

УДК 332.144

Феномен эмергентности как результат развития бизнес-экосистемы

Росинская Нина Юрьевна

Ведущий экономист,
ПАО научно-производственное объединение «Наука»,
125124, Российская Федерация, Москва, ул. 3-я Ямского поля, 2/11;
e-mail: info@nponauka.com

Аннотация

В настоящее время влияние внешних условий на деятельность компаний приобрело доминирующий характер. Поэтому прогнозирование этих условий и, соответственно, адаптация к ним стали одними из ключевых факторов достижения успеха в бизнесе. В то же время сами внешние условия на современном этапе отличаются изменчивостью, скоротечностью и труднопредсказуемостью, что, с учетом стремительного развития и огромного воздействия цифровых технологий на современный бизнес, делает для компаний жизненно важной необходимость поиска новых стратегий и способов ведения деятельности, включая построение и развитие бизнес-экосистем. История развития коммерческих компаний насчитывает около 500 лет, поэтому можно сказать, что они, по меркам цивилизации, «новички» среди общественных институтов. Однако за этот относительно небольшой исторический промежуток времени компании стали главными средствами производства и обеспечения населения товарами и услугами. При этом в условиях роста мирового населения необходимость в них будет только усиливаться. Для современного этапа развития человечества характерны такие особенности, как изменчивость, скоротечность событий, разнообразие, нестабильность текущей ситуации и труднопредсказуемость. Еще одной немаловажной особенностью является стремительное развитие IT-технологий и перевод многих сфер деятельности человечества на цифровую платформу. Тем не менее, многие компании продолжают делать основной упор на получение максимальной текущей прибыли, используя при этом стратегии, разработанные ранее для более стабильных времен. Поэтому они не могут обеспечить требуемое качество продукции, необходимое количество ресурсов и мощностей, соответствующие технологии, а также развивать свой потенциал.

Для цитирования в научных исследованиях

Росинская Н.Ю. Феномен эмергентности как результат развития бизнес-экосистемы // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Том 8. № 7А. С. 21-29.

Ключевые слова

Сектор экономики, потенциал, компания, исследования, система взаимодействия.

Введение

Исследования Элен де Руж (Stratix Group, Амстердам) показали, что средняя продолжительность жизни современной компании составляет 12,5 лет. В то же время Ричард Фостер, профессор Йельской школы менеджмента, пришел к выводу, что средний срок существования крупнейших публичных компаний по индексу S&P 500 снизился с 1920 года более чем на 50 лет и в настоящее время составляет 15 лет. Причем, как отмечается исследователями Института Санта-Фе, данная тенденция не зависит ни от сектора экономики, в котором работает компания, ни от ее возраста, ни от численности сотрудников.

Серьезные кризисы последних 20 лет показали, что старые «формулы» и стратегии управления становятся все менее эффективными, а успешное выживание компании основано не только и не столько на собственном потенциале и использовании внутренних ресурсов, сколько на сотрудничестве и построении систем взаимодействия с другими компаниями, своеобразных бизнес-экосистем.

В экономике достаточно распространен метод аналогий, который находит применение в самых широких областях различных научных исследований. Суть его заключается в сравнении и анализе признаков исследуемых процессов или взаимосвязей на предмет установления их сходства. Иными словами, аналогией называется любое сходство сюжета процессов разной природы в различных областях знаний. Так, химик Фридрих Август Кекуле при открытии бензольного кольца использовал в качестве аналогии поведение обезьян, образовавших живое кольцо.

Литературные источники

Чарльз Дарвин использовал мальтузианскую эволюционную концепцию борьбы за средства существования между богатыми и бедными для построения теории биологической эволюции, Нильс Бор использовал в качестве аналога для орбитальной концепции строения атомного ядра Солнечную систему. Мнение о необходимости объединения экономики и биологии высказал Альфред Маршалл, называя «Меккой экономиста ... экономическую биологию». На биологических заимствованиях базируются целые научные направления: эволюционная экономика, экономика инноваций и другие [Rong, Shi, 2015, 138].

Одним из наиболее употребляемых биологических заимствований в современном языке бизнеса стало понятие «экосистема», введенное в научный оборот в 1935 году британским ботаником Артуром Тенсли. Он определил экосистему как совокупность живых организмов, среды их обитания и системы связей для осуществления энергетического обмена. Следует отметить, что задолго до появления самого термина первые экосистемные исследования были проведены гидробиологом Эдвардом Берджом в рамках изучения озер как целостной системы взаимосвязанных физических, химических и биологических процессов [Теесе, 2016, 3].

Значительно позже исследователи начали рассматривать целесообразность применения термина «экосистема» не только в биологическом контексте, но и по отношению к предпринимательской деятельности в силу определенной схожести структуры и функций, главным образом по причине того, что любая социально-экономическая система является открытой, получает и отдает ресурсы, взаимодействуя с окружающей (внешней) средой. Успешность функционирования самой системы в первую очередь определяется

эффективностью связей, охватывающих ее и являющихся динамичными по своей природе [Boschian, Paganelli, 2013, 510].

В менеджменте термин «бизнес-экосистема» был впервые употреблен в 1993 году Джеймсом Муром, что стало отправной точкой в развитии концепции бизнес-экосистем. В своих исследованиях он определил экосистемы как «динамичные и совместно развивающиеся сообщества, состоящие из разнообразных субъектов, создающих и получающих новое содержание в процессе как взаимодействия, так и конкуренции». Бизнес-экосистема была определена Дж. Муром как «хозяйственное общество, опирающееся на фундамент, который составляют взаимодействующие организации и индивиды, организмы мира предпринимательства» [Wei, Zhu, Lin, 2013, 179]. Иными словами, бизнес-экосистема включает в себя потребителей, поставщиков, посредников, производителей, а также в той или иной мере все заинтересованные стороны (собственников, конкурентов, надзорные ведомства и ассоциации, и т.д.).

Кроме того, Дж. Мур определил ключевым преимуществом компании в современном мире знание того, когда и как строить бизнес-экосистему, а также способность управлять ею, обеспечивая ее совершенствование и рост.

Позднее Дэвид Тис описал основные характеристики бизнес-экосистем, выделив открытость, сложность, динамичность, сотрудничество и конкуренцию, разнообразие, гибкость и самоорганизацию, а также симбиоз и эволюцию. Оба исследователя отметили тот факт, что бизнес-экосистема, являясь открытой, формирует между компаниями и окружающей средой отношения конкуренции и сотрудничества [Yue, 2013, 620].

К. Майсон и Р. Браун предложили включить в совокупность элементов бизнес-экосистемы предпринимательские организации (банки, венчурные компании, бизнес-ангелов), институты и предпринимательские процессы, которые формально или неформально регулируют ее производительность, чем существенно расширили взгляд на бизнес-экосистему.

Отдельно стоит выделить исследование Даниэля Айзенберга, в котором он утверждает, что только сочетание всех факторов, с учетом сложных взаимосвязей, является залогом успеха и развития бизнес-экосистемы [Li, 2011, 235].

По мнению Д. Айзенберга, при построении бизнес-экосистемы необходимо учитывать следующие 6 основных позиций:

1. Комплексное развитие всех элементов бизнес-экосистемы (в данном случае речь идет о сбалансированном развитии политики, финансовой индустрии, культуры, человеческого капитала и рынков).

2. Последовательное (а не одновременное) изменение элементов (синергетический эффект, усиление эффекта за счет успешного опыта отдельных элементов).

3. Изучение лучших практик мира (при этом цель изучения не копирование или подражание, а получение знаний о полученном другими опыте для принятия решений).

4. Построение бизнес-экосистем на локальных уровнях (Д. Айзенберг говорит о невозможности построить «национальную бизнес-экосистему», предварительно не задействовав предыдущие уровни (семья-компания-регион и т.д.)).

5. Создание независимой предпринимательской команды, обладающей специальными навыками и энергией [Herdon, Raffai, Péntek, Rózsa, 2010, 120].

6. Использование успешного опыта для поддержки начинающих.

Отдельно стоит выделить российских исследователей Е.А. Миронову и Н.М. Смирнову, которые внесли существенный вклад в развитие теории бизнес-экосистем, впервые предложив учитывать в качестве важных элементов благоприятную культуру, положительное отношение к

предпринимательской деятельности, лидерство и широкий набор инфраструктурной и институциональной поддержки (консалтинг, инфраструктура и другие).

Материалы и методы

Говоря о благоприятной культуре и положительном образе предпринимательства и сотрудничества уместно процитировать Ч. Дарвина: «Те общества, которые содержат наибольшее количество сочувствующих друг другу членов, будут наиболее процветать, и оставлять наибольшее количество потомства» [Bannerman, Zhu, 2009, 300].

На основе вышеизложенных характеристик и параметров можно сформулировать следующее определение термина «бизнес-экосистема» применительно к экономике и менеджменту:

Бизнес-экосистема – это сложная открытая самоорганизующаяся, саморегулирующаяся и саморазвивающаяся система, состоящая из множества разнообразных агентов (элементов), взаимодействующих по принципу сотрудничества и конкуренции. Агенты (элементы) системы сами являются сложными подсистемами, а процессы их взаимодействия рожают принципиально новые свойства системы (механизм «естественного подбора»), не сводимые к свойствам отдельных элементов и не вытекающие из свойств системы [Pathak, 2016, 75].

В зависимости от изучаемых систем их свойства могут быть самыми разнообразными в связи с большим количеством подсистем и элементов, но для целей исследования ключевыми и универсальными являются:

1. Сложность (разнообразие элементов, сложность связей между ними, многоуровневость). Другими словами, описание функционирования бизнес-экосистемы намного сложнее описания ее структуры.

2. Открытость (взаимное влияние бизнес-экосистемы на окружающую среду посредством своих агентов и среды на агентов и систему в целом).

3. Самоорганизация (структура системы изменяется в результате взаимодействия, способна адаптироваться к среде, а агенты системы – к ее структуре).

4. Саморазвитие (система самостоятельно выбирает цели своего развития и критерии для оценки их достижения, изменяя свои характеристики и параметры в процессе достижения целей);

5. Биоценоз (сообщество, сформированное живыми организмами в биологии, людьми – в экономике);

6. Биотоп (среда обитания в биологии, территориальный либо отраслевой фактор – в экономике);

7. Способность «рождать» новые свойства посредством взаимодействия агентов системы и подсистем («естественный подбор»).

Из перечисленных свойств можно сделать вывод о том, что, несмотря на кажущуюся хрупкость такой системы из-за сложности связей и разнообразия элементов, такой способ взаимодействия дает один принципиально новый результат – эмергентность, другими словами, новое свойство или инновацию [de Vries, Chituc, Pommeé, 2016, 30].

Результаты и обсуждение

После появления инновации происходит процесс адаптации системы к ней с последующей адаптацией внешней среды к системе. Стоит отдельно подчеркнуть, что способность влиять на

внешнюю среду обусловлена открытостью системы (по аналогии с механизмом «естественного отбора»).

В случае если адаптации среды не произойдет, влияние инновации будет постепенно уменьшаться. Иными словами, бизнес-экосистема – это такой же биологический вид, способный к эволюционированию [Almeida, de Souza, Lima, Reis, 2015, 100].

Если учесть, что агенты экосистемы с точки зрения менеджмента – все заинтересованные стороны, формирующие связи внутри системы, то они, согласно определению ISO/IEC 42010:2011 (физическое лицо, команда, организации или их классы, имеющие интерес к системе), являются стейкхолдерами.

В таком случае, по аналогии с определением биологического вида, можно сформулировать следующее определение бизнес-экосистемы [Cojocaru, Sarraipa, Jardim-Golcalves, Stanescu, 2016 290]:

Бизнес-экосистема – это совокупность стейкхолдеров, сходных по некоему условному конечному продукту, интенсивности взаимодействия и степени взаимозависимости внутри системы, которые обладают способностью к распространению сферы своего влияния, занимают определенный ареал обитания (сегмент, отрасль), способны свободно вести разнообразную деятельность между собой, приносящую взаимные выгоды (будь то прибыль, научные разработки, стратегические преимущества или иные аспекты деятельности) и обладающую синергетическим эффектом.

Влияние, как среды, так и инноваций, на бизнес-экосистему крайне труднопредсказуемо. До недавнего времени в науке основным методом изучения этого влияния была редукция – выделение, очищение от косвенных воздействий и изучение явления в «чистом виде». Однако с достаточной степенью достоверности получилось формализовать лишь самые общие закономерности и тенденции, которые практически не отражали ни внутреннюю структуру, ни связи изучаемых систем [Cojocaru, Burlacu, Popescu, Stanescu, 2014, 297].

В этом смысле революционной стала разработанная Дж. Холандом и М. Гелманом теория комплексных адаптивных систем (KAS), изучающая аспекты взаимодействия элементов, которые сами являются сложными системами. Было выявлено, что от параметров взаимодействия этих элементов напрямую зависит состояние и адаптивность самой системы (т.е. ее «жизнестойкость», гибкость, способность изменяться под влиянием как внешних, так и внутренних факторов).

При этом в современной литературе под комплексностью понимается множество вариантов определения: отсутствие управления и контроля, множество разнообразных элементов, открытость системы, сильная и трудно описываемая связь элементов системы [Li, Jie, Li, Q, Zhang, 2013, 1010].

То есть, «комплексность» предполагает значительное количество свойств, но для предметного рассмотрения в контексте стратегического планирования и управления были выделены ключевые свойства комплексной адаптивной системы:

- 1.Связность, которая подразумевает разнообразный и многокомпонентный состав бизнес-экосистемы, а также огромное количество связей между ее агентами. Бизнес-экосистема отличается наличием слабых связей, которые могут быть легко разрушены и также легко восстановлены.

- 2.Открытость бизнес-экосистемы и некоторая автономия ее агентов в силу отсутствия общего управления. При этом их поведение описывается определенными правилами и закономерностями.

3. Эмергентность (синергетический эффект), что означает появление у бизнес-экосистемы принципиально новых свойств, не присущих ее агентам. Суть феномена эмергентности заключается в многократном усилении результата взаимодействия по сравнению с автономным (одиночным) действием.

4. Неравновесность, так как периодически взаимодействие агентов порождает феномен эмергентности и связанные с ним труднопредсказуемые процессы адаптации и коадаптации (взаимной адаптации) бизнес-экосистемы и среды. Возвращение бизнес-экосистемы в равновесное состояние возможно, но такое состояние всегда будет нестабильным.

5. Нелинейность предполагает множество различных вариантов и альтернатив развития и принятия управленческих решений. Нелинейность предполагает возможности для выявления внутреннего потенциала, новых путей развития и изменения темпов развития бизнес-экосистемы.

6. Самоорганизация и саморазвитие предполагают самостоятельную корректировку своей деятельности и структуры в периоды адаптации и отражения атаки. Бизнес-экосистемы открыты, эволюционируют одновременно с системной средой, процесс адаптации двусторонний.

Современная теория сложных систем утверждает, что свойства системы и среды, в которой она функционирует, взаимно определяют друг друга. При этом последствия феномена эмергентности, как правило, крайне труднопредсказуемы.

В биологии и экологии яркими примерами эмергентности являются такие свойства биологического вида как наследуемость, миграция, смертность. Они не применимы к отдельной особи, а только к популяции или виду. Иными словами, одно дерево – это еще не лес, точно также отдельный ген – это еще не молекула ДНК. Но совокупность этих элементов способна рождать уникальные свойства.

Это же утверждение справедливо для компаний. Совместная деятельность отдельных специалистов или подразделений (групп специалистов, команд) может приводить к появлению принципиально новых форм взаимодействия [Camarinha-Matos, 2002]. Например, при появлении первой интернет-компании никто не мог предположить, что через некоторое время будет создан принципиально новый рынок, и, соответственно, новые вспомогательные отрасли (например, службы онлайн-платежей, киберзащита, контекстная реклама в интернете и многие другие).

Заключение

Последствия эмергентных феноменов также усиливают взаимозависимость между агентами бизнес-экосистемы, одновременно увеличивая как количество самих элементов, так и их сложность, а также разнообразие связей между ними. Сложнее становится и сама система в целом. При этом стоит отметить, что часто сложные бизнес-экосистемы сами являются встроенными в еще более сложные и крупные системы.

С точки зрения стратегического менеджмента, интерес к такому подходу обусловлен прежде всего растущей неопределенностью и изменчивостью внешней среды, усилением роли неявных знаний и неформального взаимодействия со стейкхолдерами, ростом значимости интеллектуального капитала компаний и нематериальных активов, а целями – создание особых конкурентных преимуществ, обеспечение их долгосрочной устойчивости, а также развитие внутреннего потенциала.

К особым конкурентным преимуществам можно отнести совокупность знаний и технологий, выстраивание отношений со стейкхолдерами, продуктовые инновации, способность реконфигурации ресурсов, создание эффективных комбинаций активов, управление знаниями, возможность доступа к множеству рынков.

Библиография

1. Almeida L.A. et al. Assessing the Value Blueprint to Support the Design of a Business Ecosystem // *Software Business*. Cham: Springer International Publishing, 2015. P. 96-101.
2. Bannerman P.L., Zhu L. Standardization as a Business Ecosystem Enabler // *Service-Oriented Computing – ICSOC 2008 Workshops*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2009. P. 298-303.
3. Boschian V., Paganelli P. The Evolution of Business Models within a Business Ecosystem for Cooperative Logistic // *Collaborative Systems for Reindustrialization*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2013. P. 509-516.
4. Camarinha-Matos L.M. Erratum to: Collaborative Business Ecosystems and Virtual Enterprises // *Collaborative Business Ecosystems and Virtual Enterprises*. Boston, MA: Springer US, 2002. P. E1-E1.
5. Cojocaru L.-E. et al. Farm Management Information System as Ontological Level in a Digital Business Ecosystem // *Service Orientation in Holonic and Multi-Agent Manufacturing and Robotics*. Cham: Springer International Publishing, 2014. P. 295-309. https://doi.org/10.1007/978-3-319-04735-5_20
6. Cojocaru L.-E. et al. Digital Business Ecosystem Framework for the Agro-Food Industry // *Enterprise Interoperability VI*. Cham: Springer International Publishing, 2014. P. 285-296.
7. de Vries A., Chituc C.-M., Pommeé F. Towards Identifying the Business Value of Big Data in a Digital Business Ecosystem: A Case Study from the Financial Services Industry // *Business Information Systems*. Cham: Springer International Publishing, 2016. P. 28-40.
8. Herdon M. et al. Digital Business Ecosystem Tools as Interoperability Drivers // *Enterprise Architecture, Integration and Interoperability*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2010. P. 116-127.
9. Li X. et al. Research on the Evaluation of Business Ecosystem Health // *Proceedings of the Sixth International Conference on Management Science and Engineering Management*. London: Springer London, 2013. P. 1009-1020.
10. Li Y.-R. Visualization of the Technological Evolution of the DVD Business Ecosystem // *Semantic Methods for Knowledge Management and Communication*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2011. P. 231-237. https://doi.org/10.1007/978-3-642-23418-7_20
11. Pathak B. Service Innovation in Business Ecosystem: The Role of Enablers and Formation Cycle // *Socially Aware Organisations and Technologies. Impact and Challenges*. Cham: Springer International Publishing, 2016. P. 73-78.
12. Rong K., Shi Y. The Business Ecosystem Life Cycle and Its Phase-Ending Status // *Business Ecosystems: Constructs, Configurations, and the Nurturing Process*. London: Palgrave Macmillan UK, 2015. P. 137-143. https://doi.org/10.1057/9781137405920_8
13. Teece D.J. Business Ecosystem // *The Palgrave Encyclopedia of Strategic Management*. London: Palgrave Macmillan UK, 2016. P. 1-4. https://doi.org/10.1057/978-1-349-94848-2_724-1
14. Wei W., Zhu W., Lin G. Business Models, Symbionts and Business Ecosystem: A Case Study from E-commerce Industry in China // *Digital Enterprise Design and Management 2013*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2013. P. 161-182.
15. Yue L. Structure and Optimization of the Business Ecosystem. Case Study on Jinguang Group // *Proceedings of 2012 3rd International Asia Conference on Industrial Engineering and Management Innovation (IEMI2012)*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2013. P. 619-629.

The phenomenon of emergentist as a result of the development of a business ecosystem

Nina Yu. Rosinskaya

Lead Economist,
PJSC Scientific-Production Organization "Nauka",
125124, 11/2, 3rd Yamskogo Polya st., Moscow, Russian Federation;
e-mail: info@nponauka.com

Abstract

At present, the influence of external conditions on the activities of companies has become dominant. Therefore, forecasting these conditions and, accordingly, adapting to them have become one of the key factors for success in business. At the same time, the external conditions themselves at the present stage are characterized by variability, transience and difficult to predict, which, given the rapid development and huge impact of digital technologies on modern business, makes it vital for companies to find new strategies and ways of doing business, including the construction and development of business ecosystems. The history of the development of commercial companies has about 500 years, so we can say that they are, by the standards of civilization, "newcomers" among public institutions. However, during this relatively short historical period, companies have become the main means of production and supply of goods and services to the population. At the same time, the need for them will only increase in the conditions of growth of the world population. The modern stage of human development is characterized by such features as variability, transience of events, diversity, instability of the current situation and difficult to predict. Another important feature is the rapid development of IT-technologies and transfer of many spheres of human activity to the digital platform. However, many companies continue to focus on maximizing current profits while using strategies developed previously for more stable times. Therefore, they cannot provide the required quality of products and develop their potential.

For citation

Rosinskaya N.Yu. (2018) Fenomen emergentnosti kak rezul'tat razvitiya biznes-ekosistemy [The phenomenon of emergentist as a result of the development of a business ecosystem]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 8 (7A), pp. 21-29.

Keywords

Sector, capacity, company, research, system interaction.

References

1. Almeida L.A. et al. (2015) Assessing the Value Blueprint to Support the Design of a Business Ecosystem. In: *Software Business*. Cham: Springer International Publishing.
2. Bannerman P.L., Zhu L. (2009) Standardization as a Business Ecosystem Enabler. In: *Service-Oriented Computing – ICSOC 2008 Workshops*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
3. Boschian V., Paganelli P. (2013) The Evolution of Business Models within a Business Ecosystem for Cooperative Logistic. In: *Collaborative Systems for Reindustrialization*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
4. Camarinha-Matos L.M. (2002) Erratum to: Collaborative Business Ecosystemsand Virtual Enterprises. In: *Collaborative Business Ecosystems and Virtual Enterprises*. Boston, MA: Springer US.
5. Cojocaru L.-E. et al. (2014) Farm Management Information System as Ontological Level in a Digital Business Ecosystem. In: *Service Orientation in Holonic and Multi-Agent Manufacturing and Robotics*. Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-04735-5_20
6. Cojocaru L.-E. et al. (2014) Digital Business Ecosystem Framework for the Agro-Food Industry. In: *Enterprise Interoperability VI*. Cham: Springer International Publishing.
7. de Vries A., Chituc C.-M., Pommeé F. (2016) Towards Identifying the Business Value of Big Data in a Digital Business Ecosystem: A Case Study from the Financial Services Industry. In: *Business Information Systems*. Cham: Springer International Publishing.
8. Herdon M. et al. (2010) Digital Business Ecosystem Tools as Interoperability Drivers. In: *Enterprise Architecture, Integration and Interoperability*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
9. Li X. et al. (2013) Research on the Evaluation of Business Ecosystem Health. In: *Proceedings of the Sixth International Conference on Management Science and Engineering Management*. London: Springer London.

10. Li Y.-R. (2011) Visualization of the Technological Evolution of the DVD Business Ecosystem. In: *Semantic Methods for Knowledge Management and Communication*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-23418-7_20
11. Pathak B. (2016) Service Innovation in Business Ecosystem: The Role of Enablers and Formation Cycle. In: *Socially Aware Organisations and Technologies. Impact and Challenges*. Cham: Springer International Publishing.
12. Rong K., Shi Y. (2015) The Business Ecosystem Life Cycle and Its Phase-Ending Status. In: *Business Ecosystems: Constructs, Configurations, and the Nurturing Process*. London: Palgrave Macmillan UK. https://doi.org/10.1057/9781137405920_8
13. Teece D.J. (2016) Business Ecosystem. In: *The Palgrave Encyclopedia of Strategic Management*. London: Palgrave Macmillan UK. https://doi.org/10.1057/978-1-349-94848-2_724-1
14. Wei W., Zhu W., Lin G. (2013) Business Models, Symbionts and Business Ecosystem: A Case Study from E-commerce Industry in China. In: *Digital Enterprise Design and Management 2013*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
15. Yue L. (2013) Structure and Optimization of the Business Ecosystem. Case Study on Jinguang Group. In: *Proceedings of 2012 3rd International Asia Conference on Industrial Engineering and Management Innovation (IEMI2012)*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.