

УДК 616.24-006.6(048.83)

НЕОНІЛА ОЛЕГІВНА АРТАМОНОВА, ВІКТОР ПЕТРОВИЧ СТАРЕНЬКИЙ,  
ЮЛІАНА ВАЛЕРІЇВНА ПАВЛІЧЕНКО, НАТАЛІЯ ВОЛОДИМИРІВНА БІЛОЗОР,  
ГАННА ОЛЕГІВНА СМІРНОВА

*ДУ «Інститут медичної радіології ім. С. П. Григор'єва НАМН України», Харків*

## НАУКОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ПРОБЛЕМИ ЛІКУВАННЯ НЕДРІБНОКЛІТИННОГО РАКУ ЛЕГЕНІ

**Мета дослідження.** Оцінити сучасний стан проблеми лікування недрібноклітинного раку легені (НДРЛ) за допомогою наукометричного аналізу публікацій.

**Матеріали і методи.** У роботі використано наукометричний підхід до опрацювання публікацій. Як джерело інформації обрано реферативний ресурс Scopus, наукометричний апарат якого забезпечує відстеження показників цитування публікацій з ретроспективою починаючи з 1996 р. Пошук здійснювали за ключовим терміном «non-small cell lung cancer». Систематизація знайденої інформації проведена за динамікою розподілу публікацій, за країнами, типом документів, а також профілями авторів, журналів та установ.

**Результати.** За результатами пошуку знайдено 53 378 публікацій різних типів видань: наукові журнали, збірники матеріалів наукових заходів (конференцій, конгресів, симпозіумів тощо), збірники наукових статей (Book series), книги (монографії), спеціальні (галузеві) видання з технічних наук (Trade publications), видання з інформаційними повідомленнями (Reports). Систематизація публікацій за назвами наукових журналів дозволила встановити 158 їх найменувань. Лідером за кількістю опублікованих статей є журнал Lung Cancer. Стабільність інтересу до проблем лікування НДРЛ виявляє також Journal of Thoracic Oncology. Структура публікацій за предметною галуззю знань свідчить про те, що крім медицини вирішенням питань лікування НДРЛ займаються біохімія, генетика та молекулярна біологія (33,0 %), фармакологія (6,0 %), хімія (2,0 %) та імунологія (1,0 %). Розробкою нових методів лікування НДРЛ займаються близько 117 країн. З них лідером є США, далі йдуть Китай, Японія, Італія, Німеччина, Велика Британія та Франція. В межах розглянутого документопотоку визначені найбільш цитовані статті та автори-лідери за кількістю цитувань, зокрема Minna J. D., Komaki R., Smitt E. F., Nakagawa K. та ін. Серед фірм-лідерів відзначено University of Texas Anderson Cancer Center.

**Висновки.** Проведено наукометричний аналіз наукових публікацій за 2000–2016 рр. із реферативного ресурсу Scopus, за результатами якого знайдено 53 378 публікацій, більшість (69,0 %) яких склали статті. Доведено, що база даних Scopus надає широкий спектр аналітичних можливостей для дослідження документопотоків окремих наукових напрямів.

**Ключові слова:** наукометричний аналіз; лікування недрібноклітинного раку легені; реферативна база даних Scopus; документально-інформаційний потік.

Рак легені (РЛ) є найбільш поширеною пухлиною, у зв'язку з чим проблема удосконалення протиракового лікування РЛ визнана актуальною і соціально значимою. Незважаючи на активну розробку питань попередження, діагностики та лікування, саме рак легені тривалий час залишається однією з основних причин смерті від онкологічних захворювань.

Щороку в Україні реєструється більше ніж 17 тисяч нових випадків захворюваності на РЛ [1]. Недрібноклітинний рак легені (НДРЛ) становить близько 85 % у структурі даної патології. У середньому п'ятирічна виживаність хворих на НДРЛ не перевищує 25–30 % та істотно знижується з ростом стадії захворювання: при ІА стадії п'ятирічна виживаність

становить 70–80 %, при ІВ стадії — 50–60 %, при ІІА і ІІВ стадіях — у межах 30–40 %, при ІІІА стадії — п'ять років проживають лише 15–20, а при ІІІВ — всього 10–12 % [2]. В Україні здебільшого до 70 % випадків НДРЛ виявляють при значному місцеворегіонарному поширенні і наявності віддалених метастазів.

Лікування хворих на НДРЛ — одна з найбільш складних проблем клінічної онкології. Перш за все це пов'язано з особливими характеристиками пухлини. Рак такої локалізації становить морфологічно неоднорідну групу, яка включає плоскоклітинний рак (70–75 %), аденокарциному (20–25 %) різного ступеня диференціювання та інші рідкісні форми раку легені. Вони об'єднуються в одну групу НДРЛ за клінічними і біологічними характеристиками. Втім кожна

© Н. О. Артамонова, В. П. Старенький, Ю. В. Павліченко,  
Н. В. Білозор, Г. О. Смирнова, 2016

морфологічна форма має свої нюанси клінічного перебігу, лікування та прогнозу, які, як правило, спостерігаються при груповому ретроспективному аналізі [3].

Результати останніх клінічних досліджень переконливо свідчать, що ефективність сучасної хіміотерапії досягла певного піку терапевтичних можливостей у пацієнтів з НДРЛ [4, 5].

Пошук нових ефективних методів лікування таких хворих сьогодні є дуже актуальним. В останні роки досягнуто значних успіхів у терапії хворих зі злякисними новоутвореннями, в першу чергу, в результаті розробки інноваційних лікарських засобів. Це стало можливим завдяки досягненням у молекулярній біології і генетиці, наукам, які дозволили повною мірою розкрити механізми перебігу захворювання і таким чином виявити нові мішені для медикаментозної терапії.

Наукометричний напрямок — перспективний і популярний в дослідженні науки, зокрема бібліометричний аналіз пов'язаний із кількісним аналізом бібліографічних даних документального потоку [6–8]. Бібліометричний аналіз масиву наукових публікацій активно досліджується в різних країнах за різними медичними дисциплінами, зокрема онкології [9–11]. Незважаючи на актуальність проблеми лікування раку легені, її бібліометричний аналіз наведено в обмеженій кількості публікацій [12, 13], а що стосується лікування НДРЛ, то виявлено тільки дві роботи, в яких науковці порушують питання патології [14, 15].

**Мета роботи** — оцінити сучасний стан проблеми лікування недрібноклітинного раку легенів за допомогою наукометричного аналізу публікацій.

## МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

У роботі використано наукометричний підхід до опрацювання публікацій. Як джерело інформації обрано реферативний ресурс Scopus. Він є складовою частиною інтегрованого науково-інформаційного середовища SciVerse (тому повна офіційна назва продукту — SciVerse Scopus) як реферативна база даних та наукометрична платформа, що була створена у 2004 р. видавничою корпорацією Elsevier. Наукометричний апарат Scopus забезпечує отримання показників цитування наукових робіт у виданнях, опублікованих після 1996 р., індексує десятки тисяч періодичних видань та використовується по всьому світу при оцінюванні публікаційної активності та наукової метрики вчених, під час проведення аналітико-прогностичних досліджень по галузях науки. Наукометричний апарат платформи забезпечує відстеження показників цитування публікацій з ретроспективою починаючи з 1996 року [6].

Пошук здійснювали за ключовим терміном «non-small cell lung cancer». Систематизація знайденої інформації проведена за динамікою розподілу публікацій, за країнами, типом документів, а також профілями авторів, журналів та установ. У роботі використані бібліометричний метод, зокрема цитування, та системний аналіз.

За результатами пошуку знайдено 53 378 публікацій різних типів видань (рис. 1): наукові журнали, збірники матеріалів наукових заходів (конференцій, конгресів, симпозіумів тощо), збірники наукових статей (Book series), книги (монографії), спеціальні (галузеві) видання з технічних наук (Trade publications), видання з інформаційними повідомленнями (Reports).

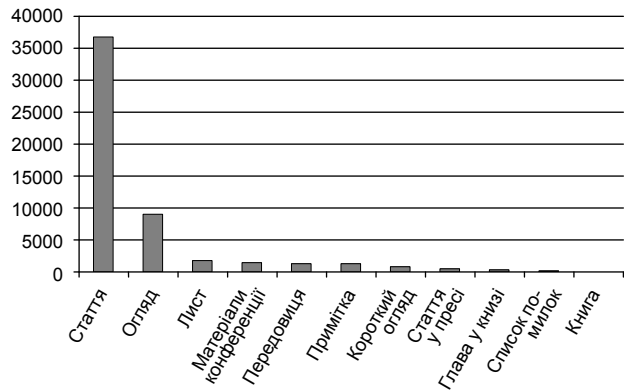


Рис. 1. Види наукових документів

До розглянутого масиву документів увійшли 69,0 % статей, 17,0 % оглядів, 3,5 % листів, 2,8 % матеріалів конференцій, 2,5 % склали нотатки редактора (передовиця) та 5,2 % — інші.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Вибір раціональної тактики лікування хворих на НДРЛ усіх стадій, за винятком третьої, чітко визначений, незважаючи на безліч невирішених питань [4]. Проте, незважаючи на нібито достатню вивченість проблеми і визначеність з методами лікування залежно від стадії захворювання, науковці активно продовжують свої дослідження у цьому напрямку, про що свідчить постійне зростання кількості публікацій (рис. 2).

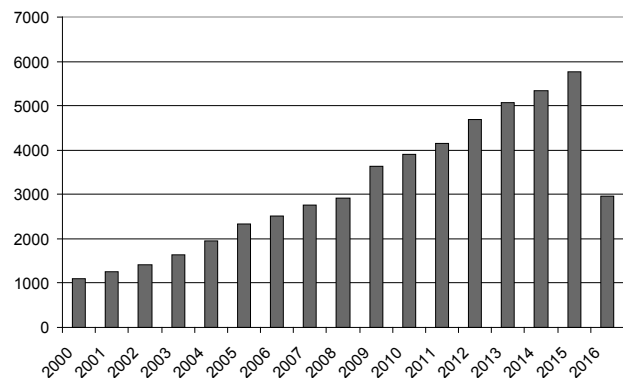


Рис. 2. Розподіл публікацій за роками

Так, за 2000–2016 рр. загалом надруковано 53 378 публікацій. У середньому темпи зростання активності авторів дорівнюють 355 публікаціям на рік. Хоча, за даними японських дослідників, що проводили бібліометричний аналіз даних за ресурсами ISI Web

of Science (WoS) у 1991–2008 рр., кількість публікацій почала знижуватися з 2006 до 2008 р. [14]. Це можна пояснити тільки тим, що порівнюються два ресурси різної потужності, тобто Scopus має більш потужне покриття контенту, ніж WoS.

Систематизація публікацій за назвами наукових журналів дозволила встановити 158 їх найменувань. Розподіл журналів за кількістю публікацій відповідає закону розсіювання інформації Бредфорда, тобто виявлення зон з однаковою кількістю статей і різною

кількістю журналів. Так, отримано три зони, перша з яких містить 10 журналів, що є головними. Ця зона включає 11 920 найменувань, що складає 1/3 від загальної кількості публікацій з питань лікування НДРЛ (рис. 3). Інші дві зони містять 10 журналів з 11 850 публікаціями (II зона) та 114 журналів з 11 778 (III зона). Така закономірність підтверджує той факт, що для досягнення повної інформованості для вченого наращується труднощі (необхідність перегляду великої кількості інформації).

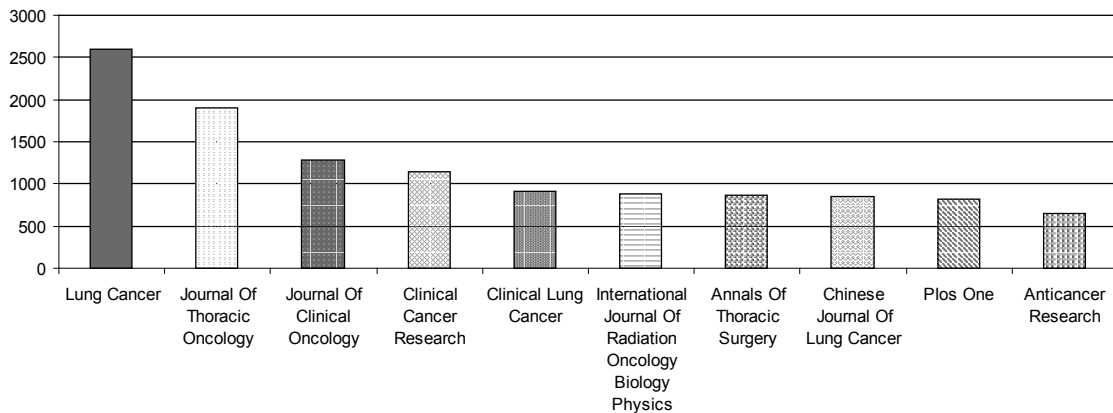


Рис. 3. Розподіл журналів ядерної зони

Як свідчать дані, наведені на рис. 3, лідером за кількістю опублікованих статей є журнал Lung Cancer. У ньому за період 2000–2016 рр. опубліковано 2601 (7,4 %) статей. Стабільність інтересу до проблем лікування НДРЛ виявляє також Journal of Thoracic Oncology.

За даними [14], при аналізі за 2004–2009 рр. випадків раку легені (79 % НДРЛ і 21 % дрібноклітинного раку) до групи провідних журналів увійшли Journal of Clinical Oncology (37 %), Annals of Oncology (12 %), Lung Cancer (10 %), British Journal of Cancer (9 %), Lancet (7 %), New England Journal of Medicine (5 %), Journal of the National Cancer Institute (4 %). Втім, ця вибірка стосується публікацій тільки з питань рандомізованих досліджень.

Структура публікацій за предметною галуззю знань, відтворена на рис. 4, свідчить про те, що крім медицини вирішення питань лікування НДРЛ займаються біохімія, генетика та молекулярна біологія (33,0 %), фармакологія (6,0 %), хімія (2,0 %) та імунологія (1,0 %).

Такий розподіл цілком зрозумілий, адже він висвітлює посилення міждисциплінарних наукових досліджень та значну кількість праць фундаментальної спрямованості, зокрема молекулярно-біологічної та генетичної.

Аналіз розподілу публікацій по країнах дозволив виявити ядро найбільш прогресивних з них, на які припадає 70 % публікацій. Серед них США (25,0 %), Китай (12,0 %), Японія (8,0 %), Італія (5,0 %), Німеччина (4,9 %), Велика Британія (4,4 %) та Франція (4,0 %), крім того, 6 % публікацій з невизначеною країною. Однозначним лідером з питань діагностики

та лікування НДРЛ є США (рис. 5). Цей факт можна пояснити тим, що США належить до країн з підвищеним рівнем захворюваності на рак легені, крім того, ця патологія з 1980-х років стала основною причиною смертності від онкологічних захворювань [16].

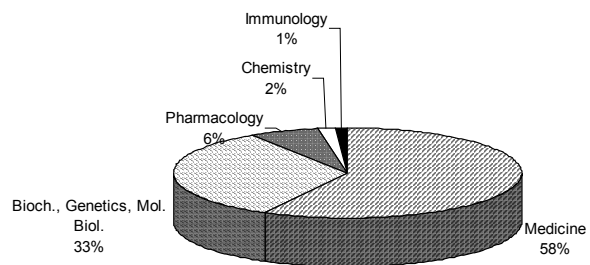


Рис. 4. Профіль галузей знань

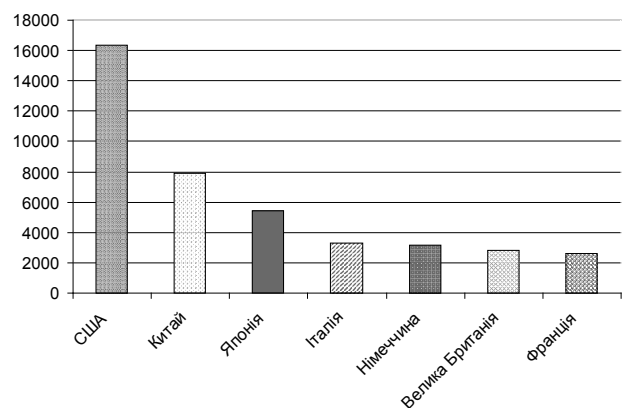


Рис. 5. Провідні країни

За даними [10], серед лідерів у дослідженні раку легені називають США, Японію, Китай, Південну Корею, Італію, а у сфері дослідження НДРЛ до географії країн приєднуються Німеччина, Велика Британія та Франція (рис. 5). Водночас у 2006–2008 рр. лідерами були США, Китай, Велика Британія, Франція, Німеччина та Південна Корея [15], тобто за останні роки картина змінилася — Велику Британію і Францію випередили Японія, Італія та Німеччина.

Інформативним для бібліометричних досліджень вважають творчу активність та лідерство

науковців — авторів публікацій. Щоб відстежити цей показник, у Scopus створюються індивідуальні облікові записи — профілі авторів (для тих, що опублікували більше однієї статті). Профіль автора надає таку інформацію, як варіанти імені автора, перелік місць його роботи, кількість публікацій, роки публікаційної активності, рік появи у базі даних, галузі досліджень, посилання на основних співавторів, загальна кількість цитувань на публікації автора, загальна кількість джерел, на які посилається автор і журнали, в яких автор публікувався.

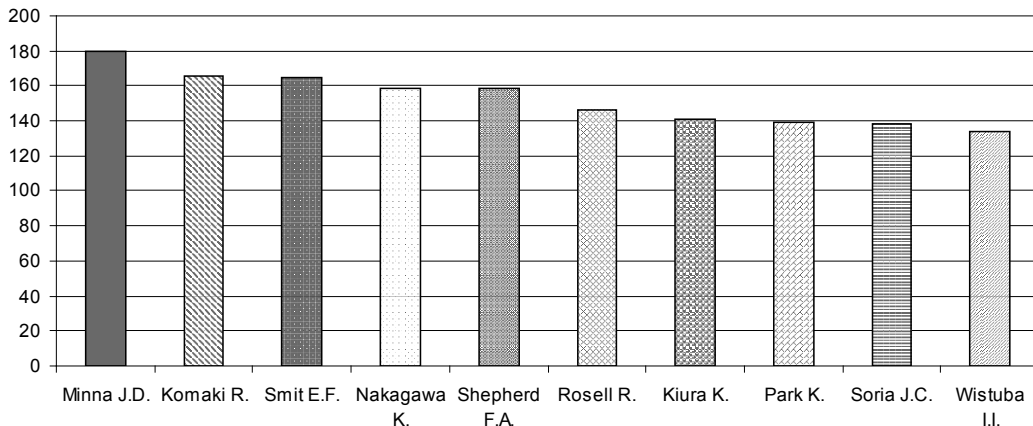


Рис. 6. Найбільш продуктивні автори публікацій

Серед авторів, що досліджують питання діагностики та лікування НДРЛ, встановлено десять лідерів за кількістю публікацій (19 %) серед інших публікацій 61 автора (рис. 6).

Безумовний інтерес становить структура наукових установ-лідерів, що активно займаються цією проблемою (рис. 7). До переліку ввійшло 160 установ, що опублікували 34 687 робіт.

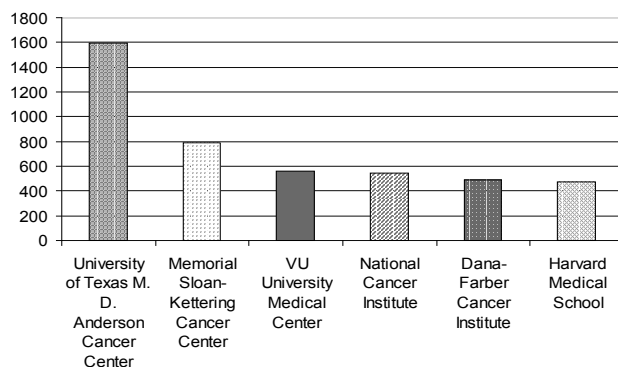


Рис. 7. Провідні організації

Серед цих установ більшість публікацій (1135) належить University of Texas Anderson Cancer Center.

Окремо проведений аналіз найбільш цитованих публікацій дозволив виокремити 10 з них для подальшої більш досконалої оцінки (табл. 1).

Судячи з тематики найбільш цитованих робіт, інтерес дослідників спрямований на оцінку ефективності нових засобів лікування. Так, показано,

що сімейство генів рецепторів епідермального фактора росту (EGFR) кодує трансмембранні тирозинкінази, наслідком мутації яких є постійна активація рецептора і стимулювання процесів мітозу, а це призводить до порушення регуляції клітинного циклу, посилення проліферації пухлинних клітин, росту і метастазування пухлини. З цієї причини таргетний вплив на EGFR становить великий інтерес у контексті лікування хворих на НДРЛ. Мутації гена EGFR є позитивним прогностичним фактором для терапії при НДРЛ. Пацієнти, в яких були виявлені такі мутації, демонструють кращі результати лікування при застосуванні інгібіторів тирозинкінази із підтвердженими мутаціями EGFR у порівнянні з пацієнтами, в яких мутації не встановлені.

Оскільки ерлотиніб є потужним інгібітором тирозинкіназного рецептора EGFR і має клінічний ефект, як у хворих із рефрактерним, так і з рецидивуючим НДРЛ у пізніх стадіях, то його застосовують для підвищення ефективності лікування. Значні переваги препарату у порівнянні з хімотерапією (карбоплатин, гемцитабін, паклітаксель) відзначають щодо таких показників, як виживаність без прогресування захворювання, якість життя і переносимість терапії.

Велику зацікавленість дослідники виявили також до результатів оцінки побічних мутагенних ефектів протипухлинних препаратів, зокрема гефїтинібу. Молекулярні механізми, що лежать в основі чутливості до гефїтинібу, невідомі. В роботі Lynch. T. J. показано, що у хворих на НДРЛ клітини мають специфічні мутації гена EGFR, які корелюють із клінічною

## Наукові статті та їх цитування

Назва роботи	Автор	Цитування	Рік публікації
1. Activating Mutations in the Epidermal Growth Factor Receptor Underlying Responsiveness of Non-Small-Cell Lung Cancer to Gefitinib	Lynch T. J., Bell D. W., Sordella R., Gurubhagavatula S., Okimoto R. A., Brannigan B. W., Harris P. L., Haserlat S. M., Supko J. G. ab, Haluska F. G. a, Louis D. N. ac, Christiani D. C., Settleman J., Haber D. A.	7236	2004
2. EGFR mutations in lung cancer: Correlation with clinical response to gefitinib therapy	Paez J. G., Jдппе P. A., Lee J. C., Johnson B. E., Meyerson M. et al.	6113	2004
3. Erlotinib in previously treated non-small-cell lung cancer	Shepherd F. A., Pereira J. R., Ciuleanu T., Santabarbara P., Seymour L. et al.	4033	2005
4. Gefitinib or carboplatin-paclitaxel in pulmonary adenocarcinoma	Mok T. S., Wu Y.-L., Thongprasert S., Armour A. A., Fukuoka M. et al.	3853	2009
5. Paclitaxel-carboplatin alone or with bevacizumab for non-small-cell lung cancer	Sandler A., Gray R., Perry M. C., Lilenbaum R., Johnson D. H. et al.	3785	2006
6. Comparison of four chemotherapy regimens for advanced non-small-cell lung cancer	Schiller J. H., Harrington D., Belani C. P., Zhu J., Johnson D. H. et al.	3555	2002
7. EGF receptor gene mutations are common in lung cancers from «never smokers» and are associated with sensitivity of tumors to gefitinib and erlotinib	Pao W., Miller V., Zakowski M., Kris M., Varmus H. et al.	2936	2004
8. Safety, activity, and immune correlates of anti-PD-1 antibody in cancer	Topalian S. L., Hodi F. S., Brahmer J. R., Wigginton J. M., Sznol M. et al.	2840	2012
9. Multi-institutional randomized phase II trial of gefitinib for previously treated patients with advanced non-small-cell lung cancer	Fukuoka M., Yano S., Giaccone G., Dong R.-P., Baselga J. et al.	2508	2003
10. BAY 43-9006 exhibits broad spectrum oral antitumor activity and targets the RAF/MEK/ERK pathway and receptor tyrosine kinases involved in tumor progression and angiogenesis	Wilhelm S. M., Carter C., Tang L., Bollag G., Trail P. A. et al.	2506	2004

чутливістю до тирозинкінази, що пригнічується гефітинібом. Ці мутації призводять до збільшення передачі сигналів фактора росту. Скринінг таких мутацій при НДРЛ може ідентифікувати пацієнтів, які приймали гефітиніб.

Що стосується структури журналів, де опубліковано найбільш процитовані публікації, то серед лідерів виявилися New England Journal of Medicine (13,0 %) та Journal of Clinical Oncology (7,0 %).

## ВИСНОВКИ

Проведено наукометричний аналіз наукових публікацій за 2000–2016 рр. із реферативного ресурсу Scopus, за результатами якого знайдено 53 378 публікацій, більшість (69,0 %) яких склали статті.

Оцінка стану проблеми НДРЛ дозволила зробити такі висновки:

1. Визначено наукові журнали-лідери: Lung Cancer та Journal of Thoracic Oncology — за кількістю пу-

блікацій та New England Journal of Medicine та Journal of Clinical Oncology — за кількістю цитувань статей.

2. Встановлено активізацію міждисциплінарних досліджень медицини з іншими галузями знань на фундаментальному рівні, зокрема біохімією, генетикою, молекулярною біологією, фармакологією та ін.

3. Розробкою нових методів лікування НДРЛ займаються близько 117 країн. З них лідером є США, далі йдуть Китай, Японія, Італія, Німеччина, Велика Британія та Франція.

4. У межах розглянутого документопотоку також визначені найбільш цитовані статті та автори-лідери за кількістю цитувань, зокрема Minna J. D., Komaki R., Smitt E. F., Nakagawa K. та ін.

Таким чином, база даних Scopus надає широкий спектр аналітичних можливостей для дослідження документопотоків окремих наукових напрямів. У подальшому інтерес буде представляти наукометричне дослідження питань променевої терапії НДРЛ.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сумарна бальна школа прогнозування виживаності хворих з ранніми стадіями недрібноклітинного раку легень / О. П. Колеснік, А. І. Шевченко, Ю. Є. Лях, В. Г. Гурьянов // Клин. информатика и телемедицина. — 2014. — Т. 10, вып. 11. — С. 81–88.
2. Довгалюк А. З. Рак легкого / А. З. Довгалюк. — СПб. : СпецЛит, 2008. — 207 с.
3. Давыдов М. И. Современные принципы выбора лечебной тактики и возможности хирургического лечения немелкоклеточного рака легкого [Электронный ресурс] / М. И. Давыдов, Б. Е. Полоцкий // Новое в терапии рака легкого (терапия рака легкого начала XXI века) / под ред. Н. И. Переводчиковой. — М., 2003. — Режим доступа : <http://medi.ru/doc/0446503.htm>. — Назва з екрана.
4. Тюлядин С. А. Тактика лечение немелкоклеточного рака легкого III стадии / С. А. Тюлядин, Б. Е. Полоцкий // Практ. онкология. — 2006. — Т. 7, № 3. — С. 161–169.

5. *Management of non-small cell lung cancer in the era of personalized medicine* / G. Rocco, A. Morabito, A. Leone et al. // *Int. J. Biochem. Cell Biol.* — 2016. — Vol. 78. — P. 173–179.
6. Бусыгина Т. В. Библиометрический анализ документально-информационного потока по нанобиотехнологиям на основе реферативной базы данных «SCOPUS» (издательство «Elsevier») / Т. В. Бусыгина // *Библиосфера.* — 2009. — № 4. — С. 31–42.
7. *Наукометричний аналіз засобів наукових комунікацій в онкології* / Н. О. Артамонова, А. С. Горбань, Г. В. Кулініч, Ю. В. Павличенко та ін. // *Укр. радіол. журн.* — 2015. — Т. XXIII, вип. 1. — С. 68–72.
8. Левисон Г. Библиометрическая оценка исследований по онкологии в Российской Федерации / Г. Левисон // *Науковед. исслед.* — 2011. — № 2011. — С. 80–106.
9. *Bibliometric analysis of nanotechnology applied in oncology from 2002 to 2011* / X. Dong, X. C. Qiu, Q. Liu, J. Jia // *Tumour Biol.* — 2013. — Vol. 34, N 6. — P. 3273–3278.
10. *The State of Lung Cancer Research: A Global Analysis* / A. Aggarwal, G. Lewison, S. Idir et al. // *J. Thorac. Oncol.* — 2016. — Vol. 11, N 7. — P. 1040–1050.
11. *Representation of Cancer in the Medical Literature — A Bibliometric Analysis* / R. W. Glynn, J. Z. Chin, M. J. Kerin et al. // *PLoS ONE.* — 2010. — Vol. 5, N 11. — P. 1–8.
12. Qiu H. Bibliometric analysis of nicotine research in China during the period of 1991 to 2007 / H. Qiu, Y. F. Chen // *Inhal. Toxicol.* — 2009. — Vol. 21, N 11. — P. 965–971.
13. *Lung cancer researchers, 2008–2013: their sex and ethnicity* / G. Lewison, P. Roe, R. Webber, R. Sullivan // *Scientometrics.* — 2016. — N 106. — P. 105–117.
14. *Discordance between conclusions stated in the abstract and conclusions in the article: analysis of published randomized controlled trials of systemic therapy in lung cancer* / A. K. Altwaairgi, C. M. Booth, W. M. Hopman, T. D. Baetz // *J. Clin. Oncol.* — 2012. — Vol. 30, N 28. — P. 3552–3557.
15. Ho Y. S. Japanese lung cancer research trends and performance in Science Citation Index / Y. S. Ho, H. Satoh, S. Y. Lin // *Intern. Med.* — 2010. — Vol. 49, N 20. — P. 2219–2228.
16. Siegel R. Cancer statistics, 2013 / R. Siegel, D. Naishadham, A. Jemal // *CA Cancer J. Clin.* — 2013. — Vol. 63, N 1. — P. 11–30.

Стаття надійшла до редакції 25.11.2016.

Н. О. АРТАМОНОВА, В. П. СТАРЕНЬКИЙ, Ю. В. ПАВЛИЧЕНКО, Н. В. БЕЛОЗОР, А. О. СМИРНОВА

ГУ «Институт медицинской радиологии им. С. П. Григорьева НАМН Украины», Харьков

## НАУКОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПРОБЛЕМ ЛЕЧЕНИЯ НЕМЕЛКОКЛЕТОЧНОГО РАКА ЛЕГКОГО

**Цель исследования.** Оценить современное состояние проблемы лечения немелкоклеточного рака легкого (НМРЛ) с помощью наукометрического анализа публикаций.

**Материалы и методы.** В работе использован наукометрический подход к обработке публикаций. В качестве источника информации выбран реферативный ресурс Scopus, наукометрический аппарат которого обеспечивает отслеживание показателей цитирования публикаций с ретроспективой начиная с 1996 г. Поиск осуществляли по ключевому термину «non-small cell lung cancer». Систематизация найденной информации проведена по динамике распределения публикаций по странам, типу документов, а также профилям авторов, журналов и учреждений.

**Результаты.** По результатам поиска найдено 53 378 публикаций различных типов изданий: научные журналы, сборники материалов научных мероприятий (конференций, конгрессов, симпозиумов и т.п.), сборники научных статей (Book series), книги (монографии), специальные (отраслевые) издание по техническим наукам, издания с информационными сообщениями. Систематизация публикаций по названиям научных журналов позволила установить 158 наименований. Лидером по количеству опубликованных статей является журнал *Lung Cancer*. Стабильность интереса к проблемам лечения НМРЛ показывает также *Journal of Thoracic Oncology*. Структура публикаций по предметной области знаний свидетельствует о том, что кроме медицины решением вопросов лечения НМРЛ занимаются биохимия, генетика и молекулярная биология (33,0 %), фармакология (6,0 %), химия (2,0 %) и иммунология (1,0 %). Разработкой новых методов лечения НМРЛ занимаются около 117 стран. Из них лидером являются США, далее следуют Китай, Япония, Италия, Германия, Великобритания и Франция. В рамках рассматриваемого документопотока определены наиболее цитируемые статьи и авторы-лидеры по количеству цитирований, в частности Minna J. D., Komaki R., Smitt E. F., Nakagawa K. и др. Среди фирм-лидеров отмечен University of Texas Anderson Cancer Center.

**Выводы.** Проведенный наукометрический анализ научных публикаций за 2000–2016 гг. из реферативного ресурса Scopus показал широкий спектр его аналитических возможностей и перспективность для исследования документопотоков отдельных научных направлений.

**Ключевые слова:** наукометрический анализ, лечение немелкоклеточного рака легкого, реферативная база данных Scopus, документально-информационный поток.

N. O. ARTAMONOVA, V. P. STARENKIY, JU. V. PAVLICHENKO, N. V. BILOZOR, H. O. SMYRNOVA

*SI «Grigoriev Institute for Medical Radiology of National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kharkiv*

## SCIENTOMETRIC ANALYSIS OF CURRENT ISSUES OF TREATMENT OF NON-SMALL CELL LUNG CANCER

**The purpose of the study.** To make an assessment of current issues in treatment of non-small cell lung cancer due to scientometric analysis of publications.

**Materials and methods.** The study was conducted by means of scientometric approach to publications processing. As a source of information, the abstract resource Scopus was used. Its scientometric apparatus provides tracking of citation indicators of publications with retrospective since 1996. The search was carried out by means of the key term «non-small cell lung cancer». Data systematization was achieved owing to over time distribution of publications according to countries, paper type as well as profiles of authors, journals and establishments.

**Outcomes and discussion.** The search made it possible to find 53,378 publications of different types: scientific journals, collections of materials of scientific events (conferences, congresses, symposia, etc.), collections of scientific articles (Book series), Book (monograph), special (sectoral) edition in technical sciences, publications with information messages. Due to systematization of publications by titles of scientific journals, 158 items were found. The leader in the number of published articles is Lung Cancer Journal. Consistent interest in issues of treatment of NSCLC is observed in Journal of Thoracic Oncology. The structure of the publications in subject area is indicative of the fact that not only medicine, but also biochemistry, genetics and molecular biology (33.0%), pharmacology (6.0%), chemistry (2.0%) and immunology (1.0%) are involved into solving of issues concerned with NSCLC treatment. Approximately 117 countries deal with elaboration of new techniques of NSCLC treatment where the top one is the USA followed by China, Japan, Italy, Germany, Britain and France. Within the scope of information flow under the study, the most frequently cited articles and authors such as Minna J. D., Komaki R., Smitt E. F., Nakagawa K. And others were specified. University of Texas Anderson Cancer Center turned out to be one of leading establishments.

**Conclusions.** The scientometric analysis of scientific publications over the period from 2000 to 2016, carried out due to the abstract resource of Scopus, showed a wide range of analytical possibilities and prospects for study of information flow of different scientific fields.

**Keywords:** scientometric analysis; treatment of non-small cell lung cancer; Scopus abstract database; document and information flow.

### Контактна інформація:

Артамонова Неоніла Олегівна

д-р наук із соціаль. комунікацій, канд. біол. наук, ст. наук. співробітник, зав. відділу наукового аналізу і моніторингу інтелектуальної власності ДУ ІМР НАМН України,

вул. Пушкінська, 82, м. Харків, 61024, Україна

тел.: +38 (057) 725-50-30

e-mail: imr@ukr.net