

## МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ СЕТЕЙ

## METHODS OF ASSESSMENT THE BUSINESS NETWORKS

УДК: 330

Александр Владимирович

Волков

A.V. Volkov

Кандидат экономических наук, доцент, руководитель службы технологий развития персонала ЗАО «Тандер»

Максим Геннадиевич

Светуных

M.G. Svetunkov

Доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой социальных и гуманитарных дисциплин УВАУ ГА (И)

*Статья посвящена изучению свойств такого неформального образования, как предпринимательские сети. Данный вид предпринимательских коалиций отличается высоким уровнем гибкости, мобильности и динамичности структуры. Благодаря своим свойствам предпринимательские сети довольно быстро монополизируют отдельные сегменты и рынки, а в некоторых случаях и целые отрасли. Неформальный характер связей между участниками данных образований делает деятельность этих бизнес-структур практически бесконтрольной и нерегулируемой со стороны государства. Предпринимательские сети легко преодолевают любые требования антимонопольных комитетов, минимизируют налоговые выплаты за счет перераспределения ресурсов, способны осуществлять самостоятельную кредитную деятельность для своих членов, а нормы действующего права подменяются собственными правилами и практиками. В конкурентной борьбе предпринимательские сети реализуют, как правило, нерыночные методы и способы воздействия, как на конкурентов, так и на потребителей. Изучение данного вида бизнес-структур весьма затруднительно в силу неформальной природы образования. Современная экономическая наука, основываясь на междисциплинарном подходе и используя инструментарий социальной психологии (в частности методiku социометрии), получает возможность провести оценку особенностей структуры предпринимательской сети. Авторы статьи разработали совокупность коэффициентов, которая позволяет описать изучаемую предпринимательскую сеть.*

*Article is devoted to studying of properties of such informal education, as enterprise networks. This type of enterprise coalitions differs high level of flexibility, mobility and dynamism of structure. Thanks to the properties enterprise networks quickly enough monopolize separate segments and the markets, and in certain cases and the whole branches. Informal nature of communications between participants of these educations does activity of these business structures almost uncontrolled and unregulated from the state. Enterprise networks easily overcome any requirements of antimonopoly committees, minimize tax payments at the expense of redistribution of resources, are capable to carry out independent credit activity for the members, and standards of the law in force are substituted for own rules and praticians. In competitive fight enterprise networks realize, as a rule, non-market methods and ways of impact, both on competitors, and on consumers.*

*Studying of this type of business structures very difficult owing to the informal nature of education. Modern economic science, based on interdisciplinary approach and using tools of social psychology (in particular a sociometry technique), has an opportunity to carry out an assessment of features of structure of an enterprise network. Authors of article developed set of coefficients which allows to describe a studied enterprise network. Determination of weight of each coefficient and development of an integrating index are prospect of this direction of research search.*

**Ключевые слова:** предпринимательские сети, структура, сегмент рынка, конкуренция.

**Key words:** business networks, structure, market segment, competition.

В последнее время в науке всё большую популярность приобретает сетевой подход к изучению социальных и социально-экономических явлений. Наибольшее развитие он получил в рамках экономической социологии [1] и институциональной экономики [2].

Сетевой подход представляет интерес для анализа предпринимательства и конкуренции, так как под воздействием сетей трансформируется пространство осуществления предпринимательской деятельности, искажаются критерии принятия предпринимательских решений, изменяется конкурентная ситуация на рынках.

Используемое авторами понятие предпринимательских сетей основано на понятии социальных сетей, используемых в социологии [3]. Специфика понятия связана с тем, что сети рассматриваются применительно к феномену предпринимательства, отличительной чертой которого является хозяйственная деятельность на рынке. Так, под предпринимательскими сетями в работе понимается совокупность устойчивых связей, основанных на социальных отношениях, между формально независимыми участниками хозяйственной деятельности. Предпринимательские сети возникают как адаптивная реакция на нестабильность хозяйственного порядка в экономической системе. В ситуациях, когда соблюдение формальных норм и правил хозяйственной деятельности становится экономически невыгодным (то есть следование этим нормам и правилам сопряжено с высокими транзакционными издержками), основой хозяйственного взаимодействия становятся внеэкономические связи и отношения, такие как родственные, этнические, дружеские и т.д. Возникнув в качестве защитного механизма, предпринимательские сети со временем приобретают черты самостоятельного субъекта рынка, чьё поведение принципиально отличается от деятельности атомизированных предпринимателей. Развиваясь, предпринимательские сети способны настолько сильно деформировать конкурентное пространство рынка, что не учёт их влияния на рыночные процессы и игнорирование их особенностей способны приводить к серьезным ошибкам в принятии хозяйственных решений.

Предпринимательские сети представляют собой коалиционные образования, весьма неоднородные по размеру, конфигурации, составу, свойствам входящих в них хозяйственных агентов. Изучение этих параметров предпринимательских сетей и их учёт дает возмож-

ность повысить качество принимаемых хозяйственных решений на современных рынках.

Теория сетей предлагает изучать социальные сети, основываясь на достижениях современной социологии и социальной психологии (в частности, социометрии), дополняя их элементами теории графов [1, 2]. Рассматривая сети как графы, узлами которых являются акторы, а дугами – связи между ними, современная сетевая теория предлагает ряд коэффициентов, предназначенных для того, чтобы охарактеризовать социальные сети [1, 2, 4, 5 и др.]. При этом сетевые структуры обычно рассматриваются как неориентированные графы, что приводит к проблемам использования упомянутых коэффициентов.

Основная проблема, с которой сталкиваются исследователи сетевых образований, заключается в установлении наличия связи между двумя субъектами. Объективных индикаторов, однозначно фиксирующих наличие связи, не существует, поэтому исследователи не единодушны в выборе методов фиксации связей. Доминирующим на сегодняшний день методом установления связей является опрос предполагаемых участников сети, в ходе которого они, исходя из своих представлений о факте связи (с учетом фактора забывчивости) снабжают исследователя информацией о тех сетевых структурах, в которые они интегрированы.

В исследовании предпринимательских сетей может возникнуть искушение использовать в качестве объективного показателя наличия связи между двумя участниками факта деловой связи, который находит отражение в деловой документации. Данное решение проблемы представляется необоснованным, так как а) не все связи находят отражение в деловой документации, б) связь участников рынка может не сопровождаться переходом из рук в руки денег или товарно-материальных ценностей.

Занимаясь анализом предпринимательских сетей, авторы рассматривают предпринимательские сети как результат доминирования в деловой коалиции сетевой формы контракции [6], основанной на принципе реципрокности. Основу предпринимательской сети составляют именно социальные связи, которые используются хозяйствующими субъектами для достижения предпринимательских целей. Следовательно, изучение именно этих связей (а не экономических транзакций, которые могут не иметь социального наполнения) и является

необходимым условием построения модели предпринимательской сети. Решение данной задачи может быть достигнуто только при помощи опросных методов исследования.

Предлагая своё видение набора коэффициентов, описывающих предпринимательские сети, авторы считают необходимым отойти от традиционного использования в качестве модели сети неориентированного графа, и рассматривать предпринимательскую сеть в виде ориентированного графа. Это связано с тем, что связь, существующая между двумя агентами предпринимательской сети, может быть определена неоднозначно: один агент может считать что связь, основанная на принципе реципрокности, существует, в то время как другой агент проигнорирует ее существование (данное различие вполне объясняется субъективностью взглядов разноуровневых агентов на наличие признаков социальности в их отношениях). Традиционно же предполагается, что если хотя бы один из двух участников сетевого взаимодействия заявил о наличии связи с другим агентом, ненаправленная связь между ними считается установленной.

Переход к использованию ориентированных графов приводит к некорректности применения большинства традиционных коэффициентов [1, 2], характеризующих сеть, как социальную, так и предпринимательскую, являющуюся её разновидностью. Кроме того, предпринимательские сети имеют отличительную особенность по сравнению с социальными – их существование направлено на извлечение прибыли, то есть обусловлено экономическими причинами. Авторами ниже предлагается набор показателей, характеризующих предпринимательские сети, и отражающих функционирование и развитие коалиционных образований антерпренеров.

1) размер сети ( $n$ ) – **показатель, характеризующий** число агентов, входящих в сеть. Применительно к предпринимательским сетям особый интерес может представлять соотношение данного показателя с числом агентов рынка, характеризующее степень охваченности рыночных агентов сетевым сообществом.

2) плотность связей сети ( $\rho$ ) – **определяется**, как отношение фактических связей в сети к максимально возможному числу связей между всеми её элементами. Максимально возможное число связей между  $n$  элементами равно  $(n(n-1))/2$ ; с учетом использования для анализа предпринимательских сетей ориентированного графа максимально возможное чис-

ло связей между  $n$  элементами будет определяться как  $n(n-1)$ . Таким образом,

$$\rho = \frac{S_{\text{факт}}}{n*(n-1)}, \quad (1)$$

где  $S_{\text{факт}}$  – фактическое число связей в сети,  $n$  – число агентов в сети.

Так как фактическое число связей в сети не может превышать максимально возможное, а сеть не может состоять менее чем из двух агентов, показатель плотности связей сети определен в интервале  $(0; 1]$ , что позволяет дать ему однозначную трактовку: при  $\rho \rightarrow 1$  сеть является плотной (так как все элементы непосредственно связаны между собой), при  $\rho \rightarrow 0$  сеть разряженная (или слабая), то есть в отношениях между элементами сети преобладают опосредованные связи.

3) степень централизации сети – чаще всего определяется в литературе как мера группирования агентов вокруг единого центра [4, с. 80]. Авторы предлагают определять степень централизации как характеристику, позволяющую утверждать существование одного или нескольких агентов сети, обладающих возможностью контроля за поведением других элементов коалиционного образования, выражающегося в том, что большинство связей между другими участниками устанавливаются опосредованно, путём включения в цепочку взаимодействий центрального агента (агентов).

При расчете степени централизации сети возможно возникновение ошибки смещения, если учет связей агентов вести с использованием опросных методов и учитывать названные самим агентом связи. Поэтому представляется целесообразным при расчете данного показателя учитывать только те связи агента, которые названы другими агентами, чтобы избежать получения ошибочных значений показателя степени централизации вследствие переоценки субъектом своих связей в сети. В литературе [7, 8 и др.] для определения степени централизации сети используют достаточно сложные формулы, основанные, как правило, на использовании показателей центральности актора с учетом нормирования числа связей. Авторы статьи предлагают для анализа предпринимательских сетей использовать более простой подход, не предполагающий нормирования числа связей и расчетов показателей центральности акторов. В этом случае степень централизации сети рассчитывается по формуле:

$$C = \frac{S_{\max} - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n S_i}{S_{\max}}, \quad (2)$$

где  $S_i$  – число связей агента  $i$ , названных другими участниками сетевого образования,  $S_{\max}$  – максимальное число связей агента сети, названных другими участниками сетевого образования.

Данный показатель может принимать значения в интервале  $[0; 1]$ ; при  $C=0$  у всех агентов сети имеется равное количество связей, то есть сеть децентрализована; при  $C \rightarrow 1$  сеть централизована, то есть существует агент или агенты сети, способные контролировать поведение других участников сетевого образования. К сожалению, данный показатель не позволяет выявить, является ли предпринимательская сеть моноцентрической (то есть существует единственный сетевой центр) или полицентрической (когда существует несколько центров сети).

4) гетерогенность сети – показатель, характеризующий степень её неоднородности с позиции изучения типов элементов, входящих в сетевую структуру. При изучении предпринимательских сетей авторы предлагают не акцентировать внимание на таких параметрах сетевых агентов как размер фирмы, численность работающих, форма собственности и т.д., а сосредоточиться на анализе разделения всех субъектов сети на рыночных и нерыночных. Предпринимательская сеть в большинстве случаев помимо собственно предпринимательских фирм включает в себя и неэкономических (в формальном понимании) агентов, таких как представители органов государственной власти, силовых структур, общественных организаций, политических партий, криминальных группировок и т.д. Более того, сеть, состоящая исключительно из предпринимательских фирм, с высокой степенью вероятности может распасться, так как однородность участников и их способность автономно решать возникающие в процессе осуществления предпринимательской деятельности проблемы могут привести к изменению доминирующей формы контракции с сетевой на рыночную. Степень гетерогенности отражает долю неэкономических агентов в сети, присутствие которых поддерживает сетевую форму контракции, и рассчитывается по формуле:

$$H = 1 - \frac{n_{\text{предпр}}}{n}, \quad (3)$$

где  $n$  – число участников сети,  $n_{\text{предпр}}$  – число предпринимательских агентов в сети.

Данный показатель может изменяться в пределах  $[0; 1]$ : при  $H \rightarrow 1$  предпринимательская сеть гетерогенна, то есть доля предпринимательских агентов сети ничтожна; при  $H=0$  сеть абсолютно гомогенна, то есть предпринимательская сеть не содержит непредпринимательских агентов. Авторы предполагают, что высокая степень гетерогенности сети может свидетельствовать о высокой степени неопределенности на рынке, на котором работает предпринимательская сеть, но эта гипотеза требует дополнительного исследования.

5) ранг сети – традиционно определяется как длина общей многоступенчатой связи (маршрута), в которой один элемент сети связан с другими элементами [8]. Такое определение, по мнению авторов, не раскрывает сущности данного показателя, так как два элемента сети могут быть связаны не единственным сетевым маршрутом. Авторы предлагают понимать под рангом предпринимательской сети среднее число связей, входящих в маршрут связи между двумя элементами сети по кратчайшему (по числу взаимодействий) пути. Расчет ранга сети производится по формуле:

$$R = \frac{\sum_{i=1}^{n(n-1)} L_{a-b}}{n(n-1)}, \quad (4)$$

где  $L_{a-b}$  – число связей в кратчайшей цепочке между агентами  $a$  и  $b$ .

Таким образом, ранг предпринимательской сети показывает среднее число взаимодействий в сети, необходимое для установления контакта между двумя любыми ее элементами.

6) степень мобильности структуры сети отражает изменения сложившихся связей между элементами с течением времени. Расчет данного показателя предполагает использование динамического подхода к изучению предпринимательских сетей, то есть осуществление как минимум двух замеров структуры предпринимательской сети в разные временные периоды. Структура сети является мобильной, если с течением времени происходит значительное изменение связей в рамках изучаемой сети: старые связи разрушаются вплоть до исключения элементов из сети, возникают новые связи между элементами, в том числе с включением в сеть новых элементов.

Для определения степени мобильности структуры сети используется матричное пред-

ставление предпринимательской сети в двух периодах (см. таблицу 1).

сетеобразующего элемента представляет собой сложную задачу, так как отсутствуют фор-

Таблица 1

Матричное представление структуры предпринимательской сети в момент времени (t)

Номер агента сети	1	2	...	j	...	n
1	0	$x_{12}^{(t)}$		$x_{1j}^{(t)}$		$x_{1n}^{(t)}$
2	$x_{21}^{(t)}$	0		$x_{2j}^{(t)}$		$x_{2n}^{(t)}$
...						
i	$x_{i1}^{(t)}$	$x_{i2}^{(t)}$		0		$x_{in}^{(t)}$
...						
n	$x_{n1}^{(t)}$	$x_{n2}^{(t)}$		$x_{nj}^{(t)}$		0

Заполнение матрицы осуществляется следующим образом:  $x_{ij}^{(t)}=1$ , если существует непосредственная связь между агентами i и j (названная агентом i);  $x_{ij}^{(t)}=0$ , если связь между агентами i и j отсутствует. Степень мобильности предпринимательской сети рассчитывается по формуле:

$$M = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (x_{ij}^{(t)} - x_{ij}^{(t-1)})^2}{n-1}, \quad (5)$$

где  $x_{ij}^{(t)}$  и  $x_{ij}^{(t-1)}$  – значения элементов матрицы сети в периодах (t) и (t-1).

Значения данного показателя находятся в интервале [0;1], что позволяет их однозначно трактовать: при M=0 предпринимательская сеть является абсолютно устойчивой (связи между агентами не меняются с течением времени, отсутствуют изменения в составе сетевых агентов), при M=1 предпринимательская сеть является абсолютно мобильной (все существовавшие в прошлый временной период связи разрушаются, возникают связи между элементами, ранее не связанными, возможно, изменяется и состав участников сети). В устойчивом коалиционном образовании антерпренеров сложившиеся отношения устраивают всех агентов, поиск новых связей или отказ от старых не осуществляется. Мобильное коалиционное образование свидетельствует о том, что в рамках данной предпринимательской сети осуществляется поиск новых предпринимательских возможностей либо в существующей структуре сети имеются проблемные элементы, и сеть активно реагирует на возмущения рыночной среды.

7) степень структурной близости сети к сетеобразующему элементу – данный показатель может быть рассчитан в случае, если при изучении предпринимательской сети удастся установить наличие сетеобразующего элемента и однозначно его определить. Выявление

мальные критерии того, какой из элементов сети считать сетеобразующим (использование в этом качестве агента, обладающего наибольшим числом связей, не всегда обосновано; в качестве сетеобразующего элемента может выступать фирма, обладающая наибольшим влиянием на рынке, или некоммерческая структура, способная с помощью административных или иных неэкономических методов воздействовать на рыночную ситуацию). Поэтому расчет данного показателя целесообразно производить только в случае, если в результате опроса участников сети значительная их часть выделили одного определенного агента как сетеобразующего. Расчет данного показателя осуществляется по формуле:

$$B = \frac{(n-1)}{\sum_{i=1}^{n-1} L_{i-so}}, \quad (6)$$

где  $L_{i-so}$  – число связей в цепочке, необходимых i-му агенту сети для установления контакта с сетеобразующим элементом.

Значения данного показателя варьируются в интервале (0; 1]: при B→1 элементы сети обладают непосредственными связями с сетеобразующим элементом и могут привлекать его ресурсы для решения сложившихся проблем; при B→0 не все агенты сети могут без дополнительных издержек установить контакт с сетеобразующим элементом и не в каждой ситуации смогут привлечь его ресурсы для решения проблем. При этом необходимо отметить, что чем выше степень структурной близости сети к сетеобразующему элементу, тем слабее связи других элементов сети между собой, что может приводить к неустойчивости сетевой структуры.

Подводя итог рассмотрению проблемы оценки параметров предпринимательских сетей, необходимо отметить, что предложенная система показателей дает возможность оценить сетевые структуры «в первом приближе-

нии», так как инструментарий решения данной проблемы недостаточно разработан в современной науке. Однако использование данных показателей в хозяйственной практике способно повысить качество принимаемых предпринимательских решений.

#### Список литературы

1. Градосельская Г.В. Сетевые измерения в социологии. – М.: Издательский дом «Новый учебник», 2004. – 248 с.
2. Кузьминов Я.И., Бендукидзе К.А., Юдкевич М.М. Курс институциональной экономики: институты, сети, транзакционные издержки, контракты. – М.: Изд. Дом ГУ ВШЭ, 2006. – 442 с.
3. Granovetter M. Economic action and social structure: the problem of embeddedness // American Journal of Sociology, 1985. Vol. 91. P. 481-510.
4. Варзакова А. Сетевые отношения между конкурентами (на примере рынка радиорекламы Москвы) // Экономическая социология, 2006, Т.7, №4. – С.79-96.
5. Радаев В.В. Социология рынков: к формированию нового направления. – М.: ГУ ВШЭ, 2003. – 328 с.
6. Светульников М.Г., Волков А.В. Формы контракции хозяйствующих субъектов в теории сегментной конкуренции // Известия Санкт-Петербургского государственного университета экономики и финансов, 2010, №1. – С. 7-13.
7. Freeman L. Centrality in social networks, conceptual clarifications // Soc. Networks, 1979. Vol. 1. P. 215-236.
8. Burt R. Models of network structure // Annu. Rev. Sociol, 1980. Vol. 6. P. 79-141.

\* \* \* \* \*