

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ КЕРУВАННЯ СКЛАДОМ ЗАПАСНИХ ЧАСТИН

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто деякі особливості організації технологічного процесу керування складом запасних частин, які дозволяють підвищити ефективність експлуатації рухомого складу автотранспортного підприємства, шляхом врахування доступності запасних частин в регіоні та фінансових можливостей підприємства для визначення номенклатури та кількості запасних частин, які необхідно зберігати на складі підприємства.

Ключові слова: технологічний процес, управління запасами, рівень дефіциту, рівень обслуговування, інвентарний контроль, планування поставок запасних частин.

Abstract

Some features of the organization of the technological process of spare parts warehouse management are considered, which allow to increase the efficiency of operation of the rolling stock of the motor vehicle enterprise, by taking into account the availability of spare parts in the region and the financial capabilities of the enterprise to determine the range and number of spare parts that must be stored in the enterprise warehouse.

Keywords: technological process, inventory management, shortage level, service level, inventory control, spare parts supply planning.

Вступ

Сучасні системи управління складом і запасних частин на підприємствах, що обслуговують та експлуатують автомобільний транспорт, мають ряд недоліків. Як правило, склади переповнені одними деталями при дефіциті інших, це пов'язано з тим, що людина, яка приймає рішення, по-перше, не бачить, як зміна того чи іншого параметра відображається на всій системі управління наповненням складу, по-друге, не може точно прогнозувати потребу в запасах, у силу чого управлінські дії носять евристичний характер. Це відбувається зокрема через відсутність науково обґрунтованих ефективних методів управління складом автомобільних запасів, що враховували б особливості виникнення потреб у них. А також відсутні інструментів регулювання між параметрами системи управління складом, керуючими впливами на неї та показниками ефективності його роботи.

Основними етапами розробки технології управління структурними та кількісними компонентами складу запасних частин є: створення методу оцінки потреб у запасних частинах на основі вхідного потоку вимог; розробка структурної моделі складу; розробка методів оптимізації складських запасів; розробка рекомендацій для керуючих параметрів дії на систему.

Результати дослідження

Загалом, типовий технологічний процес управління складом автотранспортного підприємства представлений на рисунку 1. Більшість процедур у ньому строго формалізовані та легко можуть бути автоматизовані. Проблемною є процедура поповнення запасів, а саме момент подання замовлення та його зміст, [1,3].

Процес управління складом запасних частин практично часто створює чимало проблем, оскільки взаємодіє з рядом нетривіальних завдань. Наслідком цього є низка помилок у прийнятих рішеннях, що обертаються значними втратами. До наявності на складі «мертвих», бездіяльних запасів, надлишків одних деталей та дефіциту інших призводять не завжди обґрунтовані закупівлі. Частими помилками, що зустрічаються на практиці, є, наприклад, рішення замовляти про запас - наскільки дозволяє бюджет, що призводить до зниження оборотності та зростання складу або інше рішення - замовляти на основі середніх значень попиту, не враховуючи особливостей поведінки самого попиту. Сам процес поповнення складу запасних частин має складну багатофакторну структуру, що не дозволяє ввести спрощені розрахунки при складанні замовлень.

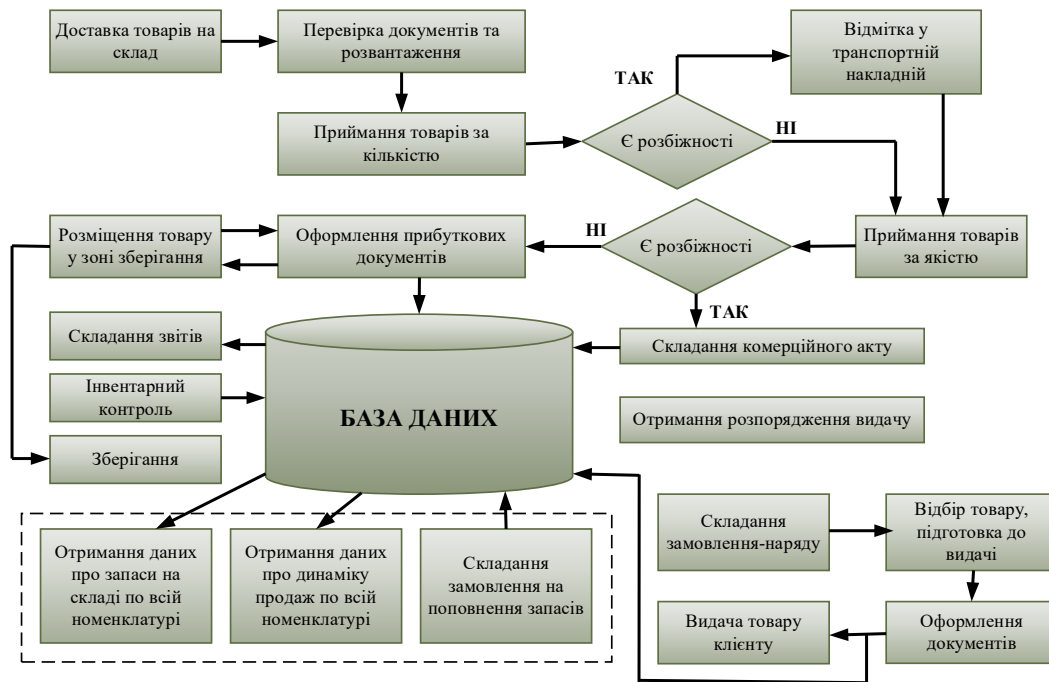
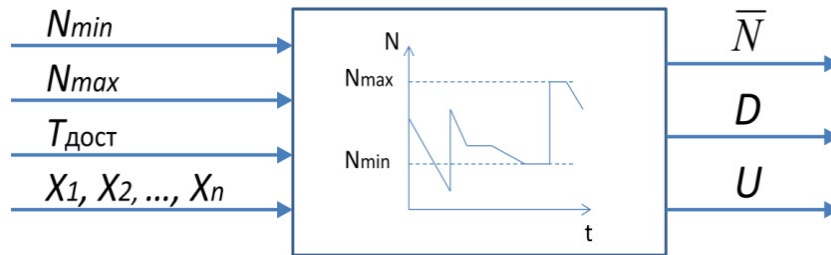


Рис. 1. Технологічний процес керування складом

Таким чином, завдання, пов'язані з керуванням складом автомобільних запасних частин та матеріалів, є багатокритеріальними. Критеріями оцінки ефективності роботи складу можуть бути оборотність запасів O , рівень обслуговування U , середній складський запас N , рівень дефіциту D та інших. Внаслідок цього, виникає необхідність, як у знаходженні оптимальних значень цих параметрів, так і в інтелектуальній технології управління складом.

Загалом, модель процесу управління запасом запасних частин на підприємствах, що обслуговують та експлуатують АТЗ складається з наступних вхідних та вихідних параметрів: 1) споживання (попит), час здійснення замовлення, мінімальний та максимальний складські запаси; 2) середній складський запас, рівень дефіциту, рівень обслуговування (див. рис. 2), [2].



N_{\min} - мінімальний складський запас; N_{\max} - максимальний складський запас; $T_{\text{дост}}$ - час здійснення замовлення; X_1, X_2, \dots, X_n - випадкові величини попиту; \bar{N} - середній складський запас; D - рівень дефіциту запасних частин на складі; U - рівень обслуговування.

Рис. 2. Модель процесу управління запасами:

Алгоритм процесу керування складом автомобільних запасних частин складається з наступних основних етапів, [4,5]:

1. Збір статистичної інформації про потреби у запасних частинах складу, тобто їх продаж по днях.
2. Класифікація номенклатури запасів за певними ознаками та розподіл їх на групи - формування структури складу.
3. З структури складу, параметрів системи управління складом і закономірностей попиту запасних частин, складається модель функціонування складу.
4. На моделі складу проводиться серія імітацій роботи складу протягом певного інтервалу часу з

різними параметрами системи управління.

5. Результатом моделювання стає отримання чисельних характеристик параметрів системи керування складом, що оптимізують її за заданими критеріями, для складання замовлення на поповнення складу.

6. Керівництво підприємства стежить за станом складу і, за необхідності, вносить керуючі впливи на систему управління запасами задля досягнення поставлених завдань.

Висновки

Наведений технологічний процес керування складом запасних частин, в основу якого покладено застосування методу оцінки потреб у запасних частинах на основі вхідного потоку вимог дозволяє керівнику складу запасних частин знайти оптимальні рішення по формуванню замовлення на поповнення запасу, що дозволяє досягти заданих норм показників ефективності роботи складу і, при необхідності, в будь-який момент скорегувати ці норми. В результаті з'являється можливість автоматизувати керуючий контроль над структурним та кількісним станом складу запасних частин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрусенко С. І. Дослідження впливу постачання запчастин на роботу виробничої системи підприємства автосервісу / С. І. Андрусенко, О. Є. Січко, О. С. Бугайчук // Вісник Національного транспортного університету. – 2010. – № 20. – С. 187–192.
2. Біліченко В. В. Обґрунтування критеріїв оцінки ефективності вибору запасних частин, що зберігаються на складі АТП для підтримки в справному стані його рухомого складу / В. В. Біліченко, О. П. Антонюк. // Вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія: Технічні науки. – 2016. – №2(77). – С. 56–61.
3. Литвишко Л. О. Організація постачання запасними частинами об'єктів автотранспортних систем / Л. О. Литвишко // Вісник Національного транспортного університету. – 2010. – № 21(1). – С. 376 – 378.
4. Лукінський, В.С. Логістика автомобільного транспорту [Текст]: навч. допомога/ В.С. Лукінський, В.І. Бережний, Є.В. Бережна. та ін. – Харків: Фінанси та статистика, 2014. – 368 с.
5. Кравченко О. П. Визначення необхідності зберігання запасних частин на складі автотранспортного підприємства / О. П. Кравченко, Є. А. Верітельник // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – 2015. – №2(219). – С. 86–90.

Антонюк Олег Павлович – канд. техн. наук, доцент кафедри автомобілів та транспортного менеджменту, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: antonuk@vntu.edu.ua

Пінчук Олександр Олегович – магістрант групи 2АТ-23м, Факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: ATMVNTU@gmail.com

Antonyuk Oleg Pavlovich – PhD (Eng.), associate professor of the Department of Automobiles and Transport Management, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: antonuk@vntu.edu.ua

Pinchuk Oleksandr Olehovych – magistrate group 2AT-23m, Faculty of Mechanical Engineering and Transport, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia e-mail: ATMVNTU@gmail.com