10. МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

DOI: <https://doi.org/10.32838/2523-4803/70-4-47>

УДК 338.5:656.627.2

Будорацька Т.Л.

старший викладач кафедри економічної кібернетики
та інформаційних технологій,
Одеський національний політехнічний університет

Трофименко І.Б.

аспірант кафедри економічної кібернетики
та інформаційних технологій,
Одеський національний політехнічний університет

Budoratska Tetyana, Trofimenko Irina

Odessa National Polytechnic University

МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ МОРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

У статті розглянуті й описані розроблені авторами бізнес-процеси на платформі програмного продукту «1 С: Підприємство 8.3» для організації морських контейнерних перевезень і наведені у вигляді карти маршрутів, специфічної для цього пакету. Бізнес-процеси відбивають етапи в діяльності морських транспортно-експедиційних компаній. Вони наводять бізнес-алгоритми для розрахунків, етапів оформлення і деталізації перевезень. Наведений бізнес-процес за узгодженням із замовником перевезення вантажу передбачає всі етапи організації перевезення, розрахунку вартості й оформлення документів усередині компанії. Це дасть змогу визначити вузькі місця в процесі узгодження й оформлення документів як у тимчасових показниках, так і в етапах проходження документів по відділах компанії.

Ключові слова: бізнес-процес, карта маршруту, інформаційні системи, фрахт, морські контейнерні перевезення, транспортно-експедиційна компанія.

Постановка проблеми. Сучасні морські транспортні компанії здійснюють великий спектр послуг із перевезення вантажу: узгодження із замовником, фрахтування, наземну доставку, вантажні операції тощо. При цьому доводиться вести величезну кількість документів і рахунків як усередині компанії, так і із зовнішніми контрагентами. Важливу роль у діяльності таких компаній відіграє швидкість доставки вантажу від місця вивезення до місця призначення. Інформаційні технології дають змогу вирішувати ці проблеми: автоматизувати розрахункові завдання, провести оформлення документації і рахунків, проаналізувати розрахунки. Вибираючи як інформаційну систему програмний продукт «1С» і використовуючи його платформу, можна розробити бізнес-процеси, що зважають на специфіку роботи тих або інших компаній. Управління бізнес-процесами само по собі має низку цілей. До таких цілей належить формалізація процесів, збільшення керованості, підвищення ефективності процесів тощо [1]. Використання бізнес-процесів стає

природною і невід'ємною частиною успішного сучасного ведення бізнесу. І від того, як вони організовані, залежить конкурентоспроможність компанії.

Конкретним напрямом в організації морських перевезень стало моделювання бізнес-процесу узгодження вантажних перевезень, що деталізувався із замовником усередині компанії, та укрупненого бізнес-процесу з організації перевезення морським транспортом із доставкою до порту наземним транспортом, з моніторингом і оформленням відповідної документації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основними розробками з автоматизації морських перевезень на сучасному ринку є програмні розробки форми «1С». До них належать «1С:Експедитор. Морські перевезення» та «1 С: TMS Логістика. Управління перевезеннями». Перша програма призначена для автоматизації оперативного і фінансового обліку транспортно-експедиторських компаній. Є інструментом для підвищення керованості компанії через автоматизацію документообігу. Дає змогу вирішити специфічні проблеми обліку

експедиторського бізнесу і контролювати діяльність підприємства [2].

Пакет «1 С: TMS Логістика. Управління перевезеннями» призначений для автоматизованого управління бізнес-процесами відділу транспортної логістики підприємства. Система надає можливості управління процесом перевезення товарно-матеріальних цінностей (ТМЦ) по ланцюгу «постачальник – склад – клієнт». Нова редакція 2.0 працює в режимі керованих форм, у пакет інтегровані картографічні сервіси [3].

Останні публікації про інноваційні процеси в логістиці присвячені моделюванню динамічних бізнес-процесів. Вони дають змогу вирішувати комплекси завдань:

- організації управління бізнес-процесами;
- проектування інформаційних систем;
- перепроектування (реінжинірингу) бізнес-процесів [4].

Формулювання цілей статті. Кожен бізнес-процес розробляється з метою удосконалення показників діяльності того або іншого підприємства. Цікаві можливості платформи «1 С: Підприємство». Програмний продукт слугує для розроблення облікових завдань, документації, аналізу і підтримує можливість створення бізнес-процесів. Наявність таких можливостей в одному продукті дає змогу пов'язувати об'єкти пакету (документи, реєстри) з бізнес-процесами як у процесі розроблення, так і в процесі експлуатації. Мета розроблення – варіанти створення бізнес-процесів для компаній, що організують морські контейнерні вантажоперевезення, для прискорення процесів внутрішньої взаємодії відділів компанії і взаємодії з компаніями-партнерами, виявлення пунктів тимчасових затримок у процесі роботи компанії, виявлення взаємовигідних партнерів. Це дасть змогу більшою мірою організовувати і структурувати роботу всієї компанії.

Виклад основного матеріалу. Як відомо, морські перевезення, у тому числі і міжнародні, набирають обертів. Досить простежити загальні обсяги перевезень, здійснювані портами. Приміром, обсяги перевезень по Україні збільшилися з початку року, незважаючи на несприятливу епідеміологічну обстановку. Підприємства морського транспорту в січні-березні 2019 року збільшили обсяг вантажоперевезень порівняно з аналогічним періодом минулого року на 8,9% – до 163,3 млн т. Про це свідчать дані Державної служби статистики (Госстату) України.

Сучасні компанії, які спеціалізуються на морських контейнерних перевезеннях, здійснюють перевезення вантажів за варіантами FCL (Full Container Load, має на увазі цілий контейнер перевезення) і LCL (Less Than Container Load, збірний контейнер перевезення). При цьому надають оптимальні умови щодо вартості, термінів і якості сервісу як в оформленні документів, так і в доставці вантажу.

Під час морських контейнерних перевезень ведеться бронювання контейнерів, організація доставки від місця відправки вантажів до порту, завантаження контейнера в порту, перевезення морем, розвантаження контейнера в порту доставки, перевезення з порту до складу збері-

гання або за адресою, а також оформлення документів на перевезення та узгодження з власником вантажу.

Окрім організації фізичної доставки та договірних обов'язків з партнерами по перевезенню вантажу, здійснюється розрахунок вартості перевезення та узгодження варіантів доставки з замовником.

Сучасні морські транспортно-експедиційні компанії здійснюють великий спектр послуг із перевезення вантажу: фрахт судів, експедицію, страхування, організацію доставки наземним транспортом, митне декларування, оформлення документації. Важливу роль у діяльності таких компаній відіграє швидкість доставки вантажу від місця вивезення до місця призначення. Це важливо як для самої компанії, так і для замовника. На допомогу приходить організація логіки процесних операцій, яка може вирішуватися за допомогою бізнес-процесів.

Бізнес-процес включає в себе ієрархію взаємопов'язаних функціональних дій, що реалізують одну (або кілька) бізнес-цілей компанії в інформаційній системі. Проектування бізнес-процесів, їх аналіз та подальше вдосконалення – резерв для підвищення конкурентоспроможності компанії та ефективності її роботи [5].

Інформаційні технології дають змогу автоматизувати розрахункові завдання, прискорити оформлення документації, визначити найкоротші маршрути доставки, проаналізувати і визначити взаємовигідних партнерів. Провідну роль у якості інформаційної системи з обліку й експедиції відіграють розробки фірми «1С», можливості яких були розглянуті вище, а також індивідуальні розробки, спроектовані на платформі програмного продукту «1С».

Пакет «1 С: Підприємство» дає змогу не лише проектувати завдання облікового плану, але і будувати бізнес-процеси з організацією завдань, які відносяться до конкретної ділянки процесу і виконання, що характеризують етапи. Крім того, можна визначити стадію виконання завдання, виконавця, час, витрачений на виконання завдання. Це є прекрасним засобом для аналізу діяльності співробітників компанії і визначення гальмівних окремих процесів у загальній послідовності завдань. Налагоджений бізнес-процес впливає на створення і коригування потрібної документації та організацію облікових компонентів у документах і реєстрах.

Ланцюжки взаємозв'язаних дій бізнес-процесу в пакеті «1С» представляються за допомогою карти маршруту бізнес-процесу. Карта маршруту описує логіку бізнес-процесу і весь його життєвий цикл від точки старту до точки завершення у вигляді схематичного зображення послідовності проходження взаємозв'язаних точок маршруту.

Розроблений бізнес-процес, наведений на рис. 1, відбиває логіку оформлення угоди між власником вантажу і компанією-організатором перевезення.

Потенційний замовник приходить у транспортно-експедиторську компанію (ТЕК) для організації перевезення вантажу. Такі компанії надають послуги, які безпосередньо пов'язані з організацією і забезпечен-

Рис. 1. Карта маршруту узгодження із замовником перевезення

ням перевезень експортних, імпортних, транзитних або інших вантажів за договорами транспортної експедиції.

Вони організовують перевезення вантажів різними видами транспорту по території України й іноземних держав, фрахтують судна, оформляють товарно-транспортну документацію та її розсилку, здійснюють страхування вантажів, розрахунки з портами, транспортними організаціями за перевезення, перевалку і зберігання вантажів.

На карті маршруту відзначені етапи оформлення замовлення на доставку вантажу. Кожен етап

пов'язаний із конкретним завданням і виконавцем. Слід зазначити, що ключовим поняттям у механізмі бізнес-процесів і завдань в «ІС: Підприємство» є система адресації. Основне призначення системи адресації – забезпечити можливість не лише персональної, але і рольової адресації завдань учасникам бізнес-процесів. У цьому бізнес-процесі виконавцем виступає відділ, що виконує певне завдання [6].

Як уже говорилося, з кожною точкою маршруту пов'язане одне або декілька завдань. Завдання є

← → ☆ Угода 000425842 от 03.05.2019 12:00:01

Провести и закрыть Записать Провести Еще ▾

Номер: 000425842 Вид: Экспорт

Дата: 03.05.2019 12:00:01 Статус: Завершено

Клієнт: ПРАТ "ВО "СТАЛЬКАНАТ-СІЛУР" Тип: Фрахт + Автоперевезення + Автопогрузка / рс

Менеджер: Герман В.Л. Ліній(Компанії по морским грузоперевозкам): ТОВ «Інтер Транс Лоджістикс»

Маршрут: Одеса - Одеса Дата завершения: 20.05.2019

Інф. про вантаж План/Калькуляція Відстеження вантажу

Груз: Тех. провода, тросы

Порт навантаження: Одеса

Порт вивантаження: Varna

Кіл. контейнерів: 4

Добавить Еще ▾

N	Префикс	Номер кон-ру	Тип	Вага	Термінал	Дата відіз...	Дата повер...	Зберіган...	Деме...
1	UFRM	1057547	40'FR	45 500,00	Одеса, КТО	03.05.2019	20.05.2019	2 250,00	
2	UFRM	1057548	40'FR	45 500,00	Одеса, КТО	03.05.2019	20.05.2019	2 250,00	
3	UFRM	1057549	40'FR	45 500,00	Одеса, КТО	03.05.2019	20.05.2019	2 250,00	
4	UNCL	0094755	45'HC	32 700,00	Одеса, КТО	03.05.2019	20.05.2019	2 400,00	

Рис. 2. Форма документа «Угода»

невід'ємним атрибутом і відіграють роль «двигуна» бізнес-процесу. У кожній точці дії створюється одне або декілька завдань, і коли усі завдання поточної точки завершені, відбувається перехід до наступної точки карти маршруту [6]. Програмна частина для виконання завдань дає змогу здійснювати перевірку виконання, після якої завдання відзначається як виконане і про це оповіщається бізнес-процес. Кожне завдання характеризується також тимчасовим показником. Це той чинник, який дає змогу визначити, виконання якого завдання затримує або припиняє виконання конкретного етапу бізнес-процесу, чи пов'язане воно з виконавцем, чи ні. Після аналізу ситуації приймається рішення, як змінити гальмівний процес, чи підключати додаткових співробітників, чи допустимо зробити якісь процеси паралельними.

Виконання процесу не є лінійним і передбачає варіанти змін і доопрацювання у процесі узгодження із замовником. Як наслідок, оформляється основний документ – Угода. Приклад документа наведено на рис. 2.

У документі відбиті усі моменти, що враховують характер угоди. Документ є наслідком розробленого бізнес-алгоритму за кількістю і видом реквізитів, необхідних для оформлення супроводжуючих документів, за розрахунком вартості перевезення. Як бачимо з документу, враховується тип перевезення, маршрут доставки, морська лінія з вантажоперевезення, вантаж, що перевозиться, типи задіяних контейнерів. У документі проводиться калькуляція витрат і прибутків, а також про-

ходження вантажу певних точок маршруту. Остаточне оформлення документа пов'язане з бізнес-процесом із транспортування вантажу від місця відправлення до місця призначення і наведено на рис. 3, де ТЕВ – транспортно-експедиторський відділ, ТЕ-діяльність – транспортно-експедиторська діяльність.

Цей бізнес-процес, представлений картою маршруту, є укрупненим і може бути деталізований. У цьому разі він відбиває функціональні аспекти завдань бізнес-процесу. Процес розділений на логічні за типом завдання, які можуть виконуватися паралельно, що значно скорочує час оформлення документів і час транспортування вантажу. У цьому бізнес-процесі не показаний фінансовий складник. Він має бути представлений в окремому процесі для віддзеркалення цієї сфери діяльності.

Оптимізація бізнес-процесів – це, можна сказати, недосяжна мрія – утопія. Набір певних принципів і методів оптимізації можливий, але це вирішує кожен конкретний випадок оптимізації бізнес-процесу. Все це висуває на перший план необхідність у такому апараті дослідження, який би давав змогу прогнозувати динаміку розвитку різноманітних бізнес-процесів у взаємозв'язку, а також був би досить легким та доступним для використання у повсякденній діяльності менеджерів підприємства [7].

Висновки. Моделювання бізнес-процесів будь-якого підприємства приводить до більш організованої

Рис. 3. Карта маршруту із транспортування вантажу

форми його діяльності, що безпосередньо позначається на ефективності роботи. Слід враховувати системний підхід у створенні взаємозв'язаних і взаємодіючих бізнес-процесів. Велику роль відіграє деталізація процесів і завдань. Використання завдань («двигуна» процесу) для кожного етапу дає змогу виділити «вузькі» місця в роботі відділів і окремих виконавців. Це дасть змогу виправити ситуацію, особливо якщо вона має постійний характер.

Під час створення бізнес-процесів чималу роль відіграють вибір нотації для представлення етапів роз-

робки і програмне забезпечення. Використання платформи «1С» дає змогу говорити про позитивний вибір, тим більше що задіяний один програмний продукт і для інших пов'язаних розробок. Крім того, є можливість аналізувати і вносити зміни в розроблений бізнес-процес. Запропоновані бізнес-процеси дали змогу прискорити проходження документів по інстанціях, понизити простой вантажу в порту й оптимізувати витрати в роботі структурних підрозділів і всієї компанії. Вжиті заходи поліпшили якість обслуговування і, як наслідок, підвищили конкурентоспроможність.

Список літератури:

1. Организация эффективного управления. Управление процессами – определение целей и задач. URL: <https://rzbpm.ru/knowledge/upravlenie-processami-opredelenie-celej-i-zadach.html> (дата звернення 12.05.2020).
2. Экспедитор. Морские перевозки. URL: <http://www.alpha.com.ua/products/traslevie-i-spets-resheniya/ehkspe-dirovanie/205.php> (дата звернення: 21.06.2020).
3. 1С:TMS Логистика. Управление перевозками. URL: https://m.medias.com.ua/catalog/programni_produkty_1C/1S8_TMS-Logstyka_Upravlinnya-perevezenny (дата звернення: 21.06.2020).

4. Инновационные процессы в логистике: монография / Лебедев Е.А. и др. М.; Инфра-Инженерия, 2019. 392 с.
5. Гриненко В. В. Управління та удосконалення бізнес-процесів : Консп. лекцій. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. 147 с.
6. 1С:Предприятие 8.2. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы / М.Г. Радченко и др. М. : ООО «1С-Пабблишинг», 2014. 874 с.
7. Соколовська З.М. Моделі бізнес-процесів виробничо-збутової сфери підприємства. Київ : Вісник Київського національного університету технологій та дизайну (КНУТД), 2010. № 5(55). 54–58 с.

References:

1. Organizatsiya effektivnogo upravleniya. Upravlenie protsessami – opredelenie tseley i zadach. Available at: <https://rzbpm.ru/knowledge/upravlenie-processami-opredelenie-celej-i-zadach.html> (accessed 12 May 2020).
2. Ekspeditor. Morskie perevozki. Available at: <http://www.alpha.com.ua/products/traslevie-i-spets-resheniya/ehkspedirovanie/205.php> (accessed 21 June 2020).
3. 1С:TMS Logistika. Upravlenie perevozkami. Available at: https://m.medias.com.ua/catalog/programni_produkty_1C/1S8_TMS-Logistyka_Upravlinnya-perevezenny (accessed 21 June 2020).
4. Innovatsionnyie protsessyi v logistike: monografiya [Innovative processes in logistics: a monograph]. Lebedev Ye.A. i dr. M.; Infra-Inzheneriya Publ., 2019. 392 p.
5. Hrynenko V. V. *Upravlinnya ta udoskonalennya biznes-protseviv: Konsp. lektsiy* [Management and improvement of business processes: lecture notes]. Kharkiv: KHNUMH im. O.M. Beketova, Publ., 2018. 147 p.
6. 1С:Предприятие 8.2. Prakticheskoye posobiye razrabotchika. Primery i tipovyye priemy [1C: Enterprise 8.2. Practical guide developer. Examples and typical techniques] / M. G. Radchenko i dr. M.: ООО «1С-Publishing» Publ., 2014. 874 p.
7. Sokolov's'ka Z.M. *Modeli biznes-protseviv vyrobnycho-zbutovoyi sfery pidpryyemstva* [Models of business processes of the production and sales sphere of the enterprise]. Kyiv: Visnyk Kyiv's'koho natsional'noho universytetu tekhnolohiy ta dyzaynu (KNUITD) Publ., 2010. № 5(55). 54–58 p. (in Ukrainian)

МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ МОРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

В статье рассмотрены и описаны разработанные авторами бизнес-процессы на платформе программного продукта «1С: Предприятие 8.3» для организации морских контейнерных перевозок и представлены в виде карты маршрутов, специфичной для данного пакета. Бизнес-процессы отражают этапы в деятельности морских транспортно-экспедиционных компаний. Они представляют бизнес-алгоритмы для расчетов, этапов оформления и детализации перевозок. Представленный бизнес-процесс по согласованию с заказчиком перевозки груза предусматривает все этапы организации перевозки, расчета стоимости и оформления документов внутри компании. Это позволит определить узкие места в процессе согласования и оформления документов как во временных показателях, так и в этапах прохождения документов по отделам компании.

Ключевые слова: бизнес-процесс, карта маршрута, информационные системы, фрахт, морские контейнерные перевозки, транспортно-экспедиционная компания.

SIMULATION OF BUSINESS PROCESSES OF SEA TRANSPORTATIONS

The article discusses and describes the business processes developed by the authors on the platform of the “1C: Enterprise 8.3” software product for organizing container shipping and are presented in the form of a route map specific to this package. Business processes reflect the stages in the activities of marine forwarding companies. They represent business algorithms for calculations, stages of registration and detailing of transportation. The presented business process, in agreement with the customer, provides for all stages of the organization of transportation, costing and paperwork within the company. It can be considered internal. This business process dictates what details are needed in the documents to reflect the accounting activities of the company and, first of all, the main document for a transaction with a customer. In addition, an enlarged business process has been developed to interact with external partner companies for the organization of container shipping in the context of necessary calculations, routes, paperwork, invoices, declarations. Each individual node in the route map of a business process can be detailed taking into account the specifics and tasks of the company. The formation of a business process system for transport companies allows for the optimization of technological work, the formation and replenishment of the regulatory framework, the rules for organizing workflows, and the improvement of information and analytical systems of an enterprise. The 1C software product allows you to develop business algorithms in the form of a route map of hierarchical and interconnected processes. An obligatory component of each element of the route (business process) is a fixed task. The software part allows you to determine at what stage is the task, what time schedules are set for execution. After completing a task, you can analyze the progress and time spent. This makes it possible to refine the algorithm. For each element of the route assigned performer. He is responsible for the implementation of a specific stage of the business process. Business processes for forwarding companies can improve the quality of service, reduce costs, increase the competitiveness of the company.

Key words: business process, route map, information systems, freight, container shippings, freight forwarding company.