

УДК 339.9.01

DOI 10.52928/2070-1632-2023-63-1-78-82

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПОНЯТИЯ «АДАПТИВНЫЕ ЦЕПИ ПОСТАВОК»

А.П. РОЗИНА

(Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой)

ORCID <https://orcid.org/0009-0002-1462-2209>

канд. экон. наук, доц. О.С. ГУЛЯГИНА

(Белорусский государственный экономический университет, Минск)

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3739-0650>

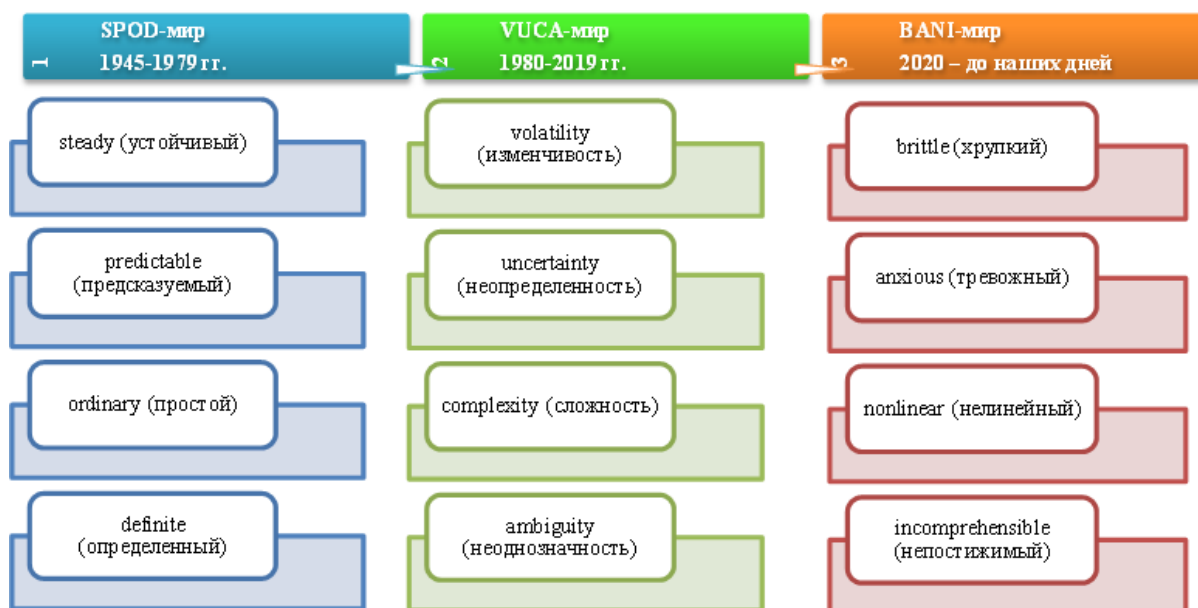
В статье обоснована актуальность исследований в области устойчивости цепей поставок. Проведен критический анализ различных подходов зарубежных авторов к понятию устойчивости. Выделены элементы устойчивости цепи поставок и предложено в качестве основных учитывать гибкость, адаптивность и согласованность. Проведен более глубокий анализ адаптивности цепи поставок как ведущего элемента устойчивости цепей на современном этапе развития. Сформулировано авторское определение понятия «адаптивная цепь поставок».

Ключевые слова: устойчивость цепи поставок, адаптивность цепи поставок, адаптивные цепи поставок.

Введение. Современный этап развития характеризуется постоянными непредсказуемыми изменениями, обусловленными периодически возобновляющейся пандемией в различных частях света, введением санкций против отдельных компаний и стран в результате геополитических войн, волатильностью рынков, резкими изменениями потребительских предпочтений и т.д. Функционирующие в таких условиях цепи поставок подвергаются постоянным рискам, что требует прилагать все больше усилий для поддержания их устойчивости. При этом именно способность цепи поставок оперативно адаптироваться к условиям внешней среды выходит на первый план среди остальных элементов устойчивости.

Многочисленные международные исследования последних лет отмечают беспрецедентное увеличение неопределенности и рисков в цепях поставок. Организации, формирующие цепи поставок, стремятся создавать слаженные и результативные взаимоотношения, упорядоченные бизнес-процессы. Несмотря на это, во внешней среде постоянно происходят изменения, которые требуют незамедлительного реагирования и адаптации деятельности организаций к новым условиям. Нынешний экономический и геополитический кризис ярко отражает эту новую реальность, в которой сегодня вынуждены функционировать цепи поставок.

Основная часть. Заметим, что сегодня в бизнес-среде все чаще применяются понятия, вводимые специалистами популяризации науки. Так, сегодня все чаще можно встретить понятия «SPOD-мир» (1945 – 1979 гг.), «VUCA-мир» (1980 – 2019 гг.), «BANI-мир» (2020 – до наших дней) (рисунок 1).

Рисунок 1. – Этапы эволюции бизнес-среды¹

¹ URL: <https://blog.bitobe.ru/article/kakoy-mir-prishel-na-smenu-vuca/>.

Так, SPOD-мир характеризует старый предсказуемый мир, существовавший до массового распространения вычислительной техники и Интернета. VUCA-мир озаменовал период изменчивости, непредсказуемости, сложности и неоднозначности. Ему на смену пришел термин «VANI-мир». Автор этого акронима Джаммаис Кашо с помощью него описал вызовы новой реальности, в которой мир оказался в период пандемии коронавируса. На современном этапе, учитывая, что многие риски сбоев являются «неизвестными», традиционная схема управления рисками «выявление – оценка – реагирование – мониторинг» недостаточна для противодействия им. Вместо этого звенья цепи поставок должны устойчиво работать при допустимых отклонениях параметров и факторов внешней среды (например, при изменении конъюнктуры рынка, цен и тарифов). При значительных изменениях условий внешней среды функционирование цепей поставок должно происходить путем изменения бизнес-процессов, параметров и критериев оптимизации.

В настоящее время отсутствует унифицированное общепринятое определение понятия «устойчивость цепи поставок». Отметим, что одно из первых определений устойчивости было приведено Комиссией Брундтланд [1, с. 8]. Представленное определение включает несколько важных аспектов: обеспечение продовольственной безопасности во всем мире, обеспечение удовлетворения основных человеческих потребностей, сохранение невозобновляемых ресурсов, влияние экономической деятельности на окружающую среду и др.² Далее исследования устойчивости в контексте управления цепями поставок были проделаны Райс Дж. Б. и Каниато Ф. в 2003 г., в ходе которых они получили свое определение. Авторы утверждают, что устойчивость – это способность организации реагировать на неожиданные нарушения (терроризм, стихийные бедствия и т.п.), и восстанавливать нормальную работу [2, с. 25]. Виланд А. и Валленбург К. М., а также Шеффи Ю. и Райс Дж. Б. (2005 г.) представили краткие и актуальные определения устойчивости цепи поставок [3, с. 301; 4, с. 41]. С их точки зрения, устойчивость характеризует способность оправляться после сбоев, справляясь со всеми изменениями, т.е. возвращение цепи поставок в состояние до начала сбоя. Наиболее полное и теоретически обоснованное определение, на наш взгляд, устойчивости цепи поставок в 2009 г. было дано С.Ю. Пономаров и М.С. Холкомб. Авторы в своей работе трактуют её как адаптивную способность цепи готовиться к неожиданным событиям, реагировать на сбой и восстанавливаться после них путем поддержания непрерывности операций на желаемом уровне связанности и контроля над структурой и функциями [5, с. 131]. Ученые соединяют критерии нескольких подходов, описывая стадию подготовки, становления и восстановления после влияния неожиданных событий. Исследователи У. Клиби, А. Мартел, А. Гитуни предположили, что топологическая устойчивость должна оцениваться при проектировании цепочек поставок для обеспечения устойчивого создания стоимости³. Клосс Д. Дж., Шпайер К. определяют устойчивость цепи поставок как способность организации предвидеть, смягчить, обнаружить, среагировать и оправиться от потенциальных глобальных рисков. При этом речь идёт о рисках, сопряжённых с маркетингом и структурой цепи поставок, и которые включают разработку продукта, выбор каналов распределения и источников снабжения, принятие решений, производство, транспорт, правительственное и отраслевое регулирование и др. [6, с. 109]. Ряд авторов в своих определениях устойчивость цепи поставок трактуют как возможность роста эффективности цепи поставок после воздействия разрушительных факторов, т.е. переход цепи поставок в новое, улучшенное состояние [7, с. 2; 8, с. 331].

Отметим, что актуальность исследования устойчивости цепей поставок заключается в проектировании цепей поставок, которые остаются в пределах определенной области допустимых отклонений на некотором интервале времени или быстро восстанавливаются в случае отклонения от планового состояния.

Ученые и исследователи для определения и своевременного реагирования на изменения во внешней/внутренней среде цепей поставок определяют уровень их устойчивости, анализируя разные наборы элементов (Кристофер М. и Пек Х.), antecedентов (Пономаров С. Ю. и Холкомб М.С.), компетенций (А. Виланд и К.М. Валленбург) и свойств (М.Н. Ковалев, А.А. Бочкарев, П.А. Бочкарев, В.С. Лукинский и др.). Заметим, что различные авторы под элементами, antecedентами, свойствами и компетенциями, по сути, подразумевают одно и то же. В представленной работе будем придерживаться термина «элемент».

Так, например, в исследованиях периода 2003 – 2008 гг. выделяют следующие элементы устойчивости: избыточность (резервные мощности, резервные запасы, резервное копирование), гибкость (стандартизация процессов, параллельность, отсрочка, согласование стратегии закупок с поставщиками и глубокая взаимосвязь с ними) и культура (непрерывная коммуникация, распределение труда). Также в данный период исследователи выделяли такие элементы устойчивости, как скорость, динамичность, структура и сотрудничество [9, с. 22]. В исследованиях более позднего периода (2009 – 2015 гг.) рассматривают стратегии повышения устойчивости на основании увеличения избыточности и гибкости, например, в статье Х. Карвалью, А.П. Баррозу, В.Х. Мачадо и В. Крус-Мачадо (2012 г.) или Чанг У., Эллингджер А.Э. и Блэкхерст Д. (2015 г.). В период 2016 – 2019 гг., исследователи в своих работах связывают устойчивость цепи поставок с возможностью адаптироваться к изменениям внешней среды, а в последствии быстро реагировать на эти изменения и восстанавливаться после них. При этом в данный период продолжают рассматривать скорость и гибкость цепей поставок [9, с. 22].

Таким образом, наиболее часто встречающимися элементами устойчивости цепи поставок являются гибкость, адаптивность и согласованность. Данные элементы устойчивости цепей поставок формируют Tripple-A – подход, предложенный Х. Ли еще в 2004 году: гибкость позволяет цепочке поставок справляться с краткосрочными изменениями и перебоями в спросе или предложении; адаптивность характеризует приспособляемость

² URL: <http://lscm.ru/index.php/ru/po-rubrikam/item/1217-теоретические-аспекты-устойчивости-цепей-поставок>.

³ URL: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.59fe54d6-63219941-8403aa77-74722d776562.

к долгосрочным изменениям; согласованность позволяет объединить цели и стимулы участников цепочки поставок для обслуживания конечного потребителя. Координация таких элементов цепочки поставок остается ключом к устойчивому конкурентному преимуществу, тем самым повышая производительность цепи.

Наиболее актуальные исследования элементов устойчивости цепей поставок представлены с конца 2019 г. по сегодняшний день. Отметим, что в современных условиях функционирования цепей поставок необходимость обеспечения их устойчивости возрастает. Актуальность данного вопроса обостряется в связи с ростом неопределённостей, влиянием изменений экономической и политической ситуаций, обострением негативных экологических изменений и ростом конкуренции на рынках.

Современные исследователи устойчивости цепей поставок на первое место ставят «адаптивность». Следует отметить, что актуальность изучения адаптивности цепей поставок возрастает в связи с их перестройкой за последние десятилетия, в частности, за последние годы (2020 – 2023 гг.). Адаптивность как элемент *Tripple-A* фокусируется на более долгосрочной перспективе, чем гибкость. Она материализуется в качестве важного подхода к использованию изменчивых сложных рыночных условий, возникающих в результате экономического роста, демографических сдвигов, технологических разработок, а также политических и социальных колебаний (М. Кристофер и М. Холвег, 2011; Х. Ли, 2004). Соответственно, возможность построения адаптивных цепей поставок позволит организациям отслеживать изменения на рынке, повысить гибкость за счет модульности продукта и согласования структуры цепочки поставок. Ученые подчеркивают важность адаптивности для конкуренции на современных рынках.

Литературный обзор показывает, что исследователи адаптивности цепей поставок используют варианты термина: «адаптивность цепи поставок», «адаптивное управление цепями поставок», «адаптация цепочки поставок». На наш взгляд, целесообразно выделить 3 основных подхода в этом вопросе.

Первый подход рассматривает адаптивность цепей поставок как способность приспособления конфигурации цепей поставок к структурным сдвигам на рынках. Данного подхода придерживается ряд авторов, таких как Ли Х., Сергеев В.И., Кольчугин Д.М., Дэй Г.С. и др. Х. Ли трактует адаптивность цепей поставок как способность организации реконфигурировать и трансформировать проектирование цепочки поставок в соответствии с ожидаемыми рыночными изменениями [10, с. 105]. Сергеев В.И. и Кольчугин Д.М. в своей работе описывают адаптивность как способность «так настроить дизайн (конфигурацию) цепи поставок, чтобы приспособливаться к структурным сдвигам на рынках и изменять сеть поставок реагируя на изменения в стратегиях, технологиях и продуктах⁴. Дэй Г.С. трактует адаптивность цепи поставок как способность организации понимать изменения рынка и быстро приспособливаться к ним [11, с. 27].

Таким образом, сущность данного подхода заключается во влиянии на деятельность организации рыночных изменений. Однако его авторам следует также учитывать изменения внутренней среды предприятия, так как адаптивность предприятия обеспечивается ее внутренними возможностями и их изменением в нужном направлении. Внутренние изменения, таким образом, становятся важным обеспечивающим фактором адаптивности предприятия в быстроменяющейся среде и в условиях рыночных изменений.

Вторая группа исследователей (Ковалёв М.Н., Иванов Д.А., Хашман Т.Т., Кетчен Г. и Халт М. и др.) рассматривает адаптивность цепей поставок как способность приспособливаться к изменяющимся условиям внешней среды. Ковалев М.Н. определяет адаптивность системы «цепь поставок» как её способность приспособливаться к изменяющимся условиям внешней среды⁵. Д.А. Иванов в своей работе утверждает, что адаптивность – это свойство системы изменять свое поведение с целью сохранения, улучшения или приобретения новых характеристик для достижения поставленных целей в условиях меняющейся во времени среды, априорная информация о которой является неполной [12, с. 616]. Хашман Т.Т. рассматривает адаптацию относительно цепи поставок как процесс изменения моделей управления цепями поставок и собственно цепей поставок в соответствии с меняющимися уровнями функционирования⁶. Кетчен Г. и Халт М. в своих трудах определяют адаптивность цепочки поставок как способность организации вносить радикальные и долгосрочные изменения в структуру цепочки поставок вслед за изменениями внешней среды [13, с. 2270].

Авторы третьего подхода указывают на то, что при изменении характеристик внешней/внутренней среды цепи поставок основной задачей адаптивного управления является устранение потерь и стабилизация ситуации в деятельности цепи поставок. Так, Иванов Д.А. считает, что адаптивное управление – это метод управления системой с меняющимися неизвестными характеристиками среды, при котором за конечное время достигаются определенные (удовлетворительные, желаемые или оптимальные) показатели качества управления путем изменения параметров системы или характеристик управляющих воздействий на основе поступающей по системе обратной связи информации [12, с. 616]. Международная группа компаний КНАУФ (международная инновационно-производственная компания) также приводит определение понятия «адаптивное управление», считая, что это метод, основанный на нескольких простых принципах, таких как максимальное снижение затрат на производство и распределение продукции при одновременной поддержке логистики. Основой данного метода является устранение всех возможных потерь, возникающих на различных этапах исполнения, а конечной целью является минимизация дистанции между клиентом и продуктом. В результате производимые решения должны поставляться

⁴ См. сноску № 3.

⁵ URL: <https://dis.ru/library/558/36332/>

⁶ URL: <http://hmbul.bmstu.ru/catalog/econom/log/114.html>

быстро, без отходов и с адаптивным подходом к внедрению новых решений. Это также позволит удовлетворить требования динамично меняющегося рынка⁷.

Также есть авторы, рассматривающие понятие «адаптивность цепи поставок» с иных ракурсов.

Вайциск К., Маккелви, Б. и Халсмани, М. считают, что адаптация цепочки поставок – это «структурные, физиологические и/или поведенческие процессы системных изменений, которые повышают ожидаемый долгосрочный успех системы» [14, с. 115]. Исследователи Кетчен Г. и Халт М. в своих трудах объясняют, что адаптивность цепочки поставок – это готовность изменить цепочку поставок, когда это необходимо, без привязки к унаследованным проблемам или тому, как цепочка работала ранее [13, с. 2270]. Определение данных авторов четко описывает сущность адаптивности, указывая на то, что система в независимости от причин способна адаптироваться к изменениям, что является главной целью адаптивных цепей поставок.

Наиболее полное и четкое определение термина «адаптивность цепи поставок», с нашей точки зрения, приведено в работе Д.А. Иванова, который объединяет линию рассуждений авторов описанных подходов и предлагает следующее: «Адаптивная цепь поставок – это производственно-логистическая сеть, в которой множество предприятий взаимодействуют в области синхронизации материальных, финансовых и информационных потоков от источников исходного сырья до конечного потребителя вдоль всей цепи создания стоимости продукта и послепродажного обслуживания, используя все современные методы и технологии, чтобы сделать цепь поставок гибкой, быстро реагирующей на изменения рынка, устойчивой относительно влияния факторов неопределенности, эффективной и конкурентоспособной с целью повышения уровня сервиса, минимизации затрат и повышения прибыли» [12, с. 615]. Отметим, что определение Иванова Д.А. полностью раскрывает сущность исследуемого понятия, однако является перегруженным и сложным к восприятию.

На основании проведенного исследования мы пришли к выводу о необходимости более глубокого изучения адаптивности цепей поставок и разработки собственного определения термина «адаптивные цепи поставок».

Заключение. На базе проведенного теоретического исследования нами было разработано собственное определение:

Адаптивные цепи поставок – это способность звеньев цепи поставок, взаимодействующих в процессе движения товарных потоков, реагировать на влияние факторов неопределенности со способностью реконфигурировать ресурсы цепочки поставок с минимальными потерями, продолжая свое функционирование на новом устойчивом уровне.

Предложенное авторское определение указывает на основную цель формирования адаптивных цепей поставок – способность быстро и эффективно реагировать на изменения условий внешней среды. Принципиальным отличием разработанного определения является выделение перехода адаптивных цепей поставок после приспособления к новым условиям на новый устойчивый уровень. Соответственно, это указывает на тесное пересечение с понятием «устойчивые цепи поставок», однако разница между устойчивыми и адаптивными цепями поставок заключается в том, что первые сохраняют прежнее состояние системы и её структуры, а вторые подразумевают изменения для адаптации к изменившейся окружающей среде. Важно отметить, что оба этих понятия важны для выживания системы в различных условиях и являются взаимосвязанными. Отметим, что любая адаптивная цепь поставок со временем переходит в состояние устойчивой.

Таким образом, исходя из проведенного анализа, можно констатировать следующее: влияние условий внешней среды за пределы определенной области допустимых отклонений подвергает устойчивые цепи поставок трансформации через их бизнес-процессы и как следствие формированию адаптивных цепей поставок. Для эффективного существования цепей поставок её участники должны анализировать всевозможные риски и неопределенности для быстрой реакции на негативные влияния в развитии адаптивной возможности быть готовой к неожиданным событиям и сбоям, а после – восстанавливаться.

ЛИТЕРАТУРА

1. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future (Brundtland Report), 1987.
2. Rice, J.B., Caniato, F. Building a secure and resilient supply network // Supply Chain Management Review. – 2003. – Vol. 7. № 5. – P. 22–30.
3. Wieland, A., Wallenburg, C.M. Dealing with supply chain risks: linking risk management practices and strategies to performance // International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. – 2012. – Vol. 42. №10. – P. 887–905.
4. Sheffi, Y., Rice, J.B. Jr. A supply chain view of the resilient enterprise // MIT Sloan Management Review. – 2005 – Vol. 47. № 1. – P. 41–48.
5. Ponomarev, Y.S., Holcomb, M.C. Understanding the concept of supply chain resilience // International Journal of Logistics Management – 2009. – Vol. 20. № 1. – P. 124–143.
6. Closs, D.J., Speier, C., Meacham, N. Sustainability to support end-to-end value chains: the role of supply chain management // Journal of the Academy of Marketing Science. – 2011. – Vol. 39. № 1. – P. 101–116.
7. Christopher, M., Peck, H. Building the Resilient Supply Chain // The International Journal of Logistics Management. – 2004. – Vol. 15. № 2. – P. 1–13.

⁷ URL: <https://knaufautomotive.com/ru/chto-takoye-lean-scm-preimushchestva-v-avtomobilnoy-promyshlennosti/>.

8. Carvalho, H., Barroso, A.P., Machado, V.H., Azevedo, S. and Cruz-Machado, V. Supply chain redesign for resilience using simulation // *Computers & Industrial Engineering*. – 2012. – Vol. 62. № 1. – P. 329–341.
9. Борисов М.С., Орлов М.Г., Панфилова Д.С. Концепция устойчивости цепи поставок, оценка и повышение устойчивости: литературный обзор // *Логистика и управление цепями поставок*. – 2020. – № 5. – С. 21–28.
10. Lee, H.L. The triple-A supply chain // *Harvard Business Review*. – 2004. – Vol. 82. № 10. – P. 102–113.
11. Day, G.S. An outside-in approach to resource-based theories // *Journal of the Academy of Marketing Science*. – 2014. – Vol. 42. № 1. – P. 27–28.
12. Иванов Д.А. Управление цепями поставок. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2010. – 660 с.
13. Haris Aslam, Constantin Blome, Samuel Roscoe, Tashfeen M. Azhar, Dynamic supply chain capabilities: How market sensing, supply chain agility and adaptability affect supply chain ambidexterity // *International Journal of Operations & Production Management*. – 2018. – Vol. 38. № 12. – P. 2266–2285.
14. Wycisk, C., McKelvey, B., Hulsmann, M. «Smart parts» supply networks as complex adaptive systems: analysis and implications // *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*. – 2008. – Vol. 30. № 2. – P. 108–125.

Поступила 09.03.2023

THE ECONOMIC CONTENT OF ADAPTIVE SUPPLY CHAINS

A. ROZINA

(Euphrosyne Polotskaya State University of Polotsk)

O. HULIAHINA

(Belarus State Economic University, Minsk)

The article substantiates the relevance of research in the field of supply chain sustainability. A critical analysis of various approaches of foreign authors to the concept of sustainability is carried out. The elements of supply chain sustainability are highlighted and it is proposed to take into account flexibility, adaptability and consistency as the main ones. A more in-depth analysis of the adaptability of the supply chain as a leading element of the stability of chains at the present stage of development is carried out. The author's definition of the concept of «adaptive supply chain» is formulated.

Keywords: *supply chain sustainability, supply chain adaptability, adaptive supply chains.*