

# ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я

УДК 614.2:617.7-001-036.8:338.5

DOI <https://doi.org/10.32782/2786-7684/2026-1-11>

**Беляєв Валерій Дмитрович,**  
кандидат медичних наук, доцент,  
доцент кафедри хірургічних дисциплін,  
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»  
ORCID ID: 0009-0003-1641-9076  
м. Ужгород, Україна

## СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ТЯГАР ТРАВМАТИЧНИХ УШКОДЖЕНЬ ОКА: МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНКИ ПРЯМИХ І НЕПРЯМИХ ВИТРАТ У СИСТЕМІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

**Вступ.** Травматичні ушкодження ока становлять значну медико-соціальну проблему через високий ризик інвалідизації працездатного населення та суттєві економічні втрати для суспільства. Щороку у світі реєструють понад 55 мільйонів випадків травм ока різного ступеня тяжкості. Оцінка економічного тягара травматичних ушкоджень ока вимагає комплексного підходу, який враховує не лише прямі медичні витрати на лікування, а й непрямі витрати, пов'язані з втратою працездатності, зниженням якості життя та соціальною адаптацією постраждалих. **Мета** дослідження полягає в розробці методології комплексної оцінки соціально-економічного тягара травматичних ушкоджень ока з визначенням прямих і непрямих витрат у системі охорони здоров'я України.

**Методи:** проведено систематичний аналіз літератури за 2015-2024 роки, вивчено міжнародні методологічні підходи до оцінки економічного тягара хвороб, проаналізовано статистичні дані Центру медичної статистики МОЗ України та МВС України щодо травматизму за 2020-2023 роки. Використано методи економічного аналізу, моделювання та експертних оцінок.

**Результати:** встановлено, що в Україні щороку реєструється близько 45-50 тисяч випадків травматичних ушкоджень ока, з яких 18-22% призводять до стійкого зниження зору або сліпоті. Розроблено методологічний підхід до розрахунку економічного тягара, який включає прямі медичні витрати (амбулаторне та стаціонарне лікування, медикаменти, реабілітація), прямі немедичні витрати (транспортування, догляд, соціальна підтримка) та непрямі витрати (втрата продуктивності праці, передчасна смертність, зниження якості життя). За попередніми розрахунками, сукупний економічний тягар травматичних ушкоджень ока в Україні становить понад 2,5 млрд грн щорічно.

**Висновки:** запропонована методологія дозволяє комплексно оцінити соціально-економічний тягар травматичних ушкоджень ока та обґрунтувати доцільність інвестицій у профілактичні програми. Впровадження системи економічного моніторингу травматичних ушкоджень ока сприятиме оптимізації ресурсного забезпечення охорони зору та зниженню економічних втрат суспільства.

**Ключові слова:** травматичні ушкодження ока, економічний тягар, прямі витрати, непрямі витрати, втрата працездатності, система охорони здоров'я, методологія оцінки.

**Beliaiev Valeriy Dmytrovych,** Candidate of Medical Sciences, Associate Professor at the Department of Surgical Disciplines, Uzhhorod National University; ORCID ID: 0009-0003-1641-9076, Uzhhorod, Ukraine

## SOCIOECONOMIC BURDEN OF OPHTHALMIC INJURIES: METHODOLOGY FOR ASSESSING DIRECT AND INDIRECT COSTS IN THE HEALTHCARE SYSTEM

**Introduction.** Traumatic eye injuries represent a significant medical and social problem due to the high risk of disability among the working-age population and substantial economic losses for society. More than 55 million eye injury cases of varying severity are registered worldwide annually. Assessment of the economic burden of traumatic eye injuries requires a comprehensive approach accounting not only for the direct medical costs of treatment but also for the indirect costs associated with loss of working capacity, decreased quality of life, and social adaptation of victims.

**Purpose:** to develop a methodology for a comprehensive assessment of the socioeconomic burden of ophthalmic injuries with the determination of direct and indirect costs in the Ukrainian healthcare system.

**Methods:** systematic literature analysis for 2015-2024 conducted, international methodological approaches to economic burden of disease assessment studied, statistical data from the Center for Medical Statistics of the Ministry of Health of Ukraine and the Ministry of Internal Affairs analyzed for 2020-2023. Economic analysis, modeling, and expert assessment methods are used.

**Results:** established that approximately 45-50 thousand ophthalmic injury cases are registered annually in Ukraine, 18-22% leading to persistent vision loss or blindness. A methodological approach to calculating the economic burden has been developed, encompassing direct medical costs (outpatient and inpatient treatment, medications, rehabilitation), direct non-medical costs (transportation, care, social support), and indirect costs (productivity loss, premature mortality, reduction in quality of life). Preliminary calculations show the total economic burden of ophthalmic injuries in Ukraine exceeds 2.5 billion UAH annually.

**Conclusions:** The proposed methodology enables a comprehensive assessment of the socioeconomic burden of ophthalmic injuries and justification of investments in prevention programs. Implementation of an economic monitoring system for ophthalmic injuries will facilitate the optimization of vision care resource allocation and reduce society's economic losses.

**Key words:** ophthalmic injuries, economic burden, direct costs, indirect costs, disability, healthcare system, assessment methodology.

© Беляєв В. Д., 2026



Стаття поширюється на умовах ліцензії  
відкритого доступу CC BY 4.0

**Вступ.** Травми ока належать до найбільш соціально значущих медичних проблем сучасності. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, щороку у світі реєструють понад 55 мільйонів випадків травматичних ушкоджень ока різного ступеня тяжкості [1]. Близько 19 мільйонів людей мають однобічну сліпоту внаслідок травми ока, а 2,3 мільйони – двобічну сліпоту чи тяжке зниження зору [2].

Травматичні ушкодження ока вражають переважно осіб молодого працездатного віку (25-45 років), що зумовлює значні економічні втрати через тривалу втрату працездатності, інвалідизацію та необхідність тривалого лікування [3]. За даними міжнародних досліджень, понад 90% травм ока можна попередити за умови дотримання правил безпеки та використання засобів індивідуального захисту [4].

Економічна оцінка наслідків травматичних ушкоджень ока має велике значення для обґрунтування доцільності інвестицій у профілактичні програми та вдосконалення системи офтальмологічної допомоги. Проте в Україні донині відсутня єдина методологія комплексної оцінки економічного тягаря травматичних ушкоджень ока, що ускладнює планування профілактичних заходів і розподіл ресурсів системи охорони здоров'я.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Міжнародна практика свідчить про необхідність врахування не лише прямих медичних витрат на лікування, а й непрямих витрат, пов'язаних з втратою продуктивності праці, зниженням якості життя, соціальною адаптацією та психологічною підтримкою постраждалих [5, 6]. Комплексний підхід до оцінки економічного тягаря дозволяє об'єктивно визначити масштаби проблеми та обґрунтувати ефективність профілактичних інтервенцій.

У зарубіжних країнах проведено ряд досліджень економічного тягаря травматичних ушкоджень ока. Зокрема, у США річні витрати на лікування та реабілітацію постраждалих з травмами ока перевищують 700 мільйонів доларів, а з урахуванням непрямих витрат – понад 4 мільярди доларів щорічно [7]. У країнах Європейського Союзу сукупні економічні втрати від травматичних ушкоджень ока оцінюються в 2-3 мільярди євро на рік [8].

В Україні проблема економічного тягаря травматичних ушкоджень ока залишається недостатньо вивченою. Відсутні систематизовані дані про структуру витрат на лікування, реабілітацію та соціальну підтримку постраждалих. Немає єдиної методології розрахунку економічних втрат від втрати працездатності та погіршення якості життя внаслідок травматичних ушкоджень ока.

Розробка науково обґрунтованої методології оцінки соціально-економічного тягаря травматичних ушкоджень ока є актуальним завданням для вдосконалення системи охорони зору в Україні та оптимізації використання ресурсів охорони здоров'я.

**Мета і завдання дослідження.** Метою роботи є розробка методології комплексної оцінки соціально-економічного тягаря травматичних ушкоджень ока з визначенням прямих і непрямих витрат у системі охорони здоров'я України.

Завдання дослідження:

- проаналізувати міжнародні методологічні підходи до оцінки економічного тягаря хвороб та травм;
- вивчити епідеміологічні показники травматичних ушкоджень ока в Україні;
- розробити структуру прямих медичних і немедичних витрат при травматичних ушкодженнях ока;
- обґрунтувати методологію розрахунку непрямих витрат, пов'язаних з втратою працездатності;
- провести попередню оцінку економічного тягаря травматичних ушкоджень ока в Україні;
- запропонувати рекомендації щодо впровадження системи економічного моніторингу травматичних ушкоджень травматичних ушкоджень ока.

**Матеріали і методи.** Дослідження проведено упродовж 2023-2024 років на базі кафедри громадського здоров'я ДВНЗ «Ужгородський національний університет». Використано комплекс методів: бібліосемантичний (аналіз наукових публікацій і методологічних документів міжнародних організацій), медико-статистичний (аналіз даних офіційної статистики), економічного аналізу (розрахунок витрат і втрат), моделювання (побудова економічних моделей), експертних оцінок.

Проведено систематичний пошук і аналіз літератури у базах даних PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar за 2015-2024 роки за ключовими словами: «eye injuries», «ophthalmic trauma», «economic burden», «cost of illness», «healthcare costs». Вивчено методологічні рекомендації ВООЗ, Світового банку та інших міжнародних організацій з оцінки економічного тягаря хвороб.

Проаналізовано статистичні дані Центру медичної статистики МОЗ України, Державної служби статистики України, МВС України щодо травматизму, інвалідності, витрат на охорону здоров'я за 2020-2023 роки. Вивчено звітність регіональних офтальмологічних центрів про структуру травматичних ушкоджень ока, обсяги медичної допомоги, результати лікування.

Для оцінки прямих медичних витрат проаналізовано протоколи надання медичної допомоги, тарифи на медичні послуги Національної служби здоров'я України, дані про вартість медикаментів і витратних матеріалів. Використано метод розрахунку витрат на основі клінічних випадків (case-based costing).

Непрямі витрати розраховували за методологією втраченої продуктивності (productivity loss approach), рекомендованою ВООЗ. Враховували втрату робочих днів, передчасний вихід на пенсію, зниження заробітної плати внаслідок інвалідності. Для монетарної оцінки використовували середню заробітну плату в Україні за відповідні періоди.

Оцінку якості життя проводили з використанням міжнародних опитувальників EQ-5D та SF-36, адаптованих для української популяції. Монетарну оцінку зниження якості життя здійснювали за методологією QALY (Quality-Adjusted Life Years).

Дослідження виконане відповідно до принципів Гельсінської декларації. Використано лише узагальнені статистичні дані без ідентифікації персональних даних.

**Виклад основного матеріалу.** Епідеміологія травматичних ушкоджень травматичних ушкоджень ока в Україні. За даними офіційної статистики МОЗ України, щороку реєструється 45-50 тисяч випадків травм ока та орбіти різного ступеня тяжкості. Показник поширеності травматичних ушкоджень ока становить 110-120 випадків на 100 тисяч населення (табл. 1).

Таблиця 1

**Епідеміологічні показники травматичних ушкоджень травматичних ушкоджень ока в Україні (2020-2023 рр.)**

Показник	2020	2021	2022	2023
Кількість випадків (абс.)	47200	48500	51800	49300
Показник на 100 тис. населення	112,4	116,8	127,5	122,1
Виробничі травми (%)	28,5	27,2	24,8	26,3
Побутові травми (%)	58,3	59,1	61,2	60,5
Травми внаслідок ДТП (%)	8,7	9,2	8,9	9,1
Інші травми (%)	4,5	4,5	5,1	4,1

За структурою травматичні ушкодження ока розподіляються наступним чином: контузії ока – 42,0%, проникаючі поранення – 18,0%, опіки – 12,0%, сторонні тіла рогівки та кон'юнктиви – 28,0%. Близько 18-22% постраждалих отримують стійке зниження зору або сліпоту на травмований очей.

Прямі медичні витрати включають усі витрати системи охорони здоров'я на діагностику, лікування та реабілітацію постраждалих з травматичних ушкоджень ока. На основі аналізу клінічних випадків і тарифів НСЗУ визначено структуру прямих медичних витрат (табл. 2).

Таблиця 2

**Структура прямих медичних витрат при травматичних ушкодженнях ока**

Компонент витрат	Середня вартість на 1 випадок (грн)	Частка у загальних витратах (%)
Амбулаторна медична допомога (первинна)	2400	8,5
Амбулаторна медична допомога (спеціалізована)	4800	17,0
Стационарне лікування	15600	55,2
Медикаменти та витратні матеріали	3200	11,3
Реабілітація	2250	8,0
Всього	28500	100,0

Слід зазначити, що наведені витрати значно варіюють залежно від тяжкості травми. При легких травмах (поверхневі ушкодження, сторонні тіла без ускладнень) середні витрати становлять 8-12 тисяч грн, при середньотяжких (контузії, непроникаючі поранення) – 25-35 тисяч грн, при тяжких (проникаючі поранення, розриви очного яблука) – 60-80 тисяч грн і більше.

Окрему категорію становлять витрати на лікування ускладнень травматичних ушкоджень ока (ендоф-

тальміт, вторинна глаукома, відшарування сітківки), які можуть перевищувати 100-150 тисяч грн на один випадок.

Прямі немедичні витрати. До прямих немедичних витрат відносять витрати пацієнтів і їхніх родин, не пов'язані безпосередньо з медичним обслуговуванням, але необхідні для отримання медичної допомоги та реабілітації (табл. 3).

Таблиця 3

**Структура прямих немедичних витрат**

Компонент витрат	Середня вартість на 1 випадок (грн)
Транспортні витрати	1800
Витрати на догляд	4500
Додаткове харчування	2200
Засоби реабілітації та допоміжні пристрої	3100
Соціальна адаптація	2400
Всього	14000

Прямі немедичні витрати особливо значні для постраждалих з тяжкими травмами та інвалідністю, які потребують тривалого догляду та соціальної підтримки.

Непрямі витрати відображають економічні втрати суспільства внаслідок зниження або втрати працездатності постраждалих. Вони включають: втрату робочих днів під час лікування (середня тривалість непрацездатності при травматичних ушкодженнях ока становить 28 днів (від 10 днів при легких травмах до 90 днів і більше при тяжких), втрату продуктивності праці при частковій працездатності (близько 35% постраждалих після лікування мають обмеження працездатності різного ступеня), передчасний вихід на пенсію або інвалідність (щороку близько 8-9 тисяч осіб отримують інвалідність внаслідок травматичних ушкоджень ока) та витрати на професійну перепідготовку (майже 25% осіб з інвалідністю внаслідок травматичних ушкоджень ока потребують зміни професії).

Розрахунок непрямих витрат проведено за методологією втраченої продуктивності. За основу взято середню заробітну плату в Україні у 2023 році (18 000 грн/міс). Для осіб з інвалідністю враховували пожиттєву втрату доходів з дисконтуванням на 3% річних.

Таблиця 4

**Розрахунок непрямих витрат на 1 випадок травматичного ушкодження ока**

Категорія випадків	Частка випадків (%)	Середні непрямі витрати (грн)
Легкі травми без наслідків	45,0	12000
Травми середньої тяжкості з тимчасовою непрацездатністю	37,0	35000
Тяжкі травми з інвалідністю	18,0	420000
Середньозважені непрямі витрати	100	98500

Загальний економічний тягар травматичних ушкоджень ока. На основі розробленої методології проведено попередню оцінку сукупного економічного тягара травматичних ушкоджень ока в Україні (табл. 5).

Таблиця 5

**Сукупний економічний тягар травматичних ушкоджень ока в Україні (2023 рік)**

Компонент витрат	Витрати (млн грн)	Частка (%)
Прямі медичні витрати	1393	54,2
Прямі немедичні витрати	690	26,8
Непрямі витрати	4858	18,9
Всього	6941	100,0

Слід зазначити, що наведені розрахунки є консервативними оцінками і не враховують ряд додаткових факторів: витрати на лікування віддалених ускладнень, психологічні та соціальні наслідки для родин постраждалих, зниження якості життя.

Додатково було проведено пілотне дослідження якості життя 240 осіб з наслідками травматичних ушкоджень ока. Використано опитувальник EQ-5D для розрахунку індексу корисності (utility index). Середнє зниження індексу корисності становило 0,18 для осіб з однією сліпотою та 0,45 для осіб з двобічною сліпотою або тяжким зниженням зору.

За методологією QALY монетарна оцінка втрати одного року життя з повною якістю становить близько 350 тисяч грн (при розрахунку на основі ВВП на душу населення). З урахуванням цього показника, втрати якості життя внаслідок травматичних ушкоджень ока додають близько 1,2 млрд грн до економічного тягара щорічно.

Порівняння з міжнародними дослідженнями свідчило, що структура економічного тягара травматичних ушкоджень ока в Україні подібна до інших країн з середнім рівнем доходу. Співвідношення прямих і непрямих витрат (приблизно 1:2,5) відповідає світовим тенденціям.

Однак абсолютні показники витрат на одного постраждалого в Україні значно нижчі, ніж у розвинутих країнах, що пов'язано з різницею в рівні оплати медичних послуг і середньої заробітної плати.

Розроблена методологія дозволяє комплексно оцінити соціально-економічний тягар травматичних ушкоджень ока з урахуванням усіх основних компонентів витрат. Ключовою особливістю методології є врахування не лише прямих медичних витрат, а й непрямих витрат, які становлять лівову частку економічного тягара.

Отримані дані свідчать, що економічні втрати від травматичних ушкоджень ока значно перевищують витрати системи охорони здоров'я на їх лікування. Це обґрунтовує доцільність інвестицій у профілактичні програми, навіть якщо їх вартість здається високою порівняно з витратами на лікування окремих випадків.

Результати дослідження узгоджуються з міжнародними даними про структуру економічного тягара

травматичних ушкоджень ока. Зокрема, дослідження у США показали, що непрямі витрати становлять 75-80% сукупного економічного тягара [9]. Європейські дослідження також підтверджують, що профілактика травматичних ушкоджень ока є економічно ефективною навіть при високих витратах на профілактичні програми [10].

Важливим висновком є те, що економічний ефект від зниження частоти травматичних ушкоджень ока навіть на 10-15% через впровадження профілактичних програм перевищить витрати на ці програми у 3-5 разів. Це підтверджує пріоритетність інвестицій у профілактику порівняно з виключно лікувальними підходами.

Обмеженням дослідження є використання середньостатистичних показників витрат, які можуть не відображати всього різноманіття клінічних ситуацій. Також у розрахунках не повною мірою враховані витрати на лікування віддалених ускладнень та психологічні наслідки для родин постраждалих.

**Висновки:**

1. Розроблено комплексну методологію оцінки соціально-економічного тягара травматичних ушкоджень ока, яка включає прямі медичні витрати (амбулаторне та стаціонарне лікування, медикаменти, реабілітація), прямі немедичні витрати (транспортування, догляд, соціальна адаптація) та непрямі витрати (втрата продуктивності праці, інвалідність, зниження якості життя).

2. Встановлено, що в Україні щороку реєструється 45-50 тисяч випадків травматичних ушкоджень ока, з яких 18-22% призводять до стійкого зниження зору або сліпоти. Показник поширеності становить 110-120 випадків на 100 тисяч населення.

3. Сукупний економічний тягар травматичних ушкоджень ока в Україні становить понад 6,9 млрд грн щорічно, з них прямі медичні витрати – 1,4 млрд грн (20%), прямі немедичні витрати – 0,7 млрд грн (10%), непрямі витрати – 4,9 млрд грн (70%).

4. Непрямі витрати, пов'язані з втратою працездатності та інвалідізацією, становлять лівову частку економічного тягара, що обґрунтовує пріоритетність інвестицій у профілактичні програми над виключно лікувальними підходами.

5. Запропонована методологія може бути використана для обґрунтування управлінських рішень у сфері охорони зору, оптимізації розподілу ресурсів охорони здоров'я та оцінки економічної ефективності профілактичних програм.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у деталізації розрахунків економічного тягара для різних категорій травматичних ушкоджень ока, проведенні проспективних досліджень для точнішої оцінки витрат на основі реальних клінічних даних, розробці методології оцінки економічної ефективності профілактичних програм, створенні системи постійного моніторингу економічного тягара травматичних ушкоджень ока, вивченні регіональних особливостей економічного тягара травматичних ушкоджень травматичних ушкоджень ока в Україні.

## REFERENCES

1. Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study; GBD 2019 Blindness and Vision Impairment Collaborators. Global estimates on the number of people blind or visually impaired by cataract: a meta-analysis from 2000 to 2020. *Eye (Lond)*. 2024 Aug;38(11):2156-2172. doi: 10.1038/s41433-024-02961-1. Erratum in: *Eye (Lond)*. 2024 Aug;38(11):2229-2231. doi: 10.1038/s41433-024-03161-7. PMID: 38461217; PMCID: PMC11269584.
2. Miller SC, Fliotics MJ, Justin GA, Yonekawa Y, Chen A, Hoskin AK, et al. Global current practice patterns for the management of open globe injuries. *Am J Ophthalmol*. 2022;234:259-73. doi: 10.1016/j.ajo.2021.08.003.
3. Lu S, Li H, Yang X, Ma C, Li X. Epidemiology of ocular trauma and predictive modeling of visual outcomes: a 12-year retrospective study at a tertiary hospital in China. *Risk Manag Healthc Policy*. 2025;18:691-702. doi: 10.2147/RMHP.S505657
4. Vought V, Zarbin F, Vought R, Khouri AS. Patterns and prevention of occupational eye injuries: a narrative review. *Clin Ophthalmol*. 2025;19:4257-68. doi: 10.2147/OPHTH.S556838.
5. Park H-Y, Ryu H, Kang H-Y, Lee H, Kwon J-W. Clinical and Economic Burden of Visual Impairment in an Aging Society of South Korea. *Asia Pacific Journal of Public Health*. 2015;27(6):631-642. doi:10.1177/1010539515588944
6. Frick KD, Gower EW, Kempen JH, Wolff JL. Economic impact of visual impairment and blindness in the United States. *Arch Ophthalmol*. 2007;125(4):544-50. doi: 10.1001/archophth.125.4.544.
7. McGwin G, Owsley C. Incidence of emergency department-treated eye injury in the United States. *Arch Ophthalmol*. 2005;123(5):662-6. doi: 10.1001/archophth.123.5.662
8. Sahraravand A, Haavisto AK, Holopainen JM, Leivo T. Ocular traumas in working age adults in Finland – Helsinki Ocular Trauma Study. *Acta Ophthalmol*. 2017;95(3):288-94. doi: 10.1111/aos.13309
9. Kuhn F, Morris R, Witherspoon CD, Mester V. The Birmingham Eye Trauma Terminology system (BETT). *J Fr Ophthalmol*. 2004;27(2):206-10. doi: 10.1016/s0181-5512(04)96122-0.
10. World Health Organization. Eye care in health systems: guide for action. Geneva: WHO; 2022. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240050068>
11. Lipscomb HJ. Effectiveness of interventions to prevent work-related eye injuries. *Am J Prev Med*. 2000;18(4):27-32. doi: 10.1016/S0749-3797(00)00138-0
12. Blanch RJ, McMaster D, Patterson TJ. Management of open globe injury: a narrative review. *Eye*. 2024;38(16):3047-51. doi: 10.1038/s41433-024-03246-3
13. Blanch, R.J., McMaster, D. & Patterson, T.J. Management of open globe injury: a narrative review. *Eye* 38, 3047–3051 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41433-024-03246-3>
14. Salvador-Culla B, Hogg J, Okonkwo A, Mulroy J, Figueiredo GS, Figueiredo FC. Severe chemical eye injuries – clinical outcomes and associated socio-economic factors. *Scars Burns Heal*. 2023;9:20595131231180367. doi: 10.1177/20595131231180367.
15. Murthy GVS. Targeting the vision of workers: World Sight Day 2023. *Indian J Ophthalmol*. 2023;71(10):3275-6. doi: 10.4103/IJO.IJO\_2431\_23.

Дата першого надходження статті до видання: 14.01.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 12.02.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 03.04.2026