

перспективним являється метод фіксованого напрямлення, так як он може справитися з сигналами малої довготривалості [5] і в отличие от градиентних методів [3], метод фіксованого напрямлення має максимальну (кубическую) швидкість збіжності, крім цього немає необхідності в підборі коефіцієнта навчання; 3) так як СИ органів ЖКТ нестационарні, то слід спробувати принцип алгоритму розділення СИ другого порядку нестационарності, а саме: обробити методами, призначеними для стационарних СИ інтервали СО. Метою подальших досліджень є пошук алгоритму і виділення з його допомогою сигналів електричної активності шлунка і кишечника на виході гастроентеродіагностическої системи [1].

**Список літератури:** 1. Кузин А.И., Штык С.В., Журавель В.В., Лагутин М.Ф. Система для реєстрації електроентерограми і електрогастрограми // Прикладна радіоелектроніка. - Харків, 2007.- с.4 (в печаті). 2. Wang Z.S., Cheung J.Y., Chen J.D.Z. Blind separation of multichannel electrogastrogramms using independent component analysis based on a neural network // Medical and Biological Engineering and Computing.-1999.-Vol.37.-PP.80-86. 3. Liang H. Adaptive independent component analysis of multichannel electrogastrogramms // Medical Engineering and Physics 23.-2001.-PP.91-97. 4. Ohata M., Matsuomoto T., Shigematsu A., Matsuoka K. Independent component analysis of electrogastrogram data // The 4th International Symposium On Independent Component Analysis And Blind Signal Separation.-2003.-PP.53-58. 5. Hubka P., Rosík V., Ždiňák J., Tyšler M., Hulín I. Electrogastrographic signals analyzed by independent component analysis // The 3rd European Medical And Biological Engineering Conference.-2005.-PP.20-25. 6. Cardoso J.-F. High-order contrasts for independent component analysis // Neural Computation.-1999.-Vol.11.-PP.157-192. 7. Cichocki A., Amari S. Adaptive blind signal and image processing: learning algorithms and applications // Reprint.-Chichester: Wiley.-2006.-PP.554. 8. Hyvarinen A., Karhunen J., Oja E. Independent component analysis // by John Wiley and Sons.-2001.-PP.481. 9. Cruces S., Castedo L., Cichocki A. Robust blind source separation algorithms using cumulants // Neurocomputing.-2002.-Vol.49.-PP.87-118. 10. Karvanen J., Eriksson J., Koivunen V. Pearson system based method for blind separation // Proceedings of Second International Workshop on Independent Component Analysis and Blind Signal Separation.-2000.-PP.585-590. 11. Eriksson J., Karvanen J., Koivunen V. Source distribution adaptive maximum likelihood estimation of ICA model // Proceedings of Second International Workshop on Independent Component Analysis and Blind Signal Separation.-2000.-PP.227-232. 12. Cruces S., Cichocki A. Combining blind source extraction with joint approximate diagonalization: thin algorithms for ICA // in Processing ICA.-2003.-PP.173-178.

*Поступила в редколлегию 09.01.08*

**УДК 656.7:656.212.7**

***Г.М. СІКОНЕНКО, Т.Ю. МАРЧЕНКО***

### ***ЛОГІСТИЧНІ ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ МІСЦЕВОЇ РОБОТИ НА СТАНЦІЇ***

Розглянуто основні принципи функціонування логістичних транспортно – технологічних систем доставки вантажів. Наведені умови, що характеризують рівень якості обслуговування споживачів. Запропоновано при визначенні критеріїв обслуговування, що є

комплексним показником, враховувати ціну обслуговування і здатність логістичної системи забезпечити доставку необхідного споживачу товару в встановлений термін і місце.

*Актуальність теми.* Важливу роль в підвищенні ефективності функціонування Укрзалізниці (УЗ) в умовах дефіциту перевізних засобів повинно відігравати удосконалення технології перевізного процесу. Скорочення експлуатаційних витрат повинно досягатися насамперед за рахунок удосконалення системи управління перевезеннями, впровадження систем автоматизації, нових технічних засобів, інформаційних технологій.

Експлуатаційні витрати, пов'язані з простоем та переробкою вагонів на сортувальних станціях можливо скоротити за рахунок впровадження логістичних принципів роботи з місцевими вагонами.

У розвиток теорії й практики технології роботи сортувальних станцій, застосування інформаційних технологій в експлуатаційній роботі, що значно впливають на тривалість обробки поїздів й вагонів, собівартість переробки, а також на безпеку руху поїздів і маневрової роботи, внесли великий вклад такі вчені та практики: В.М. Акулінічев, Б.А. Анікин, В.А. Буянов, П.С. Грунтов, Ю.В. Дьяков, Ю.І. Єфименко, М.Д. Іловайський, В.М. Кулешов, В.Е. Николайчук, Т.А. Родкина, Є.А. Сотніков, І.Г. Тихоміров, та інші.

Незалежно від моделі логістичної системи, особливостей локального прояву транспортно-складської логістики, стратегії підприємства у виробничо-комерційній діяльності й ін. факторів ефективно діюча система зберігання й переробки в області керування запасами повинна відповідати наступним критеріям:

- максимально повно задовольняти потреби логістичної системи в матеріальних ресурсах і(або) попит на цільовому товарному ринку;
- сприяти мінімізації оборотних коштів, що направляють на формування й підтримку сукупних запасів;
- забезпечувати максимальну відповідність структури запасів якісним і асортиментним вимогам виробництва або ринку.
- зводити до мінімуму сукупні витрати по керуванню запасами.
- створювати умови для високої продуктивності живої праці.

Мета розробки моделі технології роботи з місцевими вагонами на сортувальній станції на основі теорії управління запасами конкурентній системі полягає в побудові (виборі) вектора цільових показників, при яких можливо досягнення мінімальних експлуатаційних витрат.

Таким чином, в оптимальному плані значення всіх економічних показників можуть і не бути екстремальними, але бути найбільш вигідними в сукупності, що відповідає принципу синергічності логістичних систем.

Від кількості місцевих вагонів на адресу кожного вантажного пункту, кількості безпосередньо вантажоодержувачів, розташування під'їзних колій, часу на виконання вантажних операцій та інш. залежить методи управління перевізним процесом, результативність комерційної діяльності і в цілому економічний ефект від управління об'єктами логістичної системи. Одним з головних завдань організації місцевої роботи на станції є правильний вибір тактики та технології обслуговування вантажних пунктів при зменшенні витрат на маневрову роботу та простої вагонів як на сортувальній станції, так і на пунктах навантаження - вивантаження. Оперативне

регулювання розмірів запасів можна здійснювати за допомогою зміни кількості вагонів та інтервалів між подачами. У логістиці застосовують наступні технологічні системи керування запасами:

- система з фіксованими розмірами замовлення – кількості вагонів;
- система з фіксованою періодичністю замовлення – часом надходження місцевих вагонів на вантажні пункти станції;
- система із двома фіксованими рівнями запасів без постійної періодичності замовлення;
- система із двома фіксованими рівнями запасів і з фіксованою періодичністю замовлення.

На практиці найпоширенішою й простішою є технологічна система з фіксованим розміром замовлення. В даному випадку застосовується четверта схема передачі вагонів на під'їзні колії, хоча накопичення вагонів в очікуванні передачі може вестися у сортувальному парку або до максимальної місткості фронту, або до визначеного часу. Замовлення на передачу порожніх вагонів під навантаження подається при зменшенні наявних вагонів. У процесі функціонування даної технологічної системи запас ( наявність порожніх вагонів на вантажних фронтах) поповнює на ту саму величину, практично рівну партії поставки (відвантаження), але інтервали поставки можуть бути різними залежно від інтенсивності витрат (споживання) матеріальних ресурсів у логістичній системі або збуту готової продукції на цільовому ринку (потреб вантажоодержувачів).

Регулюючими параметрами даної системи є кількість вагонів, що передається на вантажний фронт у завантаженому чи порожньому стані та час, коли ці вагони мають бути подані за умов роботи вантажного фронту та мінімального часу простою вагонів на вантажному пункті («точка замовлення»).

«Точка замовлення» представляє собою позначену нижню границю запасу, при досягненні якої необхідно організувати чергову передачу порожніх вагонів під навантаження. Наявна кількість порожніх вагонів на вантажному фронті («рівень запасу») повинна бути достатньою для безперебійної роботи (збуту) в період логістичного циклу. При цьому вагони, що знаходяться у резерві («страховий запас») повинен залишитися недоторканим. У деяких випадках застосовують плаваючу (коливну) точку замовлення. Вона не фіксується заздалегідь, а момент подачі замовлення на подачу порожніх вагонів визначається з урахуванням виконання календарного плану навантаження або з урахуванням коливань у відповідності до вимог вантажоодержувачів. Мінімальний розмір запасу в розглянутій системі залежить від інтенсивності витрат (виконання плану навантаження та вивезення вагонів з вантажних фронтів у проміжок часу між подачею замовлення і надходженням порожніх вагонів на фронт.

Умовно приймається, що даний інтервал часу в логістичному періоді є постійним. Тоді запас "точки замовлення" можна визначити таким чином:

$$U_{нотр} = U_{стр} + U_{необ}T, \quad (1)$$

де  $U_{нотр}$  - необхідна кількість порожніх вагонів для виконання всіх операцій логістичного циклу;

$U_{стр}$  - страховий і підготовчий запаси;

$U_{необ}$  - середня кількість вагонів, що навантажується за одиницю логістичного розрахункового часу (можна прийняти умовно рівною продуктивності фронту), ваг/год;

$T$  - час на виконання вантажних операцій, год.

При роботі по системі з фіксованим розміром замовлення порожні вагони повинні знаходитися на двох коліях. На першій колії знаходяться вагони, з якими безпосередньо виконують вантажні операції, а на другій – вагони, з якими потрібно виконати операції після у період часу між подачею замовлення і його виконанням, тобто до моменту надходження нової партії вагонів під навантаження.

Система з фіксованим розміром замовлення припускає безперервний облік залишків порожніх вагонів для того, щоб не упустити моменту настання «точки замовлення».

У технологічній системі з фіксованою періодичністю замовлення порожні вагони потрібно замовляти й передавати на вантажні фронти через рівні проміжки часу, а розмір запасу регулюється шляхом зміни кількості вагонів в подачі. Наприкінці кожного періоду перевіряється рівень запасів і, виходячи із цього, визначається розмір партій поставок, що поповнюються. При кожному надходженні чергової партії запас поповнюється до певного максимального рівня. Регулюючими параметрами даної системи є максимальний рівень, до якого здійснюється поповнення запасів, і інтервал між двома черговими надходженнями вагонів

У системі з фіксованою періодичністю замовлення міняється розмір замовлення (кількість вагонів), що залежить від потреб вантажовідправника та вантажоодержувача у попередньому періоді.

Величина замовлення визначається як різниця між фіксованим максимальним рівнем – навантажувальною спроможністю фронту, і фактичним його обсягом у момент замовлення.

Перевагою даної технологічної системи є відсутність необхідності вести систематичний облік запасів на навантажувально – розвантажувальних коліях.

Недолік же полягає в необхідності робити замовлення іноді на незначну кількість порожніх вагонів, а при прискоренні інтенсивності виробництва продукції а, відповідно, і навантаження вагонів виникає небезпека додаткової витрати запасу до настання чергового моменту замовлення.

Розглянута система ефективна, коли є можливість варіювати розмірами кількості поданих вагонів, а транспортні витрати відносно невеликі. Доцільно також застосовувати дану технологічну систему при високій вартості вантажу, що має бути відвантажений (наприклад, швидкопсувні вантажі, нафтопродукти та інш.), і рівномірному їх завантаженні, а також при невеликих витратах при додатковому очікуванні порожніх вагонів.

Наступні дві технологічні системи по керуванню запасами товарно-матеріальних ресурсів є, по суті, модифікаціями попередніх систем.

Так, у технологічній системі із двома фіксованими рівнями запасів і з фіксованою періодичністю замовлення крім верхнього максимального рівня встановлюється також і мінімальний рівень. Таким чином, рівень матеріального

запасу регулюється як зверху, так і знизу. У тому випадку, якщо розмір запасу знижується до мінімального рівня раніше настання строку чергового замовлення, то робиться позачергове замовлення. В інший час дана система функціонує як система з фіксованою періодичністю замовлення.

Перевагою даної системи є повне виключення випадків недостачі порожніх вагонів та повне задоволення потреб логістичної системи. Однак при цьому потрібні додаткові витрати на організацію постійного спостереження за станом рівня запасів.

У тих випадках, коли система керування запасами має лише два регульованих параметри – мінімальний і максимальний рівні запасів, а інтервал між черговими замовленнями й сам розмір замовлень (кількість порожніх під навантаження) не є фіксованими, то вона являє собою технологічну систему із двома фіксованими рівнями запасів без постійної періодичності замовлень. Інша її назва – система мінімакс (система мінімум-максимум). У цьому випадку замовлення на чергову подачу порожніх вагонів, подаються при зниженні запасу до мінімального рівня, а розмір замовлення регулюється максимальним рівнем запасів.

При розробці логістичної системи і її структурній складовій – системи зберігання й переробки продукції, - перш ніж приступитися до моделювання оптимізації запасів, варто визначити пріоритетний критерій оптимальності. Звичайно таким комплексним критерієм виступає мінімум сукупних витрат, пов'язаних з утворенням і зберіганням вантажу на складах вантажовідправників або пунктах загального користування і збитками, що виникають при наявності перебоїв у забезпеченні логістичної системи необхідними ресурсами або збоїв, що трапляються, в роботі вантажоодержувачів. Прийнято, що в розрахунок витрат беруться лише ті витрати, які залежать від розміру партій поставок і величини запасів.

З огляду на дане орієнтування як цільову функцію можна визначити, як:

$$E = E_{nz} + E_{ytr} + E_{dod}, \quad (2)$$

де  $E_{nz}$  - витрати, пов'язані з організацією подачі – забирання вагонів на вантажний фронт з урахуванням витрат на маневрову роботу при підбиранні групи вагонів на витяжках формування у сортувальному парку, грн;

$E_{ytr}$  - витрати, пов'язані з утриманням запасу на вантажних фронтах, грн;

$E_{dod}$  - вивтрати, пов'язані з виникненням перебоїв у навантаженні при незабезпеченні логістичної системи (втрати від дефіциту), а також у випадку відмови вантажоодержувачів від вже відвантаженої партії вантажу, грн.

*Висновки.* Якість обслуговування являється комплексним показником, що визначається по сукупності критеріїв, склад яких може змінюватися в залежності від вимог до обслуговування. Найважливішим з цих критеріїв являється ціна обслуговування і здатність логістичної системи забезпечити доставку необхідного споживачу товару в встановлений термін і місце. Застосування логістичних принципів при організації місцевої роботи сортувальної станції дозволить більш точно визначити потребу у рухомому складі, а відповідно підвищити ефективність його використання.

**Список літератури.** 1. Гаджинский Г.М. Основы логистики: Учеб. пособие. – М.: ИВЦ

«Маркетинг», 1995. – 124 с. Самуйлов В.М. Методология и технология формирования модулей функционального соответствия для повышения эффективности организации производства на железнодорожном транспорте. – Екатеринбург: Изд-во УрГАПС, 1999. – 252 с.

*Поступила в редколлегию 29.01.08*

***О.С.ТОВСТОПЛЕТ***

## **АНАЛИЗ ДИНАМИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПЛОВЦОВ НА СОРЕВНОВАНИЯХ РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ**

Проводится анализ участия сборной команды Харьковской области по плаванию в Олимпийском цикле 2005-2007 г.

При обучении будущих специалистов физического воспитания и спорта важно конкретизировать и дополнить имеющиеся сведения современной информацией о выступлениях сильнейших пловцов на соревнованиях.

В работе обобщены информационные материалы, которые практически отсутствуют в справочниках и учебниках.

Полученные данные являются мощным инструментом для выявления объективной тенденции развития спортивного плавания среди пловцов Харьковского региона.

Эта современная информация расширяет профессиональный кругозор у изучающих плавание, которая является стимулирующим фактором при обучении и совершенствовании у них специальных знаний, умений и навыков, которые целесообразно использовать при подготовке квалифицированных специалистов в условиях вуза. Данная информация будет представлять определенный интерес для специалистов физического воспитания и спорта, а также для многочисленных любителей плавания в странах СНГ.

Рассмотрим участие спортсменов сборной команды Харьковской области по плаванию в чемпионатах Мира (ЧМ), Кубках Мира (КМ), Чемпионатах Европы (ЧЕ), Всемирной Универсиаде (ВУ), Чемпионатах Украины (ЧУ) и Кубках Украины (КУ) за период 2005-2007 гг.

В 2005 г. завоевано 46 медалей из них 7 золотых, 25 серебряных, 14 бронзовых.

Таблица 1

Медали	Всего	Соревнования					
		ЧУ	ЧЕ	ЧМ	КМ	КУ	ВУ
золот.	7	5	-	-	2	-	-
серебр.	25	21	-	-	1	3	-
бронз.	14	10	-	-	-	4	-
Всего	46	36	-	-	3	7	-

Рассмотрим более детально распределение медалей, завоеванных по категориям.

Кубок Мира. Зубкова Екатерина – 2 золотые, 1 бронзовая. Установила 2 рекорда Украины.

Чемпионат Украины. Червинский Игорь – 3 золотые, Снитко Игорь – 1