

Сверстюк А. С.,
д.т.н., професор,
Кучвара О. М.,
доцент кафедри медичної інформатики,
Климук Н. Я.,
доцент кафедри медичної інформатики,
Тернопільський національний медичний університет імені І.Я.
Горбачевського МОЗ України

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОВЕДЕННЯ АНАЛІТИЧНОГО ПОШУКУ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМ ПОШИРЕННЯ ГОСТРИХ РЕСПІРАТОРНИХ ЗАХВОРОВАНЬ, ГРИПУ ТА COVID-19

Протягом останнього десятиліття гострі респіраторні захворювання, грип та COVID-19 і надалі залишаються однією з найактуальніших медичних, економічних та соціальних проблем в силу здатності до їх швидкого епідемічного поширення навіть у теплий період року, появи нових генетичних варіантів вірусу SARS-COV-2, високої захворюваності, часто тяжкого клінічного перебігу та ризику розвитку небезпечних для здоров'я людини ускладнень, особливо у осіб вікового та медичного ризику, загострення хронічних хвороб і, як наслідок, летальності. Вказане підтверджується, зокрема підвищенням захворюваності на COVID-19 у серпні місяці поточного року. Тому актуальною є дослідження економічної ефективності при проведенні аналітичного пошуку дослідження проблем поширення гострих респіраторних захворювань, грипу та COVID-19. Актуальною є проблематика продовження спеціальних протиепідемічних заходів в умовах воєнного стану, що супроводжується міграцією населення, формуванням організованих колективів, проблемами доступу до своєчасної медичної допомоги на окремих територіях.

Війна в Україні лише відвернула увагу від епідемій гострих респіраторних захворювань, грипу та COVID-19 [1, 2], але не вплинула на актуальність цієї проблеми. Загострилися нагальні питання розвитку вітчизняної епідеміології та

проведення протиепідемічних заходів в умовах воєнного стану. Слід відмітити, що гострі респіраторні захворювання і надалі залишаються однією з найактуальніших медичних та соціальних проблем в силу високої захворюваності, ризику розвитку небезпечних для здоров'я людини ускладнень, загострення хронічних хвороб і, як наслідок – летальності. Для вирішення цієї проблеми зараз проводиться багато наукових досліджень, якісне виконання яких неможливе без наукового пошуку та огляду літературних джерел. Як правило, пошук наукової літератури є досить трудомісткий. Тому за останні роки почали активно використовувати методи машинного навчання для здійснення цього процесу в багатьох галузях науки, в тому числі й у медицині [2].

Наведено приклад використання наукометричної бази Scopus для релевантного пошуку наукової літератури з тематики епідеміології та проблеми проведення протиепідеміологічних заходів в умовах воєнного стану.

Метою роботи була оптимізація аналітичного огляду літературних джерел при досліджуванні сучасного стану епідеміологічних питань, гострих респіраторних захворювань, грипу та COVID-19 в умовах воєнного стану взагалі та з використанням наукометричної бази даних Scopus.

Для оцінювання актуальності досліджень методів машинного навчання та їх використанні в дослідженні даного питання в наукометричній базі Scopus було сформульовано аналітичний запит (ALL("Influenza epidemics") OR ALL("corona virus infection") OR ALL("anti-epidemiological measures")) AND (ALL("martial law") OR ALL("war") OR ALL("martial law")) AND (ALL("Artificial Intelligence") OR ALL("forecasting methods") OR ALL("forecasting models") OR ALL("monitoring") OR ALL("decision trees") OR ALL("predictive factors") OR ALL("predictive biomarkers") OR ALL("regression analysis") OR ALL("expert systems") OR ALL("information systems") OR ALL("economic efficiency")).

За результатами пошукового запиту по даній темі в наукометричній базі Scopus з 1993 до 2024 року знайдено 355 наукових праць, з них з 2014 до 2024 року, тобто, за останнє десятиріччя – 232. Найбільша кількість літературних джерел по досліджуваній тематиці припадає на останні 3 роки. Зокрема в 2021,

2022, 2023 роках, що підтверджує актуальність дослідження даної проблеми та невпинне зростання інтересу до неї в усьому світі.

В розрізі наукових закладів провідні позиції займають США – 90, Велика Британія – 33, Австралія – 19, Індія – 19 наукових робіт.

В розрізі вищих наукових закладів країн світу, кількість публікацій найбільше у науковців США Університет Міссурі – 5, Оксфордський університет – 5, Дублінський університетський коледж – 4, Університет Арізони – 4, Університет Монаш – 4, Університет Еморі – 3 та Принстонський університет – 4.

Серед наукових праць переважали дослідницькі статті у таких наукових рубриках, як соціальні науки – 17,6%, медицина – 16,5%, комп'ютерні науки – 8,6%, імунологія – 4,2% та інші – 17,9%. Серед ресурсів наукових праць переважали публікації з галузі соціальних наук – 76, медицина – 71 інформатика та комп'ютерні технології – 37.

Проведено аналіз типу наукових праць, серед яких переважають: статті – 110, книги – 62, огляди – 16, книги – 14, матеріали конференцій – 8. Серед наукових праць статті – 47,4%, книги – 26,7%, оглядові статті – 15,5%, розділи книги – 6,0%.

Щодо основних авторів, то лідерство у вивченні даної проблеми мають такі науковці, як Gunter B. [5] – 3, Bolognesi M.M. [6] – 2, Clay K. [7] – 2. Das A. – 2, Dutta S. – 2 та Geary D.C. та інші, які мають по 2 наукові праці.

Науковець з Великої Британії Gunter B. написав книгу Психологія поведінкових втручань і контролю пандемії: уроки COVID-19 [5], де описує боротьбу з пандемією COVID-19. Автор розглядає популяційні фактори ризику та ефективність нефармацевтичних втручань, які вживають уряди багатьох країн світу, щоб взяти пандемію під контроль. Отримані результати можна використовувати для оцінки діяльності урядів у боротьбі з пандемією та для розробки ефективних заходів, які необхідно вживати для готовності до будь-яких майбутніх криз у сфері охорони здоров'я. У роботі [5] розглянуто історичні пандемії та їх епідеміологічне моделювання, яке впливало на рішення багатьох урядів запровадити широкомасштабні заходи, спрямовані на те, щоб зменшити

кількість інфікованих людей. Розглянуто результати досліджень, щодо факторів ризику населення, які мали певний опосередкований вплив на COVID-19 та рівень смертності.

Італійські вчені на чолі з Bolognesi M. досліджували вплив метафоричного фреймінгу на емоції та міркування для подолання пандемії COVID-19 [6]. Clay K. з національного бюро економічних досліджень (Cambridge, United States) написав наукову статтю [7] про глобальні наслідки пандемії грипу 1918 року для здоров'я та економіки, приділяючи особливу увагу темам, які знову викликали інтерес через COVID-19.

У даній роботі проведено аналітичний огляд публікацій у наукометричній базі Scopus дослідження сучасного стану економічної ефективності питань епідеміології та проблеми проведення протиепідемічних заходів в умовах воєнного стану.

Проведено аналіз робіт по роках, країнах, журналах, категоріях. Окремо представлено авторів з найбільшою кількістю робіт з врахуванням країн та наукових закладів. За результатами аналітичного огляду в наукометричній базі Scopus питання епідеміології гострих респіраторних захворювань, грипу та COVID-19 у світі залишаються актуальними, зокрема найбільше досліджень по даній тематиці проведено у провідних країнах світу: США, Великобританії, Австралії, Німеччині, Індії, Китаю.

На основі отриманих даних аналітичного огляду літературних джерел з допомогою програми Scopus можна зробити висновок про зростаючий науковий інтерес до проблеми дослідження економічної ефективності сучасного стану питання епідеміології та проблеми проведення протиепідемічних заходів в умовах воєнного стану, особливо враховуючи великі проблеми інфікування та заходи попередження вірусних захворювання.

Література

1. Martsenyuk V., Karpinski M., Klos-Witkowska A., Veselska O., Andrushchak I., Sverstiuk A., Kuchvara O. (2020). Computational modeling of coexistence of virus strains: unpredictability because of nonlinear phenomena. In *Medical Informatics and Engineering* (Issue 1, pp. 38–44). Ternopil State Medical University. <https://doi.org/10.11603/mie.1996-1960.2020.1.11128>.
2. Martsenyuk, V.P., Andrushchak, I.Ye., Kuchvara, A.M. On conditions of asymptotic stability in SIR-models of mathematical epidemiology *Journal of Automation and Information Sciences*, 2011, 43(12), P.59–68.
3. Nakonechnyi A., Martsenyuk V., Sverstiuk A., Davydenko Ye., Andrushchak I., Loiko I. Network Modeling of Coexistence of Virus Strains Admitting Chaotic Behavior. In *IDDM* (pp. 56-61).
4. Abubakar S.A., Sverstyuk A. Analytical review of publications on machine learning methods in oncology and approach to evaluating their quality. In *Computer systems and information technologies*. 2024. (Issue 1, pp. 6–16). Khmelnytskyi National University. <https://doi.org/10.31891/csit-2024-1-1>.
5. Gunter, B. *Psychology of Behavioural Interventions and Pandemic Control*. Routledge. 2023, pp. 1–190. <https://doi.org/10.4324/9781003365907>.
6. Roberts, I. M. S., Bolognesi, M. M. (2024). The Influence of Metaphorical Framing on Emotions and Reasoning About the COVID-19 Pandemic. In *Metaphor and Symbol* (Vol. 39, Issue 1, pp. 55–74). Informa UK Limited. <https://doi.org/10.1080/10926488.2023.2273301>.
7. Beach, B., Clay, K., Saavedra, M. (2022). The 1918 Influenza Pandemic and Its Lessons for COVID-19. In *Journal of Economic Literature* (Vol. 60, Issue 1, pp. 41–84). American Economic Association. <https://doi.org/10.1257/jel.20201641>.