

процессами управления); обработка подробностей факторов управления, идентификация действий цепи поставок, критичных для бизнеса. Метод UML (от англ. Unified Modeling Language, «унифицированный язык моделирования») используется для [4]: толкования комплексных задач различным группам исследователей, принадлежащих к различным культурно-этническим группам, изучающим разные разделы науки; облегчения взаимодействия в команде путем стандартизации общения и обобщения схем для большей наглядности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Lihua Guo.** The analysis of modern logistics system model of agriculture product/ Lihua Guo, Mingyu Zhang // Economic problem. – No. 6 (2006). – P. 53–54.

2 Theory of Discrete Event Logistics Systems (DELS) Specification / T. Sprock [et al.] // NIST Interagency/Internal Report (NISTIR), National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD [Electronic resource]. – Mode of access : <https://doi.org/10.6028/NIST.IR.8262>. – Date of access : 12.03.2024.

3 What is SCOR? A model for improving supply chain management [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.cio.com/article/222381/what-is-scor-a-model-for-improving-supply-chain-management.html>. – Дата доступа : 12.03.2024.

4 Unified Modeling Language (UML) Diagrams – GeeksForGeeks [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.geeksforgeeks.org/unified-modeling-language-uml-introduction/>. – Дата доступа : 12.03.2024.

R. IVUT, P. KAPSKI

Belarusian National Technical University, Minsk

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS FOR BUILDING MODELS OF DEVELOPMENT OF LOGISTICS SYSTEMS IN DIGITIZATION

УДК 656:338

П. Д. КАПСКИЙ

Белорусский национальный технический университет, Минск

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ: 3-PL ПРОВАЙДЕР ИЛИ ЭКСПЕДИТОР

По словам экспертов [1], экономическая рецессия, наблюдающаяся в Европейском Союзе еще с начала пандемии 2020 года, является и будет оставаться насущной темой для обсуждения специалистов еще как минимум несколько лет. Однако помимо оптимизации транспортных расходов как

крупные, так и более мелкие предприятия ведут анализ использования соответствующего их потребностям списка транспортно-логистических услуг, постоянно дополняя либо сокращая его в зависимости изменения инфраструктуры предприятия, открытия новых рынков и прочих изменений в структуре предприятия. Для начала представим непосредственные отличия частного экспедитора от 3-PL провайдера.

Экспедитор (англ. Consignor) – лицо либо компания (юридическое лицо или индивидуальный предприниматель), осуществляющее организацию, документарное и физическое сопровождение представленного к перевозке груза одним или несколькими видами транспорта, а также несущее ответственность за его сохранность [2]. Для маркетплейсов весьма удобно использовать несколько экспедиторов одновременно при отсутствии большого парка транспортных средств, обладающих необходимыми для транспортировки груза характеристиками. Они отличаются умеренной себестоимостью услуг. К недостаткам можно отнести отсутствие спектра услуг, таких как укрупнение, разукрупнение и складирование груза, что и является основным отличием от 3-PL провайдера.

3-PL провайдер – компания, осуществляющая организацию, таможенное и документарное сопровождение, страхование груза, а также сортировку, укрупнение/разукрупнение и хранение груза на собственных площадях (включая промежуточное складирование (cross docking)) [3, 4]. Суть 3-PL провайдера – расширение услуг по обработке груза по сравнению с экспедитором, поэтому 3-PL провайдера принято считать новой ступенью развития компании-экспедитора, особенно с учетом активного использования им информационных систем. Для маркетплейсов 3-PL провайдер весьма удобен при открытии новых рынков (как правило в новых регионах и/или странах), поскольку это позволяет использовать больший объем товара и быстрее реализовывать товар в реалиях отсутствия собственных складских площадей. Помимо маркетплейсов, 3-PL провайдеры показали свою эффективность при взаимодействии с малым и средним бизнесом, при соблюдении условия несоответствия размеров складских площадей, находящихся во владении бизнеса, с реальным объемом запасов, сформированных в процессе деятельности. Однако к минусам данного типа перевозчика можно отнести повышенную себестоимость базовых услуг, что связано в первую очередь со сложностью используемой 3-PL провайдером инфраструктуры.

Согласно БАМЭ, из входящих в топ-50 лучших экспедиторов по результатам хозяйственной деятельности за 2022 год только 4 из 29 предприятий, осуществляющих экспедиторскую деятельность на автомобильном транспорте, являются экспедиторами, остальные же – 3-PL операторы. Также, согласно информации портала Transinfo.by, анализ показал, что из 244 компаний перевозчиков 179 – экспедиторы, и только 65 – 3-PL провайдеры.

На основании вышеизложенного следует: наиболее доступная форма транспортной компании, такая как экспедитор, закономерно более многочисленна; лидерами по хозяйственной деятельности с учетом размеров также закономерно становятся 3-PL провайдеры; компаниям, не использующим складские площади 3-PL провайдера, выгоднее использовать компанию экспедитора.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Reuters – Braking international News&Views [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.reuters.com/>. – Дата доступа : 12.03.2024.

2 Закон Республики Беларусь О транспортно-экспедиционной деятельности от 13 июня 2006 г. № 124-З : в ред. Законов Республики Беларусь от 26.12.2007 № 300-З, от 29.11.2010 № 195-З, от 13.07.2016 № 397-З, от 09.11.2018 № 145-З.

3 **Ивуть, Р. Б.** Аутсорсинг в транспортно-логистической системе Республики Беларусь / Р. Б. Ивуть // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 15-й МНПК. – Минск : БНТУ, 2017. – Т. 4. – С. 169–170.

4 **Ивуть, Р. Б.** Терминологическая структура логистики / Р. Б. Ивуть // Наука – образованию, производству, экономике : материалы Шестой междунар. науч.-техн. конф. : в 3 т. / БНТУ ; редкол.: Б. М. Хрусталеv, Ф. А. Романюк, А. С. Калиниченко. – Минск : БНТУ, 2008. – Т. 3. – С. 143.

P. KAPSKI

Belarusian National Technical University

INFORMATIZATION OF TRANSPORT SERVICES ON ROAD TRANSPORT: 3-PL PROVIDER OR CONSIGNOR

УДК 656.078.1

О. В. КОРНЕЕВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ РАСЧЕТА СКЛАДСКИХ КОМПЛЕКСОВ В ИНТЕРМОДАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМАХ

Одним из важнейших элементов интермодальной системы являются транспортно-складские комплексы (далее – ТСК). Развитие теории расчета параметров ТСК неразрывно связано с исследованием транспортных потоков, технологии выгрузки и погрузки, хранения, сортировки и других операций [1].

Первый этап теории расчета параметров ТСК базировался на детерминированном описании процессов хранения грузов. В частности, суточный расчетный объем хранения в пунктах взаимодействия железнодорожного и ав-