

УДК 378:005.6]:615.15/.19

ВИВЧЕННЯ ЧИННИКІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЯКІСТЬ ПІДГОТОВКИ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ФАХІВЦІВ

© Н. О. Ткаченко, Б. П. Громовик

Мета: вивчення чинників, які впливають на якість підготовки сучасних фармацевтичних фахівців для можливості нівелювання інерційності розвитку реформи вищої фармацевтичної освіти та підвищення ефективності управління нею.

Результати. Проведена експертна оцінка впливу факторів, які на думку багатьох науковців та практиків впливають на якість підготовки випускників ВУЗів фармацевтичного спрямування. Експертами виступили спеціалісти фармації з 11 областей України. Сформовано дві групи факторів за вектором впливу на якість освітнього процесу: 1- фактори позитивного впливу (увійшло 27 чинників), 2 - фактори негативного впливу (15 чинників). Лідируючі позиції серед позитивних факторів належать «залученню висококваліфікованих спеціалістів практичної фармації до навчального процесу» та «підвищенню якості практичної та теоретичної підготовки фармацевтичних фахівців з використанням інноваційних технологій». «Корупція у системі освіти та комерціалізація процесу навчання» є найактуальнішим фактором негативного впливу.

Висновки. Визначено фактори, які мають позитивний та негативний вплив на якість освіти і можуть формувати конкурентоспроможність випускників вищих навчальних закладів фармацевтичного спрямування. Обґрунтовано необхідність розробки нових мотиваційних важелів для практичної фармації щодо активного залучення приватного фармацевтичного бізнесу до процесу підготовки молодих спеціалістів. Отримані дані можуть бути використані для опрацювання стратегії подальшого реформування системи фармацевтичної освіти та розробці власних стратегічних і тактичних планів ВНЗ

Ключові слова: фармацевтична освіта, якість підготовки спеціалістів фармації, фактори впливу на якість

Aim. The study of factors affecting the quality of pharmaceutical specialists training for the further possibility of inertia leveling of reforms in higher pharmaceutical education development, as well as improving the efficiency of its control.

Results. Expert assessment of the impact factors influencing, according to many scientists and practitioners, on quality of pharmaceutical graduates training was carried out. Pharmacy specialists from 11 regions of Ukraine were experts. Two groups of factors according the influence vector on the quality of the educational process were formed: 1 – positive impact (27 factors), 2 - negative impact (15 factors). Among the positive factors, “attracting highly qualified specialists of practical pharmacy in the educational process” and “improve the quality of practical and theoretical training of pharmaceutical specialists using innovative technologies” had leading positions. “Corruption in system of education and commercialization of the educational process” was the most relevant negative factor.

Conclusion. Positive and negative impact factors influencing on the quality of education and forming the competitiveness of pharmaceutical graduates was determined. The necessity of development of new motivational instruments for practical pharmacy for the active engagement of the private pharmaceutical business in the process of young specialists training was substantiated. The obtained data can be used to elaborate the strategy for the further reform in the system of pharmaceutical education and development of peculiar strategic and tactical plans of universities

Keywords: pharmaceutical education, quality of pharmaceutical specialists training, factors affecting the quality

1. Вступ

Фармацевтична освіта (ФО), як складна система підготовки та удосконалення фармацевтичних фахівців (ФФ), потребує постійного удосконалення. Тому модернізація освітнього процесу вищих навчальних закладів (ВНЗ) України фармацевтичного спрямування є адекватною відповіддю на задоволення потреб суспільства у високоякісній освіті, освіті протягом усього життя, освіті інноваційного характеру, що відповідає змісту соціально-економічних перетворень як у глобальному та національному, так і в регіональному вимірах [1].

Сучасний ФФ повинен вміти мобілізувати усі види можливих ресурсів (людських, ма-

теріальних, фінансових, інформаційних) на досягнення мети фармацевтичної організації, також бути психологом, економістом, фінансистом, знатися на інформаційних технологіях тощо. Тому важливою стає відповідна його професійна освітня підготовка [2].

У зв'язку з перетвореннями на фармацевтичному ринку, жорсткими конкурентними умовами, трансформуванням управлінської культури загострюється проблема не завжди відповідної компетентності ФФ. Це питання зумовлює необхідність принципових змін у системі ФО, що пов'язано з формуванням професійних компетенцій [3].

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

Некомпетентність ФФ зумовлює появу професійних, соціальних, виробничих, екологічних й інших проблем. Виходом з цього є створення такої освітньої системи, яка зможе забезпечити ФФ знаннями, вміннями, навичками, якостями, що відповідають умовам сьогодення та адекватна тенденціям постійних змін у зовнішньому середовищі. Відповідно до принципів належної практики ФО та ефективного функціонування системи світової вищої освіти в третьому тисячолітті, в основі модернізації сучасної ФО повинна бути закладена висока відповідальність, професійна компетентність, етика професії, цілісність особистості та світосприйняття, фармацевтична культура і свідомість.

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

Аналіз останніх досліджень і публікацій дозволив виділити низку робіт фармацевтичних науковців (Котвіцька А. А. [4], Кайдалова А. В. [5], Громовик Б. П. [6], Галій Л. В. [7], Книш С. Г. [8], Унгурян Л. М. [9] та ін.) в яких значна увага приділяється вирішенню питання щодо реформування ФО та удосконалення підготовки ФФ: збереження інтелектуального наукового потенціалу; підвищення якості професійної підготовки ФФ для забезпечення належної фармацевтичної допомоги; підготовка ФФ за новими спеціальностями; компетентнісний підхід і принцип неперервності у ФО, експертна оцінка структури тематичних планів освітніх дисциплін, ситуаційний аналіз ФО в Україні, опрацювання віртуальної освітньої технології неперервної ФО; поява нових напрямків у галузі таких як соціальна фармація, управління якістю та ін.; становлення та розвиток системи якості ФО; формування соціальної відповідальності у системі вищої ФО; фармацевтична культура; правова освіта та правове виховання ФФ, визначення причин, які сприяють асиметрії інформації на рівні підготовки ФФ, та опрацювання шляхів її зниження тощо.

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

Процес удосконалення якості підготовки молодих ФФ є постійним і неперервним. Сьогодні його неможливо уявити без тісної співпраці ВНЗ із практичною фармацією (ПФ). У контексті комунітарної соціальної відповідальності актуалізується взаємозв'язок та взаємна відповідальність усіх суб'єктів освітнього процесу за майбутній розвиток фармацевтичної галузі (ФГ). На якість підготовки ФФ впливає багато чинників, які необхідно визначити і врахувати при подальшому реформуванні системи вищої ФО.

5. Формулювання цілей статті

Метою роботи стало вивчення чинників, які впливають на якість підготовки сучасних ФФ для можливості нівелювання інерційності розвитку ре-

форми вищої ФО та підвищення ефективності управління нею.

6. Викладення основного матеріалу дослідження (методів і об'єктів) з обґрунтуванням отриманих результатів.

У роботі використано такі методи наукового пізнання: системний, експертного оцінювання та анкетування, зведення й групування, порівняння та контент-аналізу. Під час статистичного аналізу отриманих результатів розраховано середні значення (a_i) та коефіцієнт варіації (V) для узгодженості ступеня думок респондентів.

Інструментом збору даних була анкета, яка містить три частини: перша частина стосувалася інформації про респондентів; друга – переліку знань та вмінь ФФ (провізора), які запропоновано оцінити експертам; третя – оцінювання чинників (зібраних на основі контент-аналізу), що, на думку багатьох науковців та практиків, впливають на якість підготовки ФФ.

Експертна оцінка впливу чинників проводилась за шкалою: від «-3» до «-1» – негативний вплив; «0» – не має впливу, від «1» до «3» – позитивний вплив на якість підготовки.

В анкетуванні взяли участь 270 спеціалістів роздрібною сегменту ФГ (завідувачі аптек та їх заступники, менеджери по роботі з кадрами; провізори-наставники молодих ФФ) з 11 регіонів України: Вінницької, Дніпропетровської, Запорізької, Івано-Франківської, Київської, Львівської, Миколаївської, Одеської, Полтавської, Тернопільської, Херсонської областей. Збір даних відбувався у період з вересня 2015 року по травень 2016 року.

За віковим показником, як видно з даних рис. 1, експерти розподілилися таким чином: понад третини у віці до 30 років, менше п'ятої частини – 31–35 років та 36–40 років, понад десятої – 41–45 років та п'ята частина – старше 45 років. Серед опитаних половину становили завідувачі аптек, третину – провізори, які виступають наставниками молодих ФФ в адаптаційний період в аптеці, решту – заступники завідувачів аптек та менеджери по роботі з кадрами.

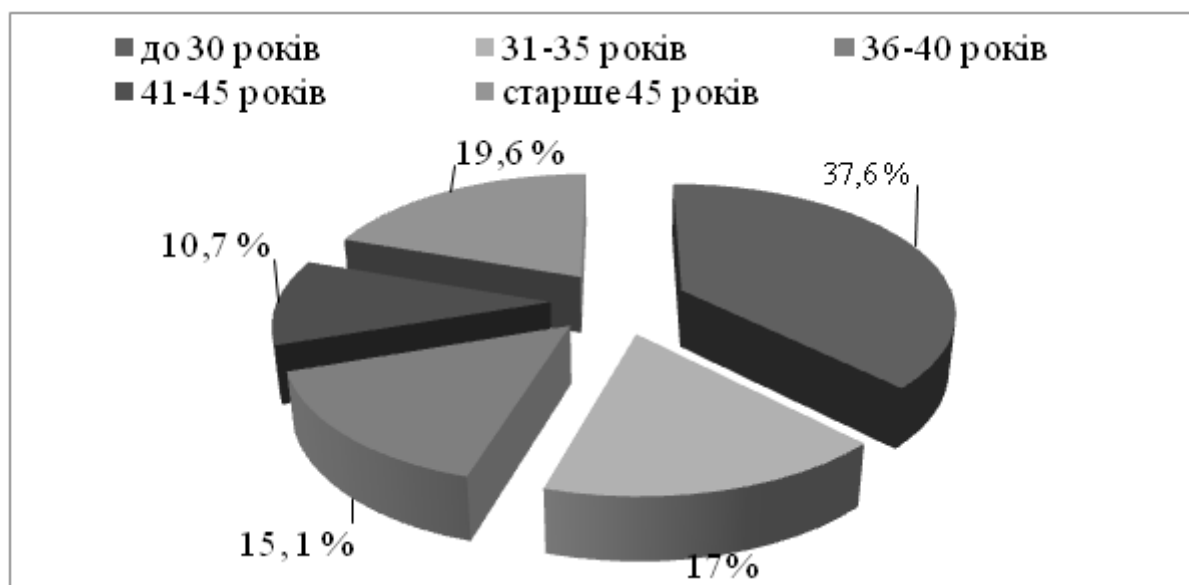
57,6 % анкетованих працювали в аптеках приватної, 30,3 % – колективної, 10,3 % – комунальної та 5 % – державної форм власності.

ПФ роздрібною сегменту ФГ для оцінки впливу на якість освіти ФФ було запропоновано 42 чинники, які у ході анкетування експерти розділили на дві групи за вектором впливу: перша група – чинники позитивного впливу, до якої увійшло 27 позицій, та друга група – чинники негативного впливу, що містить 15 позицій (табл. 1 і 2).

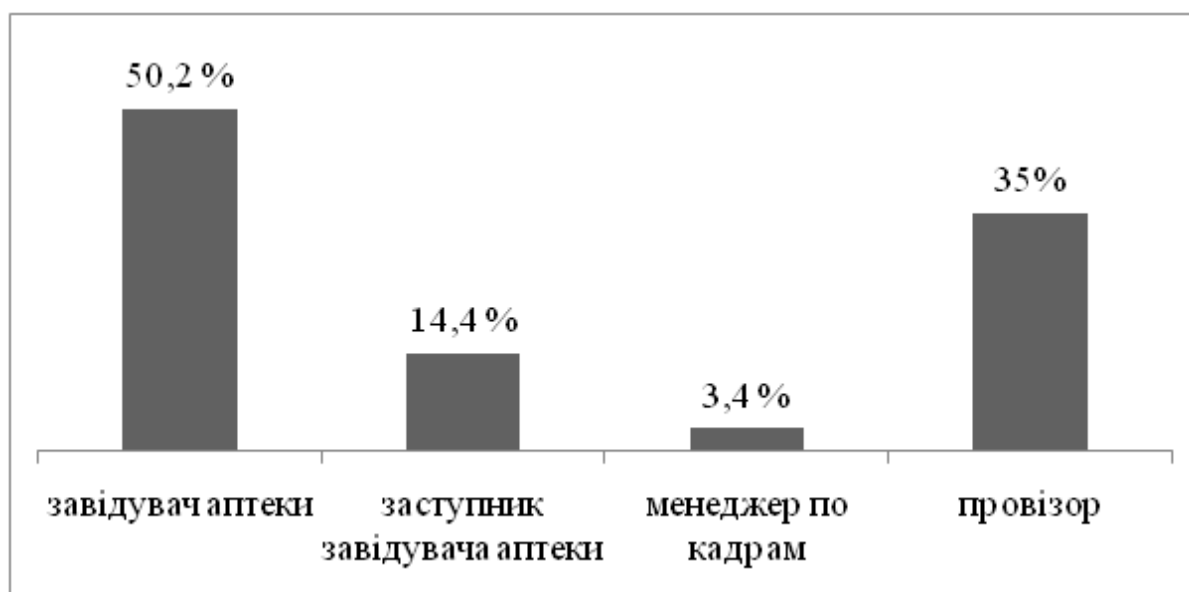
На думку експертів, найвпливовішими чинниками, що можуть підвищити якість ФО є «залучення висококваліфікованих спеціалістів ПФ до навчального процесу» і «підвищення якості практичної та теоретичної підготовки ФФ з використанням інноваційних технологій». Також практичні фахівці віддали перевагу таким чинникам: залучення ВНЗ до процесу працевлаштування випускників за фахом; залучення науковців до практичної діяльності (практичне стажування викладачів); входження університетів у світовий освітній простір та активний розвиток в йо-

го рамках; наявність практичного досвіду на момент отримання диплому; наявність у студентів під час навчання мотивації до професійної діяльності; чітке

визначення конкретній професійній ролі відповідних функцій і звітності, за які провізор несе пряму відповідальність.



a



б

Рис. 1. Розподіл респондентів за: *a* – віком; *б* – посадою

Однак, показники коефіцієнту варіації свідчать про розбіжності в оцінках експертів ступеня впливу вищезазначених чинників. Лише для двох перших чинників можна говорити, що сукупність оцінок експертів є досить однорідною, для інших – характерні значні коливання в оцінці. Актуальним є подальше проведення внутрішньогрупового аналізу вище зазначених чинників для визначення ступеня їх впливу на якість підготовки ФФ.

Зауважимо велику кількість коментарів ПФ стосовно чиннику «залучення громадських професійних організацій (ГПО) до навчального процесу, розробки стандартів освіти, навчальних планів»: існуючі ГПО здебільшого складаються із професійно не-

однорідної фармацевтичної спільноти окремих регіонів; члени ГПО переважно не мають належної освіти, наукового та/або практичного досвіду для вирішення стратегічних завдань розвитку ФО; практичний досвід більшості членів ГПО може дозволити лише сформулювати недостатньо чітко вимоги щодо знань і навичок майбутнього випускника ВНЗ фармацевтичного спрямування. Саме тому, на думку експертів ПФ, залучення ГПО в цілому до вирішення питання якості ФО є неефективним і недоречним.

За даними досліджень, на сьогодні в Україні понад 20 професійних асоціацій (працівників ФГ та біомедичної галузі) та асоціації представників різних секторів українського ФР (національних і чужозем-

них виробників, оптових і роздрібних посередників) [10]. Вони діють розрізнено й не виконують своїх функцій у повному обсязі. В діяльності цих організацій прослідковується представницька і нормотворча функції, а не регуляторна, контрольна, інформаційно-аналітична та освітньо-кваліфікаційна функції [11].

Найнегативніший вплив на компетентність випускників, на думку анкетованих, має «корупція та

комерціалізація процесу навчання» і «неналежний рівень професійності викладачів» (табл. 2). Власне це підтверджується думкою понад 70% аудиторії 5-го Міжнародного фармацевтичного форуму «Аптеки світу–2016», які вказали, що рівень кваліфікації та викладацькі можливості в українських профільних університетах вимагає негайних змін (управлінських, методологічних, кадрових) [12].

Таблиця 1

Аналіз результатів експертної оцінки чинників, які **позитивно** впливають на якість підготовки провізорів

Ранг	Чинник	a_i	$V, \%$
1,5	Залучення висококваліфікованих спеціалістів практичної фармації до навчального процесу	2,54	34,6
1,5	Підвищення якості практичної та теоретичної підготовки ФФ з використанням інноваційних технологій	2,54	30,7
3	Залучення ВНЗ до процесу працевлаштування випускників за фахом	2,26	49,1
4	Залучення науковців до практичної діяльності (практичне стажування викладачів)	2,25	46,7
5	Входження університетів у світовий освітній – простір та активний розвиток в його рамках (участь в грантах, міжнародних проектах, створення об'єднаних університетів)	2,15	48,8
6,5	Наявність практичного досвіду на момент отримання диплому	2,08	60,0
6,5	Наявність у студентів під час навчання мотивації до професійної діяльності	2,08	62,0
8	Чітке визначення конкретній професійній ролі відповідних функцій і звітності, за які провізор несе пряму відповідальність	2,0	53,0
9	Залучення висококваліфікованих спеціалістів практичної фармації та громадських професійних організацій до розробки стандартів освіти, навчальних планів	1,94	64,9
10,5	Інвестиції працедавців у ФО	1,92	62,0
10,5	Розробка нових державних стандартів професійної освіти (з урахуванням вимог практичної фармації)	1,92	63,5
12	Підвищення вимог до професійності викладачів	1,81	84,0
13,5	Збільшення кількості баз навчальних та виробничих практик	1,80	81,1
13,5	Визначення національних стандартів Належної фармацевтичної практики і обов'язкове дотримання їх на практиці	1,80	67,2
15,5	Підвищення рівня соціальної відповідальності ВНЗ	1,75	79,4
15,5	Обов'язкове встановлення мінімуму національних стандартів для кожної функції і ролі ФФ	1,75	69,7
17	Інтенсифікація наукової роботи у період професійного навчання студентів	1,71	65,5
18	Професійно-орієнтований процес набору абітурієнтів до ВНЗ фармацевтичного спрямування	1,68	77,4
19	Зміна номенклатури (поява нових) спеціальностей, нових навчальних курсів і дисциплін (згідно вимог ринку праці)	1,64	79,3
20	Створення комп'ютерних систем підтримки освітнього процесу, публічність результатів навчання, індивідуалізації та диференціації навчання	1,55	107,1
21	Проведення відповідної спеціалізації згідно з номенклатурою провізорських посад	1,53	81,0
22	Введення окремої компетенції «соціальна відповідальність» до переліку професійних компетенцій	1,5	75,3
23	Обмін студентами між ВНЗ	1,45	86,2
24	Обмін викладачами між ВНЗ	1,45	86,2
25	Залучення громадських професійних організацій до навчального процесу	1,21	110,0
26	Автоматизація управління навчальним процесом	1,15	155,6
27	Зміна навчальних планів з урахуванням вимог практичної фармації	0,91	189,0

Таблиця 2

Аналіз результатів експертної оцінки чинників, які **негативно** впливають на якість підготовки провізорів

Ранг	Чинник	a_i	$V, \%$
1	Корупція та комерціалізація процесу навчання	-2,28	58,7
2	Неналежний рівень професійності викладачів	-2,15	62,8
3,5	Не усвідомлення і нерозуміння фахівцями можливих наслідків за свої дії (рішення) з позиції соціальної відповідальності	-1,87	71,1
3,5	Неналежний рівень відповідальності викладачів	-1,87	71,1
5	Зниження попиту на фахівців високої кваліфікації	-1,80	84,4
6	Недосконалість або відсутність системи державного замовлення на підготовку фахівців з вищою ФО	-1,72	80,8
7	Відсутність системи державного кредитування і субсидування освітнього процесу	-1,55	97,7
8	Невідповідність отриманої спеціальності вимогам фармацевтичної практики	-1,50	107,3
9	Відсутність єдиної системи вакантних посад у ФГ згідно з вимогами державних стандартів вищої ФО	-1,46	106,2
10	Відсутність соціальної відповідальності з боку працедавців по відношенню до молодих спеціалістів	-1,43	111,9
11	Негативне ставлення частини державних чиновників, ЗМІ та суспільства до фармації	-1,32	119,7
12	Відсутність практичного досвіду на момент отримання диплому	-1,31	116,8
13	Зниження платоспроможності батьків потенційних студентів	-1,21	137,1
14	Отримання професії шляхом заочної форми навчання	-0,46	458,7
15	Навчання по західній моделі і втрата національної ідентичності	-0,27	637,0

Крім того, якість освітнього процесу знижують «не усвідомлення і нерозуміння фахівцями можливих наслідків за свої дії (рішення) з позиції соціальної відповідальності» та «неналежний рівень відповідальності викладачів».

Розраховані коефіцієнти варіації вказують на неоднорідну сукупність оцінок чинників у другій групі. Особливо це очевидно для останніх позицій:

– «отримання професії шляхом заочної форми навчання»: 52 % експертів віднесли «отримання професії шляхом заочної форми навчання» до чинників негативного впливу. Однак 36% анкетованих зазначили цей чинник як позитивний, пояснюючи це тим, що є багато бажаючих отримати вищу ФО у процесі роботи, а також це є проявом соціально відповідальної поведінки з боку держави. Крім того, 12,5 % респондентів вказали його як чинник, що не має ніякого впливу на якість навчання, бо все залежить від бажання самого студента вчитися або ні.

– «навчання по західній моделі і втрата національної ідентичності»: 44 % відзначили негативний вплив цього чиннику, 31 % – позитивний вплив, 25 % – як чинник, який не впливає на якість освіти. З цих даних можна зробити умовивід, що навчання по західній моделі не обов'язково означає втрату національної ідентичності та протиставлення західної моделі навчання національній є некоректним.

Національний фармацевтичний ринок постійно змінюється, що позначається і на вимогах ринку праці. Науково-педагогічні працівники повинні обрати вектор реформування враховуючи думку ПФ, пам'ятаючи, що впровадження нових професійних знань і навиків змушує працедавців переоцінити кількісні та якісні вимоги до трудових ресурсів.

7. Висновки з проведеного дослідження і перспективи подальшого розвитку даного напрямку

1. На підставі експертної оцінки визначено 27 чинників, які мають позитивний вплив на якість підготовки ПФ і можуть підвищити конкурентоспроможність випускників ВНЗ фармацевтичного спрямування. Основні серед них – залучення висококваліфікованих спеціалістів ПФ до навчального процесу; підвищення якості практичної та теоретичної підготовки ПФ з використанням інноваційних технологій; залучення ВНЗ до процесу працевлаштування випускників за фахом; залучення науковців до практичної діяльності (практичне стажування викладачів); входження університетів у світовий освітній простір та активний розвиток в його рамках; наявність практичного досвіду на момент отримання диплому.

2. Встановлено 15 чинників, що негативно впливають на якість підготовки молодих ПФ, серед яких найактуальнішими є: корупція у системі освіти та комерціалізація процесу навчання, неналежний рівень професійності викладачів, не усвідомлення або нерозуміння фахівцями можливих наслідків за свої дії (рішення) з позиції соціальної відповідальності.

3. Отримані дані можуть бути використані для опрацювання стратегії подальшого реформування системи ФО, а ВНЗ можуть посилатись на них при розробці власних стратегічних і тактичних планів.

Література

1. Сліпчук, В. Л. Прогностичні напрями професійної підготовки фахівців фармацевтичної галузі України в умовах євроінтеграції [Електронний ресурс] / В. Л. Сліпчук // Народна освіта. Електронне наукове фахо

ве видання. – 2015. – № 2 (26). – Режим доступу: http://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=2853

2. Толочко, В. М. Організаційно-економічний напрямок в післядипломній освіті спеціалістів фармації [Текст]: наук.-практ. конф. / В. М. Толочко // Післядипломна підготовка спеціалістів фармації за організаційно-економічним напрямком. – Х.: Вид-во НФаУ, 2010. – Режим доступу: <http://refs.in.ua/pislyadiplomna-pidgotovka-specialistiv-farmaciyi-za-organizaci.html>

3. Демченко, В. О. Обґрунтування необхідності розробки компетентнісної моделі навчання фахівця фармацевтичної галузі на основі адаптивної інтелектуальної навчальної системи [Текст] / В. О. Демченко, О. А. Рижов, Н. А. Іванькова // Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. – 2014. – № 2. – С. 98–103.

4. Черних, В. П. Компетентнісний підхід у створенні стандарту вищої освіти спеціальності «Фармація». Т. 1 [Текст]: мат. XIII Всеукр. наук.-практ. конф. / В. П. Черних, А. А. Котвіцька, С. В. Огарь // Актуальні питання якості медичної освіти (з дистанційним під'єднанням ВМ(Ф)НЗ України за допомогою відеоконференц-зв'язку). – Тернопіль: ТДМУ, 2016. – С. 86–88.

5. Кайдалова, А. В. Теоретико-методологічні підходи до оцінювання якості вищої освіти в контексті світових рейтингів вищих навчальних закладів [Текст] / А. В. Кайдалова, О. В. Посилкіна // Фармацевтичний часопис. – 2015. – № 4. – С. 75–81.

6. Громовик, Б. П. Неперервна фармацевтична освіта в Україні: науково-методичні аспекти управлінсько-економічної підготовки [Текст]: монографія / Б. П. Громовик, А. В. Горілик. – Львів: РАСТР-7, 2012. – 166 с.

7. Толочко, В. М. Управління персоналом фармацевтичних організацій на основі компетенцій [Текст]: монографія / В. М. Толочко, Л. В. Галій. – Х.: Ависта-ВЛТ, 2010. – 180 с.

8. Ткаченко, Н. О. Формування соціальної відповідальності у системі вищої фармацевтичної освіти [Текст] / Н. О. Ткаченко, С. Г. Книш, Н. М. Червоненко // Фармацевтичний журнал. – 2013. – № 3. – С. 23–28.

9. Унгурян, Л. М. Асиметрія інформації на рівні підготовки фармацевтичних фахівців [Текст] / Л. М. Унгурян, Б. П. Громовик // Фармацевтичний часопис. – 2014. – № 3. – С. 61–64.

10. Громовик, Б. П. Об'єднання підприємств і громадські організації як суб'єкти саморегулювання національного фармацевтичного ринку [Текст] / Б. П. Громовик, Л. М. Унгурян // Український медичний альманах. – 2012. – № 5 (15). – С. 86–89.

11. Унгурян, Л. М. Роль общественных организаций и субъектов хозяйствования в саморегулировании фармацевтической практики в Украине [Текст] / Л. М. Унгурян // Вестник Южно-Казахстанской государственной фармацевтической академии. – 2014. – № 2. – С. 19–25.

12. 5-й Міжнародний фармацевтичний форум «АПТЕКИ СВІТУ–2016». Фокус на пацієнта – головного бенефіціара фармацевтичного ринку [Електронний ресурс]. – Аптека. – Режим доступу: <http://www.apteka.ua/article/377244>

References

1. Slipchuk, V. L. (2015). Prohnostychni napriamy profesiinoi pidhotovky farmatsevychnoi haluzi Ukrainy v umovakh yevrointehratsii [Prognostic Directions of Professional Training of Pharmacists for Pharmaceutical Industry in Terms of Ukraine's European Integration]. *Narodna osvita. Elektronne naukove fahove vydannja*, 2 (26). Available at: http://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=2853

2. Tolochko, V. M. (2010). Orhanizatsiino-ekonomichnyi napriamok v pislyadiplomnii osviti spetsialistiv farmatsii [Organizational-economic direction in postgraduate education specialist pharmacy]. *Proceedings of scientific-practical conference with international participation "Postgraduate training pharmacy specialists in organizational and economic direction*. Kharkiv. Available at: <http://refs.in.ua/pislyadiplomna-pidgotovka-specialistiv-farmaciyi-za-organizaci.html>

3. Demchenko, V. O., Ryzhov, O. A., Ivan'kova, N. A. (2014). Obgruntuvannya neobkhidnosti rozrobky kompetentnisnoi modeli navchannia fakhivtsia farmatsevychnoi halyzi na osnovi adaptivnoi intelektualnoi navchalnoi systemy [Substantiation of the necessity to develop a competency model of training specialist in pharmacy on the basis of intellectual educational system]. *Current issues in pharmacy and medicine: science and practice*, 2, 98–103.

4. Chernykh, V. P., Kotvitska, A. A., Ohar, S. V. (2016). Kompetentnisnyi pidkhid u stvorenni standartu vyshchoi osvity spetsialnosti "Farmatsiia" [Competence approach in creating a standard of higher education specialty "Pharmacy"] Vol. 1. Actual quality issues medical education (with remote connectivity Ukrainian universities with the help of video conferencing). *Ternopil: TSMU*, 86–88.

5. Kaidalova, A. V., Posylkina, O. V. (2015). Teoretyko-metodolohichni pidkhody do otsiniuvannya yakosti vyshchoi osvity reityngivvyahchykh navchalnykh zakladiv [Theoretical and methodological approaches to evaluating the quality of higher education in the context of world rankings of higher education institutions]. *Pharmaceutical review*, 4, 75–81.

6. Hromovyk, B. P., Horilyk, A. V. (2012). Nepererevna farmatsevychna osvita v Ukraini: naukovo-metodychni aspekty upravlinsko-ekonomichnoi pidhotovky [Continual Pharmaceutical Education in Ukraine: scientific and methodological aspects of management and economic training]. *Lviv: RASTR-7*, 166.

7. Tolochko, V. M., Haliy, L. V. (2013). Upravlinnia personalom farmatsevychnykh ohanizatsii na osnovi kompetentisii [Personnel management pharmaceutical organizations on the basis of competence]. *Kharkiv: Avista-VLT*, 180.

8. Tkachenko, N. O., Knysh, Ye. H., Chervonenko, N. M. (2013). Formuvannya sotsialnoi vidpovidalnosti u systemi vyshchoi farmatsevychnoi osvity [Formation of social responsibility in higher pharmaceutical education]. *Pharmaceutical journal*, 3, 23–28.

9. Unhurian, L. M., Hromovyk, B. P. (2014). Asymetriia informatsii na rivni pidhotovky farmatsevychnykh fakhivtsiv [Asymmetry information at the level of preparation of pharmaceutical professionals]. *Farmatsevychnyi chasopys*, 3, 61–64.

10. Hromovyk, B. P., Unhurian L. M. (2012). Obiednannya pidpriemstv i hromadski orhanizatsii yak subiekty samorehuliuвання natsionalnoho farmatsevychnoho rynku [Association of enterprises and public organizations as subjects of national self-regulation of the pharmaceutical market]. *Ukrainskyi medychnyi almanakh*, 5 (15), 86–89.

11. Unhurian, L. M. (2014). Rol' obshchestvennykh organizacij i sub"ektov hozyajstvovaniya v samoregulirovaniі farmatsevticheskoy praktiki v Ukraine [The role of public organizations and business entities in the self-regulation of pharmacy practice in Ukraine]. *Vestnik Yuzhno-Kazahstanskoj gosudarstvennoj farmatsevticheskoy akademii*, 2, 19–25.

12. 5-y Mizhnarodnyi farmatsevychnyi forum «APTEKY SVITU–2016». Fokus na patsiienta – holovnoho bенефіціара farmatsevychnoho rynku [5th International Pharmaceutical Forum "PHARMACY WORLD 2016". Focus on the patient – the main beneficiary of the pharmaceutical market]. *Apтека*. Available at: <http://www.apteka.ua/article/377244>

Дата надходження рукопису 12.06.2016

Ткаченко Наталя Олександрівна, доцент, кандидат фармацевтичних наук, кафедра управління і економіки фармації, медичного та фармацевтичного правознавства, Запорізький державний медичний університет, пр. Маяковського, 26, м. Запоріжжя, Україна, 69035
E-mail: tkachenkonat@bk.ru

Громовик Богдан Петрович, доктор фармацевтичних наук, професор, завідувач кафедри, кафедра організації і економіки фармації, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, вул. Пекарська, 69, м. Львів, Україна, 79010
E-mail: hromovyk@gmail.com

УДК 615.074:543.24

ЗБІЖНІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ ФАРМАКОПЕЙНИХ ВИПРОБУВАНЬ МЕТОДАМИ ТИТРУВАННЯ: КРИТЕРІЇ ПРИЙНЯТНОСТІ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

© С. О. Чикалова, О. І. Гриздуб, О. В. Бевз, І. Г. Зінов'єва, Г. В. Кобець

Забезпечення якості результатів випробувань є одним із актуальних питань діяльності контрольно-аналітичних лабораторій. За результатами попередніх досліджень авторами були розроблені науково обґрунтовані критерії та рекомендації щодо схеми та контролю якості результатів фармакопейних випробувань методами об'ємного титрування. Критерії розроблені за результатами оцінки невизначеності результатів випробування.

Метою дослідження була експериментальна перевірка коректності вимог до збіжності результатів фармакопейних випробувань методами титрування, що розроблені на основі наукового міркування.

Методи. Автори використовували статистичні методи аналізу результатів хімічного експерименту.

Результати дослідження. Розглянуті експериментальні дані результатів випробувань методами титрування, що одержані в окремій лабораторії та в міжлабораторному експерименті. Розглянуті результати належать до найбільш поширених фармакопейних методів титрування субстанцій: титрування розчином хлорної кислоти в оцтовій кислоті із візуальною фіксацією кінцевої точки; потенціометричне титрування розчином хлорної кислоти в оцтовій кислоті; потенціометричне титрування галогенідів органічних основ за різницею об'ємів між двома стрибками потенціалу; титрування водним титрантом із візуальною фіксацією кінцевої точки; потенціометричне титрування водним титрантом. Вимоги до збіжності, встановлені за результатами оцінки невизначеності методик титрування, відповідають генеральним характеристикам розглянутих даних. Прогнозована кількість паралельних випробувань, що буде достатньою для досягнення рекомендованих значень для відносного стандартного відхилення середнього складає від трьох до чотирьох.

Висновки. Розроблені на основі наукового міркування критерії прийнятності відповідають генеральним характеристикам випробувань методом титрування та можуть бути рекомендовані для використання в роботі контрольно-аналітичних лабораторій фармацевтичної галузі

Ключові слова: забезпечення якості, фармакопейні випробування, об'ємне титрування, невизначеність, збіжність, критерії прийнятності

Quality assurance of test results is one of the topical issues of analytical laboratories functioning. Scientifically reasonable criteria and recommendations in relation to the scheme and quality control of pharmacopoeial tests results by volumetric titration methods were developed by the authors according to the previous studies results. The criteria were elaborated by results of test uncertainty estimation.

Aim of research was experimental verification of the requirements to results repeatability of pharmacopoeial tests by titrimetric methods developed on the basis of the scientific reasoning.

Methods. Authors used the statistical analysis methods of chemical experiment results.

Results. Experimental data of the test results by titrimetric methods, obtained in a separate laboratory and in an interlaboratory experiment, were examined. The displayed results belong to the most wide spread pharmacopoeial titration methods for substances: titration with the perchloric acid solution in acetic acid with the visual fixing of end point; potentiometric titration with perchloric acid solution in acetic acid, potentiometric titration of halogen salts of organic bases by the difference of volumes between two potential leaps; aqueous titration with the visual fixing of end point; potentiometric titration with aqueous titrant. Requirements to convergence, elaborated by results of the uncertainty test estimation of titrimetric methods, meet the examined data main parameters. Relevant amount of simultaneous tests, that will be sufficient for the achievement of the recommended values for relative standard deviation of the mean folds, is middle from three to four.