

Міністерство охорони здоров'я України  
Український центр наукової медичної інформації  
та патентно-ліцензійної роботи

«УЗГОДЖЕНО»

Заступник начальника Управління  
фармацевтичної діяльності та якості  
фармацевтичної продукції МОЗ України

Кеда Ю.М.

28.08.2015

**ОПТИМІЗАЦІЯ ЛІКАРСЬКОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ХВОРИХ  
НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2 ТИПУ  
НА ОСНОВІ ФАРМАКОЕКОНОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**  
(методичні рекомендації)

**(57.15/193.15)**

**Київ – 2015**

**Установа-розробник:**

Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова МОЗ  
України

**Укладачі:**

д.мед.н., професор Германюк Т.А. (0432) 35-82-59

Івко Т. І. (0432) 35-82-59

**Рецензент:** д. фарм. н., професор Немченко А.С.

д. фарм. н., професор Яковлева Л.В.

д. фарм. н., професор Семенів Д.В.

**Голова експертної проблемної комісії «Фармація»** член-кореспондент НАН України, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, доктор фармацевтичних наук, доктор хімічних наук, професор Черних В.П.

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	4
ВСТУП .....	5
Дизайн дослідження.....	7
Фармакоепідеміологічні дослідження.....	8
1. Частотний аналіз.....	8
2. АТС/DDD аналіз.....	8
3. АВС/VEN-аналіз.....	9
Фармакоеконімічні дослідження.....	11
1. Аналіз витрати-ефективність.....	11
2. Аналіз мінімізації витрат.....	14
3. Аналіз впливу на бюджет.....	16
4. Математичне моделювання.....	17
ВИСНОВКИ .....	18
ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	20

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

АВС-аналіз – розподіл ЛЗ за ступенем витратності

АТС – анатомічна-терапевтична-хімічна класифікація (anatomical-therapeutic-chemical classification)

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я

ГПН – глюкоза плазми натщесерце

ГПП-1 – глюкагон подібний пептид 1

ДПП-4 – дипептилпептидаза-4

ЛЗ – лікарський засіб

ЛП – лікарський препарат

мг – міліграм

МНН – міжнародна непатентована назва

ОВЦ – оптово-відпускні ціни

ПЦЛЗ – пероральний цукрознижуючий лікарський засіб

р. – рік

рр. – роки

ЦД – цукровий діабет

BIA – Budget impact analysis (аналіз впливу на бюджет)

CER – cost-effectiveness ratio (співвідношення вартість-ефективність)

DDD – Defined Daily Dose (встановлена добова доза)

NNT – number need to treat (відношення кількості хворих, пролікованих найдорожчою схемою фармакотерапії/найдорожчим ЛП до кількості хворих, пролікованих найдешевшою схемою фармакотерапії/найдешевшим ЛП)

VEN-аналіз – розподіл ЛЗ за ступенем життєвої необхідності

## ВСТУП

В медичних закладах України з 2009 року впроваджується формулярна система, метою якої є розвиток соціально орієнтованої системи охорони здоров'я в умовах ринкової економіки. Формулярна система забезпечує оптимізацію фармакотерапії хворих, що передбачає застосування фармакоеконімічно обґрунтованих лікарських засобів (ЛЗ) та схем терапії з метою надання максимально високої якості медичної допомоги та оптимального використання наявних фінансових ресурсів.

Актуальною медико-соціальною проблемою сучасної системи охорони здоров'я в Україні та світі є цукровий діабет (ЦД) 2 типу, що вражає масштабністю розповсюдження та набуває статусу неінфекційної епідемії. Захворюваність на ЦД 2 типу щорічно збільшується у всіх країнах на 5-7 % , а кожні 12-15 років – подвоюється. Оскільки цукрознижуюча терапія триває постійно та є високовартісною, необхідно враховувати сучасні фармакоеконімічні аспекти лікування, зважаючи на той факт, що вартість фармакотерапії ЦД 2 типу лягає тягарем, як на місцевий бюджет, бюджет національної системи охорони здоров'я, так і на бюджет сім'ї хворого. У зв'язку із зростанням чисельності хворих на ЦД 2 типу та соціальною значимістю захворювання питання створення спеціальних формулярів та клінічних протоколів надання медичної допомоги таким пацієнтам є надзвичайно актуальним.

Представлені методичні рекомендації є фрагментом кандидатської дисертаційної роботи «Оптимізація лікарського забезпечення хворих на цукровий діабет 2 типу на основі маркетингових і фармакоеконімічних досліджень» за спеціальністю 15.00.01 «Технологія ліків, організація фармацевтичної справи та судова фармація» (терміни виконання: 2012-2015рр.), що виконується в рамках науково-дослідної роботи кафедри фармації Вінницького національного медичного університету ім.М.І.Пирогова «Фармакоеконімічні і маркетингові дослідження ЛЗ», державний реєстраційний номер 0109U003604 (терміни виконання: 2009-2014рр.). Методичні рекомендації складаються із вступу, переліку умовних скорочень, 3 розділів основної частини, висновків, переліку рекомендованої літератури.

Новизна полягає у тому, що методичні рекомендації містять оригінальні результати вперше проведеного комплексного дослідження пероральних цукрознижуючих лікарських засобів (ПЦЛЗ) і схем фармакотерапії ЦД 2 типу у Подільському регіоні України із застосуванням сучасних методів маркетингу, фармакоепідеміології, фармакоеконіміки, соціології, математики і статистики на основі ретроспективного аналізу 1792 історій хвороб та листів призначень хворих на ЦД 2 типу, які лікувались у стаціонарах Подільського регіону: Вінницькому обласному клінічному ендокринологічному диспансері, ендокринологічних відділеннях Хмельницької обласної лікарні та Тернопільської університетської лікарні у період 2011-2013рр. Результати даного дослідження дозволять забезпечити подальше удосконалення Уніфікованого клінічного протоколу первинної та вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги хворим на ЦД 2 типу на основі принципів доказової медицини та надати рекомендації для удосконалення розділу ендокринології у Державному формулярі лікарських засобів.

Дане дослідження проведено відповідно до вимог:

- Наказу МОЗ України від 21.12.2012р. №1118 «Уніфікований клінічний протокол первинної та вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги»;
- Податковий кодекс України 2010р. (із змінами № 1166-VII від 27.03.2014);
- Постанови КМУ від 25 березня 2009р. №333 «Деякі питання державного регулювання цін на лікарські засоби і вироби медичного призначення»;
- Постанови КМУ від 17 жовтня 2008р. № 955 «Про заходи щодо стабілізації цін на лікарські засоби і вироби медичного призначення» (із змінами від 22 квітня 2015 р. № 449);
- Постанови КМУ від 5 вересня 1996р. № 1071 «Про порядок закупівлі лікарських засобів закладами та установами охорони здоров'я, що фінансуються з бюджету» (із змінами № 972 від 14.11.2013, № 1005 від 25.11.2013, № 31 від 15.01.2014).

Дані методичні рекомендації видаються в Україні вперше та призначені для використання фахівцями закладів охорони здоров'я, які займаються питаннями закупівлі ЛЗ за бюджетні кошти, а також у практичній роботі лікарів-

ендокринологів, лікарів загального профілю, клінічних провізорів, провізорів загального профілю та провізорів-організаторів.

## ДИЗАЙН ДОСЛІДЖЕННЯ.

Для оптимізації лікарського забезпечення хворих на ЦД 2 типу було проведено фармакоекономічне дослідження ПЦЛЗ та схем фармакотерапії в Подільському регіоні. Розроблений дизайн дослідження (схема 1), що включав мету, завдання, методи дослідження, кількісну характеристику предмету дослідження. В результаті виконання поставлених завдань була створена модель «дерево рішень» та зроблені висновки проведеного дослідження.

Об'єктом дослідження була фармакотерапія цукрового діабету 2 типу.

Дослідження проводилося у Подільському регіоні України.

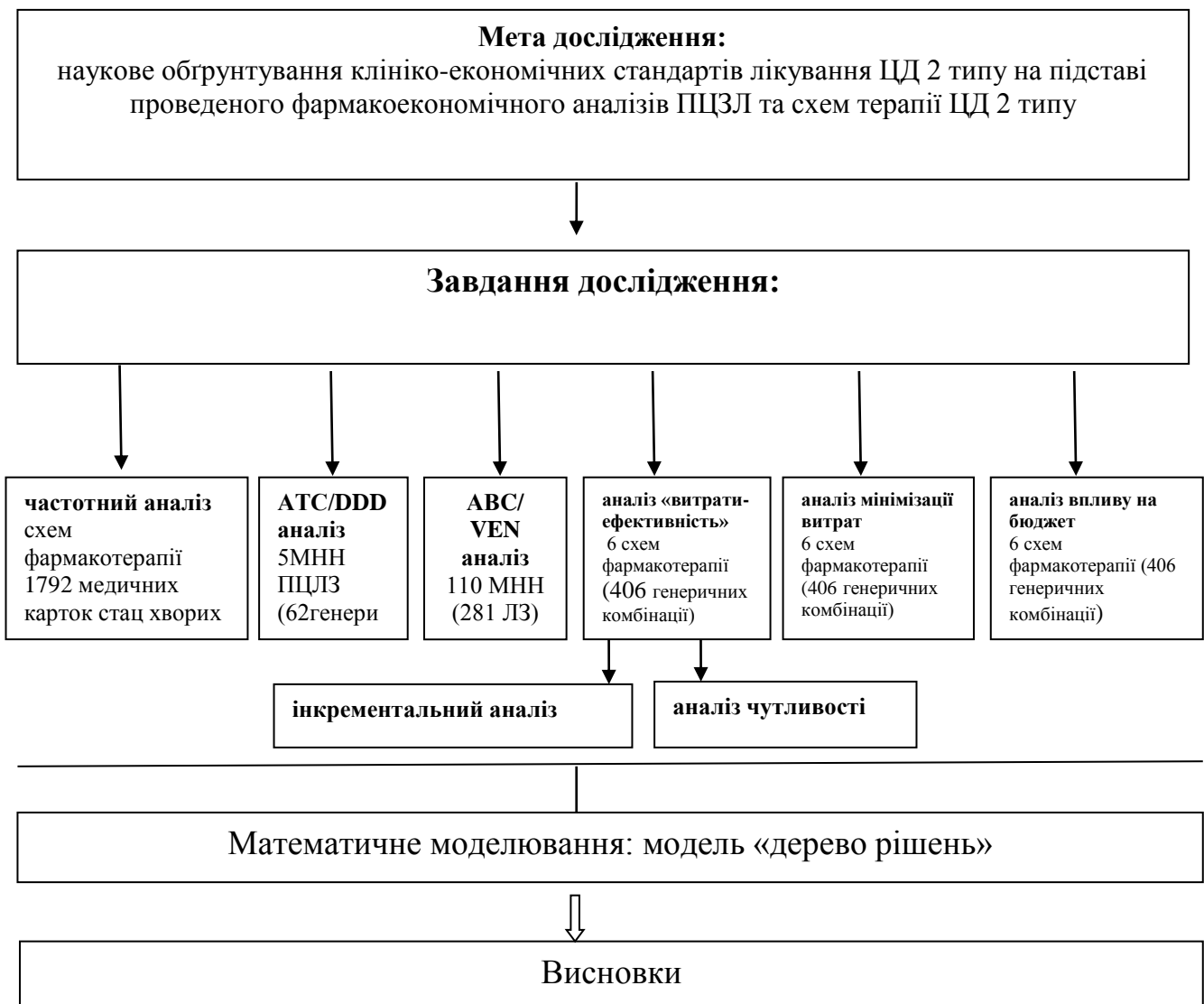


Схема 1. Дизайн дослідження

## ФАРМАКОЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Підґрунтям для проведення фармакоекономічного дослідження є фармакоепідеміологічні методи та методи раціоналізації витрат на фармакотерапію: частотний аналіз, АТС/DDD аналіз, АВС/VEN-аналіз. Саме вони дозволяють у подальшому провести аналіз витрати-ефективність, аналіз мінімізації витрат, аналіз впливу на бюджет.

### 1. Частотний аналіз

Для частотного аналізу схем фармакотерапії був проведений ретроспективний аналіз 1792 медичних карток та листів призначень стаціонарних хворих на ЦД 2 типу, які перебували на стаціонарному лікуванні у медико-профілактичних закладах Подільського регіону (у Вінницькому обласному клінічному ендокринологічному диспансері, в ендокринологічних відділеннях Хмельницької обласної лікарні та Тернопільської університетської лікарні) у період 2011-2013рр. (суцільна вибірка).

В результаті частотного аналізу схем фармакотерапії було встановлено, що для лікування ЦД 2 типу застосовувалися 25 схем фармакотерапії: метформін+глімепірид – в 45% випадків, монотерапія метформіном – в 16,2% випадків, метформін+гліклазид – в 14,5% , метформін+глібенкламід – в 6,1% , глімепірид – в 5,1%, гліклазид – в 3,9%. Інші схеми фармакотерапії застосовувались з частотою менше 3% випадків кожна. АТС/DDD-аналіз був проведений для схем фармакотерапії з частотою більше 3%.

Таким чином, у фармакоекономічне дослідження було включено 3 схеми монотерапії та 3 схеми комбінованої терапії, які були відібрані в результаті частотного аналізу за ознакою частоти їх використання лікарями визначених стаціонарів Подільського регіону.

### 2. АТС/DDD-методологія

За даними ВООЗ 2013р. DDD для ПЦЛЗ з МНН метформін складає 2000мг, з МНН гліклазид – 60мг, з МНН глімепірид – 2мг, з МНН глібенкламід – 10мг, з МНН глібенкламід (мікрокристалічний) – 7мг. Вартість DDD розраховували згідно даних державного реєстру оптово-відпускних цін (ОВЦ) від 12.06.2014 з урахуванням національного ціноутворення.



Встановлено, що вартість DDD в розрізі мінімальної та максимальної вартості генериків для монотерапії метформіном коливалась від 1,55 грн. до 5,46 грн., глімепіридом – 1,22-2,98 грн., гліклазидом – 1,48-3,97 грн.

Враховуючи факт відсутності DDD для схем фармакотерапії, що передбачають застосування комбінацій препаратів метформін + глімепірид, метформін + гліклазид, метформін + глібенкламід, а також широке застосування даних комбінованих схем у практичній медицині (результати ретроспективного аналізу медичних карток стаціонарних хворих та листів призначень) та необхідності розрахунку вартості лікування нами було враховано DDD окремо для метформіну та кожного препарату, що додавався до схеми фармакотерапії. Встановлено, що вартість лікування за наступними схемами в розрізі мінімальної та максимальної вартості генериків для комбінації метформін + глімепірид коливалась від 2,70 до 8,88 грн., метформін + гліклазид – 3,29-9,43 грн., метформін + глібенкламід – 1,98-6,20 грн.

### **3. ABC/VEN-аналіз**

В результаті ABC-аналізу ЛЗ, які призначались лікарями для ведення груп досліджуваних хворих (ЛЗ для лікування ЦД 2 типу, його ускладнень та супутніх хвороб) були розділені за часткою витрат для кожного з них у загальній структурі витрат згідно принципу Парето. У відповідності з цим принципом було проведено розподіл усіх ЛЗ на 3 групи (класи): А, В і С. Клас А склали ЛЗ, на які витрачається 70-80% коштів, клас В – 15-20% коштів, клас С – 5-10% коштів. Крім того, за VEN-методологією у розрізі кожного А, В, С класу кожному призначеному ЛЗ присвоювався індекс важливості. Даний індекс базувався на принципах доказової медицини: «V» (Vital – життєво важливі ЛЗ – ті, що необхідні для підтримки цільового рівня цукру в крові, ефективність їх доказана у наукових дослідженнях і ці ЛЗ входять у стандарти/протоколи лікування ЦД 2 типу), «E» (Essential – необхідні ЛЗ, які ефективні при лікуванні супутніх захворювань, ускладнень, вони мають доказову базу, входять у стандарти / протоколи лікування супутніх захворювань, ускладнень) та «N» (Non-essential – неважливі, другорядні ЛЗ, ЛЗ з сумнівною ефективністю, які не мають доказової бази, не входять у стандарти/протоколи лікування основного та супутніх захворювань, ускладнень).

За результатами сумісного ABC/VEN-аналізу встановлено, що загальна кількість ЛЗ, які призначалися лікарями включеним у дослідження хворим, склала 281 (110 МНН), загальна вартість їх DDD становила 1866,07 грн. Витрати на клас А склали 1601,92 грн. (85,8 %), їх сформували 53 МНН (118 ЛЗ). Середньо витратна група «В» була сформована 79 ЛЗ (32 МНН), витрати на препарати групи «В» склали 189,10 грн., що становить 10,2 % від загальної суми витрат. До найменш витратної групи «С» належало 84 ЛЗ (25 МНН), витрати на препарати групи «С» склали 75,05 грн., що становить 4 % від загальної суми витрат.

За результатами інтегрованого ABC/VEN-аналізу виявлено, що співвідношення витрат на ЛЗ з індексом «V», «E» та «N» склало 20,4:60,7:18,9 (табл. 1). Категорію «V» склали 18 МНН, витрати на ці ЛЗ становили 381,56 грн., категорію «E» – 73 МНН, витрати – 1131,14 грн., категорію «N» – 19 МНН, витрати – 350,37 грн. Отримані результати свідчать, що майже 60,7% коштів витрачалась на необхідні ЛЗ, що пов'язано з наявністю супутніх захворювань та ускладнень ЦД 2 типу, 20,4% – на лікування самого ЦД 2 типу, ще 18,9% коштів було витрачено на ЛЗ, які впливають на травну, серцево-судинну, нервову систему, не зважаючи на їх низький рівень доказової ефективності.

Таблиця 1.

Результати інтегрованого ABC/VEN аналізу терапії хворих на ЦД 2 типу

ABC – ранг	V (життєво необхідні) ЛЗ				E (необхідні) ЛЗ				N (другорядні) ЛЗ				Всього ABC –аналіз			
	кількість препаратів за торговими назвами	кількість препаратів за МНН	витрати на фармакотерапію, грн.	питома вага у витратах, %	кількість препаратів за торговими назвами	кількість препаратів за МНН	витрати на фармакотерапію, грн.	питома вага у витратах, %	кількість препаратів за торговими назвами	кількість препаратів за МНН	витрати на фармакотерапію, грн.	питома вага у витратах, %	кількість препаратів за торговими назвами	кількість препаратів за МНН	витрати на фармакотерапію, грн.	питома вага у витратах, %
A	37	10	286,2	<b>15,3</b>	60	31	978,88	<b>52,5</b>	21	12	336,84	<b>18</b>	118	53	1601,92	85,8
B	29	4	70,23	<b>3,8</b>	43	21	102,34	<b>5,5</b>	7	7	16,53	<b>0,9</b>	79	32	189,10	10,2
C	22	4	25,13	<b>1,3</b>	62	21	49,92	<b>2,7</b>	–	–	–	–	84	25	75,05	4
VEN – аналіз	88	18	381,56	<b>20,4</b>	165	73	1131,14	<b>60,7</b>	28	19	353,37	<b>18,9</b>	281	110	1866,07	100

## ФАРМАКОЕКОНОМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 1. Аналіз «витрати-ефективність»

Досліджувані схеми фармакоterapiї застосовувались у хворих, які достовірно відрізнялися за встановленими показниками (табл. 2). Серед схем монотерапії схему з метформіном приймали молодші за віком хворі, з найменшою тривалістю захворювання на ЦД 2 типу, з найнижчими показниками глюкози плазми натще (ГПН) при поступленні у стаціонар та з найбільшим індексом маси тіла (ІМТ) Хворі, які приймали монотерапію з глімепіридом та з гліклазидом достовірно не відрізнялись за визначними показниками ( $p < 0,05$ ). Серед схем комбінованої терапії схему метформін+глібенкламід приймали за віком найстарші хворі, з найбільшою тривалістю захворювання на ЦД 2 типу, з найвижчими показниками ГПН при поступленні у стаціонар. Хворі, які приймали комбінації метформін + глімепірид та метформін + гліклазид достовірно не відрізнялись за визначними показниками ( $p > 0,05$ ). При поступленні на стаціонарне лікування всі хворі мали ускладнення ЦД 2 типу.

Для цих схем фармакоterapiї був проведений аналіз «витрати-ефективність». За одиницю ефективності був прийнятий відсоток ефективних хворих. Ефективним вважали хворого, у якого після фармакоterapiї був досягнутий рівень ГПН 7ммоль/л. Для кожної схеми фармакоterapiї було визначено кількість ефективних хворих та ефективність кожної схеми. Кількість ефективних хворих оцінювали в розрізі аналізованих схем терапії ЦД 2 типу.

Ефективність кожної схеми розраховували за наступною формулою:

$$X = (F \times 100\%) / G, \text{ де}$$

X – ефективність схеми фармакоterapiї, %

F – кількість ефективних хворих в розрізі схеми

G – загальна кількість хворих в розрізі схеми

Було встановлено, що серед схем монотерапії найвищу клінічну ефективність мала схема фармакоterapiї з метформіном – 67% , найнижчу з глімепіридом – 53,8%, нижчу у порівнянні з метформіном – монотерапія гліклазидом – 65,7% . Серед комбінованих схем лікування найвищу клінічну ефективність мала схема

фармакотерапії метформін+гліклазид – 59,1% , найнижчу – метформін+глібенкламід – 49,1% та метформін+глімепірид – 50,3% .

Таблиця 2.

**Характеристика хворих, які знаходилися на різних схемах терапії**

№	Показники	Схеми фармакотерапії					
		метформін	глімепірид	гліклазид	метформін + глімепірид	метформін+ гліклазид	метформін+ глібенкламід
1.	Кількість хворих	290	91	70	807	259	110
2.	Вік, роки	53,82±1,23	57,88±2,56	58,47±2,66	56,86±0,62	57,68±1,16	59,33±1,81
3.	Тривалість захворювання, роки	5,29±0,58	7,12±1,34	6,63±1,43	6,87±0,34	7,81±0,75	9,43±1,35
4.	ІМТ, кг/м <sup>2</sup>	34,36±0,95	29,4±2,25	27,48±1,66	32,97±0,47	31,07±0,65	32,03±1,18
5.	ГПН при поступленні, ммоль/л	9,10±0,28	10,03±0,62	9,61±0,57	10,71±0,19	10,32±0,34	11,11±0,57
6.	ГПН при виписці, ммоль/л	6,45±0,19	6,85±0,38	6,39±0,41	7,15±0,12	6,77±0,10	7,20±0,44
7.	Тривалість перебування в стаціонарі, дні	10,28±0,27	11,12±0,55	10,36±0,67	10,90±0,13	10,82±0,22	10,90±0,39
8.	Ускладнення ЦД 2 типу	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

При проведенні аналізу «витрати–ефективність» були враховані лише прямі медичні витрати (Direct Costs, витрати на фармакотерапію), що узгоджується з метою та об’єктом нашого дослідження, та був розрахований коефіцієнт «витрати-ефективність» (cost–effectiveness ratio, CER) для кожної схеми фармакотерапії, тобто витрати на одну одиницю ефективності за формулою:

$$CER = DC / Ef, \text{ де}$$

CER – коефіцієнт «витрати–ефективність»

DC – прямі витрати (витрати на фармакотерапію)

Ef – показник ефективності лікування (Effectiveness).

Було визначено, що серед досліджуваних схем монотерапії коефіцієнт «витрати-ефективність» CER склав для монотерапії з метформіном 23,13-81,49 грн., з гліклазидом 19,18-60,43 грн., з глімепіридом 22,70-63,57 грн., в розрізі мінімальної та максимальної вартості генериків. В результаті інкрементального аналізу даних схем монотерапії встановлено, що при порівнянні схем терапії метформіну та глімепіриду вартість додаткової одиниці ефективності становила від 25,00 грн. до 154,50 грн. (у розрізі мінімальної та максимальної вартості генериків), метформіну та гліклазиду – від 223,00 грн. до 1146,10 грн., глімепіриду та гліклазиду – від 3,40 грн. до 46,20 грн. Отже, вартість одиниці ефективності для схеми метформін складає 23,13-81,49 грн, вартісно-ефективні переваги мала схема монотерапії з гліклазидом у порівнянні зі схемами монотерапії глімепіридом.

Встановлено, що серед досліджуваної комбінованої терапії коефіцієнт «витрати-ефективність» CER склав для схеми метформін + глібенкламід 40,39-126,27 грн., метформін + гліклазид – 55,69-159,63 грн. та метформін + глімепіридом – 53,68-176,51 грн., в розрізі мінімальної та максимальної вартості генериків. В результаті **інкрементального аналізу** схем комбінованої терапії у розрізі мінімальної та максимальної вартості генериків встановлено, що при порівнянні комбінації метформін+глімепірид та метформін+гліклазид вартість додаткової одиниці ефективності коштує від 67,00 грн. до 71,60 грн., метформін + глімепірид та метформін + глібенкламід – від 600,00 грн. до 2166,00 грн., метформін + гліклазид з метформін + глібенкламід – від 131,00 грн. до 323,00 грн. Отже, вартісно-ефективні переваги має схема комбінованої терапії метформін+глібенкламід у порівнянні зі схемами метформін+глімепірид та метформін+гліклазид.

З метою визначення стійкості результатів дослідження «витрати-ефективність» було проведено однофакторний **аналіз чутливості**, який показав, що схема фармакотерапії з гліклазидом зберігає фармакоекономічні переваги при збільшенні вартості DDD до 18% , а при подальшому зростанні вартості фармакоекономічні переваги даної схеми втрачаються. Для проведення двофакторного аналізу чутливості було припущено, що ціни на фармацевтичному ринку зростатимуть, а ефективність ПЦЛЗ – зменшуватиметься. При такому розвитку подій монотерапія гліклазидом зберігає фармакоекономічні переваги при

збільшенні вартості DDD до 9% та зменшенні ефективності до 9%, а при подальшому збільшенні ціни та зменшенні ефективності гліклазиду фармакоеконімічні переваги даної схеми втрачаються.

Для комбінованої терапії однофакторний аналіз чутливості показав, що схема метформін+глібенкламід зберігає фармакоеконімічні переваги при збільшенні вартості DDD до 33% у порівнянні зі схемою метформін + гліклазид та до 29% у порівнянні зі схемою метформін + глімепіридом, а при подальшому зростанні вартості фармакоеконімічні переваги даної схеми втрачаються. При проведенні двофакторного аналізу чутливості схема метформін + глібенкламід зберігає фармакоеконімічні переваги при збільшенні вартості DDD до 17% у порівнянні з схемою метформін + гліклазид та до 15% у порівнянні зі схемою метформін + глімепірид, а при подальшому збільшенні ціни та зменшенні ефективності ПЦЛЗ фармакоеконімічні переваги даної схеми втрачаються.

## 2. Аналіз мінімізації витрат

Аналіз мінімізації витрат був проведений для досліджуваних схем терапії ЦД 2 типу у розрізі мінімальної та максимальної вартості генериків (за умов їх однакової ефективності). При проведенні аналізу були враховані лише прямі медичні витрати (Direct Costs, витрати на фармакотерапію), що узгоджується з метою та об'єктом нашого дослідження, відповідно, розрахунки за методом «мінімізації витрат» проводили за формулою:

$$CMA = D_1 - D_2,$$

де  $D_1$  – прямі витрати при застосуванні дорожчої схеми фармакотерапії;

$D_2$  – прямі витрати при застосуванні дешевшого методу лікування.

$$CMA (\text{метформін}) = 5,46 - 1,55 = 3,91 \text{ грн.}$$

$$CMA (\text{глімепірид}) = 3,42 - 1,06 = 2,16 \text{ грн.}$$

$$CMA (\text{гліклазид}) = 3,97 - 1,26 = 2,71 \text{ грн.}$$

$$CMA (\text{метформін} + \text{глімепірид}) = 8,88 - 2,7 = 6,18 \text{ грн.}$$

$$CMA (\text{метформін} + \text{гліклазид}) = 9,43 - 3,29 = 6,14 \text{ грн.}$$

$$CMA (\text{метформін} + \text{глібенкламід}) = 6,20 - 1,98 = 4,22 \text{ грн.}$$

Тобто, при заміні найдорожчого генерика з МНН метформін на найдешевший генерик, витрати на 1 хворого можна зменшити та мати економію 3,91 грн./добу,

глімепірид – 2,16 грн./добу, гліклазид – 2,71 грн./ добу, метформін + глімепірид – 6,18 грн./добу, метформін + гліклазид – 6,14 грн./добу, метформін + глібенкламід – 4,22 грн./добу.

Крім того, був розрахований показник NNT (number need to treat): чим вище NNT, тим менш економічно обгрунтованим є лікування.

NNT розраховували за формулою:

$$NNT = C_1 / C_2, \text{ де}$$

NNT – відношення кількості хворих, пролікованих найдорожчою схемою фармакотерапії/найдорожчим ЛП до кількості хворих, пролікованих найдешевшою схемою фармакотерапії/найдешевшим ЛП за умови однакової їх ефективності

$C_1$  – витрати на найдорожчу схему фармакотерапії/найдорожчий ПЦЛЗ

$C_2$  – витрати на найдешевшу схему фармакотерапії/найдешевший ПЦЛЗ

Таким чином, показник NNT для схеми монотерапії з метформіном склав 3,5; гліклазидом – 2,7; глімепіридом – 2,4; для комбінованої терапії метформін + глімепірид – 3,3; метформін + гліклазид – 2,9; метформін + глібенкламід – 2,9. Тобто, витрати на 1000 хворих, пролікованих найдорожчим генериком з МНН метформін, можуть забезпечити лікування 3500 хворих, пролікованих найдешевшим генериком з МНН метформін; з гліклазидом – можуть забезпечити таким чином лікування 2700 хворих; з глімепіридом – можуть забезпечити таким чином лікування 2400 хворих; з комбінацією метформін + глімепірид – можуть забезпечити таким чином лікування 3300 хворих; з метформін + гліклазид – можуть забезпечити таким чином лікування 2900 хворих; з метформін + глібенкламід – можуть забезпечити таким чином лікування 2900 хворих.

Таким чином, визначено, що не знижуючи ефективності лікування, можна зменшити витрати на одного хворого від застосування монотерапії з найдешевшим генериком метформіну на 72% , з найдешевшим генериком гліклазиду – на 63% , з найдешевшим генериком глімепіриду – на 59% , з найдешевшими генериками метформіну + глімепіриду – на 69% , з найдешевшими генериками метформіну + гліклазиду – на 65% , з найдешевшими генериками метформіну + глібенкламиду – на 68% .

Отже, показано, що не знижуючи ефективності лікування, можна зменшити витрати від застосування монотерапії з найдешевшими генериками на 59 – 72%, від застосування схем комбінованої терапії на 65 – 69%

### 3. Аналіз впливу на бюджет

З метою прогнозу впливу вартості фармакотерапії на бюджет системи охорони здоров'я було проведено аналіз впливу на бюджет (BIA) в розрізі вартостей генериків.

Розрахунки були основані на вартості DDD схем фармакотерапії та проводилися за формулою:

$$BIA = Efec (1) - Efec (2), \text{ де}$$

BIA – результат аналізу впливу на бюджет в грошовому виразі

Efec (1) – сумарний економічний ефект від застосування медичної технології, в грошовому виражені

Efec (2) – сумарний економічний ефект від застосування (порівнюваної) медичної технології в грошовому виражені

Нами було проведено BIA з урахуванням мінімальних та максимальних вартостей DDD у розрізі генериків для кожної схеми фармакотерапії (BIA оснований на CMA). Тобто, при заміні найдорожчого генерика з МНН метформін на найдешевший генерик, витрати на 1 хворого можна зменшити та мати економію 3,91 грн./добу, гліметірид – 2,16 грн./добу, гліклазид – 2,71 грн./добу, метформін + гліметірид – 6,18 грн./добу, метформін + гліклазид – 6,14 грн./добу, метформін + глібенкламід – 4,22 грн./добу.

При врахуванні поширеності ЦД 2 типу у Подільському регіоні у 2013р. (за офіційними даними науково-практичного журналу інституту ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка НАМН України) поширеність ЦД 2 типу у Подільському регіоні склала 127951 хворих) нами було встановлено прогноз навантаження на місцевий бюджет.

Досліджено, що можливий вплив на бюджет при застосуванні схеми фармакотерапії з МНН метформін у розрізі вартості генериків коливається від 198324,05 грн. до 698612,46 грн., економія може скласти – 147143,65 грн.; при застосуванні схеми фармакотерапії з МНН гліклазид – від 161218,26 грн. до



507965,47 грн., економія може становити – 346747,20 грн.; при застосуванні схеми фармакотерапії з МНН глімепірид – від 156100,22 грн. до 437595,42 грн., економія може становити – 281492,20 грн.; при застосуванні схеми фармакотерапії з МНН метформін + глімепірид – від 345467,70 грн. до 1136204,88 грн., економія може скласти – 790737,18 грн.; при застосуванні схеми фармакотерапії з МНН метформін + гліклазид – від 420958,79 грн. до 1206577,93 грн., економія може скласти – 785619,14 грн.; при застосуванні схеми фармакотерапії з МНН метформін + глібенкламід – від 253342,98 грн. до 793296,20 грн., економія може скласти – 539953,22 грн.

Таким чином, прогнозоване навантаження на місцевий бюджет з урахуванням даних офіційної статистики відносно поширеності ЦД 2 типу в Подільському регіоні та цін ПЦЛЗ на регіональному фармацевтичному ринку може коливатися для схем монотерапії від 156100,22 грн. до 698612,46 грн.; для схем комбінованої терапії від 253342,98 грн. до 1136204,88 грн.

#### **4. Математичне моделювання**

На основі виконаного фармакоекономічного аналізу було проведено математичне моделювання – модель «дерево рішень» задля вибору фармакоекономічно обгрунтованої терапії ЦД 2 типу. Встановлено, що одиниця ефективності для схеми з метформіном складає 23,13 – 81,49 грн., гліклазидом 19,18-60,43 грн., з глімепіридом 22,70-63,57 грн., а серед комбінованої – метформін + глібенкламід 40,39-126,27 грн., метформін + гліклазид – 55,69-159,63 грн. та метформін + глімепіридом – 53,68-176,51 грн. (схема 2) .

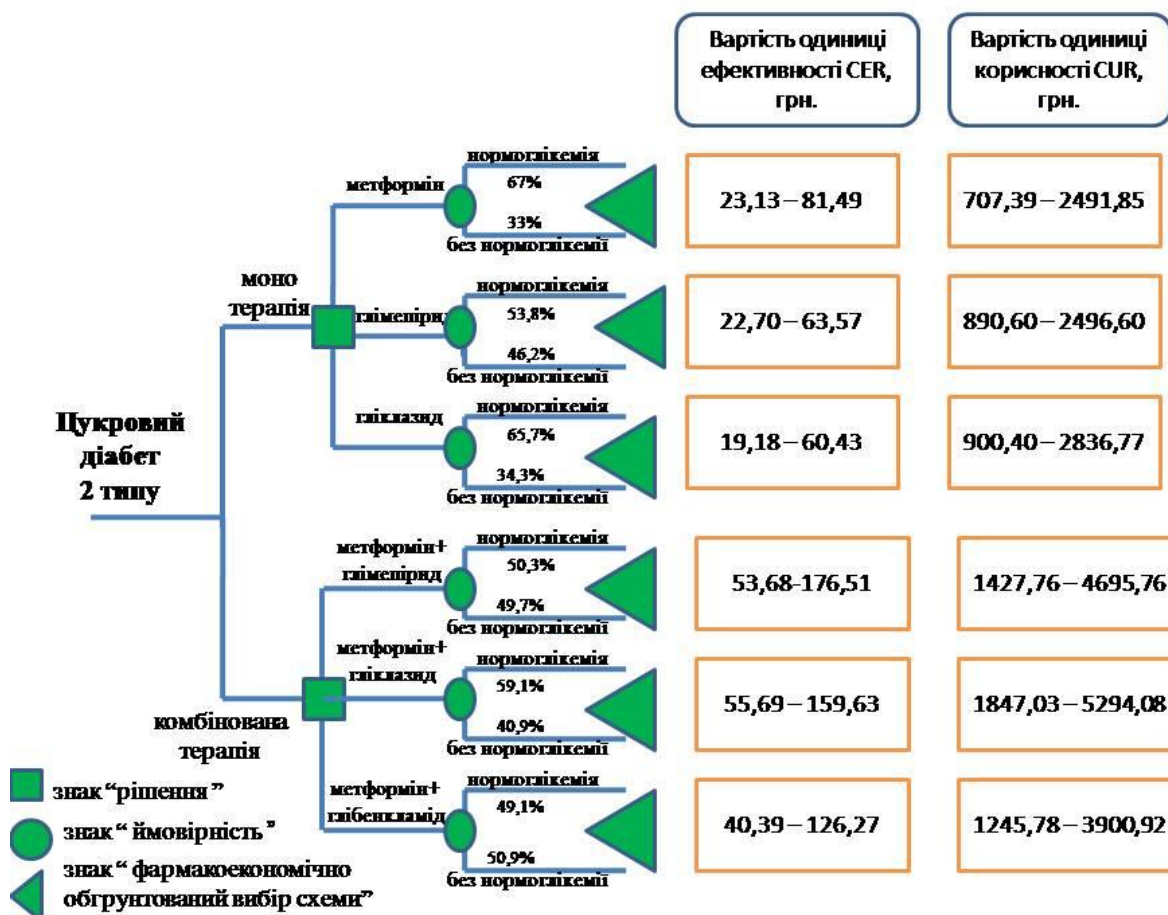


Схема 2. Модель вибору фармакоеконічно обгрунтованої терапії ЦД 2 типу «дерево рішень»

## ВИСНОВКИ

1. В результаті частотного аналізу схем фармакотерапії було встановлено, що для лікування ЦД 2 типу в 45% випадків застосовувалася схема метформін+глімепірид, монотерапія метформіном – в 16,2% випадків, метформін+гліклазид – в 14,5% , метформін+глібенкламід – в 6,1%, глімепірид – в 5,1%, гліклазид – в 3,9%.

2. В результаті ATC/DDD-аналізу встановлено, що вартість DDD в розрізі мінімальної та максимальної вартості генериків для монотерапії метформіном коливалась від 1,55 грн. до 5,46 грн., глімепіридом – 1,22-2,98 грн., гліклазидом – 1,48-3,97 грн., а вартість лікування ЦД 2 типу на добу для комбінованих схем метформін + глімепірид – 2,70-8,88 грн., метформін + гліклазид – 3,29-9,43 грн., метформін + глібенкламід – 1,98-6,20 грн.

3. При проведенні ABC/VEN-аналізу виявлено, що загальна кількість ЛЗ, що призначалися хворим на ЦД 2 типу лікарями включених у дослідження спеціалізованих стаціонарів, склала 281 (110 МНН), загальна вартість їх DDD – 1866,07 грн. Витрати на

клас «А» становили 1601,92 грн. (85,8% ), їх сформували 53 МНН (118 ЛЗ). Середньо витратна група «В» була сформована 79 ЛЗ (32 МНН), витрати на препарати групи «В» склали 189,10 грн. (10,2%). До найменш витратної групи «С» належало 84 ЛЗ (25 МНН), витрати на препарати групи «С» склали 75,05 грн. (4%). За результатами інтегрованого ABC/VEN-аналізу встановлено, що співвідношення показників витрат на ПЦЛЗ з індексом «V», «E» та «N» склало 20,4:60,7:18,9, відповідно.

4. В результаті аналізу «витрати-ефективність» встановлено, що одиниця ефективності (у розрізі мінімальної та максимальної вартості генериків) для монотерапії з метформіном склала 23,13-81,49 грн., з гліклазидом 19,18-60,43 грн., з глімепіридом 22,70-63,57 грн. Серед досліджуваної комбінованої терапії одиниця ефективності (у розрізі мінімальної та максимальної вартості генериків) склала для схеми метформін + глібенкламід 40,39-126,27 грн., метформін + гліклазид – 55,69-159,63 грн. та метформін + глімепірид – 53,68-176,51 грн.

5. В результаті проведеного аналізу «мінімізації витрат» визначено, що не знижуючи ефективності лікування, можна зменшити витрати: при застосуванні монотерапії з метформіном на 72 % , з гліклазидом – на 63 % , з глімепіридом – на 59 % , з метформін + глімепірид – на 69 % , з метформін + гліклазид – на 65 % , з метформін + глібенкламід – на 68 % .

6. В результаті проведеного аналізу впливу на бюджет встановлено, що прогноз навантаження на місцевий бюджет може коливатися для схем монотерапії від 156100,22 грн. до 698612,46 грн.; для схем комбінованої терапії – від 253342,98 грн. до 1136204,88 грн.

7. В результаті проведеного математичного моделювання за допомогою моделі «дерево рішень» було проілюстровано графічно, що одиниця ефективності для схеми з метформіном складає 23,13-81,49 грн., гліклазидом 19,18-60,43 грн., з глімепіридом 22,70-63,57 грн., а серед комбінованої – метформін + глібенкламід 40,39-126,27 грн., метформін + гліклазид – 55,69-159,63 грн. та метформін + глімепіридом – 53,68-176,51 грн. у розрізі мінімальної та максимальної вартості генериків на регіональному фармацевтичному ринку.

8. Впровадження викладених у методичному документі рекомендацій уможливить оптимізацію лікарського забезпечення хворих на ЦД 2 типу шляхом зниження необґрунтованих витрат, а заощаджені кошти можуть бути направлені на покращення забезпечення хворих у галузі охорони здоров'я.

## **ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Адонкіна В.Ю. Клініко-економічний аналіз фармакотерапії гострих порушень мозкового кровообігу / В.Ю. Адонкіна, О.Я. Міщенко // Актуальні питання створення нових лікарських засобів: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів та молодих вчених 19-20 квітня 2012 року. – Харків, НФаУ. – 2012. – Т. II. – С. 692.
2. Адонкіна В.Ю. Науково-практичне обґрунтування оптимізації витрат на лікарські засоби для профілактики та лікування порушень мозкового кровообігу: автореф. дис. на здобуття канд. фармац. наук: спец. 15.00.01 «Технологія ліків та організація фармацевтичної справи» В.Ю. Адонкіна – Харків, 2014. – 22 с.
3. Баліцька О.П. Фармакоеконічний аналіз гіпотензивних препаратів: автореф. дис. на здобуття канд. фармац. наук: спец. 15.00.01 «Технологія ліків, організація фармацевтичної справи та судова фармація» О.П. Баліцька – Львів, 2011. – 28 с.
4. Вивчення споживання лікарських засобів за анатомо-терапевтично-хімічною класифікацією та встановленими добовими дозами (АТС/DDD-методологія: методичні рекомендації / А.М. Морозов, Л.В. Яковлева, А.В. Степаненко та інш. – К.:Укрпатентінфо, 2013. – 32 с.
5. Герасимова О.О. Оцінка медикаментозної терапії хронічного гастродуоденіту у дітей з позицій ABC-, VEN- та частотного аналізу./ Герасимова О.О, Кузнецов І.Е., Педан А.В , і інш. // Фармакоеконіка в Україні: стан та перспективи розвитку: матеріали 5-ої науково-практичної конференції, м.Харків 13-14.12.12р. – С. 41.
6. Германюк Т.А. Вивчення ринку пероральних цукрознижуючих лікарських засобів (ПЦЛЗ) / Германюк Т.А., Івко Т.І. // Людина та ліки: матеріали V національного конгресу, м. Київ 20-22березня 2012. – С. 54-55.
7. Германюк Т.А. Вивчення фармацевтичного ринку пероральних цукрознижуючих лікарських засобів у Вінницької області та вибір мінімально витратної схеми лікування цукрового діабету 2 типу. / Германюк Т.А., Івко Т.І. // Ліки України. – 2012. – №8(164) – С. 58-63.
8. Германюк Т.А. Управління якістю фармацевтичної та медичної допомоги хворим на цукровий діабет (ЦД) 2 типу на основі фармакоеконічного аналізу. / Германюк Т.А., Івко Т.І. // Менеджмент та маркетинг у складі сучасної економіки, науки, освіти,

практики: матеріали міжнародної науково-практичної Internet-конференції, 28-29 березня 2013 р. – С. 336-338.

9. Германюк Т.А. Розрахунок потреби в пероральних цукрознижуючих лікарських засобах (ПЦЛЗ) хворих на цукровий діабет (ЦД) 2 типу на територіальному рівні. / Германюк Т.А., Івко Т.І. // Український біофармацевтичний журнал. – 2013. – №2 (25). – С. 16-25.

10. Германюк Т.А. Фармакоєкономічна оцінка схем терапії цукрового діабету 2 типу (на базі ендокринологічного відділення Тернопільської університетської лікарні) / Германюк Т.А., Івко Т.І. // Фармакоєкономіка в Україні: стан та перспективи розвитку: збірник матеріалів 6-ої науково-практичної конференції, м.Харків 22.11.2013р. – С. 54-64.

11. Германюк Т.А. Фармакоєкономічна оцінка схем терапії цукрового діабету 2 типу (на базі ендокринологічного відділення Хмельницької обласної лікарні) / Германюк Т.А., Івко Т.І. // Матеріали VII науково-практичної конференції ВНМУ, м.Вінниця 25.11.2013р. – С. 74-77.

12. Германюк Т.А. Фармакоэкономическая характеристика терапии сахарного диабета 2 типа ингибиторами дипептилпептидазы-4. / Германюк Т.А., Ивко Т.И. // Эндокринология в современном мире: материалы I международной научно-практической конференции, г.Москва 16-17.12.2013г. – С. 59-60.

13. Германюк Т.А. Використання ABC-аналізу для раціонального планування витрат на фармакотерапію пероральними цукрознижуючими лікарськими засобами / Германюк Т.А., Івко Т.І., Прудіус П.Г. // Міжнародний ендокринологічний журнал. – 2014. – №3 (59) – С. 120-122.

14. Германюк Т.А. Фармакоэкономическая оценка схем терапии сахарного диабета 2 типа / Германюк Т.А., Ивко Т.И. // Фармакоэкономика: теория и практика (г.Москва). – 2014. – №2. – С. 42-51.

15. Германюк Т.А. Фармакоэкономические аспекты фармакотерапии сахарного диабета 2 типа в Винницком регионе Украины / Германюк Т.А., Ивко Т.И. // Проблемы стандартизации в здравоохранении (г.Москва). – 2014. – №9-10. – С. 20-23.

16. Голубков Е.П. ABC- и XYZ-анализ: проведение и оценка результативности. / Голубков Е.П. // Маркетинг в России и за рубежом. – 2010. – №3. С. 12-23.

17. Гришук С.М. Аналіз призначення антибактеріальних препаратів в умовах цілодобового стаціонару на регіональному рівні. / Гришук С.М. // Фармакоєкономіка в Україні: стан та перспективи розвитку: матеріали 6-ої науково-практичної конференції, м.Харків 22.11.13р. – С. 172-174.
18. Дедов И.И. Фармакоэкономическое моделирование отдаленных результатов лечения сахарного диабета 2 типа у пациентов, получавших современные аналоги инсулина по сравнению с терапией пероральными сахароснижающими препаратами / Дедов И.И., Шестакова М.В., Сунцов Ю.И., Ягудина Р.И., Крысанов И.С., Куликов А.Ю., Аринина Е.Е. // Фармакоэкономика. – 2010. – №1. – С. 102-110.
19. Івко Т.І. Выявление устойчивости результатов анализа затраты-эффективность по выбору фармакоэкономически обоснованной схемы терапии СД 2 типа / Івко Т.І., Германюк Т.А. // Научные перспективы XXI века. Достижения и перспективы нового столетия: сборник материалов III международной научно-практической Конференции, Россия, г.Новосибирск, 15-16.08.2014. – С. 73-77. Стаття проіндексована в системі Російського індекса научного цитування (РИНЦ).
20. Івко Т.І. Оцінка вартості фармакотерапії цукрового діабету 2 типу із застосуванням АТС/DDD-методології. / Івко Т.І., Германюк Т.А. // Пріоритетні напрями вирішення актуальних проблем медицини: збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції, м. Дніпропетровськ, 10-11 жовтня 2014 р. – С. 122-124.
21. Івко Т.І. Оцінка фінансових наслідків застосування комбінованої терапії ЦД 2 типу за допомогою аналізу впливу на бюджет. / Івко Т.І., Германюк Т.А. // Фармакоєкономіка в Україні: стан та перспективи розвитку: збірник матеріалів 7-ої науково-практичної Інтернет-конференції, м.Харків 20.11.2014р. – С. 8-9.
22. Івко Т.І. Раціоналізація комбінованої терапії хворих на ЦД 2 типу на основі аналізу мінімізації витрат. / Івко Т.І., Германюк Т.А. // Вітчизняна та світова медицина: вимоги сьогодення: збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції, м. Дніпропетровськ, 14-15 листопада 2014 р. – С. 117-118.
23. Івко Т.І. Динаміка доступності споживання метформіну у Подільському регіоні у 2011-2013рр. / Івко Т.І., Германюк Т.А. // Роль та місце медицини у забезпеченні здоров'я людини у сучасному суспільстві: збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції, м. Одеса, 21–22 листопада 2014 року. – С. 134-136.

24. Івко Т.І. Визначення вартісно-ефективних переваг схем терапії ЦД 2 типу із застосуванням сучасних інгібіторів ДПП-4. / Івко Т.І., Германюк Т.А. // Фармацевтичний журнал. – 2014.- №6. – С. 29-34
25. Івко Т.І. Вартісно-корисний аналіз комбінованої терапії ЦД 2 типу із застосуванням аналізу чутливості. / Івко Т.І., Германюк Т.А. // Львівський медичний часопис. – 2015. – №1 – с.61-65.
26. Заліська О.М. Фармакоеконімічний аналіз лікування хронічного гепатиту с першого типу препаратами пегильованих інтерферонів. / Заліська О.М., Голубовська О.А., Дуда О.К., Дударь Л.В., Федорченко С.В., Мендрік О.А. // Фармакоеконіміка в Україні: стан та перспективи розвитку: матеріали 5-ої науково-практичної конференції, м.Харків 13-14.12.12р. – С. 155-157.
27. Зобова І.О. Оптимізація лікарського забезпечення хворих на есенціальну гіпертензію: автореф. дис. на здобуття канд. фармацев. наук: спец. 15.00.01 «Технологія ліків, організація фармацевтичної справи та судова фармація» І.О. Зобова – Харків, 2011. – 26 с.
28. Зырянов С.К. Анализ полезности затрат применения современных атипичных антипсихотиков у больных шизофренией / Зырянов С.К., Белоусов Д.Ю., Афанасьева Е.В., Ефремова Е.А. // Обозрение психиатрии и медицинской психологии. – 2013. – № 4. – С. 89-103.
29. Красуля О.І. Науково-методичні підходи до оптимізації фармацевтичного забезпечення хворих в умовах стаціонару: автореф. дис. на здобуття канд. фармацев. наук: спец. 15.00.01 «Технологія ліків, організація фармацевтичної справи та судова фармація» О.І. Красуля – Харків, 2013. – 27 с.
30. Колбин А.С. Моделирование медицинских и экономических исходов сахарного диабета. Анализ применяемых в мире математических моделей / А.С. Колбин, А.А. Курьлев, М.А. Проскурин, Ю.Е. Балыкина. // Клиническая фармакология и терапия. – 2012. – № 21 (5). – С. 91-96.
31. Колбин А.С. Первый в россии опыт построения симуляционной модели исходов сахарного диабета 2-го типа с дискретным моделированием событий. клинико-экономическая экспертиза. / Колбин А.С., Хмельницкий О.К., Курьлев А.А., Балыкина Ю.Е., Проскурин М.А., Колпак Е.П., Буре М.В. // Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармако-эпидемиология. – 2013. – № 2. – С. 33-41.

32. Куликов А.Ю. Фармакоэкономическая оценка лекарственных средств Зинforo, Эдицин и Зивокс в терапии осложнённых инфекций кожи и мягких тканей. / Куликов А.Ю., Комаров И.А. // Качественная клиническая практика. – 2013. – №1. – С.50-56.
33. Левицька О.Р. Ішемічний інсульт: клініко-економічні аспекти. / О.Р.Левицька, Б.П.Громовик, А.Б.Зіменковський. – Львів, 2014. – С. 151-183.
34. Лысак Ю. Управление товарным ассортиментом в аптеке [Электронный ресурс] // Аптека-№654 (33).- 25.08.2008
35. Маньковський Б.Н. Итоги 2014 года в диабетологии: ключевые события, значимые исследования и новые клинические рекомендации. / Маньковський Б.Н. // Здоров'я України. – 2015. – №3(352) . – С.14-16
36. Маркин С.С. Фармакоэкономическое исследование оригинального тромболитического препарата фортелизин®. / Маркин С.С., Белоусов Ю.Б., Семенов А.М. // Медицинский академический журнал. – 2013. – Том 13, №1. – С. 23-29.
37. Матяшова Н.О. Науково-практичні підходи до фармакоепідеміологічного та фармакоекономічного оцінювання споживання антибактеріальних засобів при амбулаторному та стаціонарному лікуванні: автореф. дис. на здобуття канд. фармацевт. наук: спец. 15.00.01 «Технологія ліків, організація фармацевтичної справи та судова фармація» Н.О. Матяшова – Харків, 2014. – 23 с.
38. Методологія маркетингових, фармакоепідеміологічних та фармакоекономічних досліджень у фармації: метод. вказ. / Германюк Т.А., Івко Т.І. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. – 64 с.
39. Міщенко О.Я. Фармакоекономічна оцінка антиагреганту клопідогрелю у порівнянні з аспірином для вторинної профілактики ішемічного інсульту і серцево-судинної недостатності. / Міщенко О.Я., Адонкіна В.Ю., Терентьєва Ю.К. // Фармакоекономіка в Україні: стан та перспективи розвитку: матеріали 6-ої науково-практичної конференції, м.Харків 22.11.13р. – С. 88-95.
40. Наказ від 21.12.2012 №1118 «Уніфікований клінічний протокол первинної та вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги».
41. Немченко А. С. Фармакоекономічна оцінка застосування агоністів гонадотропін-релізинг гормону у терапії раку простати / Немченко А. С., Косяченко К. Л. // Управління, економіка та забезпечення якості в фармації. – 2013. – № 6(32) . – С.43-48.



42. Немченко А. С. Дослідження цінових характеристик вакцин від вірусу грипу / Немченко А. С., Сімонян Л. С., Немченко О. А. // Фармакоєкономіка в Україні: стан та перспективи розвитку: збірник матеріалів 7-ої науково-практичної інтернет-конференції, м.Харків 20.11.2014р. – С. 83-84.
43. Очердько О.М. Фармакоєкономіка; за заг. ред. О. М. Очердька, О. Г. Процек – Житомир: Полісся, 2009. – С. 108-155.
44. Паньків В.И. Комбинированная терапия как еще одна возможность компенсации СД 2-го типа / Паньків В.И. // Международный эндокринологический журнал. – 2011. – № 5(37). – С.173-177.
45. Паньків В.І. Ефективний і безпечний контроль глікемії у хворих на цукровий діабет 2-го типу при застосуванні фіксованої комбінації пероральних цукрознижувальних препаратів / Паньків В.І. // Міжнародний ендокринологічний журнал. – 2013. – № 4(52). – С. 11-16.
46. Подгайна М.В. Наукове обґрунтування підходів до фармацевтичного забезпечення онкологічних хворих гінекологічного профілю в умовах медичного страхування: автореф. дис. на здобуття канд. фармацев. наук: спец. 15.00.01 «Технологія ліків, організація фармацевтичної справи та судова фармація» М.В. Подгайна – Харків, 2010. – 24 с.
47. Постанова КМУ від 5 вересня 1996 р. № 1071 «Про порядок закупівлі лікарських засобів закладами та установами охорони здоров'я, що фінансуються з бюджету».
48. Постанова КМУ від 17 жовтня 2008 р. № 955 «Про заходи щодо стабілізації цін на лікарські засоби і виробу медичного призначення».
49. Постанова КМУ від 25 березня 2009 р. № 333 «Деякі питання державного регулювання цін на лікарські засоби і виробу медичного призначення».
50. Податковий кодекс України (підпункт 197.1.27 пункту 197.1 статті 197 виключено на підставі Закону № 1166-VII від 27.03.2014, підпункт 193.1.в пункту 193.1 статті 193 додано).
51. Серпик В.Г. Разработка фармакоэкономической модели лечения осложненной хронической почечной недостаточности: автореф. дис. на здобуття канд. фармацев. наук: спец. 14.04.03 – «Организация фармацевтического дела» – В.Г. Серпик – Москва, 2013 – 24 с.

52. Ткаченко В.І. Оцінка прихильності лікарів-ендокринологів до застосування на практиці уніфікованого клінічного протоколу з ведення хворих на цукровий діабет 2-го типу / Ткаченко В.І., Маньковський Б.М. // Ліки України. – 2014. – №5–6 (181–182). – С. 60-62.
53. Федяк І.О. Оцінка фармакотерапії хворих на гіпотиреоз за допомогою частотного, АВС-, VEN-аналізів. / Федяк І.О., Семенів Д.В., Пустовіт А.Ю. // Фармакоекономіка в Україні: стан та перспективи розвитку: матеріали 6-ої науково-практичної конференції, м.Харків 22.11.13р. – С. 108-115.
54. Федяк І.О. Фармакоекономічний аналіз схем терапії хворих на хронічні вірусні гепатити в Україні. / Федяк І.О. // Управління, економіка та забезпечення якості в фармації – № 2(16). – 2011. – С. 54-61.
55. Федяк І.О. Фармакоекономічні підходи до вдосконалення лікарського забезпечення хворих на хронічні вірусні гепатити в Україні: автореф. дис. на здобуття канд. фармацевт. наук: спец. 15.00.01 – технологія ліків, організація фармацевтичної справи та судова фармація – І.О. Федяк –Київ, 2011 – 23 с.
56. Ягудина Р. И. Теоретические основы фармакоэкономического метода: анализ «влияния на бюджет». / Ягудина Р. И., Куликов А. Ю. // Фармакоэкономика (Москва) – №2 (том 4). – 2011 г. – С. 9-12.
57. Ягудина Р. И. Современная методология анализа чувствительности в фармакоэкономических исследованиях. / Ягудина Р. И., Куликов А. Ю., Новиков И. В. // Фармакоэкономика – 2010. – №4 – С. 8-12.
58. Ягудина Р.И. QALY: история, методология и будущее метода. / Ягудина Р.И., Куликов А.Ю., Литвиненко М.М. // Современная фармакоэкономика. – 2010 – №1 – С. 7-11.
59. Ягудина Р.И. Фармакоэкономика сахарного диабета второго типа. / Ягудина Р.И., Куликов А.Ю., Аринина Е.Е. // М.: ООО "Медицинское информационное агентство", 2011. – С. 4-66.
60. Яковлева Л.В. Дослідження споживання антибіотиків групи цефалоспоринів, представлених на фармацевтичному ринку України / Л.В. Яковлева, О.В. Матвєєва, Н.О. Матяшова // Клінічна фармація. – 2010. – Т.14, №12. – С. 22-26.
61. Яковлева Л.В. Использование АТС/DDD-методологии в исследовании потребления антибактериальных средств группы фторхинолонов, представленных на

- украинском фармацевтическом рынке / Яковлева Л.В., Матяшова Н.А. // Клиническая фармакология и фармакоэкономика. – 2010. – № 5. – С. 8-12.
62. Яковлева Л.В. Фармакоэкономика. // Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Харків., 2009. – С.101-144.
63. Яковлева Л.В. Фармакоекономічний аналіз використання прогестагенових препаратів для лікування загрози переривання вагітності. / Яковлева Л.В., Ткачова О.В. // Фармакоэкономика в Україні: стан та перспективи розвитку: матеріали 6-ої науково-практичної конференції, м.Харків 22.11.13р. – С. 130-136.
64. Яковлева Л.В. Фармакоекономічний аналіз використання контрацептивних лікарських засобів за допомогою методів «мінімізація витрат» і «аналіз рішень» / Яковлева Л.В., Ткачова О.В., Беркало Н.М., ащинець М.Г. // Фармакоэкономика в Україні: стан та перспективи розвитку: матеріали 5-ої науково-практичної конференції, м.Харків 13-14.12.12р. – С. 16.
65. Bulinski J. Utilization of ABC/XYZ analysis in stock planning in the enterprise. / Bulinski J, Waszkiewicz C, Buraczewski P. // Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW Agriculture No 61 (Agricultural and Forest Engineering) 2013: 89-96 (Ann. Warsaw Univ. of Life Sci. – SGGW, Agricult. 61, 2013).
66. Consensus statement. Medical management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a consensus algorithm for the initiation and adjustment of therapy Diabetes Care, Volume 32, Number 1, January 2009. P. 193-203.
67. Germanyuk T.A. Questionnaire SF-36 as the instrument of valuation of quality of patients' life with diabetes mellitus type 2. / Germanyuk T.A., Ivko T.I. // Вісник фармації. – №3 2014. – С. 78-82.
68. Germanyuk T.A. Rational choice of monotherapy for the treatment of type 2 diabetes mellitus based on the pharmacoeconomical analysis. / Germanyuk T.A., Ivko T.I. // ScienceRise. – 2014. – № 4(5). – С. 69-72.
69. Guidelines for ATC classification and DDD assignment 2013 P. 15. [www.whocc.no/atc\\_ddd\\_index](http://www.whocc.no/atc_ddd_index)
70. Ivko T.I. XYZ-analysis to determine doctors' influence on the pharmacy assortment of OHD in the Podolsky region of Ukraine. / Ivko T.I., Germanyuk T.A. // Journal of Health Policy Outcomes Research (Польша). – 2014. – № 6(2) . – P. 58-63.