

УДК 330.4.001.57:339.166.5

**ТРОФИМЕНКО ГАННА,**

*аспірант кафедри економічної інформатики*

*Національної металургійної академії України, м. Дніпропетровськ*

## **МЕТОДИКА ОЦІНКИ ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ДІЯЛЬНОСТІ МЕДИЧНИХ УСТАНОВ УКРАЇНИ**

У статті на прикладі економічного аналізу діяльності комунального закладу "Обласна дитяча клінічна лікарня" (КЗ ОДКЛ) викладена методика оцінки економічних показників медичних установ та аналіз їх фінансових витрат. Зроблені висновки щодо доцільності застосування наведеної методики для проведення економічного аналізу та аналізу оцінки фінансових витрат у медичних установах України.

*Ключові слова: ефективність; економічний аналіз; фінансові витрати; медичні установи України.*

**Постановка проблеми.** Першим кроком на шляху загального оцінювання діяльності медичних установ України є аналіз їх економічних показників та рівня фінансових витрат. Для оцінки ефективності функціонування будь-якого об'єкта соціально-економічної сфери важливо виходити з того, що принципи їх організації та фінансового забезпечення є стандартними. На практиці ж якість послуг, що надаються медичними закладами одного рівня та профілю, часто суттєво відрізняється. Однією з причин такої ситуації є неефективний розподіл фінансових витрат, подолати який покликаний досконалий економічний інструментарій у вигляді різноманітних методів оцінки витрат та інших економічних показників.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питанням ефективності державного управління та розгляду соціальної ефективності управління в різних сферах суспільства присвячені роботи [1-3].

Результати досліджень, проведених у роботі [1], дають можливість комплексно розв'язати питання моделювання даних економіко-соціологічних досліджень, зокрема й у галузі охорони здоров'я. Проведений у статті [2] аналіз механізму впливу інформаційно-інтелектуальних систем забезпечує більш повний та обґрунтований підхід до вибору й практичного впровадження таких систем, їх ефективного використання в управлінні. Результати, отримані в роботі [3], надають можливість реформувати процеси управління місцевим розвитком в Україні в контексті забезпечення належної результативності і якості діяльності органів державного управління на засадах упровадження інноваційних моделей до управлінського процесу.

**Метою** роботи є апробація методики проведення економічного аналізу та аналізу оцінки фінансових витрат медичного закладу.

**Виклад основного матеріалу.** Постійне зростання витрат на утримання галузі охорони здоров'я викликає необхідність оцінити ефективність її функціонування, тобто знайти шляхи досягнення максимального ефекту при мінімальних затратах ресурсів.

Визначення показників ефективності галузі охорони здоров'я в умовах ринкової економіки - досить складна проблема, оскільки на різних рівнях надання медичних послуг можуть бути свої пріоритети [4, с. 44].

Розрахунок економічної ефективності пов'язаний із пошуком найбільш економного використання наявних ресурсів. Цей показник є необхідною складовою в оцінці функціонування системи охорони здоров'я в цілому, окремих її підрозділів і структур, а також економічним обґрунтуванням заходів щодо охорони здоров'я населення. Для визначення економічної ефективності охорони здоров'я використовується економічний аналіз, який полягає в зіставленні витрат й отриманого ефекту.

Економічний аналіз діяльності медичних закладів проводиться в таких напрямках: використання основних фондів; ефективність використання медичного обладнання; ефективність використання ліжкового фонду; оцінка фінансових витрат; використання медичного та іншого персоналу [5].

Далі наведений економічний аналіз діяльності медичного закладу на прикладі комунального закладу "Обласна дитяча клінічна лікарня" (КЗ ОДКЛ) за період із 2010 до 2012 року.

Згідно з [5] аналіз використання основних фондів включає в себе такі показники, як фондоозброєність праці персоналу; фондоозброєність медперсоналу; фондовіддача по стаціонару та поліклініці (у натуральному вираженні); фондовіддача по стаціонару та поліклініці (у вартісному вираженні); фондомісткість по стаціонару.

Оскільки КЗ ОДКЛ є об'єднаним закладом, лікарня та поліклініка мають спільний державний бюджет, то наступні показники розраховуються для всього закладу в цілому. На підставі даних звіту про рух необоротних активів, штатного розкладу, звіту про використання ліжкового фонду та обліку відвідувань поліклініки за 2010-2012 роки розраховані показники аналізу використання основних фондів КЗ ОДКЛ, які наведені в таблиці 1.

Оскільки поліклініка має надвелике, а стаціонар часткове перенавантаження (середня зайнятість ліжка в деяких відділеннях перевищує кількість календарних днів на рік), то значення показників фондовіддачі досить великі. Фондомісткість у 2011 та 2012 роках збільшилась на 10,73 % та 71,92 % відповідно, а фондовіддача зменшилась на 21,26 % та 34,18 % (в основному за рахунок реконструкцій та відновлення медичного закладу у 2011 та 2012 ро-

**Таблиця 1. - Показники використання основних фондів за період 2010-2012 роки**

	2010	2011	2012
Фондоозброєність праці персоналу	115 826	128 630	232 245
Фондоозброєність медперсоналу	97283	96046	98084
Фондовіддача (у натуральному вираженні)	1,07	0,96	0,56
Фондовіддача (у вартісному вираженні)	507,79	399,81	263,17
Фондомісткість	938 603	1 039 324	1 786 782

ках, що привело до збільшення вартості основних фондів на 11,46 % та 80,33 % відповідно).

Аналіз ефективності використання медичного обладнання включає в себе розрахунок коефіцієнта календарного обслуговування та коефіцієнта змінюваності [5].

Оскільки кожне медичне обладнання має свою специфіку роботи та максимально можливий час його експлуатації, показники ефективності розраховуються для кожного виду медтехніки окремо. Так, наприклад, таблиця 2 містить розраховані на підставі документа "Інформація про експлуатацію обладнання, придбаного за державні кошти у КЗ "Дніпропетровська обласна дитяча клінічна лікарня" коефіцієнт календарного обслуговування та коефіцієнт змінюваності медичного апарату ультразвукового дослідження (УЗД) протягом 2010-2012 років.

**Таблиця 2. - Показники роботи апарату УЗД упродовж 2010-2012 років**

Апарат УЗД	2010	2011	2012
Коефіцієнт календарного обслуговування	0,7	0,7	0,7
Коефіцієнт змінюваності	0,60	0,56	0,55

Із табл. 2 видно, що коефіцієнт змінюваності з кожним роком зменшується, що говорить про зменшення часу експлуатації апарату та про його зношення.

Слід зазначити, що не існує нормативних документів, які б установлювали єдині нормативні показники для всіх видів медичного обладнання в цілому.

Для проведення оцінки ефективності використання ліжкового фонду стаціонару необхідно розраховувати такі показники: обіг лікарняного ліжка; функція лікарняного ліжка; середньорічна зайнятість лікарняного ліжка; оптимальна середньорічна зайнятість ліжка для кожного стаціонару окремо з урахуванням його ліжкової потужності; економічні втрати від простою ліжок; вартість ліжко-дня; виконання плану ліжко-днів по стаціонару; планова кількість ліжко-днів за рік; економічні втрати, пов'язані з недовиконанням стаціонаром плану по ліжко-днях; середня тривалість перебування хворого в стаціонарі; умовна економія бюджетних коштів [5].

Оскільки стаціонар надає допомогу різнопланового характеру, то кошти на його утримання розподіляються за терапевтичною та хірургічною діяльністю відділень. Відповідно усі показники використання ліжкового фонду стаціонару визначаються, урахуовуючи цю специфіку (табл. 3).

**Таблиця 3. - Показники ефективності використання ліжкового фонду стаціонару**

	Терапевтичне відділення			Хірургічне відділення		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012
1 Обіг лікарняного ліжка	31,92	28,75	28,23	44,84	49,86	51,26
2 Функція лікарняного ліжка	30,88	27,35	26,68	44,13	48,56	48,46
3 Середньорічна зайнятість (робота) лікарняного ліжка (фактична зайнятість)	338,4	362,9	357,5	343,35	354,5	332,92
4 Оптимальна середньорічна зайнятість ліжка для кожного стаціонару окремо з урахуванням його ліжкової потужності	293,18	294,67	294,67	307,74	306,99	306,99
5 Вартість ліжко-дня: (факт)	11,13	14,18	12,46	31,96	47,09	42,58
6 Економічні втрати від простою ліжок	-0,11	-0,87	0,83	0,22	-6,82	-0,22
7 Виконання плану ліжко-днів по стаціонару:	99,04	112,60	110,99	100,77	101,57	95,55
8 Планова кількість ліжко-днів за рік:	43 977	46 558	46 558	80 013	77 360	77 360
9 Середня тривалість перебування хворого в стаціонарі (факт)	10,96	13,27	13,40	7,78	7,30	6,87

Наведені показники розраховані на підставі кошторису та звіту про використання ліжкового фонду за період 2010-2012 років.

Як видно з таблиці 3, середньорічна зайнятість лікарняного ліжка значно перевищує оптимальну, що говорить про перенавантаження ліжок по відділеннях упродовж року.

Слід також звернути увагу, що економічні втрати, пов'язані з недовиконанням стаціонаром плану по ліжко-днях за період 2010-2012 рр. обчислюються для закладу в цілому та відповідно складають - 351 582, (-)2 006 606 та (-)610 293 грн на рік. Від'ємність показників пояснюється тим, що по факту ліжко-днів було більше, ніж за планом, відсоток перевиконання ліжко-днів складає 0,9 %, 5,8 % та 1,4 %, відповідно, спостерігалось недофінансування ліжок

на суми, зазначені вище. У разі, якщо план ліжко-днів перевищує факт, лікарня несе економічні втрати.

Аналогічно, умовна економія бюджетних коштів також є від'ємною та становить у 2010-2012 рр. відповідно -1 359 269, -1 227 542 та -1 335 703 грн. Оскільки середнє перебування хворого на ліжку більше за фактом, ніж за планом відповідно на 2,79 %, 2,74 % та 2,62 %, то існує потреба в додатковому фінансуванні стаціонару. Якщо середні терміни перебування хворого зменшуються, то витрати на лікування знижуються, що дозволяє лікарням при тій самій сумі бюджетних надходжень надати стаціонарну допомогу більшій кількості хворих. У такому разі державні кошти використовуються більш ефективно та відбувається так звана умовна економія бюджетних коштів.

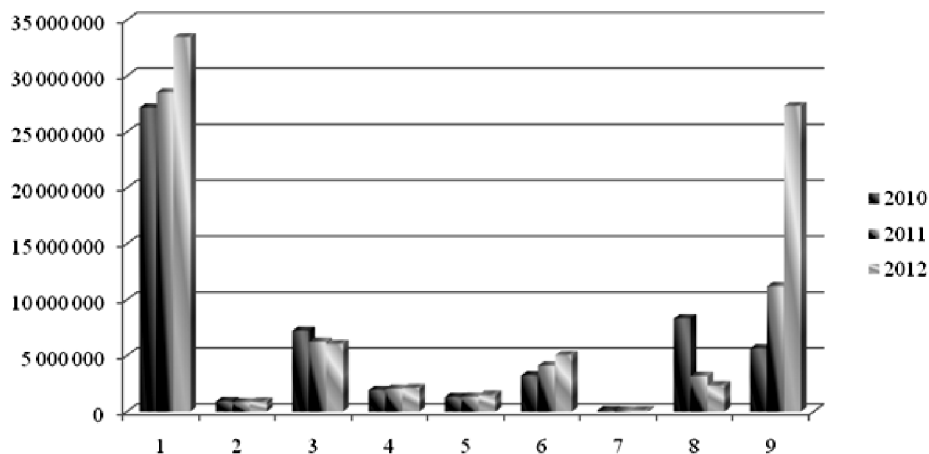
До аналізу фінансових витрат входять показники структури фінансових витрат по установі, яка включає в себе розрахунок питомої ваги кожної статті витрат; вартості лікування в стаціонарі та вартості медичних послуг в амбулаторно-поліклінічних умовах [5].

Одним із показників аналізу фінансових витрат є структура фінансових витрат по установі. Аналіз да-

них кошторису за 2010-2012 роки дозволив зробити певні висновки про структуру основних витрат КЗ ОДКЛ за цей період, що наведені в таблиці 4 та графічно представлені на рисунку 1 у відсотковому та натуральному вираженні відповідно. Нумерація витрат КЗ ОДКЛ на рисунку 1 відповідає нумерації в таблиці 4.

**Таблиця 4. - Порівняльна структура основних витрат у КЗ ОДКЛ за період 2010-2012 роки у відсотковому вираженні**

Структура фінансових витрат по установі, %		2010	2011	2012
1	Питома вага витрат на заробітну плату	48,66	49,62	42,47
2	Питома вага витрат на предмети, матеріали	1,63	1,42	1,13
3	Питома вага витрат на медикаменти	12,95	10,84	7,66
4	Питома вага витрат на харчування хворих	3,41	3,53	2,67
5	Питома вага витрат на інші видатки	2,34	2,30	1,90
6	Питома вага витрат на комунальні послуги	5,79	7,15	6,40
7	Питома вага витрат на субсидії та трансферти	0,22	0,17	0,15
8	Питома вага витрат на обладнання	14,88	5,51	2,97
9	Питома вага витрат на капітальний ремонт та на реставрацію й реконструкцію	10,11	19,47	34,65
Разом:		100,00	100,00	100,00



**Рис. 1. Порівняльні дані структури основних витрат у КЗ ОДКЛ за період 2010-2012 років.**

Як видно з рис. 1, витрати на заробітну плату вищі у 2012 у порівнянні з 2011 роком на 17,31 %, витрати на капітальний ремонт значно вищі та складають 143,85 %, оскільки у 2012 році проводилась реконструкція закладу. Але в той же час зросли витрати на комунальні послуги на 22,72 %. У 2010 році проводилась закупівля нового обладнання, тому витрати по цій статті значно вищі, ніж у 2011 та 2012 роках. Суми витрат на інші видатки за 2010-2012 роки в цілому майже не змінилися.

Аналіз окремих показників у структурі фінансових витрат закладу не дає змоги оцінити ефективність розподілу витрат за окремими статтями, тому доцільно визначити деякий агрегований критерій, який ураховує всі показники одночасно. Для цього пропонуємо використати метод адитивної згортки критеріїв. Під локальним критерієм будемо розуміти окрему статтю витрат.

Цільова функція  $\Phi$  має вигляд:

$$\Phi(S_j) = \sum_i^n \lambda_i f_i^{\wedge}(S_j) \rightarrow \max \quad (1)$$

де  $\lambda_i$  - відносний коефіцієнт важливості  $i$ -го локального критерію,

$\lambda_i \geq 0$ ,  $\sum_i^n \lambda_i = 1$ , - спосіб визначення його значень установлюється експертами;

$f_i^{\wedge}(S_j)$  - значення  $i$ -го локального критерію оптимальності в нормованому вигляді для можливого варіанту фінансових витрат.

Операція нормування дозволяє виключити вплив на цільову функцію одиниць виміру, величини інтервалу допустимих значень локального критерію, а також уточнює його екстремальність по максимуму:

$$f_i^{\wedge}(S_j) = \begin{cases} f_i^{\wedge}(S_j) = \frac{f_i(S_j) - f_i^-}{f_i^+ - f_i^-}, \text{ якщо } f_i \Rightarrow \max \\ f_i^{\wedge}(S_j) = \frac{f_i^+ - f_i(S_j)}{f_i^+ - f_i^-}, \text{ якщо } f_i \Rightarrow \min \end{cases} \quad (2)$$

де  $[f_i^- - f_i^+]$  - область допустимих значень  $i$ -го критерію, тобто  $f_i^-$  - мінімальне з можливих значень критерію, а  $f_i^+$  - максимальне [6].

Коефіцієнт важливості  $i$ -го локального критерію розраховано методом ранжування.

У таблиці 5 наведені вихідні дані по фінансових витратах за 2010-2012 роки в КЗ ОДКЛ.

**Таблиця 5. - Вихідні дані для розрахунків агрегованого критерію**

	max f1	min f2	max f3	max f4	max f5	min f6	min f7	max f8	min f9
2010	27 153 952	912 300	7 228 033	1 904 500	1 306 046	3 232 534	120 000	8 306 000	5 641 097
2011	28 521 783	816 136	6 228 600	2 029 851	1 319 825	4 108 896	96 000	3 164 600	11 193 045
2012	33 459 770	889 514	6 031 186	2 106 569	1 494 243	5 042 426	119 141	2 341 357	27 294 050
л <sub>i</sub>	0,20	0,11	0,18	0,16	0,02	0,07	0,04	0,13	0,01
f <sub>-</sub>	27 153 952	816 136	6 031 186	1 904 500	1 306 046	3 232 534	96 000	2 341 357	5 641 097
f <sub>+</sub>	33 459 770	912 300	7 228 033	2 106 569	2 106 569	1 494 243	5 042 426	120 000	8 306 000

У першому рядку вказано напрям оптимізації локальних критеріїв f1...f9, які відповідають послідовності в структурі основних витрат, що наведені в таблиці 4.

Проводимо нормування критеріїв за формулою 2 та знаходимо значення цільової функції за формулою 1 (див. табл. 6).

**Таблиця 6. - Результати розрахунків нормованих значень локальних критеріїв**

	f^1	f^2	f^3	f^4	f^5	f^6	f^7	f^8	f^9	$\varphi(S_j)$
<b>2010</b>	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,42
<b>2011</b>	0,22	1,00	0,16	0,62	0,07	0,52	1,00	0,14	0,74	0,46
<b>2012</b>	1,00	0,24	0,00	1,00	1,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,45

де f^1...f^9 - нормовані значення критеріїв.

Порівнявши значення агрегованого критерію, можна зробити висновки, що найкращим чином розподілені витрати по статтях у 2011 році, оскільки значення цільової функції в цьому році набирає найбільше значення. Це не є ідеальним варіантом, але є найкращим з існуючих. Тобто в подальшому доцільно дотримуватись структури витрат, що відповідає структурі витрат 2011 року.

Аналіз фінансових витрат вимагає розрахунків показників вартості лікування в стаціонарі та вартості медичних послуг в амбулаторно-поліклінічних закладах. У таблиці 7 представлені розраховані показники аналізу фінансових витрат на підставі кошторису, техніко-економічних показників фінансування, відомості обліку відвідувань у поліклініці та звіту про використання ліжкового фонду за 2010-2012 роки.

**Таблиця 7. - Показники вартості лікування в стаціонарі та амбулаторно-поліклінічному закладі**

Вартість лікування в стаціонарі, грн/добу:	2010	2011	2012
терапевтичне відділення	121,98	188,17	166,96
хірургічне відділення	248,65	343,76	292,52
разом:	370,63	531,93	459,49
Вартість медичних послуг в амбулаторно-поліклінічному закладі, грн/рік	255879	254985	270057
Ураховано у кошторисі згідно з нормативами	180000	180000	180000
Перевиконання на суму, грн	75879	74985	90057

Згідно з даними відомості обліку відвідувань у поліклініці, кількість лікарських відвідувань у період 2010-2012 років складала 85293, 84995 та 90019 ос./рік відповідно, а норма витрат на 1 лікарське відвідування, згідно з кошторисом, складає 3 грн. Вартість медичних послуг становить 255879, 254985 та 270057 грн/рік відповідно. Але в кошторисі за 2010-2012 роки врахована лише кількість 60000 лікарських відвідувань, що складає 180000 грн/рік. Тобто існує недостача фінансування на 75879, 74985 та 90057 грн/рік (або 29,65 %, 29,41 % та 33,35 %).

У таблиці 8 наведені показники аналізу ефективності

використання медичних кадрів за період 2010-2012 роки, які розраховані на підставі даних зі штатного розпису та звіту про виконання плану по штатах і контингентах закладів охорони здоров'я включають такі показники: кількість медичних працівників поліклініки на 1000 жителів; кількість медичних працівників стаціонару на 1000 жителів; показник співвідношення чисельності лікарів і середніх медпрацівників; кількість усіх медичних працівників на 100 ліжок; кількість лікарів на 100 ліжок стаціонару; кількість середнього медперсоналу на 100 ліжок стаціонару [5].

**Таблиця 8. - Показники аналізу ефективності використання медичних кадрів**

		2010	2011	2012
1	Кількість медичних працівників стаціонару на 1000 жителів	0,816	0,841	0,815
2	Кількість медичних працівників поліклініки на 1000 жителів	0,07	0,072	0,072
3	Показник співвідношення чисельності лікарів до середніх медпрацівників стаціонару	1/2	1/2	1/2
4	Показник співвідношення чисельності лікарів до середніх медпрацівників поліклініки	2/1	2/1	2/1
5	Кількість всіх медичних працівників на 100 ліжок стаціонару	111,71	114,15	110,49
6	Кількість лікарів на 100 ліжок стаціонару	38,54	40,73	39,51
7	Кількість середнього медперсоналу на 100 ліжок стаціонару	73,17	73,41	70,98
8	Укомплектованість лікарями по закладу в цілому (%)	94,04	93,19	95,72
9	Укомплектованість молодшими спеціалістами по закладу в цілому (%)	99,01	99,76	93,66

Показники забезпеченості населення медичними кадрами дають змогу оцінити наявні можливості для надання медичної допомоги.

### Висновки

У статті виконана апробація методики економічного та фінансового аналізу медичних установ на прикладі діяльності КЗ ОДКЛ. Показано, що лікарня функціонує досить стабільно, але необхідне додаткове фінансування, оскільки в процесі аналізу було виявлено перевищення планових показників перебування хворого на ліжку, перевиконання ліжко-днів та відповідно перевантаження ліжок. За допомогою методу адитивної згортки критеріїв, що був використаний у фінансовому аналізі, було розраховано найкраще розподілення структури витрат та надані рекомендації щодо дотримання такої структури при подальшому розподілі коштів по статтях.

Наведена вище методика проведення економічного аналізу та аналізу оцінки фінансових витрат може застосовуватись при подальшому накопиченні вихідних даних за наступними роками, що дасть змогу уточнювати оптимальний розподіл витрат. Та-

кож методика може використовуватись і в інших установах з унесенням незначних змін у вихідних даних та сенсі локальних критеріїв.

### ЛІТЕРАТУРА:

1. Терещенко Э. В. Моделирование данных экономико-социологических обследований / Э. В. Терещенко, И. В. Козин, В. А. Перепелиця, Л. И. Лозовская // Вісник Запорізького національного університету: зб. наук. статей. - Запоріжжя : ЗНУ, 2007. - № 2. - С. 50-58.
2. Бандоріна Л. Н. Аналіз механізму впливу інформаційно-інтелектуальних систем на успішну діяльність підприємства / Л. Н. Бандоріна, М. С. Кузнєцов, Л. І. Лозовська // Держава та регіони. - № 1. - Запоріжжя : КПУ, 2012. - С. 89-95.
3. Підходи, інструменти та моделі менеджмент-орієнтованої діяльності в публічному адмініструванні : наук. розробка / [Ю. П. Шаров, І. А. Чикаренко, Т. В. Маматова, Л. І. Лозовська]. - К. : НАДУ, 2011. - 64 с.
4. Столяров С. А. Краткий курс экономики здравоохранения / С. А. Столяров, В. Б. Колядо. - Барнаул : Издательство АГМУ, 2005. - 260 с.
5. Жидкова О. И. Медицинская статистика / О. И. Жидкова. - М. : Эксмо, 2009. - 160 с.
6. Блюмин С. Л. Модели и методы принятия решения в условиях неопределенности / С. Л. Блюмин, И. А. Шуйкова. - Липецк : ЛЭГИ, 2001. - С. 138.

**Трофименко Анна,**

*аспирант Национальной металлургической академии Украины*

## МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ УКРАИНЫ

В статье на примере экономического анализа деятельности коммунального учреждения «Областная детская клиническая больница» (КУ ОДКБ) изложена методика оценки экономических показателей медицинских учреждений и анализ их финансовых затрат. Сделаны выводы о целесообразности применения приведенной методики для проведения экономического анализа и анализа оценки финансовых расходов в медицинских учреждениях Украины.

**Ключевые слова:** эффективность; экономический анализ, финансовые расходы, медицинские учреждения Украины.

**Trofimenko Ganna,**

*Post-graduate student of the Economic Informatics Department, National Metallurgical Academy of Ukraine*

## METHODOLOGY FOR ASSESSING OF THE ECONOMIC INDICATORS OF MEDICAL INSTITUTIONS OF UKRAINE

Constant growth of the cost of the health care industry is the need to evaluate the effectiveness of its operation that is to find ways to achieve the maximum effect with minimum resources. Defining performance indicators of health, in a market economy, is a complex problem because at different levels of health care services there can be different priorities.

In this paper the economic analysis of the Public Institution "Regional Children's Hospital" (KU CSTO). Also, the technique and analysis of financial costs assessment are shown to refine the optimal allocation of the institution expenses. The conclusions on the feasibility of economic analysis and assessment analysis of financial costs.

**Keywords:** efficiency; economic analysis; financial costs.

### REFERENCES

1. Tereshchenko E. V., Kozin I. V., Perepelitsya V. A., Lozovskaya L. I. (2007), Data modeling of economic and sociological surveys, *Bulletin of Zaporizhzhya National University*, (Economics, 2), pp. 50-58 (ukr).
2. Bandorina L., Kuznietsov M., Lozovska L. (2012), The analysis of impact of information and intelligence systems for the success of the enterprise, The state and the regions, Zaporizhzhia, pp. 89-95 (ukr).
3. Sharov Yu. P., Chykyrenko I. A., Mamatova T. V., Lozovska L. I. (2011), Approaches, tools and models management – oriented activities in the public administration: the scientific development, Kyiv, pp. 64 (ukr).
4. Stoliarov S. A., Koliado V. B. (2005), A short course of health economics, Barnaul, pp. 260 (rus).
5. Zhidkova O. (2009), Medical statistics, Moscow, pp. 160 (rus).
6. Bliumin S. L. (2001), Models and methods of decision making under uncertainty, Lipeck, pp. 138 (rus).

© Трофименко Ганна

Надійшла до редакції 29.07.2013

№ 4 (124) липень-серпень 2013 р.