ОТРАСЛЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Понятие и типы сетевого капитала (на примере авиастроения)

© 2022 г. И.П. Комарова

И.П. Комарова,

*ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», Москва,
e-mail: Komarova.IP@rea.ru*

Поступила в редакцию 14.09.2021

Аннотация. Функционирование сетевых форм экономического взаимодействия ведет к формированию и накоплению капитала особого рода — сетевого капитала — т.е. активов определенной степени специфичности, способных генерировать выгоды только в рамках данных сетевых структур. В статье выявлены основные типы сетевого капитала и условия их формирования. Определено, что переход к все более тесным и зависимым формам сетевого взаимодействия связан с аккумулярованием большей величины и многообразия типов сетевого капитала. В зависимости от наличия определенных типов сетевого капитала, величины вложений в специфические активы, а также тесноты связей внутри сети выделены основные типы сетей — рыночные, партнерские, зависимые, клановые и иерархические. В качестве примера представлены основные типы сетевого капитала, сформированного в глобальных сетях авиастроительной отрасли. Определено, что центральный агент сети может одновременно входить в разные по тесноте связи и взаимозависимости, сетевые формы сотрудничества с различными компаниями, формируя при этом разные типы общего сетевого капитала. В качестве методологической основы исследования выступили неоклассическая и институциональная экономическая теории, теория контрактов, экономическая социология.

Ключевые слова: сеть, сетевой капитал, специфический актив, центральный агент, способ координации, глобальная цепочка создания стоимости, контракт, авиастроение.

Классификация JEL: D85, L14.

Цитирование: **Комарова И.П.** (2022). Понятие и типы сетевого капитала (на примере авиастроения) // *Экономика и математические методы*. Т. 58. № 1. С. 104–112. DOI: 10.31857/S042473880018963-8

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время сетевые формы экономического взаимодействия становятся доминирующими структурами мировой экономики. Конкурентоспособность как отдельных фирм, так и целых стран начинает зависеть от их позиций в сложившихся сетях создания стоимости. Вхождение экономических агентов в международные сети создания стоимости открывает возможности для реализации их экспортного потенциала, позволяет повысить производительность труда, улучшить качество продукции, приобрести новые навыки и компетенции, модернизировать производственные процессы, получить выгоды от экономии на масштабе производства. Эти выгоды характерны как для компаний-производителей конечной продукции, в частности китайских сборщиков электронной продукции, ставших впоследствии ведущими экспортерами в данной сфере, так и для производителей промежуточной продукции, в частности мексиканских производителей автокомпонентов, индийских производителей компонентов в сфере ИКТ.

Экономисты уделяют пристальное внимание вопросам сетевого взаимодействия на протяжении уже нескольких десятилетий.

Дж. Ричардсон в статье «Организация отрасли» одним из первых обратил внимание на распространение сетевых структур — «плотной сети сотрудничества и аффилиации, посредством которой фирмы взаимосвязаны», — что объективно приводит к ограничению конкуренции (Richardson, 1972, p. 883).

Х. Уайт в работе «Откуда берутся рынки?» объясняет возникновение сетевых форм взаимодействия необходимостью повысить выживаемость на рынке: «...Фирмы ищут ниши на рынке примерно так же, как организмы ищут ниши в окружающей среде. Поскольку свои особенности есть у каждой фирмы, все они вовлечены не в чистую конкуренцию, а в деятельность, связанную с поиском и сохранением ролей по отношению друг с другом...» (White, 1981, p. 521).

В книге Р. Берта «Структурные пустоты: Социальная структура конкуренции» (Burt, 1995) отмечается, что различные контрагенты, не взаимодействующие между собой и принадлежащие к разным

сетям, могут объединяться в одной сети через центрального агента. Отсутствие связей между этими контрагентами порождает возникновение так называемых «структурных пустот» (*structural holes*). Чем больше число структурных пустот, тем выше власть и координирующая роль агента, занимающего центральную позицию.

М. Портер в работе «Международная конкуренция. Конкурентные преимущества стран» указывает на выгоды сетевых форм взаимодействия: «Связи часто приводят к тому, что дополнительные затраты при “подгонке” отдельных видов деятельности друг к другу окупаются в дальнейшем... Тщательное управление связями может стать решающим источником конкурентного преимущества» (Портер, 1990, с. 116).

Среди российских ученых, занимающихся вопросами формирования и функционирования сетей создания стоимости, следует назвать В.Е. Дементьева, Е.В. Устюжанину, В.С. Катькало, Д.Е. Климанова, Ю.М. Третьяк, Е.А. Сидорову, М.Ю. Шерешеву и др.

В.С. Катькало одним из первых российских экономистов стал заниматься исследованием сетевых форм взаимодействия и выявил их специфические черты: «сетевые межфирменные структуры в отличие от дискретных рыночных сделок характеризуются долгосрочностью и многосторонностью связей между самостоятельными фирмами, что усиливает здесь цементирующую роль отношений, выходящих за рамки юридических...» (Катькало, 1990).

В.Е. Дементьев и Е.В. Устюжанина отмечают, что если базовым способом координации рыночных отношений является взаимодействие спроса и предложения независимых экономических агентов, регулируемое механизмом цен, а сопряжение деятельности внутри фирмы базируется на таком способе координации, как администрирование, то для сетевых отношений важнейшим является такой способ координации деятельности, как взаимное согласование (Дементьев, Устюжанина, Евсюков, 2018).

В.В. Радаев указывает, что в основе сетевого сотрудничества лежат отношения доверия — «сетевой подход основан на простой предпосылке: участники рынка, вступая в добровольный рыночный обмен, с большей вероятностью завязывают отношения с теми, с кем они имели дело ранее, убедившись в надежности уже известных им партнеров. При регулярно повторяющихся актах обмена для участника рынка становится важным опыт предыдущего взаимодействия» (Радаев, 2008, с. 48).

Как в зарубежных (Дж. Джереффи, Дж. Хамфри, Р. Болдуин и А. Венейблс), так и в отечественных исследованиях (Н. Попов, Ю. Третьяк, М. Шерешева) большое внимание уделяется вопросу классификации сетевых структур.

Классификация Болдуина–Венейблса (Baldwin, Venables, 2013) связана с распределением власти между участниками сетевого взаимодействия. Сети, построенные по типу сборочного конвейера, где все участники имеют близкие позиции и отсутствует ярко выраженное центральное звено, носят название «змеи». Сети, где центральный агент осуществляет координацию и контроль над деятельностью остальных участников взаимодействия, носят название «пауки». Кроме того, существуют различные конфигурации данных сетей — так называемые «гибриды» (Escaith, 2017).

Одна из широко известных классификаций предложена Дж. Джереффи, Дж. Хамфри и Т. Стёрджен (Gereffi, Humphrey, Sturgeon, 2005), которые выделяют пять видов сетевых форм отношений:

1) *долгосрочные рыночные отношения (markets)* (производство конечной продукции из стандартных комплектующих, уровень спецификации активов низкий, отношения между экономическими агентами строятся на принципах рыночного обмена);

2) *модульные сети (modular value chains)* (специальные требования к промежуточной продукции без вложений в специфические активы длительного пользования, участники сети специализируются на производстве отдельных блоков или модулей готового продукта);

3) *родственные сети (relational value chains)* (вложения в специфические активы длительного пользования, наличие отношенческих контрактов, взаимная зависимость участников сети может регулироваться репутацией, социальной и пространственной близостью, семейными и этническими связями);

4) *иерархия (hierarchy)* (наличие специфических знаний, интеллектуальной собственности);

5) *кaptiveнные сети (captive value chains)* (зависимость поставщиков и подрядчиков от крупного заказчика, производство сложной продукции требует значительного вмешательства и контроля со стороны ведущей фирмы).

Следует отметить, что если критерием классификации первых четырех видов выступает уровень специфичности активов, то для выделения пятого вида используется другое основание — рыночная власть. На наш взгляд, именно *критерий специфичности вложений* может быть положен в основу классификации сетевых форм организации. Специфичность присутствует в любых сетях.

В рамках данной статьи поставлена задача ответить на следующие вопросы:

- 1) что такое сетевой капитал, почему он возникает и накапливается в сетевых структурах;
- 2) какие типы сетевого капитала существуют, каковы условия их формирования;
- 3) как сетевой капитал влияет на тесноту связей и взаимную зависимость участников сети.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Феномен сетевого капитала

Исследование сетевых форм взаимодействия позволяет говорить о феномене формирования *сетевого капитала* — совокупности активов определенной степени специфичности, характеризующихся длительностью существования и способностью генерировать выгоды в рамках конкретных сетевых структур. Формирование и накопление подобного капитала характерно не только для сетей высокотехнологичных отраслей — фармацевтики, компьютерных технологий, электронной техники, автомобилестроения, сферы финансовых и образовательных услуг, но и средне- и низкотехнологичных отраслей — пищевой, мебельной, легкой промышленности, транспортных услуг, грузоперевозок, сферы ритейла.

Говорить о том, что это абсолютно новая экономическая категория, было бы неточно.

Во-первых, многие исследователи подчеркивают, что в рамках межфирменных отношений происходит взаимодействие хозяйствующих субъектов с внешней средой (Zenger, Felin, Bigelow, 2011), результатом которого выступает формирование так называемого *партнёрского капитала* (Котляров, 2019). Как отмечает И.Д. Котляров, «ХС [хозяйствующий субъект] уже не владеет материальными производственными и сбытовыми активами, он контролирует свой партнёрский капитал, систему отношений с поставщиками необходимых ему ресурсов и компетенций» (Котляров, 2019, с. 461).

Во-вторых, во многих зарубежных исследованиях сетевых структур рассматривается близкое к сетевому понятие «социальный капитал» (social capital). П. Бурдьё в своей работе «Формы капитала» (Bourdieu, 1986) определяет данную категорию как «совокупность реальных или потенциальных ресурсов, связанных с обладанием устойчивой сетью (durable networks), более или менее институционализированных отношений взаимного знакомства и признания — иными словами, с членством в группе... Эти отношения могут существовать... в форме материального и/или символического обмена, который способствует их поддержанию» (Bourdieu, 1986, p. 248–249). Исследователь выделил следующие свойства социального капитала:

- 1) объем социального капитала зависит от размера сети связей и от объёма капитала (экономического, культурного или символического), которым располагает каждый агент, входящий в сеть;
- 2) социальный капитал оказывает мультипликативное воздействие на капитал, которым уже обладает данный агент.

В работе (Robison, Schmid, Siles, 2002) авторы сравнивают свойства социального капитала с такими основными свойствами материальных капиталов, как способность к трансформации, долговечность, взаимозаменяемость, способность переходить из одной формы в другую, и приходят к выводу, что социальный капитал наделен такими же свойствами, что и физический капитал.

В работе (Viedma, 2003) автор рассматривает социальный капитал как разновидность интеллектуального капитала. Исследователь отмечает, что «компании создают устойчивые конкурентные преимущества, опираясь не только на свой внутренний интеллектуальный капитал, но и на интеллектуальный капитал других компаний, организаций и учреждений. Этот вид интеллектуального капитала, в основном внешнего, является одним из основных компонентов сетевой организации и носит название “социального капитала”» (Viedma, 2003, p. 501).

Во многом схожую позицию разделяют российские исследователи данной категории. Так, в соответствии с подходом Э.Р. Байбуриной, О.С. Жуковец, сетевой капитал представляет собой совокупность ключевых характеристик и синергетических эффектов, приобретаемых компанией от сетевых взаимодействий и ресурсных возможностей корпоративных сетей, ценность, приобретаемую

компанией от различных конфигураций корпоративного синергетического взаимодействия в основных и смежных отраслях (Байбурина, Жуковец, 2009, с. 134).

На наш взгляд, понятие сетевого капитала шире понятий интеллектуального и социального капитала. Сетевой капитал включает как материальные (специфические физические активы: станки, оборудование, совместные объекты инфраструктуры), так и нематериальные активы (межфирменные нормы взаимодействия, сложившиеся управленческие практики, общие неявные знания), характеризующиеся определенной степенью специфичности, длительностью существования и способностью генерировать выгоды в рамках конкретных сетевых структур.

Сети можно рассматривать как устойчивые группы формально независимых агентов, основанные на сложившихся длительных экономических связях, взаимном доверии и выгоды сотрудничества. В настоящее время можно выделить достаточно большое число типов специфического капитала, приобретаемого в рамках участия в сетях создания стоимости (Устюжанина, Евсюков, Комарова, 2019).

Сетевой капитал в авиастроении

Для любой сетевой структуры характерно наличие трех типов сетевого капитала — институционального, информационного и организационного.

Институциональный капитал представляет собой сложившиеся внутри сети межфирменные нормы взаимодействия, выработанные культурой взаимоотношений, наличием общих значений и взаимных ожиданий, которые служат основой совместной деятельности.

В качестве примера формирования такого капитала можно привести участие России в роли интегратора сети создания стоимости самолета Sukhoi SuperJet. В производстве воздушного судна принимали участие 30 предприятий из разных стран, которые поставляли на разных этапах различные узлы и компоненты: авионика — Thales (Франция), система управления и жизнеобеспечения — Liebherr (Германия), топливная система — Intertechnique (Zodiac) (Франция), интерьер и кислородная система — В/Е Aerospace (США), кресла экипажа — Иресо (Великобритания) и др.; общим консультантом по производству выступала компания Boeing (США).

Такое большое число участников объяснялось тем, что перед российскими производителями самолета стояла задача получения международной сертификации SSJ. Отечественные поставщики не были готовы предоставить комплектующие, сертифицированные по нормам EASA/FAA. В основу взаимодействия поставщиков и интегратора сети был заложен принцип «заказчик — наш партнер», в связи с чем разработка самолета осуществлялась в строгом соответствии с пожеланиями потенциальных заказчиков, входящих в консультационный совет («Аэрофлот», «Сибирь», «Utair Aviation»), «Air France», KLM, SAS, «Iberia», «Vietnam Airlines», «Газпром Авиа», «Azamat Airlines», «Brit Air» и др.), и модифицировалась под их запросы.

Информационный капитал характеризуется общими знаниями, используемыми в сетевом взаимодействии, например наличие уникальных наработанных в течение длительного времени баз данных, использование закрытых корпоративных информационных ресурсов.

В продолжение рассмотрения опыта производства Sukhoi SuperJet следует обратить внимание на то, что интегратор и его партнеры вели работу в единой базе данных на основе системы Teamcenter, включающей все 3D-модели и связанную с ними закрытую информацию, полностью описывающую самолет. Данная платформа предоставила возможность спроектировать самолет на основе так называемой «безбумажной» технологии. Система Teamcenter позволила скоординировать усилия около 1700 конструкторов на более чем восьми площадках за счет создания единого синхронизированного хранилища конструкторско-технологических знаний, позволяющего каждому участнику сети работать с единым источником данных для управления всеми конструкторскими изменениями в режиме реального времени.

Организационный капитал подразумевает специфические управленческие практики, используемые в конкретных сетях.

Как уже отмечалось, роль общего консультанта при производстве Sukhoi SuperJet выполняла компания «Boeing», которая внедрила свои отработанные поколениями управленческие практики, в частности так называемую *практику ворот* (gates), которая позволяет контролировать и оценивать ход реализации проекта по результатам в каждом таких «воротах».

Члены специальной комиссии, в состав которой входили представители «Boeing», готовили перечень замечаний по итогам проделанного этапа. Главная цель подобной процедуры — не пропустить недоработки на следующий этап, который характеризуется еще большими вложениями.

После первых «ворот» было принято решение разрабатывать новый самолет в привязке к семейству Boeing 737 и увязывать его с американскими компонентами. Однако по результатам встречи с авиакомпаниями (airlines advisory board) эта концепция была отвергнута — многие детали уже не соответствовали новым требованиям эргономики, в частности, критике подверглась кабина, спроектированная по образцу Boeing 737.

По результатам вторых «ворот» и встречи с потенциальными покупателями было принято решение модифицировать кокпит самолета, приблизив его к типу A320.

Итогами третьих «ворот» стала утвержденная конструкция самолета, с уточненными характеристиками и жесткими требованиями к поставщикам комплектующих. Система тендеров позволила отобрать ключевых поставщиков к четвертым «воротам». Если для российской практики дублирование поставщиков было нехарактерным, то «Boeing» настоял на конкуренции между поставщиками — участии, как минимум, двух компаний по каждому компоненту.

В отдельных сетях можно встретить и другие типы сетевого капитала. В частности, для сетей с четко выраженным центральным звеном и зависимыми от него участниками-сателлитами характерно наличие *технологического капитала*. Технологический капитал базируется на специфичности требований заказчика (центрального звена) к поставляемой промежуточной продукции. Рассмотрев требования основных участников международного рынка самолетостроения к поставщикам, можно обнаружить следующие примеры технологического капитала: чем выше уровень поставщика, тем большее значение играет технологический капитал (табл. 1).

В ответ на необходимость осуществления инвестиций в специфические активы длительного пользования формируется *физический капитал* — накопленные уникальные физические активы, используемые в рамках данной сети (машины, оборудование, необходимые

Таблица 1. Технологический капитал для разных уровней поставщиков на примере авиастроения

Уровень поставщика	Характеристика	Примеры поставок	Размеры технологического капитала
1	Поставщики систем / комплексов — компании, осуществляющие разработку, производство и сборку ключевых комплексов	Двигатели (турбовинтовые, турбореактивные, поршневые); агрегаты (гидравлическая система, топливная система, система энергоснабжения); авионика (системы коммуникации и связи, спутниковая навигационная система)	Наивысшая. Жесткая спецификация, любые изменения в параметрах комплексов согласуются OEM (original equipment manufacturer — финальными производителями воздушного судна)
2	Поставщики узлов — компании, осуществляющие сборку систем для поставщиков первого уровня	Узлы двигателей (вентилятор, турбина, компрессор, камера сгорания и др.); узлы агрегатов (воздушный винт, гидроцилиндр и др.); узлы авионики (активная фазированная антенная решетка и др.)	Высокая—средняя. Производство согласно документации, предоставляемой поставщиками первого уровня, в исключительных случаях — прямой контакт с OEM
3	Поставщики деталей и компонентов — компании, осуществляющие производство деталей для поставщиков первого и второго уровней	Детали двигателей (корпуса, лопатки турбины, шестерни и др.); детали агрегатов (кран, клапан, гидروпровод и др.)	Средняя. Производство согласно документации, предоставляемой поставщиками первого и второго уровней, прямой контакт с OEM отсутствует
4	Поставщики услуг в области технологических процессов — производители, специализирующиеся на отдельных технологических процессах Поставщики сырья, материалов и стандартных изделий — производители широкого ряда продукции, имеющей кросс-отраслевое применение	Гальваника, механическая обработка, штамповка и др. Сплавы и композиты (титан, алюминий), специализированные стандартные изделия (метизы, резинотехнические изделия), микроэлектроника (транзисторы, диоды, резисторы)	Средняя—низкая Низкая

Источник: подготовлено автором на основе данных «Поставщики авиапрома: целевое состояние» (Минпромторг России, 2015, с. 15) (https://minpromtorg.gov.ru/common/upload/files/docs/2015_Postavshchiki_aviaproma._tselevoe_sostoyanie.pdf).

в производственном процессе данной сети и имеющие низкую альтернативную стоимость при других вариантах использования).

Глобальный рынок авиастроения является олигополистическим — более 95% рынка военной и гражданской авиации контролируют менее 20 OEM¹ — компания, которая производит детали и оборудование, которые могут быть проданы другим производителям под другой торговой маркой, хотя в начале 1960-х годов отрасль была представлена несколькими сотнями производителей, из которых только в США их было около 200². Рыночная власть конечных производителей позволяет им предъявлять жесткие требования к поставщикам, вынуждая их осуществлять инвестиции в специфические активы. Это обуславливает необходимость формирования альянсов для поставщиков первого уровня. В двигателестроении примерами подобных альянсов выступают альянсы «CFM International» и «Engine Alliance», «Snecma» и НПО «Сатурн».

В условиях все возрастающей технологической сложности и стоимости проектов поставщики первого уровня активно внедряют контракты с разделением рисков (во многих случаях не только рисков, но и последующей выручки от продаж). В качестве примера можно привести проект разработки двигателя Pure Power PW1000G компании «Pratt and Whitney». Компания GKN осуществила капитальные затраты для создания вала двигателя, компания ITR инвестировала в разработку выходного патрубка турбины, JAEC отвечала за компрессор низкого давления, MTU — за компрессор высокого давления.

Защитой от оппортунистического поведения как заказчиков, так и поставщиков (со стороны OEM — риск запираания поставщика в отношении с OEM, со стороны поставщика — проблема морального риска и отказ от удовлетворения требований OEM в отношении поставляемых компонентов) выступают отношенческие контракты — совместное инвестирование и распределение прибыли *ex post*.

Еще одним типом сетевого капитала выступает *территориальный капитал*, обусловленный специфичностью местоположения и невозможностью перемещения части активов, используемых участниками сетевого взаимодействия для создания стоимости.

Для глобального рынка авиастроения примерами обусловленных специфичностью местоположения активов выступают центры технического обслуживания и ремонта авиационной техники (ТОиР — центры технического обслуживания и ремонта).

Одной из причин сложного хода реализации программы SSJ100 является отсутствие выстроенной сети послепродажного обслуживания самолетов. Напротив, ключевым конкурентным преимуществом «Airbus» выступает развитая сеть центров ТОиР, призванная обеспечить доступность обслуживания и ремонта самолетов во всем мире в непосредственной близости от эксплуатантов. Помимо развитой сети данных центров, «Airbus» имеет широкую сеть складов запасных частей, что значительно экономит время на доставку вышедших из строя компонентов заказчикам.

Некоторые сети характеризуются наличием таких типов сетевого капитала, как когнитивный, социальный и интеллектуальный виды капиталы.

Когнитивный капитал представлен совместными неявными знаниями о процессах производства и обращения. Введенный М. Поланьи термин «*неявное знание*» (*tacit knowledge*) относится к такому виду знаний, которое не может быть легко передано другим, т.е. полностью или частично не формализовано.

Авиастроение — как одна из наиболее высокотехнологичных областей — отличается сложными процессами, которые базируются как на прежнем накопленном опыте, так и принципиально новых идеях и технологиях.

Например, при стыковке секций фюзеляжа необходимо ставить специальные заклепки, число и место крепления которых определяют конструкторы. До того как Политехнический университет Санкт-Петербурга по заказу «Airbus» разработал специальную программу, которая позволяет рассчитывать, где при стыковке секций ставить заклепки и сколько их необходимо, чтобы распределение веса было более эффективным, подобные знания можно было отнести к категории неявных.

Еще одним примером неявного знания может выступать проведение предполетного осмотра готового самолета перед запуском. Для подобной процедуры требуется около восьми часов работы и несколько высококвалифицированных экспертов, обладающих многолетней практикой и сформированными на

¹ Original equipment manufacturer — оригинальный производитель оборудования — компания, которая производит детали и оборудование, которые могут быть проданы другим производителям под другой торговой маркой.

² См. (Минпромторг России, 2015, с. 13) .

ее основе неявными знаниями об эксплуатации авиационной техники. Компания «Airbus» запустила специальную программу, связанную с проведением осмотра самолета с помощью дронов за 15 минут. Данная программа значительно экономит время осмотра, однако анализ полученных данных невозможен без участия экспертов.

Социальный капитал включает связи отдельных участников сети с внешними заинтересованными сторонами (стейкхолдерами). Получению сертификата европейского агентства по авиационной безопасности EASA на самолет Sukhoi Superjet 100, подтверждающего соответствие самолета действующим требованиям EASA к летной годности и воздействию на окружающую среду, способствовали долгосрочные контракты с ключевыми европейскими поставщиками — компаниями «Aerospace Thales», «Liebherr», «Messier-Bugatti-Dowty», «Snecma» и др. Очевидно, что транспортное средство было обязано отвечать всем необходимым критериям агентства, однако получение данного сертификата еще в далеком 2012 г. многие связывали в том числе и со связями ведущих европейских компаний—участников данной сети.

Одним из способов накопления социального капитала в рамках сети является локализация определенных этапов цепочки создания стоимости в зарубежных странах. Так, благодаря созданию производственных и сборочных производств на территории Китая компания «Airbus» смогла получить один из крупнейших заказов на поставку самолетов в 2014 г. (более 100 судов за 10,2 млрд долл.).

Интеллектуальный капитал связан с результатами вложений в исследования и разработки участниками сетевого взаимодействия.

Значительное увеличение затрат на НИОКР и сопряженные с ним растущие риски ведения бизнеса приводят к необходимости консолидации усилий участников сетевого взаимодействия в проведении исследований и разработок.

Примером может выступать совместно накопленный интеллектуальный капитал французского производителя двигателей SAFRAN и российских компаний авиаиндустрии.

Таблица 2. Типы сетей и соответствующие им типы сетевого капитала

Сети			Тип сетевого капитала								Теснота связи в сети	
Тип	Описание сети	Ведущий способ координации	Институциональный капитал	Информационный капитал	Организационный капитал	Когнитивный капитал	Территориальный капитал	Технологический капитал	Физический капитал	Социальный капитал		Интеллектуальный капитал
Рыночные	Основаны на длительности отношений, доверии, единых нормах и ожиданиях	Ценовая и нормативная координация	+	+	+							Низкая/средняя
Партнерские	Преобладание неформальных норм над формальными	Взаимное согласование и внутренние стандарты	+	+	+	+	+/-					Средняя
Зависимые	Наличие специальных требований к промежуточной продукции без вложений в специфические активы длительного пользования	Взаимное согласование	+	+	+	+	+/-	+				Высокая
Клановые	Вложение в специфические активы длительного пользования	Взаимное согласование	+	+	+	+	+/-	+	+	+/-	+/-	Наивысшая
Иерархические	Вложение в специфические активы и экономическая власть одного из участников сетевого взаимодействия.	Административная и совещательная координация	+	+	+	+	+/-	+	+	+/-	+/-	Наивысшая

Группа французских компаний SAFRAN ведет отчет совместному научному взаимодействию с российскими предприятиями авиационной и космической отрасли с 1989 г. Совместная научная работа стала проводиться в сфере ракетных, вертолетных и самолетных двигателей. В 2001 г. компания «Снежа» из группы «SAFRAN» совместно с НПО «Сатурн» начали работы, направленные на создание двигателя для нового российского регионального самолета (RRJ, будущий SuperJet 100). В 2003 г. «Сухой» выбрал двигатель SaM146, предложенный «Снежа» и НПО «Сатурн» для регионального самолета SuperJet 100.

Сети характеризуются наличием различных типов общего сетевого капитала, что обуславливает устойчивость связей между участниками сетевого взаимодействия, а также способы управления совместной деятельностью. Необходимо отметить, что большое влияние на способы управления могут оказать и другие факторы. Компании-партнеры могут обладать различной силой на переговорах как в отношениях друг с другом, так и в отношениях с фирмой-интегратором вследствие своей монопольной позиции; контроля над редкими ресурсами, в том числе знаниями; контроля над входом на рынок; возможностью обеспечения эффекта масштаба. В зависимости от наличия определенных типов сетевого капитала, размеров вложений в специфические активы, а также тесноты связей внутри сети, можно выделить следующие типы сетей (табл. 2).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Переход от одного типа сети к другому связан с аккумулярованием все большей величины и многообразия типов сетевого капитала. Очевидно, что чем больше типов сетевого капитала формируется в рамках сетей, тем теснее связи между участниками сетевого взаимодействия и выше их взаимная зависимость. Однако центральный агент (компания-интегратор) может одновременно входить в разные по тесноте связи и взаимозависимости сетевые формы сотрудничества с различными компаниями, формируя при этом разные типы общего сетевого капитала. Образно говоря, как у отдельно взятого индивида могут одновременно быть приятельские, дружеские, партнерские и родственные связи с разными индивидами, так и у компании-интегратора могут одновременно формироваться рыночные, зависимые, иерархические и другие сети с разными партнерами. Рассмотренный в статье пример компании-интегратора Sukhoi Superjet 100 доказывает возможность выстраивания различных типов сетей с разными компаниями-партнерами. Например, с поставщиками стандартных узлов и простых компонентов (такими как производители кресел для экипажа «Ресо», шасси «Goodrich») компания-интегратор входит в рыночную сеть; с поставщиками ключевых компонентов, например авионики («Thales»), — в зависимые сети; с компаниями, осуществляющими вложения в специфические активы, например с разработчиками двигателей (SAFRAN «Снежа» и НПО «Сатурн»), — в клановые сети.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- Байбурина Э.Р., Жуковец О.С.** (2009). Концепция анализа сетевого капитала как драйвера стоимости компании // *Корпоративные финансы*. Вып. 4 (12). С. 130–144. [Bayburina E.R., Zhukovets O.S. (2009). Network capital analytic lens: Moving towards the concept of the value drivers. *Journal of Corporate Finance Research*, 4 (12), 130–144 (in Russian).]
- Дементьев В.Е., Устюжанина Е.В., Евсюков С.Г.** (2018). Цифровая трансформация цепочек создания ценности: «улыбка» может оказаться «хмурой» // *Журнал институциональных исследований*. Т. 10. № 4. С. 58–77. [Dementiev V.E., Ustyuzhanina E.V., Evsukov S.G. (2018). Digital transformation of value chains: “smile curve” can become “scowling”. *Journal of Institutional Studies*, 10, 4, 58–77 (in Russian).]
- Каткало В.С.** (1990). Межфирменные сети: проблематика исследований новой организационной стратегии в 1980 и 90-е годы // *Вестник Санкт-Петербургского университета*. Сер. 5. Вып. 2 (№ 12). Режим доступа: <https://mognovse.ru/zge-ekonomika-zarubejnih-stran.html> [Katkalov V.S. (1990). Inter-company networks: problems of research of a new organizational strategy in the 1980-s and 90-s. *St. Petersburg University Journal of Economic Studies*, 2, 12. Available at: <https://mognovse.ru/zge-ekonomika-zarubejnih-stran.html> (in Russian).]
- Котляров И.Д.** (2019). Трансформация фирмы: переход к «облачной» системе создания и присвоения стоимости // *Журнал экономической теории*. Т. 16. № 3. С. 454–467. [Kotliarov I.D. (2019). Firm transformation: Transition to a “cloud” system of value creation and value capture. *The Journal of Economic Theory*, 16, 3, 454–467 (in Russian).]
- Портер М.** (1990). Международная конкуренция. Конкурентные преимущества стран. М.: Альпина Диджитал. 84 с. [Porter M. (1990). *The competitive advantage of nations*. Moscow: Alpina Digital. 84 p. (in Russian).]
- Поставщики авиапрома: целевое состояние (2015) // *Минпромторг России*. Режим доступа: https://minpromtorg.gov.ru/common/upload/files/docs/2015_Postavshchiki_aviaproma._tselevoe_sostoyanie.pdf [Suppliers of the aviation

- industry: The target state (2015). *Ministry of Industry and Trade of Russia*. Available at: https://minpromtorg.gov.ru/common/upload/files/docs/2015_Postavshchiki_aviaproma._tselevoe_sostoyanie.pdf (in Russian).]
- Радаев В.В.** (2008). Рынок как переплетение социальных сетей // *Российский журнал менеджмента*. Т. 6. № 2. С. 47–54. [Radaev V.V. (2008). The market as an interweaving of social networks. *Russian Management Journal*, 6, 2, 47–54 (in Russian).]
- Устюжанина Е.В., Евсюков С.Г., Комарова И.П.** (2019). Сети создания стоимости: проблемы формирования и управления // *Менеджмент и бизнес-администрирование*. № 3. С. 132–150. [Ustyuzhanina E.V., Evsukov S.G., Komarova I.P. (2019). Value chains: Problems of formation and governance. *Management and Business Administration*, 3, 132–150 (in Russian).]
- Baldwin R., Venables A.J.** (2013). Spiders and snakes: Offshoring and agglomeration in the global economy. *Journal of International Economics*, 90 (2), 245–254. DOI: 10.1016/j.jinteco.2013.02.005
- Bourdieu P.** (1986). The forms of capital. J. Richardson. *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*. Westport: Greenwood, 241–258.
- Burt R.S.** (1995). Structural holes: The social structure of competition. Cambridge: Harvard University Press. 324 p.
- Escaith H.** (2017). Accumulated trade costs and their impact on domestic and international value chains. Chapter 4. In: World Bank et al. *Measuring and analyzing the impact of GVCs on economic development*. Washington: World Bank. Available at: <http://www.worldbank.org/en/topic/trade/publication/global-value-chain-development-report-measuring-and-analyzing-the-impact-of-gvcs-on-economic-development>
- Gereffi G., Humphrey J., Sturgeon T.** (2005). The governance of global value chain. *Review of International Political Economy*, February, 12 (1), 78–104.
- Richardson G.B.** (1972). The organisation of industry. *The Economic Journal*, 82, 883–896.
- Robison L.J., Schmid A.A., Siles M.E.** (2002). Is social capital really capital? *Review of Social Economy*, 60 (1), February, 1–21.
- Viedma J.-M.** (2003). Capital benchmarking system — profiting from social capital when building network organisations. *Journal of Intellectual Capital*, January, 9 (3), 501–509.
- White H.** (1981). Where do markets come from? *The American Journal of Sociology*, 87 (3), 517–547. Available at: www.jstor.org/stable/2778933
- Zenger T.R., Felin T., Bigelow L.** (2011). Theories of the firm-market boundary. *The Academy of Management Annals*, 5, 1, 89–133.

The concept and types of network capital (example of aircraft industry)

© 2022 I.P. Komarova

I.P. Komarova,

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia, e-mail: Komarova.IP@rea.ru

Received 14.09.2021

Abstract. The functioning of network forms of economic interaction leads to the formation and accumulation of special kind of capital — network capital — assets of a certain degree of specificity, capable of generating benefits only within the framework of these network structures. The article identifies the main types of network capital and the conditions for their formation. It is determined that the transition to increasingly close and dependent forms of network interactions is associated with the accumulation of a greater value and variety of network capital types. Depending on the availability of certain types of network capital, the amount of investment in specific assets, as well as the tightness of connections within the network, the main types of networks are identified — market, partner, dependent, clan and hierarchical networks. As an example, the main types of network capital formed in the global value chains of the aircraft industry are presented. It has been determined that the central agent of a network can simultaneously enter into network forms of cooperation with different companies, — different in terms of tightness and interdependence, while forming different types of total network capital. Neoclassical and institutional economic theories, theory of contracts, economic sociology were used as the methodological basis of the research.

Keywords: network, network capital, specific asset, central agent, method of coordination, global value chain, contract, aircraft industry.

JEL Classification: D85, L14.

Quoting: **I.P. Komarova** (2022). The concept and types of network capital (example of aircraft industry). *Economics and Mathematical Methods*, 58, 1, 104–112. DOI: 10.31857/S042473880018963-8