать взаимодействия между другими узлами [Freeman, 1979]
	Коэффициент кластеризации локальный	$C_i = \frac{2t_i}{k_i(k_i - 1)}$, где k_i – степень узла, t_i – максимально возможное число связей данного узла	Степень концентрации связей узла с его соседями в графе****. Показывает меру локальной неоднородности плотности связей
4. Интерпретация полученных результатов			

Примечания:
*Невзвешенный граф – граф, у которого все связи равнозначны.
**Взвешенный граф – граф, каждой связи которого поставлено в соответствие некое значение (вес связи).
***Соседними называются вершины, находящиеся на концах одной связи.
****Соседними называют узлы, находящиеся на концах одной связи.

Предлагаемая методика является универсальным инструментом для расчета базовых характеристик сетевого взаимодействия экономических агентов любого рынка. К преимуществам соответствующего алгоритма относятся, во-первых, использование общедоступных статистических данных; во-вторых, одновременная оценка отношений макро- и микроуровня.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом настоящего исследования является туристический рынок как совокупность организаций, зарегистрированных на территории Российской Федерации и обеспечивающих создание и доведение до клиента туристического продукта различной степени сложности.

Согласно федеральному закону «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации», туристская индустрия – совокупность гостиниц и иных средств размещения, средств транспорта, объектов санаторно-курортного лечения и отдыха, объектов общественного питания, объектов и средств развлечения, объектов познавательного, делового, лечебно-оздоровительного, физкультурно-спортивного и иного назначения, организаций, осуществляющих туроператорскую и турагентскую деятельность, операторов туристских информационных систем, а также организаций, предоставляющих услуги экскурсоводов (гидов), гидов-переводчиков и инструкторов-проводников[1].

В соответствии с этим определением и методикой Росстата[2] были сгруппированы укрупненные узлы моделируемой сети (далее – узлы). Некоторые из них, а именно туроператоры и турагентства, страховые компании и организации, предоставляющие санаторно-курортные услуги, были обособлены авторами для наиболее точного отражения связей между разными ценностными зонами создания туристического продукта.

Информационную основу исследования составили данные действующих организаций за 2019 г. из базы данных «СПАРК-Интерфакс» (табл. 3).

[1] Об основах туристской деятельности в Российской Федерации: федеральный закон от 24.11.1996 № 132-ФЗ (ред. от 01.04.2020). (Статья 1. Основные понятия). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_12462/.

[2] Собирательная группировка «Туризм» на основе ОКВЭД2. URL: https://rosstat.gov.ru/folder/23457.

Таблица 3 – Структура туристического рынка Российской Федерации
Table 3 – Structure of the Russian tourism market

Наименование узлов (по виду деятельности)	Код по ОКВЭД-2	Число организаций в группе
Туристические агентства	79.11 Деятельность туристических агентств	21 478
Туристические операторы (имеющие лицензию)	79.12 Деятельность туроператоров	1 293
Прочие услуги по бронированию (экскурсии, билеты, гостиницы, трансферы)	79.90 Услуги по бронированию прочие и сопутствующая деятельность	1 666
Железнодорожные пассажирские перевозки	49.10 Деятельность железнодорожного транспорта: междугородные и международные пассажирские перевозки	545
Автомобильные пассажирские перевозки	49.39.11 Перевозки автомобильным (автобусным) пассажирским транспортом в междугородном сообщении по расписанию	4 201
	49.39.12 Перевозки автомобильным (автобусным) пассажирским транспортом в международном сообщении по расписанию	
	49.31.25 Перевозка пассажиров фуникулерами, подвесными канатными дорогами и подъемниками, являющимися частью городской или пригородной транспортной системы	
	49.39.2 Перевозка пассажиров фуникулерами, подвесными канатными дорогами и лыжными подъемниками, не являющимися частью внутригородской, пригородной или городской и пригородной транспортных систем	
	49.32 Деятельность такси	
	49.39.3 Перевозки пассажиров сухопутным транспортом нерегулярные	
Аренда автотранспорта	77.11 Аренда и лизинг легковых автомобилей и легких автотранспортных средств	2 764
Водные пассажирские перевозки	50.1 Деятельность морского пассажирского транспорта	1 709
	50.3 Деятельность внутреннего водного пассажирского транспорта	
Воздушные пассажирские перевозки	51.1 Деятельность пассажирского воздушного транспорта	567
Размещение посетителей	55.1 Деятельность гостиниц и прочих мест для временного проживания	13 064
	55.2 Деятельность по предоставлению мест для краткосрочного проживания	
	55.3 Деятельность по предоставлению мест для временного проживания в кемпингах, жилых автофургонах и туристических автоприцепах	
	55.9 Деятельность по предоставлению прочих мест для временного проживания	
Деятельность санаторно-курортных организаций	86.90.4 Деятельность санаторно-курортных организаций	1 210
Страхование	65.12 Страхование, кроме страхования жизни (страхование, обязательное для юридических лиц, ведущих туристическую деятельность)*	98
Деятельность по предоставлению услуг общественного питания	56.1 Деятельность ресторанов и услуги по доставке продуктов питания	48 046
	56.29.1 Деятельность организаций общественного питания, поставляющих готовую пищу (для транспортных и строительных компаний, туристическим группам, личному составу вооруженных сил, предприятиям розничной торговли и другим группам потребителей) по договору	
	56.3 Подача напитков	
Деятельность в сфере культуры	59.14 Деятельность в области демонстрации кинофильмов	6 248
	82.30 Деятельность по организации конференций и выставок	
	90.01 Деятельность в области исполнительских искусств	
	90.02 Деятельность вспомогательная, связанная с исполнительскими искусствами	
	90.03 Деятельность в области художественного творчества	
	90.04.1 Деятельность концертных залов, театров, оперных зданий, мюзик-холлов, включая услуги билетных касс	
	91.02 Деятельность музеев	
	91.03 Деятельность по охране исторических мест и зданий, памятников культуры	
	91.04 Деятельность ботанических садов, зоопарков, государственных природных заповедников и национальных парков	
Спортивно-развлекательная деятельность	93.19 Деятельность в области спорта прочая	16 563
	92.1 Деятельность по организации и проведению азартных игр и заключению пари	
	93.2 Деятельность в области отдыха и развлечений	
	77.21 Прокат и аренда товаров для отдыха и спортивных товаров	

UPRAVLENETS/THE MANAGER 2021. Vol. 12. No. 1

Окончание табл. 3
Table 3 (concluded)

Наименование узлов (по виду деятельности)	Код по ОКВЭД-2	Число организаций в группе
Розничная торговля туристскими товарами	47.72.2 Торговля розничная изделиями из кожи и дорожными принадлежностями в специализированных магазинах	2 640
	47.64 Торговля розничная спортивным оборудованием и спортивными товарами в специализированных магазинах	
	47.78.3 Торговля розничная сувенирами, изделиями народных художественных промыслов	
	47.78.5 Деятельность коммерческих художественных галерей, торговля розничная произведениями искусства в коммерческих художественных галереях	

Составлено по: Собирательная группировка «Туризм» на основе ОКВЭД2. URL: https://rosstat.gov.ru/folder/23457; Информационный ресурс «СПАРК-Интерфакс». URL: https://www.spark-interfax.ru/. Отбор данных на 09.12.2020, отчетный период – 2019 г.

Примечание: *Данные собраны по разделу «Страховые компании».

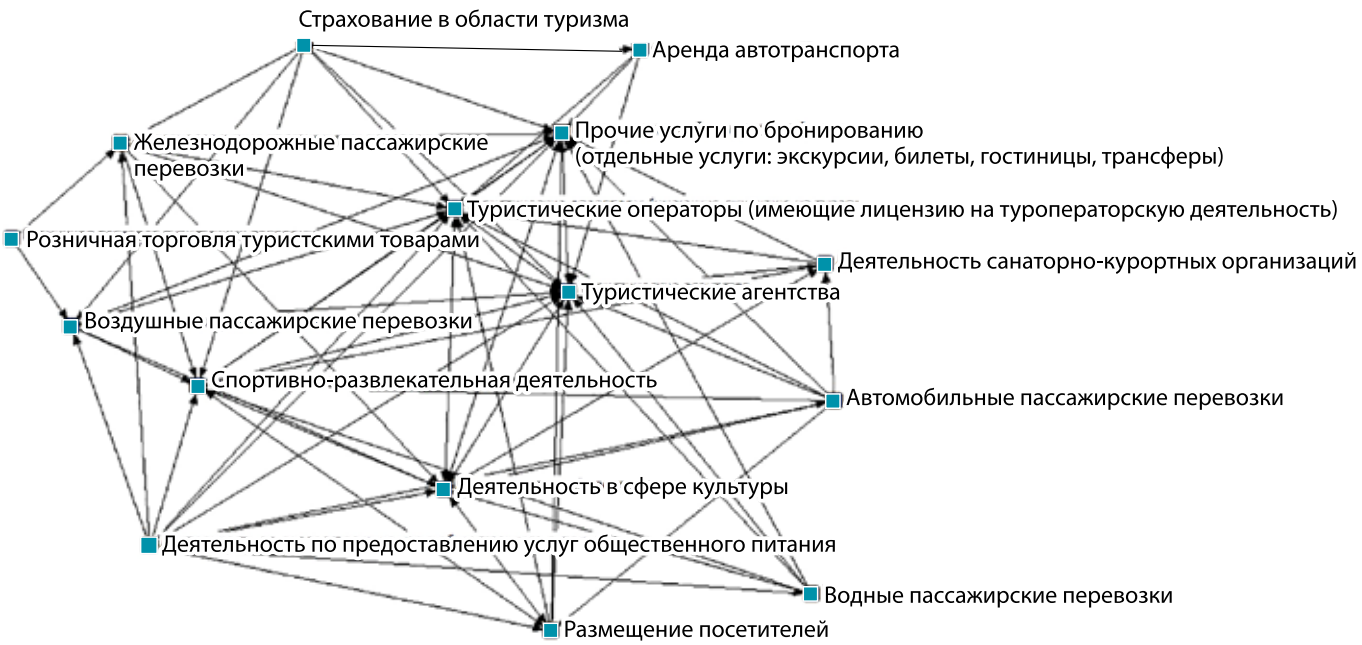
Первый этап анализа предполагает построение графа сети, основой для которого является матрица смежности (табл. 4), которая содержит данные о наличии связи между каждой парой узлов. Эта матрица является асимметричной, т. е. имеют место направленные связи. Данные в строках – *i*, в колонках – *j*. В матрице присвоено значение «1» в ячейке (*i*, *j*), если сделки по доставлению ценности конечному потребителю от *i* к *j* совершаются, и «0» – в противном случае.

Визуализация сети на основе матрицы смежности с использованием программного обеспечения UCINET 6.718 представлена на рисунке.

На этапе анализа матрицы смежности и графа сети туристического рынка уже можно увидеть вершины,

Таблица 4 – Матрица смежности туристического рынка России
Table 4 – Adjacency matrix of the Russian tourism market

	Узлы (группы организаций)	1 Туристические агентства	2 Туристические операторы	3 Прочие услуги по бронированию	4 Железнодорожные пассажирские перевозки	5 Автомобильные пассажирские перевозки	6 Аренда автотранспорта	7 Водные пассажирские перевозки	8 Воздушные пассажирские перевозки	9 Размещение посетителей	10 Санаторно-курортная деятельность	11 Страхование в области туризма	12 Деятельность по предоставлению услуг общественного питания	13 Деятельность в сфере культуры	14 Спортивно-развлекательная деятельность	15 Розничная торговля
1	Туристические агентства	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
2	Туристические операторы	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
3	Прочие услуги по бронированию	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
4	Железнодорожные пассажирские перевозки	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
5	Автомобильные пассажирские перевозки	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0
6	Аренда автотранспорта	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Водные пассажирские перевозки	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
8	Воздушные пассажирские перевозки	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
9	Размещение посетителей	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
10	Санаторно-курортная деятельность	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
11	Страхование в области туризма	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
12	Деятельность по предоставлению услуг общественного питания	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0
13	Деятельность в сфере культуры	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0
14	Спортивно-развлекательная деятельность	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
15	Розничная торговля туристскими товарами	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0



Сеть создания ценности туристического рынка России
Value creation network of the Russian tourism market

которые имеют наибольшее число входящих связей, – это туристические агентства; туроператоры; организации, предоставляющие прочие услуги по бронированию; организации, ведущие деятельность в сфере культуры. Больше всего исходящих связей у организаций, предоставляющих услуги общественного питания, действующих в сфере культуры, предоставляющих услуги страхования и осуществляющих автомобильные перевозки.

Визуально сеть не имеет фокального узла. Но, оценивая сочетание числа входящих и исходящих связей, можно выделить два узла – «Деятельность в сфере культуры» и «Спортивно-развлекательная деятельность», которые имеют достаточно большое число как входящих, так и исходящих связей. Это может свидетельствовать о том, что именно они выполняют роль структурообразующих элементов данной сети создания стоимости.

Второй этап эмпирического исследования – анализ сети в целом (табл. 5). В рамках данного этапа рассчитан ряд показателей, представленный в табл. 2.

Средняя степень сети, равная 4,87, показывает, что каждый узел в среднем связан отношениями с 4–5 другими узлами сети. Это подтверждает, что компании на исследуемом рынке серьезно зависят друг от друга.

Сеть состоит из ядра и периферии. В состав ядра вошло 6 узлов: туристические агентства; туристические операторы; организации, предоставляющие прочие услуги по бронированию (отдельные услуги: экскурсии, билеты, гостиницы, трансферы); организации, ведущие деятельность по предоставлению услуг общественного питания, деятельность в сфере культуры и спортивно-развлекательную деятельность. Индекс k-core показывает, что каждый из этих узлов связан не менее чем с 7 узлами сети. В периферийной зоне узлы имеют меньшую степень, что означает их относительную автономию от колебаний на рынке. В состав периферии сети вошли железнодорожные пассажирские перевозки, автомобильные пассажирские перевозки, аренда автотранспорта, водные пассажирские перевозки, воздушные пассажирские перевозки, размещение посетителей, деятельность санаторно-курортных организаций, страхование в области туризма, розничная торговля туристскими товарами.

Таблица 5 – Результаты анализа основных показателей сети туристического рынка России в 2019 г.
Table 5 – Main indicators of the Russian tourism market network in 2019

Показатель	Значение
Количество узлов	15
Количество связей	73
Средняя степень сети	4,867
Диаметр	4
Средняя длина пути	1,982
Плотность сети	0,348
Индекс k-core	7
Размер ядра	6
Степень централизации	0,368
Степень централизации входных узлов	0,622
Степень централизации выходных узлов	0,393
Коэффициент кластеризации сети	0,467
Взвешенный коэффициент кластеризации сети	0,433
Стандартное отклонение	0,4762

Плотность сети, равная 0,35, характеризует ее как разреженную – в целом количество связей между уз-

лами невелико. Таким образом, в сети есть устойчивые потоки ценности и информации (каналы) от поставщиков к потребителям. Как правило, такие сети выстроены за счет социального капитала, отражающего уровень доверия одних участников рынка по отношению к другим.

Степень централизации имеет смысл интерпретировать совместно с показателем диаметра сети. Туристическая сеть РФ имеет низкое значение степени централизации (0,368).

Поскольку сеть является ориентированным графом, можно выделить показатели степени централизации входных и выходных узлов. На российском туристическом рынке узлы связаны между собой в большей степени по входным потокам. При этом диаметр сети, равный 4, свидетельствует о том, что от любого узла можно добраться до любого другого, используя не более 4 связей. С экономической точки зрения это означает, что от начала формирования ценности до ее получения потребителем ценность минует не более 5 узлов.

Безусловно, туристический рынок РФ является кластеризованной сетью ввиду неоднородности входящих в нее видов деятельности. Значение коэффициента кластеризации близко к 50 %, что говорит о наличии нескольких крупных кластеров вокруг основных узлов.

Детальный анализ узлов сети осуществлялся на третьем этапе исследования. Результаты расчета центральности узлов (табл. 6) иллюстрируют ряд интересных фактов.

Первый показатель – степень центральности – отражает количество связей узла. Согласно расчетам, наибольшее количество «входящих» связей имеют узлы «Туристические агентства», «Туроператоры» и «Организации, оказывающие прочие услуги по бронированию». Такой результат согласуется с общей логикой построения данного рынка, так как именно эти компании входят в ядро предоставления ценности потребителю. Вместе с тем это означает, что указанные бизнесы больше всего зависят от деятельности сети в целом.

Наибольшее влияние на сеть оказывают предприятия общественного питания, страховые компании, организации, ведущие деятельность в сфере культуры, и организации, предоставляющие автомобильные пассажирские перевозки.

Расчет показателя степени центральности по близости узла показывает, из каких узлов можно быстрее всего добраться до остальных узлов сети. Чем выше данный показатель, тем меньше промежуточных узлов для взаимодействия одной категории фирм со всеми остальными в сети. Соответствующее значение показателя имеют страховые и торговые компании.

Показатель центральности по посредничеству имеет высокое значение у узлов, которые являются посредниками (мостами). В нашем исследовании мостами оказались учреждения культуры и предприятия общественного питания. Это математически подтверждает факт, что сильнейшими инфлюэнсерами на туристическом рынке являются организации, не ведущие специализированную для этого рынка

Таблица 6 – Показатели центральности узлов графа туристического рынка РФ в 2019 г.
Table 6 – Indicators of the graph nodes centrality of the Russian tourism market in 2019

Узел	Степень центральности по связям		Центральность по уровню близости связей		Центральность по уровню промежуточности узла
	входящим	исходящим	входящих	исходящих	
Туристические агентства	13	2	0,067	0,026	7,3
Туристические операторы	12	3	0,063	0,026	7,3
Прочие услуги по бронированию	13	3	0,067	0,026	7,8
Железнодорожные пассажирские перевозки	3	5	0,026	0,029	5,8
Автомобильные пассажирские перевозки	1	7	0,023	0,030	0,33
Аренда автотранспорта	1	3	0,015	0,023	0
Водные пассажирские перевозки	1	5	0,023	0,029	0
Воздушные пассажирские перевозки	3	5	0,026	0,029	5,8
Размещение посетителей	4	5	0,038	0,028	1,5
Деятельность санаторно-курортных организаций	3	4	0,037	0,024	0
Страхование в области туризма	0	7	0,014	0,034	0
Деятельность по предоставлению услуг общественного питания	1	10	0,031	0,037	48
Деятельность в сфере культуры	9	7	0,053	0,033	74,33
Спортивно-развлекательная деятельность	9	5	0,050	0,024	7,83
Розничная торговля туристскими товарами	0	2	0,014	0,026	0

деятельность. Первичную потребность в туризме генерируют события и процессы в социокультурной среде. Именно эти события создают, обслуживают и продвигают учреждения культуры и предприятия общественного питания. Иначе говоря, турист не купит тур, если на маршруте нет достопримечательностей и инфраструктуры.

Еще одной важной метрикой узлов сети является оценка их кластеризации (табл. 7).

Таблица 7 – Коэффициенты кластеризации туристического рынка РФ в 2019 г.
Table 7 – Clustering coefficients of the Russian tourism market in 2019

Узел	Локальный коэффициент кластеризации	Количество треугольников
Туристические агентства	0,359	78
Туристические операторы	0,359	78
Прочие услуги по бронированию	0,353	78
Железнодорожные пассажирские перевозки	0,446	28
Автомобильные пассажирские перевозки	0,625	28
Аренда автотранспорта	0,667	6
Водные пассажирские перевозки	0,700	15
Воздушные пассажирские перевозки	0,446	28
Размещение посетителей	0,643	21
Деятельность санаторно-курортных организаций	0,667	15
Страхование в области туризма	0,452	21
Деятельность по предоставлению услуг общественного питания	0,478	45
Деятельность в сфере культуры	0,409	55
Спортивно-развлекательная деятельность	0,402	66
Розничная торговля туристскими товарами	0,000	1

Высокое значение локального коэффициента кластеризации узла отражает уровень власти внутри сети и вероятность организовать вокруг узла отдельный кластер. В туристической сети РФ такими узлами являются компании – перевозчики автомобильным и водным транспортом, а также отели и санатории.

Полученные эмпирические расчеты убедительно доказывают наличие у рынка туристических услуг сетевой структуры. Данный факт существенным образом меняет акценты и методический инструментарий в исследованиях отраслевых рынков.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сетевой подход представляет собой средство визуализации и упрощения сложных наборов отношений. С его помощью любой рынок можно представить как набор узлов создания и доставки ценности, внутри которых организации однородны по виду деятельности, и связей, которые характеризуют движение ценности по цепи к конечному потребителю. В результате можно понять, как функционирует рынок на уровне отдельных узлов, как структура сети влияет на отдельные узлы, эффективна ли сеть в целом.

Безусловно, исследования сетевых взаимодействий рынка имеют ряд ограничений, к которым относятся:

1) сложность определения границ сети;

2) проблема сбора данных о входящих в сеть первичных узлах, когда экономическая сеть открытая и динамическая;

3) проблема сбора данных о связях, поскольку они могут являться коммерческой тайной.

Вместе с тем важными методическими преимуществами исследования рынка как сети являются:

1) возможность применения сетевого инструментария к широкому классу экономических взаимодействий различного масштаба, таких как производство отдельных продуктов [Kim, 2015], создание тематической услуги [Heidari et al., 2020], анализ национальной экономики [Алтухов и др., 2020], стейкхолдерские взаимодействия [Rowley, 1997; Presenza, Cippolina, 2010; Hazra, Fletcher, Wilkes, 2017]; анализ цепей поставок [Borgatti, Li, 2009; Kim et al., 2011; Kim, 2015; Демин, Заходякин, 2014]; исследование географических сетей [Shih, 2006; Шерешева, Баджо, 2014; Орехова, Азаров, 2020, с. 13] или сетей Интернет [Baggio, 2007] и т. п.;

2) селективность в отборе метрик, важных для анализа конкретного объекта и предмета исследования. Акцент может быть сделан на метриках узлов (в аспекте их влияния на сеть), связей (их направленность, вес, специфика) или общих характеристиках (сетевая плотность, диаметр, длина пути, кластеризация) для оценки возможных сбоев в движении информации или перемещении ценности.

Предложенные разработки дают базовый алгоритм для анализа сетевых взаимодействий на любом рынке. Ввиду ограниченного объема публикации авторы остановились на расчетах, основанных на количественных параметрах сетевой организации рынка. Перспективным направлением дальнейших исследований является изучение экономических характеристик сетевых взаимодействий экономических агентов на рынках. ■

Источники

Алтухов А.В., Джункеев У.К., Маковеев А.А., Тищенко С.А. (2020). Сетевой анализ взаимосвязей отраслей экономики США // Современная конкуренция. Т. 14, № 2 (78). С. 48–59. DOI: 10.37791/1993-7598-2020-14-2-48-59.

Демин А.С., Заходякин Г.В. (2014). Сетевой анализ цепей поставок // Успехи в химии и химической технологии. Т. XXVIII, № 10. С. 111–114.

Оборин М.С. (2018). Перспективные направления по развитию результативного сетевого взаимодействия малых городов и райцентров в области туризма и санаторно-курортного лечения // Вестник Забайкальского государственного университета. Т. 24, № 10. С. 117–127.

Оборин М.С. (2020). Сетевое взаимодействие как инструмент эффективного управления экономической стабильностью регионального рынка историко-культурного туризма // Вестник Московского университета. Серия 21. Управление (Государство и общество). № 1. С. 57–74.

Орехова С.В., Азаров Д.А. (2020). Промышленный комплекс: эволюция исследовательской программы // Journal of New Economy. Т. 21, № 2. С. 5–23. DOI: 10.29141/2658-5081-2020-21-2-1.

Степнов И.М., Ковальчук Ю.А. (2020). Измерение ценности в бизнес-моделях совместного использования // Управленец. Т. 11, № 5. С. 58–69. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-5-5.

Шерешева М.Ю. (2010). Формы сетевого взаимодействия компаний: учебное пособие. Москва: Издательский дом ГУ-ВШЭ.

Шерешева М.Ю. (2006). Межорганизационные сети в системе форм функционирования отраслевых рынков: дис. ... д-ра экон. наук. Москва.

Шерешева М.Ю. (науч. ред.) (2014). Методология исследования сетевых форм организации бизнеса: коллективная монография. Москва: Издательский дом НИУ ВШЭ.

Шерешева М.Ю., Баджо Р. (2014). Сетевой подход в изучении туристских дестинаций: новые тенденции // Инициативы XXI века. № 2. С. 58–63.

Baggio R. (2008). *Network analysis of the tourism destination*. Thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy. University of Queensland.

Baggio R. (2007). The web graph of a tourism system. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, vol. 379, no. 2, pp. 727–734. https://doi.org/10.1016/j.physa.2007.01.008.

Baggio R., Scott N., Cooper C. (2010) Network science. A review focused on tourism. *Annals of Tourism Research*, vol. 37, no. 3, pp. 802–827. DOI: 10.1016/j.annals.2010.02.008.

Barabasi A., Albert R. (1999). Emergence of scaling in random networks. *Science*, vol. 286, issue 5439, pp. 509–512. DOI: 10.1126/science.286.5439.509.

Bavelas A.A. (1948). A Mathematical Model for Group Structures. *Applied Anthropology*, vol. 7, no. 3, pp. 16–30.

Borgatti S.P., Li X. (2009). On network analysis in a supply chain context. *Supply Chain Management*, vol. 45, no. 2, pp. 5–22. https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2009.03166.x.

Currier J. (2018). *The Network Effects Bible*. NFX. Available at: https://www.nfx.com/post/network-effects-bible/.

Erdos P., Renyi A. (1959). On random graphs. *Publicationes Mathematicae (Debrecen)*, vol. 6, pp. 290–297.

Erdos P., Renyi A. (1960). On the evolution of random graphs. *Publications of the Mathematical Institute of the Hungarian Academy of Sciences*, vol. 5, pp. 17–61.

Erdos P., Renyi A. (1961). On the strength of connectedness of a random graph. *Acta Mathematica Academiae Scientiarum Hungaricae*, vol. 12, pp. 261–267.

Faloutsos M., Faloutsos P., Faloutsos C. (1999). On power-law relationships of the internet topology. *Computer Communication Review*, vol. 29, pp. 251–262. DOI: 10.1145/316188.316229.

Freeman L.C. (1979). Centrality in social networks: conceptual clarification. *Social Networks*, vol. 1, issue 3, pp. 215–239. https://doi.org/10.1016/0378-8733(78)90021-7.

Hazra S., Fletcher J., Wilkes K. (2017). An evaluation of power relationships among stakeholders in the tourism industry networks of Agra, India. *Current Issues in Tourism*, 20:3, pp. 278–294. DOI: 10.1080/13683500.2014.887662.

Heidari A., Yazdani H.R., Saghafi F., Jalilvand M.R. (2020) A networking approach to analyzing religious tourism businesses: The case of Al-Atabat Al-Aliyat in Iraq. *Journal of Islamic Marketing*, vol. *ahead-of-print,* no. *ahead-of-print*. https://doi.org/10.1108/JIMA-04-2019-0067.

Iori G., De Masi G., Precup O.V., Gabbi G., Caldarelli G. (2008). A network analysis of the Italian overnight money market. *Journal of Economic Dynamics and Control*, vol. 32, no. 1, pp. 259–278.

Jarillo J.C. (1993). *Strategic Networks: Creating the Borderless Organization*. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Kim Y., Choi T.Y., Yan T., Dooley K. (2011). Structural investigation of supply networks: A social network analysis approach. *Journal of Operations Management*, vol. 29, issue 3, pp. 194–211. https://doi.org/10.1016/j.jom.2010.11.001.

Kim J.B. (2015). Social Network Analysis of a Supply Network Structural Investigation of the South Korean Automotive Industry. *IFIP Advances in Information and Communication Technology book series (IFIPAICT)*, vol. 459, pp. 332–339.

Lazzarini S.G., Chaddad F.R., Cook M. (2001). Integrating supply chain and network analyses: The study of netchains. *Journal on Chain and Network Science*, vol. 1, no. 1, pp. 7–22. DOI: 10.3920/JCNS2001.x002.

Leavitt H.J. (1951). Some Effects of Certain Communication Patterns on Group Performance. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, vol. 46, no. 1, pp. 38–50. https://doi.org/10.1037/h0057189.

Marsden P.V. (1982). *Brokerage behavior in restricted exchange networks. Social Structure and Network Analysis*. Beverly Hills, CA: Sage Publications. Pp. 105–130.

Mitchell J.C. (1969). *The Concept and Use of Social Networks. Social Networks in Urban Situations*. Manchester: Manchester University Press. Pp. 1–50.

Moreno J.L. (1934). *Who shall survive? A new approach to the problem of human interrelations*. Washington, D.C.: Nervous and Mental Disease Publishing Co.

Presenza A., Cipollina M. (2010) Analyzing tourism stakeholder networks. *Tourism Review*, vol. 65, no. 4, pp. 17–30. DOI: 10.1108/16605371011093845.

Rowley T. (1997). Moving beyond dyadic ties: A network theory of stakeholder influences. *Academy of Management Review*, vol. 22, no. 4, pp. 887–910. https://doi.org/10.2307/259248.

Shih H. (2006). Network characteristics of drive tourism destinations: An application of network analysis in tourism. *Tourism Management*, vol. 27, no. 5, pp. 1053–1063.

Tran M.T.T., Jeeva A.S., Pourabedin Z. (2016). Social network analysis in tourism services distribution channels. *Tourism Management Perspectives*, vol. 18, pp. 59–67. DOI: 10.1016/j.tmp.2016.01.003.

Wasserman S., Faust K. (1994). *Social Network Analysis: Methods and Application*. Cambridge: Cambridge University Press.

Watts D.J., Strogatz S.H. (1998). Collective dynamics of «small-world» networks. *Nature*, vol. 393, pp. 440–442. https://doi.org/10.1038/30918.

Информация об авторах

Орехова Светлана Владимировна

Доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики предприятий. **Уральский государственный экономический университет** (620144, РФ, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45). E-mail: bentarask@list.ru.

Заруцкая Вера Сергеевна

Старший преподаватель кафедры экономики предприятий. **Уральский государственный экономический университет** (620144, РФ, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45). E-mail: bsezon@inbox.ru.

Кислицын Евгений Витальевич

Кандидат экономических наук, исполняющий обязанности заведующего кафедрой информационных технологий и статистики. **Уральский государственный экономический университет** (620144, РФ, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45). E-mail: kev@usue.ru.

DOI: 10.29141/2218-5003-2021-12-1-3

An empirical investigation of network relationships in the market

Svetlana V. Orekhova[1], Vera S. Zarutskaya[1], Evgeny V. Kislitsyn[1]

[1] Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russia

Abstract. A tense epidemiological situation and accelerated digitalization have shifted the focus of particular markets and the entire economy towards developing network relationships. In contrast to traditional industry markets, networks have a number of specific features, and measuring them is a crucial research objective. The paper develops an integrated algorithm that allows assessing the network characteristics of the market. The methodological framework includes a set of strategic management theories, which are dominated by the network (relational) approach. The methodological tools embrace a system of indicators generalized in the form of graph theory. The object of the study is the network of tourism services of the Russian Federation, which covers more than 10 types of economic activity. The authors propose calculating indicators of the macro-level (for the entire network) and the micro-level (for specific network nodes). Estimates of the structure, relationships, clustering and other parameters of the tourism services market in Russia testifies to its network nature, value co-creation by all network nodes, significant clustering and the presence of stable flows. Further studies will be concentrating on economic characteristics of the network relationships in the market.

Keywords: network; network relationships; tourism; market; strategic analysis; network analysis.

JEL Classification: D01

Paper submitted: December 22, 2020

For citation: Orekhova S.V., Zarutskaya V.S., Kislitsyn E.V. (2021). An empirical investigation of network relationships in the market. *Upravlenets – The Manager*, vol. 12, no. 1, pp. 32–46. DOI: 10.29141/2218-5003-2021-12-1-3.

References

Altukhov A.V., Dzhunkeev U.K., Makoveev A.A., Tishchenko S.A. (2020). Setevoy analiz vzaimosvyazey otrasley ekonomiki SShA [Network analysis of the US industries interconnection]. *Sovremennaya konkurentsiya – Modern Competition*, vol. 14, no. 2(78), pp. 48–59. DOI: 10.37791/1993-7598-2020-14-2-48-59.

Demin A.S., Zakhodyakin G.V. (2014). Setevoy analiz tsepey postavok [Network analysis of Supply chain network analysis]. *Uspekhi v khimii i khimicheskoy tekhnologii – Advances in Chemistry and Chemical Technology*, vol. XXVIII, no. 10, pp. 111–114.

Oborin M.S. (2018). Perspektivnye napravleniya po razvitiyu rezul'tativnogo setevogo vzaimodeystviya malykh gorodov i raytsentrov v oblasti turizma i sanatorno-kurortnogo lecheniya [Promising directions for the development of effective network interaction between towns and regional centers in the field of tourism and resort treatment]. *Vestnik Zabaykal'skogo gosudarstvennogo universiteta – Bulletin of the Transbaikal State University*, vol. 24, no. 10, pp. 117–127.

Oborin M.S. (2020). Setevoe vzaimodeystvie kak instrument effektivnogo upravleniya ekonomicheskoy stabil'nost'yu regional'nogo rynka istoriko-kul'turnogo turizma [Network interaction as a tool for effective management of economic stability of the regional market of historical and cultural tourism]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 21. Upravlenie (Gosudarstvo i obshchestvo) – Moscow University Bulletin. Series 21. Public Administration*, no. 1, pp. 57–74.

Orekhova S.V., Azarov D.A. (2020). Promyshlennyy kompleks: evolyutsiya issledovatel'skoy programmy [Industrial complex: Evolution of a research programme]. *Journal of New Economy*, vol. 21, no. 2, pp. 5–23. DOI: 10.29141/2658-5081-2020-21-2-1.

Stepnov I.M., Koval'chuk Yu.A. (2020). Izmerenie tsennosti v biznes-modelyakh sovmestnogo ispol'zovaniya [Measuring value created by business models in the sharing economy]. *Upravlenets – The Manager*, vol. 11, no. 5, pp. 58–69. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-5-5.

Sheresheva M.Yu. (2010). *Formy setevogo vzaimodeystviya kompaniy* [Forms of network interaction of companies]. Moscow: Izdatel'skiy dom GUVShE.

Sheresheva M.Yu. (2006). *Mezhorganizatsionnye seti v sisteme form funktsionirovaniya otraslevykh rynkov: dis. d-ra ekon. nauk* [Interorganizational networks in the system of forms of functioning of industry markets. Dr. econ. sci. diss.]. Moscow.

Sheresheva M.Yu. (ed.) (2014). *Metodologiya issledovaniya setevykh form organizatsii biznesa* [Research methodology of network forms of business organization]. Moscow: HSE Publishing House.

Sheresheva M.Yu., Badzho R. (2014). Setevoy podkhod v izuchenii turistskikh destinatsiy: novye tendentsii [A network approach in the study of tourist destinations: New trends]. *Initsiativy XXI veka – Initiatives of the 21st Century*, no. 2, pp. 58–63.

Baggio R. (2008). *Network analysis of the tourism destination*. Thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy. University of Queensland.

Baggio R. (2007). The web graph of a tourism system. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, vol. 379, no. 2, pp. 727–734. https://doi.org/10.1016/j.physa.2007.01.008.

Baggio R., Scott N., Cooper C. (2010) Network science. A review focused on tourism. *Annals of Tourism Research*, vol. 37, no. 3, pp. 802–827. DOI: 10.1016/j.annals.2010.02.008.

Barabasi A., Albert R. (1999). Emergence of scaling in random networks. *Science*, vol. 286, issue 5439, pp. 509–512. DOI: 10.1126/science.286.5439.509.

Bavelas A.A. (1948). A Mathematical Model for Group Structures. *Applied Anthropology*, vol. 7, no. 3, pp. 16–30.

Borgatti S.P., Li X. (2009). On network analysis in a supply chain context. *Supply Chain Management*, vol. 45, no. 2, pp. 5–22. https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2009.03166.x.

Currier J. (2018). *The Network Effects Bible*. NFX. Available at: https://www.nfx.com/post/network-effects-bible/.

Erdos P., Renyi A. (1959). On random graphs. *Publicationes Mathematicae (Debrecen)*, vol. 6, pp. 290–297.

Erdos P., Renyi A. (1960). On the evolution of random graphs. *Publications of the Mathematical Institute of the Hungarian Academy of Sciences*, vol. 5, pp. 17–61.

Erdos P., Renyi A. (1961). On the strength of connectedness of a random graph. *Acta Mathematica Academiae Scientiarum Hungaricae*, vol. 12, pp. 261–267.

Faloutsos M., Faloutsos P., Faloutsos C. (1999). On power-law relationships of the internet topology. *Computer Communication Review*, vol. 29, pp. 251–262. DOI: 10.1145/316188.316229.

Freeman L.C. (1979). Centrality in social networks: conceptual clarification. *Social Networks*, vol. 1, issue 3, pp. 215–239. https://doi.org/10.1016/0378-8733(78)90021-7.

Hazra S., Fletcher J., Wilkes K. (2017). An evaluation of power relationships among stakeholders in the tourism industry networks of Agra, India. *Current Issues in Tourism*, 20:3, pp. 278–294. DOI: 10.1080/13683500.2014.887662.

Heidari A., Yazdani H.R., Saghafi F., Jalilvand M.R. (2020) A networking approach to analyzing religious tourism businesses: The case of Al-Atabat Al-Aliyat in Iraq. *Journal of Islamic Marketing*, vol. *ahead-of-print,* no. *ahead-of-print.* https://doi.org/10.1108/JIMA-04-2019-0067.

Iori G., De Masi G., Precup O.V., Gabbi G., Caldarelli G. (2008). A network analysis of the Italian overnight money market. *Journal of Economic Dynamics and Control*, vol. 32, no. 1, pp. 259–278.

Jarillo J.C. (1993). *Strategic Networks: Creating the Borderless Organization*. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Kim Y., Choi T.Y., Yan T., Dooley K. (2011). Structural investigation of supply networks: A social network analysis approach. *Journal of Operations Management*, vol. 29, issue 3, pp. 194–211. https://doi.org/10.1016/j.jom.2010.11.001.

Kim J.B. (2015). Social Network Analysis of a Supply Network Structural Investigation of the South Korean Automotive Industry. *IFIP Advances in Information and Communication Technology book series (IFIPAICT)*, vol. 459, pp. 332–339.

Lazzarini S.G., Chaddad F.R., Cook M. (2001). Integrating supply chain and network analyses: The study of netchains. *Journal on Chain and Network Science*, vol. 1, no. 1, pp. 7–22. DOI: 10.3920/JCNS2001.x002.

Leavitt H.J. (1951). Some Effects of Certain Communication Patterns on Group Performance. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, vol. 46, no. 1, pp. 38–50. https://doi.org/10.1037/h0057189.

Marsden P.V. (1982). *Brokerage behavior in restricted exchange networks. Social Structure and Network Analysis*. Beverly Hills, CA: Sage Publications. Pp. 105–130.

Mitchell J.C. (1969). *The Concept and Use of Social Networks. Social Networks in Urban Situations*. Manchester: Manchester University Press. Pp. 1–50.

Moreno J.L. (1934). *Who shall survive? A new approach to the problem of human interrelations*. Washington, D.C.: Nervous and Mental Disease Publishing Co.

Presenza A., Cipollina M. (2010). Analyzing tourism stakeholder networks. *Tourism Review*, vol. 65, no. 4, pp. 17–30. DOI: 10.1108/16605371011093845.

Rowley T. (1997). Moving beyond dyadic ties: A network theory of stakeholder influences. *Academy of Management Review*, vol. 22, no. 4, pp. 887–910. https://doi.org/10.2307/259248.

Shih H. (2006). Network characteristics of drive tourism destinations: An application of network analysis in tourism. *Tourism Management*, vol. 27, no. 5, pp. 1053–1063.

Tran M.T.T., Jeeva A.S., Pourabedin Z. (2016). Social network analysis in tourism services distribution channels. *Tourism Management Perspectives*, vol. 18, pp. 59–67. DOI: 10.1016/j.tmp.2016.01.003.

Wasserman S., Faust K. (1994). *Social Network Analysis: Methods and Application*. Cambridge: Cambridge University Press.

Watts D.J., Strogatz S.H. (1998). Collective dynamics of «small-world» networks. *Nature*, vol. 393, pp. 440–442. https://doi.org/10.1038/30918.

Information about the authors

Svetlana V. Orekhova

Dr. Sc. (Econ.), Professor of Enterprises Economics Dept. **Ural State University of Economics** (62/45 8 Marta/Narodnoy Voli St., Ekaterinburg, 620144, Russia). E-mail: bentarask@list.ru.

Vera S. Zarutskaya

Sr. Lecturer of Enterprises Economics Dept. **Ural State University of Economics** (62/45 8 Marta/Narodnoy Voli St., Ekaterinburg, 620144, Russia). E-mail: bsezon@inbox.ru.

Evgeny V. Kislitsyn

Cand. Sc. (Econ.), Head of Information Technologies and Statistics Dept. **Ural State University of Economics** (62/45 8 Marta/Narodnoy Voli St., Ekaterinburg, 620144, Russia). E-mail: kev@usue.ru.