

УДК 658.7:005.94:004.65
DOI 10.14258/epb202647

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ОТРАСЛЕВЫХ ЭКСПЕРТНО-ПРАКТИЧЕСКИХ КОНФЕРЕНЦИЙ НА ПРОЗРАЧНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ ЦЕПОЧЕК ПОСТАВОК ЭЛЕКТРОННОЙ КОМПОНЕНТНОЙ БАЗЫ

А. Л. Литвин

АО «СпецЭК» (Екатеринбург, Россия)

В статье рассматривается проблема отсутствия системных подходов к оценке влияния организации внутриотраслевого информационного обмена, в частности экспертно-практических конференций, на прозрачность и устойчивость цепочек поставок электронных компонентов. Актуальность исследования обусловлена возрастающей турбулентностью глобальных поставок, ускоренной цифровой трансформацией, ростом системных рисков контрафакта в многоуровневых цепочках поставок электронной компонентной базы, а также необходимостью развития человеческого капитала как ключевого фактора обеспечения прозрачности, устойчивости и управляемости критически значимых отраслевых экосистем. Целью работы является разработка и теоретическое обоснование многоуровневой логической модели и смешанной методологии оценки эффективности экспертно-практических конференций как инструмента повышения прозрачности и устойчивости цепочек поставок. Новизна исследования заключается в интеграции принципов программной логической модели с методами организационного обучения и смешанного анализа данных. Основные результаты исследования включают разработку пятиступенчатой модели оценки влияния конференций, от входных ресурсов до стратегического воздействия, а также формирование набора количественных и качественных индикаторов, позволяющих измерять прирост компетенций, поведенческие изменения и организационные эффекты. Статья полезна исследователям в области управления цепочками поставок, организаторам отраслевых мероприятий, а также руководителям предприятий, применяющих электронную компонентную базу.

Ключевые слова: прозрачность цепочек поставок, устойчивость цепочек поставок, экспертно-практические конференции, электронная компонентная база, организационное обучение.

METHODS FOR ASSESSING THE IMPACT OF INDUSTRY EVENTS ON SUPPLY CHAIN TRANSPARENCY AND RESILIENCE

A. L. Litvin

SpetsEK JSC (Yekaterinburg, Russia)

This article addresses the problem of the lack of systemic approaches to assessing the impact of intra-industry information exchange mechanisms-particularly expert-practitioner conferences, on the transparency and resilience of electronic component supply chains. The relevance of the study is driven by increasing turbulence in global supply networks, accelerated digital transformation, the growing systemic risks of counterfeit products in multi-tier electronic component supply chains, and the need to develop human capital as a key factor in ensuring transparency, resilience, and controllability of critical industry ecosystems. The goal of the study is to develop and theoretically justify a multi-level logic model and a mixed-methods methodology for assessing the effectiveness of science-and-practice conferences as tools for improving supply chain transparency and supply chain resilience. The novelty of the research lies in integrating program logic model principles with organizational learning methods and mixed-methods data analysis. Principal outcomes include the design of a five-stage evaluation model spanning input resources to strategic impact, and the development of a set of quantitative and qualitative indicators to measure competency gains, behavioral change, and organizational outcomes. The article is useful

for researchers in the field of supply chain management, organizers of industry events, and enterprise managers using an electronic digital databased.

Keywords: supply chain transparency, supply chain resilience, expert-practitioner conferences, electronic components industry, organizational learning.

Введение. Индустрия электронной компонентной базы функционирует в условиях высокой турбулентности, характеризующейся геополитическими, технологическими и логистическими рисками, что усиливает требования к устойчивости и прозрачности цепочек поставок [1, 2].

Адаптивность организаций-участников цепочек поставок электронных компонентов во многом определяется компетенциями инженерно-технических работников и специалистов по закупкам. Экспертно-практические конференции (ЭПК) выступают ключевыми площадками обмена знаниями и формирования профессиональных сетей, однако при значительных инвестициях компаний отсутствуют стандартизированные методы оценки их влияния на показатели цепочек поставок [3, 4, 5].

Пандемия COVID-19 продемонстрировала ограниченность существующих подходов к управлению цепочками поставок и усилила интерес к инструментам повышения их устойчивости [6].

В связи с этим в статье ставится следующий исследовательский вопрос: каким образом и через какие механизмы экспертно-практические конференции с участием инженерно-технического персонала и специалистов служб закупок предприятий-производителей и потребителей электронной компонентной базы влияют на прозрачность и устойчивость цепочек поставок на индивидуальном и организационном уровнях, и как данный эффект может быть измерен с использованием формализованной методологии?

Материалы и методология. Исследование основано на целенаправленном анализе ключевых академических и отраслевых источников, формирующих современную повестку исследований прозрачности и устойчивости цепочек поставок. Его теоретическую основу составили работы по их системной оценке, включая исследования [3, 6], раскрывающие взаимосвязь цифровой трансформации и устойчивости, а также роль человеческого капитала в обеспечении прозрачности поставок.

Методологически работа опирается на смешанный подход (mixed-methods), объединяющий количественные и качественные методы. Количественный блок включает сравнительный анализ подразделений, участвующих и не участвующих в отраслевых конференциях, с фокусом на пока-

зателях отказоустойчивости, прослеживаемости и управляемости рисков [1, 2]. Измерение изменений проводится посредством опросов участников, которые проводятся до мероприятий и после них, с оценкой по шкале Лайкерта [4] восприятия значимости прозрачности, поведенческих намерений и прироста знаний.

Качественный блок основан на контент-анализе кейсов компаний, связанных с применением электронной компонентной базы (ЭКБ). Спустя 6–12 месяцев после конференций проводятся полуструктурированные интервью с участниками, а также их руководителями. Полученные данные позволяют выявить механизмы преобразования индивидуальных знаний в изменения организационные, а также барьеры внедрения: ресурсные ограничения, отсутствие постконференционной интеграции или институциональная инерция [5].

Для систематизации оценки применена логическая модель с пятью стадиями: входные ресурсы, активность, непосредственные результаты, среднесрочные эффекты и долгосрочное влияние. Такой подход позволяет установить причинно-следственную связь между участием в мероприятиях и ростом прозрачности и устойчивости цепочек поставок [7, 8].

Результаты и обсуждение. В контексте настоящего исследования устойчивость цепочек поставок (УЦП) рассматривается как способность организации не только восстанавливаться после сбоев, но и адаптировать конфигурацию цепочки поставок в ответ на структурные изменения внешней среды [3]. В прикладном измерении УЦП операционализируется через показатели управления рисками, гибкости и избыточности.

Постпандемический период показал ограниченность классических подходов к управлению устойчивостью цепочек поставок и сместил акцент в сторону проактивной адаптации и реконфигурации сетей поставок [6]. Для оценки эффективности управленческих интервенций требуется переход от декларативных концепций к измеримым показателям.

В рамках данного исследования прозрачность цепочек поставок (ПЦП) трактуется как степень видимости, информационного обмена и прослеживаемости компонентов на ключевых уровнях цепочки поставок [7]. Практически ПЦП оценивается через показатели доступности данных, глуби-

ны прослеживаемости и своевременности обмена информацией.

Ключевые элементы ПЦП, видимость потоков, обмен информацией и прослеживаемость, имеют особое значение для индустрии, связанной с применением ЭКБ, где непрозрачность на уровне поставщиков второго и третьего звена повышает риски контрафакта и нарушения регуляторных требований [8].

В цепочках поставок ЭКБ прозрачность выступает ключевым фактором повышения устойчивости, поскольку снижает вероятность скрытых зависимостей и позволяет заблаговременно выявлять системные риски на уровнях Tier-2 и Tier-3 [9]. Повышение прозрачности позволяет организациям проактивно управлять рисками поставок, однако требует развития механизмов защиты данных и доверительных отношений с партнерами по цепочке поставок [10].

Цифровая трансформация формирует технологическую основу прозрачных и устойчивых цепочек поставок, однако эффективность ее внедрения определяется абсорбционной способностью персонала. В этом контексте экспертно-практические конференции выступают механизмом усиления ролевых компетенций специалистов, влияя на показатели ПЦП и УЦП через развитие человеческого капитала.

Трансфер знаний на экспертно-практических конференциях осуществляется через формальные и неформальные каналы, сочетание которых определяет глубину усвоения как явных, так и неявных знаний. Эффективность экспертно-практических конференций зависит от способности интегрировать оба канала в единую обучающую среду.

Неформальные каналы охватывают все виды спонтанного взаимодействия: общение с коллегами в кулуарах, дискуссии с представителями компаний-поставщиков на выставочных стендах, незапланированные встречи, которые могут перерасти в долгосрочное сотрудничество или совместные проекты. Часто именно по этим каналам передается наиболее ценное, неявное знание, основанное на опыте и интуиции. Эффективная ЭПК создает синергию между этими двумя каналами, формируя богатую обучающую среду, где участники не только пассивно получают информацию, но и активно участвуют в ее создании и распространении [11].

Ключевым методологическим предположением настоящего исследования является неоднородность влияния экспертно-практических конференций на специалистов различных профессиональных ролей. Траектории трансформации знаний в организационные изменения существенно различаются для разных профессиональных групп. Для ин-

женерно-технических работников и специалистов по закупкам эти траектории имеют специфические особенности.

Для инженерно-технических работников основная ценность ЭПК заключается в получении специализированных технических знаний, непосредственно влияющих на проектирование, квалификацию и входной контроль компонентов. Применение этих знаний повышает точность технических заданий, качество квалификационных испытаний и надежность конечных изделий, тем самым усиливая прозрачность цепочки поставок и снижая вероятность отказов.

Для специалистов по закупкам и комплектации ключевая ценность ЭПК заключается в формировании стратегического рыночного и риск-ориентированного видения цепочки поставок. Участие в ЭПК предоставляет специалистам по закупкам доступ к инструментам оценки рисков поставщиков, практикам устойчивых и этичных закупок, а также информации о новых поставщиках и рыночных тенденциях в секторе производителей ЭКБ. Это способствует диверсификации базы поставщиков и внедрению систем мониторинга рисков, что напрямую усиливает устойчивость цепочки поставок.

Таким образом, универсальная модель оценки эффективности ЭПК не позволяет корректно отразить ролево-специфические траектории влияния. Адекватная методика оценки должна быть двух-контурной, предусматривая различные метрики и критерии для инженерно-технических работников и специалистов по закупкам. Эта модель влияния ЭПК наглядно представлена на рисунке 1.

Процесс превращения индивидуальных знаний, полученных на конференции, в организационные изменения можно описать с помощью моделей организационного обучения. Этот процесс, показанный на рисунке 2, включает несколько последовательных этапов.

На этапе приобретения сотрудник знакомится с новой концепцией, методом или технологией на ЭПК. Во время этапа ассимиляции сотрудник осмысляет полученную информацию в контексте своей конкретной роли, текущих задач и организационной среды. После этого, на этапе трансформации, на основе ассимилированных знаний сотрудник адаптирует их и предлагает конкретное изменение существующего процесса, внедрение нового инструмента или инициирование пилотного проекта. Заключительным этапом является эксплуатация, на котором организация принимает предложение, выделяет ресурсы и внедряет изменение, что приводит к измеримому улучшению операционных или стратегических показателей.



Рис. 1. Влияние ЭПК на профессиональные роли. Источник: составлено автором

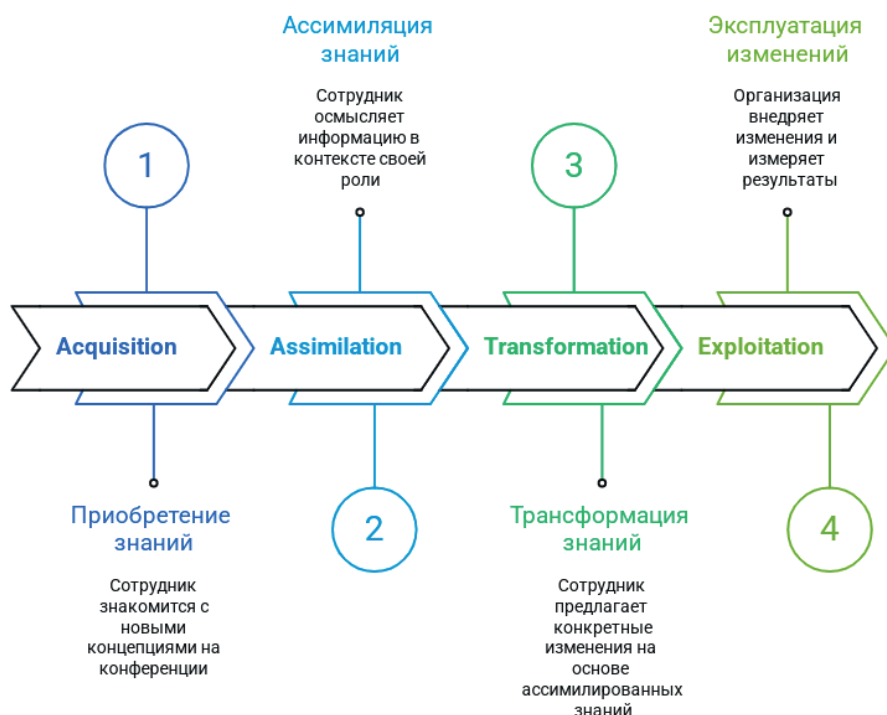


Рис. 2. Процесс организационного обучения после конференции. Источник: составлено автором

Важно понимать, что на каждом этапе этого процесса существуют потенциальные барьеры: отсутствие поддержки со стороны руководства, сопротивление изменениям со стороны коллег, нехватка ресурсов для внедрения, бюрократические препятствия. Реалистичная модель оценки должна не только отслеживать успешное прохождение этих этапов, но и выявлять барьеры, поскольку они могут свести на нет всю потенциальную пользу от участия в конференции.

Для систематической оценки влияния ЭПК предлагается использовать логическую модель. Данный подход широко применяется в оценке программ и проектов, поскольку он позволяет наглядно выстроить и проанализировать причинно-следственную связь между вложенными ресурсами и долгосрочными результатами. Логическая модель структурирует процесс оценки по пяти последовательным стадиям, показанным на рисунке 3: входные ресурсы, деятельность, прямые результаты, среднесрочные эффекты, долгосрочное влияние.

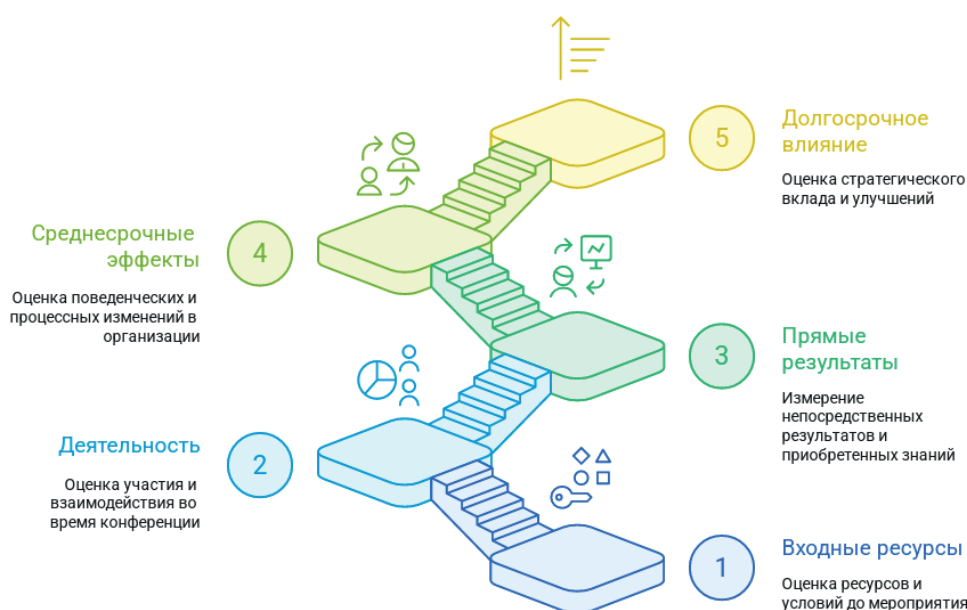


Рис. 3. Пятиступенчатая модель оценки влияния ЭПК. Источник: составлено автором

Стадия входных ресурсов описывает ресурсы и условия, существующие до начала мероприятия. Метрики на этом этапе определяют потенциал успеха. По дизайну конференции оценивается актуальность тематики, авторитетность и квалификация докладчиков, сбалансированность технического и стратегического контента, наличие и качество организованных возможностей для нетворкинга. Профили участников определяются по таким параметрам, как должностной уровень и специализация (ИТР или закупки), опыт работы, исходный уровень знаний по теме конференции. Организационные цели оцениваются как четко сформулированная цель направления сотрудника на конференцию.

Стадия деятельности описывает процессы, происходящие во время самой конференции. На данной стадии оценивается участие, то есть количество и тематика посещенных сессий, участие в практических семинарах, количество новых контактов, установленных через официальное приложение мероприятия или другие каналы. Стадия прямых результатов охватывает непосредственные, измеримые результаты участия, которые фиксируются сразу после окончания конференции. Они отражают изменения на индивидуальном уровне. В рамках данной стадии измеряются приобретение знаний, то есть изменение уровня знаний по ключевым темам, определяемое с помощью тестирования или самооценки; расширение профессиональной сети, то есть количество и качество новых профессиональных контактов; а также осведомленность о новых решениях, то есть задокументированная информация о новых технологиях,

компонентах, поставщиках или методологиях, с которыми ознакомился участник.

Стадия среднесрочных эффектов предполагает поведенческие и процессные изменения, которые происходят в организации в течение 3–12 месяцев после конференции. На этом этапе происходит применение полученных знаний на уровне команды или департамента. Инженер использует новую методику моделирования, изученную на ЭПК; отдел закупок внедряет новую модель скоринга поставщиков. Происходит инициирование тестового проекта с использованием нового программного обеспечения или компонента, представленного на мероприятии. Также учитывается распространение знаний — проведение участником внутреннего семинара или подготовки отчета с ключевыми выводами для своей команды.

Заключительной стадией является долгосрочное влияние. Это конечный, измеримый вклад в достижение стратегических целей организации, оцениваемый в перспективе 1–2 лет. Здесь измеряется влияние на организационном уровне. На данной стадии количественно оцениваются улучшения в ПЦП/УЦП. Это ядро оценки, напрямую связанное с ключевыми показателями эффективности. Примеры включают сокращение времени простоя из-за сбоев в поставках, повышение качества поставляемых компонентов, снижение количества инцидентов, связанных с контрафактом.

Анализ модели показывает, что наиболее критическим элементом оценки эффективности ЭПК является переход от стадии прямых результатов (индивидуальные знания и намерения) к стадии среднесрочных эффектов (организационные дей-

ствия и изменения процессов). В исследовании предлагается рассматривать успешность данного перехода как ключевой показатель эффективности ЭПК, измеряемый через коэффициент трансляции знаний в действия (knowledge-to-action conversion). При отсутствии формализованных постконференционных процессов даже высокоценные знания остаются нереализованными, не формируя возврата на инвестиции в участие в мероприятии.

Следовательно, модель оценки эффективности ЭПК должна включать не только индивидуальный уровень, но и организационные механизмы интеграции знаний, рассматривая организацию как активного участника процесса создания ценности. Для этого в модель включаются метрики, отражающие степень реализации предложений участников, включая долю инициатив, принятых к рассмотрению и внедрению.

Для всесторонней оценки предлагается использовать смешанную методологию (mixed-methods approach), которая сочетает количественные и качественные методы. Количественные данные позволяют ответить на вопрос «что изменилось», в то время как качественные данные помогают понять, «как и почему эти изменения произошли».

Количественная оценка может быть реализована через опросы до и после конференции. Разработку анкет для участников конференции (и для контрольной группы сотрудников, не посещавших мероприятие) для измерения изменений следует осуществлять через следующие параметры. Необходимы объективные вопросы с вариантами ответов для проверки понимания ключевых технических и стратегических тем, освещавшихся на ЭПК. Вместе с этим следует включать оценку изменений в восприятии важности прозрачности цепочки поставок, а также в уверенности в своей способности внести вклад в их улучшение (измеряется по шкале Лайкерта). Также важны поведенческие намерения, то есть оценка вероятности того, что участник будет применять на практике конкретные методы и подходы, о которых он узнал.

Помимо опросов также важно отслеживать динамику специфических организационных мероприятий для подразделения, в котором работает участник, на протяжении 24 месяцев после конференции. Результаты сравниваются с показателями контрольной группы или с историческими данными. Этот анализ является основным инструментом для измерения долгосрочного влияния (Impact).

Качественную оценку можно проводить через два аспекта. Первым являются структурированные интервью, что подразумевает разработку протокола для проведения полуструктурированных интервью с участниками конференций, а так-

же с их непосредственными руководителями, через 6–12 месяцев после мероприятия. Вопросы должны быть сфокусированы на таких аспектах, как приведение конкретных примеров применения полученных знаний на практике, описание барьеров и трудностей, возникших в процессе внедрения, оценка ценности неформального общения и новых контактов, выявление непредвиденных положительных эффектов или результатов. Вторым являются организационные кейс-стади, которые предполагают разработку методики для выбора 1–2 наиболее показательных случаев и детального анализа полного пути — от идеи, возникшей на ЭПК, до полностью внедренного организационного изменения. Такой анализ должен включать документирование всех этапов, выявление ключевых факторов успеха и, по возможности, количественную оценку итоговой бизнес-ценности.

Заключение. В настоящей статье предложена комплексная методология для оценки влияния экспертно-практических конференций на прозрачность и устойчивость цепочек поставок в индустрии электронной компонентной базы. Ключевой вклад работы заключается в разработке интегрированной логической модели, которая выстраивает четкую причинно-следственную связь от инвестиций в участие до долгосрочных организационных улучшений, и смешанной методологии оценки, включающей конкретные количественные и качественные метрики, дифференцированные для инженерно-технических работников и специалистов по закупкам. Предложенный подход позволяет перейти от субъективных оценок к объективному, основанному на данных анализу эффективности ЭПК как стратегического инструмента.

Предложенная модель оценки позволяет сформулировать ряд практических рекомендаций для организаторов отраслевых ЭПК, стремящихся повысить ценность своих мероприятий для участников и их компаний. Необходимо осознанно проектировать программу конференции, предусматривая отдельные, но взаимосвязанные треки для технической аудитории (ИТР) и для специалистов в области закупок и управления цепочками поставок. Это позволит предоставить каждой группе максимально релевантный контент. Программа должна включать не только доклады о новых технологиях, но и сессии, посвященные практическим аспектам их внедрения, стратегиям управления рисками, а также анализу влияния регуляторной неопределенности на отрасль. Организаторам следует внедрять форматы, способствующие не только обучению, но и последующему применению знаний. Ими могут быть структурированные сессии по нетворкингу, мастер-классы по решению кейсов, а также предоставление участникам посткон-

ференционных материалов и платформ для продолжения общения.

Для компаний-производителей и потребителей ЭКБ предложенная методология может стать инструментом для максимизации возврата на инвестиции в обучение и развитие персонала. Использование логической модели позволяет перейти от спонтанного к целенаправленному отбору сотрудников для участия в ЭПК. На конференцию должны направляться специалисты с четко опре-

деленными целями и задачами, решение которых напрямую связано с программой мероприятия. Компаниям следует разработать и внедрить стандартные процедуры по итогам участия в ЭПК, включая обязательные отчеты с практическими рекомендациями, сессии по обмену знаниями с коллегами и обсуждение предложений с руководством. Это позволяет перевести диалог об обучении с языка затрат на язык создания стратегической ценности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Moosavi J., Fard A. M. F., Dulebenets M. A. Supply chain disruption during the COVID-19 pandemic: Recognizing potential disruption management strategies // *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 2022. Vol. 75. 102983. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.102983>.
2. Alquraish M. Digital Transformation, Supply Chain Resilience, and Sustainability: A Comprehensive Review with Implications for Saudi Arabian Manufacturing // *Sustainability*. 2025. Vol. 17, № 10. 4495. <https://doi.org/10.3390/su17104495>.
3. Leoni L., Ferraro S., Cantini A., Rinaldi R., Di Carlo F. MaMoReS: A Robust Tool for Evaluating Supply Chain Resilience Through Systematic Literature and Network Analysis // *Applied Sciences*. 2024. Vol. 14, № 20. 9568. <https://doi.org/10.3390/app14209568>.
4. Seidenberg N., Scheffel M., Kovanovic V., Lynch G., Drachsler H. Virtual academic conferences as learning spaces: Factors associated with the perceived value of purely virtual conferences // *Journal of Computer Assisted Learning*. 2021. Vol. 37, № 6. Pp. 1694–1707. <https://doi.org/10.1111/jcal.12614>.
5. Arundel A., Wunsch-Vincent S. Evaluating Knowledge Transfer Policies and Practices: Conceptual Framework and Metrics. Cambridge University Press, 2021. Pp. 35–67. <https://doi.org/10.1017/9781108904230.008>.
6. Li D., Zhi B., Schoenherr T., Wang X. Developing capabilities for supply chain resilience in a post-COVID world: A machine learning-based thematic analysis // *IIE Transactions*. 2023. Vol. 55. № 12. Pp. 1–21. <https://doi.org/10.1080/24725854.2023.2176951>.
7. SAP. Что такое прозрачность цепочки поставок и почему это важно? URL: <https://www.sap.com/central-asia-caucasus/resources/supply-chain-visibility/> (дата обращения: 06.10.2025).
8. IBM. Supply Chain Transparency. URL: <https://www.ibm.com/think/topics/supply-chain-transparency/> (дата обращения: 07.10.2025).
9. Erriquez M., Liakopoulou T., Schaefer J., Sommerer M. A new era for procurement: Value creation across the supply chain. McKinsey & Company. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/a-new-era-for-procurement-value-creation-across-the-supply-chain/> (дата обращения: 08.10.2025).
10. Jia F., Li K., Chen L., Nazrul A., Yan F. Supply chain transparency: a roadmap for future research // *Industrial Management & Data Systems*. 2024. Vol. 124. № 9. Pp. 2665–2688. <https://doi.org/10.1108/imds-11-2023-0840>.
11. Добронравов А. B2B-конференции как стратегический инструмент развития рынка поставок ЭКБ. URL: <https://www.tadviser.ru/a/896988/> (дата обращения: 12.10.2025).

REFERENCES

1. Moosavi J., Fard A. M. F., Dulebenets M. A. Supply chain disruption during the COVID-19 pandemic: Recognizing potential disruption management strategies. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 2022. Vol. 75. 102983. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.102983>.
2. Alquraish M. Digital transformation, supply chain resilience, and sustainability: A comprehensive review with implications for Saudi Arabian manufacturing. *Sustainability*. 2025. Vol. 17. No. 10. 4495. <https://doi.org/10.3390/su17104495>.
3. Leoni L., Ferraro S., Cantini A., Rinaldi R., Di Carlo F. MaMoReS: A robust tool for evaluating supply chain resilience through systematic literature and network analysis. *Applied Sciences*. 2024. Vol. 14. No. 20. 9568. <https://doi.org/10.3390/app14209568>.

4. Seidenberg N., Scheffel M., Kovanović V., Lynch G., Drachsler H. Virtual academic conferences as learning spaces: Factors associated with the perceived value of purely virtual conferences. *Journal of Computer Assisted Learning*. 2021. Vol. 37. No. 6. Pp. 1694–1707. <https://doi.org/10.1111/jcal.12614>.
5. Arundel A., Wunsch-Vincent S. Evaluating knowledge transfer policies and practices: Conceptual framework and metrics. Cambridge University Press, 2021. Pp. 35–67. <https://doi.org/10.1017/9781108904230.008>.
6. Li D., Zhi B., Schoenherr T., Wang X. Developing capabilities for supply chain resilience in a post-COVID world: A machine learning-based thematic analysis. *IIE Transactions*. 2023. Vol. 55. No. 12. Pp. 1–21. <https://doi.org/10.1080/24725854.2023.2176951>.
7. SAP. What is supply chain visibility and why is it important? URL: <https://www.sap.com/central-asia-caucasus/resources/supply-chain-visibility/> (date of access: 06.10.2025).
8. IBM. Supply chain transparency. URL: <https://www.ibm.com/think/topics/supply-chain-transparency/> (date of access: 07.10.2025).
9. Erriquez M., Liakopoulou T., Schaefer J., Sommerer M. A new era for procurement: Value creation across the supply chain. McKinsey & Company. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/a-new-era-for-procurement-value-creation-across-the-supply-chain/> (date of access: 08.10.2025).
10. Jia F., Li K., Chen L., Nazrul A., Yan F. Supply chain transparency: A roadmap for future research. *Industrial Management & Data Systems*. 2024. Vol. 124. No. 9. Pp. 2665–2688. <https://doi.org/10.1108/imds-11-2023-0840>.
11. Dobronravov A. B2B conferences as a strategic tool for developing the electronic components supply market. URL: <https://www.tadviser.ru/a/896988/> (date of access: 12.10.2025).

Поступила в редакцию: 09.02.2026.

Принята к печати: 15.05.2026.
