

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЦЕПОЧЕК СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ: «УЛЫБКА» МОЖЕТ ОКАЗАТЬСЯ «ХМУРОЙ»¹

ДЕМЕНТЬЕВ ВИКТОР ЕВГЕНЬЕВИЧ,

*член-корреспондент РАН,
доктор экономических наук,
руководитель научного направления,
Центральный экономико-математический институт РАН,
профессор Государственного университета управления,
e-mail: vedementev@rambler.ru;*

УСТЮЖАНИНА ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА,

*доктор экономических наук,
заведующая кафедрой экономической теории,
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
e-mail: dba-guu@yandex.ru;*

ЕВСЮКОВ СЕРГЕЙ ГОРДЕЕВИЧ,

*кандидат экономических наук,
старший научный сотрудник,
Центральный экономико-математический институт РАН,
e-mail: sg-7777@yandex.ru*

В статье исследуются цепочки создания ценности как новые формы хозяйственного взаимодействия, занимающие промежуточное положение между рынком и иерархическими структурами. Обсуждаются основные причины их образования с точки зрения менеджериального, неоклассического и институционального подходов. Анализируются закономерности распределения добавленной стоимости между участниками цепочек, а также факторы, оказывающие влияние на это распределение. Отдельное внимание уделено тенденциям изменения конфигурации цепочек создания ценности под воздействием развития цифровых технологий. Обосновывается, что причины формирования цепочек создания ценности (уменьшение неопределенности, экономия транзакционных издержек, защита вложений в специфические активы и распространение (закрепление) неявного знания) аналогичны причинам вертикальной интеграции в рамках единой компании (бизнес-группы). Иными словами, цепочки создания ценности можно трактовать как пучки неоклассических и отношенческих контрактов. На основе анализа реальных данных делается вывод о том, что распространенная точка зрения о наличии преимущества интеграторов и компаний, расположенных на крайних участках цепочек создания ценности, в распределении добавленной стоимости (так называемая «улыбающаяся кривая») не всегда соответствует действительности. Достаточно часто преимуществами

¹ Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ, грант № 18-010-00216 «Выявление закономерностей сетевой динамики с целью формирования портфеля стратегий эффективного участия российских компаний в глобальных и региональных сетях создания стоимости в условиях цифровой революции»

в распределении добавленной стоимости обладают поставщики ключевых компонентов. Выявляются основные каналы влияния цифровой трансформации на состав участников цепочек, а также распределение между участниками власти и добавленной стоимости. Обосновывается усиление роли цифровых платформ как интеграторов взаимодействия и держателей информации о поставщиках и потребителях продукции. Обсуждается перераспределение власти от производителей материальных благ в пользу создателей цифровых прообразов этих благ.

Ключевые слова: цепочки создания ценности; цифровая революция; улыбающаяся кривая; распределение добавленной стоимости; распределение власти.

DIGITAL TRANSFORMATION OF VALUE CHAINS: «SMILE CURVE» CAN BECOME «SCOWLING»

VIKTOR E. DEMENTIEV,

*Corresponding member of RAS,
doctor of Economics,
head of scientific direction,
Central Economics and Mathematics Institute of RAS,
Professor of State University of management,
e-mail: vedementev@rambler.ru;*

ELENA V. USTYUZHANINA,

*doctor of Economics,
Head of the Department of Economics,
Plekhanov Russian University of Economics,
e-mail: dba-guu@yandex.ru;*

SERGEY G. EVSUKOV,

*Candidate of Economic Sciences (PhD),
senior researcher,
Central Economics and Mathematics Institute of RAS,
e-mail: sg-7777@yandex.ru*

The paper describes value chains as new forms of economic interaction in-between the market and hierarchical structures. The main reasons for their emergence are discussed from managerial, neoclassical and institutional approaches. The patterns of value added distribution between members of value chains as well as factors influencing this distribution are analysed. Special emphasis is placed on changes in configuration of value chains brought about by digital technologies. The authors explain that reasons for creation of value chains (such as uncertainty reduction, transaction cost savings, protection of investments in specific assets as well as distribution of implicit knowledge) are similar to those for vertical integration within a company or a corporate group. That is to say, value chains can be regarded as sets of neoclassical and relational contracts. The analysis of real data leads to the conclusion that integrators and companies located on endpoints of value chains (the so-called smiling curve) do not always have an advantage in distribution of value added. Quite often the suppliers of key components are the ones who tend to have this advantage. The ways digital transformation influences membership of value chains as well as distribution of power and value added

within them are revealed. The authors explain the increasing role of digital platforms as integrators of economic interaction as well as owners of information about suppliers and consumers of products. The transfer of power from producers of material goods to creators of digital prototypes of these goods is discussed.

Keywords: *value chains; digital revolution; smile curve; distribution of value added; distribution of power.*

JEL: *L14, C8, D39*

Введение

Технологические революции сопряжены с институциональными и организационными изменениями в экономике. Организационные формы ведения бизнеса становятся одним из ключевых факторов экономического соперничества в разных сферах (Бест, 2002). В исследованиях очередной технологической революции, которую обычно называют цифровой, большое внимание уделяется связи между цифровой и организационной трансформациями экономики. Ожидается, что реализация возможностей анализа больших данных, интернета вещей, технологии блокчейн потребует обновления экономических институтов, приведет к принципиальным инновациям в организационной сфере.

Анализ этой сферы на корпоративном, отраслевом и транснациональном уровнях часто опирается на предложенную М. Портером (Porter, 1985) концепцию цепочек создания ценности (ЦСЦ). Эта концепция раскрывает последовательность действий компании в процессе создания добавленной ценности продукта и доведения этой ценности до потребителей. Выделение отдельных звеньев ЦСЦ в качестве аналитических единиц нацелено на диагностику конкурентных преимуществ и слабостей фирмы, на разработку стратегии повышения ее конкурентоспособности. При этом устойчивая конкурентоспособность связывается как с качеством выполнения отдельных действий, так и с уровнем их согласованности между собой.

ЦСЦ может быть представлена как совокупность ряда сегментов: исследования и разработки; дизайн (конструирование) продукта; обеспечение финансовыми ресурсами; организация поставок сырья; производство компонентов; создание конечного продукта; его распределение; организация продвижения; продажи; послепродажное обслуживание. Как правило, разные сегменты отличаются по уровню доходности. Стэн Ши, руководитель Acer Group, представил в виде кривой зависимость между местом сегмента в цепочке создания ценности и уровнем его доходности. Поскольку эта зависимость имеет вид U-образной кривой, в литературе она фигурирует как «улыбающаяся кривая» («smiling curves»). Данная кривая отражает концентрацию добавленной стоимости на начальных (исследования и разработки, дизайн продукта) и конечных (продажи, послепродажное обслуживание) сегментах ЦСЦ.

Стэн Ши описал эту закономерность в 1992 г., опираясь на собственный опыт производства персональных компьютеров. В дальнейшем «улыбающаяся кривая» получила ряд эмпирических подтверждений для разных продуктов. К ней часто обращаются при обсуждении корпоративных стратегий, путей развития национальных экономик. Эта кривая помогает определить ориентиры для усиления позиций компаний и стран в транснациональных структурах, в мировой торговле (Ye, Meng, Wei, 2015). Насколько выгодна позиция, занимаемая фирмой (страной) в цепочке создания ценности, судят по вкладу в итоговый результат, по доле в добавленной стоимости.

Концепция цепочек создания ценности остается востребованной при исследовании последствий очередных радикальных изменений в технологической базе экономики, перехода к так называемой цифровой экономике. Однако, как скажутся эти изменения на конфигурации кривой, описывающей доходность сегментов ЦСЦ, во многом открытый вопрос. Не очевидно, будет ли она в перспективе «улыбающейся». Как показывает исторический опыт, кривизна кривой менялась во времени (рис. 1).

Более того, анализ автомобильной промышленности Германии показал, что доходность сегментов может выстраиваться в «нахмуренную кривую» (перевернутая U-образная). Утверждается, что объяснением этого может до некоторой степени служить успешный переход немецкой автомобильной промышленности от традиционного массового производства к индивидуальному дизайну, основанному на цифровой технологии и искусственном интеллекте (Meng, Ye, Wei, 2017). О «нахмуренной кривой» («scowling curves») говорится применительно к глобальным инновационным сетям в сфере финансовых услуг (Cooke, 2013).



Рис. 1. «Улыбающаяся кривая» цепочки создания ценности

Источник: (World Bank, 2017).

Для понимания того, как может меняться под влиянием технологической революции соотношение уровней добавленной стоимости вдоль цепочек создания ценности, важно знание определяющих это соотношение факторов.

В экономической литературе констатируется, что, хотя понятие «улыбающейся кривой» широко используется в исследованиях цепочек создания ценности и транснационального бизнеса, вопрос о факторах, которые оказывают влияние на конфигурацию кривой, остается дискуссионным (Rungi, Del Prete, 2017). При использовании этих кривых часто преобладают эмпирические, а не теоретические аргументы (Baldwin, Ito, Sato, 2014).

Выяснение причин различий между сегментами ЦСЦ в уровне добавленной стоимости важно для понимания того, как может повлиять на эти различия технологическая революция, какие позиции в цепочках создания ценности будут наиболее привлекательными для их участников, какие меры в институциональной, организационной, технологической сферах необходимы для перехода на такие позиции.

Обзор литературы

С начала 1990-х гг. либерализация условий торговли, развитие транспорта и телекоммуникационных технологий способствовали изменению организации отраслей экономики, географической фрагментации производства, усилению его вертикальной специализации (Gereffi & Sturgeon, 2013; Gereffi, 2014). В результате многие производства приобрели форму глобальных цепочек создания ценности. Одним из основных факторов транснационализации производства стала возможность снижения издержек за счет перемещения части операций в страны с относительно дешевой рабочей силой (Gereffi, 2011). Как следствие, глобальные цепочки создания ценности особенно активно

формировались в трудоемких отраслях, таких как одежда и электроника (*Bair, Gereffi, 2001; Gereffi, 1994, 1995*), автомобилестроение (*Sturgeon, 2008*). В настоящее время такие цепочки стали основой большинства отраслей (*UNCTAD, 2013*).

Этим изменениям посвящена обширная и быстро растущая литература (*Humphrey, Schmitz, 2002; Barrientos, Gereffi, Rossi, 2011; Gereffi, Lee, 2012; Kaplinsky, 2013; Gereffi, Fernandez-Stark, 2016*). Фактически сформировалась новая парадигма исследования экономического развития. Оно рассматривается как перемещение в сегменты цепочки создания ценности с более высоким уровнем добавленной стоимости (*Gereffi, 2014; Taglioni, Winkler, 2016; Frederick et al., 2017*). Содействие специализации на таких сегментах становится ориентиром экономической политики для развитых и развивающихся стран.

Исследования цепочек создания ценности в настоящее время охватывают весьма широкую тематику:

- стратегии индустриализации;
- воздействие глобализации на занятость и распределение доходов;
- региональное развитие за счет локализации производства;
- технологическое развитие за счет участия в ЦСЦ;
- влияние кризисной ситуации в одном звене цепочки на других ее участников;
- справедливая торговля, корпоративная социальная ответственность и другие темы (*World Bank, 2017*).

Подвергается ревизии сам линейный характер формирования ценности. В исходном виде концепция ЦСЦ представляет создание ценности как последовательность действий, в которой участники взаимодействуют лишь с соседними звеньями цепочки. Ограниченность такого описания особенно заметна для сетевых рынков, где конкуренты вносят свой вклад в формирование критической массы потребителей, а с ней и в динамику ценности сетевого блага. Исходная логика цепочки создания ценности в определенной мере соответствует производству традиционных продуктов, но не в состоянии в полной мере отразить механизм создания ценности, характерный для информационных благ (*Amit & Zott, 2001*).

Как ответ на несоответствие линейного представления процесса формирования ценности многим экономическим реалиям можно рассматривать концепции сетевых организаций (*Granovetter, 1992; Hakansson H., Johanson J., 1993*), конкуренции (*Brandenburger, Nalebuff, 1997*), модульных организаций (*Langlois, 1999*), открытых инноваций (*Chesbrough, Appleyard, 2007*). Эти концепции расширяют возможности анализа процесса создания ценности, учета взаимосвязей между цепочкой создания ценности и ее окружением. Развитие теории сетей создания ценности развивает и обобщает концепцию цепочки, помогая адекватно анализировать те модели бизнеса, которые в цепочку не укладываются.

Многие исследования процесса создания ценности обращаются к распределению добавленной стоимости между участниками этого процесса и в этой связи к «улыбающейся кривой». Довольно часто ее конфигурацию связывают с различиями сегментов ЦСЦ в квалификации работников, в уровнях их заработной платы. Имеется в виду, что самые квалифицированные высокооплачиваемые работники трудятся в крайних сегментах цепочки создания ценности: исследования и разработки, продажи и сервис (*EBRD, 2017*).

Однако сопоставление данных по уровню ежегодной компенсации полностью занятых работников в Соединенных Штатах Америки в 2016 г. (в долларах США) позволяет поставить под сомнение это объяснение «улыбающейся кривой». Оказывается, что занятые в горнодобывающих отраслях получали более высокую оплату (105 178), чем относящиеся к начальному сегменту ЦСЦ работники в сфере научных и технологических услуг (96 451). Заработная плата занятых в розничной торговле (35 880) была меньше

оплаты труда работников оптовой торговли (77 670), т.е. предшествующего сегмента правой части «улыбающейся кривой» (*Total compensation per employee in the U.S., 2016*).

В качестве еще одной причины снижения уровня добавленной стоимости в середине цепочки фигурирует более высокая интенсивность конкуренции, испытываемой промежуточными звеньями, по сравнению с крайними участками (*Мешкова, Моисеев, 2015*). Для начала цепочки этот довод выглядит относительно правдоподобным, если отвлечься от того, что в поиски решения технических проблем, открывающих возможности для некоторой продуктовой инновации, могут быть вовлечены несколько исследовательских фирм. Иллюстрацией здесь могут служить организованные Российской венчурной компанией (РВК), фондом «Сколково» и Агентством стратегических инициатив (АСИ) три конкурса, посвященных разработке беспилотных машин и водородной энергетике. Формат конкурсов основан на инженерных соревнованиях вроде XPrize, Darpa Grand Challenge². Еще более сомнительно отсутствие конкуренции в сегменте розничных продаж.

Сложившейся является точка зрения на зависимость величины добавленной стоимости от объема власти экономического субъекта. По мнению (*Дементьев, 2004*), «рента власти может являться результатом, во-первых, “перемещения” издержек, необходимых для присвоения блага, от субъекта к объекту власти. Во-вторых, рента власти может создаваться путем общего сокращения издержек, необходимых для создания и присвоения блага».

Среди литературы, посвященной управлению распределением добавленной стоимости в ЦСЦ, можно отметить концепцию (*Gereffi, Humphrey, Sturgeon, 2005*). Эта концепция фактически основывается на ряде подходов к фрагментации и координации производства. Имеются в виду такие направления анализа, как трансакционные издержки (*Williamson, 1981*), возможности сетевой координации (*Granovetter, 1985*), технологические компетенции (*Prahalad & Hamel, 1990; Humphrey & Schmitz, 2002*). В качестве факторов, влияющих на соотношение сил между партнерами по цепочке и распределение между ними добавленной стоимости, рассматриваются: (1) сложность предмета сделки, обусловленная степенью уникальности продукции, срочности ее поставки; (2) сложность донесения до поставщика требований к нему; (3) способности поставщика выполнить эти требования.

С учетом этих обстоятельств (*Gereffi, Humphrey, Sturgeon, 2005*) выделяют пять типов управления цепочками создания ценности, из которых два крайних (рыночное управление и иерархия) характерны для традиционных структур организации взаимодействия (рынок и фирма), а три промежуточных – для сетевых форм.

1) Рыночный тип управления, характерный для цепей поставок, применяется при производстве конечной продукции из стандартных комплектующих. Отношения не предусматривают предъявления специальных требований к поставляемой промежуточной продукции и обмена подробными техническими характеристиками изделий. Хотя связи могут быть долгосрочными, смена поставщика (подрядчика) происходит легко.

2) Модульный тип управления применяется в условиях, когда поставщики производят промежуточные компоненты конечного изделия в соответствии со специальными техническими требованиями, но при этом используют универсальное оборудование (не осуществляют вложения в специфические активы). Издержки разрыва отношений выше, чем в предыдущем случае, но относительно невелики.

3) Отношенческие контракты, характеризующиеся регулятивной системой совместного управления, обычно складываются в ситуациях, требующих вложений в специфические активы, что создает высокую зависимость участников взаимодействия. В такой ситуации смена партнеров сопряжена с потерями для обеих сторон. Обычно для снижения рисков разрыва отношений используются такие инструменты, как репутация

² <https://rb.ru/news/up-great-start/>

или принадлежность к одной социальной сети (семейные, этнические, территориальные связи). Но отношения доверия могут строиться и на основе длительного опыта сотрудничества.

4) Кэптивные (подчиненные) отношения возникают в сетях создания стоимости, когда мелкие поставщики и подрядчики, не обладающие какими-либо уникальными компетенциями, попадают в сильную зависимость от крупного заказчика. В таком положении часто оказываются небольшие локальные компании, специализирующиеся на сервисных услугах.

5) Иерархический тип управления характерен для вертикальной интеграции, которая может иметь место как в рамках единой фирмы, так и в рамках бизнес-группы, основанной на владельческом контроле. Такой тип управления оправдан, если отсутствуют подрядчики, способные обеспечивать поставку необходимых компонентов, что заставляет компанию-интегратора производить их самостоятельно. Одной из причин использования этой формы организации взаимодействия является необходимость применения труднофиксируемых знаний, что делает проблематичным их передачу сторонним исполнителям.

В рамках этой типологии цепочек создания ценности возможности манипулирования распределением добавленной стоимости минимальны при первом (рыночном) типе ЦСЦ и максимальны при иерархическом типе (*Gereffi, Humphrey, Sturgeon, 2005*). Можно сделать вывод, что соответствующим образом меняются и возможности управляемого изменения описывающей распределение добавленной стоимости кривой.

Однако не все наблюдаемые на практике организационные формы создания ценности охвачены представленной типологией. Так, японские бизнес-группы (кейрецу) показали, что обмен труднофиксируемыми знаниями может обеспечиваться через командирование соответствующих специалистов, организацию совместной разработки новых изделий и технологий их производства.

Отмечается (*Cooke, 2013*), что опыт этих групп сыграл заметную роль в организационной трансформации бизнеса в сфере информационно-коммуникационных технологий. Если в 1980-е гг. ведущие компании (*Burroughs, Unisys, NCR, Control Data, Honeywell, IBM*) были ориентированы на собственное производство компьютеров, мониторов, процессоров и операционных систем, то с середины 1990-х гг. вертикальную интеграцию потеснили модульные структуры. Какие возможности такая структура представляет, демонстрирует компания Apple: смена моделей ее айфонов сопровождается обновлением состава поставщиков комплектующих. Вместе с тем для контроля ключевых и перспективных технологий Apple стремится приобретать фирмы, располагающие такими технологиями (*Cooke, 2013*). Подобным образом с целью усиления конкурентных позиций, для внедрения в новые сферы бизнеса действует Alphabet (Google). Следовательно, опыт не только Apple свидетельствует о сильной тенденции к формированию гибридных структур создания ценности (*Дементьев, Евсюков, Устюжанина, 2017*).

В экономической литературе уделяется внимание как положительным последствиям, так и рискам, сопряженным с участием в ЦСЦ. Эти цепочки рассматриваются и как средство управления рисками. В (*Gereffi, Humphrey, Sturgeon, 2005*) акцент сделан на снижении риска оппортунистического поведения контрагентов как на факторе выбора типа ЦСЦ. На практике при формировании сети создания ценности приходится учитывать более широкий спектр рисков (*Lessard, 2013*). Так, от системных рисков во многом зависит размещение глобальных ЦСЦ (*OECD, 2012*).

Приспособление к рискам влияет на характер отношений между звеньями цепочек создания ценности, на распределение власти и распределение добавленной стоимости между их участниками. Исследование этого влияния важно для выявления последствий технологического развития, которое само сопряжено с рисками и создает риски для окружения инноваторов.

Отношение к риску как фактор распределения власти и добавленной стоимости в сетях создания ценности

Как известно, выдвинутое Ф. Найтом объяснение возникновения фирмы основывается на разном отношении людей к риску. Индивиды, не склонные к риску, соглашаются на контракты найма, по которому они будут получать заранее определенный доход в обмен на право контролировать их действия (подчиненное положение). Этот контракт может выглядеть как добровольный, хотя отсутствие необходимых ресурсов ограничивает возможности, резко усиливает риски самостоятельной экономической деятельности. Свою роль в использовании контрактов найма играют не только стремление одной из сторон избежать рисков и нехватка у нее ресурсов, но и проблематичность выстраивания отношений между сторонами на основании классических рыночных контрактов, их постоянного пересмотра. Препятствием для таких отношений способен стать и очень высокий уровень транзакционных издержек. Даже если требования к действиям исполнителя относительно просты, достижение согласия о распределении рисков может оказаться весьма трудной задачей. Рассмотренная нами ранее типология цепочек создания ценности (*Gereffi, Humphrey, Sturgeon, 2005*) фактически базируется на транзакционных издержках, связанных со сложностью фиксации задания фирме-исполнителю.

Между тем фактор отношения к риску, неопределенности действует и на уровне межфирменных связей. Положение о том, что институты служат снижению неопределенности (*Норт, 1997, с. 18; 2010, с. 238*), относится и к регулирующим отношения между участниками ЦСЦ институтам. Поэтому приспособление к неопределенности и риску является одним из ключевых факторов формирования и изменения структуры сетей создания ценности. Это проявляется, в частности, в составе бизнес-групп, служащих такими сетями. К участию в них стремятся фирмы, не склонные к риску (*Nakatani, 1984*).

Среди мотивов согласия компаний на подчиненное положение в дивизиональной или модульной структуре – стремление уклониться от риска (*Дементьев, Устюжанина, 2016*). Фокальные компании в модульных структурах берут на себя риски взаимодействия с внешней средой, но при этом стремятся купировать риски в отношениях с участниками своей модульной организации. Когда ЦСЦ не является результатом использования имущественных полномочий (не собственник звеньев ЦСЦ выступает ее интегратором), фактор риска в существенной мере вбирает в себя влияние других обстоятельств на тип ЦСЦ. Фигурирующие в классификации (*Gereffi, Humphrey, Sturgeon, 2005*) обстоятельства можно рассматривать как риски оппортунистического поведения, нарушения сроков поставки, ошибок в оформлении заказа, некачественного его исполнения.

Управление этими рисками де-факто служит средством снижения рисков интегратора во взаимоотношениях с конечными потребителями. От характера требований к поставщикам зависит риск поставок некачественных комплектующих, скрытые недостатки которых, обнаруживаемые при использовании конечного продукта, способны испортить отношения между интегратором и потребителем. Такая связь внешних и внутренних для сети создания ценности рисков сказывается на распределении добавленной стоимости между участниками сети.

Интегратор несет имиджовые и финансовые потери при выявлении недостатков конечного продукта в ходе его использования. Поэтому интегратор вынужден оплачивать высокое качество наиболее важных комплектующих, определяющих уровень конкурентоспособности готового продукта, своевременно переключаться на новых поставщиков, предлагающих более совершенные комплектующие. Можно сделать вывод, что не только компании-интеграторы, но и производители-инноваторы ключевых

комплектующих должны принимать активное участие в распределении инновационной ренты в рамках сетей создания ценности.

В условиях, когда топливная экономичность является весьма весомым фактором конкурентоспособности авиационной техники, производители авиационных двигателей, постоянно работающие над повышением их эффективности, даже превосходят в рентабельности активов компании-интеграторы.

На мировом рынке коммерческих самолетов ведущие позиции занимают компании Boeing, Airbus, Embraer, Bombardier (табл. 1). Каждая из этих компаний является интегратором сетей создания стоимости производимых ею воздушных судов.

Таблица 1

Мировой рынок коммерческих самолетов за 2017 г.

Наименование	Доля рынка по продажам (в шт.)
Boeing	42,2%
Airbus	40,6%
Embraer	5,8%
Bombardier	4,2%

Источник: составлено авторами на основании Годового отчета ПАО «ОАК» (2017 г.).

Тесные кооперационные связи производителей воздушных судов и производителей авиационных двигателей сочетаются с тем, что и те и другие выступают в роли интеграторов своих собственных сетей. К числу компаний-интеграторов в области реактивного двигателестроения можно отнести компании General Electric Aircraft (США), Rolls-Royce (Великобритания) и Pratt&Whitney (США). Кроме этих компаний одним из ведущих игроков мирового рынка авиадвигателей является компания SNECMA (Франция), но она не имеет полного цикла производства гражданских турбореактивных двигателей, а выпускает их совместно с другими производителями. На рынке авиадвигателей существуют несколько крупных партнерств, в частности: RR+BMW (Rolls-Royce & BMW (50/50)); CFM (GE & Snecma (50/50)); Engine Alliance (GE Aviation, Pratt & Whitney (50/50)); IAE (International Aero Engines). Распределение долей рынка турбореактивных двигателей (ТРД) представлено на рис. 2.

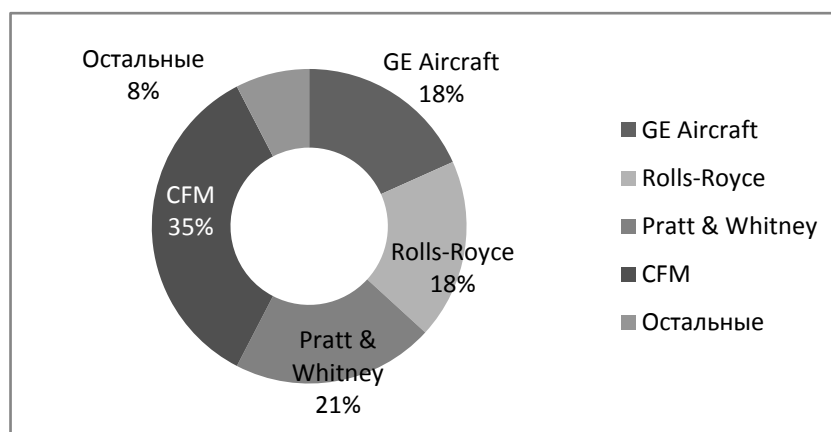


Рис. 2. Доли рынка крупнейших производителей ТРД

Источник: (Просвирова, Тихонов, Клочков, 2017, с. 70).

Важную роль в авиастроительных цепочках создания ценности играют также такие поставщики первого уровня, как компании Spirit AeroSystems (секции фюзеляжа), 3M Aerospace Sealants (изоляционные материалы), Zodiac Aerospace (интерьер, электрика),

GKN Aerospace (титановые и алюминиевые изделия, противообледенительные системы). В табл. 2 приведены данные о показателях рентабельности активов и средней заработной плате участников сетей создания стоимости в авиастроении.

Таблица 2

Показатели рентабельности активов и средней заработной платы для компаний выборки (средние значения за 2015, 2016, 2017 г.)

	ЕВИТ – операционная прибыль, млрд долл. США	ТА – стоимость активов, млрд долл. США	ROTA, %	Средний уровень оплаты труда в год, долл. США
Boeing (CA)	3,90	47,20	8,3%	85 000,0
Airbus	2,89	53,00	5,5%	81 937,0
Bombardier	0,27	10,63	2,6%	73 000,0
Embraer	0,50	9,15	5,4%	72 841,0
General Electric Aircraft	6,15	41,75	14,7%	92 000,0
Rolls-Royce	1,21	16,99	7,1%	53 000,0
Pratt & Whitney	1,37	23,36	5,9%	88 000,0
Spirit AeroSystems	0,72	5,34	13,5%	73 860,0
3M Aerospace Sealants	7,33	33,69	21,8%	81 867,0
Zodiac Aerospace	0,27	2,97	9,0%	79 102,0
GKN Aerospace	0,23	1,54	14,6%	76 000,0

Источник: рассчитано авторами на основе данных официальных сайтов компаний и <https://www.payscale.com/>.

Как видим, при сопоставимой оплате труда рентабельность активов у производителей комплектующих в среднем существенно выше рентабельности компаний-интеграторов. Представленные данные указывают на то, что кривая, описывающая распределение добавленной стоимости в авиастроении, является скорее «хмурой», чем «улыбающейся».

Влияние цифровой трансформации на риски в сетях создания ценности

Анализ больших данных (Big Data), цифровые платформы, 3D печать, интернет вещей (Internet of Things, IoT) вносят существенные перемены в сети создания ценности. Особенно значительные изменения претерпевает правая (восходящая) ветвь «улыбающейся кривой». В настоящее время высокая рентабельность последних звеньев ЦСЦ служит компенсацией высоких рисков, которые берет на себя сегмент реализации готовой продукции. Эти риски обусловлены тем, что при ограниченной информации о поведении потребителей готовая продукция производится во многом для анонимного покупателя.

Современный уровень развития технологий сбора и анализа данных о потребителях позволяет сформировать персональное досье на каждого, позволяющее оценивать платежеспособность потребителя, определять его текущие и последующие запросы. Такая информация способна значительно снизить риски в сфере реализации продукции, обеспечить формирование заказа производству с практически гарантированным сбытом.

Цифровые платформы существенно уменьшают количество посредников между поставщиком и получателем услуги, блага. Цифровая платформа – система, обеспечивающая взаимовыгодные действия между производителями и потребителями,

которая создает открытую инфраструктуру для участников и устанавливает правила взаимодействия (Паркер, Ван Альстин, Чаудари, 2017). Отечественные авторы определяют цифровую платформу как цифровую среду (программно-аппаратный комплекс) с набором функций и сервисов, обеспечивающих нужды потребителей и производителей, а также реализующих возможности прямого взаимодействия между ними (Введение в «Цифровую» экономику, 2017). Airbnb, Uber, Alibaba, Facebook, Amazon, YouTube, eBay, Wikipedia, iPhone, Upwork, Twitter, Instagram – все это примеры цифровых платформ.

При их рассмотрении внимание чаще всего фокусируется на горизонтальном характере координации заинтересованных сторон, на формировании экономики «по требованию». Технология Uber, являясь электронной торговой площадкой, обеспечивает адресацию запроса на поездку ближайшему водителю, снижает как риски водителя, так и клиента. Сэкономленное время ожидания, повышение безопасности поездки являются дополнительной ценностью для клиента. Сокращение простоя и холостого пробега у водителя обеспечивает повышение отдачи его ресурсов, прирост добавленной стоимости.

При этом в тени остается власть, которую обретают владельцы (контролеры) цифровых платформ. Они располагают возможностью влияния как на сферу оказываемых услуг, так и на другие рынки, участники которых пользуются соответствующей цифровой платформой. Во-первых, сбор и систематизация информации о пользователях является ценным ресурсом, который может быть использован владельцем платформы для организации собственного бизнеса. Во-вторых, поисковые сервисы способны влиять на последовательность выдачи результатов поиска. От такого рода манипулирования не смог удержаться Google. Еврокомиссия оштрафовала его в 2017 г. на 2,42 млрд евро за предоставление преимущества в результатах поисковой выдачи собственному сервису Google Shopping по сравнению и покупке товаров, предлагаемых сразу несколькими интернет-магазинам, в ущерб другим агрегаторам товаров. Ссылки на этот сервис оказывались вверху страницы с результатами поиска, тогда как позиции конкурирующих сервисов намеренно занижались³. Можно заключить, что, по крайней мере, некоторые цифровые платформы способны не только снижать одни риски, но и генерировать другие, оказывая влияние на распределение добавленной стоимости.

Появление Uber сильно снизило цены на перевозки, что отразилось на доходах традиционных таксомоторных компаний. Официальные таксисты, заплатившие крупные суммы за право заниматься пассажирскими перевозками (во Франции от 50 до 250 тысяч евро), столкнулись с риском больших убытков. Как следствие, во Франции работа сервиса Uber с января 2015 г. была запрещена законом⁴.

Как известно, Сбербанк стремится внедрить цифровую платформу, позволяющую снимать наличные с банковской карты на кассе магазина. Если такой сервис будет запущен, воспользоваться им смогут только держатели карт Сбербанка и только в тех магазинах, которые обслуживает сам Сбербанк. Участие магазинов в такой экосистеме Сбербанка обеспечит усиление его рыночных позиций. Кроме того, доступность снятия наличных будет способствовать тому, что люди станут оставлять больше средств на картах⁵.

Среди важнейших подрывных технологий цифровой революции фигурируют аддитивные технологии или 3D печать (Manners-Bell, Lyon, 2012; Cohen, Sargeant, Somers, 2014). Эти технологии уже используются в производстве такими известными компаниями, как General Electric, Siemens, Airbus, Ford, IKEA. В частности, с помощью 3D печати изготавливаются некоторые детали газовых турбин, инструменты, части самолетов (Mohr, Khan, 2015).

³ Угрошение цифровых платформ. Коммерсант. 2018. 9 февр. (<https://www.kommersant.ru/doc/3542436>).

⁴ Лопухин А. Uber взрывает мир потребления // Столетие. 2018. 4 сент. (http://www.stoletie.ru/ekonomika/uber_vzryvayet_mir_potreblenija_817.htm).

⁵ Россиянам предложат снимать деньги с карт на кассах магазинов (<http://www.banki.ru/news/bankpress/?id=10262861>).

Растет число публикаций о влиянии этой технологии на цепочки создания стоимости, на их логистику (Huang, Liu, Mokasdar, Hou, 2013; Bhasin, Bodla, Division, Phadnis, 2014; Kubáč, Kodym, 2017). 3D печать повышает адаптируемость производства под индивидуальные запросы потребителей, что снижает риски в сфере реализации продукции (Mohr, Khan, 2015, p. 149). В этом же направлении действует упрощение системы поставок, поскольку то, что составлялось из нескольких деталей, появляется возможность напечатать сразу в собранном виде (Cohen, Sargeant, Somers, 2014). Как следствие, процесс создания ценности становится более компактным. Снижаются транспортные издержки и риски вследствие того, что перевозки материальных предметов заменяются пересылкой цифровых файлов. Повышение роли этих файлов смещает распределение добавленной стоимости к звену цифрового дизайна цепочки создания ценности, что может существенно изменить конфигурации распределения добавленной стоимости. Уменьшение добавленной стоимости, создаваемой в сфере транспортировки готовой продукции, делает «улыбку» перекошенной. Вместе с тем материализация конечной продукции с помощью 3D печати самим потребителем меняет последовательность звеньев в цепочке создания ценности. В результате цифровой рокировки производственное звено становится замыкающим и загибает вверх самый конец перекошенной кривой.

Передача материализации продукта в руки самого потребителя рождает новые риски, связанные с качеством этого продукта, которое оказывается под влиянием действий самого потребителя (Kersten, Blecker, Ringle, 2015). От распределения рисков и ответственности между ним, поставщиком цифровых файлов, производителями 3D принтера и расходных материалов к принтеру зависит и распределение добавленной стоимости между сторонами.

Еще одна важная составляющая цифровой трансформации со своими возможностями и рисками – это интернет вещей. Его развитие придает новый импульс умножению обратных связей в процессе создания ценности, переходу его от линейной к сетевой структуре. В условиях широкого использования сложных технических систем возрастающую ценность приобретает их надежность. Новые технологии дают шансы в реальном времени осуществлять мониторинг состояния наиболее важных узлов, выявлять возможные проблемы и действовать упреждающим образом вместо реагирования на отказ оборудования. GE Aviation, Rolls-Royce, Pratt & Whitney производят авиадвигатели, на которых установлены цифровые сенсоры, позволяющие удаленно получать данные об эксплуатации и на их основе выявлять оптимальные алгоритмы обслуживания самолетов.

Установка на авиационный двигатель цифровых сенсоров, передающих информацию в реальном масштабе времени, позволяет не только снизить риск отказа оборудования, но и минимизировать расход топлива⁶. Такой высокотехнологичный сервис оказывается и высокодоходным, что в определенной мере возвращает «улыбку» на кривую распределения добавленной стоимости. Симптоматично смещение акцентов в деятельности компании Boeing в сторону послепродажного обслуживания. Подразделение Boeing Global Services, объединившее сервисные службы в коммерческом и оборонно-космическом подразделении, стало крупной бизнес-единицей, насчитывающей 20 тыс. сотрудников, и претендует на лидерство на рынке сервисов⁷. По прогнозам, до 2033 г. емкость рынка обслуживания составит 2,5 трлн долл. – сумма, превышающая объем рынка новых узкофюзеляжных самолетов⁸.

Стремление производителей авиадвигателей не оказаться аутсайдерами при распределении эффекта цифровой трансформации ведет их к отказу от устоявшихся бизнес-моделей. Так General Electric предлагает авиакомпаниям покупать не

⁶ <https://nciot.ru/news/item/21>

⁷ <https://www.aviaport.ru/news/2017/07/20/467437.html>

⁸ <http://www.ato.ru/content/boeing-koncentriret-sily-na-posleprodazhnom-obsluživanii>

двигатель, а определенное количество летных часов⁹. Компания Rolls-Royce реализует фиксированную по оплате программу обслуживания авиационных двигателей согласно их почасовой наработке в полете.

Одной из глобальных тенденций современного развития является экономика совместного потребления (sharing economy), или долевая экономика (Попов, Герцегова, Семячков, 2018). Новая модель потребления охватывает не только дорогие вещи, в частности автомобили, но и простые зонтики. Каршеринг – система кратковременной аренды автомобиля с поминутной оплатой, позволяет подобрать тип кузова и грузоподъемность автомобиля под текущие нужды. Можно ожидать, что по мере роста популярности каршеринга и отказа населения от приобретения автомобилей в собственность в этот вид сервиса все активнее будут включаться не только специализированные компании, но и ведущие автопроизводители. Значительное влияние на такое изменение бизнес-модели автогигантов способен оказать переход к массовому производству автомобилей с автопилотом.

Заключение

Очередная промышленная революция вносит изменения в технологические основы даже привычных вещей. Автомобили с автопилотом, умные дома постепенно становятся новой реальностью. Потребители все чаще демонстрируют лояльность не брендам, а новизне¹⁰. На необходимость нового осмысления систем поставок и цепочек создания ценности указывают авторы концепции этих цепочек (Porter, Heppelmann, 2014). Новая технологическая реальность меняет конфигурацию кривых, отображающих распределение добавленной стоимости в рамках ЦСЦ. Конечно, на форму этих кривых влияют не только технологические факторы. Существенное значение имеют, в частности, цены на природные ресурсы, в том числе разные виды энергоносителей. Тем не менее можно выделить связь между толщиной «улыбки», степенью ее кривизны и сменой этапов технологического развития. Как указывает Р. Каплински (Kaplinsky, 2013), самые прибыльные сегменты цепочки создания ценности (дизайн и послепродажное обслуживание) заняты наименьшим числом игроков, а количество фирм, занимающихся непосредственной сборкой продукта, определяет толщину «улыбки» (ширину средней части U-образной фигуры). Похожее влияние на эту фигуру должна оказывать и численность поставщиков однотипных ресурсов (сырья, комплектующих).

В условиях развертывания технологической революции, формирования новых рынков на первый план выходит наращивание выпуска инновационной продукции, что одновременно способствует повышению эффективности производства за счет реализации эффекта масштаба в производстве и присвоения большой инновационной ренты, обеспечиваемой радикальным характером инноваций. Ситуация меняется, когда рынок уже насыщен и резервы повышения конкурентоспособности связаны с сотрудничеством с наилучшими поставщиками. Селекция последних приводит к концентрации производства отдельных комплектующих в руках узкого круга поставщиков. В связи с переходом от радикальных к улучшающим инновациям снижается и инновационная рента. В результате U-образная фигура может стать более плоской, а «улыбка» более тонкой. Этим можно объяснить относительно плоский вид «улыбающейся кривой» на рис. 1, поскольку 1970-е гг. соответствуют этапу зрелости предшествующей технологической революции.

Современное автомобилестроение иногда демонстрирует вообще «хмурую улыбку». Тенденция ориентации ведущих фирм на сужающийся круг технологически продвинутых поставщиков наблюдается не только в автомобилестроении (Sturgeon, Van Biesebroeck, 2011), но и в производстве электроники (Brandt, Thun, 2011). Такая коррекция сетей создания ценности происходит на фоне острой конкуренции в зрелых отраслях. В этих

⁹ <http://www.jetinfo.ru/stati/internet-veschej-tehnologii-menyayuschie-biznes>

¹⁰ https://threeyearplan.lifung.com/downloads/playbooks_digitalization.pdf

условиях естественно стремление акул бизнеса найти свой «голубой океан», выйти за пределы переполненного конкурентами рынка на еще свободное пространство (Ким, Моборн, 2017). Таким пространством в настоящее время все чаще выступает сфера услуг. В некоторых секторах капитального оборудования она уже составляет больше 50% доходов фирмы-изготовителя (Bamber, Fernandez-Stark, Gereffi, 2016).

Цифровые технологии открывают новые возможности для сервисных инноваций в производстве. Однако для их успеха необходима сфера приложения. В поисках пути улучшения позиций в сети создания ценности важно учитывать, что, как показывает практика, кривая распределения добавленной стоимости «улыбается» тем, кто сочетает послепродажное обслуживание и производство, предлагает потребителям не покупку производимого продукта, а услугу по обеспечению его бесперебойного использования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бест М. (2002). Новая конкуренция. Институты промышленного развития. М: ТЕИС.

Дементьев В. В. (2004). Власть и трансформационная экономика // *Экономический вестник Ростовского государственного университета*, Т. 2, № 4, с. 74–86.

Дементьев В. Е., Евсюков С. Г., Устюжанина Е. В. (2017). Гибридные формы организации бизнеса: к вопросу об анализе межфирменных взаимодействий // *Российский журнал менеджмента*, Т. 15, № 1, с. 89–122.

Дементьев В. Е., Устюжанина Е. В. (2016). Проблема власти с точки зрения институционального подхода // *Журнал институциональных исследований*, Т. 8, № 3, с. 91–101.

Кешелава А. В., Буданов В. Г., Румянцев В. Ю. и др. (2017). Введение в «Цифровую» экономику / Под общ. ред. А. В. Кешелава. ВНИИГеосистем. 28 с. (На пороге «цифрового будущего». Книга первая).

Ким В. Ч., Моборн Р. (2017). Стратегия голубого океана. Как найти или создать рынок, свободный от других игроков. М.: Манн, Иванов и Фербер. 336 с.

Мешкова Т. А., Моисеичев Е. Я. (2015). Мировые тенденции развития глобальных цепочек создания стоимости и участие в них России // *Вестник Финансового университета*, № 1(85), с. 83–96.

Норт Д. (1997). Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М.: Фонд экономической книги «Начала», 180 с.

Норт Д. (2010). Понимание процесса экономических изменений. М.: Издательский дом ГУ-ВШЭ, 256 с.

Паркер Дж., Ван Альстин М., Чаудари С. (2017). Революция платформ. Как сетевые рынки меняют экономику – и как заставить их работать на вас. М.: Манн, Иванов и Фербер.

Попов Е. В., Герцегова К., Семячков К. А. (2018). Инновации в институциональном моделировании долевой экономики // *Journal of Institutional Studies (Журнал институциональных исследований)*, Т. 10, № 2, с. 25–42. DOI: 10.17835/2076-6297.2018.10.2.026-043.

Просвирина Н. В., Тихонов А. И., Клочков В. В. (2017). Разработка стратегии развития и анализ конкурентоспособности предприятий авиационного двигателестроения России на мировом рынке // *Московский экономический журнал*, № 3.

Vair, J., Gereffi, G. (2001). Local Clusters in Global Chains: The Causes and Consequences of Export Dynamism in Torreon's Blue Jeans Industry // *World Development*, 29 (11, November), 1885–1903.

Baldwin, R., Ito, T., Sato, H. (2014). The smile curve: Evolving sources of value added in manufacturing. Joint Research Program Series, IDE-JETRO. (<https://www.uniba.it/ricerca/dipartimenti/dse/e.g.i/egi2014-papers/ito> – Дата обращения: 08.08.2018).

Bamber, P., Fernandez-Stark, K., Gereffi, G. (2016). Peru in the Mining Equipment Global Value Chain: Opportunities for Upgrading. Washington, D.C.: The World Bank. (<http://www.cggc.duke.edu/pdfs/2016%20Duke%20CGGC%20Mining%20Equipment%20GVC%20Report%20Peru.pdf>) – Дата обращения: 17.08.2018).

Barrientos, S., Gereffi, G., Rossi, A. (2011). Economic and Social Upgrading in Global Production Networks: A New Paradigm for a Changing World // *International Labour Review*, 150(3–4), 319–340.

Brandenburger, A. M., Nalebuff, B. J. (1997). *Co-opetition*. New York: Doubleday.

Brandt, L., Thun, E. (2011). Going mobile in China: shifting value chains and upgrading in the mobile telecom sector // *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 4(1/2/3), 148–180.

Chesbrough, H., Appleyard, M. (2007). Open Innovation and Strategy // *California Management Review*, 50(1), 57–76.

Cohen, D., Sargeant, M., Somers, K. (2014). 3D printing takes shape // *McKinsey Quarterly*, Jan.

Cooke, Ph. (2013). Qualitative Analysis and Comparison of Firm and System Incumbents in the New ICT Global Innovation Network // *European Planning Studies, Taylor & Francis Journals*, Vol. 21(9), pp. 1323–1340.

EBRD (2017). *Sustaining Growth. Transition Report 2017–18*. European Bank for Reconstruction and Development, London. (<https://www.ebrd.com/transition-report-2017-18>) – Дата обращения: 10.08.2018).

Frederick, S., Bamber, P., Brun, L., Cho, J., Gereffi, G., Lee, J. (2017). Korea in Global Value Chains: Pathways for Industrial Transformation. Joint Project between GVCC and KIET. Duke GVC Center.

Gereffi, G. (1994). The Organization of Buyer-Driven Global Commodity Chains: How US Retailers Shape Overseas Production Networks. In G. Gereffi & M. Korzeniewicz (Eds.), *Commodity Chains and Global Capitalism* (pp. 95–122): Praeger Publishers. (https://www.researchgate.net/publication/281870191_The_Organization_of_Buyer-Driven_Global_Commodity_Chains_How_US_Retailers_Shape_Overseas_Production_Networks) – Дата обращения: 12.08.2018).

Gereffi, G. (1995). Global Production Systems and Third World Development. In B. Stallings (Ed.), *Global Change, Regional Response: The New International Context of Development* (pp. 100–142). Cambridge; New York and Melbourne: Cambridge University Press. (https://www.researchgate.net/publication/281870286_Global_Production_Systems_and_Third_World_Development) – Дата обращения: 08.08.2018).

Gereffi, G. (2011). Global Value Chains and International Competition // *Antitrust Bulletin*, 56(1), 37–56.

Gereffi, G. (2014). Global Value Chains in a Post-Washington Consensus World // *Review of International Political Economy*, 21(1).

Gereffi, G., Fernandez-Stark K. (2016). *Global Value Chain Analysis: A Primer*. Second Edition. Durham, North Carolina, USA: Duke University Center on Globalization, Governance & Competitiveness (Duke CGGC). (http://www.cggc.duke.edu/pdfs/Duke_CGGC_Global_Value_Chain_GVC_Analysis_Primer_2nd_Ed_2016.pdf) – Дата обращения: 21.08.2018).

Gereffi, G., Humphrey, J., Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains // *Review of International Political Economy*, 12(1), pp. 78–104.

Gereffi, G., Lee, J. (2012). Why the World Suddenly Cares About Global Supply Chains // *Journal of Supply Chain Management*, 48(3), 24–32.

Gereffi, G., Sturgeon, T. (2013). Global Value Chains and Industrial Policy: The Role of Emerging Economies. In D. K. Elms & P. Low (Eds.), *Global Value Chains in a Changing World*. Geneva: World Trade Organization, Fung Global Institute and Termasek Foundation Centre for Trade and Negotiations.

Granovetter, M. (1992). Problems of explanation in economic sociology. In: N. Nohria & R. Eccles (Eds.), *Networks and Organizations: Structure, Form and Action* (pp. 25–56). Boston: Harvard Business School Books.

Håkansson, H., Johanson, J. (1993). The network as a governance structure: Interfirm cooperation beyond markets and hierarchies // *The Embedded Firm. The Socio-Economics of Industrial Networks* / Ed. by Grabber G. London.

Huang, S. H., Liu, P., Mokasdar, A., Hou, L. (2013). Additive manufacturing and its societal impact: a literature review // *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 67(5–8), pp. 1191–1203.

Humphrey, J., Schmitz, H. (2002). How Does Insertion in Global Value Chains Affect Upgrading in Industrial Clusters? // *Regional Studies*, 36(9), 1017–1027.

Kaplinsky, R. (2013). *Global Value Chains: Where They Came From, Where They Are Going and Why This Is Important* // Innovation, Knowledge, Development Working Papers, № 68. Milton Keynes, UK: The Open University.

Kersten, W., Blecker, T., Ringle, Ch. M. (Eds.) (2015). *Innovations and Strategies for Logistics and Supply Chains. Technologies, Business Models and Risk Management.* (<https://hiicl.org/publications/2015/innovations-and-strategies-logistics-and-supply-chains> – Дата обращения 21.08.2018).

Kubáč, L., Kodym, O. (2017). The Impact of 3D Printing Technology on Supply Chain. (https://www.matec-conferences.org/articles/mateconf/pdf/2017/48/mateconf_logi2017_00027.pdf – Дата обращения: 14.07.2018).

Langlois, R. N. (1999). Modularity in Technology, Organization, and Society. (<https://ssrn.com/abstract=204089> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.204089> – Дата обращения: 29.07.2018).

Lessard, D. R. (2013). Uncertainty and Risk in Global Supply Chains // MIT Sloan Research Paper № 4991-13. (<https://ssrn.com/abstract=2240274> – Дата обращения: 11.07.2018).

Manners-Bell, J., Lyon, K. (2012). The Implications of 3D Printing for the Global Logistics Industry. *Transport Intelligence*. (http://johnmannersbell.com/wp-content/uploads/2013/11/The_impact_of_3D_Printing_on_Global_Supply_Chains.pdf – Дата обращения: 07.07.2018).

Meng, B., Ye, M., Wei, S.-J. (2017). Value-added Gains and Job Opportunities in Global Value Chains // IDE Discussion Paper, № 668, IDE–JETRO, Chiba City, Japan.

Mohr, S., Khan, O. (2015). 3D Printing and Supply Chains of the Future. *Proceedings of the Hamburg International Conference of Logistics* (<https://hiicl.org/publications/2015/20/147.pdf> – Дата обращения: 19.08.2018).

Nakatani, I. (1984). The Economic Role of Financial Corporate Grouping / Aoki, Masahiko (Ed.). *The Economic Analysis of the Japanese Firm*. North Holland, Amsterdam, pp. 227–258.

OECD (2012). *Draft Synthesis Report on Global Value Chains*. Ch. 7. Geneva.

Porter, M. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: The Free Press.

Porter, M. E., Heppelmann, J. E. (2014). Wie smarte Produkte den Wettbewerb verändern // *Harvard Business Manager*, 12.

Prahalad, C. K., Hamel, G. (1990). The Core Competence of the Corporation // *Harvard Business Review*, Vol. 68, № 3, pp. 79–91.

Rungi, A., Del Prete, D. (2017). The «Smile Curve»: where Value is Added along Supply Chains // *IMT Lucca EIC working paper series #05/2017*.

Sturgeon, T. (2008). Value chains, networks and clusters: reframing the global automotive industry // *Journal of Economic Geography*, 8(3), 297–321.

Sturgeon, T., Van Biesebroeck, J. (2011). Global value chains in the automotive industry: an enhanced role for developing countries? // *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 4 (1/2/3), 181–205.

Tagliani, D., Winkler, D. (2016). *Making Global Value Chains Work for Development*. Washington, D.C.: World Bank.

Total compensation per employee in the U.S. (2016). (<https://www.statista.com/statistics/243814/total-compensation-per-employee-in-the-us-by-industry/> – Дата обращения: 05.07.2018).

UNCTAD. (2013). *GVCs and Development*. Geneva: UNCTAD.

Williamson, O. E. (1981). The Economics of Organization: The Transaction Cost Approach // *The American Journal of Sociology*, 87(3), 548–577.

World Bank (2017). *Global Value Chain Development Report 2017. Measuring and Analyzing the Impact of GVCs on Economic Development* // The World Bank, № 29593.

Ye, M., Meng, B., Wei, S.-J. (2015). Measuring Smile Curves in Global Value Chains // IDE Discussion Paper, № 530, IDE–JETRO, Chiba City, Japan. DOI: 10.13140/RG.2.1.2117.3364.

Zott, C., Amit, R. (2001). Value creation in e-business // *Strategic Management Journal*, 22(6/7), 493–520.

REFERENCES

Bair, J., Gereffi, G. (2001). Local Clusters in Global Chains: The Causes and Consequences of Export Dynamism in Torreon's Blue Jeans Industry. *World Development*, 29 (11, November), 1885–1903.

Baldwin, R., Ito, T., Sato, H. (2014). The smile curve: Evolving sources of value added in manufacturing. Joint Research Program Series, IDE-JETRO. (<https://www.uniba.it/ricerca/dipartimenti/dse/e.g.i/egi2014-papers/ito> – Access Date: 08.08.2018).

Bamber, P., Fernandez-Stark, K., Gereffi, G. (2016). Peru in the Mining Equipment Global Value Chain: Opportunities for Upgrading. Washington, D.C.: The World Bank. (<http://www.cggc.duke.edu/pdfs/2016%20Duke%20CGGC%20Mining%20Equipment%20GVC%20Report%20Peru.pdf> – Access Date: 17.08.2018).

Barrientos, S., Gereffi, G., Rossi, A. (2011). Economic and Social Upgrading in Global Production Networks: A New Paradigm for a Changing World. *International Labour Review*, 150(3–4), 319–340.

Best, M. (2002). New competition. Institutes of industrial development. Moscow: TEIS. (In Russian).

Brandenburger, A. M., Nalebuff, B. J. (1997). *Co-opetition*. New York: Doubleday.

Brandt, L., Thun, E. (2011). Going mobile in China: shifting value chains and upgrading in the mobile telecom sector. *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 4(1/2/3), 148–180.

Chesbrough, H., Appleyard, M. (2007). Open Innovation and Strategy. *California Management Review*, 50(1), 57–76.

Cohen, D., Sargeant, M., Somers, K. (2014). 3-D printing takes shape. *McKinsey Quarterly*, Jan.

Cooke, Ph. (2013). Qualitative Analysis and Comparison of Firm and System Incumbents in the New ICT Global Innovation Network. *European Planning Studies, Taylor & Francis Journals*, Vol. 21(9), 1323–1340.

Dementiev, V. E., Evsukov, S. G., Ustyuzhanina, E. V. (2017). Hybrid forms of business organization: to the question of the analysis of interfirm interactions. *Russian Journal of Management*, 15(1), 89–122. (In Russian).

Dementiev, V. E., Ustyuzhanina, E. V. (2016). The problem of power: Institutional approach. *Journal of Institutional Studies*, 8(3), 91–101. (In Russian).

Dementyev, V. V. (2004). Power and transformational economy. *Economic Bulletin of Rostov state University*, 2(4), 74–86.

EBRD (2017). *Sustaining Growth. Transition Report 2017–18*. European Bank for Reconstruction and Development, London. (<https://www.ebrd.com/transition-report-2017-18> – Access Date: 10.08.2018).

Frederick, S., Bamber, P., Brun, L., Cho, J., Gereffi, G., Lee, J. (2017). Korea in Global Value Chains: Pathways for Industrial Transformation. Joint Project between GVCC and KIET. Duke GVC Center.

Gereffi, G. (1994). The Organization of Buyer-Driven Global Commodity Chains: How US Retailers Shape Overseas Production Networks. In G. Gereffi & M. Korzeniewicz (Eds.), *Commodity Chains and Global Capitalism* (pp. 95–122): Praeger Publishers. (https://www.researchgate.net/publication/281870191_The_Organization_of_Buyer-Driven_Global_Commodity_Chains_How_US_Retailers_Shape_Overseas_Production_Networks – Access Date: 12.08.2018).

Gereffi, G. (1995). Global Production Systems and Third World Development. In B. Stallings (Ed.), *Global Change, Regional Response: The New International Context of Development* (pp. 100–142). Cambridge; New York and Melbourne: Cambridge University Press. (https://www.researchgate.net/publication/281870286_Global_Production_Systems_and_Third_World_Development – Access Date: 08.08.2018).

Gereffi, G. (2011). Global Value Chains and International Competition. *Antitrust Bulletin*, 56(1), 37–56.

Gereffi, G. (2014). Global Value Chains in a Post-Washington Consensus World. *Review of International Political Economy*, 21(1).

Gereffi, G., Fernandez-Stark K. (2016). *Global Value Chain Analysis: A Primer*. Second Edition. Durham, North Carolina, USA: Duke University Center on Globalization, Governance & Competitiveness (Duke CGGC). (http://www.cggc.duke.edu/pdfs/Duke_CGGC_Global_Value_Chain_GVC_Analysis_Primer_2nd_Ed_2016.pdf – Access Date: 21.08.2018).

Gereffi, G., Humphrey, J., Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 12(1), 78–104.

Gereffi, G., Lee, J. (2012). Why the World Suddenly Cares About Global Supply Chains. *Journal of Supply Chain Management*, 48(3), 24–32.

Gereffi, G., Sturgeon, T. (2013). Global Value Chains and Industrial Policy: The Role of Emerging Economies. In D. K. Elms & P. Low (Eds.), *Global Value Chains in a Changing World*. Geneva: World Trade Organization, Fung Global Institute and Termasek Foundation Centre for Trade and Negotiations.

Granovetter, M. (1992). Problems of explanation in economic sociology. In: N. Nohria & R. Eccles (Eds.), *Networks and Organizations: Structure, Form and Action* (pp. 25–56). Boston: Harvard Business School Books.

Hakansson, H., Johanson, J. (1993). The network as a governance structure: Interfirm cooperation beyond markets and hierarchies. *The Embedded Firm. The Socio-Economics of Industrial Networks* / Ed. by Grabber G. London.

Huang, S. H., Liu, P., Mokasdar, A., Hou, L. (2013). Additive manufacturing and its societal impact: a literature review. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 67(5–8), 1191–1203.

Humphrey, J., Schmitz, H. (2002). How Does Insertion in Global Value Chains Affect Upgrading in Industrial Clusters? *Regional Studies*, 36(9), 1017–1027.

Kaplinsky, R. (2013). *Global Value Chains: Where They Came From, Where They Are Going and Why This Is Important*. Innovation, Knowledge, Development Working Papers, 68. Milton Keynes, UK: The Open University.

Kersten, W., Blecker, T., Ringle, Ch. M. (Eds.) (2015). *Innovations and Strategies for Logistics and Supply Chains. Technologies, Business Models and Risk Management*. (<https://hicl.org/publications/2015/innovations-and-strategies-logistics-and-supply-chains> – Access Date: 21.08.2018).

Keshelava, A. V., Budanov, V. G., Rumyantsev, V. Yu. (2017). Introduction to the «Digital» economy. Under the General editorship of A. V. Keshelava. VNIIGeosistem. 28 p. (On the threshold of the «digital future». Book the first). (In Russian).

Kim, V. C., Morborne, R. (2017). *Strategy of the blue ocean. How to find or create a market that is free of other players*. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber. 336 p. (In Russian).

Kubáč, L., Kodym, O. (2017). The Impact of 3D Printing Technology on Supply Chain. (https://www.matec-conferences.org/articles/mateconf/pdf/2017/48/mateconf_logi2017_00027.pdf – Access Date: 14.07.2018).

Langlois, R. N. (1999). Modularity in Technology, Organization, and Society. (<https://ssrn.com/abstract=204089> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.204089> – Access Date: 29.07.2018).

Lessard, D. R. (2013). Uncertainty and Risk in Global Supply Chains // MIT Sloan Research Paper № 4991-13. (<https://ssrn.com/abstract=2240274> – Access Date: 11.07.2018).

Manners-Bell, J., Lyon, K. (2012). The Implications of 3D Printing for the Global Logistics Industry. Transport Intelligence. (http://johnmannersbell.com/wp-content/uploads/2013/11/The_impact_of_3D_Printing_on_Global_Supply_Chains.pdf – Access Date: 07.07.2018).

Meng, B., Ye, M., Wei, S.-J. (2017). Value-added Gains and Job Opportunities in Global Value Chains. IDE Discussion Paper, 668, IDE–JETRO, Chiba City, Japan.

Meshkova, T. A., Moiseichev, E. Ya. (2015). World tendencies in the development of global value chains and Russia's participation in them. Bulletin of the Financial University, 1(85), 83–96. (In Russian).

Mohr, S., Khan, O. (2015). 3D Printing and Supply Chains of the Future. Proceedings of the Hamburg International Conference of Logistics. (<https://hicl.org/publications/2015/20/147.pdf> – Access Date: 19.08.2018).

Nakatani, I. (1984). The Economic Role of Financial Corporate Grouping / Aoki, Masahiko (Ed.). The Economic Analysis of the Japanese Firm. North Holland, Amsterdam, pp. 227–258.

North, D. (1997). Institutions, institutional changes and the functioning of the economy. Moscow: Fund of the economic book «Start», 180 p. (In Russian).

North, D. (2010). Understanding the process of economic change. Moscow: Publishing House Higher School of Economics, 256 p. (In Russian).

OECD (2012). Draft Synthesis Report on Global Value Chains. Ch. 7. Geneva.

Parker, J., Van Alstin, M., Chaudari, S. (2017). Platform revolution. How the network markets change the economy – and how to make them work for you. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber. (In Russian).

Popov, E. V., Gertsegova, K., Semyachkov, K. A. (2018). Innovations in The Institutional Modelling of The Sharing Economy. *Journal of Institutional Studies*, 10(2), 25–42. DOI: 10.17835/2076-6297.2018.10.2.026-043. (In Russian).

Porter, M. (1985). Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. New York: The Free Press.

Porter, M. E., Heppelmann, J. E. (2014). Wie smarte Produkte den Wettbewerb verändern. *Harvard Business Manager*, 12.

Prahalad, C. K., Hamel, G. (1990). The Core Competence of the Corporation. *Harvard Business Review*, 68(3), 79–91.

Prosvirina, N. V., Tikhonov, A. I., Klochkov, V. V. (2017). Development of a development strategy and analysis of the competitiveness of Russian aircraft engine manufacturing enterprises in the world market. *Moscow Economic Journal*, 3. (In Russian).

Rungi, A., Del Prete, D. (2017). The «Smile Curve»: where Value is Added along Supply Chains. IMT Lucca EIC working paper series #05/2017.

Sturgeon, T. (2008). Value chains, networks and clusters: reframing the global automotive industry. *Journal of Economic Geography*, 8(3), 297–321.

Sturgeon, T., Van Biesebroeck, J. (2011). Global value chains in the automotive industry: an enhanced role for developing countries? *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 4 (1/2/3), 181–205.

Tagliani, D., Winkler, D. (2016). Making Global Value Chains Work for Development. Washington, D.C.: World Bank.

Total compensation per employee in the U.S. (2016). (<https://www.statista.com/statistics/243814/total-compensation-per-employee-in-the-us-by-industry/> – Access Date: 05.07.2018).

UNCTAD. (2013). GVCs and Development. Geneva: UNCTAD.

Williamson, O. E. (1981). The Economics of Organization: The Transaction Cost Approach. *The American Journal of Sociology*, 87(3), 548–577.

World Bank (2017). Global Value Chain Development Report 2017. Measuring and Analyzing the Impact of GVCs on Economic Development. The World Bank, № 29593.

Ye, M., Meng, B., Wei, S-J. (2015). Measuring Smile Curves in Global Value Chains. IDE Discussion Paper, 530, IDE–JETRO, Chiba City, Japan. DOI: 10.13140/RG.2.1.2117.3364.

Zott, C., Amit, R. (2001). Value creation in e-business. *Strategic Management Journal*, 22(6/7), 493–520.