



Влияние межфирменных отношений на результативность инновационной деятельности: эмпирическое исследование российских промышленных компаний

А.В. Трачук^{1,2}Н.В. Линдер¹¹ Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Москва, Россия)² АО «Гознак» (Москва, Россия)

Аннотация

Взаимодействие компаний в инновационном процессе является основой успешного инновационного развития, так как позволяет промышленным предприятиям сократить время вывода на рынок новых продуктов, уменьшить затраты на их производство и повысить прибыль от их реализации. Для успешного достижения общих целей инновационного развития необходим оптимальный выбор ключевых партнеров. В настоящее время отсутствуют исследования, которые бы отвечали на следующие вопросы: является ли взаимодействие компаний, реализующих разные модели инновационного поведения, эффективным? Будут ли получать компании-инноваторы эффекты от взаимодействия с компаниями-имитаторами? Какие модели взаимодействия между компаниями-инноваторами и компаниями-имитаторами могут быть оптимальными?

Цель данного исследования – определить, как структура партнерства, состав его участников и характеристики влияют на результативность инновационной деятельности промышленных компаний. Исследование проведено на выборке из 270 крупных российских промышленных организаций. Для проведения анализа использована эконометрическая модель на основе производственной функции Кобба – Дугласа.

Ключевые слова: инновации, партнерство в инновационной деятельности, инновационные сети, промышленность, результативность инноваций.

Для цитирования:

Трачук А.В., Линдер Н.В. (2022). Влияние межфирменных отношений на результативность инновационной деятельности: эмпирическое исследование российских промышленных компаний. *Стратегические решения и риск-менеджмент*, 13(2): 108–115. DOI: 10.17747/2618-947X-2022-2-108-115.

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансового университета.

The influence of intercompany relations on the innovation performance: An empirical study of Russian industrial companies

Trachuk A.V.^{1,2}Linder N.V.¹¹ Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russia)² “Goznak” JSC (Moscow, Russia)

Abstract

The interaction of companies in the innovation process is the basis for successful innovative development, as it allows industrial companies to reduce the time to market new products, cut production costs, increase operating profit. At the same time, an optimal choice of key partners is necessary to succeed in achieving the overall goals of innovative development. Currently, there are no studies that would answer the questions: is the interaction of companies implementing different models of innovative behavior effective? Will innovative companies earn a positive return from interaction with imitation companies? What models of interaction can be optimal between innovative companies and imitation companies?

The purpose of this study is to determine how the structure of the partnership, membership and characteristics influence the innovative performance of industrial companies. The study was conducted on a sample of 270 large Russian industrial companies. An econometric model based on the Cobb - Douglas production function was used for the analysis.

Keywords: innovation, innovation partnership, innovation networks, industry, innovation performance.

For citation:

Trachuk A.V., Linder N.V. (2022). The influence of intercompany relations on the innovation performance: An empirical study of Russian industrial companies. *Strategic Decisions and Risk Management*, 13(2): 108-115. DOI: 10.17747/2618-947X-2022-2-108-115. (In Russ.)

Acknowledgements

The article was prepared based on the results of research carried out at the expense of budgetary funds under the state assignment of the Financial University.

Введение

Множество современных исследований подтверждают значимость выстраивания отношений с партнерами в процессе инновационной деятельности, в частности показано, что партнерства позволяют компаниям обеспечить эффективный трансфер знаний и технологий, совместно использовать редкие ресурсы и получить синергетический эффект за счет дополнения собственных ресурсов, знаний и навыков ресурсами компаний-партнеров [Линдер, 2021]. Взаимодействие компаний в инновационном процессе позволяет им сократить время вывода на рынок новых продуктов на 15–25% [Jiang et al., 2016], уменьшить затраты на производство до 15% [Berger et al., 2015], повысить прибыль от реализации новых продуктов на 60% [Zakrzewska-Bielawska, 2018]. Подобные эффекты достигаются за счет более легкого трансфера знаний и технологий в рамках партнерства [Palmatier et al., 2006], совместного использования ресурсов [Holmlund, 2008], больших возможностей взаимодействия с клиентами и создания для них большей ценности [Park, Tràn, 2020]. В [Hilbolling et al., 2020] показано, как влияет вид партнерства и степень вовлечения партнеров в инновационный процесс на достижение целей инновационного развития.

Однако исследований, посвященных тому, как структура партнерства и его характеристики могут повлиять на результативность инновационной деятельности, нет. Новизна настоящего исследования состоит в анализе влияния структуры партнерства, состава его участников и характеристик на результативность инновационной деятельности промышленных компаний.

1. Обзор литературы

На текущий момент исследовательская литература накопила множество доказательств ключевой роли партнерств для повышения эффективности инновационной деятельности. Существующие исследования рассматривают роль партнерств в инновационном процессе в нескольких направлениях. Одно из них – выделение среди стадий инновационного процесса наиболее эффективных для вовлечения партнеров [Dhanarag, Parkhe, 2006]. В [O'Sullivan, Dooley, 2009] показывается, что наиболее важной для вовлечения партнеров является первая стадия инновационного процесса – генерация идей. По мнению авторов названных исследований, именно взаимодействие на первой стадии приводит к появлению совершенно новых идей – подрывным инновациям. Другие исследователи, напротив, считают, что вовлечение партнеров только на первой стадии возможно лишь для инкрементальных инноваций, а успех инновационной

деятельности зависит от внедрения новшеств и, соответственно, коммерциализации инноваций, поэтому привлечение партнеров необходимо именно на стадии коммерциализации новшеств [Gök, Peker, 2017]. В [Taherparvar et al., 2014; Yavarzadeh et al., 2015] говорится, что результативность инновационной деятельности зависит не только от разработки и коммерциализации инноваций, но и внедрения новых способов производства, технологий, повышения производительности и может быть достигнута только при привлечении партнеров на всех стадиях инновационного процесса.

Другое направление исследований рассматривает, какие виды партнерств наиболее эффективны в инновационной деятельности. Одни авторы считают наиболее эффективными стратегические альянсы [Elis, 2011], другие – инновационные сети [Soltani et al., 2013], при этом получены доказательства эффективности как деловых сетей в инновационном процессе [Slotte-Kock, Coviello, 2010], так и социальных и показано, что социальные контакты рано или поздно превращаются в деловые, например в [Navila, Wilkinson, 2002; Story et al., 2008; Elis, 2011]. При этом исследователями отмечается, что деловые партнерства, выросшие из дружеских взаимосвязей, являются более прочными и характеризуются большей приверженностью и доверием между партнерами. Это, в свою очередь, влияет на результативность инновационной деятельности [Von Krogh et al., 2003]. В некоторых исследованиях анализируется взаимосвязь между продолжительностью взаимоотношений в инновационном процессе и новизной создаваемых инноваций (будут ли они инкрементальными, радикальными или подрывными) [David, Shapiro, 2008].

Еще одно направление исследований рассматривает уровень вовлеченности партнеров во взаимоотношения и результативность инновационной деятельности. При этом уровень вовлеченности измеряется интенсивностью взаимодействия [Ozman, 2009]. Чем интенсивнее взаимодействие партнеров, тем более доверительными становятся взаимоотношения и тем большей результативности они добиваются в реализации общих целей [Gunday et al., 2011]. Также имеются исследования, определяющие оптимальное соотношение количества заинтересованных сторон, вовлеченных в инновационную деятельность, и эффективности инновационной деятельности; заинтересованные стороны делят на внешние и внутренние. Например, в исследовании [Ребязина, Смирнова, 2011], проведенном на данных 160 российских компаний, выявлено, что основным критерием выбора партнеров является их финансовое состояние, а компании применяют избирательный подход к формированию взаимоотношений и планированию взаимодействия.

Вместе с тем компании могут реализовывать различные инновационные стратегии и модели инновационного поведения [Линдер, 2020]. В литературе отсутствуют исследования, отвечающие на следующие вопросы: является ли взаимодействие компаний, реализующих разные модели инновационного поведения, эффективным? Будут ли получать компании-инноваторы эффекты от взаимодействия с компаниями-имитаторами? Какие модели взаимодействия между компаниями-инноваторами и компаниями-имитаторами могут быть оптимальными?

Объектом данного исследования является структура партнерств и ее влияние на эффективность инновационной деятельности.

2. Выборка исследования

Эмпирические данные для настоящей работы были собраны в 2022 году при проведении исследования «Сценарное моделирование социально-экономического эффекта от стимулирования ускорения технологического развития промышленности и повышения производительности труда, в том числе на основе цифровизации», в выборку вошли 270 российских промышленных предприятий. Для проведения исследования использована стратифицированная выборка, сформированная по признаку реализации определенного типа инновационного поведения: компании-инноваторы и компании-имитаторы.

В кластер компаний-инноваторов были включены промышленные компании, реализующие инновационную стратегию, направленную на создание и разработку новых продуктов, совершенствование операционной деятельности и, соответственно, внедрение процессных и технологических инноваций. Затраты на инновационную деятельность в основном состоят из инвестиций в исследования и разработки, новые технологии, оборудование и улучшение инфраструктуры.

В кластер компаний-имитаторов включены компании, самостоятельно не создающие и не распространяющие новые знания и продукты на рынке. Основа стратегии таких компаний – заимствования. При этом компании, вошедшие в выборку, реализовывали три типа имитационных стратегий: копирование продуктов целиком – небольшая доля обследованных компаний (18%); копирование отдельных технических параметров, дизайна и элементов бренда, заимствование инновационных решений (технологий, патентов, знаний, бизнес-процессов, принципов управления и бизнес-моделей) – 44% обследованных компаний; остальные компании применяли стратегию творческой имитации, заключающуюся во внесении изменений в оригинальную инновацию или нахождении нового применения, в результате чего создается новый продукт, процесс или технология, – 38% обследованных компаний.

Данные были собраны как в результате проведения личных интервью, так и анкетирования. Соотношение компаний-инноваторов и компаний-имитаторов составило 42 и 58% соответственно. Все отобранные компании относились к крупным промышленным предприятиям с численностью сотрудников более 500 чел. Возраст компаний варьируется от 7 до 204 лет и составляет в среднем 32 года.

3. Моделирование анализа данных

Для проведения количественного исследования мы использовали методологию, предложенную в работе [Линдер, 2021]. Для моделирования эффективности деятельности промышленного предприятия применены нелинейные производственные функции Кобба – Дугласа, являющиеся более гибкими по сравнению с линейными функциями. Модель Кобба – Дугласа позволяет построить иерархические уравнения обмена результатами НИОКР для производства, в котором производственные функции для каждого предприятия партнерства являются производственными функциями Кобба – Дугласа. На основе данной модели разработаны различные схемы построения модели управления партнерством и варианты обмена результатами НИОКР, в зависимости от того, являются ли предприятия партнерства встроенными в производственную модель или практически независимыми организациями. На основании схемы общей факторной производительности (total factor productivity), отражающей результаты долгосрочных технологических изменений у партнеров, можно рассмотреть модель оптимизации, максимизирующую эффективность работы всех предприятий партнерства одновременно. В результате появляется возможность исследования динамики системы.

Для этого построена эконометрическая модель, отражающая влияние факторов на эффективность и инновационную активность промышленных предприятий. В качестве индикатора инновационной активности взяты расходы на R&D, и показано, что направление передачи исследований и разработок (ИиР) наиболее эффективно в направлении от партнеров-инноваторов к партнерам-имитаторам. Это можно объяснить тем, что инноваторы на основе результатов выполненных ИиР могут предложить новые продукты, в то время как имитаторы главным образом ориентированы на адаптацию созданной инноваторами продукции под требования локального рынка.

В общем виде функция Кобба – Дугласа выражена зависимостью:

$$Y = \gamma_T L^\alpha K^\beta, \quad (1)$$

где γ_T – коэффициент, учитывающий технологическое развитие отрасли во времени T , L^α – затраты труда, α – коэффициент эластичности по затратам труда, K^β – затраты на капитал, β – коэффициент эластичности по затратам капитала.

Поскольку цель настоящей статьи – проанализировать экономическое воздействие трансфера инноваций от компаний-инноваторов к компаниям-имитаторам, то функция Кобба – Дугласа будет представлять собой производственную функцию i -й компании, не инвестирующей ИиР в период времени T . Кроме того, мы введем еще две переменные – C_A и C_P , отражающие вложения в ИиР инноваторов. Под A мы будем понимать компании, не инвестирующие в ИиР, P – компании, инвестирующие в ИиР, ε отражает так называемый остаток Солоу, отвечающий за те изменения объемов производства, которые не вызваны факторами затрат на труд, капитал и инновации, α , β , φ – коэффициенты эластичности соответствующих входных факторов.

Таким образом, функция Кобба – Дугласа примет вид, выраженный формулой:

$$Y_i = \gamma_T L^\alpha K^\beta C_A^\varphi C_P^\varphi \varepsilon. \quad (2)$$

Проверим следующие гипотезы:

Гипотеза 1. Увеличение вложений в ИиР на предприятиях, инвестирующих в ИиР, положительно сказывается на производительности не только их самих, но и предприятий, не инвестирующих в ИиР, поэтому для повышения результативности всего партнерства необходимо стимулирование инновационной активности предприятий-инноваторов и создание эффективных механизмов трансфера знаний и технологий предприятиям-партнерам, не занимающимся ИиР.

Гипотеза 2. Знания и технологии, разработанные предприятиями-имитаторами и передаваемые предприятиям – инноваторам партнерства, оказывают значительное влияние на результативность инновационной деятельности как предприятий-инноваторов, так и всего партнерства.

Гипотеза 3. Наибольший эффект, выраженный в темпе прироста прибыли от продаж инновационной продукции, будет наблюдаться у вертикально интегрированных партнерств (как следствие, имеющих наибольшую встроенность в производственную систему партнерства).

Для доказательства первой гипотезы исходя из уравнения (2) линеаризуем производственную функцию Кобба – Дугласа и получим прирост производительности i -й компании-имитатора и компании-инноватора в партнерстве, представленный уравнением:

$$\Delta\gamma_{it} = \alpha\Delta L_{it} + \beta\Delta K_{it} + \gamma_A\Delta(C_A)_{it} + \gamma_P\Delta(C_P)_{it} + \Delta\epsilon. \quad (3)$$

При этом влияние фактора инвестиций в ИиР можно выразить уравнением:

$$\Delta(CS_i)_{it} - (CS_i)_{it-1} = \log \frac{C_{Sit}}{(CS_i)_{it-1}}. \quad (4)$$

Эта формула применима как для компаний-инноваторов Р, так и для предприятий-имитаторов А, то есть $S = A, P$.

В связи с тем что оценка производственной функции значительно осложнена множеством факторов, влияющих на нее, введя устойчивую инварианту времени, мы сможем смягчить данную проблему. Уравнение примет вид:

$$\gamma_s \Delta C_s = \left(\frac{\partial Q}{\partial C_s} \frac{C_s}{Q} \right) \Delta C_s \approx \left(\frac{\partial Q}{\partial C_s} \frac{\Delta C_s}{C_s} \right), S = A, P, \quad (5)$$

где $\frac{C_s}{Q}$ – годовые инвестиции в ИиР, Q – предельная норма прибыли предприятий партнерства от продаж инновационной продукции. Преобразуя уравнение (3), получим:

$$\Delta\gamma_{it} = \alpha\Delta K_{it} + \beta\Delta L_{it} + Q_A \left(\frac{C_A}{Q} \right)_{it-1} + Q_P \left(\frac{C_P}{Q} \right)_{it-1} + \eta_{it}, \quad (6)$$

где Q_A и Q_P – нормы прибыли от продаж инновационного продукта предприятий партнерства, соответственно, η_{it} – новая величина случайной ошибки.

Используя понятие общей факторной производительности, включающей накопленные знания и используемые технологии, $DTPF = \Delta\gamma - \alpha\Delta C - \beta\Delta L$, вводя допущение, что $(\alpha + \beta = 1)$, преобразуем уравнение (4) и получаем:

$$DTPF_{it} = Q_A \left(\frac{C_A}{Q} \right)_{it-1} + Q_P \left(\frac{C_P}{Q} \right)_{it-1} + \eta_{it}. \quad (7)$$

Для оценки качества модели и надежности полученных коэффициентов при основных показателях модели мы использовали метод наименьших квадратов с доверительной вероятностью 95%.

4. Измерение и переменные

Обследованные 270 промышленных предприятий составляли 78 партнерств. Расчеты выполнены с использованием прикладной программы Matlab, переменные модели описаны в табл. 1.

Таблица 1
Переменные эконометрической модели
Table 1
Variables of the econometric model

Переменная	Описание
$\Delta\gamma_{it}$	Средний ежегодный темп роста выручки от реализации (согласно форме № 2)
ΔL_{it}	Средний ежегодный темп роста трудовых затрат (согласно отчетам). Трудозатраты определены как размер фонда оплаты труда, среднесписочная численность персонала и вложения в обучение персонала в течение рассматриваемого года
ΔK_{it}	Средний ежегодный темп роста физического капитала, рассчитанного как прирост балансовой стоимости оборудования и внеоборотных активов
$\Delta C_{P_{it}}$	Прирост инвестиций в ИиР компаний-инноваторов
$\Delta C_{A_{it}}$	Прирост инвестиций в ИиР компаний-имитаторов
DTPF	Средний ежегодный темп роста за 5 лет (2017–2021) при полной производительности факторов производства для компаний-имитаторов, вычисленный как $DTPF = \Delta\gamma - \alpha\Delta C - \beta\Delta L$, где $\Delta\gamma$, ΔC и ΔL – средние ежегодные темпы роста выручки от реализации, физического капитала (балансовая стоимость оборудования и внеоборотных активов) и трудовых затрат (фонд оплаты труда, среднесписочная численность персонала и затраты на обучение). β – расчетный трудовой коэффициент (доля заработной платы в выручке от реализации), коэффициент для физического капитала вычислен как $\alpha = 1 - \beta$
$\frac{C_A}{Q}$	Норма прибыли на инвестиции в ИиР компаний-имитаторов относительно вложений компании-инноватора, рассчитанная как соотношение вложений компаний-имитаторов к вложениям компаний-инноваторов
$\frac{C_P}{Q}$	Норма прибыли на инвестиции в ИиР компаний-инноваторов, рассчитанная как прирост вложений относительно предыдущего периода
$\frac{C_A}{Q} \times \frac{C_P}{Q}$	Взаимодействие между R&D-подразделением компании-инноватора и R&D компаний-имитаторов, рассчитанное как стоимость передаваемых технологий и инновационных продуктов от компаний-инноваторов к компаниям-имитаторам

Источник: составлено авторами.

Online www.jsdrm.ru

Таблица 2
Результаты оценки множественной регрессии полной производительности факторов для компаний-партнеров
Table 2
Results of multiple regression estimates of total factor productivity for partner companies

Параметры уравнения	Оценка		Стандартные отклонения		t-статистика	Уровень значимости (F-критерий)
	Компании-инноваторы	Компании-имитаторы	Компании-инноваторы	Компании-имитаторы		
Константа	0,0106	-0,119	0,024	0,022	0,032	1,88
Δy_{iT}	0,034	0,23	0,088	0,123	0,024	1,92
ΔL_{iT}	0,653	0,16	0,079	0,39	0,065	1,56
ΔK_{iT}	0,031	0,09	0,049	0,074	0,0029	0,97
$\Delta C_{P_{iT}}$	4,057	—	0,561	—	0,013	1,99
$\Delta C_{A_{iT}}$	—	0,904	—	0,159	0,088	1,73
DTFP	1,88E-2	2,16E-3	4,52E-4	4,83E-4	0,101	1,78
$\frac{C_A}{Q}$	0,28	0,15	0,088	0,53	0,049	1,93
$\frac{C_P}{Q}$	0,035	0,048	0,37	0,072	0,037	2,05
$\frac{C_A}{Q} \times \frac{C_P}{Q}$	7,5E-4	6,55E-43	5,43E-4	2,33E-4	0,051	1,66

Примечание. $R^2 = 0,951$ (достоверность 95,1% – значимая).
Источник: составлено авторами.

5. Результаты исследования

Результаты исследования представлены в табл. 2 и 3.

Эмпирическая модель является достоверной, так как $R^2 = 95,1\%$. Факторы вложений в ИиР предприятий-инноваторов оказались более значимыми, чем факторы труда. Факторы стоимости физического капитала не вошли в эмпирическую модель и оказались незначимыми. Основным значимым фактором вложений в ИиР стал фактор вложений предприятий-инноваторов (2,971), то есть существует непосредственная связь между изолированными вложениями предприятий-инноваторов в ИиР и ростом полной производительности факторов производства на предприятиях-имитаторах в партнерствах.

Все показатели труда (0,653) оказались значимыми для инновационной деятельности, в том числе и численность персонала. Наибольшую значимость имеет показатель вложений в обучение персонала.

Вместе с тем согласно представленным в табл. 3 результатам изолированные вложения предприятий-имитаторов в ИиР оказывают незначительное влияние на рост прибыли предприятий-инноваторов (0,875). Так, на 81% прибыль от

инновационной деятельности была обеспечена вложениями в ИиР предприятиями-инноваторами и на 19% – предприятиями-имитаторами.

В табл. 3 для анализа особенностей мы разделили показатели передачи предприятиями-инноваторами и предприятиями-имитаторами инновационных продуктов и технологий. При этом долю в процентных пунктах изменения DTFP за счет передачи инновационных продуктов и технологий рассчитывали по формуле:

$$Q_{\rho} \left(\frac{R\rho_i}{Q} \right)_{T-1} \times 100. \quad (8)$$

Согласно полученным результатам предприятия-инноваторы более охотно передают предприятиям-имитаторам инновационные продукты (0,29 п.п. роста DTFP), нежели технологии (0,13 п.п. роста DTFP). Если рассматривать взаимосвязь между показателями, то корреляционный анализ переменных показал, что есть зависимость между уровнем заработной платы на предприятиях-имитаторах и передачей технологий: передача технологий в большей степени происходит на предприятиях-имитаторах с более высокими затратами на труд. Это, в свою очередь, может говорить о

Таблица 3
Эффект передачи инновационных продуктов и технологий
Table 3
Transfer effect of innovative products and technologies

Компании партнерства	Изменение DTFP	Доля изменения DTFP за счет передачи инновационных продуктов	Доля изменения DTFP за счет передачи технологий
Партнерство	4,08	0,50	0,21
Предприятия-инноваторы	4,31	0,23	0,15
Предприятия-имитаторы	2,53	0,68	1,36

Источник: составлено авторами.

том, что для внедрения на предприятиях-имитаторах новых технологий и процессов требуется более высокий уровень компетенции и это более сложная задача, чем «обогащение» предприятий-имитаторов новым продуктом.

Вместе с тем, согласно нашим расчетам, передача новых технологий для предприятий-имитаторов имеет больший эффект (1,42 п.п.), выраженный в росте DTFP, нежели передача новых продуктов (0,72 п.п.).

Если анализировать предприятия-имитаторы, имеющие наибольшую прибыль от передачи инновационных продуктов и технологий, то наибольший темп прироста имеют вертикально интегрированные предприятия; это подтверждает первую гипотезу о том, что передача технологии будет иметь особое значение, если предприятие-имитатор будет высоко интегрировано в производственную систему партнерства, и в этом случае необходим механизм, способствующий эффективным межфирменным отношениям материнской и дочерних структур.

Заключение

Таким образом, исследования подтвердили выдвинутую нами гипотезу о том, что увеличение вложений в ИиР на предприятиях – инноваторах партнерства положительно сказывается на производительности не только их самих, но и предприятий – имитаторов партнерства.

Однако вторая гипотеза – о влиянии инноваций и технологий, разработанных на предприятиях-имитаторах, на результативность инновационной деятельности как предприятий-инноваторов, так и всего партнерства – при 5%-ном уровне значимости оказалась не подтверждена и может быть принята только при 10%-ном уровне значимости.

Третья гипотеза относительно того, что наибольший эффект, выраженный в темпе прироста прибыли от продаж инновационной продукции, будет наблюдаться у предприятий-имитаторов, имеющих наибольшую встроенность в производственную систему партнерства, полностью подтверждена.

Литература

- Линдер Н.В. (2020). Формирование инновационных режимов в промышленности. *Стратегические решения и риск-менеджмент*, 11(3): 272–285.
- Линдер Н.В. (2021). *Трансформация инновационного поведения российских промышленных предприятий в условиях четвертой промышленной революции*: дис. ... д.э.н. М.: Финансовый университет при Правительстве РФ.
- Ребязина В.А., Смирнова М.М. (2011). Взаимодействие с партнерами как фактор развития инноваций на примере российских промышленных компаний. *Инновации*, 7(153): 48–56.
- Berger R., Herstein R., Silbiger A., Barnes B.R. (2015). Can guanxi be created in Sino–Western relationships? An assessment of Western firms trading with China using the GRX scale. *Industrial Marketing Management*, 47: 166–174.
- David P.A., Shapiro J.S. (2008). Community-based production of open-source software: What do we know about the developers who participate? *Information Economics & Policy*, 20(4): 364–398.
- Dhanaraj C., Parkhe A. (2006). Orchestrating innovation networks. *Academy of Management Review*, 31(3): 659–669.
- Ellis P.D. (2011). Social ties and international entrepreneurship: Opportunities and constraints affecting firm internationalization. *Journal of International Business Studies*, 42: 99–127.
- Gök O., Peker S. (2017). Understanding the links among innovation performance, market performance and financial performance. *Review of Managerial Science*, 11(3): 605–631.
- Gunday G., Ulusoy G., Kilic K., Alpkan L. (2011). Effect of innovation type on firm performance. *International Journal of Marketing*, 133(2): 662–676.
- Havila V., Wilkinson I. (2002). The principle of the conservation of relationship energy: Or many kinds of new beginnings. *Industrial Marketing Management*, 31(3): 191–203.
- Hilbolling S., Berends H., Deken F., Tuertscher P. (2020). Complementors as connectors: Managing open innovation around digital product platforms. *R&D Management*, 50: 18–30.
- Holmlund M.A. (2008). Definition, model, and empirical analysis of business-to-business relationship quality. *International Journal of Service Industry Management*, 19(1): 32–62.
- Jiang Z., Shiu E., Henneberg S., Naude P. (2016). Relationship quality in Business to Business relationships – Reviewing the current literatures and proposing a new measurement model. *Psychology and Marketing*, 33(4): 297–313.
- O’Sullivan D., Dooley L. (2009). *Applying innovation*. Thousands Oaks: Sage Publications Inc.
- Ozman M. (2009). Inter-firm networks and innovation: A survey of literature. *Economics of Innovation and New Technology*, 18(1): 39–67.
- Palmatier R.W., Dant R.P., Grewal D., Evans K.R. (2006). Factors influencing the effectiveness of relationship marketing: A meta-analysis. *Journal of Marketing*, 70(10): 136–153.
- Park J.H., Trần T.B.H. (2020). From internal marketing to customer – perceived relationship quality: Evidence of Vietnamese banking firms. *Total Quality Management & Business Excellence*, 31: 777–799.
- Slotte-Kock S., Coviello N. (2010). Entrepreneurship research on network processes: A review and ways forward. *Entrepreneurship: Theory & Practice*, 34(1): 31–57.

- Soltani S., Azadi H., Witlox F. (2013). Technological innovation drivers in rural small food industries in Iran. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 25(1): 68–83.
- Story V., O'Malley L., Hart S., Saker J. (2008). The development of relationships and networks for successful radical innovation. *Journal of Customer Behaviour*, 7(3): 187–200.
- Taherparvar N., Esmailpour R., Dostar M. (2014). Customer knowledge management, innovation capability and business performance: A case study of the banking industry. *Journal of Knowledge Management*, 18(3): 591–610.
- Von Krogh G., Spaeth S., Lakhani K.R. (2003). Community, joining, and specialization in open source software innovation – A case study. *Research Policy*, 32(7): 1217–1241.
- Yavarzadeh M.R., Salamzadeh Y., Dashtbozorg M. (2015). Measurement of organizational maturity in knowledge management implementation. *International Journal of Economic, Commerce and Management*, III(10): 318–344.
- Zakrzewska-Bielawska A. (2018). The relationship between managers network awareness and the relational strategic orientation of their firms: Findings from interviews with Polish managers. *Sustainability*, 10: 2691–2699.

References

- Linder N.V. (2020). Exploring innovation modes of Russian Industrial Companies. *Strategic decisions and risk management*, 11(3): 272–285. <https://doi.org/10.17747/2618-947X-2020-3-272-285>. (In Russ.)
- Linder N.V. (2021). *Transformation of innovative behavior of Russian industrial enterprises in the conditions of the Fourth Industrial Revolution*: thesis for a doctoral degree in econ. sci. Moscow, Financial University under the Government of the Russian Federation. (In Russ.)
- Rebyazina V.A., Smirnova M.M. (2011). Interaction with partners as a factor of innovation development on the example of Russian industrial companies. *Innovations*, 7(153): 48–56. (In Russ.)
- Berger R., Herstein R., Silbiger A., Barnes B.R. (2015). Can guanxi be created in Sino–Western relationships? An assessment of Western firms trading with China using the GRX scale. *Industrial Marketing Management*, 47: 166–174.
- David P.A., Shapiro J.S. (2008). Community-based production of open-source software: What do we know about the developers who participate? *Information Economics & Policy*, 20(4): 364–398.
- Dhanaraj C., Parkhe A. (2006). Orchestrating innovation networks. *Academy of Management Review*, 31(3): 659–669.
- Ellis P.D. (2011). Social ties and international entrepreneurship: Opportunities and constraints affecting firm internationalization. *Journal of International Business Studies*, 42: 99–127.
- Gök O., Peker S. (2017). Understanding the links among innovation performance, market performance and financial performance. *Review of Managerial Science*, 11(3): 605–631.
- Gunday G., Ulusoy G., Kilic K., Alpkan L. (2011). Effect of innovation type on firm performance. *International Journal of Marketing*, 133(2): 662–676.
- Havila V., Wilkinson I. (2002). The principle of the conservation of relationship energy: Or many kinds of new beginnings. *Industrial Marketing Management*, 31(3): 191–203.
- Hilbolling S., Berends H., Deken F., Tuertscher P. (2020). Complementors as connectors: Managing open innovation around digital product platforms. *R&D Management*, 50: 18–30.
- Holmlund M.A. (2008). Definition, model, and empirical analysis of business-to-business relationship quality. *International Journal of Service Industry Management*, 19(1): 32–62.
- Jiang Z., Shiu E., Henneberg S., Naude P. (2016). Relationship quality in Business to Business relationships – Reviewing the current literatures and proposing a new measurement model. *Psychology and Marketing*, 33(4): 297–313.
- O'Sullivan D., Dooley L. (2009). *Applying innovation*. Thousands Oaks, Sage Publications Inc.
- Ozman M. (2009). Inter-firm networks and innovation: A survey of literature. *Economics of Innovation and New Technology*, 18(1): 39–67.
- Palmatier R.W., Dant R.P., Grewal D., Evans K.R. (2006). Factors influencing the effectiveness of relationship marketing: A meta-analysis. *Journal of Marketing*, 70(10): 136–153.
- Park J.H., Trần T.B.H. (2020). From internal marketing to customer - perceived relationship quality: Evidence of Vietnamese banking firms. *Total Quality Management & Business Excellence*, 31: 777–799.
- Slotte-Kock S., Coviello N. (2010). Entrepreneurship research on network processes: A review and ways forward. *Entrepreneurship: Theory & Practice*, 34(1): 31–57.
- Soltani S., Azadi H., Witlox F. (2013). Technological innovation drivers in rural small food industries in Iran. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 25(1): 68–83.
- Story V., O'Malley L., Hart S., Saker J. (2008). The development of relationships and networks for successful radical innovation. *Journal of Customer Behaviour*, 7(3): 187–200.

- Taherparvar N., Esmailpour R., Dostar M. (2014). Customer knowledge management, innovation capability and business performance: A case study of the banking industry. *Journal of Knowledge Management*, 18(3): 591-610.
- Von Krogh G., Spaeth S., Lakhani K.R. (2003). Community, joining, and specialization in open source software innovation – A case study. *Research Policy*, 32(7): 1217-1241.
- Yavarzadeh M.R., Salamzadeh Y., Dashtbozorg M. (2015). Measurement of organizational maturity in knowledge management implementation. *International Journal of Economic, Commerce and Management*, III(10): 318-344.
- Zakrzewska-Bielawska A. (2018). The relationship between managers network awareness and the relational strategic orientation of their firms: Findings from interviews with Polish managers. *Sustainability*, 10: 2691-2699.

Сведения об авторах

Аркадий Владимирович Трачук

Доктор экономических наук, профессор, декан факультета «Высшая школа управления», Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, генеральный директор АО «Гознак» (Москва, Россия). <https://orcid.org/0000-0003-2188-7192>.
Область научных интересов: стратегия и управление развитием компаний, инновации, предпринимательство и современные бизнес-модели в финансовом и реальном секторах экономики, динамика и развитие электронного бизнеса, опыт функционирования и перспективы развития естественных монополий.
ATrachuk@fa.ru

Наталья Вячеславовна Линдер

Доктор экономических наук, профессор, руководитель департамента менеджмента и инноваций, заместитель декана факультета «Высшая школа управления», Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Москва, Россия). <http://orcid.org/0000-0002-4724-2344>.
Область научных интересов: стратегия и управление развитием компаний, формирование стратегии развития промышленных компаний в условиях четвертой промышленной революции, инновации и трансформация бизнес-моделей, динамика и развитие электронного бизнеса, стратегии развития компаний энергетического сектора в условиях четвертой промышленной революции, стратегии выхода российских компаний на международные рынки.
NVLinder@fa.ru

About the authors

Arkady V. Trachuk

Doctor of economic sciences, professor, dean of faculty “Higher School of Management”, Financial University under the Government of the Russian Federation; general director, “Goznak” JSC (Moscow, Russia). <https://orcid.org/0000-0003-2188-7192>.
Research interests: strategy and management of the company’s development, innovation, entrepreneurship and modern business models in the financial and real sectors of the economy, dynamics and development of e-business, operating experience and prospects for the development of natural monopolies.
ATrachuk@fa.ru

Natalia V. Linder

Doctor of economic sciences, professor, head of Department of Management and Innovations, deputy dean of faculty “Higher School of Management”, Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russia). <http://orcid.org/0000-0002-4724-2344>.
Research interests: strategy and development management companies, formation of development strategy of industrial companies in the context of the fourth industrial revolution, innovation transformation of business models, dynamics and development of e-business development strategies of companies in the energy sector in the fourth industrial revolution, exit strategies of Russian companies on international markets.
NVLinder@fa.ru

Статья поступила в редакцию 21.05.2022; после рецензирования 25.06.2022 принята к публикации 28.06.2022. Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 21.05.2022; revised on 25.06.2022 and accepted for publication on 28.06.2022. The authors read and approved the final version of the manuscript.