

УДК 339.182

*Е. И. Коваленко*

Санкт-Петербургский государственный экономический университет,  
Санкт-Петербург, e-mail: e.kovalenko@bk.ru

## ПРОБЛЕМЫ И РИСКИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В ЛОГИСТИКЕ И КОНЦЕПЦИЯ CONTROL TOWER

**Ключевые слова:** цифровизация, цепи поставок, управление цепями поставок, Control Tower, Supply Chain Control Tower.

В статье рассматриваются ключевые, новые по своей природе проблемы цифровизации, связанные с бурным ростом применения информационных технологий в бизнесе в целом и в логистике в условиях пандемии и перехода к дистанционным формам работы и организации бизнес-процессов. Автором проведён анализ типичных проблем, вскрыт их системный характер, выполнено исследование сущности явления «цифрового хаоса» в цепях поставок и сформулированы основные требования, предъявляемые к цифровизации цепей поставок. Показаны особенности и возможности применения концепции Control Tower в цепях поставок (SCCT) как концептуальной и методологической базы цифровизации и внедрения блокчейн-технологии для управления цепями поставок в условиях «цифрового хаоса».

*Е. И. Kovalenko*

Saint Petersburg State University of Economics, Saint Petersburg,  
e-mail: e.kovalenko@bk.ru

## DIGITALIZATION PROBLEMS AND RISKS IN LOGISTICS AND CONTROL TOWER CONCEPT

**Keywords:** digitalization, supply chain, supply chain management, Control Tower, Supply Chain Control Tower.

The article summarises key and principally new digitalization problems, which appeared for the companies and logistic systems during pandemic period when digital systems have been spreading rapidly due to the need of distant business processes and transactions. The author analyses the systematic nature of digitalization problems in supply chains, researches the phenomenon of the ‘digital chaos’ in supply chains and states main requirements for the digital systems in logistics and supply chains. The author presents the features and opportunities of the Supply Chain Control Tower concept as basic methodological approach to the digitalization and blockchain application in supply chains when ‘digital chaos’ exists and influences them.

### Введение

Развитие информационных технологий привело к тому, что начало третьего тысячелетия ознаменовалось ускоренным переходом к цифровой экономике и постепенным распространением достижений компьютеризации информатизации во всех сферах хозяйственной и повседневной деятельности. Несмотря на то, что постепенно информационные технологии воспринимались всеми субъектами социальной жизни, частный бизнес, предпринимательство, стали основными драйверами процесса.

Начав с информатизации отдельных функциональных областей корпоративного управления, постепенно компании перешли к комплексной автоматизации повседневной экономической деятельности, упростив и сделав более эффективным вы-

полнение отдельных технологических операций, учётных и аналитических функций, получение информации, необходимой менеджменту на всех уровнях для принятия более взвешенных и адекватных управленческих решений.

Всеобщее проникновение информационных технологий во все бизнес-процессы и бизнес-транзакции привело к их усложнению, породило новые по своей природе проблемы, и поэтому потребовалась и выработка новых, комплексных подходов к управлению информационными системами компаний. Одной из концепций, получивших распространение в последние годы, стала концепция Control Tower в цепях поставок (SCCT): она создаёт концептуальную, методологическую базу цифровизации логистических цепей, позволяет учесть основные

требования и проблемы информатизации логистических процессов, выстроить высоко структурированную, а не хаотичную информационную систему в логистике.

Бурное развитие цифровизации в бизнесе и логистике привело к появлению ряда принципиально новых по своей природе проблем управления как логистикой, так и информационными системами. Цель настоящей статьи состоит в исследовании природы этих проблем и в выявлении тех возможностей, которые предлагает для их решения концепция SCCT.

### Материалы и методы исследования

Ещё не так давно казалось, что внедрение ERP-систем, интегрировавших в себе MRP- и CRM-системы, элементы SCM-систем, бухгалтерский и финансовый учёт, – это венец информатизации бизнеса, однако оказалось, что это только начало пути, и появление таких феноменов, как «большие данные» (big data), искусственный интеллект, интернет вещей (IoT), блокчейн-технологии, облачные сервисы, RFID-технологии, распространение смартфонов и мобильных приложений и т.д. способны и дальше преобразовать менеджмент компаний в современном мире.

Распространение COVID-19 и двухлетнее существование глобальной экономики в условиях всеобщей пандемии подтолкнули бизнес к более активному и повсеместному применению цифровых инструментов, поскольку этого потребовали доминирование дистанционного формата работы и управления, оптимизация затрат в условиях падающего или, как минимум, стагнирующего спроса с дальнейшим бумом, связанным с реализацией отложенных проектов, и т.д.

Вынужденная необходимость ускоренной цифровизации привела к тому, что в процесс оказались вовлечёнными не только бизнес, но и органы государственного управления, и индивиды, и взаимодействие между собой всех обозначенных субъектов. Цифровой подход приобрёл тотальный характер, однако, наряду с очевидными преимуществами, показал свои слабые стороны и серьёзные проблемы и риски, с которыми пришлось столкнуться и которые достаточно быстро стали новой, незнакомой реальностью. Помогая решать и устранять одни проблемы, снижать одни, знакомые и понятные риски, сами по себе цифровые технологии вдруг привели к возникновению целого ряда принципиально других рисков и про-

блем, с которыми бизнесу придётся жить и которые неизбежно придётся решать.

Цифровизация цепей поставок стала одной из тенденций развития логистики в ещё допандемийный период благодаря внедрению целого комплекса доступных технологий:

1) прогнозирование и планирование стали более точными и гибкими ввиду появления возможностей для сбора и обработки больших данных и использования интернета вещей, использования цифровых двойников (digital twins);

2) облачные сервисы позволили обеспечить большую гибкость и динамичных логистических систем;

3) элементы дополненной/виртуальной реальности позволяют обеспечить более эффективное взаимодействие между отдельными участниками логистических систем;

4) чат-боты, роботы, дроны, беспилотные транспортные средства стали использоваться для выполнения целого ряда операций в рамках логистического сервиса [1; с. 4-6].

Однако, спонтанность и неподготовленность процессов внедрения отдельных инструментов цифровизации без осмысленной и системной концептуальной проработки бизнес-процессов и подготовки соответствующей базовой программной платформы привели не только к появлению отдельных связанных с информационными технологиями проблем и рисков, но к нарастанию «цифрового хаоса», грозящего потерей управляемости логистических систем. На то, что подобные риски в цепях поставок достаточно высоки, согласно данным отчёта международной консалтинговой компании Deloitte, указывает более 60% топ-менеджеров производственных и торговых компаний [1; с. 24] (рисунок).

Ключевыми из них являются:

1) постоянно возрастающая неопределённость будущего, которая затрудняет определение траектории внедрения информационных систем;

2) размывание отраслевых границ и традиционных рынков вследствие цифровизации приводит к ужесточению конкуренции и усилению конкурентных угроз [2];

3) возникновение проблем, связанных с синхронизацией отдельных участников логистических систем и цепей поставок (рассинхронизация в условиях цифровизации может приводить к более глобальным сбоям, чем в случаях, когда цифровизация находилась на более низком уровне;



4) организационное сопротивление внедрению цифровых технологий на уровне отдельных структурных единиц и индивидов приводит к возникновению проблем, связанных с нежеланием участников логистических систем к исполнению своих функций определённым регламентированным образом;

5) отсутствие необходимого количества специалистов и специалистов с квалификацией, необходимой для внедрения информационных систем, приводит к тому, что внедрение осуществляется без необходимой системной проработки, что в конечном итоге может приводить к полной неработоспособности новых цифровых систем и глобальным сбоям;

6) сбои при использовании блокчейн-технологий приводят к тому, что многие из допускаемых логистической системой ошибок становятся необратимыми и неисправимыми [3; с. 19].

Информатизация и цифровизация любой системы, и логистическая в этом смысле не является исключением, приводит к возрастанию цены ошибки, и поэтому так важно исключить ошибки на стадии и уровне системного планирования. Кроме того, именно бессистемность цифровых внедре-

ний в сфере логистики приводит к тому, что за последнее десятилетие в мире не наблюдалось сколько-нибудь значимых прорывов в основных показателях, характеризующих эффективность логистических систем, таких как уровень обслуживания, уровень запасов, достаточный для бесперебойного функционирования системы, длительность логистических циклов, оборачиваемость запасов и т.д.

Таким образом, ключевой и определяющей проблемой внедрения цифровых технологий в области логистики является недостаточная проработка идеологической платформы до этапа непосредственного внедрения, которая увязывала бы в единое целое отдельные операции, функции, процессы. К настоящему моменту разработана, но по-прежнему недостаточно используется концептуальная база такого подхода – идеология Control Tower в цепях поставок (SCCT – supply chain control tower).

Концепция SCCT призвана объединить в единое целое технологии, структуру и процессы, которые призваны обеспечивать улучшенную (в идеале – максимально возможную) видимость (прозрачность) цепей поставок, позволяющую принимать эффективные кратко-, средне- и долгосрочные решения. Недостаточная прозрачность цепей поставок (только около 20% компаний, входящих в Fortune Global 500 имеют достаточную прозрачность цепей поставок). Видимость цепей поставок (supply chain visibility) становится главной категорией управления цифровизацией логистических систем. Её обеспечение возможно благодаря отслеживанию и управлению такими параметрами системы, как динамичность, устойчивость, надёжность и реактивность.

### Результаты исследования и их обсуждение

Целесообразность и эффективность применения концепции Control Tower и такой её разновидности, как Control Tower в цепях поставок (SCCT), напрямую связаны с тем, насколько они отвечают ключевым вызовам текущего этапа цифровизации логистики. Наиболее продвинутая модификация концепции – Control Tower 4.0 – предполагает:

1) функционирование «башни» как автономного контроллера;

2) наличие автономной реакции на возникающие ошибки и сбои и самостоятельное обучение системы;

3) совместный обмен информации между всеми элементами системы;

4) самокоррекция цепи поставок;

5) использование машинного обучения и искусственного интеллекта [1; с. 29].

Эти требования, предъявляемые к системе, отвечают природе ключевых проблем цифровизации, и тот факт, что они находят отражение в концепции SCCT, делает её актуальной для применения и для изучения практических возможностей.

### Выводы

Благодаря применению концепции SCCT можно добиться существенного

роста целостности цепей поставок (в том числе доступным становится объединение систем отдельных участников цепей поставок), снижения рисков за счёт более быстрой обратной связи в системе, повышения динамичности функционирования системы, корректирующих действий, принимаемых решений. В конечном итоге, именно SCCT-концепция обладает наиболее высоким потенциалом на пути борьбы с распространяющимся «цифровым хаосом», являющимся следствием фрагментарного, поверхностного, внедрения цифровых технологий в логистических системах.

### *Библиографический список*

1. Дыбская В.В., Сергеев В.И., Лычкина Н.Н. и др. Цифровые технологии в логистике и управление цепями поставок: аналитический обзор. М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2020. 190 с.
2. Белайчук А. Пять вопросов о цифровой трансформации, которыми должен озадачиться совет директоров. [Электронный ресурс]. URL: <https://bpms.ru/post/20211021-dt-board-questions/> (дата обращения: 20.02.2022).
3. Курбанов Т., Курбанов А., Лучкин С. Цифровые логистические технологии: возможные перспективы и риски внедрения в цепи поставок // Логистика. 2018. № 10. С. 16-19.