

УДК 658.78:658.2

**Попова Ю.**, к.е.н., доцент, Державний університет інфраструктури та технологій  
**Куценко І.**, старший викладач, Державний університет інфраструктури та технологій  
**Безклинський А.**, магістр, Державний університет інфраструктури та технологій  
**ЛОГІСТИЧНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ  
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

Вирішення питань удосконалення систем управління запасами па підприємствах залізничного транспорту, спрямованих на зниження логістичних витрат на утримання запасів та ефективне постачання матеріально-технічних ресурсів, сприятиме економії витрат па падання послуг залізничного транспорту, удосконаленню фінансового стану підприємств, поліпшенню якості транспортного обслуговування.

Мета статті полягає в розробці підходів до удосконалення системи забезпечення господарств залізниць, підприємств залізничного транспорту матеріально-технічними ресурсами на основі теоретичних та прикладних аспектів логістики запасів.

В роботі розглянуто основні завдання служб матеріально-технічного постачання як структурних підрозділів Укрзалізниці та сформульовано заходи щодо удосконалення забезпечення господарств залізничного транспорту матеріально-технічними ресурсами. Контроль стану та використання запасів Укрзалізниці запропоновано здійснювати за результатами поєданого ABC- XYZ - аналізу. Розглянуто типові логістичні рішення в сфері управління запасами підприємств залізничного транспорту щодо дев'яти груп запасів, що утворюються при суміщенні ABC- та XYZ – аналізів. Використання логістичних підходів до процесу управління запасами на залізничному транспорті дозволить спростити систему постачання, знизити витрати на просування матеріальних, фінансових та інформаційних потоків і прискорити оборотність запасів.

**Ключові слова:** запаси; логістика матеріальних запасів; залізничний транспорт.

**Попова Ю., Куценко И., Безклинский А.**  
**ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ ЗАПАСАМИ НА  
ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Решение вопросов совершенствования систем управления запасами па предприятиях железнодорожного транспорта, направленных на снижение логистических затрат на содержание запасов и эффективное снабжение материально-техническими ресурсами, будет способствовать экономии издержек на оказание услуг железнодорожного транспорта, совершенствованию финансового состояния предприятий, повышению качества транспортного обслуживания.

Цель статьи заключается в разработке подходов к усовершенствованию системы обеспечения хозяйств железной дороги, предприятий железнодорожного транспорта материально-техническими ресурсами на основе теоретических и прикладных аспектов логистики запасов.

В работе рассмотрены основные задания служб материально-технического снабжения как структурных подразделений Украинских железных дорог и сформулированы основные мероприятия по совершенствованию обеспечения хозяйств железнодорожного транспорта материально-техническими ресурсами. Контроль состояния и использования запасов предлагается осуществлять на основе результатов совмещенного ABC- XY2 - анализа. Рассмотрены типовые логистические решения в сфере управления запасами предприятий железнодорожного транспорта в отношении девяти группы запасов, образующихся при совмещении ABC- и XY2 - анализов. Использование логистических подходов к процессу управления запасами на железнодорожном транспорте позволит упростить систему снабжения, снизить издержки па продвижение материальных, финансовых и информационных потоков и ускорить оборачиваемость запасов.

**Ключевые слова:** запасы; логистика материальных запасов; железнодорожный транспорт

Popova Y., Kutsenko I., Bezklinskyy A.

### LOGISTIC APPROACHES TO MANAGING RESERVES IN RAILWAY TRANSPORT ENTERPRISES

The solution of the issues of improving the stockpile management systems at railway enterprises aimed at reducing logistics costs for the maintenance of stocks and efficient supply of material and technical resources will contribute to saving costs for the provision of railway transport services, improving the financial condition of enterprises, and improving the quality of transport services.

The purpose of the article is to develop approaches to improving the system for providing railways, railway transport enterprises with material and technical resources on the basis of theoretical and applied aspects of logistics of stocks.

The main tasks of the material and technical supply services as structural subdivisions of the Ukrainian railways are considered and the main measures for improving the provision of railway transport facilities with material and technical resources are formulated. Monitoring of the state and use of reserves is proposed to be carried out on the basis of the results of a combined ABC-XY2 analysis. Typical logistic solutions in the field of management of the stocks of railway transport enterprises are considered with respect to the nine group of reserves formed when ABC- and XY2-analyzes are combined. The use of logistics approaches to the process of stock management in rail transport has made it possible to simplify the supply system, reduce the costs of promoting material, financial and information flows and accelerate inventory turnover.

**Keywords:** stocks; logistics of material stocks; railway transport

**Постановка проблеми та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями.** Питання удосконалення управління запасами є одним із центральних і найскладніших в системі матеріально-технічного забезпечення на залізничному транспорті. Основною особливістю галузі є високий рівень невизначеності виробничої програми з ремонту рухомого складу залізничного транспорту та, відповідно, значні коливання в структурі та обсягах товарно-матеріальних ресурсів, що обумовлено як неоднаковою зносостійкістю окремих деталей і вузлів рухомого складу, так і різним ступенем зносу рухомого складу, що надходить в ремонт.

Застосування теоретичних і методологічних засад управління запасами, побудованого на засадах логістичного менеджменту, сприятиме економії витрат на надання послуг залізничного транспорту, удосконаленню фінансового стану підприємств, поліпшенню якості транспортного обслуговування тощо.

Отже, розробка проблеми впровадження систем управління запасами на підприємствах залізничного транспорту, спрямованих на зниження логістичних витрат на утримання запасів та ефективне постачання матеріально-технічних ресурсів, є актуальним напрямком розвитку економічної науки в сфері залізничного транспорту.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій по проблемі.** Значний внесок у розвиток теорії управління запасами внесли закордонні вчені Д. Бауерсокс, Д. Клосс, Д. Хедлі, Р. Акофф, Р. Шонбергер та ін. Розробці теоретичних та методологічних засад щодо формування систем управління запасами присвячені праці провідних вчених-економістів Анікіна Б.А., Білухи М.Т., Бланка І.О., Бутинця Ф.Ф., Завгороднього В.П., Крикавського Є.В., Лукинського В.В., Палія В.Ф., Рижикова Ю. І. тощо.

Водночас в даний час відсутні дослідження, в яких би розглядалися питання підвищення ефективності логістичного управління запасами підприємств залізничного транспорту. Вищенаведене обґрунтовує необхідність удосконалення процесів планування та постачання товарно-матеріальних цінностей в сфері залізничного транспорту на засадах логістики.

**Формулювання цілей дослідження.** Мета дослідження полягає в розробці підходів до удосконалення системи забезпечення господарств залізниць, підприємств залізничного транспорту матеріально-технічними ресурсами на основі теоретичних та прикладних аспектів логістики запасів.

**Виклад основних результатів та їх обґрунтування.** Проблема оптимального регулювання запасів є однією з центральних і найбільш складних в системі матеріально-технічного забезпечення діяльності підприємств. Це пояснюється високою часткою витрат на зберігання матеріальних ресурсів у структурі витрат, внаслідок чого стратегія зниження витрат на утримання запасів в західній теорії і практиці розглядається як один із ключових чинників зростання прибутку [1.9. 10].

В процесі розробки плану постачання одним із найважливіших завдань стає визначення такої величини запасів, яка була би достатньою для забезпечення процесу виробництва і водночас мінімальною. Загальноприйнята думка вітчизняних і зарубіжних вчених і фахівців така: для більшості завдань із управління запасами не існує простих рішень щодо застосування тих чи інших моделей управління запасами, як і немає універсальної моделі [2-4, 6]. В кожному конкретному випадку вибір стратегії визначається особливостями постачання, характером попиту і можливостями покриття витрат на утримання запасів та резервів.

Процес розробки загальної стратегії управління запасами передбачає їх класифікацію, визначення стратегії поповнення для окремих асортиментних груп та контролю стану запасів [7].

Розвиток інформаційних технологій в свою чергу дозволяє використовувати на практиці економіко-математичні методи при управлінні запасами навіть при наявності великого обсягу обчислень і складнощів у підготовці вихідної інформації. Останнім часом у західній теорії і практиці сформувався системний підхід до виробничо-збутової системи як до єдиного цілого, а реалізацією системного підходу стало логістичне управління.

В Україні реалізація інтегрованої стратегії управління запасами лише недавно почала розглядатися як один із найважливіших чинників підвищення ефективності діяльності суб'єктів підприємницької діяльності.

Розглянемо, яким чином елементи стратегії логістичного управління запасами слід використовувати на залізничному транспорті.

Залізничний транспорт України є провідною галуззю в дорожньо-транспортному комплексі країни, забезпечуючи 82% вантажних і майже 50% пасажирських перевезень, що здійснюються всіма видами транспорту.

За обсягами вантажних перевезень залізниці України займають четверте місце на Євразійському континенті, поступаючись лише залізницям Китаю, Росії та Індії. Вантажонапруженість українських залізниць (річний обсяг перевезень на 1 км) в 3-5 разів перевищує відповідний показник розвинених європейських країн [5].

На залізницях функціонують 1492 залізничні станції, 55 локомотивних і 48 вагонних депо, 110 дистанцій колії, 69 дистанцій сигналізації і зв'язку, 44 дистанції енергопостачання.

Органом управління залізничним транспортом загального користування, що здійснює централізоване управління процесом перевезень у внутрішньому й міждержавному сполученнях та регулює виробничо-господарську діяльність залізниць, є Укрзалізниця (Державна адміністрація залізничного транспорту України). До сфери Укрзалізниці входять Донецька, Львівська, Одеська, Південна, Південно-Західна та Придніпровська залізниці, а також інші підприємства та організації єдиного виробничо-

технологічного комплексу [5].

Наразі матеріально-технічного забезпечення діяльності підприємств залізничного транспорту, як і вся залізнична сфера, проходить етап реформування, який передбачає вихід на новий рівень управлінської та функціональної діяльності.

Процес удосконалення системи забезпечення господарств залізниць, підприємств залізничного транспорту матеріально-технічними ресурсами здійснено шляхом розмежування функцій матеріально-технічного забезпечення: функції планування, координації, управління та контролю за матеріально-технічним забезпеченням покладено на Головне управління матеріально-технічного забезпечення Укрзалізниці, а функції закупівлі та постачання продукції – на Державне підприємство (ДП) «Укрзалізничпостач».

Основними завданнями служб матеріально-технічного постачання як структурних підрозділів залізниці є:

визначення загальної та специфікованої потреби підрозділів залізниці в матеріалах, обладнанні, запасних частинах, паливі тощо з розробкою кварталних і щомісячних планів матеріально-технічного забезпечення;

розробка нормативів запасу товарно-матеріальних цінностей для всіх структурних підрозділів залізниці та контроль їх дотримання;

проведення конкурсних процедур із закупівлі запасів, здійснення заходів щодо скорочення заготівельно-складських і транспортних витрат на матеріально-технічне постачання;

забезпечення постачання всіх структурних підрозділів, що входять до складу залізниці, матеріалами, обладнанням, запасними частинами, спеціальним одягом, спеціальним взуттям, паливом за встановленою номенклатурою;

організація кількісного та якісного контролю за прийманням, відпуском та обліком товарно-матеріальних цінностей на складах структурних підрозділів залізниці;

перерозподіл запасів між структурними підрозділами залізниці, а також реалізація в установленому порядку надлишкових запасів, що не використовуються.

Заходи щодо своєчасного, якісного, оперативного та ритмічного забезпечення потреб кінцевих споживачів – господарств залізничної галузі – у запасах передбачають:

встановлення та підтримання партнерських стосунків з безпосередніми виробниками продукції залізничного призначення;

розробку нормотворчих та методологічних засад щодо формування плану матеріально-технічного забезпечення, збалансованого за джерелами і напрямками фінансування, за кожним господарством окремо залежно від обсягів фінансування на утримання інфраструктури та проведення ремонтних робіт;

визначення потреб галузі, формування планів матеріально-технічного забезпечення та оптимізацію закупівельної політики Укрзалізниці;

здійснення цінового моніторингу;

впровадження сучасних інформаційних технологій та комплексної автоматизації процесів матеріально-технічного забезпечення, починаючи від визначення потреби в матеріально-технічних ресурсах до контролю стану та руху виробничих запасів;

координацію взаємодії в системі матеріально-технічного забезпечення між залізницями, ДП «Укрзалізничпостач», галузевими головними управліннями тощо.

Удосконалення процесів планування потреби в матеріальних ресурсах і контролю їх стану передбачає здійснення оптимізації запасів. Метою оптимізації запасів, з огляду на підходи логістики, є забезпечення виробничих потреб при мінімізації сукупних витрат, пов'язаних із запасами. Це особливо важливо для вагонного господарства

залізниці, оскільки в цій сфері налічується понад 6 тисяч номенклатурних позицій.

До методів оптимізації запасів відносять ABC-, XYZ- аналізи та визначення оптимального розміру замовлення на основі моделі EOQ [8]. Логістичні підходи до управління запасами пропонують розподілити зусилля з контролю за запасами на запаси, які потребують постійного контролю, та запаси, для яких достатньо здійснювати періодичний контроль, шляхом поділу запасів на групи, використовуючи ABC-аналіз.

ABC-аналіз – метод, що дозволяє класифікувати ресурси фірми за ступенем їх важливості. У основі методу лежить принцип Парето, що по відношенню до ABC-аналізу запасів можна сформулювати так: надійний контроль 20% номенклатурних позицій запасів дозволяє на 80% контролювати систему управління запасами.

При ABC-аналізі запасів підприємств залізничного транспорту їх доцільно поділити на три групи:

А – найбільш цінні, часткою в 20% найменувань у загальній кількості номенклатурних позицій запасів та 80% у загальній вартості запасів, що споживаються;

В – проміжні, 30% номенклатури, 15% вартості споживаних запасів;

С – найменш цінні, 50% номенклатури, 5% вартості відповідно.

Вважаємо, що Укрзалізниця слід здійснювати контроль стану та використання запасів за результатами суміщеного ABC- XYZ – аналізу.

XYZ-аналіз запасів передбачає розподіл усього наявного асортименту на умовні групи за ступенем стабільності продажів і рівня коливань споживання, тобто за критерієм передбачуваності попиту.

Метод даного аналізу полягає в розрахунку за кожною асортиментною позицією коефіцієнта варіації, що показує відхилення витрат від середнього значення і виражається у відсотках. В ході XYZ-аналізу запасів виділяють їх три категорії:

Категорія X – ресурси характеризуються стабільною величиною споживання, незначними коливаннями в попиті на них і високою точністю прогнозу. Значення коефіцієнта варіації знаходиться в інтервалі від 0 до 10%.

Категорія Y – ресурси характеризуються відомими тенденціями визначення потреби в них (наприклад, сезонними коливаннями) і середніми можливостями їхнього прогнозування. Значення коефіцієнта варіації – від 10 до 25%.

Категорія Z – споживання ресурсів нерегулярно, будь-які тенденції відсутні, точність прогнозування невисока. Значення коефіцієнта варіації – понад 25%.

При поєднанні ABC- та XYZ - аналізів утворюються дев'ять груп запасів (табл.1).

**Таблиця 1**  
**Групи запасів за результатами поєданого ABC- та XYZ – аналізу**

AX	BX	CX
AY	BY	CY
AZ	BZ	CZ

Джерело: [8]

Можна запропонувати такі типові рішення щодо дев'яти груп запасів при суміщеному ABC і XYZ - аналізі запасів підприємств залізничного транспорту:

1) За запасами груп AX і BX, що відрізняються високим рівнем споживання та стабільністю споживання, слід забезпечити їх постійну наявність, але при цьому не створювати надлишковий страховий запас.



2) За запасами груп АУ і ВУ, що при високому рівні споживання характеризуються недостатньою передбачуваністю споживання, потрібно збільшити страховий запас.

3) За групами АЗ і ВЗ з низькою прогнозованістю споживання спроба забезпечити гарантовану наявність по всім номенклатурним позиціям тільки за рахунок надлишкового страхового товарного запасу призведе до того, що середній запас підприємства значно збільшиться.

Тому за вказаними групами слід переглянути систему замовлень:

- перевести частину запасів на систему замовлень з постійною сумою (обсягом) замовлення;
- забезпечити за частиною позицій більш часті поставки;
- обирати постачальників, що розташовані близько до складу, тим самим знизити суму страхового товарного запасу;
- підвищити періодичність контролю та підвищити його якість тощо.

4) За запасами групи СХ можна використовувати систему замовлень з постійною періодичністю та знизити страховий товарний запас.

5) За запасами групи СУ можна перейти на систему з постійною сумою (обсягом) замовлення, але при цьому формувати страховий запас, виходячи з наявних у підприємств фінансових можливостей.

6) За групою CZ спрогнозувати споживання цих запасів складно, а обсяг їх споживання незначний, тому частину вказаних номенклатурних позицій слід поставляти під замовлення, а за іншою частиною слід регулярно контролювати рівень їх наявності, оскільки саме із запасів цієї групи виникають неліквідні та надлишкові запаси, утворення яких призводить до неефективного використання фінансових коштів.

Враховуючи, що перелік номенклатури запасів на підприємствах залізничного транспорту вимірюється тисячами найменувань, використання розглянутих логістичних підходів до управління запасами потребує розробки відповідного інформаційного та програмного забезпечення.

Отже, централізоване постачання для потреб галузі запасних частин тягового та рухомого складу, матеріалів, обладнання, матеріалів верхньої будови колії, палива і мастильних матеріалів тощо дозволяє здійснювати ефективне та своєчасне забезпечення підприємств залізничної сфери необхідними матеріально-технічними ресурсами, контролювати процес постачання від виробників і постачальників до кінцевого одержувача продукції, ефективно управляти фінансовими ресурсами, які складно контролювати при роздрібнених закупівель, забезпечувати єдиний централізований підхід до оптимізації запасів, оперативна та мобільно перерозподіляти ресурси між залізницями, забезпечувати економію коштів за рахунок продуманих логістичних схем постачання тощо.

Таким чином, використання логістичних підходів до процесу управління запасами на залізничному транспорті дозволить спростити систему постачання, знизити витрати на просування матеріальних, фінансових та інформаційних потоків і прискорити оборотність запасів.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Доцільність реалізації стратегії логістичного управління запасами на залізничному транспорті обґрунтована тим, що питання оптимізації запасів є одним із центральних в системі матеріально-технічного забезпечення діяльності підприємств галузі.

Розглянуто основні заходи щодо удосконалення матеріально-технічного постачання структурних підрозділів Укрзалізниці.

Як один із основних елементів системи управління запасами на залізничному транспорті запропоновано використовувати поєднаний ABC-XYZ – аналіз запасів. Розглянуті типові логістичні рішення в сфері оптимізації запасів Укрзалізниці за групами, що утворюються при суміщенні ABC- та XYZ – аналізів.

Подальші дослідження слід здійснити щодо визначення номенклатури запасів підприємств Укрзалізниці, за якою слід на основі результатів суміщеного ABC- XYZ – аналізу здійснювати оптимізацію параметрів постачання з використанням загальноприйнятих логістичних моделей поставки запасів.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бауэрсокс Д., Ютосс Д. Логистика: интегрированная цепь поставок. - М.: Олимп-бизнес, 2001 г. - 640 с.
2. Долгов А.П. Теория запасов и логистический менеджмент: методология системной интеграции и принятия эффективных решений. СПб.: СПбГУЭФ, 2004 г. -272 с.
3. Крикавський Є.В., Чухрай Н.І., Чернописька Н.В. Логістика: компендіум і практикум // Навчальний посібник. - К.: «Кондор», 2006. - 340 с.
4. Лукинский В.В. Актуальные проблемы формирования теории управления запасами: Монография. - СПб.: СПбГИЭУ, 2008. - 214 с.
5. Офіційний веб-сайт Укрзалізниці [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: [http://uz.gov.ua/about/general\\_information\\_departments/](http://uz.gov.ua/about/general_information_departments/)
6. Рыжиков Ю. И. Теория очередей и управление запасами. - СПб: Питер, 2001.-384 с.
7. Стерлигова А.Н. Управление запасами в цепях поставок - М.:Инфра-М, 2008 г. - 432 с.
8. Стерлигова А. Н. Управление запасами широкой номенклатури: с чего начать? / А. Н Стерлигова // Логинфо. - 2003. - № 12. - С. 50-55.
9. Уотерс Д. Логистика. Управление цепью поставок / Дональд Уотерс; пер. с англ. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 503 с.
10. Van Hoek R., Harrison A. Logistics Management and Strategy. – Harlow, Person Education, 2005. -336p.