

44. Tambe, V., Vishare, V., Kandekar, U., Dhole, S. (2010). Novel UV spectrophotometric methods for estimation of ramipril and hydrochlorothiazide by simultaneous equation and area under curve method. *Int J Appl Pharm*, 2 (4), 20–22. Available at: <http://www.ijaponline.org/Vol2 Issue4/127.pdf>

45. Jonszyk, A., Nowakowska, Z (2001). Determination of hydrochlorothiazide, triamterene and propranolol hydrochloride by the spectrophotometric method and high-performance liquid chromatography. *Acta Poloniae Pharmaceutica Drug Research*, 58 (5), 339–344. Available at: [http://www.ptfarm.pl/pub/File/Acta\\_Poloniae/2001/5/339.pdf](http://www.ptfarm.pl/pub/File/Acta_Poloniae/2001/5/339.pdf)

Дата надходження рукопису 18.11.2015

**Аніщенко Світлана Олександрівна**, здобувач, старший лаборант, кафедра фармацевтичної хімії, Національний фармацевтичний університет, вул. Пушкінська, 53, м. Харків, Україна, 61002  
E-mail: avam40@ukr.net

**Бевз Наталя Юріївна**, кандидат фармацевтичних наук, доцент, кафедра фармацевтичної хімії, Національний фармацевтичний університет, вул. Пушкінська, 53, м. Харків, Україна, 61002  
E-mail: natali.chek@mail.ru

**Георгіянц Вікторія Акопівна**, доктор фармацевтичних наук, професор, кафедра фармацевтичної хімії, Національний фармацевтичний університет, вул. Пушкінська, 53, м. Харків, Україна, 61002

УДК: 543.422.3.062:615.453.6.074:615.214.24

DOI: 10.15587/2313-8416.2015.57217

## РОЗРОБКА СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧНОЇ МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ МЕБГІДРОЛІНУ В ЛІКАРСЬКИХ ФОРМАХ

©С. Л. Загородній, С. О. Васюк

*Алергічні захворювання мають чітку тенденцію до збільшення у всьому світі. Мєбгїдролїну нападизилат є одним з найвїдомїших представникїв антигїстамїнних препаратїв, блокаторїв Н1-рецепторїв. Висока терапевтична активнїсть мєбгїдролїну, а також низька цїна зумовлює популярнїсть серед населення, лїкарські препарати на його основї випускаються кїлькама провїдними фармацевтичними пїдприємствами України. У цих умовах розробка простих та надїйних методїв кїлькїсного аналізу мєбгїдролїну у лїкарських формах для забезпечення контролю їх якостї, залишається актуальною проблемою сучасного фармацевтичного аналізу.*

**Мета:** Розробка високочутливої, зручної, економїчної спектрофотометричної методики кїлькїсного визначення мєбгїдролїну у лїкарських препаратах та валїдацїя розробленої методики за вимогами Державної фармакопеї України.

**Методи:** Визначення оптичної густини продуктів взаємодїї мєбгїдролїну з бромтимоловим синїм проводилось у дїапазонї довжини хвилї 350–700 нм за допомогою спектрофотометру Specord 200.

**Результати:** Розроблено нову спектрофотометричну методик у кїлькїсного визначення мєбгїдролїну на основї його взаємодїї з бромтимоловим синїм у середовищі хлороформу з утворенням іон-парного комплексу з максимумом поглинання за довжини хвилї 412 нм. Нова методика застосована до твердих лїкарських форм – таблеток, драже та гранул, вироблених рїзними українськими фармацевтичними пїдприємствами. За вимогами Державної фармакопеї України визначенї основнї валїдацїйнї характеристики. Доведено, що методика може бути коректно вїдтворена та придатна для використання в фармацевтичних та інших хїмїчних аналітичних лабораторїях

**Ключовї слова:** спектрофотометрїя, сульфоталейновї барвники, мєбгїдролїну нападизилат, бромтимоловий синїй, аналіз, кїлькїсне визначення

*Allergic diseases have a clear tendency to increase worldwide. Mebhydrolin napadizilat is one of the most famous antihistamines H1-receptor blockers. Mebhydrolin high therapeutic activity, as well as low price leads to its popularity. Drugs based on it are produced by leading pharmaceutical companies in Ukraine. The development of simple and precise methods for quantitative determination of mebhydrolin in dosage forms is an actual problem of modern pharmaceutical analysis.*

**Aim:** The development of high sensitive, convenient and cheap methods for spectrophotometric quantitative determination of mebhydrolin in pharmaceutical formulations. The methods validation according to the requirements of the State Pharmacopoeia of Ukraine.

**Methods:** Absorption of the reaction products of mebhidrolin and brotymol blue was measured in the wavelength range of 350–700 nm using spectrophotometer Specord 200.

**Results:** A new spectrophotometric method for quantitative determination of mebhidrolin was developed. The method is based on mebhidrolin interaction with brotymol blue in chloroform with ion-pair complex formation (maximum absorption at 412 nm). The new technique is applied to dosage forms – tablets, dragees and pellets produced by Ukrainian pharmaceutical companies. Main characteristics of validation requirements of the State Pharmacopoeia of Ukraine were determined. It is proved that the method can be correctly reproduced and is suitable for use in pharmaceutical and other chemical analytical laboratories

**Keywords:** spectrophotometry, sulfonephthalein dyes, mebhidrolin napadizilat, brotymol blue, analysis, quantitative determination

## 1. Вступ

Поширеність алергічних захворювань у світі має виражену тенденцію до зростання, що чітко простежується при вивченні багаторічної динаміки захворювань. Подібне зростання відзначається повсюдно і може бути визначене для більшості нозологічних форм алергії. Незважаючи на наукові досягнення в галузі етіології та наявність нових лікарських засобів, захворюваність і смертність від бронхіальної астми постійно зростають. Це характерно для більшості країн Європи, США, Австралії. За п'ять років захворюваність бронхіальною астмою сукупного населення зростає на 34 %. Відсутні будь-які сумніви в тому, що поширення алергічного риніту значно збільшилася протягом останніх років внаслідок змін навколишнього середовища. У всіх країнах світу кількість дітей, хворих полінозом збільшується кожні 10 років у середньому на 60 %.

## 2. Постановка проблеми у загальному вигляді, актуальність теми та її зв'язок із важливими науковими чи практичними питаннями

Мебгідроліну нападизилат (9-бензил-2-метил-2,3,4,9-тетрагідро-1Н-β-карболіну 1,5-нафта-лінди-сульфонат (2:1)) є одним з найвідоміших представників антигістамінних препаратів, блокаторів H<sub>1</sub>-рецепторів. Його препарати мають виражену антигістамінну активність, ослабляють спазмогенний ефект гістаміну на гладкі м'язи бронхів і кишечника, зменшують проникність судин. На відміну від антигістамінних препаратів першого покоління (димедрол, супрастин), мебгідролін має менш виражений седативний та снодійний ефект [1]. Висока терапевтична активність мебгідроліну, а також низька ціна зумовлює його популярність серед населення, лікарські препарати на його основі випускаються кількома провідними фармацевтичними підприємствами України. Зважаючи на вищевказане, розробка простих та надійних методів кількісного аналізу мебгідроліну у лікарських формах для забезпечення контролю їх якості, залишається актуальною проблемою для сучасного фармацевтичного аналізу [1, 2].

## 3. Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор

З літературних джерел відомі хроматографічні методики кількісного аналізу цієї речовини. Наприклад, L. Wulandari з співавторами застосували з висококоefficientну тонкошарову хроматографію у системі

метанол:етилацетат (1:1) з денситометричною детекцією при довжині хвилі 287 нм [3]. Інші автори визначали мебгідролін методом ВЕРХ, розділення проводили на С18 обернено-фазній колонці, в якості рухомої фази використовуючи суміш ацетонітрил:аміак 25 % (80:20) та УФ-детекцію при довжині хвилі 320 нм [4]. Російськими вченими Г. І. Мантровим та І. К. Шевчуком розроблено іон-селективний електрод для потенціометричного визначення мебгідроліну [5]. Відомі також спектральні методи аналізу мебгідроліну. Наприклад, автори роботи [6] вивчили умови утворення та будову комплексу мебгідроліну з швидким зеленим FCF, встановили його максимум поглинання у хлороформі (620 нм) і розробили екстрактивну спектрофотометричну методику його визначення у таблетках. Індійські вчені з Andhra University розробили спосіб визначення мебгідроліну, заснований на його взаємодії з 3-метил-2-бензотіазоліноном гідразону з утворенням іон-парного комплексу [7]. Таджикєва А. Д. пропонує розчиняти таблеткову масу з вмістом мебгідроліну у лужній спирто-водній суміші та вимірювати абсорбцію розчину при довжині хвилі 286 нм на фоні дистильованої води [8].

## 4. Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, якій присвячена стаття

Селективність та чутливість спектрофотометричних методик можна значно підвищити, застосовуючи фотометричні реагенти. Для цього нами було застосовано сульфоталеїновий барвник бромтимоловий синій, який завдяки здатності утворювати іонні асоціати з різними лікарськими речовинами, використовується у фармацевтичному аналізі [9–12].

## 5. Формулювання цілей (завдання) статті

Метою роботи була розробка високочутливої, зручної, економічної, спектрофотометричної методики кількісного визначення мебгідроліну у лікарських формах на основі реакції з бромтимоловим синім та валідація розробленої методики за вимогами Державної фармакопеї України (ДФУ) [13].

## 6. Виклад основного матеріалу дослідження (методів та об'єктів) з обґрунтуванням отриманих результатів

Об'єкти дослідження, застосовані реагенти та обладнання. Для проведення дослідження було використано робочий стандартний зразок мебгідроліну нападизилату виробництва ТОВ «Фармхім»

(Україна) та лікарські засоби – таблетки «Діазолін-Дарниця», 100 мг, ЗАТ «Дарниця», Україна, серія № ED30415 (далі – таблетки 0,1); драже «Діазолін» 0,1 г, ПАО «Фармак», Україна, серія № 871214 (далі – драже 0,1); драже «Діазолін» 0,05 г, ПАО «Фармак», Україна, серія № 310515 (далі – драже 0,05); гранули для оральної суспензії «Діазолін для дітей», 0,6 г, ТОВ «ДЗ «ГНЦЛС», Україна, серія № 10415 (далі – гранули 0,6). В експериментах використовували бромтимоловий синій (БТС), гідроксид натрію та хлороформ кваліфікації «х.ч.». Аналітичне обладнання: спектрофотометр Spereord 200, ваги електронні АВТ-120-5DM, мірний посуд класу А.

*Методика кількісного визначення мебгідроліну нападизилату.* Оскільки мебгідроліну нападизилат нерозчинний у більшості розчинників, для його розчинення застосована процедура переекстракції з лужного середовища у органічний розчинник. В результаті вивчення впливу на перебіг реакції мебгідроліну з БТС таких факторів, як природа та склад розчинника, природа та кількість реагентів, швидкість перебігу реакції та стійкість продуктів реакції у часі, була розроблена наступна методика його кількісного визначення. Точну наважку подрібненої лікарської форми (близько 0,01000 діючої речовини), вміщують у ділильну лійку, розчиняють у

1 мл 0,5 М гідроксиду натрію, додають 10,00 хлороформу, струшують протягом 1 хв, витримують 10 хв, відділяють хлороформний шар та фільтрують його крізь паперовий фільтр «синя стрічка». 5,00 мл одержаного розчину переносять у мірну колбу ємністю 25,00 мл, доводять хлороформом до позначки та перемішують. 1,00 мл одержаного розчину переносять у мірну колбу ємністю 10,00 мл, додають 1,00 мл 0,60 % розчину БТС у хлороформі, доводять хлороформом до позначки та перемішують. Абсорбцію отриманих розчинів вимірюють на фоні компенсаційного розчину.

*Результати та їх обговорення.* Застосування сульфоталеїнових барвників у аналітичній практиці відоме для кількісного визначення препаратів різних фармакологічних та хімічних груп. Це обумовлено здатністю кислотних форм реагентів утворювати іон-парні комплекси з переносом заряду з речовинами, що містять у своїй структурі основний атом азоту.

Імовірно, в результаті реакції між мебгідроліном, що має надлишок електронної густини на атомі азоту, та БТС, що виступає донором протонів, утворюється комплекс з переносом заряду. Про це свідчить поява нової смуги поглинання при 412 нм, яка відсутня на спектрі реагенту (рис. 1).

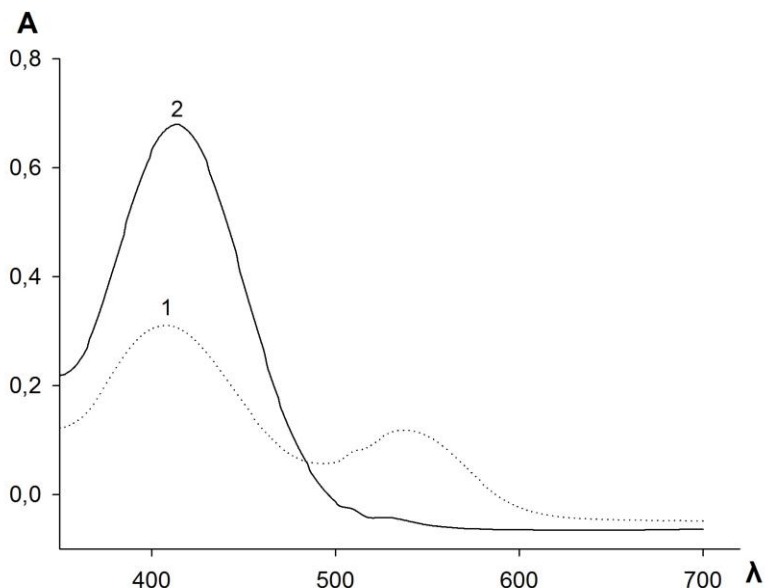


Рис. 1. Спектри поглинання БТС (1) –  $\lambda_{\max}$  408 нм, і продукту реакції БТС з мебгідроліном (2) –  $\lambda_{\max}$  412 нм

Розраховані значення межі виявлення та молярного коефіцієнта, а саме, 1,1 мкг/мл та  $1,27 \times 10^4$  відповідно, свідчать про високу чутливість реакції.

*Валідація аналітичної методики.* За вимогами ДФУ була проведена процедура валідації для розробленої методики. Основні валідаційні характеристики, такі як лінійність, прецизійність, правильність та робастність встановлено за стандартизованою процедурою методом стандарту [13].

Лінійність розробленої методики визначали у межах концентрацій, що відповідають не менше 80–120 % від номінального вмісту діючої речовини у

лікарській формі. Основні показники лінійної залежності наведено у табл. 1, з якої видно, що лінійність методики підтверджується у всьому діапазоні концентрацій, зазначених вище.

Прецизійність запропонованої методики для кожної лікарської форми визначали на рівні збіжності. Для цього проводили по дев'ять паралельних визначень (три наважки, три повтори), та розраховували валідаційні характеристики (табл. 2). Таким чином було встановлено, що у всіх випадках односторонній довірчий інтервал не перевищує максимально допустимого невизначеність аналізу, тому методика є точною на рівні збіжності.

Таблиця 1

Основні параметри лінійної залежності

| Лікарський препарат | Метрологічні характеристики |                  |               |        | Висновок   |
|---------------------|-----------------------------|------------------|---------------|--------|------------|
|                     | $b \pm (s_b)$               | $a \pm (s_a)$    | $s_{x,0}(\%)$ | $r$    |            |
| Таблетки 0,1        | 0,4690±(0,0071)             | -0,0208±(0,0175) | 0,800         | 0,9997 | відповідає |
| Драже 0,1           | 0,4358±(0,0105)             | -0,0132±(0,0115) | 0,750         | 0,9989 | відповідає |
| Драже 0,05          | 0,4431±(0,0068)             | 0,0087±(0,0204)  | 0,956         | 0,9986 | відповідає |
| Гранули 0,6         | 0,4573±(0,085)              | 0,0118±(0,0110)  | 0,674         | 0,9992 | відповідає |

Таблиця 2

Визначення збіжності результатів кількісного визначення досліджуваних лікарських препаратів (n=9, p=0,95)

| Лікарський препарат | Метрологічні характеристики |                      |      |                |                  |                  |
|---------------------|-----------------------------|----------------------|------|----------------|------------------|------------------|
|                     | $\bar{x}$                   | S                    | RSD  | $\Delta_{x,r}$ | $\Delta_{x,r}^-$ | $\Delta_{As},\%$ |
| Таблетки 0,1        | 0,10015                     | $5,54 \cdot 10^{-4}$ | 0,55 | 1,03           | 0,34             | 3,20             |
| Драже 0,1           | 0,10066                     | $1,55 \cdot 10^{-3}$ | 1,54 | 2,77           | 0,93             | 3,20             |
| Драже 0,05          | 0,04995                     | $2,83 \cdot 10^{-4}$ | 0,57 | 1,05           | 0,35             | 3,20             |
| Гранули 0,6         | 0,60366                     | $4,33 \cdot 10^{-3}$ | 0,72 | 1,33           | 0,44             | 3,20             |

Правильність визначали методом добавок. Аналізували модельні суміші допоміжних речовин лікарських форм, до яких було додано відомі кількості мебгдроліну. Таким чином, отримували по три розчини трьох концентрацій мебгдроліну. Далі вимірювали оптичну

густину одержаних розчинів. Отримані результати визначень можна вважати правильними, тому що систематична похибка статистично не відрізняється від нуля, тобто справжнє значення величини не виходить за межі встановленого довірчого інтервалу (табл. 3).

Таблиця 3

Визначення правильності методики із застосуванням методу добавок

| Лікарський препарат | Величина  |      |            |                   |
|---------------------|-----------|------|------------|-------------------|
|                     | $\bar{Z}$ | RSD  | $\Delta_z$ | $ \bar{Z} - 100 $ |
| Таблетки 0,1        | 100,9     | 2,37 | 1,47       | 0,9               |
| Драже 0,1           | 100,2     | 1,23 | 0,76       | 0,2               |
| Драже 0,05          | 100,9     | 2,55 | 1,58       | 0,9               |
| Гранули 0,6         | 100,1     | 1,26 | 0,78       | 0,1               |

Визначення робастності запропонованої методики проводили на стадії розробки шляхом вивчення факторів, що впливають на результати вимірювань. У подальшому вплив цих факторів було враховано при виборі оптимальних умов визначення. Було встановлено, що досліджувані забарвлені розчини стійкі не менше 60 хв, а коливання кількості доданого реаген-

ту в межах  $\pm 10\%$  істотно не впливають на величину оптичної густини.

### 7. Висновки

Вивчено умови фотометричних реакцій сульфоталейнових барвників з мебгдроліном, обрано БТС у середовищі хлороформу як оптимальний реагент для

кількісного аналізу лікарських форм мепгідроліну і розраховано аналітичні показники чутливості реакції.

Запропоновано швидку, точну та економічну спектрофотометричну методику кількісного визначення мепгідроліну за реакцією з БТС.

Розроблена методика кількісного визначення мепгідроліну застосована до чотирьох різних твердих лікарських форм. Доведено, що за такими характеристиками, як лінійність, прецизійність, правильність та робастність є придатною до використання у фармацевтичних та інших хімічних аналітичних лабораторіях.

#### Література

1. Харкевич, Д. А. Фармакологія: ученик для студентів вищих навчальних закладів [Текст] / Д. А. Харкевич; изд. 6-ое, перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 1999. – 661 с.

2. Компендиум 2008 – Лекарственные препараты [Текст] / под ред. В. Н. Коваленко, А. П. Викторова. – К.: МОРИОН, 2008. – 2250 с.

3. Wulandari, L. Densitometric determination of mebhydrolin napadisylate in tablets [Text] / L. Wulandari, M. Yumono, G. Indrayanto // Journal of Planar Chromatography – Modern TLC. – 2012. – Vol. 25, Issue 1. – P. 60–64. doi: 10.1556/jpc.25.2012.1.10

4. Wulandari, L. Determination and validation of mebhydroline napadisylate in tablets by HPLC [Text] / L. Wulandari // Indo. J. Chem. – 2008. – Vol. 8, Issue 3. – P. 377–379.

5. Мантров, Г. И. Ионселективный электрод для определения мепгидролина (диазолина) в фармацевтических препаратах [Текст] / Г. И. Мантров, И. К. Шевчук // Вестник ТвГУ серия «Химия». – 2012. – № 14. – С. 43–47.

6. Sastry, C. S. P. Extraction-spectrophotometric determination of some antihistaminic agents with fast green FCF [Text] / C. S. P. Sastry, T. A. S. R. Prasad, M. V. Suryanarayana // Microchimica Acta. – 1990. – Vol. 100, Issue 1-2. – P. 107–112. doi: 10.1007/bf01244506

7. Sastry, C. S. P. Spectrophotometric determination of some antiallergic agents with 3-methyl-2-benzothiazolinone hydrazine [Text] / C. S. P. Sastry, T. A. S. R. Prasad, M. V. Suryanarayana // Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis. – 1990. – Vol. 8, Issue 3. – P. 287–292. doi: 10.1016/0731-7085(90)80039-r

8. Таджиева, А. Д. Изучение стабильности и скорости высвобождения диазолина из из таблеток Диафита [Текст] / А. Д. Таджиева // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. – 2000. – № 2. – С. 43–44.

9. Amin, A. S. Spectrophotometric determination of gatifloxacin in pure form and in pharmaceutical formulation [Text] / A. S. Amin, A. A. El-Fetouh Gouda, R. El-Sheikh, F. Zahran // Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy. – 2007. – Vol. 67, Issue 5. – P. 1306–1312. doi: 10.1016/j.saa.2006.09.041

10. Marona, H. R. Spectrophotometric determination of sparfloxacin in Pharmaceutical formulations using bromothimol blue [Text] / H. R. Marona, E. E. Schapoval // Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis. – 2001. – Vol. 26, Issue 3. – P. 501–504. doi: 10.1016/s0731-7085(01)00429-0

11. Ulu, S. T. A new spectrophotometric method for the determination of tianeptine in tablets using ion-pair reagents

[Text] / S. T. Ulu, Z. Aydogmus // Chemical & pharmaceutical bulletin. – 2008. – Vol. 56, Issue 12. – P. 1635–1638. doi: 10.1248/cpb.56.1635

12. Sudhir Kumar, R. Sensitive extractive spectrophotometric methods for the determination of trazodone hydrochloride in pharmaceutical formulations [Text] / R. Sudhir Kumar, D. H. Manjunatha, S. M. Shaikh, J. Seetharamappa, K. Harikrishna // Chemical & pharmaceutical bulletin. – 2006. – Vol. 54, Issue 7. – P. 968–971. doi: 10.1248/cpb.54.968

13. Державна Фармакопея України. 1-е вид [Текст]. – Харків: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – Доповнення 2. – 2008. – 620 с.

#### References

1. Harkevich, D. A. (1999) Farmakologiya: uchebnik dlya studentov vyisshih uchebnyih zavedeniy. Sixth edition. Moscow: «Geotar meditsina», 661.

2. Kovalenko, V. N., Viktorova, A. P. (2008). Kompendium 2008 – Lekarstvennyie preparaty. Kyiv: «Mori-on», 2250.

3. Wulandari, L., Yuwono, M., Indrayanto, G. (2012). Densitometric determination of mebhydrolin napadisylate in tablets. Journal of Planar Chromatography – Modern TLC, 25 (1), 60–64. doi: 10.1556/jpc.25.2012.1.10

4. Wulandari, L. (2008). Determination and validation of mebhydroline napadisylate in tablets by HPLC. Indo. J. Chem., 8 (3), 377–379.

5. Mantrov, G. I., Shevchuk, I. K. (2012). Ionselektivniy elektrod dlya opredeleniya mebgidrolina (diazolina) v farmatsevticheskikh preparatah. Vestnik TvGU seriya «Himiya», 14, 43–47.

6. Sastry, C. S. P., Prasad, T. A. S. R., Suryanarayana, M. V. (1990). Extraction-spectrophotometric determination of some antihistaminic agents with fast green FCF. Mikrochim Acta, 100 (1-2), 107–112. doi: 10.1007/bf01244506

7. Sastry, C. S. P., Tipirneni, A. S. R. P., Suryanarayana, M. V. (1990). Spectrophotometric determination of some antiallergic agents with 3-methyl-2-benzothiazolinone hydrazine. Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis, 8 (3), 287–292. doi: 10.1016/0731-7085(90)80039-r

8. Tadzhiyeva, A. D. (2000). Izuchenie stabilnosti i skorosti vyisvobozhdeniya diazolina iz iz tabletok Diafita. Voprosyi biologicheskoy, meditsinskoy i farmatsevticheskoy himi, 2, 43–44.

9. Amin, A. S., El-Fetouh Gouda, A. A., El-Sheikh, R., Zahran, F. (2007). Spectrophotometric determination of gatifloxacin in pure form and in pharmaceutical formulation. Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy, 67 (5), 1306–1312. doi: 10.1016/j.saa.2006.09.041

10. Marona, H. R., Schapoval, E. E. (2001). Spectrophotometric determination of sparfloxacin in Pharmaceutical formulations using bromothimol blue. Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis, 26 (3), 501–504. doi: 10.1016/s0731-7085(01)00429-0

11. Ulu, S. T., Aydogmus, Z. (2008). A New Spectrophotometric Method for the Determination of Tianeptine in Tablets Using Ion-Pair Reagents. Chemical & pharmaceutical bulletin, 56 (12), 1635–1638. doi: 10.1248/cpb.56.1635

12. Sudhir Kumar, R., Manjunatha, D. H., Shaikh, S. M. T., Seetharamappa, J., Harikrishna, K. (2006). Sensitive Extractive Spectrophotometric Methods for the Determination of Trazodone Hydrochloride in Pharmaceutical Formulations.

Chemical & pharmaceutical bulletin, 54 (7), 968–971. doi: 10.1248/cpb.54.968

13. Derzhavna Farmakopeia Ukraini [State Pharmacopoeia of Ukraine]. 1st edition. (2008). Charkov: Nau-

kovo-ekspertnii farmakopeinii centr Derzhavna Farmakopeya Ukraini. First edition (2008). Harkiv: Derzhavne pidpriemstvo «Naukovo-ekspertnii farmakopeyniy tsentr», 620.

*Дата надходження рукопису 19.11.2015*

**Загородній Святослав Леонідович**, асистент, кафедра аналітичної хімії, Запорізький державний медичний університет, пр. Маяковського, 26, м. Запоріжжя, Україна, 69035  
E-mail: zsvjat@gmail.com

**Васюк Світлана Олександрівна**, доктор фармацевтичних наук, професор, кафедра аналітичної хімії, Запорізький державний медичний університет, пр. Маяковського, 26, м. Запоріжжя, Україна, 69035  
E-mail: vasyuk@mail.ru

УДК: 615.1:65.012

DOI: 10.15587/2313-8416.2015.57207

## МЕТОДИКИ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ МАРКЕТИНГЕ И МЕНЕДЖМЕНТЕ

© У. М. Датхаев, А. Р. Шопабаета, К. С. Жакипбеков, Г. Ж. Умурзахова, В. В. Малый

*Социологические исследования в фармацевтическом маркетинге и менеджменте занимают центральное место.*

**Цель:** Целью данной работы явилось изучение методов проведения исследований, которые разрабатываются в рамках социологической науки и могут использоваться в маркетинге и менеджменте. Данный тип исследований позволяет получить очень подробные данные о поведении, мнении, взглядах, отношениях очень небольшой группы лиц. Полученные данные дают хорошее представление об образе мыслей потребителей. Качественные исследования незаменимы при разработке новых товаров, рекламных кампаний, изучении имиджа фирм, торговых марок и решении других сходных задач.

**Методы:** С помощью контент-анализа исследована информация относительно актуальности и возможности преимущественного использования определенных социологических методов при формировании программ управления и маркетинговых исследованиях в фармации.

**Результаты:** В работе обобщены теоретические основы применения социологических методов анализа в фармацевтическом менеджменте и маркетинге, проанализирована информация относительно основных инструментов, которые могут использоваться в исследованиях – это, прежде всего, анкетирование, а также телефонный, почтовый опросы и интервью. Проведен сравнительный анализ первичных методов сбора данных, возможных к использованию при сборе рыночной информации, определены их достоинства и недостатки.

**Выводы:** Сравнительная характеристика методов социологических исследований показала, что метод анонимного анкетирования является наиболее приемлемым для решения исследовательских задач в фармации

**Ключевые слова:** социологические исследования, фармацевтический маркетинг, менеджмент, анкетирование, интервью, опрос, достоинства и недостатки

*Sociological studies occupy a central place in pharmaceutical marketing and management.*

**Aim:** The purpose of this work is to study the research methods that are developed in the framework of social science, and can be used in marketing and management. This type of research allows to get a very detailed data about behaviour, opinions, views, attitudes of very small group of individuals. The data give a good idea about the way of thinking of consumers. Qualitative research are indispensable in development of new products, advertising campaigns, studying the image of companies, brands, and solving other similar problems.

**Methods:** Using content analysis information on the relevance and possible pre-emptive use of certain sociological methods in the formation of management software and market research in pharmacy has been analyzed.