

9. Yarali E. Gıda zincirinde izlenebilirlik. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri*. 2018. № 23 (1). S. 108–111.
10. Van der Vorst J. G. A. J., van Beurden J., Folkerts H. Tracking and tracing of food products – an international benchmark study in food supply chains. The Netherlands, Rijnconsult. 2003.
11. Trienekens J., van der Vorst J. Traceability in food supply chains. P. A. Luning, F. Devliegre & R. Verhé (Eds.), *Safety in the agri-food chain* (pp. 439–470). Wageningen Academic Publishers, 2007.
12. Verbytskyi S. B., Kozachenko O. B., Patsera N. N. (2021). Enhancing the agri-food traceability via electronic technologies. *Techno-Order 6.0 Digital Transformation of the Agro-Industrial Complex and Food Security: materials of International Scientific and Practical Conference* (14–16 October 2021). P. 325–334.

УДК 330.101.8

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК В КИТАЕ

Луо Цзюй

*аспирант, Институт экономики Национальной академии наук Беларуси, г. Минск,
Республика Беларусь, e-mail: tsluo@edu.hse.ru*

Научный руководитель: **В. Л. Гурский**

*доктор экономических наук, доцент, Институт экономики Национальной академии наук
Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь, e-mail: hurski@economics.basnet.by*

В статье проанализированы практические опыты цифровизации цепей поставок в Китае, обобщены проблемы цифровизации и способы решения в китайских компаниях, представлены такие передовые цифровые технологии, как промышленный Интернет и центр управления цепочками поставок, применяемые в китайских компаниях Haier и Lenovo.

Ключевые слова: цифровизация цепей поставок; проблемы цифровизации; китайские компании; цифровые технологии.

DIGITAL TRANSFORMATION OF SUPPLY CHAIN IN CHINA

Luo Ju

*PhD student, Institute of economics of the National Academy of Science of Belarus, Minsk,
Republic of Belarus, e-mail: tsluo@edu.hse.ru*

Supervisor **V. L. Hurski**

*doctor of economics, associate professor, Institute of economics of the National Academy
of Science of Belarus, Minsk, Republic of Belarus, e-mail: hurski@economics.basnet.by*

This article analyses the experience of China's digitalization of supply chain, the problems and solutions are summarized, advanced technologies are introduced, which are widely used by companies Haier and Lenovo.

Keywords: digital transformation; supply chain; problems and solutions; Chinese company; advanced technologies.

Введение. В современных условиях цифровизация является основным способом для повышения эффективности компании. Трансформация цепей поставок является важнейшей частью цифровизации и ей уделяют внимание не только коммерческие компании, но и исследователи. В китайской и зарубежной литературе изучена стратегия цифровизации, проблемы цифровизации цепей поставок [1, 2], однако недостаточно изучение применения передовых технологий на уровне компаний.

Использованные материалы данной работы включают в себя официальные сайты компаний Haier и Lenovo, также материалы конференций, организованных компаниями.

В статье использовались **метод кейсов**, сравнительный анализ.

В Китае цифровизация производства быстро развивается. В 2019 г. 46 % промышленных компаний реализовало полную цифровизацию, охватывающую основные операции. На фоне COVID-19 лидирующие компании отрасли, продемонстрировавшие мощност, заставили другим компаниям ускорить цифровизацию. В связи с высокой степенью цифровизации, рост выручки лидирующих компаний в 2020 г. в 3,3 раз больше, чем остальные [3].

Создание цифровой инфраструктуры цифровой технологии является ключевым фактором успешной цифровизации. Наиболее передовыми цифровыми технологиями являются:

- Промышленный Интернет;
- Центр управления цепочками поставок.

1. Развития промышленного Интернета

Было создано компанией Haier публичное облако – COSMOplat в 2018 г., которое соединяет клиентов и ресурсы, предоставляет решения для смарт-производства. Как новая бизнес-модель, COSMOplat обеспечивает цифровую интеграцию всех операций фабричного процесса и цепочки поставок.

2. Центр управления цепочками поставок

Центр управления цепочкой поставок – это взаимосвязанная, персонализированная сводная панель, объединяющая данные, ключевые бизнес-показатели и события в масштабе цепочки поставок. Компания Lenovo давно использовала этот инструмент, в 2013 г. компания Lenovo начала цифровизацию, через пять лет была создана интеграционная система данных (Lenovo Unified Data Platform), охватывающая 95% операций и данных. В сфере цепей поставок и покупки, в Lenovo применяется интеграционная операционная система, которая интегрирует производство, сбыт и логистику.

Цифровизация цепей поставок, на первый взгляд, просто внедрение современных цифровых технологий в различные сферы производства. Но дело не только в том, имеет ли компания современные цифровые технологии, а ещё в том, в какое мере ее системе присуща мотивация их использования, способность динамичного отклика на возникающие проблемы.

Важно использование цифровых технологий в цепях поставок, однако ещё возможно проявление комплекса проблемы, идентификация которых в процессе цифровизации является актуальной (таблица 1).

Таблица 1 – Основные проблемы в процессе цифровизации и способы их решения

Проблемы	Способы решения китайских компаний
1. Отсутствие четкой определённости в целях, показателях, конечном результате	В начале цифровизации определить цели, показатели для контроля
2. Отсутствие стратегии	В соответствии с целями компании должно выстраивать стратегию
3. Отсутствие поддержки со стороны высшего руководства и координации сотрудников	Демонстрация выгод может в значительной степени минимизировать сопротивление
4. Отсталость бывшего бизнес-процессов	Повысить уровень автоматизации, эффективно использовать данные и оптимизировать процесс принятия решения
5. Цифровизация только нескольких систем	Общее улучшение вместо локального оптимума, реализация полной цифровизации
6. Существование информационного бункера между системами, одна информационная система способна к взаимному взаимодействию с другими	Создание цифровой инфраструктуры
7. Длительный период окупаемости проекта	Поэтапно реализовать цифровизацию

Источник: разработано автором на основе анализа различных источников [3, 4].

С учётом сложности цифровизации, лидирующие компании постоянно поставят цифровизацию в центр стратегии компании, например, Lenovo осуществляет стратегию 3S: умный интернет вещей, умная инфраструктура и умные вертикальные решения. Стратегия цифровизации Haier включает в себя четыре направления: стратегию «облако» (цифровизация + информатизация); стратегию информационной безопасности; стратегию разработок больших данных в реальном времени; стратегию цифровых операций.

Компания Lenovo выработала теорию цифровой трансформации «START» для других компаний:

S – Определить стратегию и путь трансформации (Strategy Approaches.)

T – Создать цифровой инфраструктуры (Technology Enabling Center)

A – Использовать AI для анализа в бизнесе (Analytics & AI Empowering Business).

R – Оптимизировать бизнес-модели (Reinvention of Business Model).

T – Создать системы управления и культуры (Transformation Guarantee).

Необходимо отметить, что в табл.1 были перечислены лишь основные проблемы и решения, связанные с цифровизации цепей поставок в Китае.

Заключение. Подводя итог, для успешной цифровой трансформации важно применять передовые цифровые инфраструктуры, это способствует более эффективному взаимодействию с клиентами и поставщиками, в то время внедрение стратегии для трансформации бизнес-модели, реализацию которой поддерживает корпоративная система менеджмента и культура, тоже является ключевым фактором успеха.

Библиографические ссылки

1. ZHU Heliang. Industry Digitalization Against the Strategic Background of the New Development Paradigm: Theory and Countermeasures // Finance & Trade Economics. 2021 № 42(3). P. 27.
2. Бекмурзаев И. Д., Курбанов Т. Х., Курбанов А. Х. Направления и этапы построения логистических систем на основе использования цифровых технологий // Экономические и социально-гуманитарные исследования. 2018. № 4 (20). С. 5–9.
3. Высококачественное развитие, Умное производство : сайт // Accenture. URL: <https://www.accenture.com/acnmedia/PDF-139/Accenture-Greater-China-Smart-Manufacturing.pdf> (дата обращения: 21.01.2022).
4. Карта развития индустриализации и цифровизации в Китае : сайт // Государственный исследовательский центр информационной безопасности. URL: <http://www.cbminfo.com/BMI/xyxxh/lh-rh20/7003923/index.html> (дата обращения: 21.01.2022).

УДК 330.47

ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗРАБОТКИ МЕТОДА МОДЕЛИРОВАНИЯ УГРОЗ, ОСНОВАННОГО НА ШАБЛОНЕ, И ЕГО АПРОБАЦИЯ

В. А. Макаревич¹⁾, В. А. Макаревич²⁾

¹⁾ аспирант, Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь, e-mail: ulad.makarevich@gmail.com

²⁾ аспирант, Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь, e-mail: makarevich.vaa@gmail.com

Научный руководитель: **Е. А. Минюкович**

кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный университет, экономический факультет, г. Минск, Республика Беларусь, e-mail: miniukovich@bsu.by

Авторы обсуждают предпосылки разработки метода моделирования угроз, основанного на шаблоне, как способа противодействия угрозам информационной безопасности организаций