

**Н. В. Ковтун,**

доктор економічних наук, професор,  
завідувач кафедри,  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка,  
E-mail: kovtun\_natali@ukr.net  
ResearcherID: M-6596-2017,  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2935-8597>;

**І. М. Мотузюк,**

кандидат медичних наук, доцент,  
доцент кафедри,  
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця,  
E-mail: 180978igor@gmail.com  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8332-3280>;

**Р. О. Ганжа,**

кандидат економічних наук,  
керівник відділу,  
ТОВ Картезіан-Європа,  
E-mail: ganzha.roman.alex@gmail.com  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3418-7593>

## Статистичне оцінювання економічної ефективності вибору методу оперативного втручання при лікуванні онкологічних захворювань грудної залози

Для розрахунку загального економічного ефекту при проведенні одномоментних реконструктивних оперативних втручань розроблено методологічний підхід, який базується на двох компонентах: 1) “Fast-track surgery” (FTS) – економічному ефекті від скорочення строку перебування у стаціонарі при використанні одномоментної реконструкції порівняно з модифікованою радикальною мастектомією; 2) економічному ефекті від економії на вартості лікування хворих на рак грудної залози при використанні зазначених реконструктивних операцій порівняно з модифікованою радикальною мастектомією на різних етапах лікування. Незважаючи на те, що на перший погляд модифікована радикальна мастектомія здається набагато дешевшим способом лікування порівняно з одномоментною реконструкцією, після врахування всіх факторів і компонентів, які формують вартість лікування, доведено, що в тривалій перспективі хворому буде необхідно робити дві операції реконструкції і вартість наданої допомоги зросте практично на 93%.

За результатами розрахунків визначено суму економії, а також величину економічного ефекту від застосування одномоментних реконструктивних операцій, який був визначений з огляду на кількість зареєстрованих хворих за передумови збереження тенденції захворюваності на рак грудної залози в Україні впродовж п'яти років. Зважаючи на результати розрахунків за двома складовими, загальну суму економічного ефекту при проведенні одномоментної реконструкції імплантом можна оцінити у середньому у 76740 грн на одного хворого. При цьому економічна ефективність оцінюється на рівні 42,2%.

За передумов дослідження загальна сума економії на витратах держави та домогосподарств при проведенні одномоментної реконструкції імплантом перевищить 1 млрд 100 млн грн, а за п'ять років ця сума у середньому складе понад 6,7 млрд грн. Крім того, одномоментна реконструкція передбачає ще й додатковий соціальний ефект, який виражається не тільки у скороченні строку перебування в стаціонарі, а й у підвищенні якості життя. Це, своєю чергою, знижує ризики ускладнень та рецидивів у майбутньому.

**Ключові слова:** рак грудної залози, одномоментна реконструкція, радикальна мастектомія, інтервальна оцінка, економічний ефект, нижня/верхня межі економічної ефективності.

**Вступ.** Рак грудної залози (РГЗ) у всьому світі посідає перші позиції серед найпоширеніших захворювань та захворювань, лікування яких є найдорожчим [1]. Для прийняття обґрунтованих рішень щодо тактики ведення хворих на рак грудної залози потрібне чітке розуміння ключових етапів лікуван-

ня та визначення прямих медичних витрат. Наразі опублікована відносно мала кількість праць і даних, в яких порівнюються витрати на діагностику та лікування раку грудної залози за різних варіантів лікування або ж оперативного втручання [2–3].

У статті [4] авторами зроблена спроба довести економічну доцільність виконання одномоментних реконструктивних оперативних втручань у хворих

© Н. В. Ковтун, І. М. Мотузюк, Р. О. Ганжа, 2021

на рак грудної залози, базуючись на даних про вартість хірургічного лікування цих хворих. Для порівняння було обрано мастектомію з одномоментною реконструкцією імплантом або власними тканинами та модифіковану радикальну мастектомію.

Мета пропонованого дослідження – визначити економічну ефективність, використовуючи комплексний підхід до оцінювання економічного ефекту від одномоментних реконструктивних оперативних втручань. Як компоненти такого оцінювання нами обрано дві складові:

1. “Fast-track surgery” (FTS). Економічний ефект від скорочення строку перебування в стаціонарі при використанні одномоментних реконструктивних оперативних втручань порівняно з модифікованою радикальною мастектомією. Результати цього дослідження детально представлені в роботі [4].

2. Економія на вартості лікування хворих на РГЗ при використанні одномоментних реконструктивних оперативних втручань порівняно з модифіко-

ваною радикальною мастектомією на різних етапах лікування.

Розглянемо кожний із компонентів.

“Fast-track surgery”. У дослідження були включені результати лікування з грудня 2010 року по грудень 2014 року 749 хворих на РГЗ T1-4 N0-3 M0 (тобто стадії захворювання – з I по IV, кількість уражених лімфовузлів – до трьох, без метастазів) віком від 18 до 70 років. Основну групу (лікування згідно з програмою FTS) склали 253 пацієнтки з РГЗ, контрольну – 496 пацієнток, які лікувалися за традиційною програмою. Серед пацієнток основної групи середній ліжко-день однієї госпіталізації склав  $14,27 \pm 7,00$ , а в контрольній групі –  $20,11 \pm 7,70$  дня ( $p < 0,001$ ), табл. 1 (складено авторами за даними [5] станом на 2019 рік). Різниця у строках перебування пацієнтів з важкими стадіями захворювання в основній групі порівняно з контрольною перевищує 8 днів. Вартість перебування в клініці упродовж доби (24 години) становить 2800 грн.

Таблиця 1

Порівняльний аналіз вартості перебування у стаціонарі пацієнток основної і контрольної груп

| Показник  | Основна | Контрольна | Різниця |
|---|---------|------------|---------|
| Нижня межа перебування в стаціонарі, ліжко-днів         | 7,27    | 12,41      | -5,14   |
| Верхня межа перебування в стаціонарі, ліжко-днів        | 21,27   | 27,81      | -6,54   |
| Середня тривалість перебування в стаціонарі, ліжко-днів | 14,27   | 20,11      | -5,84   |
| Нижня межа вартості перебування в стаціонарі, грн       | 20 356  | 34 748     | -14 392 |
| Верхня межа вартості перебування в стаціонарі, грн      | 59 556  | 77 868     | -18 312 |
| Середня вартість перебування в стаціонарі, грн          | 39 956  | 56 308     | -16 352 |

Як свідчать результати розрахунків, наведені в табл. 1, сума економічного ефекту від скорочення терміну перебування в стаціонарі становитиме від 14 392 грн до 18 312 грн, що в середньому складає 16 352 грн на одного хворого. Економічна ефективність варіюватиме від 23,5% до 41,4% і в середньому становить 29,0%.

Економія на вартості лікування. Розрахунки економії базуються на вартості компонентів лікування хворих на РГЗ на різних етапах лікування. Так, одномоментна реконструкція передбачає тільки два етапи: діагностику і хірургічне втручання. Щодо ра-

дикальної мастектомії, то якщо жінка захоче повернутися до нормального способу життя і відновити втрачений орган, їй доведеться додатково зробити ще дві операції, тобто загалом пройти шість етапів: три діагностики і три хірургічні втручання.

Тому це тільки на першій погляд здається, що модифікована радикальна мастектомія є набагато дешевшим способом лікування порівняно з одномоментною реконструкцією (табл. 2, складено авторами за даними [5] станом на 2019 рік). Розглянемо ланцюжок формування витрат на різних етапах лікування.

Таблиця 2

Вартість лікування хворих на РГЗ на етапі хірургічного втручання

(грн)

| Складова                          | Метод | Модифікована радикальна мастектомія | Одномоментна реконструкція імплантом |
|-----------------------------------|-------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Консультація                      |       | 548                                 | 548                                  |
| Повторна консультація             |       | 416                                 | 416                                  |
| Перебування в клініці (24 години) |       | 2 800                               | 2 800                                |
| Операція                          |       | 18 004                              | 29 054                               |
| Разом                             |       | 21 768                              | 32 818                               |

Як впливає із результатів обчислень, економія становить 33,7%. Але це тільки поверхневий погляд: більш повну картину ми зможемо побачи-

ти після врахування всіх факторів і компонентів, які формують вартість лікування.

Діагностичні послуги охоплюють: мамографію у двох проекціях (дві залози), ультразвукова

діагностика (УЗД) грудних залоз, комп'ютерна томографія (КТ) органів грудної порожнини, органів черевної порожнини, органів малого тазу; трепан-біопсія грудної залози, патогістологічне

дослідження (ПГД) біопсійного й операційного матеріалу та імуногістохімічна (ІГХ) оцінка молекулярного типу РГЗ (табл. 3, за даними [5] станом на 2019 рік).

Таблиця 3

Вартість діагностичних послуг

| Складова                                 | Вартість, грн |
|--|---------------|
| Трепан-біопсія                           | 2 331         |
| Мамографія у двох проєкціях (дві залози) | 834           |
| КТ                                       | 2 400         |
| УЗД                                      | 424           |
| ПГД+ІГХ                                  | 2 000         |
| Разом                                    | 7 989         |

Отже, разом з діагностичними послугами вартість лікування складає 29 757 для модифікованої радикальної мастектомії і 40 807 для одномоментної реконструкції (економія вже 27,1%).

Якщо для кожного окремого методу лікування хворих на РГЗ не враховувати вартість медичних виробів, які є його складовими (табл. 4, розрахо-

вано авторами за даними [5; 6]), то вартість модифікованої радикальної мастектомії (хірургічне лікування + діагностичні послуги) зростає в 1,5 раза, а одномоментної реконструкції – відповідно в 1,6 раза. Водночас варто зазначити, що практично 30% вартості останньої становить ендопротез.

Таблиця 4

Середня вартість лікування хворих на РГЗ

| Складова                              | Метод | Модифікована радикальна мастектомія | Одномоментна реконструкція імплантом | Одномоментна реконструкція TRAM клаптем |
|---------------------------------------|-------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|
| Хірургічне лікування                  |       | 21 768                              | 32 818                               | 40 004                                  |
| Діагностичні послуги                  |       | 7 989                               | 7 989                                | 7 989                                   |
| Бюстгальтер післяопераційний          |       | 1 095                               | 2 648                                | 2 648                                   |
| Компресійний рукав                    |       | 1 520                               | 1 520                                | 1 520                                   |
| Ендопротез                            |       | –                                   | 20 000                               | –                                       |
| Екзопротез первинний післяопераційний |       | 928                                 | –                                    | –                                       |
| Екзопротез                            |       | 4 549                               | –                                    | –                                       |
| Бюстгальтер для протезу               |       | 2 021                               | –                                    | –                                       |
| Бюстгальтер спортивний                |       | 2 032                               | –                                    | –                                       |
| Купальник                             |       | 2 750                               | –                                    | –                                       |
| Разом                                 |       | 44 652                              | 64 975                               | 52 161                                  |

Проте якщо мати на увазі, що у тривалій перспективі хворому необхідно робити реконструкцію, яка передбачатиме два оперативні втручання,

то загалом витрати становитимуть 125 363 грн. Результати обчислень представлені в табл. 5 (розраховано авторами за даними [5; 6]).

Таблиця 5

Середня вартість лікування хворих на РГЗ при застосуванні модифікованої радикальної мастектомії з наступною реконструкцією

(грн)

| Складова                     | Операція | Модифікована радикальна мастектомія | Друга операція реконструкції | Третя операція реконструкції імплантом | Разом  |
|------------------------------|----------|-------------------------------------|------------------------------|--|--------|
|                              | А        | 1                                   | 2                            | 3                                      | 4      |
| Хірургічне лікування         |          | 21 768                              | 22 000                       | 22 000                                 | 65 768 |
| Діагностичні послуги         |          | 7 989                               | 2 824                        | 2 824                                  | 13 637 |
| Бюстгальтер післяопераційний |          | 1 095                               | 1 095                        | 2 648                                  | 4 838  |
| Компресійний рукав           |          | 1 520                               | 1 520                        | 1 520                                  | 4 560  |
| Експандер                    |          | –                                   | –                            | 12 000                                 | 12 000 |

| А                                     | 1      | 2      | 3      | 4       |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|---------|
| Екзопротез первинний післяопераційний | 928    | 928    | –      | 1 856   |
| Екзопротез                            | 4 549  | 4 549  | –      | 9 098   |
| Бюстгальтер для протезу               | 2 021  | 2 021  | –      | 4 042   |
| Бюстгальтер спортивний                | 2 032  | 2 032  | –      | 4 064   |
| Купальник                             | 2 750  | 2 750  | –      | 5 500   |
| Разом                                 | 44 652 | 39 719 | 40 992 | 125 363 |

Підсумовуючи, можна сказати, що для досягнення у рамках модифікованої радикальної мастектомії ефекту, аналогічного проведенню одномоментної реконструкції, вартість наданої допомоги зростає практично на 93%. Отже, економічний ефект проведення одномоментної реконструкції очевидний – економія становить 60 388 грн.

**Методологія.** Для розрахунку загального економічного ефекту при проведенні одномоментної реконструкції розроблено підхід, який базується на визначенні двох вищезазначених компонентів: 1) економічного ефекту від скорочення строку перебування у стаціонарі ( $EE(FTS)$ ) при використанні одномоментних реконструктивних оперативних втручань порівняно з модифікованою радикальною мастектомією; 2) економічного ефекту від вибору оптимального типу операції ( $EE(TRT)$ ). Причому перший компонент являє собою інтервальну оцінку, а другий – точкову. Отже, загальну суму економічного ефекту можна виразити інтервальною оцінкою у такий спосіб:

$$EE_{LL} = EE(FTS)_{LL} + EE(TRT);$$

$$EE_{UL} = EE(FTS)_{UL} + EE(TRT),$$

а також точковою оцінкою за формулою:

$$\overline{EE} = \overline{EE}(FTS) + EE(TRT),$$

де  $EE(FTS)_{LL}$ ,  $EE(FTS)_{UL}$  – 95%-ва нижня та верхня межі економічного ефекту від скорочення строку перебування в стаціонарі при використанні одномоментних реконструктивних оперативних втручань порівняно з модифікованою радикальною мастектомією;  $EE(FTS)$  – середній економічний ефект від зазначеного скорочення строку перебування в стаціонарі;  $EE_{LL}$ ,  $EE_{UL}$  – 95%-ва нижня та верхня межі загального економічного ефекту;  $\overline{EE}$  – середнє

значення загального економічного ефекту.

Економічна ефективність  $E$  оцінюватиметься як співвідношення економічного ефекту та загальних витрат на лікування при проведенні модифікованої радикальної мастектомії  $GC$ . Ефективність може бути представлена інтервальною оцінкою за формулами:

$$E_{LL} = \frac{EE_{LL}}{GC} \cdot 100\%; \quad E_{UL} = \frac{EE_{UL}}{GC} \cdot 100\%,$$

а також точковою оцінкою за формулою:

$$\overline{E} = \frac{\overline{EE}}{GC} \cdot 100\%,$$

де  $E_{LL}$ ,  $E_{UL}$  – 95%-ва нижня та верхня межі економічної ефективності;  $\overline{E}$  – середній рівень економічної ефективності; значення  $GC$  обчислюється як сума загальної вартості перебування у стаціонарі, витрат на модифіковану радикальну мастектомію та витрат на другу і третю операцію реконструкції.

**Результати розрахунків та їх аналіз.** З огляду на результати розрахунків за двома складовими загальна сума економічного ефекту при проведенні одномоментної реконструкції імплантом можна оцінити в межах від 74 780 грн до 78 700 грн, що в середньому складає 76 740 грн на одного хворого. У свою чергу економічна ефективність буде варіювати від 38,7% ( $78\,700 / (125\,363 + 77\,868)$ ) до 46,7% ( $74\,780 / (125\,363 + 34\,748)$ ), що в середньому становить 42,2% ( $76\,740 / (125\,363 + 56\,308)$ ).

Якщо поширити ці дані на кількість зареєстрованих хворих з урахуванням збереження тенденції захворюваності на рак грудної залози в Україні впродовж п'яти років, то загальна сума економії на витратах держави та домогосподарств дійсно справляє враження (табл. 6, розраховано авторами за даними [5; 6]).

Таблиця 6

**Оцінювання економічного ефекту від проведення одномоментної реконструкції імплантом на п'ятирічний період**

| Рік   | Прогнозована кількість тих, хто захворів на РГЗ, осіб | Економічний ефект, млн грн |                 |             |
|-------|---|----------------------------|-----------------|-------------|
|       |   | нижня межа                 | середній рівень | верхня межа |
| 2020  | 14 260  | 1 066,4                    | 1 094,3         | 1 122,3     |
| 2021  | 14 423  | 1 078,6                    | 1 106,9         | 1 135,1     |
| 2022  | 14 589  | 1 090,9                    | 1 119,5         | 1 148,1     |
| 2023  | 14 756  | 1 103,4                    | 1 132,4         | 1 161,3     |
| 2024  | 14 925  | 1 116,1                    | 1 145,3         | 1 174,6     |
| Разом | 88 049  | 6 584,3                    | 6 756,9         | 6 929,5     |

Отже, щорічна сума економії на витратах за умов застосування операції одномоментної реконструкції імплантом перевищить 1 млрд 100 млн грн, а за п'ять років ця сума в середньому складе понад 6,7 млрд грн. До цього слід додати, що такий вид операції має позитивну психологічну складову, оскільки не тільки скорочує строк перебування, а і забезпечує жінці кращу якість життя, а це своєю чергою знижує ризики ускладнень та рецидивів у майбутньому.

**Висновки.** Отже, підсумовуючи вищесказане, можна стверджувати: порівняння різних складових оперативного втручання свідчить про більші витрати на мастектомію, яка вимагає подальших значних грошових вкладень, пов'язаних із необхідністю придбання додаткових медичних засобів або проведення повторних операцій, не кажучи вже про негативний психологічний компонент як наслідок цього виду операції. Разом із цим його більша популярність створює додаткове фінансове навантаження на систему охорони здоров'я. І саме тому попередня діагностика з подальшими персоналізованими рекомендаціями щодо ефективності того чи іншого типу лікування або оперативного втручання є досить важливим фактором, який визначає соціально-економічні наслідки захворювання на рак грудної залози, що напряму впливають на демографічну ситуацію та якість життя жіночого населення.

**Дискусія.** В умовах обмеженого фінансування і нестачі ресурсів актуалізується потреба в оцінках лікування та діагностики новоутворень окремих локацій, що важливо для прийняття обґрунтованих рішень щодо тактики лікування хворих, вимагає чіткого розуміння ключових етапів лікування та визначення прямих медичних витрат, які безпосередньо пов'язані з лікуванням захворювання і відшкодовуються з джерел, фінансованих державою чи страховими фондами. Завдяки інноваційним заходам протягом останніх років вартість діагностики, лікування раку та реабілітації зростає, стаючи значним фінансовим тягарем як для пацієнтів, так і для фінансів системи охорони здоров'я, незалежно від її моделі.

Середня вартість лікування хворих на РГЗ за даними Національного інституту раку за 2019 р. становить 44,6 тис. грн для мастектомії і 65,0 тис. грн для одномоментної реконструкції. Близько половини вартості при цьому становить хірургічне лікування, третину – післяопераційні послуги/товари, решта – діагностичні послуги. Зі збільшенням післяопераційного періоду зростає вартість лікування.

Як видно з рис. 1 (побудовано авторами за даними [5] станом на 2019 рік), упродовж п'яти років після оперативного втручання вартість мастектомії зростає на 61%, а вартість мастектомії з одномоментною реконструкцією імплантом – лише на 9%.

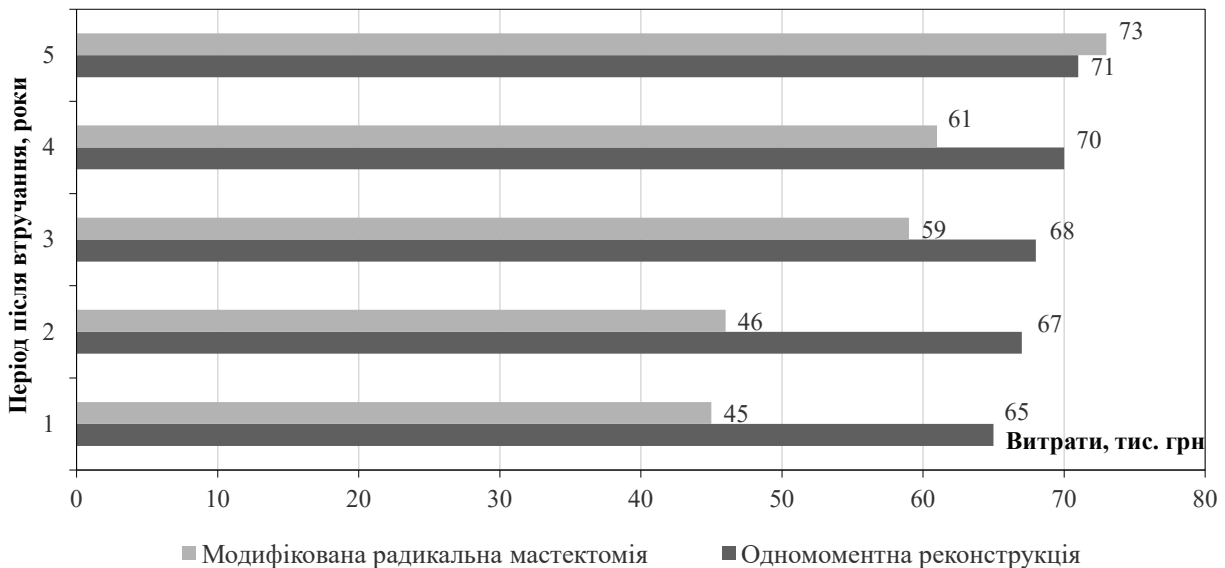


Рис. 1. Витрати на лікування РГЗ в Україні за 5 років після оперативного втручання, 2019 р.

Отже, через п'ять років модифікована радикальна мастектомія виявляється дорожчою від мастектомії з одномоментною реконструкцією імплантом на 3%. Усе це свідчить про актуальність пошуку оптимальної моделі фінансового забезпечення всього діагностично-лікувального процесу і відповідних медичних втручань за окремими но-

зологіями злоякісних новоутворень, де критеріями оцінки повинні бути подовження тривалості та покращання якості життя онкологічного хворого, а також отримання економічного ефекту як результату економії коштів на основі вибору оптимального виду лікування.



### Список використаних джерел

1. Онкологічна статистика. Глобальний вебсайт Всесвітньої організації охорони здоров'я. URL: [http://apps.who.int/rhl/effective\\_practice\\_and\\_organizing\\_care/rpcom2/ru](http://apps.who.int/rhl/effective_practice_and_organizing_care/rpcom2/ru) (дата звернення 10.03.2021).
2. A comparison of resource costs of immediate and delayed breast reconstruction / A. Khoo et al. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 1998. № 101 (4). С. 964–968. DOI: 10.1097/00006534-199804040-00011
3. A retrospective analysis of outcomes using three common methods for immediate breast reconstruction / S. L. Spear et al. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2008. № 122 (2). С. 340–347. DOI: 10.1097/PRS.0b013e31817d6009
4. Економічна доцільність одномоментних реконструктивних оперативних втручань у хворих на рак грудної залози / І. М. Мотузіук та ін. *Український радіологічний журнал*. 2019. Т. XXVII, Вип. 3. С. 176–182. URL: [http://medradiologia.org.ua/assets/files/arch/2019/3/urg\\_3\\_2019\\_p176\\_182.pdf](http://medradiologia.org.ua/assets/files/arch/2019/3/urg_3_2019_p176_182.pdf)
5. Національний інститут раку. Офіційний вебсайт. URL: <https://unci.org.ua/>
6. Державний заклад “Центр медичної статистики Міністерства охорони здоров'я України”. Офіційний вебсайт. URL: <http://medstat.gov.ua//ukr/main.html>

### References

1. Oncology statistics. *WHO Global*. Retrieved March 10, 2021 from [http://apps.who.int/rhl/effective\\_practice\\_and\\_organizing\\_care/rpcom2/ru](http://apps.who.int/rhl/effective_practice_and_organizing_care/rpcom2/ru) [in Russian].
2. Khoo, A., Kroll, S. S., Reece, G. P., Miller, M. J., Evans, G. R., & Robb, G. L. et al. (1998). A comparison of resource costs of immediate and delayed breast reconstruction. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 101 (4), 964–968. DOI: 10.1097/00006534-199804040-00011
3. Spear, S. L., Newman, M. K., Bedford, M. S., Schwartz, K. A., & Cohen, M., & Schwartz, J. S. (2008). A retrospective analysis of outcomes using three common methods for immediate breast reconstruction. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 122 (2), 340–347. DOI: 10.1097/PRS.0b013e31817d6009
4. Motuziuk, I. M., Sydorhuk, O. I., Ponyatovskyi, P. L., Kostiuhenko, Ye. V., & Slavuta, H. B. (2019). Ekonomichna dotsilnist odnomomentnykh rekonstruktyvnykh operatyvnykh vtruchan u khvorykh na rak hrudnoi zalozy [Economic Expediency of One-Stage Reconstruction in Breast Cancer Patients]. *Ukrainskyi radiolohichnyi zhurnal – Ukrainian Journal of Radiology*, XXVII, 3, 176–182. Retrieved from [http://medradiologia.org.ua/assets/files/arch/2019/3/urg\\_3\\_2019\\_p176\\_182.pdf](http://medradiologia.org.ua/assets/files/arch/2019/3/urg_3_2019_p176_182.pdf) [in Ukrainian].
5. National Cancer Institute. Official website. *unci.org.ua*. Retrieved from <https://unci.org.ua/> [in Ukrainian].
6. State Institution “Center for Medical Statistics of the Ministry of Health of Ukraine”. Official website. *medstat.gov.ua*. Retrieved from <http://medstat.gov.ua//ukr/main.html> [in Ukrainian].

#### **N. V. Kovtun,**

DSc in Economics, Professor,  
Head of Department,  
Taras Shevchenko National University of Kyiv,  
E-mail: [kovtun\\_natali@ukr.net](mailto:kovtun_natali@ukr.net)  
Researcher ID: M-6596-2017,  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2935-8597>;

#### **I. M. Motuziuk,**

PhD in Medicine, Associate Professor,  
Associate Professor of Department,  
O. O. Bogomolets National Medical University,  
E-mail: [180978igor@gmail.com](mailto:180978igor@gmail.com)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8332-3280>;

#### **R. O. Ganzha,**

PhD in Economics,  
Head of Department,  
Cartesian-Europe Ltd.,  
E-mail: [ganzha.roman.alex@gmail.com](mailto:ganzha.roman.alex@gmail.com)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3418-7593>

## Statistical Evaluation of the Cost-Effectiveness of the Choice of the Treatment Type for Breast Cancer

In order to calculate the overall economic effect of the one-stage reconstruction surgery, a methodological approach was developed. The approach is based on the two components: for the “fast-track surgery” (FTS)

– the economic effect of the decrease of in-hospital stay given one-step reconstructive surgery is performed compared to modified radical type of surgery, and economic effect of savings on the cost of treatment for patients with breast cancer using one-step reconstructive surgery compared with modified radical mastectomy at different stages of treatment. Although, at the first glance, the modified radical mastectomy appeared to be more cost-effective type of treatment as compared to the one-time reconstruction, after taking into account all the factors and components making up the cost of treatment, it was proved that under the long run patients will need at least two reconstruction surgeries, and the cost of care can increase by almost 93%.

According to the results of the calculations, the amount of overall savings was determined, as well as the magnitude of the economic effect for particular types of surgery. The economic effect was also extended to the number of registered patients, taking into account the trend of breast cancer incidence in Ukraine for 5 years. The results of calculations for the proposed two-component approach showed that the total amount of economic effect during the one-time reconstructions with an implant can be estimated at an average of 76740 UAH per patient. In turn, the economic efficiency was estimated at 42.2%.

Extension of these data on the number of registered patients and additionally considering the continuing trend of breast cancer incidence in Ukraine for 5 years showed that the total amount of savings on implants for government and households will exceed 1 billion 100 million UAH, and for 5 years this amount will average in more than UAH 6.7 billion. On top of this, one-time reconstructions include an additional social effect, which is expressed not only in the decrease of the length of stay in the hospital, but also in improving the quality of life, which, in turn, reduces the risk of complications and recurrences in the future.

**Key words:** *breast cancer, one-stage reconstruction, radical mastectomy, interval assessment, economic effect, lower and upper limit of cost-effectiveness.*

Бібліографічний опис для цитування:

Ковтун Н. В., Мотузюк І. М., Ганжа Р. О. Статистичне оцінювання економічної ефективності вибору методу оперативного втручання при лікуванні онкологічних захворювань грудної залози. *Статистика України*. 2021. № 3. С. 60–66. Doi: 10.31767/su.3(94)2021.03.07

Bibliographic description for quoting:

Kovtun, N. V., Motuziuk, I. M., & Ganzha, R. O. (2021). Statystychne otsiniuvannia ekonomichnoi efektyvnosti vyboru metodu operatyvnoho vtruchannia pry likuvanni onkolohichnykh zakhvoriuvan hrudnoi zalozy [Statistical Evaluation of the Cost-Effectiveness of the Choice of the Treatment Type for Breast Cancer]. *Statystyka Ukrainy – Statistics of Ukraine*, 3, 60–66. Doi: 10.31767/su.3(94)2021.03.07