

УДК 656.073.7

І.П. Покотілов

Херсонський економічно-правовий інститут, Херсон

МОДЕЛЮВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ОПЕРАЦІЙ В ІНФОРМАЦІЙНІЙ СИСТЕМІ ПРОЕКТУВАННЯ ЗМІШАНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Подано методiku проектування типових технологічних процесів для автоматизованих систем управління у разі змішаних схем перевезень вантажів.

Ключові слова: проектування, типові технологічні логістичні процеси, інформаційна система, логістичні операції, принципи транспортної технології

Постановка проблеми

Інформаційна підсистема проектування перевезень відноситься до забезпечуючих і значною мірою впливає на ефективність як проектних робіт, так і підтримки рішень щодо морських перевезень [1]. Судноплавні компанії для підвищення конкурентоспроможності використовують політику диверсифікації, тому у них виникає потреба у інформаційному забезпеченні змішаних перевезень. Це значно підвищує як навантаження на інформаційну систему, так і вимоги до неї. Тому в статті приділено увагу структуризації транспортно-логістичних операцій для різних видів вантажів як елементів інформаційної системи, що забезпечує перевезення морським та суміжними видами транспорту.

Проектування інформаційних елементів, що є базовими модулями корпоративної інформаційної системи надасть необхідну і вчасну інформацію для прийняття відповідних проектних рішень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Внесок у розробку теоретико-методологічних засад проектування на морському транспорті мали роботи Т.В. Болдиревої, І.А. Лапкіної, І.А. Павловської, Т.М. Шатенко та ін. Питанням впровадження інформаційних систем на морському транспорті України присвятили роботи: К.В. Кошкін., І.О. Лапкіна, Д.М. Барановський, Р.В. Зінко, В.В. Корнієнко та ін.

Мета статті полягає в розробці методики проектування типових технологічних процесів для автоматизованих систем управління у разі змішаних схем перевезень вантажів.

Виклад основного матеріалу

Перехід до типових процесів потребує класифікації і однозначного визначення видів

перевезень. Визначається вид транспорту (один або сукупність) і вид сполучення. Тип вантажного перевезення можна позначити тризначним кодом:

х - код виду сполучення;

xx - код виду транспорту або їх поєднання.

В табл. 1 наведено підхід до класифікації і кодування типів вантажного перевезення.

Таблиця 1

Класифікація і кодування типів вантажного перевезення

	Код	Вид сполучення				
		1. між-народ-ні	2. між-регіо-наль-ні	3. регіо-нальні	4. міс-цеві	5. внутрі-завод-ські
Вид транспорту	01 авт.	101	201	301	401	501
	02 зал.	102	202	302	402	502
	03 вт	103	203	303	403	503
	04 авт-зал.	104	204	304	404	504
	05 авт-вт	105	205	305	405	505
	06 зал.-вт	106	206	306	406	506
	07 авт-зал.-вт	107	207	307	407	507
	08 авт-зал.-вт-авто	108	208	308	408	508

Кожне вантажне перевезення або бізнес-процес можна подати схемою «операція-засіб-схема». Далі потрібен перехід на рівень елементарних складових процесу доставки вантажу,

тобто необхідно ідентифікувати операції і технології [2].

Транспортну операцію можна подати як: «Вид робіт» + «Місце (засіб) виробництва операцій», (табл. 1), що є інформаційною основою бази даних «Типи вантажних операцій» [1;2;3;5].

Принципи, що закладені у формування транспортної технології повинні забезпечити:

- спрямованість на практичний результат;
- керованість і координацію;
- раціональність;
- науковість;
- можливість якісної і кількісної оцінки;
- відповідність світовим стандартам;
- відтворюваність [3].

Транспортні технології представляють сукупність методів обробки і обслуговування вантажних одиниць і рухомого складу, обслуговуваних у процесі обробки [3;4].

Транспортні технології відображають саму суть процесу вантажного перевезення і класифікуються таким чином:

- за ступенем охоплення процесу вантажного перевезення (повні, неповні);
- за функціями (основні, допоміжні);
- за змістом (рушійні, перевантажувальні, складські);
- за місцем виконання (шляхові, портові, причальні, рейдові і т.д.)
- за родом вантажу (універсальні, спеціальні);
- за видом повідомлення (одновидові, багатовидові);
- за ступенем типовості (разові, типові).

В табл. 2 наведено підхід до класифікації транспортно-логістичних операцій, що базується на наведених принципах. Представлені основні типові технології, що найбільш повно охоплюють весь технологічний процес по основних функціях і операціях, лежать в основі формування табл. 2 і є інформаційною основою бази даних «транспортно-логістичні операції».

Проведемо структурування інформації для технологічної класифікації вантажу. Для структурування різних видів товарів, що пред'являються до перевезення, їх необхідно об'єднати в класи. Класи мають бути близькими за своїми транспортними характеристиками, тобто за сукупністю властивостей вантажу, що визначають технологію перевезення. Ця номенклатура має бути єдиною для всіх видів транспорту. Основою такого підходу є технологічний чинник. А фізико-хімічні властивості не є основою для класифікації і їх треба указувати в описі транспортних технологій. На підставі аналізу існуючих класифікацій можна виділити п'ять видів вантажів за умов перевезення:

1) наливні (нафта і нафтопродукти, рослинні масла, фруктові соки); 2) навалювальні (руда, вугілля, щебінь, пісок, гравійно-піщана суміш); 3) насипні (зерно, сіль, цемент); 4) тарно-штучні (відкритого зберігання: круглий ліс, пиломатеріали, залізобетон, металеві вироби, метали в пачках), закритого зберігання (окремі метали в пакетах); 5) контейнери.

Пропонується рід вантажу позначати чотиризначним кодом, де:

- х - № виду;
- хх - № класу;
- ххх - № групи.

В табл. 3 подана структура класифікації вантажу, покладена в інформаційну основу бази даних «Технологічна класифікація вантажу».

Представимо транспортну технологію як сукупність методів обробки і обслуговування вантажних одиниць рухомого складу в процесі вантажного перевезення [1].

Транспортна технологія, виходячи з вищевикладеного позначається семизначним кодом:

- хххх- група вантажу;
- ххх- транспортна операція.

Так код операції 3101.033 визначається за сукупністю табл. 2. і 3 і означає операцію «зберігання в порту зернових».

Кожній транспортній технології відповідає опис, що включає всі можливі операції і процеси на шляху транспортування вантажу одним або декількома видами транспорту [3].

Проектована транспортна технологія має містити таке:

- код і назву вантажу;
- код і назву операції;
- найменування місця виконання;
- характеристику вантажної одиниці;
- характеристику рухомого складу;
- схеми розміщення вантажу в рухомому складі;
- характеристики інших вживаних засобів, пристроїв;
- вимоги, до вантажу, який підлягає зберіганню і безпечній доставці;
- нормативи вантаження і норми часу;
- методичні вказівки до вибору основних параметрів вживаних технологічних засобів і режими їх експлуатації;
- опис технічних і технологічних схем з обслуговування вантажних одиниць і рухомого складу;
- алгоритм виконання транспортно-логістичних операцій;
- таблиці, схеми, графіки.

На рисунку показана інформаційна схема формування умов замовника.

Таблиця 2

Карта транспортно-логістичних операцій

Вид робіт	Місце (засіб) виробництва операцій								
	Склад		Порт		Станція		Вид транспорту		
	відправник	одержувач	відправлення	призначення	відправлення	призначення	ВТ	ЗАЛ	АВТ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
01.Формування ГМ	011		013		015				
02.Розформовування ГМ		022		024		026			
03.Зберігання	031	032	033	034	035	036			
04.Перевезення							047	048	049
05.Вантаження ВТ	051		053				057		
06.Вантаження ЗАЛТ	061		063	064	065	066			
07. Вантаження АВТ	071		073	074	075	066	077		
08.Вивантаження ВТ		082		084			087		
09.Вивантаження ЗАЛТ		092	093	094	095	096			
10.Вивантаження АВТ		102	103	104	105	106			
11.Перевалювання ЗАЛТ/АВТ			113	114					
12. Перевалювання АВТ/ВТ			123	124					
13.Сортування	131		133		135				

Таблиця 3

Технологічна класифікація вантажу

1. Наливні вантажі			
1	2		3
1.1. Нафтові вантажі	1.2 Зріджені гази		1.3. Харчові продукти
1101 Сира нафта	1201 Під тиском		1301 Тваринні жири
1102 Світлі нафто– продукти	1202 Охолоджені		1302 Рослинні жири
1103 Темні нафто–продукти	1203 Комбіновані		1303 Патока
1104 Масла			1304 Спирт і винні матеріали 1305 Соки 1306 Молоко
2. Штучні вантажі			
2.1. Лісові	2.2 Тарно – штучні закритого зберігання	23 Тарно-штучні відкритого зберігання	24 Небезпечні вантажі
2101 Круглий ліс розсіпом короткомірний	2201 Вантажі мішкові	2301 Метали в пачках 2302 Метали в зв'язках	2401. Вибухові речовини
2102 Круглий ліс розсіпом довгомірний	2202 Вантажі в ящиках		
2103 Круглий ліс в пакетах короткомірний	2203 Вантажі в піддонах ящиків	2303 Металеві вироби в тарі	2402 Гази під тиском в тарі
2104. Круглий ліс в пакетах довгомірний	2204 Вантажі в рулонах		
2105 Пиломатеріали в пакетах	2205 Вантажі в термоусадковій плівці	2304 Металобрухт в пачках	2403 Швидкозаймисті рідини в тарі
		2305 Труби в пачках	
		2306 Рейки	2404 Отруйні та інфекційні речовини в тарі
		2307 Труби без упаковки	2405 Радіоактивні речовини в тарі
		2308 Цеглина на піддонах	2406 Їдкі і корозійні речовини в тарі
		2309 Шифер в пакетах	

3. Навалювально-насіпні вантажі	
3101 Зернові	3201 Галька
3102 Сіль харчова	3202 Гравій
3103 Цемент	3203 Гравієво-піщана суміш
	3204 Камінь різний
	3205 Клінкер
	3206 Кокс
	3207 Колчедан
	3208 Вогнетривкі
	3209 Пісок
4. Великогабаритні вантажі	
4.1 Контейнери	4.2. Інші
4101 1 А(УУК-30)	4201 Автобуси, вантажні автомобілі,
4102 1С(УУК-20)	автокрани, автокрани на ходу
4103 ГО(УУК-Ю)	4202 Автобуси, вантажні автомобілі,
4104 УУК-5	автокрани не на ходу
4105 УУК-3	4203 Вагони, локомотиви залізничні крани

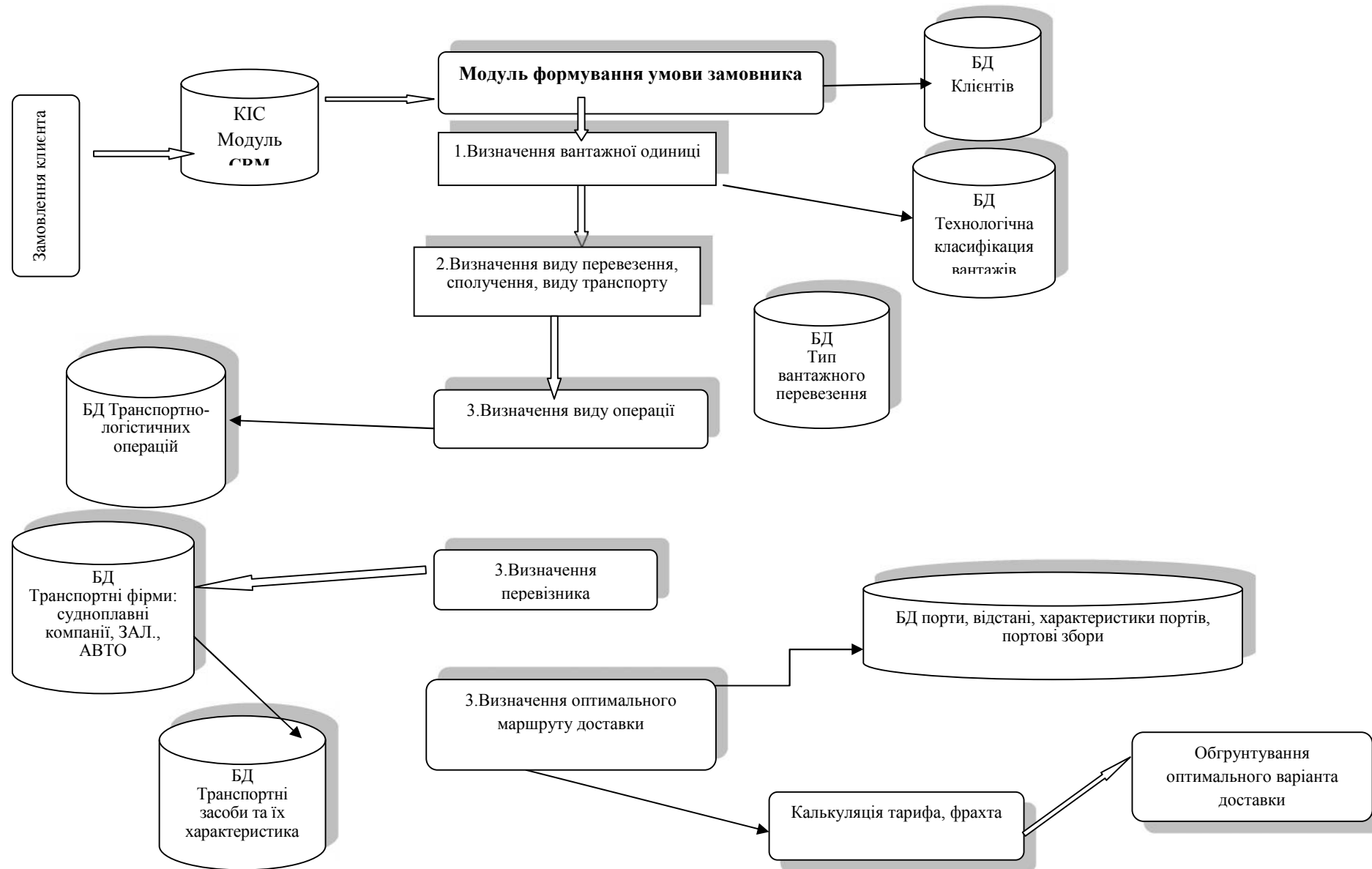


Рисунок. Модуль формування умов замовника

Технічна схема є сукупністю технічних засобів, пристроїв, пристосувань, вживаних для виконання логістичної операції з даним родом вантажу. Технологічна схема це конкретний спосіб виконання логістичної операції за допомогою технічних засобів. Технічна схема може бути спеціальною і універсальною. Одній технічній схемі можуть відповідати різні технологічні схеми.

Модуль формування умов замовника є складовою частиною технології. CRM (Customer Relationships Management) — управління взаємовідносин з клієнтами [8].

CRM-системи дають змогу відстежувати відносини з клієнтами в динаміці, координувати багатосторонні зв'язки і централізовано керувати наданими послугами. Тобто, це стратегія компанії, що визначає взаємодію з клієнтами в усіх організаційних аспектах.

Проектування інформаційних моделей (концептуальних інформаційних схем), що лежать в основі модулів корпоративної інформаційної системи (KIC) забезпечує менеджменту детальну і точну інформацію по всьому комплексу процесів і ділових функцій.

Висновки

Запропоновано методику проектування типових технологічних процесів для автоматизованих систем управління у разі змішаних схем перевезень вантажів. Сформульовано принципи, закладені у формування типової транспортної технології. Наведено формалізований підхід до структуризації і проектування типових транспортно-логістичних операцій. Також наведено формалізований підхід до класифікації і кодування типів вантажного перевезення і технологічної класифікації вантажу.

Показано реалізацію схеми модуля формування умов замовника. Модуль CRM (Customer Relationships Management) — управління взаємовідносин з клієнтами і формування умов замовника є складовою частиною корпоративної інформаційної системи.

Список літератури

1. Никифоров В.С. Мультимодальные перевозки и транспортная логистика: Учебное пособие. — М.: ТрансЛит, 2007. — 272 с.
2. Никифоров В.С. Основы логистики на водном транспорте: Учебное пособие. — Новосибирск: Наука, 2004.-205с.
3. Основы логистики: Учебник для вузов / Гудков В.А., Миротин Л.Б., Ширяев С.А. -М.: Горячая линия-Телеком, 2004.-136 с.
4. Абрамов А.П., Галабурда В.Г., Иванова Е.А. Маркетинг на транспорте: Учебное пособие.- М.: Желдориздат, 2001. — 231 с.

5. Ансофф И. Стратегическое управление/пер. с англ. - М.: Экономика, 1989. — 658 с.

6. Анфилатов В.С., Емельянов А.А., Кукушкин А.А. Системный анализ в управлении: Учебное пособие. — М.: Финансы и статистика, 2002. — 275 с.

7. Бенсон Д., Уайтхед Дж. Транспорт и доставка грузов/Пер. с англ. — М.: Транспорт, 1990. — 324 с.

8. Kenneth C. Laudon, Jane P. Laudon. Management Information Systems. Seventh Edition. Prentice-Hall International, Inc., 2001

Стаття надійшла до редколегії 3.12.2011

Рецензент: д-р техн. наук, проф К.В. Кошкін,
Миколаївський національний університет
кораблебудування, Миколаїв.