

## **ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ЛОГІСТИЧНІ ПРОЦЕСИ**

Вступ. Постановка проблеми. Інтеграція транспортної системи України в світову спільноту висуває ряд організаційних, соціальних, технологічних та екологічних вимог до функціонування та розвитку її транспортного комплексу.

Це передбачає розв'язання однієї із проблем невідповідності технічного та технологічного рівня вітчизняного транспорту європейським вимогам. Для її вирішення використовуються новітні інформаційні технології, що реалізують, формування й переробку інформації в різних областях виробничої діяльності логістичних підприємств.

Об'єктом дослідження в роботі є процеси логістичного сервісу та надання транспортних послуг як окремим користувачам, так і організаціям.

Предметом дослідження є розвиток основ системного аналізу, методологічних і теоретичних основ формалізації процесів обслуговування з позицій системного підходу, вдосконалення методів формалізації системних задач, розробка алгоритмів та процедур в сфері науково-технічної та соціальної діяльності людини.

Метою роботи є розробка методологічних основ створення оптимізаційних методів логістичних процесів в умовах автотранспортного підприємства. Побудова оптимальної структури логістичного сервісу є центральною задачею програмування, а апарат її підготовки і розв'язання створені на основі банку моделей інформаційної бази і методів моделювання та оптимізації.

Методи інформатизації процесів на автомобільному транспорті, виробничі процеси й інформаційне середовище інфраструктури АТ тісно взаємозалежні. З розвитком інфраструктури транспорту зростає нагромадження інформаційного середовища, що вимагає розвитку досягнень науково-технічного прогресу (НТП) в галузі комп'ютерної техніки, засобів передачі й відображення даних, реалізації нових інформаційних технологій для розв'язку завдань прогнозування, оптимального планування й керування. Інформатизація процесів які відбуваються в автотранспортній галузі забезпечують розкриття нових можливостей підвищення ефективності і якості їх функціонування на базі постановки й розв'язку нових задач.

Основні завдання інформатизації АТП, як процеси, що забезпечують орієнтацію логістичних компаній на високі кінцеві результати діяльності були розглянуті в [1]. Причому, якщо логістичні задачі АТ можуть бути сформульовані у вигляді деякого дерева цілей  $\chi \{ \chi_j \}$ , то розв'язання задач управління є потужним засобом їх досягнення, наприклад у вигляді деяких функцій і про-

цедур. У цьому випадку реалізується пара системного підходу: <цілі>–<засоби їх досягнення>.

Розглянемо формування системної моделі для оптимізації логістичних процесів АТП, де ланцюг постачання – один з основних етапів ЖЦ АТП. Системна модель є сімейство підсистем, що інтерпретують різні рівні процесів ланцюга постачань. Кожна підсистема є сукупність великих множин і відображень між множинами, що визначають структуру рівня.

Розглянемо цільовий рівень, рівень процесів і організаційний рівень.

Позначимо  $N$  множину натуральних чисел,

$$IR_i = \{x \in IR / x \geq 0\} \quad (1)$$

де  $\beta(A)$  – множина усіх підмножин множини  $A$

Прямим добутком сімейства множин  $(A_i)_{i \in L}$  називається множина  $\prod_{i \in L} A_i$  сімейств елементів  $(x_i)_{i \in L}$ , де  $(x_i)_{i \in L}$ ,  $\forall i \in L$ . Прямою сумою сімейства множин  $(A_i)_{i \in L}$  будуюмо множину  $\bigcup_{i \in L} (A_i \times \{i\})$ . На цільовому рівні здійсню-

ється планування трудових, матеріальних і фінансових ресурсів (закупівля і поставка матеріалів, сировини і напівфабрикатів; зберігання продукції та сировини; розподіл (включаючи відправку товарів зі складу готової продукції) та ін.).

В цьому випадку організаційний рівень може бути представлений підсистемою

$$\Sigma_1 = \left\{ (\zeta_s, \alpha_s, t_s) / s \in S \right\}. \quad (2)$$

Рівень процесів характеризується варіантами технології виконуваних логістичних операцій, розподілом трудомісткості робіт. Позначимо  $P_s$  – множина постів і ділянок замовленням  $S$ ;  $Q_s, w(f), f$  – множина логістичних операцій  $f \in F_s$  при вибраному варіанті технологічного процесу  $w$ ;  $E_{s,w}$  – пряма сума сімейства  $(Q_s, w(f), f)$ ,  $f \in F_s$ .

Технологічний рівень можна описати підсистемою

$$\Sigma_2 = (E_{s,w}, V_{s,w}, F_{s1}, \sigma_{s,w}, \gamma_{s,w}, \tau_{s,w}, \chi_{s,w}). \quad (3)$$

Технологічний рівень характеризує формування бригад логістів, розподіл виконавців і логістів по ділянках, постах і за часом (змінам) виконання робіт.

Позначимо  $K$  множину бригад. Нехай  $F_{s0} = F(P_s \times J \times T, N)$  – множина функцій  $\varphi: F_{s0} = F(P_s \times J \times T \rightarrow N)$ , що визначають для будь-кого  $p \in P_s$ ,  $j \in J$ , і  $t \in T$  – кількість виконавців типу  $j$ , що працюють на посту, ділянці  $p$  у момент часу  $t \in T$ . Функції  $\varphi \in F_{s0}$  називатимемо розподілами виконавців.

Організаційний рівень для даного етапу ЖЦ АТ можна описати підсистемою

$$\Sigma_3 = (K_1, F_{s_0}, (Q_k) \ k \in K). \quad (4)$$

Основні висновки. Прогрес інформаційних технологій в транспортній інфраструктурі розглядається в створенні баз даних, необхідних для розв'язку задач, що включають: розробку інформаційної технології цільового використання об'єктів і логістичних процесів; забезпечення оптимального функціонування АТ; оптимізацію логістичних операцій.

### **Література**

1. Підгорний М.В. Інформатизація виробничих процесів транспортної інфраструктури «Вісник Черкаського державного-технологічного університету». – Черкаси. - 2014. - №1. – С.14-20.