

О. В. Доровський,
д. е. н., доцент, завідувач кафедри промислової фармації та економіки, Інститут
підвищення кваліфікації спеціалістів фармації Національного фармацевтичного
університету, м. Харків

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИЗНАЧЕННЯ СТІЙКОСТІ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА

O. V. Dorovskii,
D.Sc. in Economics, Associate Professor, Head of the Department of Industrial Pharmacy and
Economics, Institute of Pharmacy Professionals Qualification Improvement, Kharkiv

THEORETICAL BASIS OF DETERMINING THE SUSTAINABILITY OF THE LOGISTICS SYSTEM OF PHARMACEUTICAL ENTERPRISE

Метою статті є визначення сутності дефініції «стійкість логістичної системи фармацевтичного підприємства» та розробка алгоритму його розрахунку. Досліджено актуальність визначення сутності стійкості логістичної системи фармацевтичного підприємств. Запропоновано дефініцію «стійкість логістичної системи фармацевтичного підприємств». Визначено фактори зовнішнього та внутрішнього середовища. Розроблено схему структурно-ієрархічного метода формування інтегрального показника стійкості логістичної системи фармацевтичного підприємств з використанням таксономічного аналізу. Алгоритм містить п'ятнадцять етапів: формування підсистем функціонування логістичної системи фармацевтичного підприємства, визначення структури інтегрального показника стійкості логістичної системи, відбір показників стійкості логістичної системи, відбір базових показників стійкості логістичної системи, відбір відносних показників стійкості логістичної системи, відбір локальних показників стійкості логістичної системи, розрахунок локальних показників стійкості логістичної системи, розрахунок узагальнюючих показників стійкості логістичної системи, визначення інтегрального показника стійкості логістичної системи, кластеризація фармацевтичного підприємства за рівнем інтегрального показника стійкості логістичної системи, визначення середніх значень для кожного класу стійкості логістичної системи, порівняння з оптимальними значеннями інтегрального показника стійкості логістичної системи, визначення відхилення значення інтегрального стійкості показника логістичної системи фармацевтичного підприємства від еталонного значення, аналіз динаміки значення інтегрального показника стійкості логістичної системи, визначення обсягу інвестицій, необхідних для підвищення значення інтегрального показника стійкості логістичної системи. Запропоновано критерії оцінки стійкості логістичної системи. Обґрунтовано показники стійкості логістичної системи. Розроблено управління інтегральним показником стійкості логістичної системи фармацевтичного підприємства.

The purpose of this article is to define the essence of the definition of "sustainability of the logistics system of pharmaceutical enterprise" and the development of algorithm of its calculation. Investigated the relevance of the defining of the essence of sustainability of the logistics system of pharmaceutical enterprises. The definition of "sustainability logistics system of pharmaceutical enterprises" is proposed. The factors of external and internal environment are described. The scheme of structural and hierarchical method of forming an integrated indicator of stability of the logistic system of pharmaceutical enterprises with the use of taxonomic analysis is worked out. The algorithm contains

fifteen phases: formation of subsystems of logistics system of pharmaceutical enterprise, structure determination of the integral indicator of the sustainability of logistics system, the selection of indicators of sustainability of the logistics system, the selection of core indicators of the sustainability of logistics system, the selection of the relative sustainability performance of the logistics system, the selection of local indicators of sustainability of the logistics system, the calculation of local indicators of sustainability of the logistics system, the calculation of the generalizing indicators of the sustainability of the logistics system, the definition of the integral indicator of the sustainability of logistics system, clustering of the pharmaceutical enterprises according to the level of the integral index of stability of the logistics system, determination of average values for each class of stability of logistics system, comparison with optimum values of the integral indicator of the sustainability of logistics system the determination of the deviation value of the integral index of stability of the logistics system of pharmaceutical enterprises from the reference values, analysis of dynamics of values of the integral index of stability of logistics system, the determination of investment required to increase the value of the integral index of stability logistics system. The criteria of estimation of the sustainability of logistics systems are suggested. Indexes of the sustainability of the logistics system of pharmaceutical company are offered. Management of integrated logistics system of stability indicator of pharmaceutical company is developed.

Ключеві слова: лікарський засіб, логістика, логістична система, стійкість, фармацевтичне підприємство, управління.

Keywords: drug, logistics, logistics system, sustainability, pharmaceutical enterprise, management.

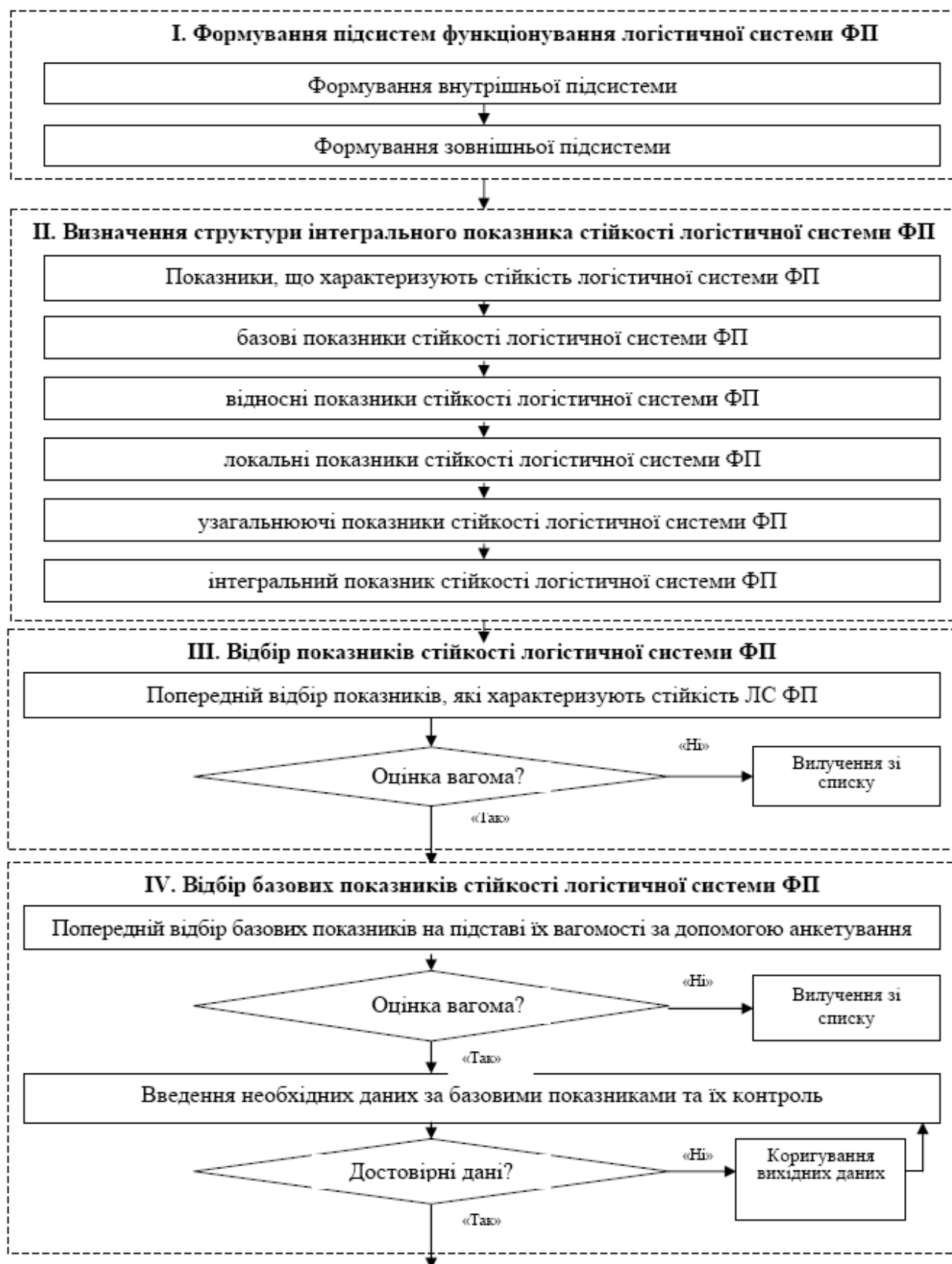
Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Умови нестабільної економічної ситуації в Україні ставлять фармацевтичні підприємства (ФП) в повну залежність від постачальників субстанцій і матеріалів та споживачів лікарських засобів (ЛЗ). При цьому задоволення потреб споживачів у необхідних якісних ЛЗ за конкурентоспроможними цінами в достатній кількості тривалий період часу з урахуванням забезпеченості ФП субстанціями і матеріалами визначає його стійкість.

Аналіз останніх джерел і публікацій. Підходи до управління стійкістю логістичної системи ФП на сьогоднішній день ще не знайшли широкого розповсюдження, тому ця проблематика практично не висвітлена в працях як вітчизняних, так і закордонних вчених. Серед вітчизняних вчених, які досліджували окремі аспекти управління логістичними системами в фармації, є Мнушко З.М., Посилкіна О.В., Шматенко О.П., Дорохова Л.П., Куценко С.А., Убогов С.Г. [1, с. 201; 2, с. 307; 3, с. 98; 4, с. 152; 5, с. 93; 6, с. 673; 7, с. 5; 10, с. 6; 11, с. 65].

Формулювання цілей статті. Метою статті є визначення сутності дефініції «стійкість логістичної системи фармацевтичного підприємства» та розробка алгоритму його розрахунку.

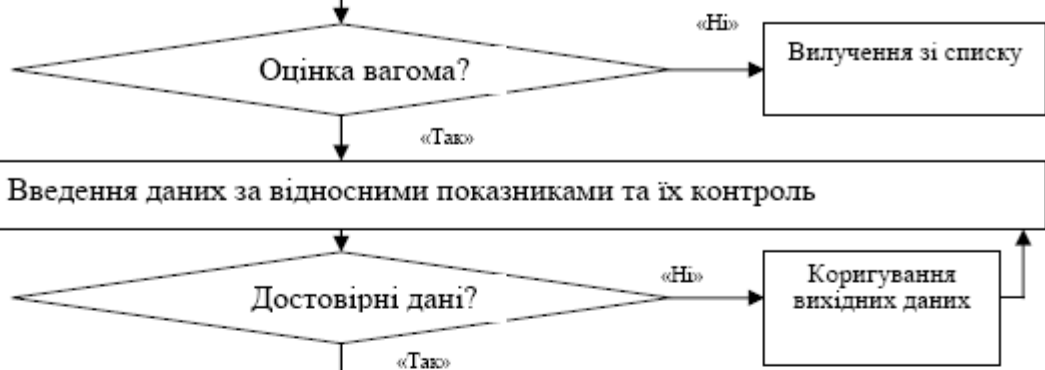
Виклад основного матеріалу. На підставі вивчення літературних джерел та інтернет-ресурсів визначено, що стійкість логістичної системи фармацевтичного підприємства – це здатність логістичної системи ФП зберігати власну незалежність при постійній зміні умов функціонування за допомогою логістичних методів та підходів.

На стійкість логістичної системи ФП впливають фактори зовнішнього (зміна попиту на ЛЗ, економічної та політичної ситуації в країні; поява нових конкурентів тощо) і внутрішнього (організаційні (зміна в підходах до управління матеріальними, інформаційними, фінансовими ресурсами та т.п.), технічні (зміна технології, обладнання тощо), інноваційні та ін.) середовища. Таким чином, стійкість логістичної системи оцінює логістичну діяльність ФП з урахуванням ринкових (місце на ринку, відносини з конкурентами на фармацевтичному ринку, постачальниками субстанцій і матеріалів та споживачами ЛЗ та ін.), економічних, екологічних (вплив на довкілля, податки на охорону навколишнього середовища, наявність сміттєпереробних заводів або установок з переробки утворених фармацевтичних відходів, полігонів твердих побутових відходів тощо) і соціальних (цінова та фізична доступність ЛЗ, їх відповідна якість та т.п.) вимог [6, с. 699; 8, с. 30; 9, с. 243]. Усе це і вимагає побудови відповідного підходу до визначення рівня стійкості логістичної системи ФП. Проведені дослідження дозволили розробити схему структурно-ієрархічного метода формування інтегрального показника стійкості логістичної системи ФП з використанням таксономічного аналізу (рис. 1).



V. Вибір відносних показників стійкості логістичної системи ФП

Попередній відбір відносних показників стійкості логістичної системи ФП

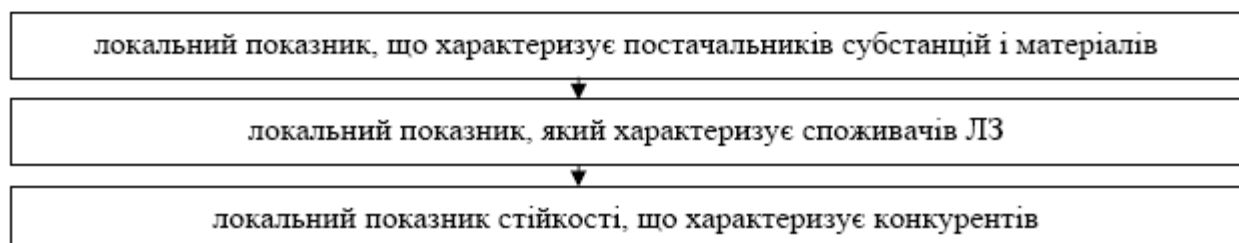


VI. Вибір локальних показників стійкості логістичної системи ФП

локальні показники стійкості внутрішньої підсистеми логістичної системи ФП



локальні показники стійкості зовнішньої підсистеми логістичної системи ФП



VII. Розрахунок локальних показників стійкості логістичної системи ФП

локальні показники стійкості внутрішньої підсистеми логістичної системи ФП

Розрахунок локального показника стійкості закупівельної діяльності



Розрахунок локального показника стійкості виробничої діяльності



Розрахунок локального показника стійкості транспортної діяльності



Розрахунок локального показника стійкості складської діяльності



Розрахунок локального показника збутової діяльності



Розрахунок локального показника стійкості сервісного обслуговування



Розрахунок локального показника стійкості екологічної діяльності



Розрахунок локального показника стійкості фінансової діяльності

локальні показники стійкості зовнішньої підсистеми логістичної системи ФП

Розрахунок локального показника стійкості споживачів



Розрахунок локального показника стійкості постачальників



Розрахунок локального показника стійкості конкурентів



Розрахунок локального показника стійкості фінансової діяльності



VIII. Розрахунок узагальнюючих показників стійкості логістичної системи ФП

Розрахунок узагальнюючих показників стійкості внутрішньої підсистеми логістичної системи



Розрахунок узагальнюючих показників стійкості зовнішньої підсистеми логістичної системи



IX. Визначення інтегрального показника стійкості логістичної системи ФП



X. Кластеризація ФП за рівнем інтегрального показника стійкості логістичної системи



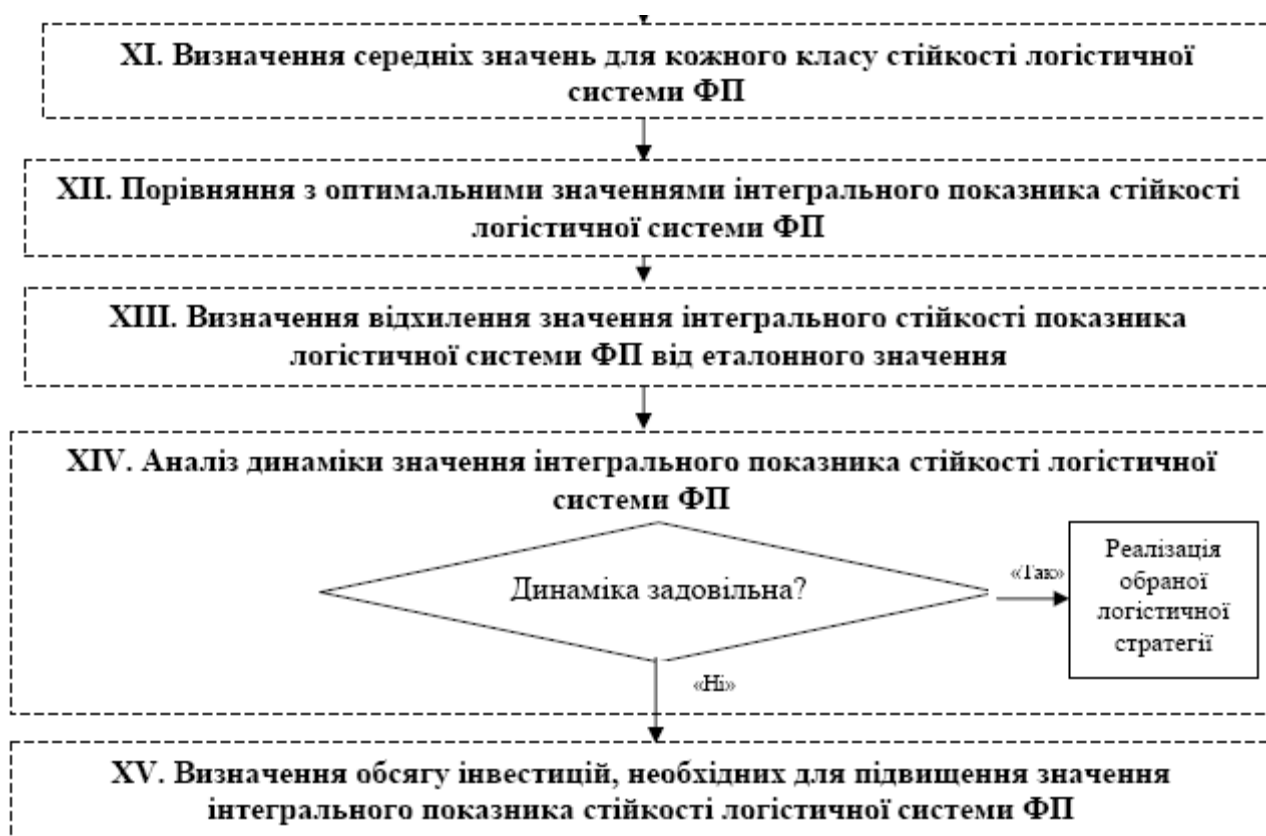


Рис. 1. Алгоритм структурно-ієрархічного методу формування інтегрального показника стійкості логістичної системи ФП

Як видно з наведеного алгоритму, критерієм оцінки стійкості логістичної системи ФП є інтегральний показник, який характеризує управління матеріальними, фінансовими та інформаційними ресурсами як самого ФП, так і споживачів (фармацевтичних дистриб'юторів і аптечних закладів), постачальників субстанцій і матеріалів та конкурентів. Тобто, інтегральний показник стійкості логістичної системи ФП повинен містити такі блоки показників:

- базові показники, тобто показники які характеризують внутрішні та зовнішні підсистеми. До показників внутрішньої підсистеми належать показники екологічної, фінансової, збутової, виробничої, транспортної, складської і закупівельної діяльності ФП та показники сервісного обслуговування). Показники зовнішньої підсистеми висвітлюють діяльність конкурентів, постачальників субстанцій і матеріалів, споживачів ЛЗ (фармацевтичних дистриб'юторів і аптечних закладів);

- 1) відносні показники – це статистичні показники, що характеризують міру співвідношення двох порівнюваних між собою показників, один з яких прийнято за базу порівняння;

- 2) локальні показники дозволяють визначити рівень стійкості логістичної системи стосовно кожної сфери функціонування (закупівля субстанцій і матеріалів, транспортування, складування, рециклінг фармацевтичних відходів, виробництво ЛЗ, збут ЛЗ та сервісне обслуговування) та дослідити рівень стійкості конкурентів, споживачів ЛЗ та постачальників субстанцій і матеріалів;

- 3) узагальнюючий показник підсистем логістичної системи ФП – комплексний показник, який містить у собі локальні показники стійкості логістичної системи ФП. За запропонованим алгоритмом до його складу входять дві складові – узагальнюючий показник внутрішньої підсистеми та узагальнюючий показник зовнішньої підсистеми;

- 4) інтегральний показник стійкості логістичної системи ФП [1, с. 208; 2, с. 143; 3, с. 427; 6, с. 715].

Як видно, показники внутрішньої підсистеми характеризують управління закупівлею субстанцій і матеріалів, виробництвом і збутом ЛЗ, транспортуванням і складуванням матеріальних цінностей, логістичним обслуговуванням; показники зовнішньої підсистеми – взаємозв'язки ФП з суб'єктами, з якими воно працює (постачальники субстанцій і матеріалів, споживачі) або стикаються в процесі своєї діяльності (конкуренти).

Інтегральні показники внутрішньої підсистеми характеризують ефективність і управління ресурсами ФП, точність планування та прогнозування обсягів виробництва і реалізації ЛЗ, ступінь забезпечення сервісного обслуговування споживачів, тобто внутрішню підсистему функціонування логістичної системи ФП в цілому.

Сукупність показників внутрішньої та зовнішньої підсистеми формується інтегральний показник стійкості логістичної системи. Управління процесом формування інтегрального показника стійкості логістичної системи здійснюється по вертикалі, тобто показники певного модуля впливають на інші модулі стійкості

логістичної системи, що дозволяє їх оптимізувати. Такий підхід до інтегрального показника стійкості дозволяє вводити та виводити будь-які показники та модулі в цілому з метою їх оптимізації, а також здійснювати аналіз з наступним управлінням. Аналіз інтегральних показників зовнішнього середовища дозволяє виявити положення ФП на фармацевтичному ринку, стан ринку субстанцій і матеріалів і визначити шляхи стабілізації та/або покращення положення підприємства.

Для відбору показників, що характеризують стійкість логістичної системи ФП, було проведено анкетне опитування. Експертами виступали начальники відділів, в сферу діяльності яких входять логістичні функції (закупівля субстанцій і матеріалів, складування, транспортування тощо), та фахівці цих відділів. Розрахована величина коефіцієнту конкордації за даними проведеного анкетування дорівнює 0,79, що свідчить про збіг думок експертів стосовно показників стійкості логістичної системи ФП. Критерій Пірсона дорівнює 156,45.

З урахуванням специфіки фармацевтичної галузі, узагальнюючий показник стійкості внутрішньої логістичної підсистеми ФП (Івп) доцільно визначати за формулою (1):

$$Івп = Ізак \cdot Івд \cdot Іскл \cdot Ітр \cdot Іед \cdot Ізб \cdot Ісо, \quad (1)$$

де Ізак - закупівля субстанцій і матеріалів;

Івд - виробнича діяльність;

Іскл - складська діяльність;

Ітр - транспортна діяльність;

Іед - екологічна складова;

Ізб - збутова діяльність;

Ісо - сервісне обслуговування.

Узагальнюючий показник стійкості зовнішньої логістичної підсистеми ФП (Ізп):

$$Ізп = Іс \cdot Іп \cdot Ік, \quad (2)$$

де Іс - підсистема споживачів ЛЗ (фармдистриб'ютори, аптечні заклади);

Іп - підсистема постачальників субстанцій і матеріалів;

Ік - підсистема конкурентів.

Таким чином, на підставі форм (1) і (2) визначається інтегральний показник стійкості логістичної системи ФП (Ілс):

$$Ілс = Івп \cdot Ізп. \quad (3)$$

Важливе значення для стабілізації положення ФП є визначення оптимального значення інтегрального показника стійкості логістичної системи підприємства. Для цього визначається оптимальна величина інтегрального показника стійкості логістичної системи за допомогою межового роздільника ($M_{лс}$) для суміжних кластерів:

$$M_{лс} = \frac{(J_{лс}^{\max} - J_{лс}^{сер}) + (J_{лс}^{\min} - J_{лс}^{сер})}{2}, \quad (4)$$

де $J_{лс}^{сер}$ - середина інтервалу між суміжними кластерами;

$J_{лс}^{\max}$ - максимальне значення в кластері нижчого рангу;

$J_{лс}^{\min}$ - мінімальне значення інтегрального показника стійкості логістичної системи в суміжному кластері вищого за рангом.

При цьому повинна виконуватися умова:

$$I_{л.ст} = I_{л.ст}^{opt} \pm \delta, \quad (5)$$

де δ - припустиме відхилення інтегрального показника стійкості логістичної системи від оптимального:

$$\delta \rightarrow \min. \quad (6)$$

Це пов'язано з впливом на стан ФП діяльності постачальників субстанцій і матеріалів, споживачів ЛЗ і конкурентів, а також стану внутрішнього середовища на підприємстві, та зумовлює необхідність розробки підходів до управління інтегральним показником стійкості логістичної системи ФП та визначення впливу на нього локальних показників, схема якого наведена на рис. 2.

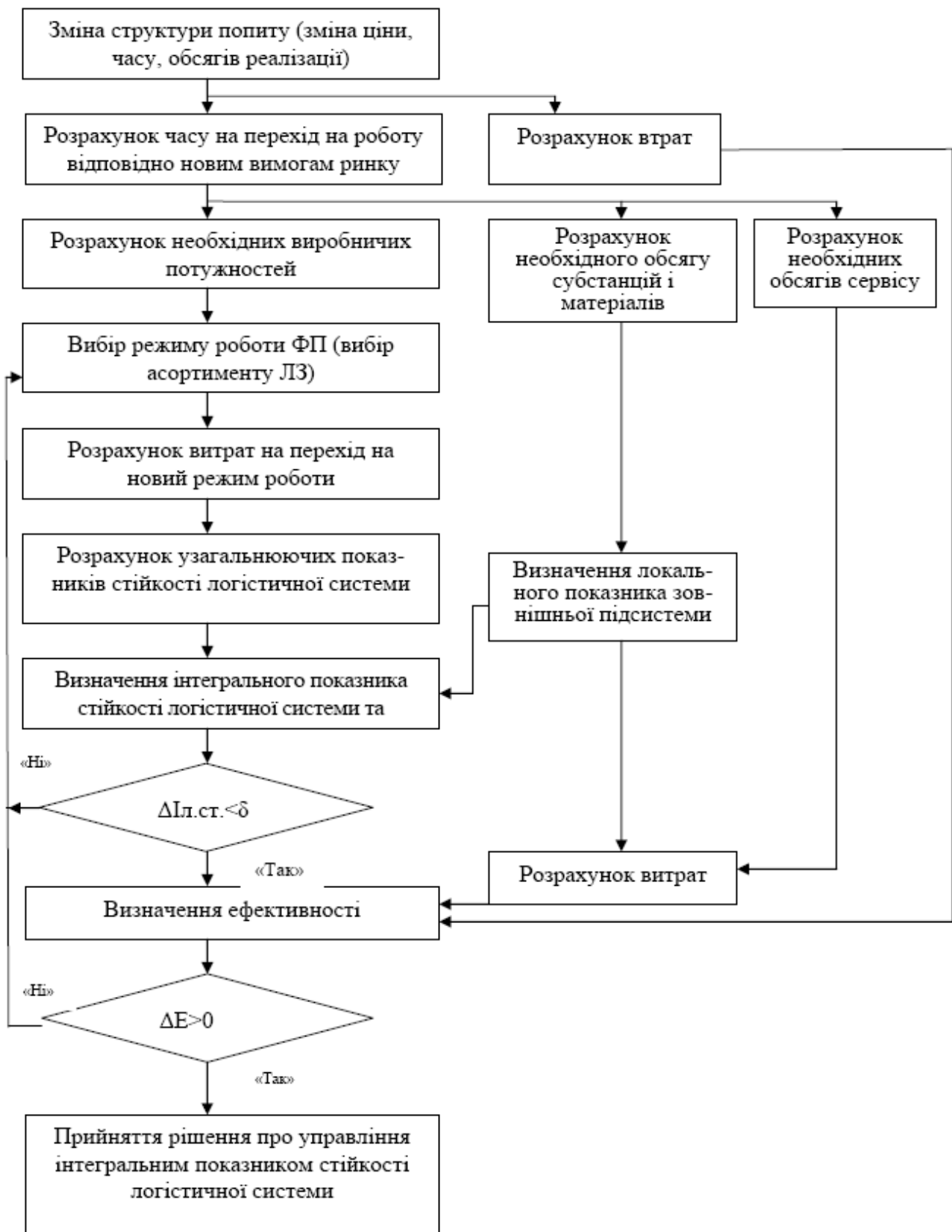


Рис. 2. Управління інтегральним показником стійкості логістичної системи фармацевтичного підприємства

Висновки: Досліджено актуальність визначення сутності стійкості логістичної системи фармацевтичного підприємств. Запропоновано дефініцію «стійкість логістичної системи фармацевтичного підприємств - це здатність логістичної системи ФП зберігати власну незалежність при постійній зміні умов функціонування за допомогою логістичних методів та підходів». Розроблено схему структурно-ієрархічного метода формування інтегрального показника стійкості логістичної системи фармацевтичного підприємств з

використанням таксономічного аналізу. Обґрунтовано схему управління інтегральним показником стійкості логістичної системи фармацевтичного підприємства.

Література.

1. Григорак М. Ю. Формування системи управління логістичною інфраструктурою аеропорту : моногр. / М. Ю. Григорак, О. Є. Соколова. – К. : Автограф, 2010. – 262 с.
2. Крикавський Є. В. Економіка логістичних систем : моногр. / за наук. ред. Є. В. Крикавського. – Львів : Вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2008. – 596 с.
3. Крикавський Є. В. Логістичне управління : підруч. / Є. В. Крикавський. – Львів : Вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2005. – 648 с.
4. Крикавський Є. В. Логістичні системи : навч. посіб. / Є. В. Крикавський, Н. В. Чернопиский. – Львів : Вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2009. – 264 с.
5. Ларина Р. Р. Логістика : навч. посіб. / Р. Р. Ларина. – К. : Центр навч. літ., 2003. – 192 с.
6. Логістичний менеджмент фармацевтичного підприємства: моногр. / О. В. Посилкіна, Р. В. Сагайдак-Нікітюк, Г. В. Загорій та ін. – Х. : НФаУ, 2011. – 772 с.
7. Мнушко З. М. Розвиток логістичного моделювання діяльності фармацевтичних підприємств на вітчизняному ринку / З. М. Мнушко, С. А. Куценко, Л. П. Дорохова // Фармац. журн. – 2005. – № 5. – С. 3–7.
8. Сумец А. М. Мировой опыт использования логистики для повышения эффективности функционирования цепей поставок / А. М. Сумец // Логистика : проблемы и решения. – 2007. – № 4 (11). – С. 30.
9. Эффективность логистического управления : учеб. / под общ. ред. докт. тех. наук, проф. Л. Б. Миротина. – М. : Изд-во «Экзамен», 2004. – 448 с.
10. Ballou R. H. Business Logistics Management, Planning, Organizing and Controlling the Supply Chain / R. H. Ballou. – NY : Prentice-Hall, 1999. – 12 p.
11. Christopher M. Logistics and Supply Chain Management. Strategies for Reducing Cost and Improving Service / M. Christopher. – 2 ed. – London : Financial Times-Pitman Publishing, 1998. – 80 p.

References.

1. Hryhorak, M. Yu. and Sokolova, O. Ye. (2010), *Formuvannia systemy upravlinnia lohystychnoiu infrastrukturoiu aeroportu* [The formation of the system of management of logistics infrastructure of the airport], Avtohrاف, Kyiv, Ukraine.
2. Krykav's'kyj, Ye. V. (2008), *Ekonomika lohystychnykh system* [Economics of logistics systems], vydavnytstvo Natsional'noho universytetu «L'viv's'ka politekhnika», L'viv, Ukraine.
3. Krykav's'kyj, Ye. V. (2005), *Lohystychnе upravlinnia* [Logistic management], vydavnytstvo Natsional'noho universytetu «L'viv's'ka politekhnika», L'viv, Ukraine.
4. Krykav's'kyj, Ye. V. (2009), *Lohystychni systemy* [Logistics system], vydavnytstvo Natsional'noho universytetu «L'viv's'ka politekhnika», L'viv, Ukraine.
5. Laryna, R. R. (2003), *Lohistyka* [Logistics], Naukova dumka, Kyiv, Ukraine.
6. Posylkina, O. V., Sahajdak-Nikitiuk, R. V., Zahorij, H. V. and in. *Lohystychnyj menedzhment farmatsevychnoho pidpryemstva* [Logistics management of pharmaceutical company], NFaU, kharkiv, Ukraine.
7. Mnushko, Z. M., Kutsenko, S. A., Dorokhova, L. P. (2005), «Rozvytok lohystychnoho modeliuвання diial'nosti farmatsevychnykh pidpryemstv na vitchyznianomu rynku», *Farmatsevychnyj zhurnal*, vol. 5, pp. 3–7.
8. Sumets, A. M. (2007), «Myrovoj opyt yspol'zovanyia lohystyky dla povyshenya efektyvnosty funktsionirovaniya tsepej postavok», *Lohistyka : problemy y resheniya*, vol. 7, p. 30.
9. Myrotyna, L. B. (2004), *Effektyvnost' lohystycheskoho upravleniya*, Yzdatel'stvo «Ekzamen», Moskva, Rossyia.
10. Ballou, R. H. (1999), *Business Logistics Management, Planning, Organizing and Controlling the Supply Chain*, Prentice-Hall, NY.
11. Christopher, M. (1998) *Logistics and Supply Chain Management. Strategies for Reducing Cost and Improving Service*, 2nd ed., Financial Times-Pitman Publishing, London.

Стаття надійшла до редакції 06.11.2015 р.