

Кирюшин Сергей Александрович

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

Развитие сетевого межорганизационного сотрудничества малого и среднего бизнеса в «зеленой» логистике

Аннотация. В работе исследованы отличительные черты межорганизационного сотрудничества малого и среднего бизнеса в «зеленой» логистике с учетом возможного возникновения объективных проблем и способов их устранения. Доказано, что рыночные преобразования оказывают активное воздействие на определенные сектора рынка, в которых функционируют представители малого и среднего бизнеса, что инициирует применение технологий «зеленой» логистики для поиска решений сложных проблем местного и регионального развития, создания потенциала и стимулирования устойчивого роста в отдельных территориальных округах. Обоснована концептуальная модель формата сетевого межорганизационного сотрудничества малого и среднего бизнеса в «зеленой» логистике, сориентированного на региональное развитие, с учетом основных стадий реализации и функционала сетевых интеграторов.

Ключевые слова: «зеленая» логистика, сетевое межорганизационное сотрудничество, малый и средний бизнес, моделирование.

Kiryushin Sergey Aleksandrovich

Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod

Development of network inter-organizational cooperation of smes in green logistics

Abstract. The article investigates the distinctive features of inter-organizational cooperation of small and medium-sized businesses in green logistics, taking into account the possible occurrence of objective problems and ways to eliminate them. It is proved that market transformations have an active impact on certain market sectors in which SMEs operate, which initiates the application of green logistics technologies to find solutions to complex problems of local and regional development, capacity building and stimulating sustainable growth in certain territorial districts. The conceptual model of the format of network inter-organizational cooperation of small and medium-sized businesses in green logistics, oriented to regional development, taking into account the main stages of implementation and functionality of network integrators is substantiated.

Keywords: green logistics, network inter-organizational cooperation, SMEs, modeling.

Введение. Развитию малого и среднего бизнеса, в настоящее время, уделяется первоочередное внимание, чему свидетельствует реализация Национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» в РФ. Отдельными исследователями подчеркивается особая важность реализации данного проекта. Например, в частности, отмечается, что в рамках реализации Национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» было положено начало продвижению такого важного, полезного и очень значимого социально-экономического явления, как предпринимательство [1, С. 291].

Ряд исследований, посвященных межорганизационному сотрудничеству, фокусируются на крупных компаниях [2; 3; 4]. Отдельные авторы акцентируют внимание на особенностях определения перспектив сотрудничества по созданию «зеленых» цепей

поставок [5], другие оценивают влияние «зеленой» системы управления цепями поставок на экономические показатели компании, конкурентоспособность и на эффективность бизнеса в целом [6]. «Зеленая логистика - это не только тренд, но и неотъемлемая часть бизнеса: зеленая логистика перестала быть просто трендом и стала важной частью бизнес-стратегий компаний, которые стремятся к устойчивому развитию» [7, С. 187]. Учитывается, что именно «сетевые структуры, а не фирмы, становятся реальными производственными единицами, а главным фактором конкурентоспособности - способность экономических агентов к интеграции и координации совместных действий для снижения уровня неопределенности, эффективного обмена ресурсами, информацией как основы для внедрения технологических, продуктовых, организационных улучшений» [8, С. 179]. Подчеркивается необходимость сотрудничества в форме кооперации, партнерств или альянсов с привлечением для совместной работы значительных активов [9]. Зарубежные авторы раскрывают влияние «зеленых» решений на цепи поставок путем учета внедрения экологических методов логистики в бизнесе, применения новейших «зеленых» технологий [10]. Исследование, проведенное китайскими специалистами на основе данных 290 китайских, корпоративных менеджеров показало, что внедрение цифровых «зеленых» цепей поставок положительно влияет на корпоративные экологические инновации, благодаря чему играет значительную роль в развитии бизнеса [11].

Цель исследования заключается в выявлении и формировании методологической основы, обеспечивающей эффективное решение вопросов развития сетевого межорганизационного сотрудничества малого и среднего бизнеса в сфере «зеленой» логистики.

Задачи исследования:

- анализ тенденций межорганизационного сотрудничества представителей малого и среднего в области зеленой логистики;
- выявление возможностей и объективных проблем, с которыми способны столкнуться представители малого и среднего бизнеса при организации сетевого межорганизационного сотрудничества в «зеленой» логистике;
- выявление способов и методов количественной оценки сокращения воздействия на окружающую среду предприятиями малого и среднего бизнеса в рамках транспортной и складской деятельности при внедрении «зеленой» логистики;
- исследование влияния межорганизационного сотрудничества малого и среднего бизнеса на региональное развитие через внедрение «зеленой» логистики.

Научная новизна состоит в том, что на методологической основе с учетом системного подхода разработана и обоснована концептуальная модель формата сетевого межорганизационного сотрудничества малого и среднего бизнеса в «зеленой» логистике, сориентированного на региональное развитие.

Для достижения поставленной цели и выполнения определенных задач были использованы следующие методы исследования: метод сравнения, метод обобщения, метод систематизации, метод количественной оценки сокращения выбросов углекислого газа, метод количественной оценки экономии энергии в результате внедрения экологически безопасных методов складирования, метод количественной оценки снижения воздействия на окружающую среду в результате использования экологических упаковочных материалов, метод количественной оценки влияния эффективного управления запасами на экологическую устойчивость, метод концептуального моделирования.

Методы. Сетевое межорганизационное сотрудничество обеспечивает гибкость «зеленой» логистической системе. Для обеспечения гибкости «зеленой» логистической системы взаимодействующими компаниями на основе сетевого межорганизационного сотрудничества выполняются, в частности, следующие функции: разработка совместных прогнозов и планов, формирование механизмов урегулирования конфликтов между вовлеченными сторонами, построение отношений на основе формирования процессов

контроля за получением выгод, включая корректировки и согласования в их распределении, а также максимальная прозрачность между партнерами.

Сфера «зеленой» логистики охватывает различные типы выбросов, при этом основное внимание уделяется диоксиду углерода, оксидам азота и диоксиду серы. Диоксид углерода является одним из основных источников выбросов парниковых газов, оксиды азота, часто связанные с транспортными операциями, представляют значительный риск для качества воздуха. Диоксид серы, хотя и менее распространен, остается проблемой из-за его воздействия на здоровье человека и окружающую среду.

На рис. 1 показаны выбросы углекислого газа, связанные с различными видами транспорта. Это сравнение подчеркивает значительные экологические преимущества перехода на более экологичные транспортные решения.

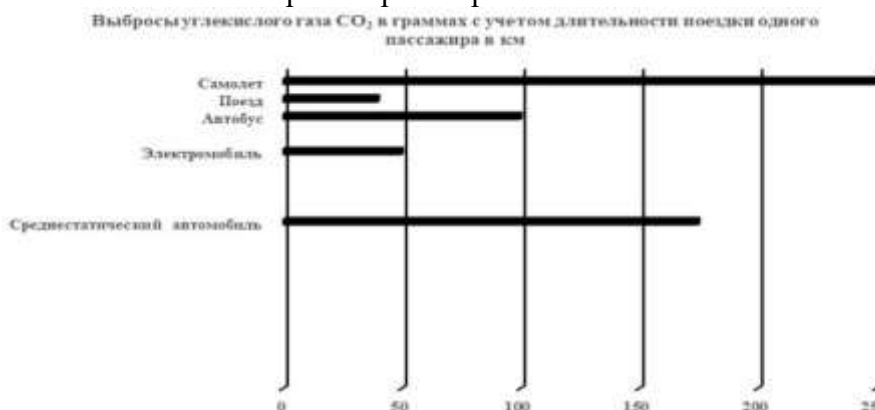


Рис. 1. Углеродные выбросы различных видов транспорта с учетом влияния на экологическую обстановку (адаптировано на основе [12])

По методу количественной оценки сокращения выбросов углекислого газа используется следующая формула [12]:

$$\Delta V_{CO_2} = (L_a \cdot k_a) - (L_e \cdot k_e), \quad (1)$$

где:

- ΔV_{CO_2} - сокращение выбросов углекислого газа (кг CO₂);
- L_a - расстояние, пройденное обычными автомобилями (км);
- k_a - коэффициент выбросов обычных автомобилей (кг CO₂/км);
- L_e - расстояние, пройденное энергоэффективными автомобилями (км);
- k_e - коэффициент выбросов эффективных автомобилей (кг CO₂/км).

На рис. 2 показано сравнительное потребление энергии на традиционных и «зеленых» складах, это демонстрирует заметно меньшее потребление энергии на квадратный метр по сравнению с традиционными складами.



Рис. 2. Потребление электроэнергии на традиционных складах и складах, использующих методы «зеленой» логистики (адаптировано на основе [12])

По методу количественной оценки экономии энергии в результате внедрения экологически безопасных методов складирования используется следующая формула [12]:

$$\Delta P = (P_a - P_g) \cdot S_w, \quad (2)$$

где:

- ΔP - экономия энергии (кВт·ч/год);
- P_a - потребление энергии на квадратный метр в традиционных складах (кВт·ч/м²/год);
- P_g - потребление энергии на квадратный метр в «зеленых» складах (кВт·ч/м²/год);
- S_w - общая площадь склада (м²).

По методу количественной оценки снижения воздействия на окружающую среду в результате применения экологичных упаковочных используется следующая формула [12]:

$$\Delta O_u = (M_a \cdot k_u) - (M_e \cdot k_e), \quad (3)$$

где:

- ΔO_u - снижение воздействия на окружающую среду (оценка воздействия);
- M_a - вес обычного упаковочного материала (кг);
- k_u - коэффициент воздействия на окружающую среду обычного упаковочного материала (балл воздействия/кг);
- M_e - вес экологически чистого упаковочного материала (кг);
- k_e - коэффициент воздействия на окружающую среду экологически чистого упаковочного материала (балл воздействия/кг).

По методу количественной оценки влияния эффективного управления запасами на экологическую устойчивость используется следующая формула [12]:

$$\Delta O_s = (S_a \cdot I_a) - (S_e \cdot I_e), \quad (4)$$

где:

- ΔO_s - снижение воздействия на окружающую среду (оценка воздействия);
- S_a - уровень запасов при традиционном управлении (шт.);
- I_a - коэффициент воздействия на окружающую среду при традиционном управлении (балл воздействия/шт.);
- S_e - уровень запасов при эффективном управлении (шт.);
- I_e - коэффициент воздействия на окружающую среду при эффективном управлении (балл воздействия/шт.).

Основные цели сетевого межорганизационного сотрудничества малого и среднего бизнеса в «зеленой» логистике заключаются в следующем:

1. Последовательная работа над постепенным сокращением углеродного следа компаниями малого и среднего бизнеса.
2. Систематическое сокращение всех форм загрязнений окружающей среды, включая снижение или устранение загрязнения воздуха, воды, шума и почвы по каждому из направлений логистического сервиса предприятиями малого и среднего бизнеса.
3. Поощрение переработки и повторного использования материалов, повышение общей экономии энергии организациями малого и среднего бизнеса.
4. Сокращение расходов, благодаря общей стратегии экологической безопасности, улучшение имиджа брендов при меньших затратах участниками.

Несмотря на желание малого и среднего бизнеса участвовать в совместных инициативах сетевого межорганизационного сотрудничества, очевидным является возможное возникновение объективных проблем, а именно:

1. Поиск альтернативных источников ископаемого топлива для сокращения потребления и снижения выбросов углекислого газа, что особенно актуально для

транспортных компаний в связи с необходимостью вести свою деятельность без ущерба для окружающей среды.

2. Управление запасами, которое отличается большим количеством поставщиков и необходимостью дорогостоящего и сложного мониторинга всех стадий и элементов поставок продукции.

3. Высокая степень вероятности возникновения ошибок на ранних этапах сетевого межорганизационного сотрудничества при внедрении малым и средним бизнесом «зеленой» логистики, что нередко обусловлено дефицитом «зеленых» технологий и знаний об их успешном использовании. Ошибки в «зеленом» логистическом администрировании могут приводить к нарастанию отходов продукции, ошибкам в планировании перевозок, повышению уровня загрязнения окружающей среды и различным финансовым убыткам.

4. Проблемы совместного видения необходимых мероприятий по развитию сетевого межорганизационного сотрудничества всеми участниками, в частности, выражающимися в необходимости инвестиций на переход к «зеленой» логистике.

Для нейтрализации вышеуказанных проблем следует систематизировать основные способы перехода на «зеленую» логистику в рамках сетевого межорганизационного сотрудничества предприятий малого и среднего бизнеса, в частности, к ним следует отнести:

1. Использование автоматизированного программного обеспечения для планирования маршрутов и создания оптимизированных маршрутов перевозок, сокращающих количество рейсов, выбросов, и, тем самым снижающих расход топлива.

2. Применение рациональных вариантов доставки с учетом сокращения числа доставок по требованию клиентов в обмен на скидки.

3. Использование электровелосипедов для небольших доставок в близлежащие территориальные районы, снижающих загруженность дорог, в зависимости от расстояния доставки или срочности.

4. Формирование оптимального формата сетевого межорганизационного сотрудничества.

5. Формирование планов по управлению автопарком с приоритизацией доставки электромобилей, что обусловлено ростом разнообразия автопарков электромобилей, снижением их эксплуатационных расходов и уменьшением времени простоя при использовании планировщиков маршрутов для поиска подходящих маршрутов и другие.

Рыночные изменения активно воздействуют на представителей малого и среднего бизнеса в сфере «зеленой» логистики, это особенно проявляется в отдельных секторах, что иллюстрирует рисунок 3.



Рис. 3. Влияние основных секторов рынка на сетевое межорганизационное сотрудничество малого и среднего бизнеса в сфере «зеленой» логистики (разработано автором)

Сочетание технологических достижений, правительственных постановлений и растущей осведомленности потребителей способно стимулировать спрос на «зеленые» логистические решения в этих секторах. В результате приоритет должен отдаваться экологически чистым видам транспорта, а логистические операции могут становиться более экологичными и должны быть более эффективными.

Сетевое межорганизационное сотрудничество малого и среднего бизнеса в «зеленой» логистике будучи сложной стратегией с точки зрения разработки и реализации способно принести значительную отдачу и быть особенно полезным в поиске решений сложных проблем местного и регионального развития, создания потенциала и стимулирования устойчивого роста в отдельных территориальных округах.

На рис. 4 показана концептуальная модель сетевого межорганизационного сотрудничества малого и среднего бизнеса в «зеленой» логистике, иллюстрирующая особенности взаимоотношений между местными компаниями, научно-исследовательскими организациями, государственными органами, где институциональные сферы пересекаются, а сами участники взаимодействуют и сотрудничают друг с другом, благодаря чему инициируется комплекс действий для местного развития, и, малые и средние компании стремятся расширить свои возможности.

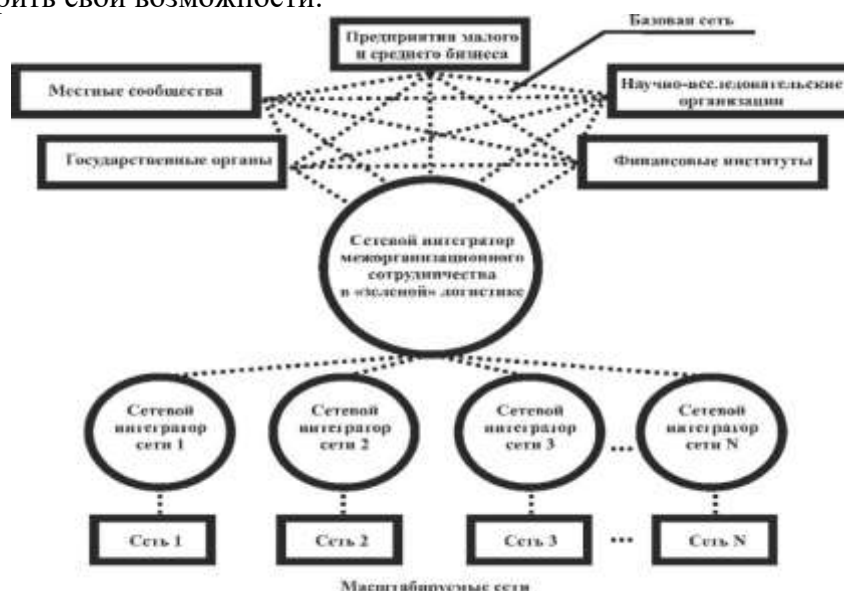


Рис. 4. Концептуальная модель формата сетевого межорганизационного сотрудничества малого и среднего бизнеса в «зеленой» логистике, сориентированного на региональное развитие (разработано автором)

Для реализации гарантированно устойчивого функционирования сетевого межорганизационного сотрудничества должно быть предусмотрено определение сетевого интегратора, то есть компании, которая могла бы выступать в качестве посредника по организации сотрудничества предприятий малого и среднего бизнеса до тех пор, пока они не достигнут соответствующей стадии зрелости, самостоятельности и не сформируют свою сеть.

К основным обязанностям сетевого интегратора можно отнести мониторинг взаимодействий между фирмами, исследование динамики сотрудничества, создание атмосферы социальной связанности, разработку общих прогнозов и планов, корректировку и согласование распределения прибыли, и другое.

На основе представленной на рисунке 4 концептуальной модели разработаны три основные стадии сетевого межорганизационного сотрудничества малого и среднего бизнеса в «зеленой» логистике:

1. Выбор направлений сотрудничества, включающий в себя выявление и отбор компаний, готовых включиться в сеть, анализ предприятий, формирование инвестиционного механизма, информационно-коммуникационных взаимодействий и

механизма доверия, а также определение основных и дополнительных потоков и процессов, которые будут координироваться и исполняться в сети.

2. Активизация сотрудничества, в ходе которого сетевое участие каждой организации подвергается мониторингу и контроллингу с помощью показателей и при необходимости вносятся необходимые изменения.

3. Масштабирование сети, обусловленное выделением самостоятельных сетей и началом их активной деятельности, не позволяющее разрастаться базовой сети и предопределяющее развитие автономии новых сетей.

Первые две стадии могут координироваться определенным для этой роли участником - сетевым интегратором, а последняя стадия предусматривает координацию новыми сетевыми интеграторами новых формируемых сетей.

Результаты. Таким образом, сетевое межорганизационное сотрудничество становится все более распространенным в деловой практике функционирования предприятий малого и среднего бизнеса в последние годы. Помимо прочих преимуществ этот формат сетевого межорганизационного сотрудничества обеспечивает эффект масштаба, рост накопленного опыта, сокращение общих рисков, увеличение влияния сетевой группы участников на конкурентов, и в то же время позволяет добиться лучших результатов, чем если бы компания работала одна. Более того, сетевое межорганизационное сотрудничество проявляет свои преимущества в региональном развитии. Необходимо отметить, что преимущества, по результатам применения технологий «зеленой» логистики, получают как сами участники сетевого межорганизационного сотрудничества, так их поставщики, партнеры и клиенты. Хотя реализация преимуществ требует предварительных инвестиций, выгоды внедрения перевешивают затраты, в связи с чем отмечается повышение долгосрочной рентабельности, обеспечение расширенных и стратегических партнерских отношений, завоевание долгосрочной лояльности клиентов.

Компании, отслеживающие свой экологический след, усиливают свою репутацию и оказываются в выгодном конкурентном положении. Организации, сориентированные на сетевое межорганизационное сотрудничество в «зеленой» логистике, способствуют повышению экологической и технологической осведомленности потребителей. Клиенты сегодня обеспокоены своим вкладом в минимизацию углеродного следа, поэтому они ищут экологичные бренды, которые развиваются согласно принципам поддержки здоровья окружающей среды. Сегодня потребители готовы платить больше за покупку экологически чистых товаров.

Сетевое межорганизационное сотрудничество малого и среднего бизнеса является способом укрепления доверия клиентов, привлекает их положительное внимание, помимо этого улучшает репутацию брендов.

Список источников

1. Басырова Д. М. Национальный проект «малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы»: результаты и перспективы реализации // Россия: тенденции и перспективы развития. 2021. №16-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/natsionalnyy-proekt-maloe-i-srednee-predprinimatelstvo-i-podderzhka-individualnoy-predprinimatelskoy-initsiativy-rezultaty-i> (дата обращения: 26.02.2025).

2. Шинкевич, А. И. Кооперация и межорганизационное взаимодействие в цепях поставок : учебное пособие / А. И. Шинкевич, Г. Р. Гарипова ; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун. - Казань : КНИТУ, 2022. - 80 с. - ISBN 978-5-7882-3246-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2172653> (дата обращения: 26.02.2025).

3. Кархова, С. А. Реализация принципов зеленой логистики в нефтегазовом комплексе / С. А. Кархова // Отходы и ресурсы. — 2022 — Т. 9 — № 2 — URL: <https://mir-nauki.com/PDF/07ECOR222.pdf> (дата обращения: 26.02.2025). DOI: 10.15862/07ECOR222

4. Кочешнов, А.С. Перспективы применения инновационных технологий в зеленой логистике / А.С. Кочешнов // Russian Economic Bulletin / Российский экономический вестник — 2020 — Т. 3, № 5. С. 126-131.
5. Popkova E.G., Kaurova O.V., Maloletko A.N. (Editors). Sustainable Cooperation for the Creation of Green Supply Chains Based on Environmental Technologies and Responsible Innovations. Springer, 2024. 929 p.
6. Kazim Riaz, Dr. Muhammad Asim, & Salman Manzoor. Impact of green supply chain management on organizational performance. CenRaPS Journal of Social Sciences, 2020, 2(1), 88-102. <https://doi.org/10.46291/cenraps.v2i1.12>
7. Баланов, А. Н. Транспорт и логистика. Автоматизация и оптимизация процессов : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — ISBN 978-5-507-49375-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/421445> (дата обращения: 26.02.2025).
8. Попов, Е. В. Межфирменные взаимодействия : монография / Е. В. Попов, В. Л. Симонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 276 с. — (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-14248-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567843> (дата обращения: 26.02.2025).
9. Серебрякова, Г. В. Ценностно-ориентированное управление организацией : учебное пособие / Г. В. Серебрякова, И. В. Незамайкин. — Чебоксары: Среда, 2024. — 180 с.
10. Martínez-Falcó, J., Marco-Lajara, B. & Sánchez-García, E. (Editors). Green Supply Chain Management Practice and Principles. IGI Global, 2024. 320 p.
11. Wang, S., Zhang, H. Inter-organizational cooperation in digital green supply chains: A catalyst for eco-innovations and sustainable business practices. Journal of Cleaner Production, 2024, Volume 472, 143383, ISSN 0959-6526, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.143383>.
12. NAGY, G., SZENTESI, S. Advanced Logistic Systems – Theory and Practice, Vol. 18, No. 3, 2024, pp. 29-42. <https://doi.org/10.32971/als.2024.026>.
13. Ковальский Р. Р. Малый и средний бизнес в условиях развития экосистем// Актуальные вопросы современной экономики. 2022.- №4. С.145-156

Сведения об авторе

Кирюшин Сергей Александрович, кандидат экономических наук, доцент кафедры торгового дела, Институт экономики, Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия

Information about the author

Kiryushin Sergey Aleksandrovich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Commerce, Institute of Economics, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia