

УДК 330.341.1

М. А. Максимчик

Центр природопользования и геоэкологии ФГБУН «Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук», Екатеринбург,
e-mail: maxim.maksimchik@mail.ru

Д. М. Назаров

Центр природопользования и геоэкологии ФГБУН «Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук», Екатеринбург;
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», Екатеринбург, e-mail: slup20005@mail.ru

МЕТОДИКА МОДЕЛИРОВАНИЯ И ОЦЕНКА КОМПЛЕМЕНТАРНОСТИ ЭКЗОГЕННЫХ РУТИН МЕЖФИРМЕННЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Ключевые слова: цифровая экономика, межфирменное взаимодействие, экзогенные рутины, комплементарность, методика моделирования, показатель комплементарности.

В условиях современной цифровой экономики, где межфирменное взаимодействие характеризуется высокой степенью интеграции участников, возникает необходимость разработки инновационных подходов для оценки их эффективности. В статье представлена методика моделирования и оценки комплементарности экзогенных рутин, направленная на количественное и качественное измерение уровня согласованности действий между организациями. Авторами введён коэффициент комплементарности взаимодействия, который отражает степень совпадения экзогенных рутин между двумя компаниями. На его основе был рассчитан показатель комплементарности для участников межфирменного взаимодействия на примере компаний Ямало-Ненецкого автономного округа. Данная методика позволяет определить области управления межфирменным взаимодействием в цепочках создания стоимости, где требуется унификация и стандартизация экзогенных рутин. Это, в свою очередь, способствует снижению транзакционных издержек и повышению эффективности координации. Результаты исследования подчеркивают значимость оценки комплементарности экзогенных рутин как одного из ключевых факторов успешного взаимодействия в условиях цифровой экономики. Унификация рутин позволяет минимизировать ресурсы, затрачиваемые на координацию и мониторинг взаимодействия, что важно в условиях быстро развивающейся среды цифровой экономики. Методика, предложенная авторами, может стать основой для дальнейших исследований в области управления межорганизационными взаимодействиями, а также для разработки практических инструментов, поддерживающих процессы интеграции и стандартизации.

М. А. Maksimchik

Center for Nature Management and Geoecology of the Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg,
e-mail: maxim.maksimchik@mail.ru

D. M. Nazarov^{1,2}

Center for Nature Management and Geoecology of the Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg;
Ural State University of Economics, Yekaterinburg, e-mail: slup20005@mail.ru

MODELING METHODOLOGY AND ASSESSMENT OF COMPLEMENTARITY OF EXOGENOUS ROUTINES OF INTERFIRM INTERACTIONS IN THE DIGITAL ECONOMY

Keywords: digital economy, interfirm interaction, exogenous routines, complementarity, modeling methodology, complementarity indicator.

In the context of the modern digital economy, where interfirm interaction is characterized by a high degree of integration of participants, there is a need to develop innovative approaches to assess their effectiveness. The article presents a methodology for modeling and assessing the complementarity of exogenous routines aimed at quantitative and qualitative measurement of the level of coordination of actions between

organizations. The authors introduced the interaction complementarity coefficient, which reflects the degree of coincidence of exogenous routines between two companies. Based on it, the complementarity indicator was calculated for participants in interfirm interaction using the example of companies in the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug. This methodology allows us to identify areas of interfirm interaction management in value chains where unification and standardization of exogenous routines is required. This, in turn, helps to reduce transaction costs and increase the efficiency of coordination. The results of the study emphasize the importance of assessing the complementarity of exogenous routines as one of the key factors for successful interaction in the digital economy. Unification of routines allows us to minimize the resources spent on coordination and monitoring of interaction, which is important in the rapidly developing environment of the digital economy. The methodology proposed by the authors can become the basis for further research in the field of interorganizational interaction management, as well as for the development of practical tools that support integration and standardization processes.

Введение

В условиях современной цифровой экономики вопрос оценки устойчивости межфирменных взаимодействий с использованием аппарата экономико-математического моделирования приобретает особую значимость. Новые экономические условия требуют от организаций разработки адаптивных стратегий, которые учитывают не только оперативные и стратегические цели конкретной организации, но и комплексные связи с другими участниками рынка в рамках межфирменного взаимодействия. Особую роль в понимании таких связей играет концепция комплементарности управленческих механизмов, которая была рассмотрена в работах О. Уильямсона. Его концепция комплементарности подчеркивает, что для эффективного взаимодействия организаций и снижения транзакционных издержек необходимо согласование технологий и методов управления основными бизнес-процессами. В эволюционной теории фирмы, разработанной Р. Нельсоном и С. Уинтером [13], были сформулированы важные постулаты, связанные с методикой анализа поведения фирм в сетевых и межфирменных структурах, на основе исследования процесса накопления знаний и формирования устойчивых рутин, как базовых компонентов деятельности организаций. Дж. Доси и Л. Маренго, развивая теорию, объяснили, как рутины способствуют координации и комплементарности производственных и управленческих процессов. Эти идеи были дополнены работами Г.Б. Клейнера и Е.В. Попова [13,17], которые адаптировали эволюционный подход для российской практики и предложили рассматривать организации как открытые системы, чья способность адаптироваться к изменениям обеспечивается накоплением опыта и знаний, как явных, так и неявных.

В условиях цифровой экономики и сетевых взаимодействий действия организаций

становятся более уязвимыми к внешним изменениям, и чтобы повысить эффективность своей хозяйственной деятельности менеджменту организаций требуется понимание не только внутренней логики управления, но и возникающих причинно-следственных связей, возникающих в результате интенсивного взаимодействия с другими участниками рынка.

Методы оценки каузальности в экономике были предложены Дж. Хекманом и К. Грэнжером [4,15], которые в своих работах используя статистические и эконометрические методы разработали модели анализа причинно-следственных связей. Их исследования заложили основу для анализа каузальности на уровне межфирменных взаимодействий, позволяя оценить, как действия одной фирмы могут вызывать адаптивные изменения во всем спектре деятельности участников межфирменного взаимодействия.

Такой подход особенно актуален в условиях цифровой экономики, где быстрота реакции фирмы, как участника межфирменного взаимодействия на внешние изменения становится важным фактором конкурентного преимущества. Оценка каузальности в таком случае позволяет фирмам выявлять ключевые параметры взаимодействий и ускорять процессы координации и комплементарности управленческих механизмов. Проблема оценки и моделирования каузальности связей и комплементарности управленческих механизмов (рутин) в экономической науке и менеджменте рассмотрена достаточно фрагментарно и требует дальнейшей исследований, особенно в части оценки эффективности межфирменных взаимодействий.

Цель исследования – разработать методику моделирования межфирменных взаимодействий и оценку их каузальности на основе комплементарности экзогенных рутин.

В рамках предложенного подхода особое внимание уделяется исследованию комплементарности экзогенных рутин, возникающих в процессе каузального взаимодействия фирм и влияющих на эффективность их сотрудничества.

*Межфирменное взаимодействие
в цифровой экономике:
экзогенные рутины*

В условиях современной цифровой экономики вопрос моделирования и оценки комплементарности межфирменного взаимодействия приобретает все большую значимость. В качестве концептуальной модели, которая позволяет описать межфирменное и сетевое взаимодействие можно использовать НК-модель Стюарта Кауфмана была разработана для описания сложных систем, где множество компонентов взаимодействуют друг с другом, создавая так называемые «ландшафты приспособленности» (fitness landscapes) [5].

В этой модели N обозначает количество элементов системы (например, подразделения внутри фирмы или отдельные фирмы в сети межфирменного взаимодействия), а K – число взаимозависимостей между элементами. Каждый элемент может находиться в нескольких состояниях, зависящих от состояний других взаимосвязанных элементов. С увеличением значения K система становится более «рваной», с большим количеством локальных максимумов и предсказание поведения всей системы становится всё сложнее. Это усложняет поиск глобального оптимума, так как система «застревает» на локальных вершинах. Таким образом, НК-модель Стюарта Кауфмана наглядно демонстрирует, что для эффективного межфирменного взаимодействия важно учитывать как внутренние, так и внешние взаимосвязи, так как они могут существенно повлиять на общую эффективность системы. В условиях цифровой экономики оптимизация межфирменного взаимодействия требует учета этих взаимосвязей и взаимозависимостей, а одним из инструментов для реализации этих взаимосвязей являются рутины – устойчивые процессы и методы, которые поддерживают согласованность и координацию действий как внутри организации, так и во взаимодействии с внешней средой. Важность рутин для межфирменного взаимодействия подчеркивается многими авторами: E. Stańczyk-Hugiet, K. Piórkowska, S. Stańczyk [11], G. Soda, M. Furlotti [10],

D. Dionysiou, H. Tsoukas [1], W. Kremser, G. Schreyögg [6], J. Luoma, T. Laamanen, J.-A. Lamberg [8], W. Kremser, B.T. Pentland, S. Brunswicker [7], Т. Вернефельт [12], Б. Когут, У. Зандер [14] и др.

Исследование E. Stańczyk-Hugiet, K. Piórkowska, S. Stańczyk, G [11] показывает, что успешное и долгосрочное стратегическое партнерство требует тщательной настройки рутин и практик управления в контексте комплементарности взаимодействия между организациями.

D. Dionysiou и другие [1] исследуют формирование и изменение рутин в организационном контексте, подчеркивая их роль для поддержки долгосрочного сотрудничества.

W. Kremser, G. Schreyögg, J [6] в своей работе вводят концепцию «кластеров рутин», которая рассматривается ими как влияние комплементарных специализированных рутин на динамику взаимодействия в межфирменных отношениях. Такой подход позволяет лучше понять, как межфирменные рутины формируют механизмы отбора, которые обеспечивают долгосрочную устойчивость сотрудничества между организациями.

J. Luoma, T. Laamanen, J.-A. Lamberg [8] предлагают использовать рутины к исследованию конкурентного поведения между фирмами, рассматривая их как важный элемент стратегии, влияющий на динамику межфирменной конкуренции и сотрудничества одновременно. Однако конкретные инструменты оценки влияния рутин в этом контексте авторами не предлагаются.

G. Soda, M. Furlotti [10] предложили концепцию «комплементарности ресурсов и задач» в межфирменных взаимодействиях, указывая на то, что уровень эффективного сотрудничества зависит не только от похожих механизмов управления организациями, но от комплементарности бизнес-процессов выполняемых партнерами в рамках цепочек создания стоимости.

Анализ работы E. Ennen, A. Richter [3] показывает, что при исследовании комплементарности сложных систем, в которых взаимодействуют разнообразные элементы важно применять системный подход и строить экономико-математические модели такого взаимодействия.

В рамках цифровой трансформации важность рутин многократно возрастает, так как они обеспечивают структурированность бизнес-процессов и позволяют компаниям поддерживать высокую степень комплементарности.

тарности отношений в условиях высокой динамичности рыночных взаимодействий.

С нашей точки зрения, рутины выполняют функцию своеобразных подпрограмм, связывающих производственные и управленческие процессы и образующих организационную «память» фирмы. Они не только поддерживают внутреннюю устойчивость, но и определяют возможности межфирменного взаимодействия, выступая в роли связующего элемента. Именно поэтому рутины становятся важнейшим фактором межфирменной комплементарности и определяют характер взаимодействий между фирмами.

В условиях межфирменного взаимодействия рутины можно разделить на экзогенные и эндогенные. Экзогенные рутины представляют собой набор правил, направленных на координацию взаимодействия между фирмами, а эндогенные рутины обеспечивают комплементарность действий внутри организаций.

Для достижения эффективного межфирменного взаимодействия важную роль играет комплементарность экзогенных рутин разных организаций, участвующих в межфирменном взаимодействии. В цифровой экономике комплементарность рутин особенно важна, так как она обеспечивает согласованность управленческих и бизнес-процессов между организациями, определяя гибкость поведения и скорость их реакции на изменения в рыночной среде. Например, согласование процедур обмена данными между фирмами требует не только технической интеграции, но и комплементарности в управлении информационными потоками и документооборотом.

Следующим ключевым элементом оценки эффективности межфирменного взаимодействия становится каузальность – установление причинно-следственных связей между действиями фирм и их результатами на каждом этапе цепочки создания стоимости. В отличие от линейных традиционных моделей, модели каузальности в условиях межфирменного взаимодействия предполагают оценку комплементарности экзогенных рутин и выявление триггеров изменений в поведении всех участников в целях оптимизации цепочки создания стоимости.

Таким образом, оценка комплементарности экзогенных рутин играет ключевую роль в оценке каузальности межфирмен-

ного взаимодействию в условиях цифровой экономики.

Методика моделирования межфирменных взаимодействий на основе комплементарности экзогенных рутин

Методика оценки комплементарности экзогенных рутин между фирмами включает количественный и качественный анализ экзогенных рутин каждой компании, оценку интенсивности взаимодействий и расчёт показателя комплементарности.

Ниже приводится пошаговое описание методики.

Шаг 1. Определение и сбор данных об экзогенных рутинах фирм

1. Определите перечень фирм, которые участвуют в исследовании по оценке каузальности и комплементарности межфирменных взаимодействий. Чётко обозначьте место каждой организации в цепочке межфирменных взаимодействий и характер их деятельности (например, производство, логистика, дистрибуция).

2. Соберите данные об экзогенных рутинах каждой фирмы p_i . Экзогенные рутины – это внешние процедуры управления и правила, которые регулируют взаимодействие компании с партнёрами, включающие в себя стандарты, процедуры обмена данными, требования к качеству и другие правила, способствующие взаимодействию.

3. Классифицируйте экзогенные рутины по основным категориям, учитывая как количественные, так и качественные аспекты. Определите, какие из них являются общими для нескольких фирм, а какие – уникальными. Это позволит выявить потенциальные области повышения комплементарности экзогенных рутин.

Шаг 2. Количественная оценка экзогенных рутин

1. Присвойте каждой фирме количественное значение p_i , отражающее количество экзогенных рутин. Значение p_i будет различаться в зависимости от того, сколько у фирмы внешних процедур и правил, реализующих её взаимодействие с партнёрами.

2. Рассчитайте комплементарность взаимодействия r_{ij} для каждой пары фирм i и j по формуле:

$$r_{ij} = \frac{2 \cdot m_{ij}}{p_i + p_j},$$

где m_{ij} – количество совпадающих экзогенных рутин между фирмами i и j ,

p_i и p_j – общее количество экзогенных рутин у фирм i и j , соответственно.

1 В этом случае, если фирмы будут иметь больше совпадающих экзогенных рутин, то значение r_{ij} будет выше. Если все экзогенные рутины совпадают и по количеству и по качеству ($m_{ij} = p_i = p_j$), то $r_{ij} = 1$, что означает идеальную комплементарность.

Чем сильнее r_{ij} отличается от 1, тем больше различие в экзогенных рутинах между фирмами.

Шаг 3. Расчет показателя комплементарности C_N

1 Суммируйте все значения r_{ij} для каждой пары фирм:

$$\sum_{i \neq j} r_{ij}$$

2 Вычислите показатель комплементарности C_N для всей системы фирм по формуле:

$$C_N = \frac{2 \cdot \sum_{i \neq j} r_{ij}}{N(N-1)}$$

где N – общее количество фирм.

Этот показатель отражает уровень комплементарности экзогенных рутин между всеми фирмами, участвующих в межфирменных взаимодействиях. Если $r_{ij} = 1$, то согласно правилам комбинаторики

$$\sum_{i \neq j} r_{ij} = \frac{N(N-1)}{2}.$$

Это обеспечивает равенство $C_N = 1$ в идеальной системе межфирменного взаимодействия.

Шаг 4. Интерпретация результатов комплементарности

1 Используйте следующие декомпозиции для интерпретации C_N :

- $C_N > 0,75$ – высокий уровень комплементарности указывает на схожесть экзогенных рутин и высокую согласованность взаимодействий.

- $0,5 < C_N \leq 0,75$ – умеренный уровень комплементарности. Взаимодействия относительно согласованы, но есть незначительные различия.

- $0,25 < C_N \leq 0,5$ – низкий уровень комплементарности. Имеются значительные различия в количестве и качестве экзогенных рутин.

- $C_N \leq 0,25$ – крайне низкий уровень комплементарности. Сильные различия между фирмами, что затрудняют их меж-

фирменное взаимодействие и требуют качественного улучшения комплементарности отношений.

2 Определите значимость качественных различий между экзогенными рутинами, чтобы понять, какие из них могут служить своеобразными «точками пересечения», а какие – «источниками дисбаланса». Такой анализ позволит выявить, какие экзогенные рутины нуждаются в повышении комплементарности.

Шаг 5. Рекомендации для повышения комплементарности

1 Определите области для улучшения комплементарности. На основе значений r_{ij} , которые сильно отличаются от 1, выявите пары фирм с наибольшими различиями в экзогенных рутинах.

2 Разработайте рекомендации по унификации экзогенных рутин, где это возможно. Это может включать стандартизацию процедур обмена данными, согласование требований к качеству или синхронизацию правил работы.

3 Предложите меры по развитию и улучшению рутин, направленные на адаптацию уникальных рутин конкретной организации к требованиям взаимодействия в условиях цифровой экономики, такие как, например, внедрение облачных технологий или платформ для обмена информацией.

4 После внедрения предложенных мер по улучшению комплементарности проведите повторное исследование, чтобы пересчитать показатель C_N и оценить, достигнуто ли улучшение уровня комплементарности между фирмами.

Предложенная методика позволит оценить текущее состояние комплементарности экзогенных рутин в межфирменных отношениях, а также выявить возможности для её повышения.

Применение методики моделирования межфирменных взаимодействий на основе комплементарности экзогенных рутин (на примере Ямало-Ненецкого автономного округа)

Одной из быстро развивающихся отраслей народного хозяйства в Ямало-Ненецком автономном округе является сельское хозяйство. В типичной цепочке создания стоимости в сельском хозяйстве принимают участие три фирмы: фермерское хозяйство, перерабатывающий завод, и компания по транспортировке и логистике.

Самой важной отраслью традиционно природопользования коренных малочисленных народов Севера Ямало-Ненецкого автономного округа является оленеводство, которое обеспечивает не только внутренние потребности населения округа, но и поставляет свою продукцию за пределы региона и на экспорт. В типичной цепочке создания стоимости принимают участие три вида организаций хозяйственной деятельности: фермерские хозяйства и население, убойно-перерабатывающее предприятие и компания по транспортировке и логистике.

К сожалению, компании запретили использовать их бренды в открытой печати. Однако, основные бизнес-процессы связаны с переработкой мяса и выращиванием оленей. Данные были получены в результате проведенного полевого исследования одного из авторов статьи сотрудником Центра природопользования и геоэкологии ФГБУН «Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук».

Рассмотрим три упомянутых выше организации Ямало-Ненецкого автономного округа и приведем данные исследования об экзогенных рутин, указав количество совпадающих:

- Фирма 1 (производитель): $p_1 = 3$
- Фирма 2 (переработчик): $p_2 = 4$
- Фирма 3 (дистрибьютор): $p_3 = 5$

Для каждой пары фирм определим m_{ij} – количество совпадающих рутин.

1 Фирма 1 и Фирма 2:

- Совпадающие рутины: 2 (стандарты качества продукции, условия поставок)
- Значения: $m_{12} = 2, p_1 = 3, p_2 = 4$

$$r_{12} = \frac{2 \cdot 2}{3 + 4} = \frac{4}{7} \approx 0.57$$

2 Фирма 1 и Фирма 3:

- Совпадающие рутины: 1 (качество продукции)
- 3 значения: $m_{13} = 1, p_1 = 3, p_3 = 5$

$$r_{13} = \frac{2 \cdot 1}{3 + 5} = \frac{2}{8} = 0.25$$

3 Фирма 2 и Фирма 3:

- Совпадающие рутины: 2 (условия поставок, условия транспортировки)
- 3 значения: $m_{23} = 2, p_2 = 4, p_3 = 5$

$$r_{23} = \frac{2 \cdot 2}{4 + 5} = \frac{4}{9} \approx 0.44$$

Применим разработанную методику для расчёта коэффициента комплементарности C_N . Используем формулу:

$$C_N = \frac{2 \cdot \sum_{i \neq j} r_{ij}}{N(N-1)},$$

где N – количество фирм в системе (в данном случае $N = 3$),

$\sum_{i \neq j} r_{ij}$ – сумма комплементарность взаимодействий r_{ij} для всех пар фирм.

Шаг 1. Подставляем значения r_{ij}

Ранее мы рассчитали значения r_{ij} для каждой пары фирм:

$$r_{12} \approx 0.57$$

$$r_{13} = 0.25$$

$$r_{23} \approx 0.44$$

Теперь находим сумму этих значений:

$$\sum_{i \neq j} r_{ij} = r_{12} + r_{13} + r_{23} \approx 0.57 + 0.25 + 0.44 = 1.26$$

Шаг 2. Подставляем в формулу для C_N

Теперь можем рассчитать C_N :

$$C_N = \frac{2 \cdot 1.26}{3 \cdot (3-1)} = \frac{2 \cdot 1.26}{6} = \frac{2.52}{6} \approx 0.42$$

Полученную оценку комплементарности можно интерпретировать следующим образом. Значительные различия в количестве экзогенных рутин между фирмами приводят к снижению уровня комплементарности. Исследование показало, что фирмы отличаются по требованиям и стандартам, предъявляемых к управлению и это может затруднять их эффективное взаимодействие. Например, фермерскому хозяйству может потребоваться дополнить свои экзогенные рутины, чтобы более согласованно взаимодействовать с перерабатывающим заводом и логистической компанией.

Предложенная методика позволяет количественно оценить уровень комплементарности взаимодействий и идентифицировать различия в экзогенных рутин организаций, участвующих в межфирменном взаимодействии, а также провести оценку каузальности связей внутри всей цепочки создания стоимости.

Заключение

В условиях цифровой экономики, характеризующейся высокой скоростью изменений и усиленной интеграцией участников

рынка, межфирменные взаимодействия становятся всё более сложными и требуют разработки новых подходов к оценке их комплементарности. В данной статье предложена методика моделирования и оценки комплементарности экзогенных рутин, которая позволяет выявить и количественно оценить степень комплементарности управленческих действий между организациями. Основой методики является расчёт показателя комплементарности взаимодействия r_{ij} для каждой пары организаций, отражающего как количественные, так и качественные аспекты совпадения экзогенных рутин, непосредственно задействованных в межфирменном взаимодействии. Рассчитанный на основе предложенного показателя показатель комплементарности C_N позволяет определить общий уровень согласованности экзогенных рутин всех организаций в системе межфирменных взаимодействий. Значения C_N , близкие к единице, указывают на высокий уровень комплементарности, тогда как низ-

кие значения этого показателя сигнализируют участникам межфирменных взаимодействий о необходимости унификации и стандартизации процессов. Методика наглядно показывает, что для успешного взаимодействия организаций в цифровой экономике критически важно иметь не только похожие количественные показатели экзогенных рутин, но и качественное совпадение процедур и стандартов, определяющих их.

Таким образом, предложенная методика является полезным инструментом для управления межфирменными взаимодействиями в цифровой экономике, обеспечивая компаниям возможность своевременно выявлять и устранять потенциальные барьеры в обеспечении комплементарности взаимодействий. Внедрение унифицированных экзогенных рутин в рамках создания цепочек стоимости поможет не только улучшить комплементарность взаимодействий, но и приведет к снижению транзакционных издержек.

Статья подготовлена на основе исследований, финансируемых в соответствии с планом научно-исследовательских работ Института экономики Уральского отделения Российской академии наук на 2024–2026 гг.

Библиографический список

1. Dionysiou D., Tsoukas H. (2013). Understanding the (Re)Creation of Routines from Within: A Symbolic Interactionist Perspective // *Academy of Management Review*. 2013. № 38. P. 181-205. DOI: 10.5465/AMR.2011.0215.
2. Dosi Giovanni, Luigi Marengo. On the Tangled Discourse between Transaction Cost Economics and Competence-based Views of the Firm: Some Comments in Competence, Governance, and Entrepreneurship. Oxford: Oxford University Press, 2000. 8092 p.
3. Ennen E., Richter A. The whole is more than the sum of its parts—or is it? A review of the empirical literature on complementarities in organizations // *Journal of Management*. 2010. № 36(1). P. 207-233.
4. Hudgens M., Halloran E. Toward Causal Inference With Interference // *Journal of the American Statistical Association*. 2008. № 103. P. 832-842. DOI: 10.1198/016214508000000292.
5. Kaul H., Jacobson S. Global optima results for the Kauffman NK model // *Mathematical Programming*. 2006. № 106. P. 319-338. DOI: 10.1007/s10107-005-0609-0.
6. Kremser W., Schreyögg G. The Dynamics of Interrelated Routines: Introducing the Cluster Level // *Organ. Sci.* 2016. № 27. P. 698-721. DOI: 10.1287/orsc.2015.1042.
7. Kremser W., Pentland B., Brunswicker S. Chapter 4 Interdependence Within and Between Routines: A Performative Perspective. *Routine Dynamics in Action: Replication and Transformation*. 2019. DOI: 10.1108/s0733-558x20190000061005.
8. Luoma J., Laamanen T., Lamberg J. Toward a routine-based view of interfirm rivalry // *Strategic Organization*. 2020. № 20. P. 433-446. DOI: 10.1177/1476127020931359.
9. Mooij J., Magliacane S., Claassen T. Joint Causal Inference from Multiple Contexts // *J. Mach. Learn. Res.* 2020. № 21. P. 1-108.
10. Soda G., Furlotti M. Bringing Tasks Back In // *Journal of Management*. 2017. № 43. P. 348-375. DOI: 10.1177/0149206314535435.

11. Stańczyk-Hugiet Ewa, Piórkowska Katarzyna, Stanczyk Sylwia. Organizational Routines Impact on Interfirm Collaboration // Rationale and Research Framework. 2016. DOI: 10.13140/RG.2.1.5038.2964.
12. Вернерфельт Б. Ресурсная трактовка фирмы // Вестник Санкт-Петербургского ун-та. 2006. Вып. 1. С. 103.
13. Клейнер Г.Б. От теории предприятия к теории стратегического управления // Российский журнал менеджмента. 2003. № 1. С. 31–56.
14. Когут Б., Зандер У. Знания фирмы, комбинационные способности и репликация технологии // Российский журнал менеджмента. 2004. № 1. С. 121–140.
15. Назаров Д.М. Классификация моделей и описание трендов в вопросах оценки каузальности связей в социально-экономических процессах // Бизнес-информатика. 2020. Т. 14, № 4. С. 47–61. DOI: 10.17323/2587-814X.2020.4.47.61.
16. Нельсон Р., Уинтер С. Эволюционная теория экономических изменений: пер. с англ. М.: Дело, 2002. 536 с.
17. Попов Е.В. Приоритеты развития фундаментальной теории фирмы // Журнал экономической теории. 2004. № 1. С. 16–40.