

30 років
ІПКЄФ



Науково-практична конференція з міжнародною участю, присвячена 30-річчю заснування Інституту підвищення кваліфікації спеціалістів фармації Національного фармацевтичного університету

БЕЗПЕРЕРВНИЙ ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ: СУЧАСНИЙ СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Харків, 1-2 листопада 2023 р.

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНСТИТУТ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ СПЕЦІАЛІСТІВ ФАРМАЦІЇ

«БЕЗПЕРЕРВНИЙ ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ: СУЧАСНИЙ СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ»

Матеріали науково-практичної конференції
з міжнародною участю,
присвяченої 30-річчю заснування
Інституту підвищення кваліфікації спеціалістів фармації
Національного фармацевтичного університету

1-2 листопада 2023 року
м. Харків

Харків
НФаУ
2023

УДК: 615.1:378.046.4
Б39

Редакційна колегія: проф. Котвіцька А. А., проф. Владимірова І. М., проф. Пімінов О. Ф., проф. Гарна С. В., проф. Зарічкова М. В., проф. Міщенко О. Я., доц. Суріков О. О., проф. Шпичак О. С., доц. Фесенко В. Ю., проф. Лебединець В. О., доц. Файзуллін О. В., доц. Адонкіна В. Ю., доц. Якущенко В. А., Утицьких Ю. С.

Посвідчення про реєстрацію УкрІНТЕІ № 369 від 15 вересня 2023 р.

Безперервний професійний розвиток фармацевтичних працівників: Б39 сучасний стан, проблеми та перспективи: матер. наук.-практ. конференції з міжнар. участю, присвяченої 30-річчю заснування Інституту підвищення кваліфікації спеціалістів фармації Національного фармацевтичного університету (1-2 листопада 2023 р., м. Харків) / ред. кол.: А. А. Котвіцька та ін. – Х.: Вид-во НФаУ, 2023. – 376 с.

Збірник містить матеріали науково-практичної конференції з міжнар. участю, присвяченої 30-річчю заснування Інституту підвищення кваліфікації спеціалістів фармації Національного фармацевтичного університету «Безперервний професійний розвиток фармацевтичних працівників: сучасний стан, проблеми та перспективи», в яких розглянуті питання: підготовки фармацевтичних кадрів у рамках концепції навчання протягом життя; генези й тенденцій розвитку освіти в галузі охорони здоров'я; інновацій у забезпеченні та контролюванні якості лікарських засобів; теоретичних й прикладних аспектів впровадження систем менеджменту якості, енерго- та екоменеджменту у фармації; перспектив розвитку напряму розробки й виробництва лікарських засобів, медичних виробів, косметичних засобів і дієтичних добавок; досягнень у сфері нанотехнологій і наноматеріалів у фармації та медицині; забезпечення військових потреб у лікарських засобах і медичних виробках; сучасного стану і перспектив використання фітозасобів та ін.

Видання представляє інтерес для наукових та практичних працівників у галузі фармації та медицини.

Матеріали подаються мовою оригіналу.

За достовірність матеріалів відповідальність несуть автори.

Редколегія не завжди поділяє погляди авторів.

УДК: 615.1:378.046.4

© А. А. Котвіцька, І. М. Владимірова, О.Ф. Пімінов,
С. В. Гарна, М. В. Зарічкова, О. Я. Міщенко,
О. О. Суріков, О. С. Шпичак, В. Ю. Фесенко,
В. О. Лебединець, О. В. Файзуллін, В. Ю. Адонкіна,
В. А. Якущенко, Ю. С. Утицьких, 2023

© Національний фармацевтичний університет, 2023

ЗМІСТ

СТАТТІ КОНФЕРЕНЦІЇ

Integration of category management into pharmacy operations <i>Bondarieva I.V., Chehrynets A.A., Malinina N.G., Zouhri A.</i>	15
Development of the composition of the balm-mask for treatment application seboreic dermatitis of the scalp <i>Cherkasova A.O., Konovalenko I.S.</i>	19
Environmentally friendly production of herbal medicines <i>Seniuk I.V., Kravchenko V.M., Nodar Sulashvili.</i>	24
Development of the composition and technology of a wound-healing gel for the military <i>Ushin Yussef, Konovalenko I.S.</i>	30
Дослідження біологічно активних речовин в екстрактах авокадо <i>Александрова О.І., Еберле Л.В., Цісак А.О., Радаєва І.М., Устянська О.В., Нефьодов О.О., Грицук О.І.</i>	37
Протимікробна активність фармацевтичних композицій на основі нізину щодо клінічних штамів мікроорганізмів з різним ступенем антибіотикорезистентності <i>Андрєєва І.Д., Осолодченко Т.П., Мартинов А.В., Завада Н.П.</i>	43
Сучасна модель державного управління охороною здоров'я в контексті змін фармацевтичного законодавства <i>Бабенко М.М., Немченко А.С., Назаркіна В.М., Косяченко К.Л.</i>	49
Дослідження з підбору активних фармацевтичних та допоміжних речовин визначення показників якості лосьйону для лікування алопеції <i>Димченко А.А., Коноваленко І.С.</i>	55
Зміни у безперервній медичній освіті в Україні під час військового стану <i>Єренко О.К.</i>	60
Маркетинговий аналіз фармацевтичного ринку лікарських засобів, що використовуються для лікування захворювань, ускладнених демодекозом <i>Калюжна К.М., Лебідь Д.В., Ковальова Т.Н.</i>	64
Теоретичне обґрунтування перспектив використання концепції людиноорієнтованого дизайну у створенні моделей машинного навчання фармацевтичних систем забезпечення <i>Маганова Т.В., Ткаченко Н.О.</i>	68
Застосування поляриметрії для контролю якості лікарських, косметичних засобів і харчових продуктів <i>Нагорна Н.О., Васюк С.О., Донченко А.О., Нагорний В.В.</i>	75
Обґрунтування способу одержання ехінацеї екстракту рідкого алопатичного <i>Сафаров Р.С., Коноваленко І.С.</i>	80

Сегмент засобів представлений такими формами, як креми – (23 %), лосьйони – (32 %), емульсії – (17 %), суспензії – (12 %), гелі – (11 %), розчини – (5 %).

За результатами проведених досліджень маркетингового ринку лікарських та космецевтичних препаратів України встановлено, що серед лікарських препаратів превалує велика частка іноземних фірм-виробників, що вказує на актуальність створення вітчизняного лікарського препарату для даної патології. Серед досліджених лікарських препаратів велика частка підпадає на тверді лікарські засоби або м'які у формі мазей, що дає змогу розширити асортимент лікарських засобів у вигляді гелів для зручного застосування.

Висновки: Проведено маркетинговий аналіз ринку лікарських засобів. Лікарські препарати випускаються в основному у вигляді мазей, лосьйонів та таблеток, що робить незручним їх застосування. Саме тому слід розширювати асортимент лікарських засобів у вигляді гелів для зручного застосування.

Перелік використаних джерел:

1. Adityan, B. Scoring systems in acne vulgaris / B. Adityan, R. Kumari, D. M. Thappa // Indian. J. Dermatol. Venereol. Leprol. – 2009. – Vol. 75, № 3. – P. 323–326.

2. Caputo R. Itraconazole in adult atopic dermatitis / R. Caputo, M. Barbareschi, S. Vergardi // Gior-nale Ital.Dermatol.Venereol. – 2004. – Vol. 139. – P. 1-4.

3. Demodex folliculorum and Rosacea : Experimentele und immunologische Studien / [E. Grossmans, T. Dungler, T. T. Kien, M. Kremer] // Z. Hautkr. – 1980. – Vol. 55, № 18. – P. 1211-1218.

4. Fluhr, J. W.. Antibiotics, azelaic acid and benzoyl peroxide in topical acne therapy / J. W.Fluhr, K.Degitz // J Dtsch Dermatol Ges. – 2010. – Vol. 8, № 1. – S. 24-30.

5. Forton F. Density of Demodex folliculorum in rosacea: a casecontrol study using standardized skin surface biopsy / F. Forton, B. Seyes // Br. J. Dermatol. – 1993. – Vol. 128 (6). – P. 650-658.

6. Murillo, N. Skin microbiota: overview and role in the skin diseases acne vulgaris and rosacea / N. Murillo, D. Raoult // Future Microbiol. – 2013. – Vol. 8, № 2. – P. 209–222.

УДК 615.1:614.35:004.652:004.85

**ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПЕРСПЕКТИВ ВИКОРИСТАННЯ
КОНЦЕПЦІЇ ЛЮДИНОРІЄНТОВАНОГО ДИЗАЙНУ У СТВОРЕННІ
МОДЕЛЕЙ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ СИСТЕМ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Маганова Т. В., Ткаченко Н. О.

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет

м. Запоріжжя, Україна

bataneofarm@gmail.com, tkachenkonat2@gmail.com

Introduction. Artificial intelligence is a promising direction for the modern pharmacy development.

Although, the issue of using machine learning models to solve various tasks in entire systems of the socio-technological plan, where human resources are combined

with industry technologies - pharmaceutical supply systems, remains open due to the lack of a theoretical basis for the methodology, methods and goals of such modeling.

Aim of the work was establishing a stage of scientific development of the human-oriented design concept (HCD) in the pharmaceutical segment, encourage an integrative model of human-oriented design processes and machine learning of pharmaceutical supply systems.

Material and methods. The search for scientific works was carried out in the scientometric databases MEDLINE, Scopus, Web of Science and Google scholar. The search was conducted using the following keywords: pharmaceutical human centered design, pharmaceutical neural networks, designing pharmaceutical supply systems.

Results and discussion. In this study, the question of the historical development of human-centered design was revealed, its place and role in the modern sector of health care and the pharmaceutical industry were determined.

The main models of the process of human-centered design were defined: the 4-stage model of the "Double Rhombus" or "Double Diamond", the five-level model from Stanford d. school's, the three-stage model of IDEO.

Conclusion. Human-centered design is a new approach to solving global systemic pharmaceutical problems. Its basis is design thinking. The main advantage is the focus of attention both on the needs of the patient, the user, and on the needs of other interested parties. The implementation of HCD in the process of developing of pharmaceutical systems will allow to create their prototypes, fully oriented to the needs of stakeholders, with coverage of large arrays of system data.

Keywords: Human-centered design, patient-orientated, pharmaceutical supply system, machine learning.

Вступ. Штучний інтелект є багатообіцяючим напрямком розвитку сучасної фармації (розробка лікарських засобів, прогнозування ризиків побічних дій та ін.). Однак, відкритим залишається питання застосування моделей машинного навчання для вирішення різноманітних завдань у цілих системах соціотехнологічного плану, де людський ресурс поєднується з галузевими технологіями - фармацевтичні системи забезпечення, через брак теоретичної бази щодо методології, методів та цілей подібного моделювання.

Мета. Встановити ступінь наукової розробки концепції людиноорієнтованого дизайну (HCD) у фармацевтичній галузі та її ІТ-сегменті, побудувати інтегративну модель процесів людиноорієнтованого проектування та машинного навчання фармацевтичних систем забезпечення.

Матеріали і методи. Пошук наукових робіт здійснювався у наукометричних базах даних MEDLINE, Scopus, Web of Science та Google scholar. Пошук проведено за ключовими словами: pharmaceutical human centered design, pharmaceutical neural networks, designing pharmaceutical supply systems.

Результати і обговорення. У даному дослідженні розкрито питання історичного розвитку людиноорієнтованого проектування, означено його місце та роль у сучасному секторі охорони здоров'я та фармацевтичній галузі.

Визначені основні моделі процесу людинорієнтованого проектування: 4-х етапна модель «Подвійного ромбу» або «Подвійного діаманту», п'яти рівнева модель від Stanford d.school's, трьох етапну модель IDEO.

Висновки. Людинорієнтований дизайн – новий підхід до рішення глобальних системних фармацевтичних проблем. Його основа - дизайн-мислення. Головна перевага – фокус уваги як на потребах пацієнта, користувача, так і на потребах інших зацікавлених сторін.

Впровадження HCD у процес розробки фармацевтичних систем дозволить створити їх прототипи, повноцінно орієнтовані на потреби стейкхолдерів, з охопленням великих масивів системних даних.

Ключові слова: людинорієнтований дизайн, пацієнторієнтовність, фармацевтична система забезпечення, машинне навчання.

Вступ. Когнітивні технології – локомотив сучасної хвилі розвитку суспільства [1]. Як зазначає спільнота медичних інформаційних та управлінських систем (HIMSS), штучний інтелект (ШІ, англ. artificial intelligence, AI) здатний виконувати завдання, які зазвичай, вимагають людського втручання, докорінно змінюючи охоронний сектор.

Варто відмітити і його здатність моделювати нелінійні процеси та явища, що обумовлює широту використання ШІ у багатьох прикладних фармацевтичних дослідженнях лікарських засобів (ЛЗ): OPERAND – дослідження, ініціатива RCT-DUPLICATE (рандомізовані контрольовані випробування) [2], розробка ліків [3], дослідження фармакодинамічних та фармакокінетичних особливостей ліків, QSAR і QSPR [4].

Проте, окрім пошуку нових активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ) та розробки дієвих ЛЗ, на сучасному етапі розвитку фармації, виникають інші глобальні завдання: покращення та оптимізація ресурсного забезпечення, зниження витрат на фармацевтичні технології, запровадження систем страхування. Знайдені рішення необхідно поєднати з одночасним рішенням інших, не менш важливих завдань - залучення пацієнта до корегування фармацевтичної системи (ФС) [5]; підтримка справедливості, в т.ч. по відношенню до незначних за кількістю соціально незахищених, релігійних груп та груп населення з орфанними захворюваннями [6], метою яких є максимальна переорієнтація сектору охорони здоров'я на споживача, його клінічні потреби та потреби щодо якості лікарських засобів [12].

Так за повідомленням ISPOR, використання моделей машинного навчання (МН, англ. machine learning, ML) є одною з 10 головних перспективних тенденцій у сфері досліджень економіки та результатів охорони здоров'я [7].

Доцільність та актуальність МН на рівні ФС доводить і той факт, що з огляду на непередбачуваність поведінки людини та складність взаємозв'язків багатокомпонентної динамічної емерджентної ФС, вірні рішення подібних системних проблем з одночасною системною пацієнторієнтацією і дотриманням принципу рівності не знаходяться у площині розробки простих лінійних моделей для окремих елементів ФС.

Однак, відкритою залишається проблема пошуку вихідних принципів, концепції, що допоможе подолати розрив між описовим методом

фармацевтичної науки та формальним методом точних наук, у межах яких, сконцентрувавши увагу на пацієнтові, можливо реалізувати увесь потенціал машинного навчання.

Таким концептуальним базисом, здатним розширити можливості класу методів штучного інтелекту у ФС забезпечення є глобальний підхід людинорієнтованого дизайну (англ. Human centered design, HCD).

Метою роботи було визначення основних тенденцій реалізації людинорієнтованого дизайну у фармацевтичній галузі та її ІТ-сегменті, розробка інтегративної моделі процесу людинорієнтованого проектування та машинного навчання фармацевтичних систем забезпечення.

Матеріали і методи. Під час роботи використано методи контент-аналізу, узагальнення, синтезу, графічний метод та метод інтерпретації результатів. Матеріал для дослідження – іноземні та вітчизняні наукові публікації за напрямом дослідження.

Результати. Людино-орієнтований дизайн відповідно до стандарту ISO 9241-210:2019 [8] призначений для використання менеджерами з проектування і пов'язаний з покращенням взаємодії людини та систем. Його основна мета – створення придатних та корисних інтерактивних систем, шляхом застосування знань щодо ергономіки та зручності техніки для споживача.

Першоосновою даної філософії мислення є концепція Нормана та Драпера, що мала назву дизайну, орієнтованого на користувача (англ. User centred design, UCD) [9]. Вона базувалась на міждисциплінарному підході: психологія - ІІІ. Але, на відміну від більш прогресивної HCD, UCD не передбачала безпосередньої участі користувача у розробці та проектуванні [10].

Універсальність поняття «системи» [11], дозволила розширити можливості людинорієнтованого підходу до розв'язання проблем системи охорони здоров'я [12-15], а поступова глобалізація та інформатизація повсякденних процесів, призвели до зміщення акценту концепції на взаємодію і розуміння потреб усіх стейкхолдерів систем, залишаючи незмінним мету HCD - задоволення кінцевого споживача [16].

Варто звернути увагу на те, що концепція HCD, застосована до сектору охорони здоров'я та ФС, фактично «поглинає» в себе принцип пацієнторієнтації – залучення пацієнтів з метою корегування системи і розширює його до глобального - залучення усіх стейкхолдерів (виробники, оптова та роздрібна ланка, керівна підсистема, освітянська та наукова підсистеми, ЛПЗ).

На сьогоднішній день HCD – це підхід, позбавлений єдності свого подання. Для проектування систем відповідно до HCD використовують 4-х етапну модель «Подвійного ромбу» або «Подвійного діаманту» від Design Council [17], п'яти рівневу модель від Stanford d.school's [18], трьох етапну модель IDEO [19] та ін.

І хоча нещодавні огляди наукової літератури вказують на поширення застосування HCD для вирішення різноманітних медичних та фармацевтичних завдань [20], загальна кількість публікацій, залишається відносно невеликою [21].

Медичні та фармацевтичні дослідження, застосовуючи HCD або взагалі не користуються вищеозначеними рекомендаціями [22], або модифікують чи поєднують їх в різноманітних комбінаціях.

При виборі однієї з форм реалізації HCD для розробки власної інтегративної моделі (ІМ), що описує взаємодію та визначає етапи імплементації HCD у процес МН ФС, оцінювалась її відповідність життєвому циклу моделі МН та науковим принципам (об'єктивність, обґрунтованість, валідність або спростовність).

Тому, у якості базису було обрано агрегат з моделей «Подвійного ромбу» (виявлення, визначення, розробка, реалізація) та моделі Stanford d.school (співчуття, визначення, ідея, прототип, тестування) (рис.1).

У відповідності до моделі «Подвійного ромбу» першому етапу ІМ відповідає етап *виявлення*. Його головна мета - «вивчення» користувача. Він включає спілкування і проведення спільного часу з метою отримання цілісного погляду на досвід споживача.

Наступний етап ІМ – *визначення*. Відповідно до задуму людинорієнтованого дизайну, на етапі визначення основна увага приділяється окресленню проблеми та її деталей, за рахунок отриманого погляду споживача, отриманої інформації від інших зацікавлених осіб та дослідження елементів ФС. В іноземній літературі даний процес має назву «дослідження проблемного простору» [23].



Рис. 1 Інтегративна модель людинорієнтованого проектування та машинного навчання фармацевтичних систем

Формування ідей – третій етап HCD, присвячений пошуку. Його мета – розгляд та аналіз можливих системних варіантів рішення і передбачуваного результату розв’язання проблеми спільно із зацікавленими особами та споживачем.

Імплементація даного етапу дизайну у процес розробки моделі МН дозволяє, наслідуючи принцип узгодженості, вирішити першочергову проблему для ШІ – точність постановки завдання.

Якщо під проблемою для ШІ слід розуміти складне теоретичне чи практичне питання, спонукаючий фактор дії, при якому спосіб досягнення кінцевого стану системи невідомий. То завдання для ШІ - проблемна ситуація з

відомими початковим, кінцевим станом системи та відомим способом досягнення кінцевого стану.

Розробка прототипу – ключовий етап ІМ, аналогічний експериментальним дослідженням.

Відповідно до НСД, прототипом є варіант рішення, втілений у сукупності системних послідовних дій, системному явищі чи об'єкті, найчастіше необхідних до впровадження - картки консультування, послуги тощо.

Проте, інтерпретувавши проблему до задачі ШІ, прототипами становляться не самі картки чи послуги, а машинні моделі ФС, спроектовані точно до заданих вихідних параметрів та ознак.

Завдання створення таких прототипів – синтез різноманітних варіантів ФС із застосуванням запропонованих рішень і вибір одного з них, що задовольнив би заданому критерію оцінки при прийнятих обмеженнях (сталість системної ентропії, досягнення мети існування системи та ін.).

На етапі *тестування*, відповідно до НСД, відбувається дрібномасштабне користувальницьке тестування різних прототипів, відбраковування тих, які не працюють, та покращення тих, що працюють.

Цей принцип переноситься і до ІМ, де починається цикл машинного навчання. Після кожної ітерації записуються результати моделей відповідно до обраного шляху рішення та використаних у ній гіперпараметрів.

У цьому випадку людиноорієнтований підхід дає можливість визначити яка з відібраних машинних моделей і запропонованих у них способів досягнення кінцевого стану, найкраще вирішуватимуть завдання, без зміщення уваги зі споживача, враховуючи побажання зацікавлених сторін та зберігаючи принцип оптимізації ресурсу (часу, коштів).

Реалізація – кінцевий етап що є спільним для НСД та процесу машинного навчання і зазначений у ІМ.

Якщо відповідно до НСД у ФС забезпечення впроваджується удосконалений прототип, що є сукупністю послідовних дій, явищем, об'єктом, то відповідно до ІМ, для перспективної реалізації залишається як оптимально запропонований прототип ФС, що при необхідності зміни ознак (змінних) дозволить скоротити час проектування так і власне розроблене рішення.

Висновки.

Людиноорієнтоване проектування – перспективний підхід до розробки класу методів штучного інтелекту у фармацевтичних системах забезпечення. Це одночасно процес і структура, що поєднує набір методів та принципів для розуміння як споживачів (пацієнтів) так і інших залучених осіб чи структур — їх потреб, обмежень, контексту, поведінки та бажань. Імплементация даного підходу до пошуку змодельованих системних машинних відповідей, дозволяє отримати максимально реалістичні варіанти рішень, зберігаючи принцип узгодженості думок та соціальної рівності.

Список використаних джерел:

1. Wallerstein I. World-systems analysis: an introduction (5. print. ed.). Durham: Duke University Press. 2004.
2. Franklin J.M., Patorno E., Desai R.J., Glynn R.J., Martin D., Quinto K., Pawar A., et al. Emulating randomized clinical trials with nonrandomized real-world evidence

- studies: first results from the RCT DUPLICATE Initiative. *Circulation*. 2021. №143(10). P.1002-1013. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.051718
3. Xu Y, Li X, Yao H, Lin K. Neural networks in drug discovery: current insights from medicinal chemists. *Future Med Chem*. 2019. № 11(14). P. 1669-1672. doi: 10.4155/fmc-2019-0118.
 4. The quantitative structure property relationship study <https://www.sciencedirect.com/topics/chemistry/qspr-study/pdf>
 5. Greenhalgh T., Hinton L., Finlay T., Macfarlane A. et al. Frameworks for supporting patient and public involvement in research: Systematic review and co-design pilot. *Health Expect*. 2019. №22(4). P. 785-801. doi: 10.1111/hex.12888.
 6. International Alliance of Patients' Organizations <https://www.iapo.org.uk/strategy>
 8. The International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research <https://www.ispor.org/heor-resources/about-heor/top-10-heor-trends>
 9. The International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research <https://www.ispor.org/heor-resources/about-heor>
 - The International Organization for Standardization <https://www.iso.org/standard/77520.html>
 10. Norman C.D., Haresign H., Mehling C., Bloomberg H. Exploring the feasibility and potential of virtual panels for soliciting feedback on nutrition education materials: a proof-of-concept study. *JMIR Public Health Surveill*. 2016. №2(1). P.e18. <https://doi.org/10.2196/publichealth>.
 11. Kushniruk A., Nøhr C. Participatory design, user involvement and health it evaluation. *Stud Health Technol Inform*. 2016. №222. P. 139-51. PMID: 27198099.
 12. Uemov A. I. System approach and general theory of systems. 1978. 272 P.
 13. Thursky K.A., Mahemoff M. User-centered design techniques for a computerised antibiotic decision support system in an intensive care unit. *Int. J. Med. Inform*. 2007. №76. P.760-768. 10.1016/j.ijmedinf.2006.07.011
 14. Raja A.S., Prevedello L.M., Farkas C., Zane R.D. et al. Effect of computerized clinical decision support on the use and yield of CT pulmonary angiography in the emergency department. *Radiology*. 2012. №262. P.468-474
 15. Teo B.S., Li E., Khoo Y.L., Evaristo M. et al. A mobile swabbing booth to address Singapore GPs' concerns about swabber protection: human-centred design during the COVID-19 pandemic. *BMC Fam Pract*. 2021 №22 (1). P. 180. doi: 10.1186/s12875-021-01531-8.
 16. Giacomini J. What is human centred design? *Des J*. 2014. №17. P. 606-623. <https://doi.org/10.2752/175630614X14056185480186>
 17. Design Council, UK <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond>
 18. Standard d:school. Design thinking bootleg <https://dschool.stanford.edu/resources/design-thinking-bootleg>
 19. US-based design agency IDEO <https://cantwait.ideo.com/>
 20. Muinga N., Paton C., Gicheha E., Omoke S. et al. Using a human-centred design approach to develop a comprehensive newborn monitoring chart for inpatient

care in Kenya. BMC Health Serv Res. 2021. №21 (1). P. 1010. doi: 10.1186/s12913-021-07030-x.

21. Oliveira M., Zancul E., Fleury A.L. Design thinking as an approach for innovation in healthcare: systematic review and research avenues. BMJ Innovations. 2021. №7. <https://doi.org/10.1136/bmjinnov-2020-000428>

22. Cheng E.R., Moore C., Parks L., Taveras E.M. et al. Communicating risk for obesity in early life: engaging parents using human-centered design methodologies. Front Pediatr. 2022. №10:915231. doi: 10.3389/fped.2022.915231.

23. Mullaney T., Pettersson H., Nyholm T. et al. Thinking beyond the cure: a case for human-centered design in cancer care. Int J. 2012. №6. P.27–39.

УДК: 615.2/.4+641].074:543.454

ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛЯРИМЕТРІЇ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ЛІКАРСЬКИХ, КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ І ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Нагорна Н. О., Васюк С. О., Донченко А. О., Нагорний В. В.

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет,

м. Запоріжжя, Україна

natalija.nagornaja@gmail.com, svitlanavasyuk@gmail.com,
donchenko130791@gmail.com, nagornyi1966@gmail.com

Резюме. В основі поляриметричного методу аналізу лежить вимірювання кута обертання площини поляризації поляризованого світла, що пройшло крізь оптично активне середовище. Оптичне обертання може використовуватися для кількісного визначення субстанції. При цьому необхідно використовувати стандартний зразок з відомою оптичною чистотою. Поляриметрію у фармааналізі застосовують для ідентифікації оптично активних лікарських засобів і харчових продуктів, у випробуваннях на доброякісність у разі наявності домішок оптично активних речовин та у кількісному аналізі. У виробництві косметичної продукції поляриметрію застосовують в контролі якості, для аналізу та визначення в сировині та продукції концентрації речовин, що є оптично активними, а також їх ідентифікації та чистоти. Поляриметричний метод випробувань цінний своєю високою точністю, експресністю, він простий і може застосовуватись в аптечних умовах. У результаті проведеного інформаційно-аналітичного дослідження встановлено основні вимоги сучасних Фармакопей до визначення оптичного обертання.

Abstract. The polarimetric method of analysis is based on measuring the angle of rotation of the polarisation plane of polarised light transmitted through an optically active medium. Optical rotation can be used to quantify a substance. In this case, a standard sample with known optical purity must be used. In pharmaceutical analysis, polarimetry is used to identify optically active drugs and foods, in benignity testing for the presence of optically active substances, and in quantitative analysis. In the production of cosmetic products, polarimetry is used for quality control, analysis and determination of the concentration of optically active substances in raw materials and products, as well as their identification and purity. The polarimetric test method is