

# СОЦІАЛЬНИЙ МАРКЕТИНГ ТА ФАРМАКОЕКОНОМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

УДК 615.322:615.451.1:57.084

<https://doi.org/10.24959/sphhcj.25.349>О. Я. Мищенко<sup>1</sup>, В. Ю. Адонкіна<sup>1</sup>, Ю. І. Грешко<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації  
Національного фармацевтичного університету  
Міністерства охорони здоров'я України, м. Харків

<sup>2</sup> Буковинський державний медичний університет  
Міністерства охорони здоров'я України, м. Чернівці

## ОБҐРУНТУВАННЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИТРАТ НА ГОРМОНОТЕРАПІЮ ER(+) HER2(–) РАКУ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ФАРМАКОЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ МІНІМІЗАЦІЇ ВИТРАТ

**Мета** – визначення оптимальних за вартістю лікарських засобів з-поміж інгібіторів ароматази та антиестрогенних засобів, що використовуються у схемах гормонотерапії ER(+) HER2(–) РМЗ, за результатами фармакоеконічного аналізу.

**Матеріали та методи:** фармакоеконічний аналіз за методом «мінімізація витрат» схем гормональної терапії хворих на ER(+) HER2(–) раку молочної залози (РМЗ) з використанням інгібіторів ароматази та антиестрогенних засобів.

**Результати дослідження.** З метою визначення найменш вартісних лікарських засобів з-поміж інгібіторів ароматази та антиестрогенних засобів, що використовуються для лікування гормонозалежного РМЗ, був проведений обмежений аналіз мінімізації витрат 6 ТН анастрозолу, 12 ТН летрозолу, 5 ТН екземестану і з-поміж антиестрогенних засобів за МНН: тамоксифену, тореміфену та фулвестранту, кожен з яких представлений 3 ТН. Був розрахований показник однорічного курсу лікування ЛЗ за середніми оптовими цінами. Були визначені лікарські засоби з найменшою вартістю однорічного курсу лікування гормонозалежного РМЗ: з ТН тореміфену – Фарестон, таб. 60 мг № 60 фл. (10493,49 грн); з ТН тамоксифену – Тамоксифен-Здоров'я, таб. 10 мг № 60 (2071,56 грн); з ТН фулвестранту – Фулведжект, р-н д/ін. 250 мг / 5 мл шприц № 2 (81227,78 грн); з ТН летрозолу – Летрозол-Віста АС, таб. в/плів. оболон. 2,5 мг (5907,19 грн); з ТН анастрозолу – Анастрозол-Віста, таб. в/плів. оболон. 1 мг (7737,36 грн); з ТН екземестану – Екземарин, таб. в/цукр. оболон. 25 мг (6 838,36 грн).

**Висновки.** За результатами проведеного обмеженого фармакоеконічного аналізу мінімізації витрат обґрунтовано доцільність застосування ЛЗ з найменшою вартістю однорічного курсу лікування гормонозалежного РМЗ за умови однакової ефективності з-поміж інгібіторів ароматази й антиестрогенних засобів. Внесення обраних ЛЗ до переліку державних закупівель надає можливість оптимізувати витрати на лікування гормонозалежного ER(+) HER2(–) РМЗ та оптимально витратити фінансові ресурси охорони здоров'я.

**Ключові слова:** ER(+) HER2(–) рак молочної залози; антиестрогенні засоби; інгібітори ароматази; фармакоеконічний аналіз мінімізації витрат.

О. Я. Мищенко<sup>1</sup>, В. Ю. Адонкіна<sup>1</sup>, Ю. І. Грешко<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institute for Advanced Training of Pharmacy Specialists of the National University of Pharmacy of the Ministry of Health of Ukraine, Kharkiv

<sup>2</sup> Bukovyna State Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Chernivtsi

### THE SUBSTANTIATION OF THE COST OPTIMIZATION FOR ER(+) HER2(–) BREAST CANCER HORMONE THERAPY BASED ON THE RESULTS OF THE COST MINIMIZATION PHARMACOECONOMIC ANALYSIS

**Aim.** To determine the most cost-effective drugs among aromatase inhibitors and antiestrogens used in hormone therapy regimens for the ER(+) HER2(–) breast cancer according to the results of the pharmacoeconomic analysis.

**Materials and methods.** The pharmacoeconomic analysis by the cost minimization method of hormone therapy regimens for patients with the ER(+) HER2(-) breast cancer using aromatase inhibitors and antiestrogens was performed.

**Results.** In order to determine the least expensive drugs among aromatase inhibitors and antiestrogens used for the treatment of the hormone-dependent breast cancer, a limited cost minimization analysis was conducted for 6 trade names (TNs) of anastrozole, 12 TNs of letrozole, 5 TNs of exemestane and among antiestrogens by international non-patent name (INN): tamoxifen, toremifene and fulvestrant, each of which is represented by 3 TNs. The indicator of a one-year course of treatment with drugs at average wholesale prices was calculated. The following drugs were determined as the ones with the least cost of a one-year course of treatment for the hormone-dependent breast cancer: among TNs of toremifene – Fareston tab., 60 mg, No. 60 (10493.49 UAH); among TNs of tamoxifen – Tamoxifen-Zdorovya tab., 10 mg, No. 60 (2071.56 UAH); among TNs of fulvestrant – Fulveject sol. for inj., 250 mg / 5 ml syringe, No. 2 (81227.78 UAH); among TNs of letrozole – Letrozole-Vista AS film-coated tab., 2.5 mg (5907.19 UAH); among TNs of anastrozole – Anastrozole-Vista film-coated tab., 1 mg (7737.36 UAH); among TNs of exemestane – Exemarin sugar-coated tab., 25 mg (6 838.36 UAH).

**Conclusions.** Based on the results of the limited cost minimization pharmacoeconomic analysis conducted, the expediency of using drugs with the lowest cost for a one-year course of the hormone-dependent breast cancer treatment has been substantiated, provided that they are equally effective among aromatase inhibitors and antiestrogens. The inclusion of selected drugs in the list of public procurement provides an opportunity to optimize the costs for treating the hormone-dependent ER(+) HER2(-) breast cancer and optimally spend financial resources on healthcare.

**Keywords:** breast cancer; antiestrogens; aromatase inhibitors; pharmacoeconomic analysis of cost minimization.

**Постанова проблеми.** Ракові захворювання є основними причинами соціальних, медичних та економічних проблем 21 століття [1, 2] та причиною майже кожної шостої смерті (16,8 %) і кожної четвертої смерті (22,8 %) в усьому світі від неінфекційних захворювань [3, 4]. Рак молочної залози (РМЗ) є найпоширенішим і найбільш часто діагностованим видом раку в усьому світі, продовжує мати великий вплив на глобальну кількість смертей від раку, а його тягар зростає впродовж останніх десятиліть. Прогнозується, що майбутній тягар РМЗ зросте до понад 3 млн нових випадків і 1 млн смертей у 2040 році [5].

Незважаючи на прогрес у медичних втручаннях, захворюваність і смертність, пов'язані з РМЗ, залишаються високими [1, 6-8]. РМЗ становить понад 25 % нових випадків раку у жінок в усьому світі, що робить його найпоширенішим онкозахворюванням з-поміж жінок [9].

РМЗ має найвищу вартість лікування з усіх видів раку, на який припадало 14 % витрат у 2020 році, тобто 26,2 млрд доларів США на медичні послуги та 3,5 млрд доларів США на ліки, що відпускаються за рецептом [10].

Оскільки останнім часом було досягнуто значного прогресу, існує багато альтернативних методів лікування, які показані відповідно до стадії та типу захворювання, віку та стану здоров'я пацієнта і варіюються від хірургічного втручання до гормонального

лікування та хіміотерапії. Поточні варіанти лікування РМЗ залежать від характеристик захворювання (тобто стадії, ступеня, статусу HER2, кількості позитивних лімфатичних вузлів, гормонального рецепторного статусу пухлини) і від характеристик пацієнта (таких, як вік і стан менопаузи).

Саме результати фармакоеконічного аналізу варіантів альтернативної терапії РМЗ покращують ухвалення рішень і допомагають оптимізувати використання дефіцитних ресурсів охорони здоров'я, виділених на лікування хворих на РМЗ.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Через значну поширеність РМЗ в Україні проблема оптимізації витрат на медичну допомогу хворим на РМЗ є актуальною. У наукових дослідженнях багатьох українських учених: А. С. Немченко [11], Г. Л. Панфілової [12], К. Л. Косяченко [13] та інших [14], висвітлені організаційно-економічні, медико-соціальні і фармакоеконічні аспекти забезпечення хворих на онкологічні захворювання, зокрема і на РМЗ [13, 14].

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** У результаті пошуку літературних джерел нами не було знайдено наукових праць, у яких висвітлені результати аналізу мінімізації витрат антиестрогенних засобів та інгібіторів ароматази для гормонотерапії ER(+) HER2(-) РМЗ з використанням даних цінової політики цих засобів на українському фармацевтичному

ринку. Актуальність і практична доцільність цього дослідження полягає у тому, що РМЗ залишається розповсюдженим захворюванням, а його терапія вимагає подальшого удосконалення та підвищення доступності схем терапії з використання гормональних препаратів для широких верств населення України.

**Формулювання цілей статті.** Для підвищення якості медичної допомоги, оптимізації витрат та фармацевтичного забезпечення хворих на РМЗ в Україні за умов наявного ресурсного забезпечення системи охорони здоров'я проведено обмежений фармакоеконічний аналіз за методом «мінімізація витрат», оскільки у дослідженні було враховано лише витрати на схеми гормонотерапії ER(+) HER2(-) РМЗ з використанням інгібіторів ароматази та антиестрогенних засобів.

**Викладення основного матеріалу дослідження.** Умовою проведення фармакоеконічного аналізу за методом мінімізації витрат є доведена однакова ефективність порівнюваних лікарських засобів (ЛЗ) чи схем лікування. Проведений аналіз результатів джерел доказової інформації, знайдених за результатами пошуку в базі Pubmed [15, 16], дали нам можливість зробити висновки про практичну однакову клінічну ефективність цих ЛЗ, що було передумовою проведення обмеженого фармакоеконічного аналізу «мінімізація витрат».

З метою визначення найменш вартісних ЛЗ з-поміж інгібіторів ароматази, що використовуються для лікування гормонозалежного РМЗ, був проведений аналіз мінімізації витрат 6 ТН МНН анастрозолу (АТС-код L02B G03), 12 ТН МНН летрозолу (АТС-код L02B G04) та 5 ТН МНН екземестану (АТС-код L02B G06) і з-поміж антиестрогенних засобів: МНН тамоксифену (L02BA01), тореміфену (L02BA02) та фулвестранту (L02BA03), кожен з яких представлений 3 ТН (табл. 1, 2). Був розрахований показник однорічного курсу лікування ЛЗ за середніми оптовими цінами за даними аналітичної системи «PharmXplorer» інформаційно-пошукової компанії «Моріон» станом на 2024 р., враховуючи рекомендовані чинним клінічним протоколом [17] схеми застосування: для анастрозолу – 1 мг/день; летрозолу – 2,5 мг/день;

екземестану – 25 мг/день; тамоксифену – 20 мг/кг; тореміфену – 60 мг/день; фулвестранту – 500 мг 13 разів на рік.

Вартість одного року лікування з наявних на українському фармацевтичному ринку (станом на 2024 р.) ЛЗ анастрозолу варіює від 7 737,36 до 17 665,85 грн, тобто практично різниться в 2,3 рази. Найменш високовартісним є однорічний курс лікування гормонозалежного РМЗ з використанням ЛЗ Анастрозол-Віста (таб. в/плів. оболон. 1 мг, блістер, виробництва «Сінтон Хіспанія», С. Л. (Іспанія)) – 7 737,36 грн. Найбільш високовартісним за показником вартості однорічного курсу лікування є застосування ЛЗ Аксастрол (таб. в/плів. оболон. 1 мг виробництва «Grindeks» (Латвія)) – 17 665,85 грн.

Летрозол представлений 12 ТН, з яких 11 ТН іноземного виробництва (Летрозол КРКА представлений у двох дозуваннях – 30 та 90 таб., Летрозол-Віста представлений у двох дозуваннях – 30 та 100 таб.) і 1 ТН українського виробництва. Вартість одного року лікування з наявних на українському фармацевтичному ринку ЛЗ летрозолу варіює від 5 907,19 до 13 899,59 грн, тобто практично різниться в 2,4 рази.

Найменш високовартісним є однорічний курс лікування гормонозалежного РМЗ з використанням ЛЗ Летрозол-Віста АС (таб. в/плів. оболон. 2,5 мг блістер, виробництва «Sindan Pharma» (Румунія)) – 5 907,19 грн.

Найбільш високовартісним за показником вартості однорічного курсу лікування є препарат Фемара (таб. в/плів. оболон. 2,5 мг блістер, виробництва «Novartis Pharma» (Швейцарія)) – 13 899,59 грн. Вартість однорічного курсу лікування з використанням вітчизняного ЛЗ Летромара виробництва «Фармак» ВАТ (таб. в/плів. оболон. 2,5 мг блістер) склала 7 404,93 грн, що займає середню позицію з-поміж інших 14 ТН летрозолу.

Інгібітор ароматази екземестан представлений 5 ТН іноземного виробництва. Вартість одного року лікування з наявних на українському фармацевтичному ринку ЛЗ екземестану варіює від 6 838,36 до 18 506,70 грн, тобто практично різниться в 2,7 рази. Найменш високовартісним є однорічний курс лікування гормонозалежного РМЗ з використанням ЛЗ Екземарин (таб. в/цукр. оболон.

Таблиця 1

## РЕЗУЛЬТАТИ АНАЛІЗУ МІНІМІЗАЦІЇ ВИТРАТ ІНГІБІТОРІВ АРОМАТАЗИ

АТС-код МНН	Торгова назва	Лік. форма	Виробник	Середня оптова ціна уп., грн	Вартість 1 року лік., грн
L02BG03 Анастрозол	Аксастрол	таб. в/плів. об. 1 мг, № 28	Grindeks (Латвія)	1355,19	17665,85
	Анастрозол Сандоз	таб. в/плів. об. 1 мг, № 28	Sandoz Pharma- ceuticals (Словенія)	641,22	8358,71
	Анастрозол-Віста	таб. в/плів. об. 1 мг, № 28	Сінтон Хіспанія (Іспанія)	593,55	7737,36
	Анатеро	таб. в/плів. об. 1 мг, № 30	Hetero Labs (Індія)	692,63	8427,05
	Аримідекс	таб. в/плів. об. 1 мг, № 28	AstraZeneca (Велика Британія)	1275,17	16 622,76
	Егістрозол	таб. в/пл. об. 1 мг, № 28	Egis (Угорщина)	664,05	8656,38
L02BG04 Летрозол	Аралет	таб. в/пл. об. 2,5 мг, № 30	Zentiva (Чеська Республіка)	573,66	6979,59
	Летеро	таб. в/пл. об. 2,5 мг, № 30	Hetero Labs (Індія)	730,01	8 881,80
	Летровіста	таб. в/пл. об. 2,5мг, № 30	Сінтон Хіспанія (Іспанія)	875,45	10651,37
	Летродей 2,5	таб. в/пл. об. 2,5 мг, № 30	Aurobindo Pharma (Індія)	542,62	6 601,89
	Летрозол Дженефарм	таб. в/пл. об. 2,5 мг, № 30	Genepharma (Греція)	668,76	8136,52
	Летрозол КРКА	таб. в/пл. об. 2,5 мг, № 30	KRKA d.d. Novo Mesto (Словенія)	561,70	6833,98
	Летрозол КРКА	таб. в/пл. об. 2,5 мг, № 90	KRKA d.d. Novo Mesto (Словенія)	1502,87	6094,99
	Летрозол-Віста	таб. в/пл. об. 2,5 мг, № 30	Sindan Pharma (Румунія)	659,08	8018,75
	Летрозол-Віста	таб. в/пл. об. 2,5 мг, № 100	Sindan Pharma (Румунія)	1941,46	7086,31
	Летрозол-Віста АС	таб. в/пл. об. 2,5 мг, № 30	Сінтон Хіспанія (Іспанія)	485,52	5 907,19
	Летрозол-Тева	таб. в/пл. об. 2,5 мг, № 30	Teva (Ізраїль)	587,25	7 144,86
	Летромара	таб. в/пл. об. 2,5 мг, № 30	Фармак (Україна)	608,62	7 404,93
	Фемара	таб. в/пл. об. 2,5 мг, № 30	Novartis Pharma (Швейцарія)	1142,43	13 899,59
Етрузил	таб. в/пл. об. 2,5 мг, № 30	Egis (Угорщина)	940,68	11 444,92	
L02BG06 Екземестан	Аромазин	таб. в/цукр. об. 25 мг, № 30	Pfizer Inc. (США)	1521,10	18506,70
	Екземарин	таб. в/цукр. об. 25 мг, № 30	Zentiva (Чеська Республіка)	562,06	6838,36
	Екземевіста	таб. в/цукр. об. 25 мг, № 30	Сінтон Хіспанія (Іспанія)	1271,80	15473,56
	Екземестан Гріндекс	таб. в/цукр. об. 25 мг, № 30	Grindeks (Латвія)	1060,70	12905,15
	Екземестан-Віста	таб. в/цукр. об. 25 мг, № 30	Sindan Pharma (Румунія)	804,18	9784,17

Таблиця 2

## РЕЗУЛЬТАТИ АНАЛІЗУ МІНІМІЗАЦІЇ ВИТРАТ АНТИЕСТРОГЕННИХ ЗАСОБІВ

АТС-код МНН	Торгова назва	Лік. форма	Виробник	Середня оптова ціна уп., грн	Вартість 1 року лік., грн
L02BA01 Тамоксифен	Тамоксифен «Ебеве»	таб. 20 мг № 30	Ebewe Pharma (Австрія)	500,73	6092,23
	Тамоксифен-Здоров'я	таб. 20 мг № 30	Здоров'я ВАР (Україна)	153,18	1863,63
	Тамоксифен-Здоров'я	таб. 10 мг, № 60	Здоров'я ВАР (Україна)	170,27	2071,56
L02BA02 Тореміфен	Фарестон	таб. 20 мг, № 30	Orion (Фінляндія)	514,48	18778,50
	Фарестон	таб. 60 мг № 30	Orion (Фінляндія)	1060,01	12896,76
	Фарестон	таб. 60 мг № 60	Orion (Фінляндія)	1724,96	10493,49
L02BA03 Фулвестрант	Фазлодекс	р-н д/ін. 250 мг/ 5 мл шприц, № 2	AstraZeneca (Велика Британія)	12087,78	145053,31
	Фулведжект	р-н д/ін. 250 мг/ 5 мл шприц, № 2	Rompharm Company Georgia (Грузія)	6768,98	81227,78
L02B A03 Фулвестрант	Фулведжект	р-н д/ін. 250 мг/ 5 мл шприц, № 2	Rompharm Company Georgia (Грузія)	6768,98	81227,78
	Фулвестрант-Віста	р-н д/ін. 250 мг/ 5 мл шприц, № 2	Mistral Capital Management (Велика Британія)	11522,06	138264,69

25 мг блістер, виробництва «Zentiva» (Чеська Республіка) – 6 838,36 грн. Найбільш високовартісним за показником вартості однорічного курсу лікування є ЛЗ Аромазин (таб. в/цукр. оболон. 25 мг блістер, виробництва «Pfizer Inc.» (США)) – 18 506,70 грн.

Отже, за результатами обмеженого фармакоеконічного аналізу мінімізації витрат, за умови однакової ефективності усіх інгібіторів ароматази ЛЗ з найменшою вартістю однорічного курсу лікування гормонального РМЗ з ТН летрозолу є Летрозол-Віста АС (таб. в/плів. оболон. 2,5 мг блістер, виробництва «Sindan Pharma» (Румунія)) з вартістю лікування 5 907,19 грн; з ТН анастрозолу – Анастрозол-Віста (таб. в/плів. оболон. 1 мг, блістер, виробництва «Сінтон Хіспанія», С. Л. (Іспанія)) з вартістю лікування 7 737,36 грн; з ТН екземестану – Екземарин (таб. в/цукр. оболон. 25 мг блістер, виробництва «Zentiva» (Чеська Республіка)) з вартістю лікування 6 838,36 грн.

Наступним етапом нашого дослідження було проведення аналізу мінімізації витрат антиестрогенних засобів для лікування гормонального РМЗ. Результати наведені в табл. 2.

Вартість одного року лікування з наявних на українському фармацевтичному

ринку (станом на 2024 р.) ЛЗ тамоксифену варіює від 2 071,56 до 6 092,23 грн, тобто практично різниться в 3 рази. Найменш високовартісним є однорічний курс лікування гормонального РМЗ з використанням вітчизняного ЛЗ Тамоксифен-Здоров'я (таб. 10 мг № 60 блістер, виробництва «Здоров'я» ВАР, Україна) – 2 071,56 грн. Найбільш високовартісним за показником вартості однорічного курсу лікування є застосування іноземного ЛЗ Тамоксифен «Ебеве» (таб. 20 мг № 30 контейнер, виробництва «Ebewe Pharma» (Австрія)) – 6 092,23 грн.

Антиестрогенний засіб тореміфен представлений 3 ТН з двома варіантами дози 20 та 60 мг і двома різновидами кількості таблеток 30 та 60 одного іноземного виробника «Orion» (Фінляндія). За результатами аналізу мінімізації витрат вартість одного року лікування з наявних на українському фармацевтичному ринку ЛЗ тореміфену варіює від 10 493,49 до 18 778,50 грн, тобто практично різниться в 1,8 рази. Найменш високовартісним є однорічний курс лікування гормонального РМЗ з використанням препарату Фарестон (таб. 60 мг № 60 фл., виробництва «Orion» (Фінляндія)) – 10 493,49 грн.

Найбільш високовартісним за показником вартості однорічного курсу лікування

є застосування іншої ТН цього виробника ЛЗ Фарестон (таб. 20 мг № 30 фл.) – 18 778,50 грн.

Антиестрогенний засіб більш нової генерації фулвестрант також представлений 3 ТН іноземного виробництва. За результатами аналізу мінімізації витрат вартість одного року лікування з наявних на українському фармацевтичному ринку ЛЗ фулвестранту варіює від 81 227,78 до 145 053,31 грн, тобто практично різниться в 1,8 разу. Найменш високовартісним є однорічний курс лікування гормонозалежного РМЗ з використанням ЛЗ Фулведжект (р-н д/ін. 250 мг / 5 мл шприц № 2 виробництва «Rompharm Company Georgia LLC» (Грузія)) – 81 227,78 грн. Найбільш високовартісним за показником вартості однорічного курсу лікування є застосування ТН Фулвестрант-Віста (р-н д/ін. 250 мг/5 мл попер. запов. шприц № 2 виробництва «AstraZeneca» (Велика Британія)) – 145 053,31 грн.

Отже, за результатами обмеженого фармакоекономічного аналізу мінімізації витрат за умови однакової ефективності усіх антиестрогенних засобів ЛЗ з найменшою вартістю однорічного курсу лікування гормонозалежного РМЗ з ТН тореміфену є Фарестон (таб. 60 мг № 60 фл. виробництва «Ogion» (Фінляндія) з вартістю лікування 10 493,49 грн; з ТН тамоксифену – Тамоксифен-Здоров'я (таб. 10 мг № 60 блістер виробництва «Здоров'я» ВАТ, Україна) з вартістю лікування 2 071,56 грн; з ТН фулвестранту – Фулведжект (р-н д/ін. 250 мг / 5 мл шприц № 2 виробництва «Rompharm Company Georgia LLC» (Грузія)) з вартістю лікування 81 227,78 грн.

Дуже важливим для лікування злоякісних новоутворень є правильний вибір

терапевтичного підходу і розуміння прогнозу перебігу захворювання. Сучасні методи діагностики дають можливість одержати чітке розуміння молекулярного підтипу РМЗ, до якого належать різні варіанти пухлин, з-поміж яких більшість люмінальні (з експресією рецепторів естрогену та/або прогестерону) та HER2 негативні РМЗ, питома вага яких сягає 70 %. Підвищення ефективності лікування метастатичного РМЗ в умовах обмежених фінансових ресурсів охорони здоров'я є актуальною проблемою клінічної онкології.

Внесення визначених за результатами фармакоекономічного аналізу «мінімізація витрат» ЛЗ до переліку державних закупівель надасть можливість оптимізувати витрати на лікування гормонозалежного РМЗ та оптимально витратити фінансові кошти охорони здоров'я.

**Висновки.** За результатами проведеного обмеженого фармакоекономічного аналізу мінімізації витрат враховували лише витрати на ЛЗ, що входять до схем лікування, визначені ЛЗ з найменшою вартістю однорічного курсу лікування гормонозалежного РМЗ з інгібіторів ароматази та антиестрогенних засобів. Внесення саме цих ЛЗ до переліку державних закупівель дає можливість оптимізувати витрати на лікування гормонозалежного РМЗ та оптимально витратити фінансові кошти охорони здоров'я.

**Перспективи подальших досліджень.** Враховуючи актуальність вирішення питання щодо підвищення рівня соціально-економічної доступності ЛЗ для гормонотерапії РМЗ, доцільним є проведення аналізу державних закупівель цієї групи ЛЗ.

**Конфлікт інтересів:** відсутній.

#### Перелік використаних джерел інформації

1. Estimates and projections of the global economic cost of 29 cancers in 204 countries and territories from 2020 to 2050 / S. Chen et al. *JAMA Oncol.* 2023. Vol. 9(4). P. 465–72. DOI: 10.1001/jamaoncol.2022.7826.
2. Cancer incidence, mortality, years of life lost, years lived with disability, and –disability-adjusted life years for 29 cancer groups from 2010 to 2019: a systematic analysis for the global burden of disease study 2019 / J. M. Kocarnik et al. *JAMA Oncol.* 2022. Vol. 8(3). P. 420–44. DOI: 10.1001/jamaoncol.2021.6987.
3. The ever-increasing importance of cancer as a leading cause of premature death worldwide / F. Bray et al. *Cancer.* 2021. Vol. 127(16). P. 3029–3030. DOI: 10.1002/cncr.33587.
4. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries / F. Bray et al. *CA Cancer J. Clin.* 2024. Vol. 74. P. 229–263. DOI: 10.3322/caac.21834.

5. Current and future burden of breast cancer: Global statistics for 2020 and 2040 / M. Arnold et al. *The Breast*. 2022. Vol. 66. P. 15–23. DOI: 10.1016/j.breast.2022.08.010.
6. Breast cancer mortality in 500 000 women with early invasive breast cancer in England, 1993–2015: population based observational cohort study / C. Taylor et al. *BMJ*. 2023. Vol. 381. P. e074684. DOI: 10.1136/bmj-2022-074684.
7. Analysis of breast cancer mortality in the US–1975 to 2019 / J. L. Caswell-Jin et al. *JAMA*. 2024. Vol. 331(3). P. 233–241. DOI: 10.1001/jama.2023.25881.
8. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries / H. Sung et al. *CA Cancer J. Clin.* 2021. Vol. 71(3). P. 209–249. DOI: 10.3322/caac.21660.
9. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012 / J. Ferlay et al. *Int. J. Cancer*. 2015. Vol. 136(5). P. E359–86. DOI: 10.1002/ijc.29210.
10. Health and Economic Benefits of Breast Cancer Interventions. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (NCCDPHP). An official website of the United States government. URL: <https://www.cdc.gov/nccdphp/priorities/breast-cancer.html>
11. Немченко А. С., Подгайна М. В. Фармакоекономічна оцінка хімотерапевтичного лікування хворих на рак ендометрію. *Запорізький медичний журнал*. 2009. Т. 11, № 4. С. 96–99.
12. Матушак М. Р., Панфілова Г. Л. Фармакоекономічна оцінка раціональності застосування схем хімотерапії, що містять імунотерапевтичні препарати, у лікуванні класичної лімфоми Ходжкіна. *Фармацевтичний журнал*. 2023. № 3. С. 68–81. DOI: 10.32352/0367-3057.3.23.07.
13. Kosyachenko K., Rafalska Y. Analysis of pharmaceutical supply of breast cancer patients. *ScienceRise: Pharmaceutical Science*. 2023. No. 3(43). P. 87–94.
14. Clinical and economic evaluation of the use of fulvestrant compared with chemotherapy for the treatment of patients with locally progressive or metastatic ER (+) HER2 (-) breast cancer: Ukrainian realities / O. Ya. Mishchenko et al. *PharmacologyOnLine*. 2021. Vol. 3. P. 355–366.
15. Howell S. J., Johnston S. R. D., Howell A. The use of selective estrogen receptor modulators and selective estrogen receptor down-regulators in breast cancer. *Best Pr. actice Research Clinical Endocrinology Metabolism*. 2004. Vol. 18(1). P. 47–66. DOI: 10.1016/j.beem.2003.08.002.
16. A meta-analysis of clinical benefit rates for fulvestrant 500 mg vs. alternative endocrine therapies for hormone receptor-positive advanced breast cancer / J. F. R. Robertson et al. *Breast Cancer*. 2019. Vol. 26. P. 703–711. DOI: 10.1007/s12282-019-00973-4.
17. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої), третинної (високо-спеціалізованої) медичної допомоги. Рак молочної залози : Наказ МОЗ України від 30.06.2015 р. № 396. URL: [https://dec.gov.ua/wp-content/uploads/images/dodatki/2015\\_396\\_RMZ/2015\\_396\\_YKPMR\\_RMZ.pdf](https://dec.gov.ua/wp-content/uploads/images/dodatki/2015_396_RMZ/2015_396_YKPMR_RMZ.pdf)

## References

1. Chen, S., Cao, Z., Prettnner, K., Kuhn, M., Yang, J., Jiao, L., Wang, Z., Li, W., Geldsetzer, P., Bärnighausen, T., Bloom, D. E., & Wang, C. (2023). Estimates and Projections of the Global Economic Cost of 29 Cancers in 204 Countries and Territories From 2020 to 2050. *JAMA Oncology*, 9(4), 465–742. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2022.7826>
2. Kocarnik, J. M., Compton, K., Dean, F. E., Fu, W., Gaw, B. L., Harvey, J. D., Henrikson, H. J., Lu, D., Pennini, A., Xu, R., Ababneh, E., Abbasi-Kangevari, M., Abbastabar, H., Abd-Elsalam, S. M., Abdoli, A., Abedi, A., Abidi, H., Abolhassani, H., Adedeji, I. A., . . . Force, L. M. (2022). Cancer Incidence, Mortality, Years of Life Lost, Years Lived With Disability, and Disability-Adjusted Life Years for 29 Cancer Groups From 2010 to 2019. *JAMA Oncology*, 8(3), 420–444. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2021.6987>
3. Bray, F., Laversanne, M., Weiderpass, E., & Soerjomataram, I. (2021). The ever-increasing importance of cancer as a leading cause of premature death worldwide. *Cancer*, 127(16), 3029–3030. <https://doi.org/10.1002/cncr.33587>
4. Bray, F., Laversanne, M., Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Soerjomataram, I., & Jemal, A. (2024). Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 74, 229–263. <https://doi.org/10.3322/caac.21834>
5. Arnold, M., Morgan, E., Rumgay, H., Mafra, A., Singh, D., Laversanne, M., Vignat, J., Gralow, J. R., Cardoso, F., Siesling, S., & Soerjomataram, I. (2022). Current and future burden of breast cancer: Global statistics for 2020 and 2040. *The Breast*, 66, 15–23. <https://doi.org/10.1016/j.breast.2022.08.010>
6. Taylor, C., McGale, P., Probert, J., Broggio, J., Charman, J., Darby, S. C., Kerr, A. J., Whelan, T., Cutter, D. J., Manu, G., & Dodwell, D. (2023). Breast cancer mortality in 500 000 women with early invasive breast cancer in England, 1993–2015: population based observational cohort study. *BMJ*, 381, e074684. <https://doi.org/10.1136/bmj-2022-074684>

7. Caswell-Jin, J. L., Sun, L. P., Munoz, D., Lu, Y., Li, Y., Huang, H., Hampton, J. M., Song, J., Jayasekera, J., Schechter, C., Alagoz, O., Stout, N. K., Trentham-Dietz, A., Lee, S. J., Huang, X., Mandelblatt, J. S., Berry, D. A., Kurian, A. W., & Plevritis, S. K. (2024). Analysis of Breast Cancer Mortality in the US1975 to 2019. *JAMA*, *331*(3), 233–241. <https://doi.org/10.1001/jama.2023.25881>
8. Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., & Bray, F. (2021). Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, *71*(3), 209–249. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>
9. Ferlay, J., Soerjomataram, I., Dikshit, R., Eser, S., Mathers, C., Rebelo, M., Parkin, D. M., Forman, D., & Bray, F. (2015). Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *International Journal of Cancer*, *136*(5), E359–E386. <https://doi.org/10.1002/ijc.29210>
10. *Health and Economic Benefits of Breast Cancer Interventions*. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (NCCDPHP). An official website of the United States government. <https://www.cdc.gov/nccdphp/priorities/breast-cancer.html>
11. Nemchenko, A. S., & Podhaina, M. V. (2009). Farmakoeconomichna otsinka khimioterapev-tychnoho likuvannia khvorykh na rak endometriiu. *Zaporozhskiy medytsynskiy zhurnal*, *11*(4), 96–99.
12. Matushchak, M. R., & Panfilova, H. L. (2023). Farmakoeconomichna otsinka ratsionalnosti zastosuvannya skhem khimioterapii, shcho mistiat imunoterapevtychni preparaty, u liku-vanni klasychnoi limfomy Khodzhkina. *Farmatsevtychnyi zhurnal*, (3), 68–81. <https://doi.org/10.32352/0367-3057.3.23.07>
13. Kosyachenko, K., & Rafalska, Y. (2023). Analysis of pharmaceutical supply of breast cancer patients. *ScienceRise: Pharmaceutical Science*, *3*(43), 87–94.
14. Mishchenko, O. Ya., Greshko, Yu. I., Aristov, M. A., Adonkina, V. Yu., & Ostashko, V. F. (2021). Clinical and economic evaluation of the use of fulvestrant compared with chemotherapy for the treatment of patients with locally progressive or metastatic ER (+) HER2 (-) breast cancer: Ukrainian realities. *PharmacologyOnLine*, *3*, 355–366.
15. Howell, S. J., Johnston, S. R. D., & Howell, A. (2004). The use of selective estrogen receptor modulators and selective estrogen receptor down-regulators in breast cancer. *Best Practice Research Clinical Endocrinology Metabolism*, *18*(1), 47–66. <https://doi.org/10.1016/j.beem.2003.08.002>
16. Robertson, J. F. R., Jiang, Z., Di Leo, A., Ohno, S., Pritchard, K. I., Ellis, M., Bradbury, I., & Campbell, C. (2019). A meta-analysis of clinical benefit rates for fulvestrant 500 mg vs. alternative endocrine therapies for hormone receptor-positive advanced breast cancer. *Breast Cancer*, *26*(6), 703–711. <https://doi.org/10.1007/s12282-019-00973-4>
17. Nakaz MOZ Ukrainy “Unifikovanyi klinichniy protokol pervynnoi, vtorynnoi (spetsializovanoi), tretynnoi (vysokospetsializovanoi) medychnoi dopomohy. Rak molochnoi zalozy” No. 396 (2015, Cherven 30). [https://dec.gov.ua/wp-content/uploads/images/dodatki/2015\\_396\\_RMZ/2015\\_396\\_YKPMR\\_RMZ.pdf](https://dec.gov.ua/wp-content/uploads/images/dodatki/2015_396_RMZ/2015_396_YKPMR_RMZ.pdf)

---

*Відомості про авторів:*

**Мищенко О. Я.**, доктор фармацевтичних наук, професор кафедри клінічної фармакології, Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації Національного фармацевтичного університету Міністерства охорони здоров'я України (<https://orcid.org/0000-0001-5862-4543>). E-mail: oksanamishch2021@gmail.com

**Адонкіна В. Ю.**, кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри організації, економіки та управління фармацією, Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації Національного фармацевтичного університету Міністерства охорони здоров'я України (<https://orcid.org/0000-0001-5803-1131>). E-mail: vikadonkina@gmail.com

**Грешко Ю. І.**, асистент кафедри фармації, Буковинський державний медичний університет Міністерства охорони здоров'я України (<https://orcid.org/0000-0002-3950-6688>). E-mail: greshkojulia@ukr.net

*Information about the authors:*

**Mishchenko O. Ya.**, Doctor of Pharmacy (Dr. habil), professor of the Department of Clinical Pharmacology, Institute for Advanced Training of Pharmacy Specialists of the National University of Pharmacy of the Ministry of Health of Ukraine (<https://orcid.org/0000-0001-5862-4543>). E-mail: oksanamishch2021@gmail.com

**Adonkina V. Yu.**, Candidate of Pharmacy (Ph.D.), associate professor of the Department of Management and Economics of Pharmacy, Institute for Advanced Training of Pharmacy Specialists of the National University of Pharmacy of the Ministry of Health of Ukraine (<https://orcid.org/0000-0001-5803-1131>). E-mail: vikadonkina@gmail.com

**Greshko Yu. I.**, teaching assistant of the Department of Pharmacy, Bukovinian State Medical University of the Ministry of Health of Ukraine (<https://orcid.org/0000-0003-3132-4174>). E-mail: greshkojulia@ukr.net

Надійшла до редакції 10.03.2025 р.