

ЭКОСИСТЕМА КАК ЕДИНИЦА ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Карпинская Венера Абдрахмановна, научный сотрудник ЦЭМИ РАН, Москва, karpinskaya.venera@gmail.com

В статье показано, что в условиях ускорения процессов экономической интеграции на микро-, мезо- и макроуровне, усложнения форм организации бизнеса, возникновения новых форм сотрудничества компаний и новых способов совместного создания ими добавленной стоимости многие организационные границы в экономике становятся все более размытыми и динамичными. Это приводит к переосмыслению конструкций, используемых в процессе экономического анализа на агрегированном уровне. Возрастет применение в исследованиях понятия «экосистема». Сделана попытка рассмотреть возможность использования конструкции «экосистема» для экономического анализа на агрегированном уровне и выделить элементы экосистемы, на которых будет сосредоточено внимание исследователей. Приводится обзор основных работ, посвященных обоснованию понятия экосистемы, анализируются особенности и преимущества данной формы организации производства.

Ключевые слова: социально-экономическая экосистема, анализ на агрегированном уровне, единица экономического анализа, системная парадигма, системная экономическая теория.

Классификация JEL: D21, D23, D85, L22, L23, M11.

Изучение результатов совместного функционирования группы экономических агентов на рынке, или так называемый экономический анализ на агрегированном уровне (*aggregate level of economic analysis*), является необходимым условием стратегического анализа экономики. На различных этапах экономического развития в процессе осуществления анализа на агрегированном уровне исследователи использовали такие различные аналитические конструкции, как *отрасль, сектор, кластер, финансово-промышленная группа, сеть* и др. С усложнением форм организации бизнеса, возникновением новых форм сотрудничества между компаниями и новыми способами совместного создания ими добавленной стоимости многие организационные границы в экономике (в том числе, границы отраслей и финансово-промышленных групп) становятся более размытыми и динамичными. В этих условиях происходит переосмысление конструкций, используемых в процессе экономического анализа на агрегированном уровне. В последнее время все чаще в исследованиях используется понятие «*экосистема*» (Jacobides, Cennamo, Gawer, 2015). Данное направление исследований, например, развивается в работах (Moore, 1993; Moore, 1996; Iansiti, Levien, 2004; Teece, 2007; Adomavicius, Bockstedt, Gupta, Kauffman, 2007; Adomavicius, Bockstedt, Gupta, Kauffman, 2008; Adner, Кароор, 2010; Wareham, Fox, Cano, 2014; Андросик, 2016; Adner, 2017; Дорошенко, Шеломенцев, 2017; Пракер, Альстин, Чаудари, 2017;

Jacobides, Cennamo, Gawer, 2015; Jacobides, Cennamo, Gawer, 2018; Дементьев, 2018; Маркова, 2018; Клейнер, 2018a)

Несмотря на значительное число определений понятия «экосистема», необходимо уточнить содержание этого понятия. Недостаточно исследованы направления, связанные с классификацией экосистем, определением состава, функций и их особенностей, а также особенностей методов управления экосистемами, механизмов координации в рамках экосистем и др.

В данной статье сделана попытка рассмотреть возможность использования конструкции экосистемы для экономического анализа на агрегированном уровне и выделить элементы экосистемы, на которых будет сосредоточено внимание исследователя. Приводится обзор основных работ, посвященных обоснованию понятия экосистемы, анализируются особенности и преимущества данной формы организации производства.

ЭКОСИСТЕМА – НОВЫЙ АКТОР ЭКОНОМИКИ

Следует отметить, что изменение организационных конструкций, применяемых в экономическом анализе, происходило на фоне развития (например, в России) тенденции измельчения основного актора экономики в течение второй половины XX в. – начале XXI в. (государство – отрасли – подотрасли – крупные предприятия – малые предприятия – физические лица) и трансформации в последнее время конкуренции предприятий в конкуренцию социально-политических и социально-экономических систем (Клейнер, 2017). Как отмечается в (Jacobides, Cennamo, Gawer, 2015), применение различных аналитических конструкций на разных этапах экономического развития было в последние десятилетия обусловлено дезинтеграционными процессами, в частности, в производстве компьютеров и промышленном производстве в целом (о факторах дезинтеграции в промышленном производстве см. также (Бедакова, 2016)) и последующим развитием интеграционных процессов (Методология исследования сетевых..., 2014). К. Келли в (Kelly, 1995) подчеркивает: «атом – это прошлое. Символом науки для следующего столетия является динамическая сеть ... Единственная организация, способная к не обремененному предрассудками росту или самостоятельному обучению, есть сеть». В (Кастельс, 2016) отмечается, что трансформация информации и коммуникационных технологий, основанных на революции в микроэлектронике, произошедшая в 1950–1960-е годы, стала ядром технологического изменения, которое высвободило властный потенциал сетей. Кастельс подчеркивает, что «сети есть фундаментальный материал, из которого новые организации строятся и будут строиться» (Кастельс, 2000).

Как отмечается в (Петров, Буров, Шклярчук, Шаров, 2018), в настоящее время в условиях нарастания скорости внедрения технологических инноваций на фоне развития новых технологий (большие данные, облачные технологии, искусственный интел-

лект, распределенный реестр, интернет вещей и др.) сферы производства, логистики и потребления перестраиваются, бизнес- и управленческие модели изменяются (например, происходит устранение посредников между производителями товаров и/или услуг и их потребителями и осуществление прямых транзакций между ними в рамках так называемой *уберизации экономики* (от «Uber»)). Среди факторов, формирующих изменение бизнес-моделей производственных предприятий, значимым также является такой фактор, как повышение в структуре трудовых ресурсов и в структуре потребителей доли представителей так называемых поколений Y и Z.

Одна из отличительных характеристик представителей этих поколений – умение и стремление решать множество как производственных, так и личных задач (в частности, получения различных услуг) через мобильные приложения (и таким образом их существование в условиях так называемой *экономики по запросу* – экономики on demand – с высокой скоростью осуществления операций). Как подчеркивается в (Петров, Буров, Шклярчук, Шаров, 2018), изменение технологий и бизнес-моделей в традиционных отраслях в рамках *четвертой промышленной революции* осуществляется ежегодно, что требует повышения скорости принятия управленческих решений. В этих условиях на микро-, мезо- и макроуровне наблюдается *ускорение экономической интеграции* в масштабах глобального характера, структура экономики в виде жесткого разграничения отраслей трансформируется в структуру в виде их сложного переплетения (Методология исследования сетевых..., 2014). Авторы работы (Методология исследования сетевых..., 2014) отмечают, что в настоящее время для изготовления инновационного продукта (предоставления услуги), отвечающего требованиям пользователей, необходимо, как правило, объединение ресурсов и компетенций нескольких компаний.

Формирование стратегий предприятиями в настоящее время осуществляется на основе налаживания связей со многими бизнес-партнерами. В этот список, помимо поставщиков, клиентов, предприятий, выполняющих функции дистрибьюторов и дилеров, входят компании, осуществляющие создание товаров / услуг-дополнений (или так называемых комплементарных товаров / услуг), а также исследовательские центры, университеты, различные организации (общественные, государственные) и др. В условиях повышения вероятности проигрыша одного экономического агента в результате проигрыша его контрагента многие компании рассматривают как оптимальную *стратегию взаимного выигрыша* (на основе сопоставления совокупных доходов и затрат всех участников партнерских соглашений с доходами и издержками каждого предприятия в условиях их функционирования без учета интересов партнеров) и, как следствие, – расширение круга партнерских отношений (Методология исследования сетевых..., 2014). Возрастает число форм совместной деятельности предприятий, бывших ранее конкурентами (Jacobides, Cennamo, Gawer, 2015).

В ходе развития компаниями смежных направлений деятельности часто дополнительные направления становятся основными. Так, высокотехнологичные компа-

нии не только вступают в партнерства с традиционными производителями автомобилей, но и разрабатывают собственные беспилотные автомобили (такую стратегию, например, реализуют компании Google, Apple, Uber) (Аптекман, Калабин, Клинцов и др., 2017)). Компания Google в течение последних лет создала большое число предприятий в других отраслях, в частности, в таких сферах, как биотехнологии, продукты для *умного дома*, высокоскоростной доступ в интернет. Компании Salesforce.com и Philips реализуют совместный проект разработки облачной платформы для медицинских компаний с целью мониторинга (на удалении) состояния пациентов с хроническими заболеваниями. Компания Uber, развивающая бизнес на рынке такси, запустила в нескольких городах сервис доставки еды под названием UberEATS. Кроме того, в 2016 г. Uber приобрела компанию Otto, реализующую проект, в рамках которого разрабатываются технологии преобразования обычных грузовых автомобилей в беспилотные. Аналогичные шаги делают компании Tesla, DHL и Amazon.com, конкурирующие с Uber за будущий рынок грузоперевозок (Аптекман, Калабин, Клинцов и др., 2017).

В (Дятлов, 2014) отмечается, что вертикально-горизонтально-сетевая интеграция компаний в условиях глобальной информационно-инновационной экономики позволяет интегрировать инновационные идеи, разрабатывать технологии и ресурсы для создания и реализации инновационных товаров и услуг и, как следствие, получать различные рыночные и сетевые выгоды и эффекты, которые не могут быть получены каждым участником самостоятельно, если они будут функционировать в одиночку. В (Дементьев, Евсюков, Устюжанина, 2017) исследованы и систематизированы наиболее распространенные формы организации бизнеса и способы координации межфирменных взаимодействий. Авторы пришли к выводу о развитии тенденции сочетания как жестких (в рамках системы владельческого контроля – системы контроля со стороны собственников активов), так и мягких форм интеграции (базирующихся на преимуществах сотрудничества).

В этих условиях исследователи обращаются к такой единице экономического анализа, как *экосистема*, которая представляет собой сеть сотрудничающих и конкурирующих фирм, которые предлагают связанные продукты и услуги (Jacobides, Cennamo, Gawer, 2015; Adner 2006; Iansiti, Levien 2004; Moore 1993).

Как отмечает Г.Б. Клейнер, социально-экономические экосистемы в настоящее время становятся *центральным элементом социально-экономического ландшафта страны* (Клейнер, 2018а). По прогнозам специалистов «МакКинзи» (Аптекман А., Калабин В., Клинцов В. и др., 2017), к 2025 г. значительная доля цепочек создания стоимости будут объединены в несколько десятков экосистем, причем границы между отдельными секторами будут стираться.

Такая тенденция наблюдается на фоне ускоренного развития рынка высокотехнологичных компаний, многие из которых входят в список самых дорогих компаний мира (Самые дорогие..., 2018). В мире сетевых эффектов *экосистемы пользова-*

телей стали новым источником конкурентного преимущества и доминирования на рынке (Паркер, Альстин, Чаудари 2017).

Как отмечается в (Макаффи, Бриньолфсон, 2018) со ссылкой на (Goodwin, 2015), Т. Гудвин, специалист по стратегии, выделяет общий принцип функционирования компаний, являющихся экосистемами на базе цифровых платформ. «Uber, крупнейшая в мире служба такси, не владеет автомобилями. Facebook, самая популярная социальная сеть, не создает контента. Alibaba, наиболее дорогостоящая торговая компания, не имеет собственных товарных запасов. Airbnb, самая большая площадка для съемного жилья, не владеет недвижимостью» (Goodwin, 2015). Т. Гудвин называет эти компании «тонкой прослойкой». В силу своей «тонкости» (эти компании владеют главным образом приложениями и кодом, а не материальными активами и инфраструктурой) они могут быстро расти (Goodwin, 2015).

Например, «Facebook», компания из этой «тонкой прослойки», представляет собой глобальную систему для общения, социализации и обмена контентом. Она предоставляет возможность участникам сети обмениваться контентом (обновление статуса, фотографии, видеоролики, ссылки), не создавая при этом собственного контента, и демонстрирует пользователям рекламу. Большие доходы позволяют ей занимать позиции в топ-10 самых дорогих компаний мира (Самые дорогие..., 2017). При этом эффективность рекламы в социальных сетях для рекламодателей превышает эффективность рекламы новостных организаций и прочих онлайн-систем, разрабатывающих контент традиционными способами (с учетом издержек на оплату труда и т.п.). Уровень избирательности в воздействии (постоянном, глобальном, требуемом масштабе) на целевую аудиторию Facebook в значительной степени превышает аналогичный показатель компаний, использующих традиционные сетевые средства (Макаффи, Бриньолфсон, 2018).

К. Келли отмечает: «Образовался новый уровень организации, не существовавший раньше. Эти невероятные прорывы – результат широкомасштабного сотрудничества и массового социального взаимодействия в реальном времени, которое, в свою очередь, возможно благодаря вездесущей моментальной связи между миллионами людей в планетарных масштабах. Так же, как ткань обеспечивает новый, более высокий уровень организации для группы отдельных клеток, так и новые социальные структуры порождают новую ткань для отдельных людей. То, на что не способны клетки, может ткань. Коллективистское устройство таких образований, как Википедия, Linux, Facebook, Uber, интернет и даже искусственный интеллект позволяют делать то, на что было неспособно индустриализированное общество. В первый раз мы объединили миллиард людей вместе, как это сделал Facebook. Благодаря этой новой социальной организации появляются типы поведения, которые были невозможны на более низком уровне» (Келли, 2017).

Многие компании, ранее выступавшие как компании традиционной организационной формы, трансформируются в экосистемы. Так, компания Nike (Паркер, Аль-

стин, Чаудари, 2017) создает экосистему пользователей, используя данные, которые получает с помощью крепящихся на обувь устройств FuelBand Nike (устройств, измеряющее, в частности, число пройденных шагов и сожженных калорий). Таким образом, FuelBand Nike и мобильные приложения являются подсистемами единой экосистемы, функционирование которой позволяет пользователям получать информацию и советы по поводу их спортивных достижений, режима тренировок и целей здорового образа жизни.

В России примером, иллюстрирующим тенденцию развития рынка экосистем, является трансформация бизнеса Сбербанка – переход «от модели классического провайдера финансовых услуг... к модели глобальной экосистемы» (Годовой отчет..., 2017). В Отчете отмечается, что с целью удовлетворения потребностей широкого круга клиентов банк объединяет на базе единой платформы партнеров банка, оказывающих услуги как финансового, так и нефинансового характера, что обусловит возможность предложения комплексных продуктов и решений. Как подчеркивается в (Годовой отчет..., 2017), экосистема Сбербанка развивается с 2016 г., постепенно включая новые нефинансовые сервисы и выходя на новые рынки. Частью системы являются дочерние предприятия Банка, к другой части относятся независимые компании, с которыми Банк заключает партнерские соглашения.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭКОСИСТЕМЫ: ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ

Несмотря на значительное число определений понятия *экосистема* в литературе, общепринятое определение до сих пор не сформулировано. М. Якобидес, К. Кенано, А. Гавер отмечают два подхода в литературе к его пониманию. В рамках первого подхода *экосистема* рассматривается как *группа организаций*, в значительной степени взаимозависимых по отношению к факторам производства и выпуску продукции; в рамках второго – как *система взаимосвязанных технологий*. Эти подходы определяют два направления исследований, связанных с анализом экосистем: 1) в сфере стратегического управления; 2) в сфере управления технологиями (Jacobides, Cennamo, Gawer, 2015).

Так, в рамках направления исследований в сфере стратегического управления представлены следующие определения экосистемы. В (Adner, 2006) инновационные *экосистемы* рассматриваются как *механизмы сотрудничества*, с помощью которых фирмы объединяют свои индивидуальные предложения в некоторое связанное и ориентированное на клиента. В (Iansiti, Levien, 2004) бизнес-экосистемы представляют собой свободные сети поставщиков, дистрибьюторов, аутсорсинговых фирм, производителей сопутствующих товаров или услуг, технологий, провайдеров и множества других организаций, которые влияют на компанию и находятся под ее влиянием путем создания и доставки собственных предложений. В (Teese, 2007) *бизнес-экосистема* анализируется как *сообщество организаций*, учреждений и лиц, оказывающих влияние

на предприятие, его клиентов и поставки. В (Karoog, Lee, 2013) авторы рассматривают *бизнес-экосистему* как взаимозависимые действия, совершаемые фирмой, клиентами, компаниями, создающими дополнительные продукты, и поставщиками. В работе (Autio, Thomas, 2014) *экосистема* определяется как сеть взаимосвязанных организаций, связанных с фокальной фирмой, или платформой, включающей и производителя, и сторонних участников, создающей и присваивающей новую ценность благодаря инновациям. В (Zahra, Nambisan, 2012) бизнес-экосистема – это группа компаний (и других объектов, в том числе, возможно, индивидов), которые взаимодействуют и вступают в отношения взаимозависимости, поскольку такая группа помогает производить товары, технологии и услуги, в которых нуждаются клиенты.

В рамках направления исследований в сфере управления технологиями приводятся следующие определения экосистемы. В работе (Adomavicius, Bockstedt, Gupta, Kauffman, 2007) *технологическая экосистема* – система взаимосвязанных технологий и взаимозависимых технологических достижений, влияющих на эволюцию. В (Wareham, Fox, Cano, 2014) под технологической экосистемой понимается платформа продуктов, определенная основными компонентами, созданными владельцем платформы, и дополнениями, созданными автономными компаниями на периферии. В (Cecagnoli, Forman, Huang, Wu, 2012) платформенная экосистема рассматривается как сеть инноваций для производства дополнений, повышающих ценность платформы. В (Tiwana, Konsynski, Bush, 2010) платформенная экосистема исследуется как группа платформы и модулей, специфичных для данной платформы. Мобильная экосистема как крупная и сложная сеть компаний, взаимодействующих друг с другом прямо или косвенно, для предоставления широкого спектра мобильных продуктов и услуг конечным пользователям рассматривается в (Basole, 2009). В работе (Gawer, Cusumano 2008) экосистема – совокупность отраслевых технологий и их дополнений, производимых различными предприятиями.

Выбор экосистемы для экономического анализа на агрегированном уровне предполагает рассмотрение экосистемы как системы, в которой экономические агенты встроены в сеть взаимозависимых отношений с другими агентами (Jacobides, Cennamo, Gawer, 2015). В этой связи исследование экосистем должно базироваться на системном подходе. Как отмечается в (Клейнер, 2018а), «согласно системной парадигме основной единицей социально-экономического анализа...должна стать социально-экономическая система, представляющая собой относительно устойчивое во времени и в пространстве объединение социальных и экономических агентов, социально-экономических благ и институтов». Применение *системной экономической теории* (подхода, возникшего на базе системной парадигмы) к исследованию экосистем открывает возможности для анализа таких конструкций в пространственно-временном и энергетическом контексте. Как отмечается в (Клейнер, 2018а), «в свободном социально-экономическом пространстве в ходе своей жизнедеятельности каждая система стремится восполнить недостаток дефицитных для себя пространственно-временных и

энергетических ресурсов, для чего вступает в устойчивые альянсы с другими системами, обладающими данным типом ресурсов в избыточном количестве». В итоге поиск системами партнеров для устойчивого взаимодействия приводит данные системы к включению в тетрады (*тетрада* – комплекс из четырех стабильно взаимодействующих систем объектного, средового, процессного и проектного типов) (Клейнер, 2018а). Г.Б. Клейнер рассматривает экосистему как локализованный в пространстве комплекс неконтролируемых иерархически организаций, бизнес-процессов, инновационных проектов и инфраструктурных систем, взаимодействующих между собой в ходе создания и обращения материальных и символических благ и ценностей, способный длительно и самостоятельно функционировать за счет кругооборота указанных благ и систем (Клейнер, 2018а).

Таким образом, исследователь на основании системной экономической теории и данного определения будет использовать в качестве методологической основы исследования модель экосистемы, включающей объектную (организационную), бизнес-процессную, средовую и инновационную (проектную) составляющие (пример использования такой модели при анализе экосистемы портово-промышленного комплекса см. в (Орлова, Арутюнова, Чернобровкина, 2018).)

Опираясь на определение экосистемы Г.Б. Клейнера и основные положения системной экономической теории, попытаемся описать основные аспекты экосистем, которые будут находиться в фокусе внимания исследователей.

Важное значение для анализа системы имеют такие ее характеристики, как запасы, потоки и динамическое равновесие (Медоуз, 2015). Под запасом Д. Медоуз понимает накопление определенного вещества (или информации) в системе по мере ее существования и функционирования, под потоком – вещество (или информацию), входящие в запас или исходящие из запаса в течение определенного времени. Д. Медоуз делает выводы о влиянии запасов на функционирование системы. Так, в частности, она считает, что запасы обуславливают запаздывания и в определенной степени – нивелирование внешних воздействий. На основании анализа влияния запаса на функционирование системы Д. Медоуз определяет цикл (петлю) обратной связи как цепочку причинно-следственных связей, исходящую из запаса и возвращающуюся к запасу. Д. Медоуз определяет основные *точки воздействия на систему* с целью изменения ее поведения (см. (Медоуз, 2015)). Среди них: объем запаса в системе, обуславливающий стабильное ее функционирование (при этом учитывается объем входящих в запас и исходящих из него потоков); структура запаса в системе и структура потоков в рамках системы; запаздывания в рамках системы; балансирующие циклы (контуры) обратной связи в рамках системы; усиливающие циклы (контуры) обратной связи в рамках системы; информационные потоки в рамках системы; цели системы; мировоззрение, на базе которого построена система; и др.

Одним из подходов к изучению взаимодействия компаний в рамках экосистем (как и сетевого взаимодействия компаний) является организационная экология. В ра-

боте (Валитова, Тамбовцев, 2005) под организационной экологией понимается теоретический подход к изучению динамики различных человеческих общностей в общественных науках, особенно организационных. Л.А. Валитова и В.Л. Тамбовцев подчеркивают, что в концепции организационной экологии в качестве основного элемента экономического анализа рассматривается *популяция организаций* (аналог естественной популяции живых организмов), или совокупность организаций, осуществляющих сходные виды деятельности и эксплуатирующих одну и ту же экологическую нишу, составляющую внешнюю организационную среду. Как отмечается в (Валитова, Тамбовцев, 2005), «организация и ее окружение составляют единую экосистему, в которой внешняя среда определяет стратегию организационного развития и вероятность выживания организации. Согласно организационно-экологической концепции, организация не может осуществлять деятельность и выживать вне взаимодействия с другими организациями и организационными сообществами, поскольку они выполняют схожую деятельность и конкурируют за ресурсно-экологические ниши» (Валитова, Тамбовцев, 2005, с. 111).

Среди подходов к изучению взаимодействия компаний в рамках экосистем значимым является сетевой подход. М.Ю. Шерешева в (Шерешева, 2010), проследившая эволюцию сетевой концепции, рассматривает различные теоретические взгляды на природу межфирменных сетей. Изучению проблем сетевого взаимодействия посвящены работы (MacNeil, 1985; Porter, 1998; Miles, Snow, 2003; Hsieh, Nickerson, Zenger, 2007; Дементьев, Евсюков, Устюжанина, 2017 и др.).

Значимый аспект экосистемы, который будет находится в фокусе внимания исследователей (в соответствии с определением Г.Б. Клейнера и большей частью приведенных определений), – *коэволюция возможностей* и способностей участников данной экосистемы в создании ценности¹, а также пути поиска сотрудничества с фирмами, как правило, выступавшими ранее в качестве конкурентов в рамках отрасли с целью восполнения недостатка дефицитных для экосистемы (или ее подсистем) пространственно-временных и энергетических ресурсов. В этих условиях структура экосистем, ее управление и (а – зачастую неявная) роль иерархии являются важными темами исследований экосистемы.

Как отмечается в (Паркер, Альстин, Чаудари, 2017), управление представляет собой набор правил, описывающих, кто может входить в экосистему, как поделить ценность и как решать конфликты. Значимая особенность экосистемы наличие *цен-*

¹ Как отмечают Прокопцов В.Е. и Трефилова И.Н., экономическая наука на современном этапе в качестве базового методологического подхода рассматривает ценностный подход, в рамках которого внимание экономических субъектов акцентируется не столько на создании прибыли, сколько на создании общественно-значимых, полезных и безопасных ценностей. Основы ценностного подхода (теория ценности) разработаны представителями австрийской школы экономики (Австрийская школа..., 1992). Основное положение данного подхода – приобретение потребителями не товаров, а ценностей, позволяющих им удовлетворять свои потребности, что обуславливает и требование к экономическим агентам – создавать ценности в соответствии с требованиями потребителей (Прокопцов, Трефилова, 2015).

тральной фирмы (которую часто называют «ведущей фирмой» (Williamson, De Meyer, 2012) или «краеугольным камнем» (Iansiti, Levien, 2004)). Ее роль на этапе создания структуры экосистемы и производственных процессов заключается в установлении системных целей, налаживании и регулировании связей, предоставлении набора общих активов, а также проведении политики так называемого выравнивания – политики достижения согласия (в необходимой степени) между членами относительно их позиций в системе и потоков между ними.

Здесь необходимо отметить определение Р. Аднера в работе (Adner, 2017), в котором подчеркивается центральная роль *структуры выравнивания*. По Р. Аднеру: «экосистема определяется структурой выравнивания многостороннего набора партнеров, которые нуждаются во взаимодействии для того, чтобы сфокусированное ценностное предложение материализовалось» («The ecosystem is defined by the alignment structure of the multilateral set of partners that need to interact in order for a focal value proposition to materialize»). Как отмечает Р. Аднер, успешной такая экосистемой является, в которой *все участники довольны своей позицией* (т.е. которая достигает, по крайней мере, временного равновесия по Парето). Автор подчеркивает, что такое определение позволяет понять, какая именно конструкция является экосистемой (определение экосистемы как структуры противопоставляется экосистеме как аффилиации). Кроме того, согласно данному определению ценностное предложение является основой экосистемы. По нашему мнению, политика выравнивания может включать такой пункт, как проведение системного аудита экосистемы и принятие решений по установлению (поддержанию) системной сбалансированности экосистемы (Клейнер, Рыбачук, 2017).

Возвращаясь к роли центральной фирмы, необходимо отметить, что на базе общих активов участники экосистемы могут создавать собственные инновационные продукты. Центральная фирма, установившая связи с потребителями и предприятиями, выпускающими товары-дополнения, для удовлетворения потребностей клиентов, осуществляет координацию дополнительных действий в процессе создания членами экосистемы инновационных продуктов на базе общих активов. При этом риски, связанные с поставками товаров и услуг в рамках экосистемы, считаются высокими (т.е. поставки – это так называемые *узкие места* в процессе создания или доставки ценности клиентам). Высокими также являются риски, связанные с предоставлением возможностей со стороны этих участников экосистемы в процессе совместного создания новых товаров и услуг. Минимизация (ликвидация) таких рисков входит в список функций центральной фирмы экосистемы (Jacobides, Cennamo, Gawer, 2015).

Создание ценности в экосистеме осуществляется путем проектирования структуры экосистемы, реинжиниринга, реорганизации, реформирования и т.д. с целью восполнения недостатка дефицитных для экосистемы (или ее подсистем) пространственно-временных и энергетических ресурсов. Захват ценности – установление контроля над критическими активами – осуществляется с целью создания дополнительной

ценности. Например, установление контроля над мобильным приложением, создающим ценность, как правило, осуществляется путем приобретения этого приложения или компании, которая его создала (Паркер, Альстин, Чаудари, 2017).

Авторы работы (Jacobides, Cennamo, Gawer, 2015) подчеркивают значимость таких характеристик экосистемы, как взаимодополняемость и координация предприятий различных отраслей в условиях отсутствия в экосистемах (несмотря на значимую силу центральных фирм) элементов иерархии управления, аналогичных элементам управления в компаниях традиционной организационной формы. Они считают, что определение экосистемы должно отражать ее структурные особенности, формирующие определенный тип взаимных связей. По их мнению, фундаментальной структурной особенностью экосистем является такой признак, как совместная специализация, определяющая стратегически различный характер взаимодействия в экосистемах. *Совместная специализация* означает, что условием присоединения какого-либо участника к экосистеме должен быть определенный объем его инвестиций, не являющихся полностью заменяемыми (иными словами, эти инвестиции (или активы) не могут использоваться в других экосистемах без каких-либо дополнительных затрат).

Важной особенностью экосистем является более высокая результативность координации взаимосвязанных организаций, имеющих в рамках экосистем, участниками которых они являются, значительную автономию (в сопоставлении с аналогичным показателем компаний в других организационных формах). В работе (Jacobides, Cennamo, Gawer, 2018) подчеркивается, что такой результат обеспечивается *модульной архитектурой экосистемы*, где ее части представляют собой организации, рассматриваемые как дискретные составляющие производственного процесса. Здесь необходимо отметить следующую особенность структуры экосистем на базе платформ. Так, в (Паркер, Альстин, Чаудари, 2017) отмечается, что К. Болдуин и К. Кларк описывают идеальную платформу как состоящую из двух уровней: стабильного ядра и постоянно развивающегося вариативного уровня (ядро лежит в основе вариативного уровня) (Baldwin, Clark, 2000). Как отмечается в (Паркер, Альстин, Чаудари, 2017) со ссылкой на (Huckman, Pisano, Kind, 2008), по этому принципу в настоящее время функционируют экосистемы на основе самых известных платформ. Так, Amazon Web Services (AWS), поставщик облачных систем хранения и управления данными, занимается оптимизацией только базовых операций (хранение данных, вычисления и обмен сообщениями). Другие услуги пользователи AWS могут получить через специальные программные приложения (Huckman, Pisano, Kind, 2008).

В (Паркер, Альстин, Чаудари, 2017) приводится определение *модульности*² К. Болдуина и К. Кларка (Baldwin, Clark, 1996): «Модульность – стратегия эффективной организации сложных продуктов и процессов. Модульная система состоит из еди-

² В версии перевода (Паркер, Альстин, Чаудари, 2017) используется термин «модулярность». в России (в частности, в сфере программирования) распространено применение термина «модульность». В этой связи здесь и далее используется термин «модульность».

ниц (или модулей), разработанных независимо, но действующих как единое целое. Модульность может быть достигнута путем структуризации информации на базе общеизвестных проектных норм и внутренних параметров. Модульность выгодна, только если деление информации точно, недвусмысленно и полно. При этом под видимыми технологическими стандартами (видимая информация) понимаются решения, которые влияют на дальнейшую разработку. В идеале они закладываются в начале процесса и доводятся до сведения тех, кто в нем участвует». В (Паркер, Альстин, Чаудари, 2017) объясняются причины эффективности модульности: «Когда системы явно поделены на подсистемы, они могут работать и как целое, объединяясь и взаимодействуя через четко прописанные интерфейсы. Следовательно, подсистемы могут разрабатываться индивидуально, если подчиняются общим стандартам разработки и совместимы с остальной системой с помощью одного стандартного интерфейса». Как отмечается в (Годовой отчет..., 2017), программные интерфейсы (API, Application Programming Interface) позволяют партнерам встраивать свои сервисы в экосистему Сбербанка. В (Паркер, Альстин, Чаудари, 2017) со ссылкой на (Jacobson, Brail, Woods, 2012) APIs определяются как стандартные интерфейсы таких систем, как Google Maps, New York Stock Exchange, Salesforce, Thomson Reuters Eikon, Twitter и многих других, используемые для облегчения доступа внешних участников к корневым ресурсам.

Такое свойство экосистемы на базе платформы, как ее технологическая модульность, позволяет различным производителям создавать взаимозависимые компоненты системы. Общие параметры проектирования архитектуры могут быть заданы центральной фирмой. Именно эта фирма обычно разрабатывает правила взаимодействия, стандарты, программный интерфейс и др.

Здесь следует отметить, что развитие модульного подхода к формированию экосистем связано с развитием экосистем в ряде таких секторов, как ИТ, телекоммуникации, финансовые услуги, мобильная связь и др. Экосистемы в этих секторах отличаются большим числом модулей в сравнении с экосистемами в других секторах (Jacobides, Cennamo, Gawer, 2015).

В (Jacobides, Cennamo, Gawer, 2018) рассматриваются следующие типы взаимодополняемости, характеризующие отношения между участниками в рамках экосистем.

Уникальная. Этот тип взаимодополняемости можно описать следующим образом. Элемент *A* не функционирует без элемента *B* (*A* и *B* могут являться также конкретными этапами производства или операциями в процессе производства). При этом значение *A* максимизируется с помощью *B* (в отличие от *B*). Отмечается, что степень такой взаимодополняемости может быть различной. Например, функционирование (или реализация) *A* требует функционирования (или реализации) *B*. Или функционирование (реализация) *A* требует, чтобы функционирование (реализация) *B* было настроено для *A* так, чтобы функционирование (реализация) *A* могло быть продуктивным. Уникальная взаимодополняемость может быть односторонней (для деятельности

вида A , или компонента A , требуется конкретная деятельность, или компонент, B , но не наоборот) или двусторонней, где A и B требуют присутствия друг друга, что и лежит в основе идеи совместной специализации. Иными словами, элементы A и B (и C) не могут производиться без координации между их производителями или соблюдения стандарта внутри модульной системы.

Супермодулярная. Такой тип взаимодополняемости можно описать следующим образом: увеличение A обуславливает повышение ценности B (где A и B являются либо двумя разными продуктами, либо разными активами, либо разными видами деятельности).

В производственной экосистеме это, например, может означать следующее: повышение прибыли в результате координированных инвестиций как в A , так и в B по сравнению с уровнем прибыли, полученной в результате несогласованных инвестиций. Или – снижение объема затрат в условиях координации инвестиций в A и B по сравнению размером издержек при независимых инвестициях в A и B и др.

В (Jacobides, Cennamo, Gawer, 2018) рассматривается также такой тип взаимодополняемости, как *общая* (или взаимодополняемость стандартизированными товарами / услугами). Несмотря на то, что для производства инновационного продукта может потребоваться особый товар (услуга), этот товар (услуга) может быть стандартизированным. Использование фирмой такого товара (услуги) не повлечет изменения в структуре ее управления или открытие риска незаконного присвоения. Использование общих дополнений является важным и распространенным способом повышения эффективности производства. В качестве примера общего дополнения можно привести электроэнергию, необходимую для осуществления почти любых действий. Такое дополнение не влечет в экономической организации каких-то особенных проблем. Иными словами, общий характер этого дополнения означает отсутствие необходимости координации в сфере управления некоторыми особенными способами, – т.е. отсутствие необходимости создавать конкретную структуру выравнивания в системе экономических субъектов.

На базе подхода, суть которого заключается в изучении характера взаимодополняемости, авторы работы (Jacobides, Cennamo, Gawer, 2018) предлагают следующее определение экосистемы: «Экосистема представляет собой совокупность акторов с различной степенью многосторонней, необщей взаимодополняемости, которые не в полной мере контролируются иерархией» («An ecosystem is a set of actors with varying degrees of multilateral, nongeneric complementarities that are not fully hierarchically controlled»).

Важной характеристикой *экосистем* являются их границы. В (Jacobides, Cennamo, Gawer, 2015) фокусируется внимание на трудностях в определении *границ экосистем* вследствие разнообразия участников, а также на разнообразном участии одной фирмы во многих связанных сферах. По мнению М. Якобидеса, К. Кеннамо, А. Гавера, для получения значимого объема знаний об экосистемах необходимо сформировать

ровать правила установления сферы анализа экосистем. М. Кастельс в (Кастельс, 2000) определяет новую пространственную форму в информационной экономике: «Новая пространственная форма, характерная для социальных практик, которые доминируют в сетевом обществе и формируют его, – пространство потоков. Пространство потоков есть материальная организация социальных практик в распределенном времени, работающих через потоки. Под потоками я понимаю целенаправленные, повторяющиеся, программируемые последовательности обменов и взаимодействий между физически разъединенными позициями, которые занимают социальные акторы в экономических, политических и символических структурах общества». М. Кастельс подчеркивает, что «глобальный город – это не место, а процесс. Процесс, посредством которого центры производства и потребления развитых услуг и местные общества, играющие при них вспомогательную роль, связываются в глобальной сети на основе информационных потоков, одновременно обрывая связи с районами, удаленными от промышленного центра».

По мнению Г.Б. Клейнера (Клейнер, 2018б), пространство границ экосистемы не является однородным. Необходимо различать географическое (геометрическое) пространство и пространство взаимозависимостей.

* * *

Таким образом, основные выводы из проведенного нами исследования заключаются в следующем.

Социально-экономические экосистемы становятся новым значимым актором экономики.

При анализе экосистемы внимание исследователей фокусируется на ее тесной связи с внешней средой.

Анализ на агрегированном уровне экосистемы на базе системной экономической теории предполагает использование такого инструмента, как модель экосистемы в виде тетрады – комплекса из четырех стабильно взаимодействующих систем объектного, средового, процессного и проектного типов.

Пространственно-временной анализ предполагает определение недостатка / избытка экзистенциальных пространственно-временных и/или энергетических ресурсов для экосистемы или ее подсистем.

Политика выравнивания в рамках экосистемы должна включать системный аудит экосистемы и выводы в отношении установления (поддержанию) сбалансированности экосистемы как системы.

Для изменения поведения экосистемы возможно использование точек воздействия на нее (из списка способов воздействия, составленного Д. Медоуз).

Построение структуры экосистемы (на основе платформы) осуществляется на базе подхода, аналогичного подходу к построению программного продукта, предпола-

гающему формированию двух частей: 1) постоянной части – неизменяющегося каркаса; 2) переменной части – сменных модулей, размещающихся в гнездах постоянной части.

Управление экосистемой осуществляется на основе набора правил, описывающих, какие экономические агенты и на каких условиях могут присоединяться к экосистеме, способы распределения ценности и пути решения возможных конфликтов.

Общие параметры проектирования архитектуры могут быть заданы центральной фирмой. Именно она разрабатывает правила взаимодействия, стандарты и интерфейс программирования приложений.

Модульная архитектура экосистемы, где ее части представляют собой организации, рассматриваемые как дискретные составляющие производственного процесса, является фактором более высокой результативности координации взаимосвязанных организаций в рамках экосистем (по сравнению с аналогичным показателем в компаниях других организационных форм).

Технологическая модульность экосистемы обуславливает возможность создания различными производителями взаимозависимых компонентов системы. Два типа взаимодополняемости – уникальная и супермодулярная – характеризуют отношения между участниками в рамках экосистем.

Пространство границ экосистемы не является однородным. Необходимо различать географическое (геометрическое) пространство и пространство взаимозависимостей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Австрийская школа в политической экономии: К. Менгер, Е. Бем-Баверк, Ф. Визер / пер. с нем.; предисл., коммент. сост. В.С. Автономова. М. Экономика, 1992.
- Андросик Ю.Н. Бизнес-экосистемы как форма развития кластеров // Труды БГТУ. Экономика и управление. 2016. № 7. С. 38–44.
- Аптекман А., Калабин В., Клинцов В., Кзнецова Е., Кулагин В., Ясеновец И. Цифровая Россия: новая реальность [Электронный ресурс]. М.: Digital/McKinsey, 2017. URL: <https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx> (дата обращения: 12.12.2018).
- Бедакова М.С. Управление интеграционными и дезинтеграционными процессами промышленных предприятий и комплексов: автореферат диссертации на соискание ученой степени к.э.н.: 08.00.05 / [место защиты – Юго-Западный гос. ун-т]. Курск, 2016.
- Валитова Л.А., Тамбовцев В.Л. Организационная экология: взгляд экономиста // Российский журнал менеджмента. 2005. Т. 3. № 2. С. 109–118.
- Годовой отчет ПАО «Сбербанк России» за 2017 г. URL: <https://2017.report-sberbank.ru/ru/performance-overview/best-customer-experience/business-ecosystem> (дата обращения: 12.12.2018).
- Дорошенко С.В., Шеломенцев А.Г. Предпринимательская экосистема в современных экономических исследованиях // Журнал экономической теории. 2017. № 4. С. 212–221.
- Дементьев В.Е. Очередная промышленная революция и организация бизнеса // Львовские чтения – 2018: сб. статей IV Всероссийской научной конференции / под ред. Г.Б. Клейнера. М.: Издательский дом ГУУ, 2018. 203 с. С. 17–21.
- Дементьев В.Е., Евсюков С.Г., Устюжанина Е.В. Гибридные формы организации бизнеса: к вопросу об анализе межфирменных взаимодействий // Российский журнал менеджмента. 2017. Т. 15. № 1. С. 89–122.

- Дятлов С.А. Сетевые эффекты и возрастающая отдача в информационно-инновационной экономике // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. Изд-во СПбГЭУ. 2014. № 2. С. 7–11.
- Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / пер. с англ. под науч. ред. О.И. Шкаратана. М.: ГУ–ВШЭ, 2000. 608 с.
- Кастельс М. Власть коммуникации: учебн. пособие / пер. с англ. Н. М. Тылевич; под науч. ред. А.И. Черных. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2016. 564 с.
- Келли К. Неизбежно. 12 технологических трендов, которые определяют наше будущее. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. 352 с.
- Клейнер Г. От «экономики физических лиц» к системной экономике // Вопросы экономики. 2017. № 8. С. 56–74.
- Клейнер Г.Б.(а) Социально-экономические экосистемы в свете системной парадигмы // Системный анализ в экономике – 2018: сборник трудов V Международной научно-практической конференции – биеннале (21–23 ноября 2018) / под общ. ред. Г.Б. Клейнера, С.Е. Щепетовой. М.: Прометей, 2018. С. 5–14.
- Клейнер Г.Б.(б) Социально-экономические экосистемы в контексте дуального пространственно-временного анализа // Экономика и управление: проблемы и решения. 2018. № 5–5'. С. 5–13.
- Клейнер Г.Б., Рыбачук М.А. Системная сбалансированность экономики. М.: ИД «Научная библиотека», 2017. 320 с.
- Макафи Э., Бриньолфсон Э. Машина, платформа, толпа. Наше цифровое будущее. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018. 320 с.
- Маркова В.Д. Бизнес-модели компаний на базе платформ // Вопросы экономики. 2018. № 10. С. 127–135.
- Медоуз Д. Азбука системного мышления. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2015. 344 с.
- Методология исследования сетевых форм организации бизнеса: колл. моногр. / М.А. Бек, Н.Н. Бек, Е.В. Бузулукова и др.; под науч. ред. М.Ю. Шерешевой; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2014. 446 с.
- Орлова В.Г., Арутюнова Д.В., Чернобровкина Н.И. Перспективы развития экономики припортовых территорий России // Системный анализ в экономике – 2018: сборник трудов V Международной научно-практической конференции – биеннале (21–23 ноября 2018) / под общ. ред. Г.Б. Клейнера, С.Е. Щепетовой. М.: Прометей, 2018. С. 115–118.
- Паркер Дж., Альстин М., Чаудари С. Революция платформ. Как сетевые рынки меняют экономику – и как заставить их работать на вас / пер. с англ. Е. Пономаревой. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. 304 с.
- Петров М., Буров В., Шклярук М., Шаров А. Государство как платформа. (Кибер)государство для цифровой экономики. Цифровая трансформация [Электронный ресурс]. М.: Центр стратегических разработок, 2018. URL: https://www.csr.ru/wp-content/uploads/2018/05/GOSUDARSTVO-KAK-PLATFORMA_internet.pdf (дата обращения: 12.12.2018).
- Прокопцов В.Е., Трефилова И.Н. Эволюция цепочек и создание сетей ценности // Инновационная наука. 2015. С. 291–298.
- Самые дорогие компании мира 2018 года // Сайт «Деловая жизнь». 2018. URL: <http://businesslife.ru/rejting/samie-dorogie-companii2019.html> (дата обращения: 08.12.2018).
- Шерешева М.Ю. Формы сетевого взаимодействия компаний. М.: Изд. Дом ГУ–ВШЭ, 2010.
- Adner R. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. Harvard Business Review, 2006, Vol. 84, No. 4, pp. 98–107.
- Adner R. Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy. Journal of Management, 2017, Vol. 43, No. 1, January, pp. 39–58.
- Adner R., Kapoor R. Value creation in innovation ecosystems: How the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. Strategic Management Journal, 2010, Vol. 31, No. 3, pp. 306–333.
- Adomavicius G., Bockstedt J., Gupta A., Kauffman R.J. Technology roles and paths of influence in an ecosystem model of technology evolution. Information Technology and Management, 2007, Vol. 8 No. 2, pp. 185–202.

- Adomavicius G., Bockstedt J., Gupta A., Kauffman R.J.* 2008. Making sense of technology trends in the information technology landscape: a design science approach. *MIS Quarterly*, 2008, Vol. 32, No. 4, pp. 779–809.
- Autio E., Thomas L.D.W.* Innovation ecosystems: implications for innovation management. In *The Oxford Handbook of Innovation Management*, Dodgson M., Gann D.M., Phillips N. (eds). Oxford University Press: Oxford, UK, 2014.
- Baldwin C.Y., Clark K.B.* Managing in an Age of Modularity // *Harvard Business Review*. 1996. Vol. 75. No. 5. P. 84–93.
- Baldwin C.Y., Clark K.B.* Design Rules: The Power of Modularity, vol. 1. Cambridge, MA: MIT Press, 2000.
- Basole R.* Visualization of Interfirm Relations in a Converging Mobile Ecosystem. *Journal of Information Technology*, 2009, vol. 24, No. 2, pp. 144–159.
- Ceccagnoli M., Forman C., Huang P., Wu D.* Co-creation of value in a platform ecosystem: the case of enterprise software. *MIS Quarterly*, 2012, Vol. 36, No. 1, pp. 263–290.
- Gawer A., Cusumano M.A.* How Companies Become Platform Leaders. *MIT Sloan Management Review*, 2008, vol. 49, No. 2, pp. 28–35.
- Goodwin T.* The Battle Is for the Customer Interface. *TechCrunch*, 2015, March, 3. URL: <https://techcrunch.com/2015/03/03/in-the-age-of-disintermediation-the-battle-is-all-for-the-customer-interface> (accessed: 12.12.2018).
- Huckman R.S., Pisano G.P., Kind L.* Amazon Web Services. Harvard Business School Case 609-048, 2008.
- Hsieh C., Nickerson J.A., Zenger T.R.* 2007. Opportunity, discovery, problem solving and a theory of the entrepreneurial firm. *Journal of Management Studies*, 2007, No. 44 (7), pp. 1255–1277.
- Iansiti M., Levien R.* The Keystone Advantage: What the New Dynamics of Business Ecosystems Mean for Strategy, Innovation, and Sustainability. Harvard Business School, 2004, Press: Boston, MA.
- Jacobides M., Cennamo C., Gawer A.* Industries, Ecosystems, Platforms, and Architectures: Rethinking our Strategy Constructs at the Aggregate Level. Working paper, London Business School, 2015.
- Jacobides M., Cennamo C., Gawer A.* Towards a Theory of Ecosystems. *Strategic Management Journal*. 2018. Vol.39, Issue 8, pp. 2255–2276.
- Jacobson D., Brail G., Woods D.* APIs: A Strategy Guide. Cambridge, MA: O'Reilly, 2012.
- Kapoor R., Lee J.M.* Coordinating and Competing in Ecosystems: How Organizational forms Shape New Technology Investments. *Strategic Management Journal*, 2013, vol. 34, No. 3, pp. 274–296.
- Kelly K.* Out of Control: The Rise of Neo-biological Civilization, Menio Park, CA: Addison-Wesley, 1995.
- MacNeil L.* Relational contracts. *Wisconsin Law Review*, 1985, No. 10, pp. 483–525.
- Miles R., Snow Ch.* Organizational Strategies, Structure, and Process (Stanford Business Classics). Stanford University Press, 2003.
- Moore J.F.* Predators and Prey: A New Ecology of Competition. *Harvard Business Review*, 1993, May/June, pp. 75–86.
- Moore J.* The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems. HarperBusiness: New York, NY, 1996.
- Porter M.E.* On Competition. Harvard Business School, Boston, MA, 1998.
- Teece D.* Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 2007, Vol. 28, No. 13, pp. 1319–1350.
- Tiwana A., Konsynski B., Bush A.* Research Commentary – Platform Evolution: Coevolution of Platform Architecture, Governance and Environmental Dynamics. *Information Systems Research*, 2010, vol. 21, No. 4, pp. 675–687.
- Wareham J., Fox P., Cano G.* Technology ecosystem governance. *Organization Science*, 2014, Vol. 25, No. 4, pp. 1195–1215.
- Williamson P.J., De Meyer A.* 2012. Ecosystem advantage: How to successfully harness the power of partners. *California Management Review* 55: 24–46.
- Zahra S., Nambisan S.* Entrepreneurship and Strategic Thinking in Business, Ecosystems. *Business Horizons*, 2012, vol. 55, No. 3, pp. 219–229.