

УДК 658.7:519.9

О.В. Дорохов¹, Л.П. Дорохова²¹Харківський національний економічний університет, Харків²Національний фармацевтичний університет, Харків

ПОРІВНЯННЯ РОБОТИ ДИСТРИБ'ЮТОРІВ ЗА М'ЯКИМИ ОЦІНКАМИ СКЛАДОВИХ ЛОГІСТИЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ КЛІЄНТІВ

Запропоновано підхід до порівняння дистриб'юторів фармацевтичної продукції на основі м'яких оцінок параметрів обслуговування ними замовників. Розроблено відповідну комп'ютерну нечітко-множинну модель, в ринкових умовах більш інформативну та методологічно обґрунтовану, ніж моделі на основі статистичного середньозваженого експертного оцінювання й мінімакських згорток оцінок окремих параметрів обслуговування. Забезпечено можливість врахування та оцінювання міри невизначеності вхідних даних.

Ключові слова: дистрибуція товарів, логістичне обслуговування, нечітке моделювання.

Вступ

Постановка проблеми у загальному вигляді.

Однією з основних рис оптового фармацевтичного ринку України є велика кількість оптових фармацевтичних фірм та сильна конкуренція за замовників між ними. В цих умовах важливим як безпосередньо для аптечних підприємств, так і для самооцінки самих оптовиків стає порівняння та вибір найбільш прийнятних, відповідних вимогам клієнтів за параметрами логістично-комерційного обслуговування оптових фармацевтичних підприємств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. З огляду на важливість врахування вимог, уподобань, побажань, потреб аптек-замовників стосовно їх логістичного обслуговування оптовими фармацевтичними фірмами для комерційного успіху останніх, визначенню, структуризації, аналізу складових якісного, конкурентоспроможного логістичного сервісу присвячено значну кількість досліджень [1]. При цьому серед складових обслуговування виділено важливі групи критеріїв – цінові, асортиментні, іміджеві тощо [1 – 4]. Однак для порівняння рівня обслуговування за цими критеріями в переважній більшості робіт пропонуються лише класичні методи статистичного аналізу та експертного оцінювання у різноманітних постановках [1]. Суттєвим недоліком такого підходу є складність отримання достовірних, статистично обґрунтованих, достатніх за обсягами вибірок вхідних даних в умовах конкурентного ринку, для якого притаманні різноманітні невизначеності, інформаційна нечіткість та неоднозначність об'єктивного та суб'єктивного походження.

Для подолання цих труднощів в ряді публікацій вперше запропоновано принципово новий підхід на основі застосування методології теорії нечітких множин для моделювання процесів дистрибуції лікарських засобів та комерційної діяльності суб'єктів і складових фармацевтичного ринку, в тому числі нечітко-множинного оцінювання рівня обслуговування та інших завдань фармацевтичної логістики [2 – 4].

Виділення невирішених частин проблеми.

Логічним розвитком зазначених досліджень щодо застосування нечітких множин до логістичного моделювання діяльності оптових підприємств на фармацевтичному ринку є опрацювання нечітко-множинного підходу у вигляді м'яких числових оцінок фахівців для визначення якості обслуговування аптек оптовими фармацевтичними фірмами.

Формулювання цілей статті. Метою роботи є розробка моделі для порівняння оптових фармацевтичних фірм за м'якими нечіткими оцінками складових комерційно-логістичного обслуговування ними аптечних закладів.

Основна частина

Серед основних показників, за якими аптеки-замовники оцінюють прийнятність співпраці з оптовими фармацевтичними фірмами, важливими є ціни та знижки, умови оплати, повнота асортименту, рівень сервісних послуг, надійність, усталена ділова репутація [2 – 4]. За цими параметрами було зібрано та опрацьовано думки фахівців стосовно кількох українських оптових фармацевтичних фірм (БаДМ, ВВС-лтд, Оптіма-фарм, Протек, Фармако, Фармація-2000, Фіто-Лек). Відповідні оцінки, визначення та отримання яких викладено в [2], представлені в узагальненому вигляді в табл. 1. В межах обраної шкали оцінювання від 1 до 10 балів більші значення відповідають вищому рівню відповідного показника. Зважаючи на норми наукової, комерційної етики, та спрямованість результатів розрахунків на внутрішнє використання менеджерами аптек та оптовиків, досліджені фірми представлені під умовними номерами, які не співпадають з порядком наведення їх назв. Слід підкреслити, що в конкурентних ринкових умовах абсолютно точне оцінювання сторонніми фахівцями вказаних показників рівня логістичного обслуговування аптек оптовими фірмами практично неможливе. Різноманітні невизначеності, нечіткості, недостатня достовірність інформації, відсутність статистично обґрунтованих відомостей, комерційна таємниця роблять можливим лише приблизне оцінювання, в певних межах та інтервалах.

Оцінки параметрів логістичного обслуговування аптек-клієнтів оптовими фармацевтичними фірмами

Параметр оцінки	Оптова фармацевтична фірма						
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7
ціни та знижки	5	3	9	5	7	3	6
умови оплати	1	9	1	7	9	5	3
повнота асортименту	8	5	9	7	3	7	5
сервісні послуги	3	9	7	5	3	7	5
надійність роботи	5	7	7	5	5	6	7
ділова репутація	6	5	3	5	5	7	8

В такому разі коректним підходом є представлення оцінок у вигляді функцій приналежності стандартної, зокрема, трикутної форми.

Тому в подальших розрахунках розглядаємо наведені в табл. 1 оцінки як середні значення аргументу відповідних трикутних функцій приналежності, при яких ці функції приймають максимальне значення, що дорівнює одиниці (рис. 1).

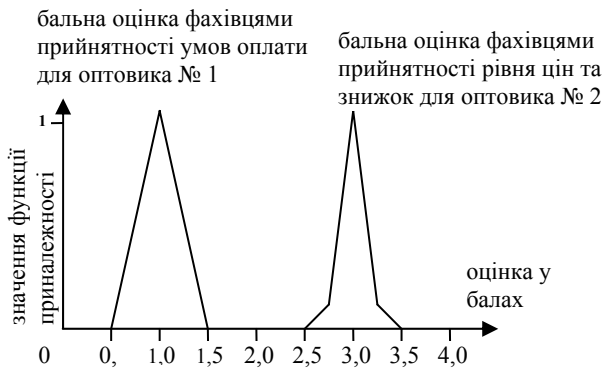


Рис. 1. Приклади м'яких бальних оцінок взаємодії аптек з оптовими фірмами

Це означає, що впевненість фахівця щодо оцінки параметра, що розглядається, саме таким бальним значенням є найбільшою.

При цьому припустимі відхилення в оцінці від обидві сторони (краще-гірше) не повинні перевищувати півбала, що відбиває ширина основи трикутника. У випадку представлення оцінок окремого параметру кількома фахівцями попередньо знаходимо середні оцінки для кожного оптовика.

Розроблена модель порівняння включає у себе наступні основні елементи: матрицю м'яких бальних оцінок рівня кожного параметру обслуговування для кожного оптовика, зважені або абсолютні ваги важливості кожного параметру, графічні представлення функціями приналежності обраного вигляду параметрів обслуговування, числові та графічно представлені результати моделювання. Фрагмент графічного представлення вхідних даних та отриманих результатів наведено на рис. 2.

Дослідження побудованої моделі показали наступне. Якщо м'які оцінки, що розглядаються, представлені у вигляді симетричних функцій приналежності, то середні значення остаточних узагальнюючих оцінок співпадають з обчисленими при чіткому представленні вхідних оцінок параметрів.

Вигляд відповідних результуючих функцій приналежності може суттєво розрізнятися, що свідчить про можливість подальшого, більш докладного та інформативного аналізу отриманих результатів. Для цього доцільно врахувати як середні значення кінцевих узагальнених оцінок, так і ступінь невпевненості в них, яку показує коефіцієнт недостовірності.

Його можна інтерпретувати, як відношення площі під фактичною функцією приналежності параметру до площі під прямокутним графіком з відповідними межами (що відповідає повній невизначеності щодо можливості знаходження параметру в цих межах).

Зрозуміло, що чим менше коефіцієнт недостовірності, тим більш очікуваним є значення параметру оцінки біля визначеного середнього значення, тобто точнішим є отриманий результат. Відповідне графічне пояснення наведено на рис. 3.

В такому випадку для остаточного оцінювання слід обчислити та проаналізувати добуток середньої м'якої оцінки на відповідний коефіцієнт недостовірності для кожної з оптових фармацевтичних фірм, які порівнюються. При цьому результати порівняння оптовиків можуть суттєво змінитися, що ілюструє порівняння фірм № 1 та № 2 з наведеного прикладу (рис. 1). Так, при порівнянні без коефіцієнту недостовірності фірма № 1 краща за фірму №2 (узагальнені оцінки 1,896 та 1,843 відповідно).

І навпаки, врахування достовірності отриманих результатів, які відбиває вигляд відповідних функцій приналежності, робить фірму № 2 кращою за фірму № 1 (оцінки 1,567 та 1,73 відповідно).

Таким чином, запропонована модель забезпечує більш точне та обгрунтоване, ніж засобами середньозваженого оцінювання, порівняння фармацевтичних підприємств при обслуговуванні клієнтів.

Висновки

Розроблено модель для порівняння фармацевтичних підприємств на основі м'яких оцінок параметрів обслуговування клієнтів. Запропонована модель більш інформативна, ніж моделі на основі середньозваженого оцінювання та мінімакських згорток нечітких оцінок параметрів обслуговування.

Викладений підхід дає змогу не лише використати м'які, нечіткі оцінки параметрів обслуговування, але й врахувати ступінь невизначеності думок фахівців, міру їх впевненості в наданих оцінках.

	А	В	С	Д	Е	Г	Н	І	К	Л				
1	ПОРІВНЯЛЬНІ ОЦІНКИ ОПТОВИХ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ФІРМ ЗА ПАРАМЕТРАМИ ВЗАЄМОДІЇ													
2	фірма 1			вага критерію			фірма 2			фірма 3	фірма 4	фірма 5	фірма 6	фірма 7
3	цініта	▶ 5.00456	▶ 1.04	▶ 2.99636	▶ 9	▶ 5	▶ 7	▶ 3	▶ 6					
4	знижки													
5														
6														
7														
8														
9	умови	▶ 1	▶ 0.15	▶ 9	▶ 1	▶ 7	▶ 9	▶ 5	▶ 3					
10	оплати													
11														
12														
13														
14														
15	повнота	▶ 8	▶ 0.38	▶ 5	▶ 9	▶ 7	▶ 3	▶ 7	▶ 5					
16	асортименту													
17	сервісні	▶ 3	▶ 0.2	▶ 9	▶ 7	▶ 5	▶ 3	▶ 7	▶ 5					
18	послуги													
19	надійність	▶ 5	▶ 0.32	▶ 7	▶ 7	▶ 5	▶ 5	▶ 6	▶ 7					
20	роботи													
21	ділова	▶ 6	▶ 0.13	▶ 5	▶ 3	▶ 5	▶ 5	▶ 7	▶ 8					
22	репутація													
23	СУМА	▶ 4.66828		▶ 6.3328	▶ 6	▶ 5.66667	▶ 5.33333	▶ 5.83333	▶ 5.66667					
24	з вагами	0.827471	коэф. достовірності	0.938828	0.815	0.815	0.815	0.815	0.815					
25	нечіткі	▶ 1.89597		▶ 1.84274	▶ 2.82667	▶ 2.02667	▶ 2.10333	▶ 1.79333	▶ 2.145					
26	з достов.	▶ 1.56886		▶ 1.73001										
27														

Рис. 2. Графічне представлення моделі м'якої оцінки складових обслуговування аптек оптовиками

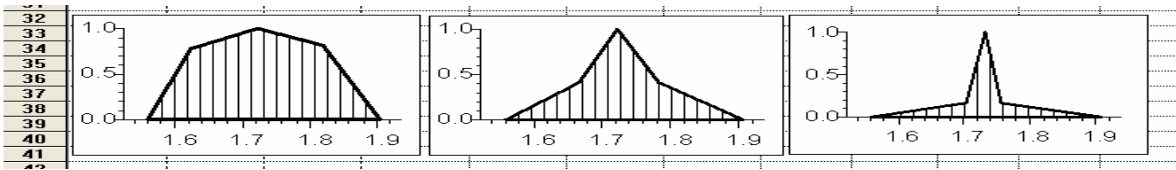


Рис. 3. М'яке значення остаточної оцінки – 1,73001; а – неточність оцінки велика; б – середня; в – мала

Список літератури

1. Мнушко З.М., Куценко С.А., Дорохова Л.П. Розвиток логістичного моделювання діяльності оптових фармацевтичних підприємств на вітчизняному ринку // Фармац. журн. – 2005. – № 5. – С. 3-7.
 2. Мнушко З.М., Куценко С.А., Дорохова Л.П. Формалізація параметрів якості логістичного обслуговування на фармацевтичному ринку на основі функцій приналежності // Фармац. журн. – 2005. – № 1. – С. 16- 20.
 3. Мнушко З.М., Дорохова Л.П., Куценко С.А. Методика визначення тягіння аптечних закладів до оптових

фармацевтичних фірм із застосуванням композиції нечітких бінарних відношень // Фармац. журн. – 2004. – № 3. – С. 28-32.
 4. Мнушко З.М., Куценко С.А., Дорохова Л.П. Вибір аптечним закладом постачальників за нечіткими оцінками параметрів обслуговування // Фармац. журн. – 2004. – № 5. – С. 9- 13.

Надійшла до редколегії 15.08.2008

Рецензент: канд. фіз.-мат. наук, ст. наук. співр. О.О. Можаяв, Національний технічний університет «ХПІ», Харків.

СРАВНЕНИЕ РАБОТЫ ДИСТРИБЬЮТОРОВ ПО МЯГКИМ ОЦЕНКАМ СОСТАВЛЯЮЩИХ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ КЛИЕНТОВ

А.В. Дорохов, Л.П. Дорохова

Предложен новый подход к сравнению оптовых фармацевтических предприятий на основе мягких оценок параметров обслуживания ими клиентов - аптечных учреждений. Разработана соответствующая модель, более информативная, чем модели средневзвешенного оценивания и минимаксных сверток нечетких оценок. Имеется возможность учесть и проанализировать меру неопределенности исходных экспертных оценок. Представлена компьютерная реализация модели, выполненная с использованием специализированного программного обеспечения для нечеткого моделирования, операций с нечеткими числами и функциями принадлежности.

Ключевые слова: дистрибуция товаров, логистическое обслуживание, нечеткое моделирование.

COMPARISON OF DISTRIBUTOR'S WORK BY SOFT ESTIMATIONS OF LOGISTICAL SERVICING COMPONENTS

O.V. Dorokhov, L.P. Dorokhova

The new approach to comparison of the wholesale pharmaceutical enterprises on the basis of soft estimations of parameters of service by them of clients - chemist's establishments is offered. The corresponding model, more informative, than average estimation models and minimax convolutions of indistinct estimations is developed. There is an opportunity to consider and analyse a measure of uncertainty of initial expert estimations. The computer realization of model executed with use of the specialized software for indistinct modelling, operations with indistinct numbers and functions of an accessory is presented.

Keywords : distribution of drugs, logistical service, indistinct modelling.