

ТРАНСФОРМАЦИЯ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК В СИТУАЦИИ ГЛОБАЛЬНОГО КРИЗИСА

© БРОДЕЦКИЙ Г.Л., ГЕРАМИ В.Д., ГУСЕВ Д.А., КОЛИК А.В., 2023

БРОДЕЦКИЙ Геннадий Леонидович, доктор технических наук, профессор, ординарный профессор департамента операционного менеджмента и логистики Высшей школы бизнеса.

Национальный исследовательский университет “Высшая школа экономики”, РФ, 119049 Москва, ул. Шаболовка, 28/11 (gbrodetskiy@hse.ru), ORCID: 0000-0002-3483-1078

ГЕРАМИ Виктория Дарабовна, доктор технических наук, профессор, профессор департамента операционного менеджмента и логистики Высшей школы бизнеса.

Национальный исследовательский университет “Высшая школа экономики”, РФ, 119049 Москва, ул. Шаболовка, 28/11 (vgerami@hse.ru), ORCID: 0000-0002-2714-3082

ГУСЕВ Денис Александрович, кандидат экономических наук, доцент департамента операционного менеджмента и логистики Высшей школы бизнеса.

Национальный исследовательский университет “Высшая школа экономики”, РФ, 119049 Москва, ул. Шаболовка, 28/11 (dgussev@hse.ru), ORCID: 0000-0002-2173-1270

КОЛИК Александр Вениаминович, кандидат технических наук, доцент, профессор департамента операционного менеджмента и логистики Высшей школы бизнеса.

Национальный исследовательский университет “Высшая школа экономики”, РФ, 119049 Москва, ул. Шаболовка, 28/11 (akolik@hse.ru), ORCID: 0000-0003-3322-2462

Бродецкий Г.Л., Герами В.Д., Гусев Д.А., Колик А.В. Трансформация цепей поставок в ситуации глобального кризиса. *Анализ и прогноз. Журнал ИМЭМО РАН*, 2023, № 2, сс. 14-23. DOI: 10.20542/afij-2023-2-14-23

DOI: 10.20542/afij-2023-2-14-23

EDN: PDIUYX

УДК: 339

Поступила в редакцию 10.04.2023.

После доработки 12.05.2023.

Принята к публикации 22.08.2023.

В статье анализируется процесс трансформации международных цепей поставок в глобальной кризисной ситуации, вызванной наложением трех мощных негативных факторов: последствий финансово-экономического кризиса 2008 г., пандемии COVID-19 и экономических санкций против Российской Федерации. Авторы указывают, что дестабилизирующее влияние кризиса в первую очередь сказалось на функционировании системы глобальных цепей поставок, одной из основных составляющих мировой экономики. В современных условиях нормальное функционирование цепей поставок нарушается или становится практически невозможным из-за сбоев в транспортно-товарных потоках, отказов в обслуживании, непрогнозируемых задержек, значительных колебаний цен на товары и услуги и т.д. Критерии и базовые принципы управления цепями поставок, сложившиеся за десятилетия относительно стабильного развития, оказываются неэффективными либо вовсе неприменимыми. В статье обобщены результаты исследований, проведенных отечественными и зарубежными авторами и посвященных повышению стабильности цепей поставок в новых условиях. Теоретические рекомендации сопоставлены с результатами обследования 240 российских компаний, являющихся участниками международных цепей поставок и обеспечивающих импорт товаров в Россию. Выявлены как негативные факторы, влияющие на цепи поставок, так и наиболее значимые направления деятельности российского бизнеса по реконфигурации

импортных цепей поставок в кризисных условиях. На основе имеющихся теоретических и эмпирических данных авторы делают предположение о новых характеристиках международных цепей поставок, которые они приобретут в обозримом будущем, как с точки зрения общей идеологии управления и функционирования, так и с точки зрения оперативных решений.

Ключевые слова: мировая экономика, экономическая глобализация, деглобализация, цепи поставок, глобальный кризис, реконфигурация цепей поставок, стабильность цепей поставок, управление цепями поставок, новые характеристики международных цепей поставок, экономика Российской Федерации.

Вклад авторов: авторы внесли равный вклад в исследование.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов финансового и нефинансового характера.

Финансирование: авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования.

SUPPLY CHAIN TRANSFORMATION AMID A GLOBAL CRISIS

Received 10.04.2023. Revised 12.05.2023. Accepted 22.08.2023.

Gennadiy L. BRODETSKIY (gbrodetskiy@hse.ru), ORCID: 0000-0002-3483-1078,
National Research University 'Higher School of Economics', 28/11, Shabolovka Str., Moscow
119049, Russian Federation.

Victoria D. GERAMI (vgerami@hse.ru), ORCID: 0000-0002-2714-3082,
National Research University 'Higher School of Economics', 28/11, Shabolovka Str., Moscow
119049, Russian Federation.

Denis A. GUSEV (dgussev@hse.ru), ORCID: 0000-0002-2173-1270,
National Research University 'Higher School of Economics', 28/11, Shabolovka Str., Moscow
119049, Russian Federation.

Alexander V. KOLIK (akolik@hse.ru), ORCID: 0000-0003-3322-2462,
National Research University 'Higher School of Economics', 28/11, Shabolovka Str., Moscow
119049, Russian Federation.

The article is devoted to the process of transformation of international supply chains in a crisis caused by the overlapping of three powerful negative factors: the consequences of the financial and economic crisis of 2008, of the COVID-19 pandemic and of economic sanctions against the Russian Federation. The authors point out that the destabilizing effect of the crisis primarily affected the functioning of the global supply chain system, one of the main components of the world economy. Under the current conditions, the normal functioning of supply chains is disrupted or is becoming nearly impossible due to disruptions in transport and commodity flows, denials of service, unpredictable delays, significant fluctuations in prices for goods and services, etc. The article emphasizes that the system of criteria and the basic principles of supply chain management, which have been established over decades of relatively stable development, are currently ineffective or completely inapplicable and need to be substantially adjusted. The theoretical recommendations identified by the authors are compared with the results of their survey of 240 Russian companies representing industry, distribution of goods, retail, logistics services and other segments. The survey made it possible to identify both the main negative factors affecting the supply chains and the most significant course of action for Russian business in order to reconfigure the import in crisis conditions. Based on the available theoretical and empirical data, the authors make an assumption about the new characteristics of international supply chains that they will acquire in the foreseeable future, both in terms of the general ideology of management and operation, and in terms of operational decisions.

Keywords: world economy, economic globalization, deglobalization, supply chains, global crisis, supply chain reconfiguration, supply chain stability, supply chain management, new characteristics of international supply chains, economy of the Russian Federation.

About the authors:

Gennadiy L. BRODETSKIY, *Doct. Sci. (Tech.), Professor, Tenured Professor of the Department of Operational Management and Logistics, Graduate School of Business.*

Victoria D. GERAMI, *Doct. Sci. (Tech.), Professor, Professor of the Department of Operational Management and Logistics, Graduate School of Business.*

Denis A. GUSEV, *Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Operational Management and Logistics, Higher School of Business.*

Alexander V. KOLIK, *Cand. Sci. (Tech.), Associate Professor, Professor of the Department of Operational Management and Logistics, Graduate School of Business.*

Authors' contribution: all authors have contributed equally.

Competing interests: no potential competing financial or non-financial interest was reported by the authors.

Funding: no funding was received for conducting this study.

ВВЕДЕНИЕ: ВЫЗОВЫ КРИЗИСНОГО РАЗВИТИЯ И ГЛОБАЛЬНЫЕ ЦЕПИ ПОСТАВОК

Международные цепи поставок¹ являются ключевым элементом мировой экономической системы. Согласно высказыванию классика изучения управления цепочками поставок М. Кристофера, в современной экономике конкурируют не компании, а цепи поставок, в которых они участвуют [1]. Мировая система цепей поставок в течение долгого времени действовала на основе принципов, которые на определенном этапе обеспечили максимальное раскрытие потенциала экономической глобализации [2]. В их числе:

- размещение производств в регионах с минимальной стоимостью ресурсов, прежде всего трудовых;
- гибкое производство и минимизация всех видов запасов, позволяющие оперативно реагировать на запросы рынка и экономить оборотные средства;
- максимальный уровень специализации участников цепей поставок, обеспечивший повсеместную доступность качественных логистических услуг;
- применение контейнерной технологии транспортировки как основы глобальной транспортной системы, обеспечивающей высокий уровень концентрации транспортных и товарных потоков.

В сочетании с ликвидацией трансграничных барьеров для товародвижения и быстрым развитием информационных технологий реализация данных принципов десятилетиями обеспечивала рост мирового ВВП. Однако сейчас ситуация радикально изменилась. Глобальная экономика переживает “идеальный шторм”, который разрушает международные цепи поставок.

Наиболее масштабными негативными факторами являются:

- усугубление глобальной рецессии, начало которой было положено кризисом 2008–2009 гг. По своей разрушительности этот процесс стоит на одном уровне с войнами, бедностью, изменениями климата [3]. “Нет сомнений, что мы имеем дело не с рядовыми биржевым и банковским кризисами, но с системным кризисом, который затронет всю финансовую систему мира. За три осенних месяца она изменилась

¹ Согласно одному из определений, цепь поставок представляет собой совокупность субъектов (производители, поставщики, перевозчики, складские операторы, ритейлеры и потребители), которые прямо или косвенно участвуют в удовлетворении запросов потребителей.

больше, чем за предыдущие 20 лет”, – отмечают в своем исследовании Л. Григорьев и М. Салихов [4]. Рецессия существенно подрывает устойчивость цепей поставок, повышая их уязвимость²;

- пандемия COVID-19, которая оказала парализующее воздействие на цепи поставок. Оно проявилось в острых ресурсных дефицитах, остановках товарных потоков, неконтролируемом росте издержек. Крайне негативным фактором в период пандемии стало неожиданное для бизнеса введение ограничительных мер со стороны властей большинства стран, которые часто имели бессистемный, а порой избыточный характер [5; 6];
- санкционный кризис, получивший новый импульс в феврале 2022 г. и сделавший неизбежной деглобализацию мировой экономики, то есть образование недружественных друг другу транснациональных коалиций, оформляющих (в том числе и юридически) все новые препятствия и ограничения для функционирования международной торговли, обусловленные политическими решениями в ущерб интересам экономики и бизнеса [7].

В сложившейся ситуации обострились старые и появились новые проблемы, которые подрывают стабильность глобальных цепей поставок. От того, насколько успешно будут решены эти проблемы, во многом зависит будущее всей мировой экономики.

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК

Финансовый кризис, пандемия и экономические санкции практически совпали по времени и пришлось на относительно короткий исторический промежуток. Это совпадение и переплетение столь разнообразных по своей природе кризисных факторов стало явлением, которое имеет все признаки “черного лебеда” по Н. Талебу [8], то есть события, обладающего огромной дестабилизирующей силой, которое стало неожиданным даже для экспертов. Согласно Талебу, впоследствии для такого события будут найдены вполне рациональные и простые объяснения. Но в данный момент гораздо важнее найти работоспособные инструменты восстановления и перестройки в сложившихся условиях. Применительно к цепям поставок эти условия характеризуются следующим:

- нарастанием неопределенности внешней среды и противоречий между участниками цепей поставок, что ведет к нарушению координации, развитию дезинтеграционных процессов, к сбоям и в ряде случаев к разрывам в цепях поставок;
- разбалансировкой и диспропорциями в элементах цепей поставок (например, перегрузка отдельных элементов транспортной инфраструктуры или вынужденный непропорциональный рост доли электронной коммерции); причиной является уже не только сам кризис, но и не всегда согласованные действия по компенсации сбоев и разрывов, а также непредсказуемое поведение потребителей (от панических закупок до временного отказа от приобретения определенных товаров);
- осложнением стратегического и оперативного управления, вызванным дефицитом достоверной информации, а также изменениями в рыночном поведении субъектов цепей поставок и реализацией многими из них экстренных защитных стратегий.

Основным негативным проявлением перечисленных проблем является феномен массовых разрывов (англ. *disruptions*) в цепях поставок. Разрывы определяются как “непланируемые и непредвидимые события, прерывающие материальные и товарные потоки в цепи поставок” [9]. В широком смысле это совокупность негативных дестабилизирующих нарушений технологических и коммерческих операций и бизнес-процессов на протяжении всей цепи поставок. Уже сформировалось научно-практическое направление, которое можно охарактеризовать как управление разрывами цепей поставок (англ. *supply chain disruption management*). Соответствующие исследования направлены на поиск резервов устойчивости и надежности в кризисных ситуациях [10].

² Caon V. Supply Chain Vulnerability Index Shows Wide Gulf Between US and China. *Investment Monitor*, 10.02.2022. Available at: <https://www.investmentmonitor.ai/features/supply-chain-vulnerability-index-2022/> (accessed 02.04.2023).

При рассмотрении причин, приводящих к возникновению разрывов, следует различать труднопредсказуемые внешние форс-мажорные события (вроде локдаунов на производствах или прекращения транспортного сообщения) и имманентные свойства самих цепей поставок. Наибольший интерес представляют последние, а точнее – те традиционные подходы и принципы управления, которые в кризисной ситуации оказались несостоятельными. К ним, в частности, относятся:

- управление при недостаточной прозрачности цепей поставок, отсутствие сквозного мониторинга их состояния;
- ориентация на одного или на ограниченное число поставщиков товаров и услуг, недостаточная гибкость при выборе новых партнеров;
- выбор в качестве доминирующего критерия снижения издержек в цепях поставок в ущерб надежности;
- стремление к поддержанию максимально широкого товарного ассортимента;
- применение процедур моделирования, планирования и прогнозирования, неприменимых в условиях турбулентной внешней среды;
- неготовность систем управления цепями поставок к оперативной перестройке, отсутствие заранее разработанных регламентов, определяющих порядок действий в условиях внешней нестабильности и срывов.

Отдельно стоит отметить, что в сфере управления цепями поставок недостаточное внимание уделялось развитию методологии принятия многокритериальных решений (англ. *multi-criteria decision-making*) в условиях неопределенности. Иначе говоря, существенный рост неопределенности допускался лишь теоретически. Теперь же эта методология стала крайне востребованной и получила новый импульс для развития [11; 12]. Подобно тому, как снижение уровня воды делает невидимые подводные рифы опасными для кораблей, нарастание неопределенности и турбулентности в кризисный период выявило недостатки в системе управления цепями поставок, создав для них ситуацию массового стресс-теста.

ВЛИЯНИЕ КРИЗИСА НА ЦЕПИ ПОСТАВОК: РОССИЯ

В период с декабря 2022 г. по февраль 2023 г. авторами был проведен анкетный опрос российских компаний – участников международных цепей поставок, связанных с импортом продукции. Опрос проводился в рамках исследовательского проекта “Реконфигурация цепей поставок в новых условиях развития российского бизнеса”, реализуемого Высшей школой бизнеса НИУ ВШЭ³. Одной из его целей была оценка степени разбалансировки цепей поставок и мер, принимаемых отечественными компаниями для обеспечения их стабильности. Было получено более 240 ответов от представителей промышленности, а также сферы распределения товаров, розничной торговли, логистических услуг и других.

Опрос показал, что наиболее существенными факторами, негативно влияющими на устойчивость цепей поставок, стали значительное увеличение сроков доставки товаров (отметили как критический фактор 49% респондентов), существенное удорожание логистических услуг (47%). Менее значимыми оказались отказ иностранных производителей от поставок товаров в Россию (36%) и сложности выполнения взаиморасчетов в международной торговле (34%). При этом такой фактор, как повышение стоимости самих поставляемых в РФ товаров, отметили как критический всего 32% респондентов. Данный результат подтверждает всеобщий характер кризиса, который повлиял в том числе и на функционирование цепей поставок товаров из дружественных России стран. Как еще менее значимые отмечались валютные колебания (22%), сложности с приобретением иностранного программного обеспечения (17%) и снижение качества поставляемых товаров (5%).

Российские логистические операторы – участники цепей поставок (транспортные компании, экспедиторы, представители складского бизнеса и т.д.) оценили в рамках опроса характер изменения рыночного поведения своих клиентов-грузополучателей. При том, что сами они, как отмечено выше, указали на значительный рост стоимости логистических

³ Полностью результаты исследования будут опубликованы в аналитическом докладе ВШБ НИУ ВШЭ.

услуг, поиск более дешевого сервиса не является для них приоритетом. 55% респондентов указывают на поиски клиентурой новых более надежных маршрутов международных перевозок, 3% – на поиски новых устойчивых коммерческих схем организации поставки товаров, включая параллельный импорт, реэкспорт, “ложный транзит” и т.п.

Таким образом, если управление активами и потоками в цепях поставок традиционно сводилось, в конечном счете, к снижению суммарных издержек, то в нынешней ситуации на первый план выходит приоритет обеспечения стабильности.

СТАБИЛЬНОСТЬ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Многие авторы еще в докризисный период отмечали важность обеспечения стабильности, характеризуя эту задачу как главный вызов для менеджмента [13; 14] и основную составляющую управления рисками в цепях поставок [15; 16]. В настоящее время концепция стабильности цепей поставок (*supply chain resilience, SCRes*)⁴ является одной из наиболее популярных.

Среди приводимых в литературе определений термина “стабильность” применительно к цепям поставок можно выделить следующие:

- способность системы после возмущения возвращаться к исходному состоянию либо переходить к новому, более желательному [1];
- адаптивная готовность цепи поставок к непредвиденным событиям, способность реагировать на срывы, восстанавливая последовательность операций и необходимый уровень связности и управляемости [15];
- способность цепи поставок к быстрому восстановлению равновесия после возмущения, причем время восстановления является мерой стабильности [17];
- снижение уязвимости цепи поставок, повышение ее способности противостоять неожиданным событиям и т.д.

Возможно, наиболее общим и вместе с тем наиболее позитивным определением является следующее: “Стабильность цепи поставок определяется ее готовностью к постоянным изменениям” [13]. Данное определение не делает акцента на негативных внешних факторах; оно скорее перекликается с известным высказыванием П. Друкера о том, что “в периоды коренных структурных преобразований выживают только лидеры перемен – те, кто чутко улавливают тенденции изменений и мгновенно приспосабливаются к ним, используя открывающиеся возможности себе во благо” [18].

Интересно сопоставить рекомендации по повышению стабильности цепей поставок, содержащиеся в научных и бизнес-публикациях, с действиями предпринимателей, оказавшихся в реальной кризисной ситуации. Возможность такого сопоставления дают результаты упомянутого обследования. Рассмотрим наиболее часто упоминаемые в литературе стратегии построения стабильной цепи поставок и соответствующие действия либо намерения компаний-респондентов.

Перестройка цепи поставок на основе выбора более надежных поставщиков – выбор поставщиков по критериям, нацеленным на минимизацию вероятности разрывов. Такими критериями, в частности, являются политическая стабильность на территории стран, где действуют поставщики, их технологические возможности, финансовая стабильность, непрерывность бизнеса, надежность и т.д.

В условиях текущего кризиса глобальные цепи поставок перестраиваются либо на основе приоритетного выбора поставщика в национальной юрисдикции (*backshoring, onshoring*), либо путем поиска новых поставщиков в странах с более низкими уровнями рисков (*nearshoring*) или перенос туда производства [19; 20; 21].

⁴ Авторы используют термин “стабильность”, а не “устойчивость”, который дают словари, во избежание понятийного смешения с концепцией устойчивого развития (*sustainable development*).

Согласно результатам опроса, для российских компаний в сложившейся ситуации переключение на более надежных поставщиков является важнейшей стратегией. При этом:

- 83% респондентов сообщают о поиске поставщиков в дружественных странах (среди которых почти 70% приходится на Китай, Турцию и Индию);
- 80% респондентов прорабатывают возможности локализации поставок на основе поиска поставщика или создания соответствующего производства в России.

Одновременно 81% респондентов предпринимает усилия по сохранению традиционных поставщиков из недружественных стран, перестраивая при этом систему транспортировки товаров (маршруты, технологии, коммерческие решения). Приведенные данные свидетельствуют о том, что большинство компаний-импортеров ведут работу параллельно по всем трем направлениям.

Создание избыточности в цепях поставок, в частности, увеличение уровня запасов, расширение пула поставщиков, расширение состава логистических объектов, используемых при организации транспортировки и хранения товаров [5; 6; 22; 23]. Результаты опроса свидетельствуют о том, что на данном этапе реконфигурации цепей поставок создание избыточности достигается прежде всего за счет наращивания товарных запасов. 47% респондентов уже осуществили подобные шаги, 18% предполагают сделать их. При этом многие респонденты дополняют простое увеличение уровня запасов расширением круга поставщиков (что также является мерой по созданию избыточности), а также принимают дополнительные меры (тестирование и пр.) по подтверждению и обеспечению необходимого уровня качества товаров от альтернативных производителей.

Повышение гибкости реагирования, ускорение принятия решений в цепях поставок [24; 25]. В ходе опроса 75% респондентов сообщили, что реализуют или намерены реализовать те или иные меры по ускорению принятия решений – упрощение регламентов и процедур, исключение отдельных управленческих звеньев и т.д. При этом 37% респондентов создали специальные антикризисные структуры штабного типа. Некоторые компании в течение 2022 г. уже несколько раз преобразовывали такие структуры, двигаясь по пути наделения их долговременными функциями в системе управления цепями поставок. Ряд респондентов отмечает необходимость комплексного подхода к ускорению принятия решений: этот процесс должен развиваться как в самих компаниях, так и во взаимодействии между бизнес-структурами и с органами государственного управления.

Развитие взаимодействия участников цепей поставок, повышение прозрачности в цепях поставок. Эта мера дает возможность системно, от исходной точки до конечного пункта контролировать состояние всех элементов цепей поставок, что способствует выявлению и предотвращению потенциальных угроз. Взаимодействие предполагает прежде всего беспрепятственный обмен информацией между участниками цепи, а также совместное использование определенных ресурсов – инфраструктуры, транспортных средств и т.д. В ряде случаев взаимодействие может приобретать форму *coopetition*, то есть сотрудничества конкурирующих субъектов [26; 27].

Опрос показал, что в сложившейся ситуации компании-импортеры не стремятся “окуклиться” и выполнять все основные функции собственными силами. Они заинтересованы в развитии сотрудничества в цепях поставок, при этом предпочтение как потенциальным партнерам отдается российским аккредитованным производителям (46% респондентов намерены расширять их участие в своих цепях поставок), российским и иностранным логистическим операторам (33% и 35% соответственно), а также иностранным аккредитованным поставщикам (29%). Респонденты предпочитают логистических операторов, принимающих на себя ответственность за формирование новых маршрутов и коммерческих схем поставки и реализующих их “под ключ”.

Одновременно опрос показал нежелание импортеров развивать сотрудничество с торговыми посредниками и консультантами (40% и 50% негативных оценок соответственно). Необходимо отметить также, что, отвечая на вопрос о нехватке тех или иных навыков и умений, необходимых в процессе реконфигурации цепей поставок, почти 30% респондентов указали на важность таких компетенций, как сквозное стратегическое планирование и системное управление.

Целевые инновации – применение продуктов и технологий, направленных на снижение уязвимости, повышение гибкости и надежности цепей поставок [28; 29]. В ходе опроса выяснилось, что, несмотря на финансовые сложности, с начала 2022 г. достаточно большое число компаний уже реализовали или реализуют инновационные проекты (24% и 34% респондентов соответственно). Предпочтение отдается проектам, направленным на повышение скорости и эффективности информационного обмена, а также на автоматизацию управленческих решений.

Таким образом, можно считать, что практические действия российских компаний-импортеров по реконфигурации цепей поставок в целом соответствуют основным направлениям, разработанным в теоретических исследованиях по обеспечению стабильности цепей поставок. Очевидно, что практика выявит новые аспекты и направления такой деятельности.

ЦЕПИ ПОСТАВОК БУДУЩЕГО

Обследование показало, что большинство компаний-респондентов благополучно прошли этап применения экстренных антикризисных мер и в настоящее время работают над стратегической перестройкой своих цепей поставок для долговременной работы в изменившихся условиях. На фоне этого процесса пересматривается и образ предвидимой / желаемой перспективы, который создается в теоретических исследованиях цепей поставок.

Уже можно сделать определенные предположения о том, какие особенности будут характерны для цепей поставок будущего. К ним следует отнести:

- принятие идеологии бимодальности, то есть сочетания традиционных принципов бережливой эффективной логистики, сквозного планирования и предсказуемости с адаптивностью, готовностью к быстрому принятию принципиальных решений, к активному поиску и реализации новых возможностей. Пересмотр системы критериев управления в пользу критериев надежности;
- отказ от концепций бесперебойного функционирования цепей поставок с минимальными или даже нулевыми запасами, которые в современных условиях выглядят утопическими. Выработка новых критериев и механизмов управления запасами, отвечающих условиям “турбулентной неопределенности”;
- использование как базисного условия конкурентоспособности технологий уровня “Индустрии 4.0”, предполагающих прежде всего комплексную автоматизацию процессов принятия решений и управления в целом;
- совершенствование методик мониторинга и прогнозирования, расширение практики опросов для выявления и систематизации эмпирического опыта работы в меняющихся условиях;
- значительное расширение применения прикладного инструментария моделирования цепей поставок. Использование все более сложных имитационных моделей и моделей стохастической оптимизации, воспроизводящих работу в турбулентной среде и обеспечивающих более глубокое понимание процессов товародвижения;
- эволюция корпоративной культуры в направлении “позитивной адаптивности”. В рамках новой корпоративной культуры внешние воздействия будут рассматриваться не как источник проблем, но прежде всего с точки зрения возможностей для развития и выхода на новый качественный уровень.

ВЫВОДЫ

Международные цепи поставок, будучи ключевым элементом функционирования мировой экономической системы, в полной мере испытывают влияние кризисных процессов, обусловленных глобальной рецессией, пандемией COVID-19 и беспрецедентными по масштабам экономическими санкциями. Сложившиеся условия характеризуются нарастанием неопределенности и противоречий, разбалансировками и диспропорциями, дефицитом достоверной информации. Примениительно к цепям поставок основным следствием являются массовые разрывы в них.

Наряду с внешними негативными факторами возникновение разрывов обусловлено неприменимостью традиционных подходов к управлению цепями поставок, которые сложились за годы стабильного развития. К ним относятся управление при недостаточной наблюдаемости процессов в цепи, ориентация на ограниченное число источников ресурсов, императив снижения издержек в ущерб надежности, отсутствие механизмов оперативного восстановления и перестройки.

Обобщение результатов теоретических исследований позволяет выделить ряд условий повышения стабильности цепей поставок. К ним относятся: выбор более надежных поставщиков; создание ресурсной избыточности; повышение гибкости реагирования и скорости принятия решений; развитие взаимодействия участников цепей поставок и повышение информационной прозрачности в цепях поставок; инновации, направленные на повышение гибкости и адаптивности цепей поставок.

Опрос 240 российских компаний – участников импортных цепей поставок показал, что действия бизнеса по реконфигурации цепей поставок в целом соответствуют указанным основным направлениям. По мере углубления перестройки и адаптации цепей поставок будут выявлены новые аспекты и направления такой деятельности. Можно предположить, что в обозримой перспективе международные цепи поставок будут характеризоваться поиском компромиссов между:

- следованием принципам традиционной “бережливой” логистики и повышением избыточности, прежде всего в сфере управления запасами;
- обеспечением стабильного бесперебойного функционирования цепей поставок и способностью к быстрой адаптации и перестройке в зависимости от внешних условий;
- комплексной автоматизацией управления всеми процессами и возможностями перехода к ручному антикризисному управлению.

Несомненно, значительное развитие получат исследования, направленные на совершенствование методик мониторинга и прогнозирования, математического моделирования процессов функционирования цепей поставок. Применение более сложных и эффективных методик на практике будет способствовать формированию новой корпоративной культуры бизнеса, основанной на восприятии нестабильностей и кризисов как новых возможностей для развития.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Christopher M., Peck H. Building the Resilient Supply Chain. *The International Journal of Logistics Management*, 2004, no. 15 (2), pp. 1-14. DOI: 10.1108/09574090410700275
2. Vidrová Z. Supply Chain Management in the Aspect of Globalization. *Globalization and its Socio-Economic Consequences 2019. SHS Web of Conferences*, 2020, no. 74, 04031. 10 p. DOI: 10.1051/shsconf/20207404031
3. Atkinson T., Luttrell D., Rosenblum H. How Bad Was It? The Costs and Consequences of the 2007–2009 Financial Crisis. *Staff Papers of the Federal Reserve Bank of Dallas*, 2013, no. 20. 24 p. Available at: <https://www.dallasfed.org/~media/documents/research/staff/staff1301.pdf> (accessed 07.04.2023).
4. Григорьев Л., Салихов М. Финансовый кризис 2008: вхождение в мировую рецессию. *Вопросы экономики*, 2008, № 12, сс. 27-45. [Grigoriev L., Salikhov M. Financial Crisis-2008: Entry into the Global Recession. *Voprosy Ekonomiki*, 2008, no. 12, pp. 27-45. (In Russ.)]
5. Burgos D., Ivanov D. Food Retail Supply Chain Resilience and the COVID-19 Pandemic: A Digital Twin-based Impact Analysis and Improvement Directions. *Transportation Research Part E Logistics and Transportation Review*, 2021, no. 152, 102412. DOI: 10.1016/j.tre.2021.102412
6. Katsaliaki K., Galetsi P., Kumar S. Supply Chain Disruptions and Resilience: A Major Review and Future Research Agenda. *Annals of Operations Research*, 2021, no. 319, pp. 965-1002. DOI: 10.1007/s10479-020-03912-1
7. Gurkov I., Filinov N. Sailing Through the Storm – Performance of Russian Manufacturing Subsidiaries of Multinational Corporations in the First Year of the COVID-19 Pandemic. *Post-Communist Economies*, 2023, vol. 35, no. 1, pp. 1-16. DOI: 10.1080/14631377.2022.2104503
8. Талеб Н.Н. *Черный лебедь. Под знаком непредсказуемости*. Москва, КоЛибри, 2012. 736 с. [Taleb N.N. *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*. Moscow, CoLibri, 2012. 736 p. (In Russ.)]
9. Hendricks K.B., Singhal V.R. An Empirical Analysis of the Effect of Supply Chain Disruptions on Long-Run Stock Price Performance and Equity Risk of the Firm. *Production and Operations Management*, 2005, no. 14 (1), pp. 35-52. DOI: 10.1111/j.1937-5956.2005.tb00008.x
10. Macdonald J.R., Corsi T.M. Supply Chain Disruption Management: Severe Events, Recovery, and Performance. *Journal of Business Logistics*, 2013, no. 34 (4), pp. 270-288. DOI: 10.1111/jbl.12026

11. Brodetskiy G., Gusev D., Shidlovskii I. Multi-criteria Optimisation under the Conditions of Uncertainty in Logistics and Supply Chain Management. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 2021, vol. 39, no. 2, pp. 207-227. DOI: 10.1504/IJLSM.2020.10024923
12. Sotoudeh-Anvari A. The Applications of MCDM Methods in COVID-19 Pandemic: A State of the Art Review. *Applied Soft Computing*, 2022, no. 126, 109238. DOI: 10.1016/j.asoc.2022.109238
13. Ouabouch L., Amri M. Analysing Supply Chain Risk Factors: A Probability-Impact Matrix Applied to Pharmaceutical Industry. *Journal of Logistics Management*, 2013, no. 2 (2), pp. 35-40. DOI: 10.5923/j.logistics.20130202.01
14. Barroso A.P., Machado V.H., Carvalho H., Cruz Machado V. Quantifying the Supply Chain Resilience. *Applications of Contemporary Management Approaches in Supply Chains*. Tozan H., Erturk A., eds. 2015, pp. 14-18. Available at: <https://www.intechopen.com/chapters/47847> (accessed 02.04.2023).
15. Ponomarov S.Y., Holcomb, M.C. Understanding the Concept of Supply Chain Resilience. *International Journal of Logistics Management*, 2009, no. 20 (1), pp.124-143. DOI: 10.1108/09574090910954873
16. Ponis S., Koronis E. Supply Chain Resilience: Definition of Concept and Its Formative Elements. *Journal of Applied Business Research*, 2012, no. 28 (5), pp. 921-929. DOI: 10.19030/jabr.v28i5.7234
17. Shuai Y., Wang X., Zhao L. Research on Measuring Method of Supply Chain Resilience Based on Biological Cell Elasticity Theory. *Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)*. 2011 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management, 6-9 December 2011, pp. 264-268. DOI: 10.1109/IEEM.2011.6117919
18. Друкер П.Ф. *Задачи менеджмента в 21 веке*. Москва, Вильямс, 2018. 288 с. [Druker P.F. *Management Challenges for the 21st Century*. Moscow, Williams, 2018. 288 p. (In Russ.)]
19. Agarwal S., Rathore C.S. Supplier Selection Process in Supply Chain Management. *International Journal of Engineering Sciences and Research*, 2016, no. 5 (9), pp. 24-29. DOI: 10.5281/zenodo.61446
20. Mascaritolo J., Holcomb C. Moving Towards a Resilient Supply Chain. *Journal of Transportation Management*, 2018, no. 19 (2), pp. 71-83. DOI: 10.22237/jotm/1220227560
21. Fernández-Miguel A., Riccardi M.P., Veglio V., García-Muiña F.E., Fernández del Hoyo A.P., Settembre-Blundo D. Disruption in Resource-Intensive Supply Chains: Reshoring and Nearshoring as Strategies to Enable Them to Become More Resilient and Sustainable. *Sustainability*, 2002, no. 14 (17), 10909. DOI: 10.3390/su141710909
22. Boone C., Craighead C., Hanna B., Nair A. Implementation of a System Approach for Enhanced Supply Chain Continuity and Resiliency: A Longitudinal Study. *Journal of Business Logistics*, 2013, no. 34 (3), pp. 220-232. DOI: 10.1111/jbl.12021
23. Wen Jun Tan, Allan Zhang, Wentong Cai. A Graph-based Model to Measure Structural Redundancy for Supply Chain Resilience. *International Journal of Production Research*, 2019, no. 57 (20), pp. 1-20. DOI: 10.1080/00207543.2019.1566666
24. Scholten K., Sharkey Scott P., Fynes B. Mitigation Processes – Antecedents for Building Supply Chain Resilience Capabilities. *Supply Chain Management*, 2014, no. 19 (2), pp. 211-228. DOI: 10.1108/SCM-06-2013-0191
25. Javaid T., Siddiqui D.A. Supply Chain Responsiveness and Supply Chain Performance: The Role of Supply Chain Risk Management. *SSRN Electronic Journal*, 2018. Available at: https://www.researchgate.net/publication/329595990_Supply_Chain_Responsiveness_and_Supply_Chain_Performance_The_Role_of_Supply_Chain_Risk_Management (accessed 03.04.2023). DOI: 10.2139/ssrn.3285077
26. Wieland A., Wallenburg C.M. The Influence of Relational Competencies on Supply Chain Resilience: A Relational View. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 2013, no. 43 (4), pp. 300-320. DOI: 10.1108/IJPDLM-08-2012-0243
27. Sáenz M.J., Revilla E. Creating More Resilient Supply Chains. *MIT Sloan Management Review*, 2014, vol. 55, no. 4, pp. 22-24. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/264037785> (accessed 03.04.2023).
28. Sabahi S., Parast M. Firm Innovation and Supply Chain Resilience: A Dynamic Capability Perspective. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 2019, vol. 23 (3), pp. 254-269. DOI: 10.1080/13675567.2019.1683522
29. Golgeci I., Ponomarov S. Does Firm Innovativeness Enable Effective Responses to Supply Chain Disruptions? An Empirical Study. *Supply Chain Management*, 2013, no. 18 (6), pp. 604-617. DOI: 10.1108/SCM-10-2012-0331