Анализ факторов развития логистических операторов 5PL в условиях цифровой экономики

Никишов С.И., кандидат технических наук, доцент кафедры системного анализа и информатики института экономики, математики и информационных технологий Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Москва, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы формирования и развития логистических провайдеров 5PL в условиях цифровой экономики. Анализируется влияние таких инновационных технологий, как искусственный интеллект, Интернет вещей, технологий анализа данных и адаптивного управления логистическими потоками на развитие провайдеров.

Ключевые слова: логистика, цифровая экономика, Интернет вещей, искусственный интеллект в логистике, адаптивные технологии, принятие решений.

Analysis of factors of development of logistics operators 5PL in a digital economy

Nikishov S.I., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of System Analysis and Informatics, Institute of Economics, Mathematics and Information Technology, Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation

Annotation. The article deals with the formation and development of logistics providers 5PL in a digital economy. The impact of such innovative technologies as artificial intelligence, the Internet of things, data analysis technologies and adaptive management of logistics flows on the development of providers is analyzed.

Keywords: logistics, digital economy, Internet of things, artificial intelligence in logistics, adaptive technologies, decision making.

Цифровая экономика, развиваясь уверенными темпами, охватывает все больше и больше отраслей, науки, промышленности и техники. Предприятия, которые используют современные информационные технологии получают безусловное преимущество перед конкурентами за счет применения инновационных решений для поиска клиентов, для производственных процессов, для оптимизации складских операций и т.д. Информационные технологии без инноваций – это всего лишь инфраструктурный компонент предприятия, который при всей своей важности не является конкурентным преимуществом и носит обеспечивающий характер, поскольку используют ИТ-технологии сейчас практически все.

Логистика также не остается в стороне и перенимает инновационные решения для обеспечения движения логистических потоков с минимальными издержками. Минимизация издержек в современной экономике, особенно на фоне сильной межфирменной конкуренции, является наиболее предпочтительным путем повышения прибыли, нежели увеличение цены на товар или услугу. Применение информационных систем поможет сократить логистические издержки, доля которых в общей структуре затрат может достигать существенных значений.

Сложность организации производства, повышение конкуренции, скорость распространения информации привели к тому, что фирмы стали менять отношение к информации как к ресурсу. То, что еще совсем недавно воспринималось как сопутствующий вторичный или обеспечивающий поток, обслуживающий движение основного материального потока, сейчас рассматривается уже как информационный актив предприятия. За последние годы изменилось отношение к информации, особенно на фоне снижения стоимости дисковых накопителей и появившейся возможности проводить автоматизированный и мгновенный анализ данных с целью извлечения знаний.

На этом фоне произошла трансформация жизненного цикла информации – из него практически исчез этап архивирования. Эффективность процессов управления и логистики находится в прямой зависимости от качества имеющейся информации, которая при этом должна рассматриваться только в контексте имеющихся потребностей, так как одной из актуальных проблем является информационная перегруженность сотрудников.

Одним из современных трендов информационного общества является развитие технологии связи 5G и Интернета вещей IoT. Интернет вещей позволит управлять такими компонентами логистической инфраструктуры, которыми приходилось управлять вручную и снабдить связью те элементы, где раньше ее не было. Низкая стоимость производства и низкое энергопотребление маломощных микропроцессоров позволит обеспечить длительную бесперебойную работу компонентов. Новые скоростные технологии связи 5G имеют огромный потенциал и ресурсов должно хватить не только для предоставления услуг связи мобильным пользователям, но и для обеспечения работы глобальной сети IoT, которая потребует огромной пропускной способности каналов связи. Постепенно снижается роль операторов мобильной связи именно в плане предоставления услуг связи. Провайдеры также постепенно превращаются в «телекоммуникационную трубу». [1–3].

На рисунке 1 приведена статистика затрат на технологии IoT в мире. Как видно из графика, наибольшую долю инвестиций на внедрение IoT получат дискретное производство, транспорт и логистика [4].

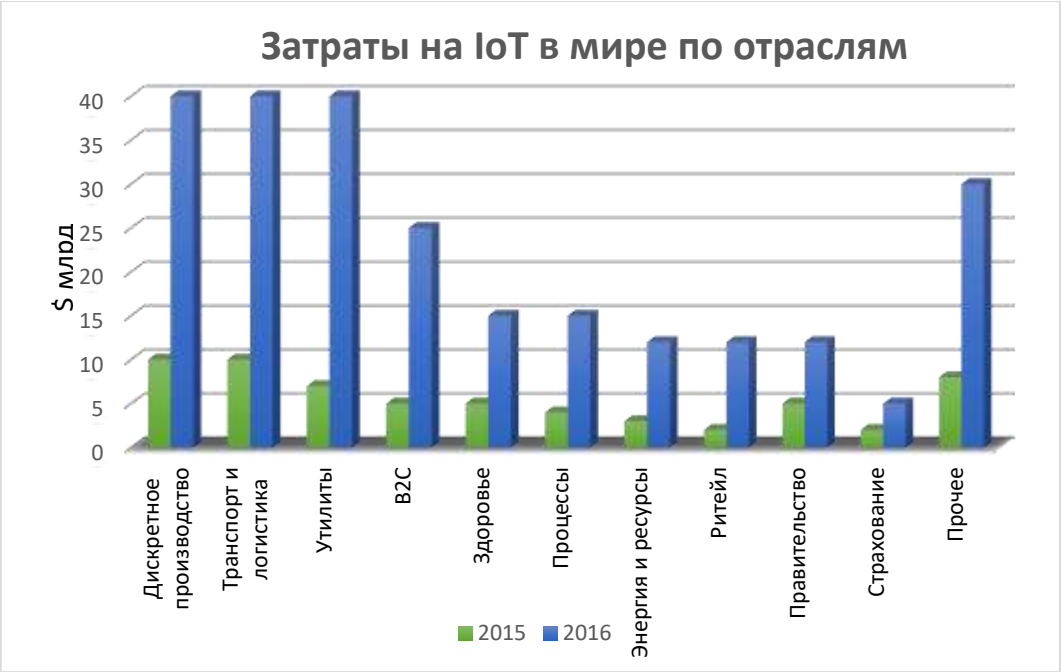

Рис. 1 – Затраты на IoT в мире по отраслям[1]

Анализируя расходы предприятий на IoT-технологии, можно увидеть, что наибольшие вложения приходятся на долю транспорта и технологию «умный дом» (см. рисунок 2) [5].

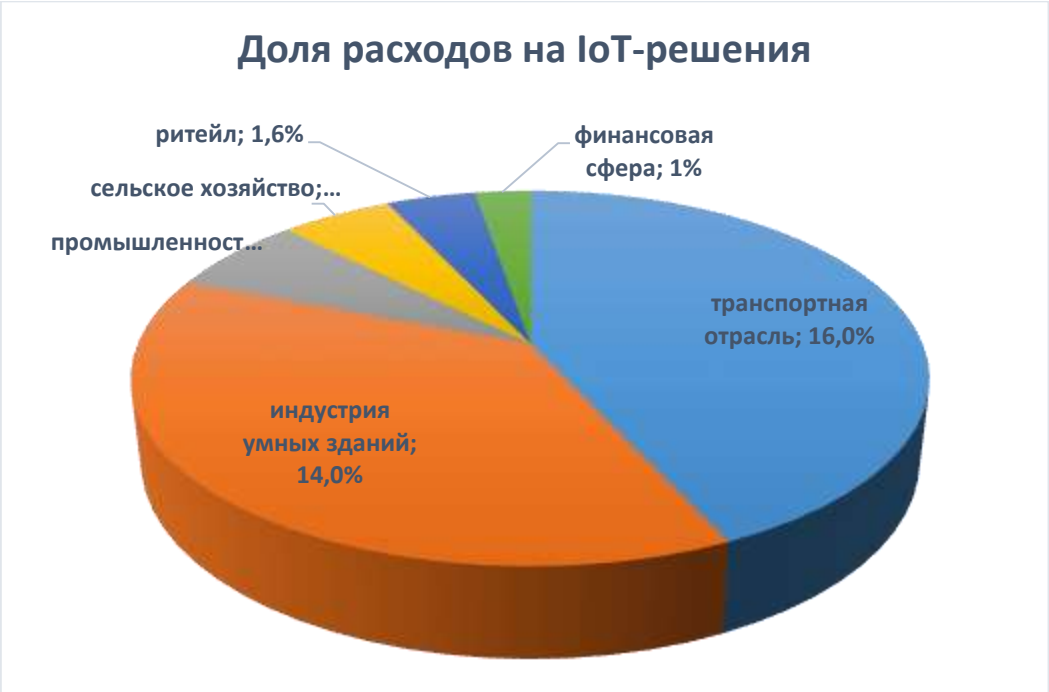

Рис. 2 – Доля расходов на IoT-решения[2]

[1] https://www.statista.com/statistics/666864/iot-spending-by-vertical-worldwide/
[2] https://raec.ru/upload/files/de-itogi_booklet.pdf

Многие аналитические агентства прогнозируют существенный рост рынка Интернета вещей, например, агентство GlobalData прогнозирует к 2023 году объем рынка IoT в размере 318 млрд. долларов, Market Research Engine прогнозирует объем глобального рынка IoT к 2022 году более 176 млрд. долларов, Zion Market Research полагает, что IoT к 2023 году достигнет 232,15 млрд долларов [6]. Данные факты подтверждают востребованность и актуальность технологии. Многие компании-интеграторы ведут собственные проекты по разработке нишевых интеллектуальных продуктов, например, проект «умная каска» для строительной промышленности [7], навигационные системы для транспорта, математическое обеспечение процессов снабжения. Например, почта России запустила такой проект в 2017 году для минимизации издержек на доставку отправлений посредством автоматизированного проектирования маршрута [8]. Многие специалисты-практики отмечают ценность накопленных данных. Обрабатывая накопленную информацию и превращая ее в знания, компания может извлекать дополнительную прибыль за счет сокращения логистических издержек.

Начиная с уровня 3PL, логистические провайдеры участвуют в проектировании не только собственных логистических цепочек, но и логистических цепочек своих клиентов. Дальнейшее увеличение номера в обозначении уровня провайдера теряет свой смысл, так как 3PL уже расшифровывается как логистика третьей стороны. Тем не менее, в классификации провайдеров присутствуют уровни 4PL и 5PL [1].

Провайдеры уровня 5PL полностью вписываются в концепцию цифровой экономики за счет виртуальных взаимоотношений, виртуальных бизнес-процессов и сквозной интеграции между участниками рынка. Новейшие достижения науки и техники органично используются предприятиями для реализации новейших возможностей по мониторингу, анализу, отчетности и пр. Технологии IoT могут применяться для выстраивания логистической инфраструктуры нового типа [9–11]. В настоящее время уже успешно

применяются технологии штрихового и 3D-кодирования, мониторинга транспортных средств, автоматизации складских операций и др.

Первый этап развития провайдеров 5PL включал в себя полную интеграцию логистических процессов и создание единого информационного пространства со своими клиентами. Поскольку провайдеры 5PL осуществляют свою деятельность исключительно на основе информационных технологий, то они могут не иметь собственных материальных активов и основной их задачей является стратегическое планирование логистических операций. Вместе с клиентами провайдер организует планирование процедур для управления глобальными цепями поставок. Клиенты же получают возможность избавиться от рутинных логистических операций. Такой выбор вправе сделать любое предприятие – либо заниматься внутренней логистикой самостоятельно, либо прибегнуть к помощи логистического провайдера. Хотя в этом случае предприятие может потерять квалификацию специалистов и существующие логистические процессы, но взамен может приобрести качественный логистический сервис. Максимальной выгоды от такого сотрудничества можно добиться только с использованием средств автоматизации логистических процессов, включая интеграцию информационных систем провайдера и клиента, которая позволит получить прозрачность всех процессов, включая финансовые взаимоотношения. Подобное взаимодействие также позволит полностью исключить «серые» схемы ведения бизнеса.

Еще одна выгода от применения информационных технологий и единого информационного пространства заключается в автоматизации функций низкоквалифицированных сотрудников. Многие однотипные операции легко поддаются автоматизации. В настоящее время в крупных логистических центрах уже используются интеллектуальные погрузчики, которые сами находят нужные паллеты и расставляют их по нужным отсекам склада, на крупных складах используется адресное хранение товаров, которое позволяет получить данный товар без участия человека сразу при поступлении заявки от клиента или покупателя. Подобные системы ощутимо повышают качество логистического

сервиса, сокращают время исполнения заказа, сокращают издержки за счет сокращения штата низкоквалифицированных сотрудников и пока эти системы позволяют получить положительный эффект, они будут продолжать развиваться.

Следующий этап развития логистических провайдеров 5PL – это применение технологий искусственного интеллекта, анализа данных и извлечения знаний, технологий блокчейн и т.д., которое позволит автоматизировать уже функции более квалифицированных специалистов. Такие системы будут содержать экспертные знания и могут оказывать информационную поддержку специалистам при принятии управленческих решений. Использование алгоритмов и механизмов накопления, обработки и анализа данных, позволит осуществлять данные процедуры при содействии агрегатора, задача которого состоит в централизации процедур сбора информации из различных источников. Тогда архитектура логистического сервиса 5PL может состоять из следующих компонентов:

1. Агрегатор – сбор информации из различных источников, в том числе и от «умных» вещей. Автоматизированное пополнение источников информации (в том числе и неструктурированной).

2. Аналитический модуль – анализ и классификация собранной информации на основе технологий искусственного интеллекта.

3. Адаптивный модуль – проектирование маршрутов логистических потоков в зависимости от различных факторов (нагрузка на провайдера, нагрузка на инфраструктуру, надежность провайдера, цена на посреднические услуги и т.д.).

4. Логистический модуль – традиционный функционал логистической информационной системы (управление запасами, управление ресурсами и т.д.).

Подводя итог данного анализа факторов развития провайдеров 5PL, можно сделать следующий вывод: провайдеры 5PL постепенно набирают популярность и развитие информационных технологий и цифрового общества благоприятно способствуют этому развитию. Пока провайдеры 5PL не получили должного распространения и их количество на рынке сейчас невелико, но четвертая

промышленная революция является хорошим стимулом для их развития. Многие инновационные разработки находят применение в логистике, хотя изначально их применение не предполагало такого использования. В результате количество провайдеров 5PL будет неизбежно расти и новым трендом станет глобализация логистических процессов на основе интеллектуальных технологий.

Библиографический список

1. Наши исследования | Россия | McKinsey & Company [Электронный ресурс]. URL: https://www.mckinsey.com/ru/our-insights (дата обращения: 13.12.2018).

2. Заруднев Д.И. 5PL-провайдеры: миф или реальность? / Заруднев Д.И. – 2016. – С.70-72.

3. П. Е. Виртуальные логистические провайдеры в системе классификации логистических операторов / П. Е. // Инженерный вестник Дона – 2017. – Т. 44 – № 1 (44).

4. Global IoT spending by vertical 2015-2020 | Statistic// Statista [Электронный ресурс]. URL: https://www.statista.com/statistics/666864/iot-spending-by-vertical-worldwide/ (дата обращения: 13.12.2018).

5. Экономика Рунета 2017: Экосистема цифровой экономики России 2017. – Ассоциация электронных коммуникаций (РАЭК), 2017.

6. Чего ждать на рынке интернета вещей в 2019 году.// TAdviser.ru [Электронный ресурс]. URL: http://www.tadviser.ru/Статья:Интернет_вещей,_IoT,_M2M_(мировой_рынок) (дата обращения: 16.12.2018).

7. Softline Group – Умный бизнес [Электронный ресурс]. URL: https://softline.com/ru/smart_business/article/new-challenges-of-production-from-needs-to-solutions-softline (дата обращения: 16.12.2018).

8. Автоматизация логистики: тренды на рынке | iot.ru Новости Интернета вещей [Электронный ресурс]. URL: https://iot.ru/riteyl/avtomatizatsiya-logistiki-trendy-na-rynke (дата обращения: 18.12.2018).

9. Лаптева У.В. Приложения Интернета Вещей И Больших Данных В Логистике / Лаптева У.В. // Логистические Системы В Глобальной Экономике – 2017. – № 7 – С.513–517.

10. Брынцев А.Н. Инвестиции И Логистическая Инфраструктура В Современных Условиях / Брынцев А.Н. – 2018. – С.18–22.

11. Брынцев А.Н. Развитие логистических провайдеров в эпоху цифровой экономики / Брынцев А.Н., Новиков Д.Т., Никишов С.И. // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция – 2018. – № 3 – С.6–11.

References

1. Our research | Russia | McKinsey & Company [Electronic resource]. URL: https://www.mckinsey.com/ru/our-insights (appeal date: 12/13/2018).

2. Zarudnev D.I. 5PL providers: myth or reality? / Zarudnev D.I. – 2016. – C.70–72.

3. P. Ye. Virtual logistics providers in the classification system of logistic operators / P. Ye. // Engineering Newsletter of the Don – 2017. – V. 44 – № 1 (44).

4. Global IoT spending by vertical 2015-2020 | Statistic // Statista [Electronic resource]. URL: https://www.statista.com/statistics/666864/iot-spending-by-vertical-worldwide/ (appeal date: 12/13/2018).

5. Economy Runet 2017: Ecosystem of the Russian digital economy 2017. / - Association of Electronic Communications (RAEC), 2017.

6. What to expect on the Internet of things market in 2019. // TAdviser.ru [Electronic resource]. URL: http://www.tadviser.ru/Article: Internet_veschej,_IoT,_M2M_(Peace_market) (access date: 12/16/2018).

7. Softline Group – Smart business [Electronic resource]. URL: https://softline.com/ru/smart_business/article/new-challenges-of-production-from-needs-to-solutions-softline (access date: 16.12.2018).

8. Automation of logistics: market trends | iot.ru Internet of Things News [Electronic resource]. URL: https://iot.ru/riteyl/avtomatizatsiya-logistiki-trendy-na-rynke (appeal date: 12/18/2018).

9. Lapteva U.V. Internet Applications Of Things And Big Data In Logistics / Lapteva U.V. // Logistics Systems In The Global Economy. – 2017. – № 7. – P.513–517.

10. Bryntsev A.N. Investments and Logistic Infrastructure in Modern Conditions / Bryntsev A.N. – 2018. – C.18–22.

11. Bryntsev A.N. The development of logistics providers in the digital economy era / Bryntsev A.N., Novikov D.T., Nikishov S.I. // RISK: Resources, Information, Procurement, Competition. – 2018. – № 3. – C.6–11.