

Хаврук В.О.

Постановка проблеми. У сучасних ринкових умовах метою господарської діяльності різноманітних підприємств є отримання максимального прибутку, який безпосередньо залежить від попиту і вимог споживачів. Задоволення потреб споживачів у певній продукції або товарі є визначальними для стратегічного планування діяльності підприємства, одним із напрямів такої діяльності виступає управління запасами.

При цьому у сфері управління запасами необхідно враховувати і оптимально поєднувати:

- 1) маркетингові дослідження ринків і попиту споживачів;
- 2) запроваджувати сучасні логістичні методи управління запасами;
- 3) забезпечувати ефективну взаємодію всіх підрозділів підприємства (відділи збуту, постачання і т.д.).

А тому, управління запасами є комплексною проблемою. Ефективне ж управління запасами дозволяє організації задовольняти або перевищувати очікування споживачів, створюючи такі запаси кожного товару, які максимізують чистий прибуток.

Аналіз літературних джерел й досвіду роботи підприємств, свідчить, що методичні питання, пов'язані з ефективним управлінням матеріальними ресурсами розроблені явно недостатньо. Одним з напрямків розв'язання завдань щодо ефективного управління матеріальними ресурсами є аналіз, запровадження і поєднання декількох систем управління запасами.

Проблематику управління запасами розглядають такі відомі вчені, як: Гаджинський А. М., Анікін Б. О., Неруш Ю. М., Міротін Л. Б., Стерлігова А. М. та ін.; управління запасами на підприємстві дедалі більше привертають увагу вчених і практиків, зокрема, Бутинця Ф. Ф., Беляєва Ю. А., Рубальського Г. Б., Гризанова Ю. П., Басенка О. В., Рижикова Ю. І, Гуляєвої Н. М, Сьомка О.В.

Отже, слід вважати, що проблема планування та запровадження ефективних систем управління запасами є актуальною.

Мета статті полягає у з'ясуванні теоретичних основ управління матеріальними ресурсами, зокрема аналіз і загальна характеристика моделей та методів управління запасами.

Головний розділ. Управління запасами – це оптимізація запасів товарів, сировини й інших об'єктів діяльності підприємства з метою зменшення витрат на зберігання при забезпеченні рівня обслуговування й безперебійної роботи підприємства. На рівні підприємств запаси відносяться до об'єктів, що вимагають значних капіталовкладень, і тому є одним з факторів, що визначають політику підприємства, та впливають на рівень його ліквідності, а для торгівельної компанії – на прибуток (рис. 1) [1].

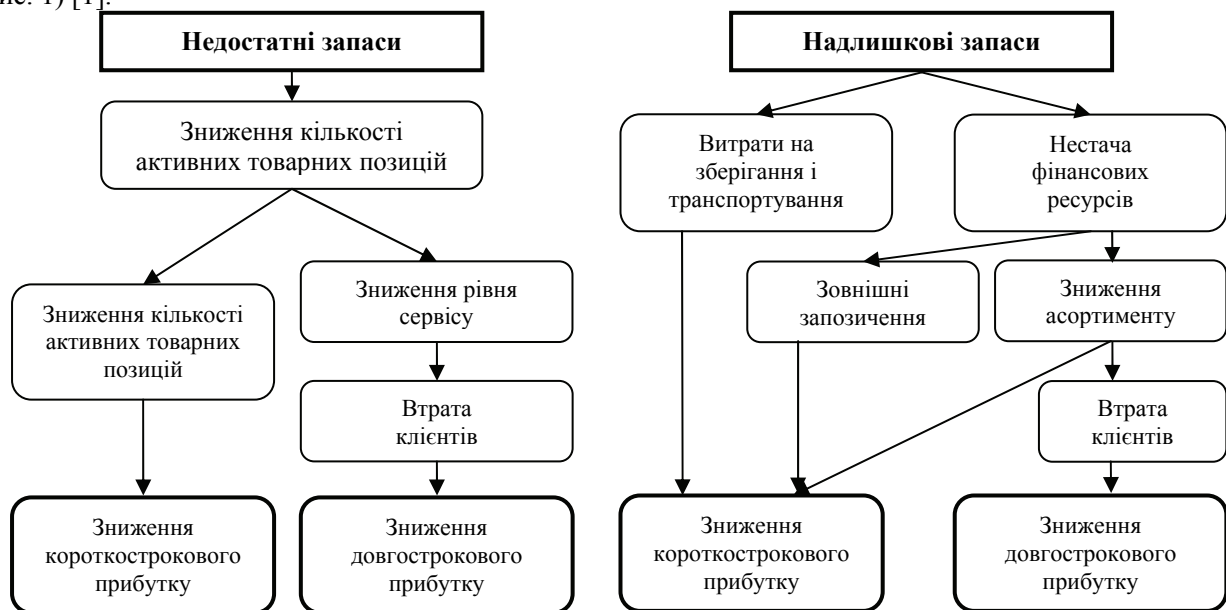


Рисунок 1. – Вплив помилок управління запасами на прибуток торговельної компанії

Управління запасами передбачає організацію контролю їх фактичного стану. Контроль стану запасів – це вивчення і регулювання рівня запасів виробничо-технічного призначення, виробів народного споживання та ін. з ціллю виявлення відхилень від норм запасів та прийняття оперативних заходів з ліквідації відхилень [2].

На практиці застосовуються різні методи контролю. Класифікація систем контролю стану запасів наведена на рис. 2.

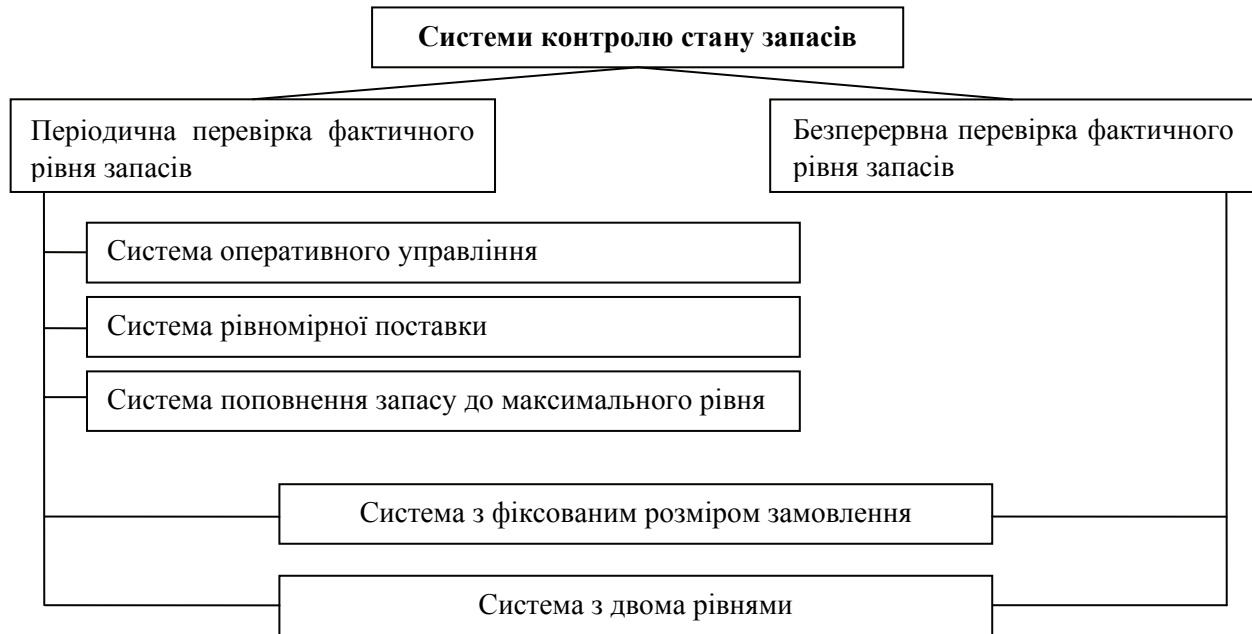


Рисунок 2. – Класифікація систем контролю стану запасів

Метою ж створення запасів на підприємстві є:

- 1) утворення певного буфера між послідовними поставками матеріалів, сировини, що комплектують і усунення необхідності безперервних поставок;
- 2) зниження загальних щорічних витрат на утримання запасів до мінімуму за умови задовільного обслуговування споживачів.

Але створення запасів завжди сполучене з додатковими фінансовими витратами. Витрати, пов'язані зі створенням і утриманням запасів можна розбити на кілька груп:

- відволікання частини фінансових коштів на підтримку запасів;
- витрати на утримання спеціально обладнаних приміщень (складів);
- оплата праці спеціального персоналу;
- додаткові податки;
- постійний ризик псування, нерезалізації товару, розкрадання.

У свою чергу відсутність необхідного обсягу запасів приводить також до витрат, які можна визначити в наступній формі втрат:

- втрати від простою виробництва,
- втрата від упущеного прибутку через відсутність товару на складі в момент виникнення підвищеного попиту,
- втрати від закупівлі дрібних партій товарів по більш високих цінах;
- втрата потенційних покупців і ін.

Досягнення оптимальної домірності масштабів виробництва й запасів є однієї з головних завдань в управлінні запасами.

Прийнято вважати, що ефективність управління запасами характеризують показники оборотності. До них відносяться:

1. Коефіцієнт оборотності (число оборотів). Обчислюється шляхом розподілу обсягу обороту (реалізації, продажів, відвантаження) на середню величину запасу за звітний період.

2. Час одного обороту запасу характеризує тривалість одного обороту запасу в днях і показує, скільки днів у середньому перебував у запасі даний вид матеріального ресурсу від моменту його надходження на склад до моменту реалізації.

3. Запасоємність – показник, що відбиває відношення величини запасів до обсягу реалізації (продажів) за період. У логістичній системі мікрорівня його динаміка характеризує зміна ефективності відповідних бізнес-процесів [3].

Однак на практиці, часто переоцінюють значення цих показників. Розглянемо два приклади. На рис. 3. графічно зображена залежність між числом оборотів запасів і витратами на їх утримання.

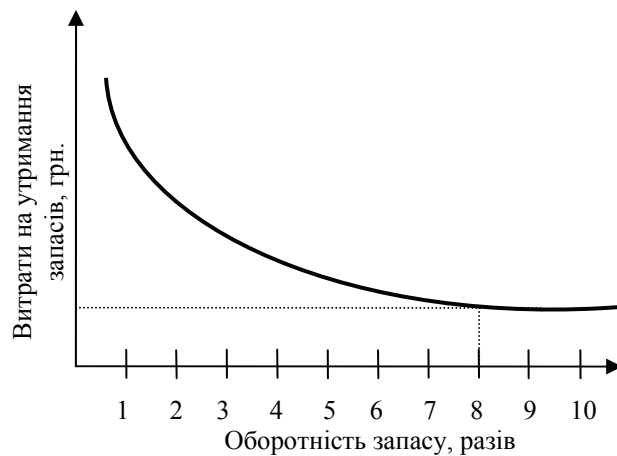


Рисунок 3. – Залежність між кількістю оборотів запасів і витратами на їх утримання

Після восьми оборотів крива стає все більш плоскою, тому підвищення числа оборотів до 10 і більш не принесе особливого ефекту. У цьому випадку потрібні підходи інноваційного характеру [4].

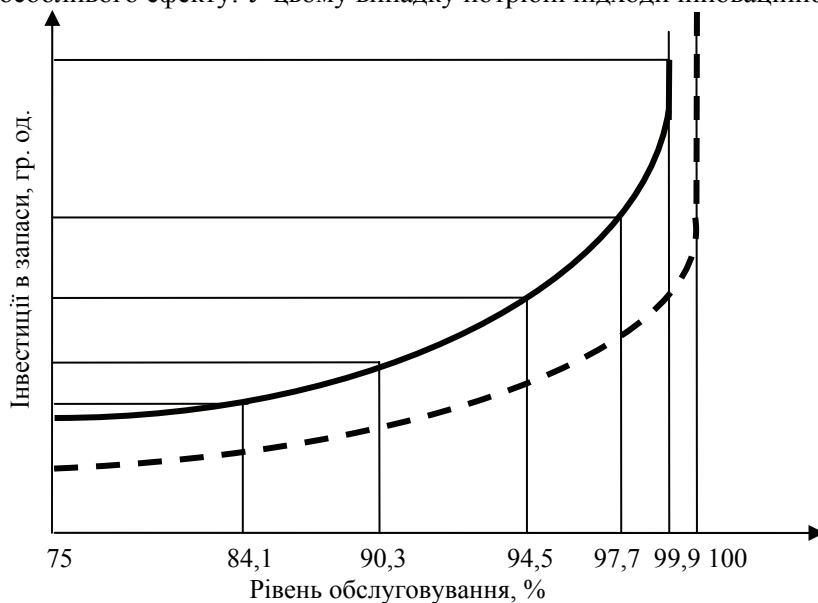


Рисунок 4. – Залежність між інвестиціями в запаси та рівнем обслуговування споживачів

На рис. 4 продемонстрована крива залежності між інвестиціями в запаси й рівнем обслуговування споживачів.

Чим ближче рівень обслуговування споживачів до 100%, тим більш різко росте рівень запасів [4]. А тому, рівні обслуговування не слід поліпшувати тільки за рахунок нарощування запасів. Пунктирна лінія показує, як може змінитися співвідношення показників при використанні методу ABC, який полягає в групуванні номенклатури по сумарній вартості матеріалів. Практика показує, що у виробничих і комерційних системах на відносно невелику групу товарно-матеріальних ресурсів (10-20%) доводиться більша частина вартості матеріальних запасів і обороту (70-80%).

Управління запасами являє собою завдання, загальну для підприємств і фірм будь-якого сектору системи господарювання. Запаси потрібно створювати в промисловості, роздрібній торгівлі і т.д. При управлінні запасами будь-якої організації, незалежно від складності системи постачання, доводиться відповідати на запитання, скільки замовляти й коли замовляти.

Вибір системи управління запасами залежить від наступних обставин:

- 1) якщо витрати на управління запасами незначні, слід застосовувати систему з певним рівнем запасів;
- 2) більш краща система з постійним рівнем замовлення, якщо витрати на управління запасами незначні;
- 3) якщо постачальник застосовує обмеження на найменший розмір партії, бажано застосовувати систему з певним розміром замовлення, тому що легше один раз збалансувати певний розмір партії, ніж постійно підлагоджувати його змінне замовлення.
- 4) більш кращою є система з постійним рівнем запасів, якщо обмеження пов'язані з вантажопідйомністю транспортних засобів;
- 5) якщо поставка товарів відбувається у встановлений термін, більш краща система з постійним рівнем запасів;
- 6) якщо потрібно швидко реагувати на зміну збуту, часто вибирається система з постійним рівнем і система із двома рівнями.

Вирішення узагальненого завдання управління запасами визначається наступним:

- 1) у випадку періодичного контролю стану запасу слід забезпечувати поставку нової кількості ресурсів в обсязі розміру замовлення через рівні інтервали часу;
- 2) у випадку безперервного контролю стану запасу необхідно розміщати нове замовлення в розмірі обсягу запасу, коли його рівень досягає точки замовлення.

Розмір і точка замовлення звичайно визначаються з умов мінімізації сумарних витрат системи управління запасами, які можна виразити у вигляді функції цих двох змінних. Сумарні витрати системи управління запасами виражаються у вигляді функції їх основних компонентів у такий спосіб (рис. 5):

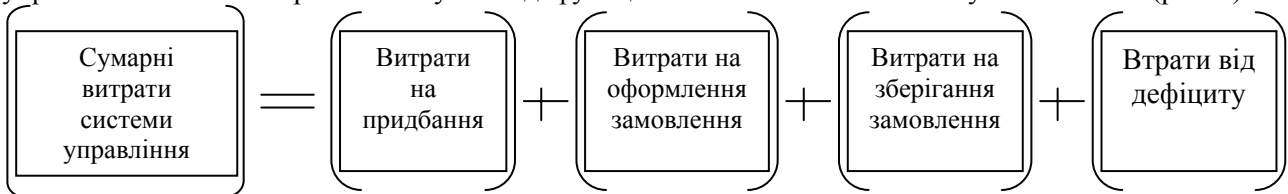


Рисунок 5. – Основні компоненти системи управління запасами

Витрати на придбання стають важливим фактором, коли ціна одиниці продукції залежить від розміру замовлення, що звичайно виражається у вигляді оптових знижок у тих випадках, коли ціна одиниці продукції знижується зі зростанням розміру замовлення. Витрати на оформлення замовлення являють собою постійні витрати, пов'язані з його розміщенням. Таким чином, при задоволенні попиту протягом заданого періоду часу шляхом розміщення більш дрібних замовлень (більш часто) витрати зростають у порівнянні з випадком, коли попит задовольняється за допомогою більших замовлень (і, отже рідше). Витрати на зберігання запасу, які являють собою витрати на утримання запасу на складі (наприклад, відсоток на інвестований капітал, витрати на переробку, амортизаційні витрати й експлуатаційні витрати), звичайно зростають зі збільшенням рівня запасу.

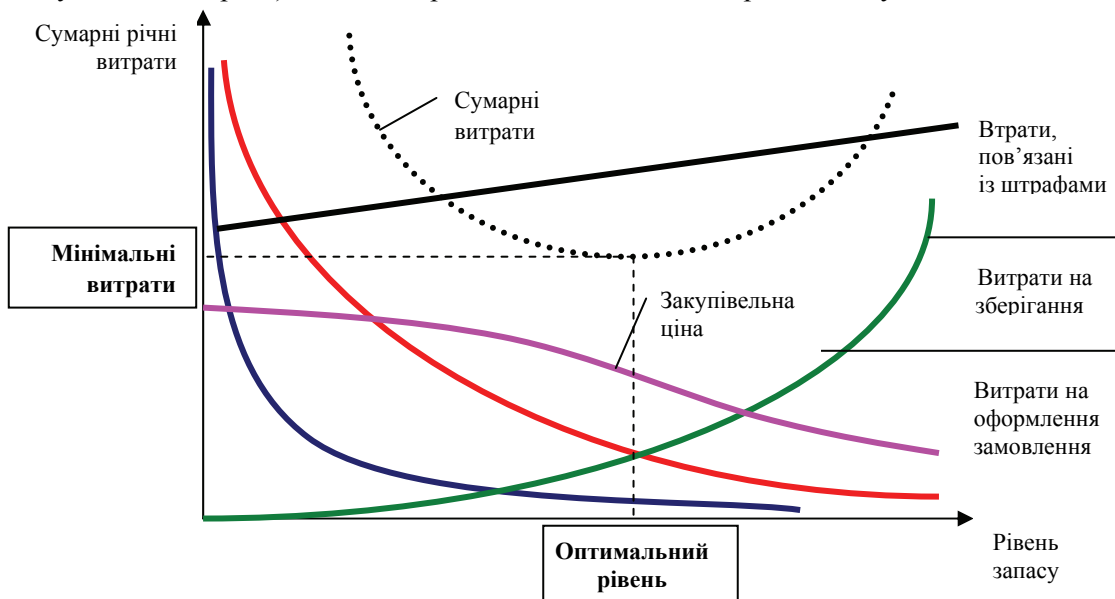


Рисунок 6. – Узагальнена модель управління запасами

Нарешті, втрата дефіциту являють собою витрати, обумовлені відсутністю запасу необхідної продукції. Звичайно вони пов'язані з погіршенням репутації постачальника в споживача й з потенційними втратами прибутку.

Рис. 6 ілюструє залежність чотирьох компонентів витрат узагальненої моделі управління запасами від рівня запасу.

Оптимальний рівень запасу відповідає мінімуму сумарних витрат. Відзначимо, що модель управління запасами не обов'язково повинна включати всі чотири види витрат, тому що деякі з них можуть бути не значними, а іноді облік усіх видів витрат надмірно ускладнює функцію сумарних витрат. На практиці будь-яку компоненту витрат можна не враховувати за умови, якщо вона не становить істотну частину загальних витрат. Цей фактор необхідно мати на увазі при вивченні різних моделей [2]. Розглянемо більш докладно деякі моделі управління запасами.

Управління запасами здійснюється шляхом впливу на певні параметри потоків і запасів у логістичних системах. Виділяють 3 групи параметрів [5]:

- 1) параметри попиту (інтенсивність споживання (витрати) за період, функція попиту (споживання) за період і ін.)
- 2) параметри замовлень і поставок (розмір замовлення, момент замовлення, інтервал поставки, розмір партії поставки й ін.)
- 3) параметри рівня запасів.

Вихідний потік (виробничий попит, попит у торгівлі) є, як правило, заданим. Тому, об'єктом управління в теорії запасів є параметри вхідного потоку (його інтенсивність – розмір замовлення й інтервал між поставками). Рівень запасу служить лише в якості контрольованого параметра [5].

Регулювати рівень запасу можна 3 основними способами [6]:

- 1) зміною розміру замовлення (партії поставки)
- 2) зміною періоду замовлення (інтервал поставок)
- 3) одночасною зміною розміру замовлення й інтервалу між поставками.

Залежно від використання одного із цих підходів виділяють 4 принципові системи (моделі) регулювання:

- 1) з фіксованим обсягом замовлення;
- 2) з фіксованою періодичністю замовлення;
- 3) із визначеною періодичністю поповнення запасів до постійного рівня;
- 4) «мінімум-максимум».

1. Модель із фіксованим обсягом замовлення. Сама назва вказує на головний параметр системи – обсяг замовлення. Він строго зафіксований і не змінюється ні при яких умовах.

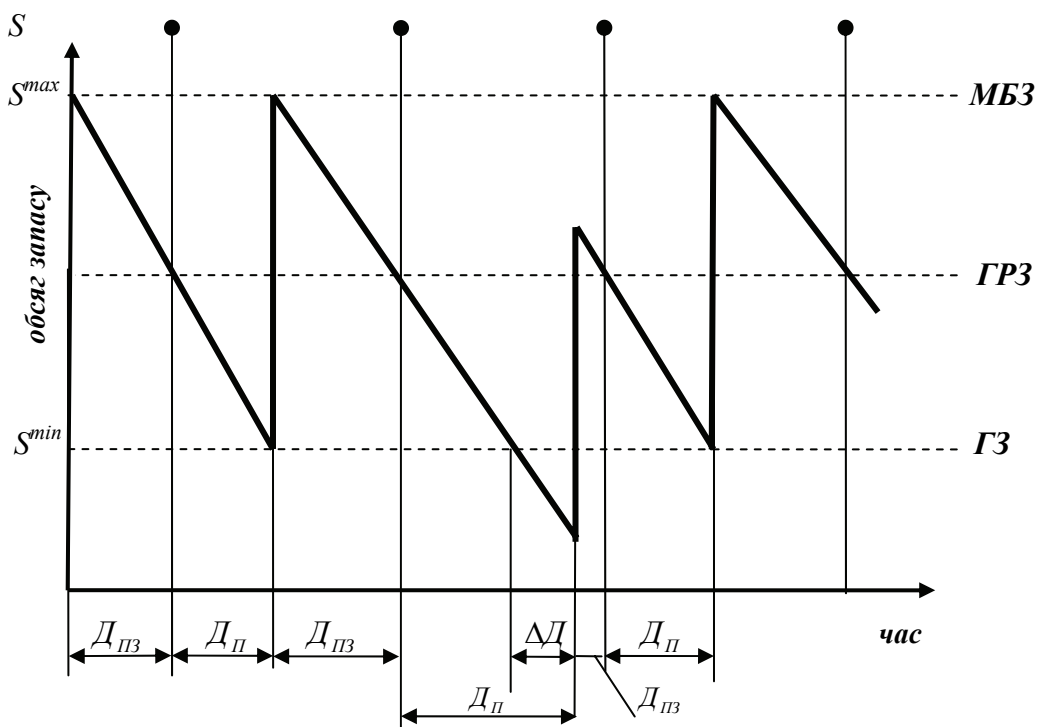


Рисунок 7. – Рух запасів у системі управління запасами з фіксованим обсягом замовлення

Графічне функціонування системи з фіксованим обсягом замовлення наведено на рис. 7, де, *МБЗ* – максимально бажаний запас; *ГЗ* – гарантійний (страховий) запас; *ГРЗ* – граничний рівень; *Д_{пз}* – момент замовлення; *Д_п* – час постачання; ΔD – можлива затримка постачання.

У системі з фіксованим розміром замовлення обсяг закупівлі повинен бути не тільки раціональним, але й оптимальним. Як слушно вказується критерієм оптимізації повинен бути мінімум сукупних витрат на зберігання запасів і повторення замовлення. Даний критерій урахує три фактори сукупних витрат, що діють на величину названих [7]: використовується площа складських приміщень; витрати на зберігання запасів; вартість оформлення замовлення.

Ці фактори тісно взаємозалежні між собою, причому сам напрямок їх взаємодії неоднаковий в різних випадках. Бажання максимально заощадити витрати на зберігання запасів викликає зростання витрат на оформлення замовлень. Економія витрат на повторення замовлення приводить до втрат, пов'язаних зі змістом зайвих складських приміщень і, крім того, знижує рівень обслуговування споживача.

Для оптимізації розмірів замовлень застосовуються спеціальні методики й розрахункові формули (наприклад, формула Вільсона).

$$q_{opt} = \sqrt{\frac{2 \times C_o \times S}{i \times k}}, \quad (1)$$

де q_{opt} – оптимальний розмір замовлення (шт.), S – потреба в ресурсі даного виду на плановий період, шт., i – витрати на зберігання одиниці замовленого товару, гр. од.; k – коефіцієнт, що враховує швидкість поповнення запасу на складі, C_o – витрати на виконання замовлення;

Витрати на поставку одиниці товару, що замовляється (C_o) включають наступні елементи: вартість транспортування замовлення; витрати на розробку умов поставки; вартість контролю виконання замовлення; витрати на випуск каталогів; вартість форм документів.

Необхідними вихідними даними для розрахунку параметрів (табл. 1) даної системи є [2, 7]: C_o – витрати на виконання замовлення; S – потреба в ресурсі даного виду на плановий період (річна потреба), шт. (натуральні од.); C_1 – витрати, пов'язані й замовленням (умовно-постійні); C_2 – річні витрати, пов'язані зі зберіганням одиниці запасу на підприємстві (умовно-змінні); N – кількість робочих днів у періоді (у році), днів; $D_{п}$ – час постачання, днів; ΔD – можлива затримка постачання, днів.

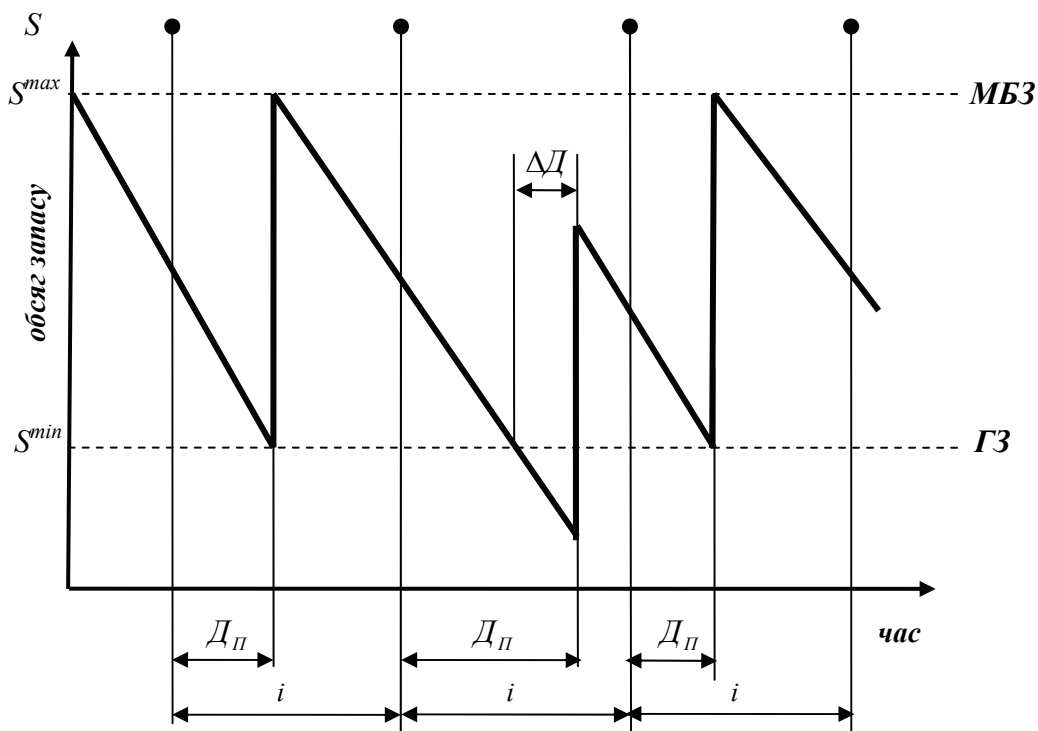


Рисунок 8. – Рух запасів у системі управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями

2. Модель із фіксованим інтервалом часу між замовленнями. У цій системі замовлення здійснюються в строго певні моменти часу через рівні інтервали, наприклад раз на місяць, раз у тиждень і т.п. (рис. 8).

Необхідні вихідні дані [2]: S – річна потреба в ресурсі даного виду, шт. (натуральні од.); q_{opt} – оптимальний розмір замовлення, розрахований по формулі Вільсона (1) (табл. 1); N – кількість робочих днів у періоді (у році), днів; D_{II} – час постачання, днів; ΔD – можлива затримка постачання, дні.

Розмір замовлення в даній системі є величиною розрахунковою (непостійною) і визначається наступним чином:

$$PЗ = МБЗ - ПОЗ + ОП, \quad (2)$$

де $МБЗ$ – максимально бажаний запас; $ПОЗ$ – поточний рівень запасу в точці замовлення (на межі інтервалу), $ОП$ – очікуване споживання за час поставки, шт.

3. Модель із визначеною періодичністю поповнення запасів до постійного рівня. В даній системі аналогічно системі із фіксованим інтервалом часу між замовленнями, вихідним параметром є період часу між замовленнями. Ця система орієнтована на роботу при значних коливаннях споживання. Для попередження завищення обсягу запасів, що міститься на складі або їх дефіциті, замовлення здійснюються не тільки в установлені моменти часу, але і при досягненні запасом граничного рівня.

Отже, дана система включає в себе елемент системи із фіксованим інтервалом часу між замовленнями (встановленою періодичністю замовлення) і елемент системи з фіксованим розміром замовлення (відслідковування граничного рівня запасів).

Графічна ілюстрація функціонування системи керування запасами із установленою періодичністю поповнення запасів до постійного рівня наведена на рис. 9.

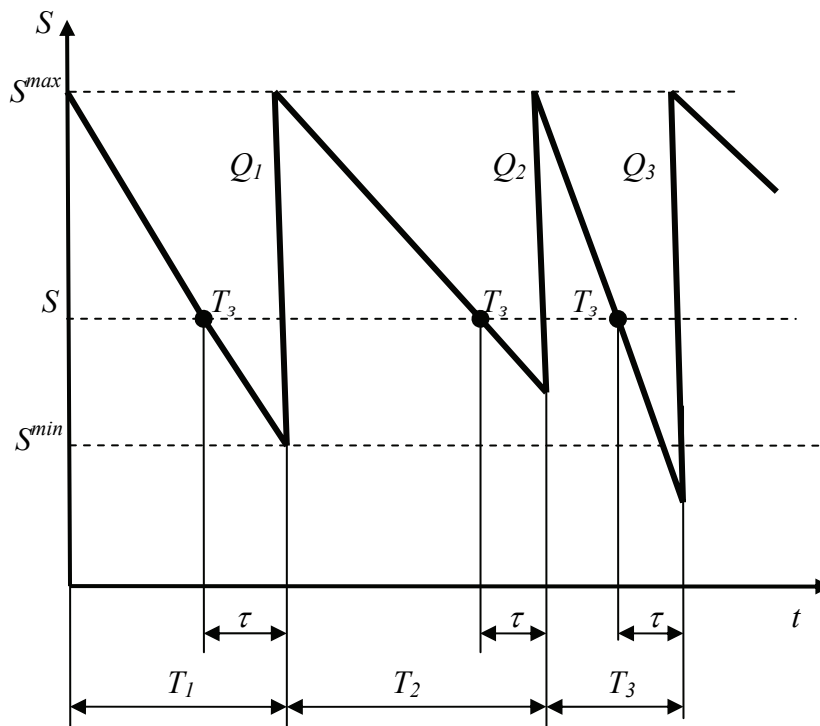


Рисунок 9. – Рух запасів у системі управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями

Максимально бажаний запас ($МБЗ$) являє собою той постійний рівень, поповнення до якого вважається доцільним. Цей рівень запасу побічно (через інтервал часу між замовленнями) пов'язаний з найбільш раціональним завантаженням площі складу при обліку можливих збоїв у поставках і необхідності безперервного постачання споживання. Параметром, що постійно розраховується, для системи управління запасами із установленою періодичністю поповнення запасів до постійного рівня є розмір замовлення. Як і в системі з фіксованим інтервалом часу між замовленнями, його обчислення ґрунтується на прогнозованому рівні споживання до моменту надходження замовлення на склад

організації. Розрахунки розміру замовлення в розглянутій системі проводиться або по формулі (2) (у зафіксовані моменти замовлень), або по формулі (3) (у момент досягнення граничного рівня):

$$PЗ = МБЗ - ГРЗ + ОП, \quad (3)$$

де $PЗ$ – розмір замовлення; $МБЗ$ – максимально бажаний запас; $ГРЗ$ – граничний рівень запасу, шт.; $ОП$ – очікуване споживання за час поставки, шт.

Як видно з формули (3), розмір замовлення розраховується таким чином, що за умови точної відповідності фактичного споживання (до моменту поставки) прогнозованому поставка поповнює запас на складі до максимального бажаного рівня.

4. Модель з двома рівнями запасу («мінімум-максимум»). Сутність стратегії полягає у визначенні 2 рівнів запасу (рис. 10): максимально припустимого (S^{max}) і рівня, що визначає момент замовлення (S). Головна перевага системи – більш висока адаптивність до мінливих умов.

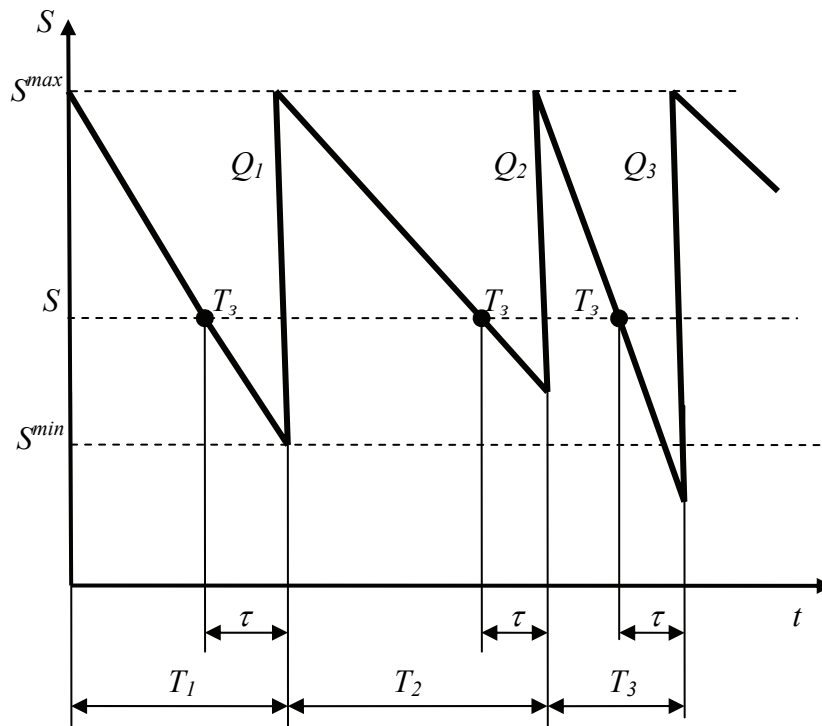


Рисунок 10. – Рух запасів у системі управління запасами при дворівневому методі регулювання («мінімум-максимум»)

У даній системі фіксованою величиною буде часовий інтервал, через який підприємство може поповнити свої запаси комплектуючих. Оптимальний часовий інтервал між поставками комплектуючих визначається по формулі Вільсона (1) (табл. 1) [7, 8].

Також вихідною величиною тут є граничний рівень запасу ($ГРЗ$). При досягненні системою певного інтервалу часу, необхідно визначити в цій точці розмір товарного запасу ($TЗ$). Якщо дана величина менша граничного рівня запасу ($ГРЗ$), то замовлення робиться негайно. Якщо ж $TЗ$ більший $ГРЗ$, то замовлення не робиться і система продовжує витрату наявних запасів. Аналогічні перевірки робляться на всіх необхідних інтервалах часу.

Вихідними даними для розрахунків параметрів системи управління запасами «мінімум-максимум» є: S – потреба в продукті, що замовляється (комплектуючому), шт., I – інтервал часу між замовленнями матеріалів, дні; D_{II} – час постачання комплектуючих, дні; ΔD – можлива затримка постачання, дні; N – число робочих днів у розглянутому періоді, шт.

Таблиця 1. – Розрахунок параметрів систем управління запасами

Показники	Порядок розрахунку показників в системах управління запасами			
	з фіксованим розміром (обсягом) замовлення	з фіксованим інтервалом часу між замовленнями	із встановленою періодичністю поповнення запасів до постійного рівня	«максимум-мінімум»
Річна потреба, фіз. од.	(S) - вихідні дані	(S) - вихідні дані	(S) - вихідні дані	(S) - вихідні дані
Оптимальний розмір замовлення, фіз. од. (Вихідні дані)	$q_{opt} = \sqrt{\frac{2 \times C_o \times S}{i \times k}}$	$q_{opt} = \sqrt{\frac{2 \times C_o \times S}{i \times k}}$	x	$q_{opt} = \sqrt{\frac{2 \times C_o \times S}{i \times k}}$
Інтервал часу між замовленнями, дні (Вихідні дані)	x	$I = N \times \frac{q_{opt}}{S}$	$I = N \times \frac{q_{opt}}{S}$	$I = N \times \frac{q_{opt}}{S}$
Час постачання, дні	(D_{II}) - вихідні дані	(D_{II}) - вихідні дані	(D_{II}) - вихідні дані	(D_{II}) - вихідні дані
Можлива затримка постачання, дні	(ΔD) - вихідні дані	(ΔD) - вихідні дані	(ΔD) - вихідні дані	(ΔD) - вихідні дані
Очікуване денне споживання, фіз.од./день	ОДС = [1] / [кількість робочих днів]	ОДС = [1] / [кількість робочих днів]	ОДС = [1] / [кількість робочих днів]	ОДС = [1] / [кількість робочих днів]
Строк витрачання замовлення, дні	[2] / [6]	x	x	x
Очікуване споживання за час постачання, фіз.од.	[4] x [6]	[4] x [6]	[4] x [6]	[4] x [6]
Максимальне споживання за час постачання, фіз.од.	([4] + [5]) x [6]	([4] + [5]) x [6]	([4] + [5]) x [6]	([4] + [5]) x [6]
0 Гарантійний (страховий) запас, фіз.од.	ГЗ = [9] - [8]	ГЗ = [9] - [8]	ГЗ = [9] - [8]	ГЗ = [9] - [8]
1 Граничний рівень запасу, фіз.од.	ГРЗ = [10] + [8]	x	ГРЗ = [10] + [8]	ГРЗ = [10] + [8]
2 Максимально бажаний запас, фіз.од.	МБЗ = [11] + [2]	МБЗ = [11] + [2]	МБЗ = [11] + [3] x [6]	МБЗ = [11] + [3] x [6]
3 Строк витрати запасу до граничного рівня, дні	([12] - [11]) / [6]	x	x	x
4 Розмір замовлення, фіз.од.	x	РЗ = МБЗ – ПОЗ+ОП	РЗ = МБЗ – ПОЗ+ОП РЗ = МБЗ – ГР+ОП	РЗ = МБЗ – ГР+ОП

де q_{opt} – оптимальний розмір замовлення, фіз. од.; C_o – витрати на виконання замовлення; S – потреба в ресурсі даного виду на плановий період (річна потреба), шт.; C_1 – витрати, пов'язані й замовленням (умовно-постійні); C_2 – річні витрати, пов'язані зі зберіганням одиниці запасу на підприємстві (умовно-змінні); i – витрати на зберігання; k – швидкість поповнення запасу на складі; I – інтервал часу між замовленнями, дні; N – кількість робочих днів у році, дні; ОДС – очікуване денне

споживання, фіз.од./день; $PЗ$ – розмір замовлення, фіз. од.; $МБЗ$ – максимально бажаний запас; $ПОЗ$ – поточний рівень запасу; $ОП$ – оптимальне замовлення; $ГР$ – граничний рівень замовлення.

Методика розрахунку параметрів системи управління запасами «мінімум-максимум» здійснюється в такій послідовності [7].

Очікуване денне споживання ($ОДС$):

$$ОДС = \frac{S}{N} \quad (4)$$

Очікуване споживання за час поставки ($ОС$):

$$ОС = ОДС \times Д_{п}, \quad (6)$$

де $Д_{п}$ – час постачання, дні.

Максимальне споживання за час постачання ($МС$):

$$МС = ОДС \times (Д_{п} + \Delta Д), \quad (7)$$

де $\Delta Д$ – можлива затримка постачання, дні.

Гарантійний запас ($ГЗ$) визначаємо за формулою:

$$ГЗ = ОДС \times \Delta Д \quad (8)$$

Граничний рівень запасу ($ГРЗ$) визначається за формулою:

$$ГРЗ = ГЗ + ОС \quad (9)$$

Максимально бажаний запас:

$$МБЗ = ГЗ + I \times ОДС, \quad (10)$$

де I – інтервал часу між замовленнями, дні.

При кожному замовленні розраховується величина розміру замовлення по формулі (11), оскільки у даній системі інтервал часу між замовленнями не змінюється, а розмір замовлення може змінюватися:

$$PЗ = МБЗ - ГЗ + ОС \quad (11)$$

Висновки. Параметри розглянутих нами систем управління запасами згруповані в табл. 1 [8], дають змогу здійснити їх порівняння, і зробити висновок, що основними системами управління запасами є:

1) з фіксованим розміром (обсягом) замовлення;

2) з фіксованим інтервалом часу між замовленнями;

інші системи – із встановленою періодичністю поповнення запасів до постійного рівня та «максимум-мінімум» є поєднанням двох основних. Але саме, дворівнева система регулювання запасів «максимум-мінімум» знаходить більш широке розповсюдження в управлінні запасами.

Таблиця 2. – Порівняння основних систем управління запасами

Система	Переваги	Недоліки
З фіксованим обсягом замовлення	Менший рівень максимального бажаного замовлення. Економія витрат на утримання запасів на складі за рахунок скорочення площ під запаси	Постійний контроль над наявністю запасів на складі
З фіксованим інтервалом часу між замовленнями	Відсутність постійного контролю над наявністю запасів на складі	Високий рівень максимального бажаного запасу. Підвищення витрат на утримання запасів на складі за рахунок збільшення площ під запаси

Порівняння розглянутих систем управління запасами приводить до висновку про наявність у них взаємних недоліків і переваг (табл. 2) [7]. Необхідність постійного обліку запасу в системі з фіксованим розміром замовлення можна розглядати як основний її недолік. І навпаки, відсутність постійного контролю над поточним запасом у системі з фіксованим інтервалом часу є її основною перевагою перед першою системою. Наслідком недоліку системи з фіксованим інтервалом часу між замовленнями є те, що в системі з фіксованим розміром замовлення максимально бажаний запас завжди має менший розмір, ніж в першій системі. Це приводить до економії на витратах по змісту запасів на складі за рахунок скорочення площ, займаних запасами, що становить перевагу системи з фіксованим розміром замовлення перед системою з фіксованим інтервалом часу між замовленнями.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Управление запасами [Электронный ресурс] / Консалтинговая компания А ДАН ДЗО. – Режим доступа: <http://www.adandzo.com/consulting/82/>.
2. Гаджинский А. М. Логистика: учеб. / А. М. Гаджинский. – 10-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во – торговая корпорация «Дашков и Ко», 2004 – 408 с.
3. Бауэрсокс Доналд Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок / Бауэрсокс Доналд Дж., Клосс Дейвид Дж. 2-е изд. / [Пер. с англ. Н. Н. Нарышниковой, Б. С. Пинскера]. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2008. – 640 с.
4. Джеймс Р. Сток. Стратегическое управление логистикой / Джеймс Р. Сток, Дуглас М. Ламберт; пер. с 4-го англ. изд. – Москва: ИНФРА-М, 2005. – 797 с.
5. Долгов А. П. Логистический менеджмент фирмы: концепция, методы и модели: учеб. пособ. / Долгов А. П., Козлов В. К, Уваров С. А. – СПб.: Изд. дом «Бизнес-пресса», 2005. – 384 с.
6. Долгов А. П. Теория запасов и логистический менеджмент: методология системной интеграции и принятия эффективных решений / А. П. Долгов. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2004. – 272 с.
7. Аникин Б. А. Логистика: учеб. пособ. [для студ. вузов] / [Б. А. Аникин, В. В. Дыбская, И. Н. Омельченко И. Н. и др.]; под ред. Б. А. Аникина. – [3-е изд. перераб. и доп.]. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 368 с.
8. Заика Ю. М. Выбор системы управления запасами в организации с учетом бизнеса [Электронный ресурс] / Ю. М. Заика // Проблемы и перспективы управления экономикой и маркетингом в организации – 2009. – Специальный выпуск – Режим доступа к журн.: http://perspectives.utmn.ru/2009_9s/2.8.htm.

РЕФЕРАТ

Хаврук В.О. Аналіз систем управління запасами. / Володимир Олександрович Хаврук // Вісник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статті розглянута проблематика управління матеріальними ресурсами – запасами на основі аналізу основних систем (моделей) контролю стану запасів, враховуючи оптимальне співвідношення між інвестиціями в запаси та рівнем обслуговування споживачів.

Об'єкт дослідження – системи контролю стану запасів.

Мета роботи – аналіз і загальна характеристика моделей та методів управління запасами.

Визначені групи витрат, пов'язані зі створенням і утриманням запасів. Наводяться чинники, які впливають на вибір системи управління запасами і параметри, на які необхідно впливати при здійсненні управління запасами. Встановлено, що ефективність управління запасами характеризують показники оборотності.

Приводиться методологія розрахунку основних параметрів систем управління запасами та здійснено порівняння систем із фіксованим обсягом замовлення та із фіксованим інтервалом часу між замовленнями.

Результати статті можуть бути використані для розробки та запровадження систем управління запасами матеріальних ресурсів будь-якими суб'єктами господарської діяльності.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ЗАПАСИ, ЛОГІСТИЧНА СИСТЕМА, СПОЖИВАЧІ, ЗАМОВЛЕННЯ, ПОСТАЧАННЯ.

ABSTRACT

Khavruk V.O. The analysis of control systems of stocks. / Volodymir Oleksandrovich Khavruk // Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

In article the management problematics by material resources - stocks on the basis of the analysis of the basic systems (models) of control of a condition of stocks is considered, considering an optimum parity between investments into stocks and a degree of service of consumers.

Object of research - monitoring systems of a condition of stocks.

The work purpose – the analysis and a general characteristic of models and management methods stocks.

The groups of expenses connected with creation and deduction of stocks are certain. Factors which influence a choice of a control system of stocks and parametres which it is necessary to influence at storekeeping realisation are resulted. It is established that management efficiency stocks is characterised by indicators of turning.

The methodology of calculations of key parametres of control systems is resulted by stocks and carried out comparisons of systems with the fixed volume of the order and with the fixed interval of time between orders.

Results of article can be used for working out and introduction of control systems by stocks of material resources by any subjects of economic activities.

KEYWORDS: STOCKS, LOGISTICAL SYSTEM, CONSUMERS, THE ORDER, SUPPLY.

РЕФЕРАТ

Хаврук В.А. Анализ систем управления запасами. / Владимир Александрович Хаврук // Вестник НТУ. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

В статье рассмотрена проблематика управления материальными ресурсами – запасами на основе анализа основных систем (моделей) контроля состояния запасов, учитывая оптимальное соотношение между инвестициями в запасы и уровнем обслуживания потребителей.

Объект исследования – системы контроля состояния запасов.

Цель работы – анализ и общая характеристика моделей и методов управления запасами.

Определены группы затрат, связанные с созданием и удержанием запасов. Приводятся факторы, которые влияют на выбор системы управления запасами и параметры, на которые необходимо влиять при осуществлении управления запасами. Установлено, что эффективность управления запасами характеризуют показатели оборотности.

Приводится методология расчетов основных параметров систем управления запасами и осуществлено сравнения систем с фиксированным объемом заказа и с фиксированным интервалом времени между заказами.

Результаты статьи могут быть использованы для разработки и внедрения систем управления запасами материальных ресурсов любыми субъектами хозяйственной деятельности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ЗАПАСЫ, ЛОГИСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА, ПОТРЕБИТЕЛИ, ЗАКАЗ, СНАБЖЕНИЕ.

УДК 656.13.072:629.114.001.45

МЕТОДИКА БАГАТОВАРІАНТНОГО АНАЛІЗУ ПАРАМЕТРІВ КОНСТРУКЦІЇ АВТОПОЇЗДА ЗА ЕНЕРГЕТИЧНИМИ КРИТЕРІЯМИ

Хмельов І. В., кандидат технічних наук

Гусев О. В., кандидат технічних наук

Постановка проблеми у загальному вигляді.

Основною ідеєю управління розвитком рухомого складу (РС) у автотранспортній системі є забезпечення збереження енергії та ресурсів при створенні та експлуатації автомобіля. На сучасному етапі технічна політика світових виробників автопоїздів (АП) така, що буває складно оцінити порівняльні переваги того чи іншого варіанта конструкції за допомогою методів теорії автомобіля. Чутливість математичних моделей енергетичної ефективності автотранспортних засобів (АТЗ) дозволяє вирішити цю задачу. При цьому обґрунтовується важливий для експлуатації РС аспект – вплив зміни конструктивних параметрів на енерговіддачу проекту перевезення [1]. Практична задача аналізу виникає при виборі автомобіля з декількох варіантів однотипних конструкцій, які відрізняються одна від одної значеннями тільки однієї їх характеристики структури або параметром. При параметричному аналізі може розглядатись група автомобілів одного типу, які відрізняються значеннями тільки одного параметра при інших рівних умовах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Дослідження в галузі удосконалення технологій транспортних процесів проводяться як у нашій країні, так і за кордоном. Зокрема, технічна оцінка АТЗ вивчається в теорії автомобіля [2]. Так, класична розрахункова схема прямолінійного руху АТЗ розроблена Чудаковим Є. А. Пізніше вона була розвинена в роботах Зимелева Г. В., Фалькевича Б. С., Яковлева М. А., Іларіонова В. М., Фаробіна Я. Є., Смирнова Г. О., Петрушова В. А., у яких досліджувалися різні аспекти кінематики, динаміки й енергетики автомобіля на поверхнях, що не деформуються. На основі цієї класичної схеми з урахуванням характеристик взаємодії коліс із деформованою поверхнею кочення розроблялися розрахункові схеми прямолінійного руху автомобіля в роботах Безбородової Г. Б., Агейкіна Я. С., Бочарова М. Ф., Кошарного М. Ф. Але класична розрахункова схема заснована на припущеннях [3], які не дозволяють аналізувати роботу АП відповідно до концепції збереження