

ВПЛИВ ВТОРГНЕННЯ РОСІЇ В УКРАЇНУ НА НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ В СВІТІ



Галі Галеві
директор
Інституту
наукової інформації,
Clarivate,
м. Нью-Йорк, США

У Clarivate™ ми прагнемо підтримувати наукову спільноту України, включно з переміщеними дослідниками, під час і після воєнного вторгнення Росії. Наше дослідження показує, що з 2017 року українськими вченими опубліковано понад 5000 статей за тематикою досягнень «Цілей сталого розвитку ООН» (далі – ЦСР, UN Sustainable Development Goals, SDG), включно з ініціативами щодо миру та справедливості. У цій статті ми аналізуємо зміст і вплив цих досліджень, а також обговорюємо глобальні спільні зусилля для досягнення «Цілей сталого розвитку» – в Україні та в усьому світі*.

Внесок українських досліджень у «Цілі сталого розвитку ООН»

Що таке «Цілі сталого розвитку ООН?»

У вересні 2015 року 70-та сесія Генеральної асамблеї ООН випустила універсальний порядок денний для досягнення сталого розвитку в усьому світі. Відомий як *Порядок денний до 2030 року*, він визначив 17 Цілей сталого розвитку та 169 допоміжних завдань.

Цілі сталого розвитку: 1. Подолання бідності, 2. Подолання голоду, розвиток сільського господарства, 3. Міцне здоров'я і благополуччя, 4. Якісна освіта, 5. Гендерна рівність, 6. Чиста вода та належні санітарні умови, 7. Доступна та чиста енергія, 8. Гідна праця та економічне зростання, 9. Промисловість, інновації та інфраструктура, 10. Скорочення нерівності, 11. Сталий розвиток міст і громад, 12. Відповідальне споживання та виробництво, 13. Пом'якшення наслідків зміни клімату, 14. Збереження морських ресурсів, 15. Захист та відновлення екосистем суші, 16. Мир, справедливість та сильні інститути, 17. Партнерство заради сталого розвитку**.

Україна приєдналася до глобальних зусиль з підтримки та адаптації ЦСР як член ООН. Цілі розвитку, визначені ООН, були адаптовані до українського національного контексту, встановлюючи конкретні цілі для економічних, наукових і політичних пріоритетів нації. Кожній ЦСР було призначено партнерів в Україні, серед яких дослідницькі установи, державні установи, некомерційні організації тощо.

* За матеріалами статті

Gali Halevi/ Ukrainian research contributions to the UN Sustainable Development Goals, опублікованої в блозі Academia and Government, April 14, 2022
https://clarivate.com/blog/ukrainian-research-contributions-to-the-un-sustainable-development-goals/?utm_campaign=EM1_Research_Smarter_Retention_Newsletter_April_SAR_Global_2022_Researchers&utm_medium=email&utm_source=Eloqua

** див. детальніше https://uk.wikipedia.org/wiki/Цілі_сталого_розвитку

Відстеження прогресу України на шляху до Цілей сталого розвитку

У цій статті ми розглядаємо внесок українських досліджень у досягнення ЦСР з 2017 року через призму наукових статей у кожній галузі, їх вплив та співпрацю з міжнародним співтовариством.

Для цього аналізу ми використали InCites Benchmarking & Analytics™, веб-інструмент оцінки досліджень від Clarivate InCites відображає ЦСР за установами, країнами та темами. На рис. 1 показано розподіл наукової продукції України за всіма напрямками ЦСР, опублікованих з 2017 року; з них 1728 статей присвячені ЦСР-3: Міцне здоров'я і благополуччя, і 545 статей присвячені ЦСР-5: Гендерна рівність. За нашими даними, з 2017 року Україна надала 5863 наукових публікацій для досягнення ЦСР.

Ці результати узгоджуються з іншими джерелами даних, включаючи Good Country Index (<https://index.goodcountry.org/>), який використовує дані ООН, Світового банку та інших міжнародних установ для розрахунку внеску країни в «загальне благо людства». У цьому списку Україна була 13-ю в категорії «Наука і технології» серед 124 інших країн у 2014 році та 14-ю серед 163 країн у 2020 році.

Найбільш цитованою статтею за участі українських дослідників є робота за тематиками ЦСР-3 «Міцне здоров'я і благополуччя» та ЦСР-5 «Гендерна рівність» – це «Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017», опублікована в The Lancet у 2018 р. (У міжнародній команді співавторів цієї статті, яка має вже понад 3500 цитувань, брала участь канд. екон. наук **Наталія Фойгт**, завідувачка лабораторії медичної демографії Інституту геронтології ім. Д.Ф.Чеботарьова НАМН України - *Ред.*).

Науковий вплив українських досліджень за тематикою ЦСР видно за розподілом відсотків, процитованих з 2017 року. Щонайменше 60% усіх публікацій українських дослідників, що були цитовані, припадають на тематики ЦСР-15: Захист та відновлення екосистем суші; ЦСР-14:

Збереження морських ресурсів; ЦСР-6: Чиста вода та належні санітарні умови; ЦУР-2: Подолання голоду, розвиток сільського господарства, ЦСР-13: Пом'якшення наслідків зміни клімату. Більше 50% робіт процитовано за ЦСР-7: Доступна та чиста енергія; ЦСР-11: Сталий розвиток міст і громад; ЦСР-12: Відповідальне споживання та виробництво; ЦСР-9: Промисловість, інновації та інфраструктура; ЦСР-5 Гендерна рівність і ЦСР-3: Міцне здоров'я і благополуччя (рис. 2).

Міжнародне співробітництво в напрямку сталого розвитку

На рис. 3 показано відсоток міжнародної співпраці українських дослідників за кожною з тематик ЦСР, де найбільший відсоток мають ЦСР-14: Збереження морських ресурсів (55,8% публікацій є результатом міжнародної співпраці), ЦСР-13: Пом'якшення наслідків зміни клімату та ЦСР-15: Захист та відновлення екосистем суші (трохи більше 49% публікацій є результатом міжнародної співпраці).

Використовуючи аналітичні інструменти Web of Science™, ми нанесли на карту основні країни, з якими Україна співпрацювала в рамках цих ЦСР. Як приклад, на рис. 4 показано, що вчені з Польщі, Німеччини, Іспанії та Сполучених Штатів Америки є одними з найчастіших співавторів України в наукових роботах, які відповідають тематиці ЦСР-14. Щодо ЦСР-13, то Україна співпрацює насамперед з Німеччиною та Польщею, а потім США, Австрією та Росією. Наші дані показують, що Україна також співпрацювала в цій сфері з Японією та Австралією. Ще одна мета, яка має високий відсоток міжнародної співпраці між Україною та іншими країнами, це ЦСР-15, – тут високі темпи співпраці між Україною і Німеччиною, Польщею і США, а також з іншими країнами Європи та Азії.

Нарешті, ми розглянули внесок України в ЦСР-16: Мир, справедливість та сильні інститути, де ми визначили 77 публікацій, які відповідають цій ЦСР. Установи, дослідники яких найбільше публікують статті, які відповідають ЦСР-16, представлені на рис. 5.

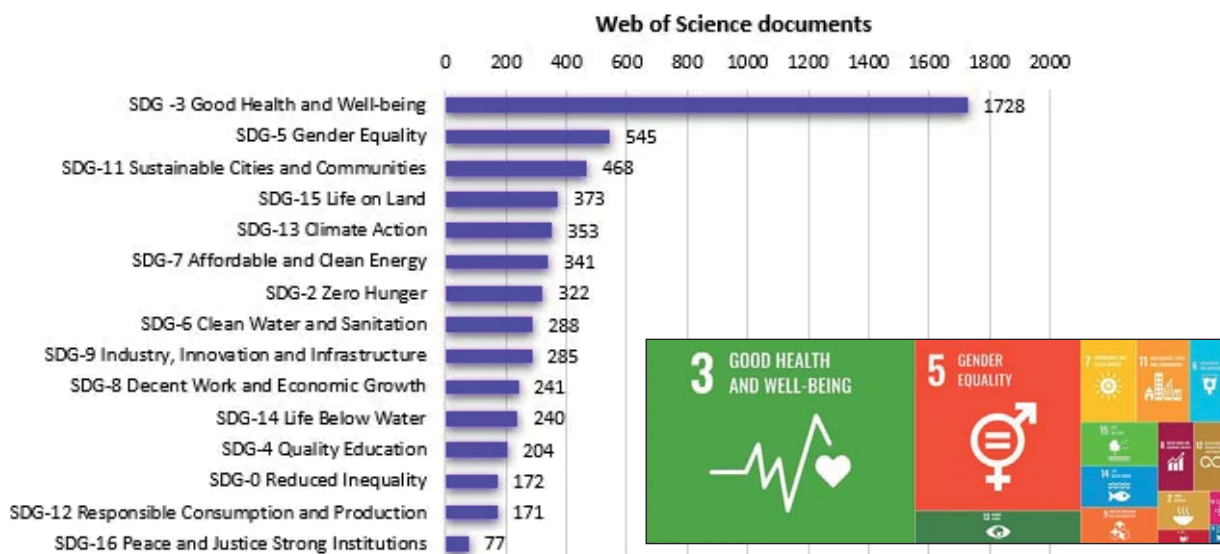


Рис. 1. Кількість публікацій науковців України за тематикою Цілей сталого розвитку ООН.

Джерело: Web of Science

Рисунок усередині створено веб-інструментом InCites Benchmarking & Analytics™

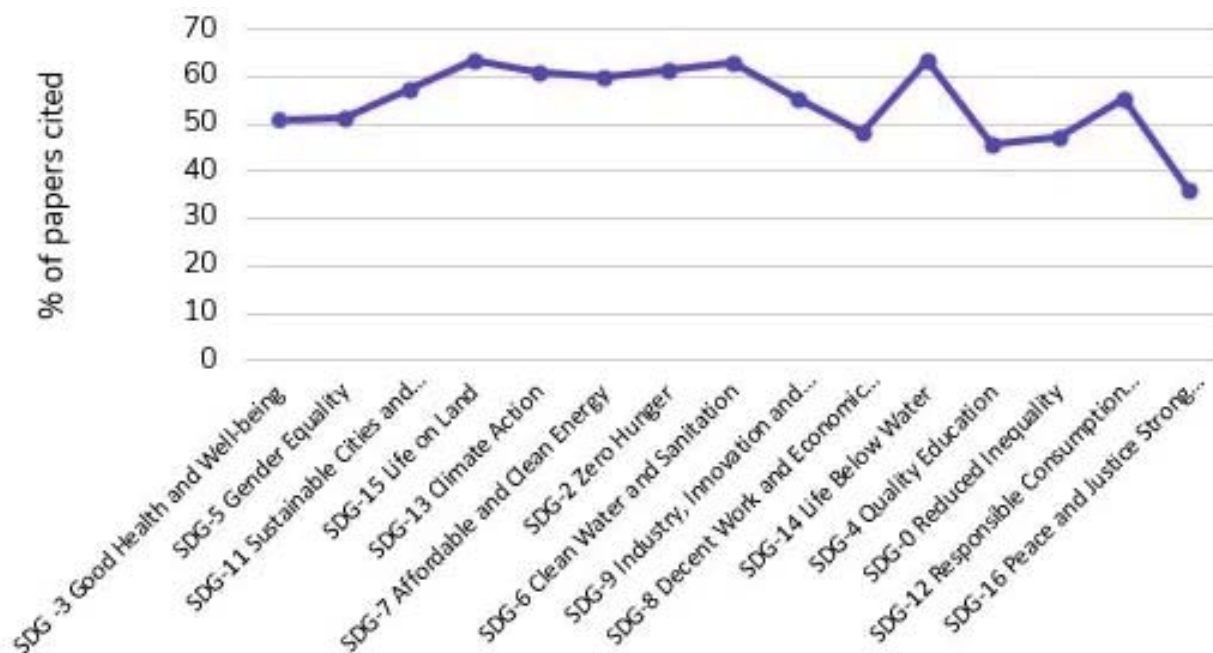


Рис. 2: Відсоток цитованих публікацій українських вчених за тематикою Цілей сталого розвитку ООН. Джерело: Web of Science™

Війна в Україні може мати руйнівні наслідки для дослідницької спільноти на багато років вперед.

Це також вплине на світову наукову спільноту, враховуючи високий рівень співпраці України в рамках кількох тематик ЦСР. Ми сподіваємося, що ідеї, якими ми тут поділилися, допоможуть краще зрозуміти багатий і різноманітний внесок українських дослідників у досягнення ЦСР, а також потужний майбутній потенціал України. У світлі триваючої агресії проти України з боку Росії ми в Clarivate шукали шляхи підтримки української наукової спільноти. Нещодавно ми запустили Ресурсний центр, який надає пакет програмних інструментів, інформацію та ідеї для переміщених дослідників в Україні. Ви можете відвідати наш ресурсний центр або переглянути нашу заяву про припинення будь-якої комерційної діяльності

в Росії. Є також кілька інших громадських ініціатив, які підтримують дослідників-переселенців, зокрема команда #ScienceForUkraine. Це громадська група вчених-волонтерів і студентів, яка прагне висвітлити можливості фінансування та знайти працевлаштування українським студентам, викладачам і дослідникам в університетах по всьому світу. Європейська Комісія також нещодавно запустила Європейський дослідницький простір для України, – ініціативу, спеціально спрямовану на підтримку науковців.

Ця публікація є першою з нашої нової серії, яка висвітлює внесок України у глобальні наукові дослідження. Нещодавно ми проаналізуємо розвиток і різноманітність інших напрямів науки в Україні.

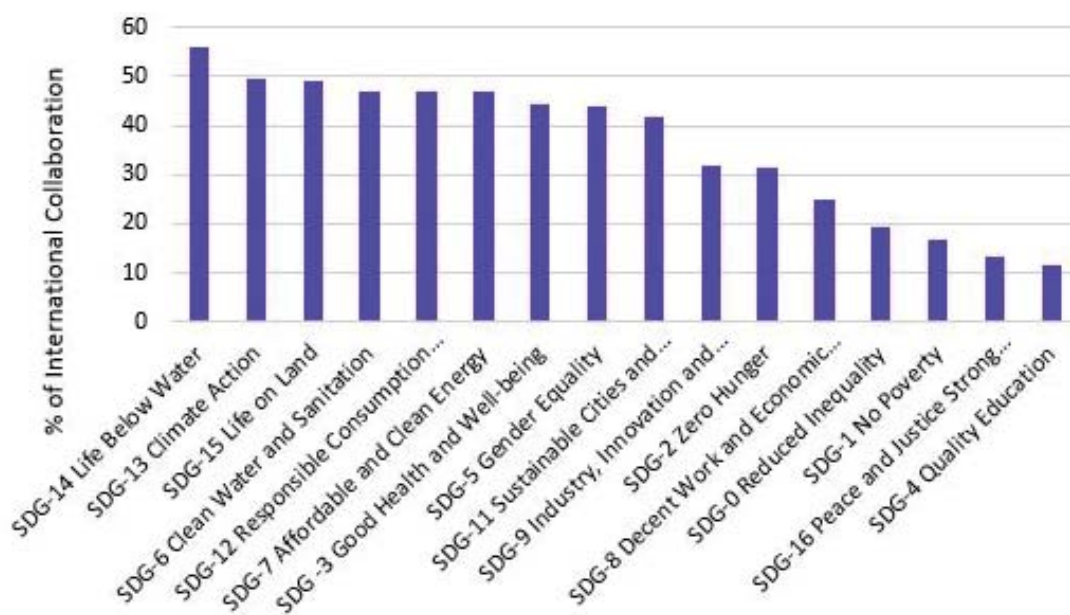
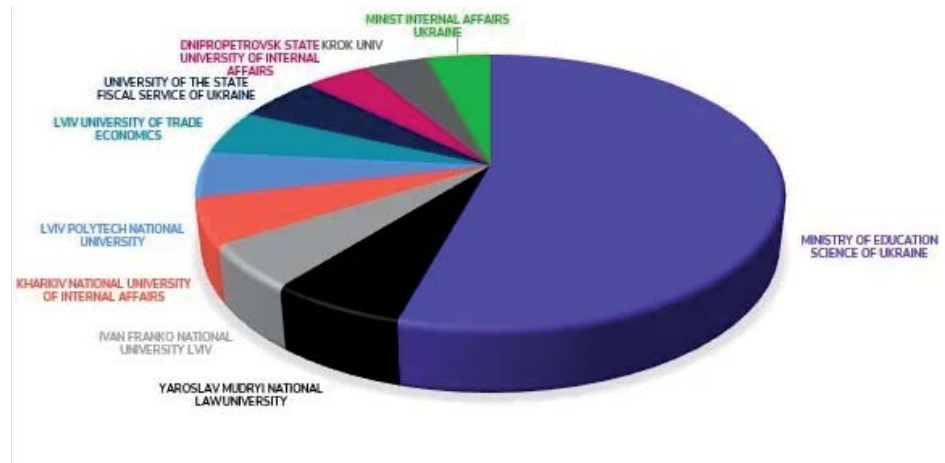


Рис. 3: Міжнародна співпраця українських дослідників за кожною з тематик Цілей сталого розвитку ООН. Джерело: Web of Science™



Рис. 4. Міжнародна співпраця України за тематикою ЦСП-14: Збереження морських ресурсів (показано країни, з якими найбільше співпрацюють українські вчені).
Джерело: Web of Science™

Рис. 5. Розподіл організацій України, дослідники яких найбільше публікують статей за тематикою ЦСП-16: Мир, справедливість та сильні інститути.
Джерело: Web of Science™



Вплив вторгнення Росії в Україну на розвиток наукових досліджень

Обговорення статті Галі Галеві з Невілом Гобсоном, організатором та ведучим "Ideas to Innovation - Season Two" у Clarivate
<https://clarivate.com/podcasts/ideas-to-innovation-season-two/the-impact-of-russias-invasion-of-ukraine-on-global-scientific-research-transcript/>

Невіл Гобсон: Протягом останніх 10 років Україна інвестувала у свою науково-дослідну інфраструктуру, щоб науково-технологічні компанії могли розвивати свій бізнес. Україна має багату історію наукових інновацій – від фізики до наук про життя, хімії та інженерії. Україна заслужила репутацію міжнародного центру інформаційних технологій. Російське вторгнення в Україну, на жаль, призупинило більшість досліджень, які проводилися. Ось про це ми сьогодні і поговоримо.

Наш гість – **Галі Галеві**, директор Інституту наукової інформації Clarivate у Нью-Йорку. Галі має досвід бібліометрії, працювала в академічних видавництвах, а також є спеціалістом з інформації для фармацевтичних і фінансових компаній. Привіт, Галі, дякую, що приєдналася до нас.

Галі Уалеві: Дякую, Невіле. Щаслива бути тут.

Невіл Гобсон: Ви працювали над висвітленням внеску України у світові наукові дослідження, аналізуючи розвиток та різноманітність різних областей знань в Україні. Тепер усе це припинилося. Дайте нам загальну картину проведених Вами досліджень.

Галі Галеві: Україна має довгу історію науки та дослідницьких інновацій. Гортаючи сторінки історії XVIII–XIX століть і далі, ви потрапляєте на імена відомих українських хіміків, конструкторів космічної техніки, фізиків. Під час пострадянського режиму у розбудову науково-технічної інфраструктури країни було інвестовано сотні мільйонів у наукові дослідження та розробки, незважаючи на загальний низький ВВП на душу населення.

Невіл Гобсон: Наскільки я розумію, останніми роками Україна привабила багато міжнародних технологічних компаній, які інвестували майже 4 мільярди доларів. Це сталося завдяки високоосвіченим талантам і високим рейтингам легкості ведення бізнесу за даними Світового банку, чи не так?

Галі Галеві: Безумовно. Україна стала центром багатьох великих інформаційних компаній. Google, Microsoft, Amazon, які заснували свої центри завдяки високоосвіченим талановитим людям, які мешкають в Україні, і через легкість ведення бізнесу. Це правда, що всі ці компанії вливають в українську економіку інвестиції, які дійсно допомагають розвивати

інфраструктуру країни. Ми провели багато науково-метричних досліджень щодо України і виявили, що в країні працює приблизно 80 тисяч науковців. За допомогою наших даних ми змогли відстежити понад 52 000 статей, написаних українськими дослідниками в багатьох галузях інженерії, фундаментальних наук, медицини, соціальних наук тощо. Ми окремо розглядали статті, написані українськими вченими, що відповідають встановленим Цілям сталого розвитку Організації Об'єднаних Націй, щоб зосередитися на речах і темах, які важливі для людства.

Ми помітили, що Україна, будучи членом Організації Об'єднаних Націй, змогла налаштувати свої дослідження згідно з Цілями сталого розвитку та зробила їх застосовними для своєї країни. Ми переконатися в цьому, аналізуючи майже 6000 документів, які відповідають Цілям сталого розвитку. Наукові дослідження українських дослідників високо цитуються, – це від 50 до 60% усіх публікацій. Для нас це свідчить про великий вплив цих наукових робіт на розвиток досліджень у світі. Тобто справа не лише в кількості робіт, а й у впливі, який вони мають на наукову спільноту та за її межами. Особливо під час COVID-19, коли ми мали змогу побачити блискучі дослідження в Україні, коли справа доходить до освіти, економічних умов, методів дослідження навколо COVID-19, особливо в розпал пандемії.

Невіл Гобсон: Це чимало. Це 80 000 дослідників, як ви згадали, чи точніше науковців. Це неймовірна цифра. Я навіть і гадки про це не мав. Рівень цитування від 50 до 60% наукових досліджень є досить високим. Враховуючи важливість українських дослідників і цінну роботу, яку вони б виконували зараз в Україні, але не можуть через російську війну, як ви думаєте, який вплив війни зараз на публікацію наукової інформації та аналіз збору даних?

Галі Галеві: Це справді гарне запитання, Невілле, і також дуже сумне, тому що до війни ми могли відслідковувати тисячі публікацій українських вчених на рік. Коли ми подивилися за 2022 рік, то помітили, що їх навряд чи десяток або близько того. Очевидно, що наука зупинилася, – українські вчені не публікують, як і можливо, зараз не проводять дослідження. Це єдине, що ми помітили в даних, – різке падіння фактичного виробництва наукових робіт.

Крім того, ми окремо розглядали роботи науковців на початку їхньої кар'єри, тобто постдокторантів, аспірантів, магістрантів, власне тих, хто становить майбутнє країни. Ми хотіли дізнатися, як у них справи, тому що чоловіки старше 18 років не можуть виїхати з країни під час воєнного стану, вони потрібні, щоб захищати свою країну. Ми змогли проаналізувати дані, і ми фактично ідентифікували майже 60 000 вчених-«початківців» в Україні, які опублікували, можливо, одну статтю у 2021 році, можливо, одну на початку 2022 року. Для нас це означає, що всі ці молоді люди, усі ці молоді таланти тепер служать в армії.

Невіл Гобсон: Це надзвичайно велика кількість, 60 тисяч молодих дослідників. Таким чином, ви можете легко побачити, який вплив матиме втрата талантів у дослідницькому співтоваристві не лише на цифри. У 2022 році, як ви згадали, було всього декілька десятків досліджень, і це вплине на можливості цитування. Отже, молоді вчені зосереджені на захисті країни, а не на цій цінній роботі, яка є справді, справді надзвичайно важливою. Що ви думаєте про це, просто спроектувавши сучасну картину на майбутнє?

Що відбувається реально? Як ви думаєте, який вплив це може мати на майбутнє з точки зору досліджень, які просто не були зроблені через війну?

Галі Галеві: Важко сказати, але результати жахливі, чесно кажучи. Я думаю, що ми всі дивимося новини. Ми бачимо, що відбувається. Ми бачимо загибель людей. Ми бачимо розруху. Ми бачимо людей, які змушені залишати свої домівки та їхати геть. Мої найкращі друзі – американські українці, і в них багато друзів і родини в Україні. Усі талановиті люди, які працюють у сфері високих технологій, – вони працюють у науці. Я досить часто спілкуюся зі своїми друзями, і це дуже страшно. Це стає реальністю, коли мої друзі кажуть мені: «Нам щодня телефонують люди, яких ми знаємо, і кажуть: «Слухай, якщо я не встигну, подбай про мою доньку» або «бережи себе» моїх батьків» або «Чи можете ви нам допомогти?». Це стає дійсно реальним, чи не так? Ці благання про допомогу. Я вірю і сподіваюся, що країна відбудується і зможе відбудувати свою науку, але наразі все зупиняється: люди борються за життя, цим і займаються.

Невіл Гобсон: Це справді трагічно, що змушує мене поставити, мабуть, очевидне запитання. Велика кількість українців або переміщені в межах України, або виїхали як біженці, і ми бачили цифри від трьох до чотирьох мільйонів. Звертаючись до цієї дуже специфічної теми в розпал війни, що робить Clarivate, щоб підтримати цих переміщених дослідників?

Галі Галеві: Ми зібралися як команда і відкрили ресурсний центр для дослідників-переселенців з України. Наш веб-сайт знаходиться за адресою clarivate.com/Ukraine-resources. Перш за все, ми створили декілька наукових академічних ресурсів, щоб вони мали вільний доступ. Сюди входить Web of Science, включаючи книги, міжбібліотечний абонемент тощо. Ми намагаємося зробити доступ до всіх наукових даних і знань максимально відкритим і легким. На додаток до цього наша група зібралася разом і подумала, гаразд, що ще ми можемо зробити, щоб справді висвітлити серйозну ситуацію з наукою та дослідженнями в Україні? Одна з речей, яку ми робимо, — це, фактично, проводимо дослідження української науки та оприлюднюємо результати на веб-сайті.

Ми збираємо дані з наших ресурсів, ми аналізуємо їх, щоб висвітлити силу, яку країна мала, має й досі, і який вони роблять внесок. Який вплив українські дослідники мають на світову економіку. З надією, що завдяки цьому більше людей дізнаються про серйозну ситуацію в Україні і про те, як наука, яка стала настільки процвітаючою, тепер у небезпеці.

Невіл Гобсон: Дякую, Галі. Мені було дуже приємно спілкуватися з Вами сьогодні та почути Вашу думку та погляди на те, що насправді зараз відбувається в Україні.

Галі Галеві: Дуже дякую, Невілле, я дуже ціную можливість говорити про Україну та її дослідження.

Невіл Гобсон: Що ж, цілком зрозуміло, що перед обличчям величезних труднощів українські дослідники продемонстрували рішучість і мужність продовжувати свою важливу роботу. Незалежно від того, наскільки великою чи малою вона може бути, це прискорює темпи наукових досліджень і відкриттів, які, у свою чергу, прискорять темпи інновацій. Детальніше про теми, про які розповідає Галі, можна дізнатися на clarivate.com/Ukraine-resources. ■