

<https://doi.org/10.15407/sofs2024.01.043>

УДК 001.1 + 001.89

Л.П. КАВУНЕНКО, кандидат економічних наук,
провідний науковий співробітник

ДУ «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу

та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України»

бульвар Тараса Шевченка, 60, Київ, 01032, Україна

e-mail: lkavunenko@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-5291-5358>

В.І. ХОРЕВІН, кандидат медичних наук, старший науковий співробітник

ДУ «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу

та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України»

бульвар Тараса Шевченка, 60, Київ, 01032, Україна

e-mail: vkhor@nas.gov.ua

<https://orcid.org/0000-0002-6509-4736>

О.П. КОСТРИЦЯ, науковий співробітник

ДУ «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу

та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України»

бульвар Тараса Шевченка, 60, Київ, 01032, Україна

e-mail: steps_2004@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0002-1585-7264>

ПУБЛІКАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ УЧЕНИХ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ: УСПІШНІ ПРИКЛАДИ

Уперше проведено детальний аналіз публікаційної діяльності науковців чотирьох провідних інститутів НАН України (Інститут математики (ІМ), Інститут фізики (ІФ), Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря (ІБОНХ), Інститут молекулярної біології та генетики (ІМБГ)) на основі інформації бібліометричної (наукометричної) бази даних (БД) Scopus із метою виявлення рівня їх інтеграції в світовий науковий простір. Інформаційною ба-

Цитування: Кавуненко Л.П., Хоревін В.І., Костриця О.П. Публікаційна діяльність учених Національної академії наук України: успішні приклади. *Наука та наукознавство*. 2024. № 1 (123). С. 43–75. <https://doi.org/10.15407/sofs2024.01.043>

© Видавець ВД «Академперіодика» НАН України, 2024. Стаття опублікована за умовами відкритого доступу за ліцензією CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

зую дослідження є роботи зарубіжних і вітчизняних науковців, звіти інститутів НАН України та БД Scopus. Розроблено методичний підхід для аналізу журналів та опублікованих у них статей на підставі значень показника цитування CiteScore (CS). На основі інформації з БД Scopus для кожного з чотирьох інститутів створено окрему базу даних за показниками: назва статті; назва журналу, де надрукована стаття; назва видавництва журналу; показник цитування журналу; прізвища авторів та їхня афіліація (базовий інститут, установи в Україні та за кордоном). Визначено міжнародні періодичні видання, де публікуються науковці чотирьох інститутів НАН України, особливості їхньої публікаційної діяльності, зокрема масштаби співавторства з колегами з України та за кордону. Виявлено, що більшість журналів, де надруковано статті науковців із цих чотирьох інститутів, належать провідним видавцям світу, і частка таких видань складала для ІМ 68,3 %, ІФ — 74,7 %, ІБОНХ — 65,5 %, ІМБГ — 66,7 %. Для аналізу публікаційної діяльності журнали розподілено за значенням показника цитування CS у БД Scopus на чотири групи: з низьким, середнім, високим і найвищим рівнем цитування. Виявлено, що співробітники ІБОНХ та ІМБГ публікують статті у журналах із високим рівнем показника цитування CS: відповідно, 50,0 і 45,8 % від загальної кількості їхніх статей у журналах, індексованих у БД Scopus. Співробітники ІФ надрукували найбільшу кількість статей у журналах із середнім рівнем цитування (44,3 % від загальної кількості статей), а співробітники ІМ — у журналах із низьким рівнем цитування (52,7 %). Показано, що публікаційний доробок розглянутих інститутів НАН України є результатом активної співпраці з іншими академічними установами та провідними університетами України, а також із закордонними дослідниками, переважно зі США, Німеччини, Великої Британії, Франції, КНР, та 47 інших країн світу.

Ключові слова: Інститут математики НАН України, Інститут фізики НАН України, Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря НАН України, Інститут молекулярної біології та генетики НАН України, публікаційна діяльність, бібліометрична база даних Scopus, міжнародна співпраця, показник цитування CiteScore.

Вступ. Процеси глобалізації та інтеграції, що впливають на всі сфери суспільства, зокрема на науку, призводять до формування сучасного дослідницького середовища, для якого характерними є відкритість інформації, зростання міждисциплінарних досліджень, розширення та поглиблення міжнародної кооперації задля розвитку науки та приросту наукового знання [1—4].

Сучасні тенденції розвитку науки широко обговорюються у вітчизняній та зарубіжній літературі, зокрема питання взаємозв'язку між науковою продуктивністю та різними аспектами міжнародної співпраці: розширенням участі у міжнародних проєктах та конференціях, спільними публікаціями із закордонними партнерами, рецензуванням іноземних публікацій тощо [5—8].

Найчастіше для аналізу продуктивності науковців та їх інтеграції в світовий науковий простір використовують показники наукових публікацій у рейтингових періодичних виданнях, індексованих міжнародними базами даних [9—11]. Як зазначав автор індексу наукового цитування Ю. Гарфілд [12], публікація наукових робіт є не тільки документальним підтвердженням отриманих результатів, а й їх розповсюдженням в інформаційному науковому просторі. Однак наукові видання суттєво відрізняються як за напрямками або мовою публікацій, так і за актуальністю та новизною інформації. Ю. Гарфілд показав переваги провідних міжнародних журналів порівняно з іншими виданнями з точки зору достовірності та актуальності наведених у них наукових результатів [13].

На думку дослідників [14—16], журнали, що індексуються у базах даних (БД) *Web of Science (WoS)* та *Scopus*, розглядаються як об'єктивне джерело даних, оскільки для включення в ці БД їх відбирають на основі спеціальних стандартів: наявність міжнародних редколегій і закордонних авторів, дотримання кодексу поведінки дослідників, підготовка робіт на сучасному науковому рівні та висока наукова значущість отриманих результатів. Проте закордонні дослідники зазначають, що не варто ідеалізувати ці БД, оскільки процес публікації статей у журналах не позбавлений недоліків і помилок [17—18]. Потрібно також зазначити, що, на переконання дослідників, кількісні (наукометричні) дані можна використовувати тільки як інструмент аналізу для формування виваженого експертного судження [19—22].

В Україні дані про міжнародну публікаційну діяльність вітчизняних науковців враховують під час атестації наукових установ згідно з «Методикою оцінювання ефективності наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності наукової установи», затвердженою Міністерством освіти і науки (МОН) України¹. Наведена в методиці система показників включає кількісні показники щодо статей у наукових періодичних виданнях, індексованих у БД *Scopus* та/або *WoS*, які мають високі вагові коефіцієнти в загальній системі оцінювання. У «Методиці оцінювання ефективності діяльності наукових установ НАН України»²

¹ Деякі питання державної атестації наукових установ: Наказ Міністерства освіти та науки України від 17.09.2018 № 1008. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/nakaz-mon-vid-17-veresnya-2018-r-deyaki-pitannya-derzhavnoyi-atestaciyi-naukovih-ustanov-zareyestrovano-v-ministerstvi-yusticiyi-ukrayini-28-grudnya-2018-r-150432956> (дата звернення: 21.10.2023).

² Щодо затвердження Методики оцінювання наукових установ НАН України: Постанова Президії Національної академії наук України від 15.03.2017 № 75. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0075550-17#Text> (дата звернення: 21.10.2023).

також враховуються «статті у наукових періодичних виданнях, що індексуються провідними бібліографічними (наукометричними) базами даних (*Web of Science, Scopus*)»³.

МОН України забезпечило підключення закладів вищої освіти та наукових установ до БД *Scopus* та *WoS* за кошти держбюджету. Безкоштовний доступ до БД *Scopus* для працівників НАН України, які у більшості звітують на підставі інформації з цієї БД, визначив вибір авторами статті БД *Scopus* як джерела бібліографічної інформації для дослідження публікаційної діяльності інститутів НАН України як фактора визнання актуальності їхніх досліджень у світлі їх інтеграції в світовий науковий простір.

Мета статті — проаналізувати публікаційну діяльність інститутів НАН України у галузі математики та природничих наук на підставі інформації БД *Scopus* для виявлення рівня їх інтеграції в світовий науковий простір.

Інформаційною базою дослідження є наукові праці закордонних та українських авторів, звіти інститутів НАН України, БД *Scopus*.

Методика дослідження. Експериментальним джерелом даних була інформація БД *Scopus* про наукові публікації дослідників із чотирьох провідних інститутів НАН України (Інститут математики, Інститут фізики, Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря, Інститут молекулярної біології та генетики), яка використовувалася з метою виявлення особливостей їхньої публікаційної діяльності.

Розроблено методичний підхід до аналізу журналів та опублікованих у них статей на підставі значень показника цитування *CiteScore* (CS)⁴. На основі інформації з БД *Scopus* для кожного з чотирьох інститутів створено власну базу даних за показниками: назва статті; назва журналу, де надрукована стаття; назва видавництва журналу; показник цитування журналу (CS); прізвище авторів; кількість та афіліація авторів (базовий інститут, інші установи в Україні та за її межами (в останньому випадку — назва країни)).

Загалом у БД *Scopus* виявлено близько 400 публікацій науковців із цих чотирьох інститутів, датованих 2022 р. Майже 90 % публікацій — це наукові статті, надруковані у 203 журналах, значущість яких оцінюється показником цитування CS, розрахованим у *Scopus* раз на рік для кожного журналу в кожній предметній галузі. CS розрахо-

³ Методика оцінювання ефективності діяльності наукових установ Національної академії наук України: Постанова Президії НАН України від 11 січня 2023 № 33. URL: https://files.nas.gov.ua/text/Documents/Methodika_ocinuvanya_2023.pdf (дата звернення: 21.10.2023).

⁴ CiteScore. URL: https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/14880/supporthub/scopus/ (дата звернення: 01.03.2023).

ується розробниками БД як кількість цитувань за чотири роки, поділена на кількість опублікованих у цей час документів (для 2022 р. — 2019—2022 рр.)⁵ Подібний підхід до оцінювання (ранжування) наукових видань за спеціальним показником застосовано дослідниками з Академії в процесі аналізу періодичних видань НАН України [23—25].

Результати дослідження. Як зазначено вище, для дослідження відібрано чотири інститути НАН України: (Інститут математики (ІМ), Інститут фізики (ІФ), Інститут молекулярної біології та генетики (ІМБГ), Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря (ІБОХН)), які зберегли кадровий потенціал, мають найвищі показники публікаційної діяльності у НАН України та багаторічні традиції міжнародної співпраці.

ІМ створений у 1934 р. і з ним пов'язана діяльність багатьох видатних математиків, чії прізвища увійшли у світову наукову термінологію (матриця Кравчука, метод Крилова — Боголюбова — Митропольського, простір Скорохода, теорема Шарковського та інші). У 2010 р. в ІМ кандидатську дисертацію захистила Марина В'язовська, яка у 2022 р. отримала одну з найпрестижніших у світі математики нагород — медаль Філдса, ставши другою у світі жінкою, котра отримала цю нагороду, після американської дослідниці Мар'ям Мірзахані, іранки за походженням⁶.

ІФ є одним із найвідоміших академічних інститутів, який засновано у 1929 р. За участю учених ІФ і на базі його наукових відділів з часом було створено нові академічні інститути у галузі металофізики (1955 р.), фізики напівпровідників (1960 р.), теоретичної фізики (1960 р.), ядерних досліджень (1970 р.) та прикладної оптики (1995 р.). В ІФ працювало чимало видатних учених, які зробили вирішальний внесок у розвиток багатьох напрямів сучасної фізичної науки, а також шість відкриттів, визнаних на державному рівні⁷. Отже, ІМ та ІФ є флагманами НАН України: вони охоплюють головні напрями досліджень у відповідних наукових галузях і аналіз їхніх публікацій є репрезентативним для загальної оцінки досліджень у галузі математики і фізики.

Більш важким виявився вибір наукових установ у галузі хімії та наук про життя. Це, з одного боку, обумовлено відсутністю багатофункціональної установи, яка б охоплювала головні напрями хімії або біології, з іншого — наявністю у складі НАН України високоспеціалізованих інститутів, відомих у світі здобутками не тільки їхніх засновників, а й су-

⁵ Scopus (2022). CiteScore 2022 update is live in Scopus! URL: <https://blog.scopus.com/posts/citescore-2022-update-is-live-in-scopus> (дата звернення: 01.03.2023).

⁶ Офіційний сайт Інституту математики НАН України. URL: <https://www.imath.kiev.ua/> (дата звернення: 01.10.2023).

⁷ Офіційний сайт Інституту фізики НАН України. URL: <http://www.iop.kiev.ua/ua/history/> (дата звернення: 01.10.2023).

часних дослідників (Інститут загальної і неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського, Інститут фізичної хімії ім. Л.В. Писаржевського, Інститут біохімії ім. О.В. Палладіна, Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного, Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена та інші).

Тому в галузі хімії та біології обрано установи, що зберегли кадровий потенціал і мали науковий доробок, найбільш помітний в Україні та світі. ІМБГ — це відносно молодий інститут, створений у 1973 р. на тлі тенденцій тогочасної науки для розвитку молекулярно-біологічних досліджень, орієнтованих на вивчення механізмів спадковості та їх практичного застосування у медицині, сільському господарстві та споріднених галузях економіки. Нині в установі працюють учні та послідовники видатного ученого, академіка НАН України С.М. Гершензона, який одним із перших у світі (1947 р.) вказав на значення ДНК у функціонуванні геному⁸. В останні 30 років кілька десятків співробітників ІМБГ успішно працюють за кордоном, серед них М. Родніна, яка у 2008 р. стала директором одного з інститутів Товариства ім. Макса Планка у Геттінгені та членом Німецької національної академії наук Леопольдіна, а в 2022 р. обрана міжнародним (закордонним) членом Національної академії наук США⁹. М. Родніна стала п'ятою серед членів Національної академії наук США, що сформувалися як фахівці на теренах України, і єдиною серед жінок-учених, які будь-коли працювали в Україні та удостоєні цього почесного звання.

ІБОНХ створено видатним ученим і організатором науки В.П. Кухарем у 1989 р. для проведення новітніх досліджень у галузі біоорганічної хімії з одночасним вирішенням питань практичного застосування результатів хімічної науки¹⁰. Поєднання таких складників у діяльності наукової установи сприяло налагодженню співпраці з бізнес-структурами водночас із підтримкою сучасних напрямів фундаментальних досліджень. На початку 90-х рр. минулого століття в ІБОНХ виконано проривні фундаментальні та прикладні дослідження у низці галузей хімічної науки, зокрема струмопровідних полімерів. Важливість таких досліджень зумовлена тим, що ці нові матеріали широко застосовуються у повсякденному житті (мобільні телефони, обчислювальна техніка), а відкриття провідності у полімерах відзначено Нобелівською премією 2000 р. у галузі хімії. Особливістю ІБОНХ є тісна співпраця з

⁸ Офіційний сайт Інституту молекулярної біології і генетики НАН України. URL: <http://imb.org.ua/uk/about/gershenzon> (дата звернення: 01.10.2023).

⁹ US NAS. Member Directory. URL: <http://www.nasonline.org/member-directory/members/20054148.html> (дата звернення: 01.10.2023).

¹⁰ Офіційний сайт Інституту біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря НАН України. URL: <http://bpci.kiev.ua/ua/ibopc/history/> (дата звернення: 01.10.2023).

Таблиця 1. Деякі показники наукової діяльності співробітників чотирьох інститутів НАН України, 2018—2022 рр.

Показник	Інститут математики	Інститут фізики	Інститут молекулярної біології і генетики	Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря
2018				
Чисельність наукових співробітників, осіб	152	258	207	112
Кількість наукових статей, од.	231	220	177	122
Кількість наукових статей на 1 наукового співробітника, од.	1,52	0,85	0,86	1,09
Кількість наукових статей у <i>Scopus</i> , од.	124	173	80	69
Кількість статей у <i>Scopus</i> на 1 наукового співробітника, од.	0,82	0,67	0,39	0,62
2019				
Чисельність наукових співробітників, осіб	148	247	204	108
Кількість наукових статей, од.	246	198	151	179
Кількість наукових статей на 1 наукового співробітника, од.	1,66	0,80	0,74	1,66
Кількість наукових статей у <i>Scopus</i> , од.	146	161	82	75
Кількість статей у <i>Scopus</i> на 1 наукового співробітника, од.	0,99	0,65	0,40	0,69
2020				
Чисельність наукових співробітників, осіб	141	244	193	109
Кількість наукових статей, од.	187	179	144	150
Кількість наукових статей на 1 наукового співробітника, од.	1,33	0,73	0,75	1,38
Кількість наукових статей у <i>Scopus</i> , од.	144	149	97	66
Кількість статей у <i>Scopus</i> на 1 наукового співробітника, од.	1,02	0,61	0,50	0,61
2021				
Чисельність наукових співробітників, осіб	142	245	203	105
Кількість наукових статей, од.	191	244	148	139
Кількість наукових статей на 1 наукового співробітника, од.	1,34	0,99	0,73	1,32

Закінчення табл. 1

Показник	Інститут математики	Інститут фізики	Інститут молекулярної біології і генетики	Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря
Кількість наукових статей у <i>Scopus</i> , од.	113	145	109	56
Кількість статей у <i>Scopus</i> на 1 наукового співробітника, од.	0,79	0,71	0,54	0,53
2022				
Чисельність наукових співробітників, осіб	137	256	216	108
Кількість наукових статей, од.	180	186	120	122
Кількість наукових статей на 1 наукового співробітника, од.	1,31	0,72	0,55	1,13
Кількість наукових статей у <i>Scopus</i> , од.	91	124	72	74
Кількість статей у <i>Scopus</i> на 1 наукового співробітника, од.	0,66	0,49	0,36	0,63

Джерело: звіти НАН України за 2018—2022 рр., БД Scopus. URL: <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic> (дата звернення: 01.03.2023).

бізнес-структурами, зокрема з компанією «*Enamine Ltd*», що забезпечує ІБОНХ високий рівень досліджень і розробок завдяки доступу до сучасних реактивів та обладнання, а також зв'язкам компанії з численними закордонними партнерами.

Деякі показники діяльності інститутів надано в табл. 1.

Згідно з даними табл. 1, екстремальні умови дослідницької діяльності в Україні впливали на показники наукової продуктивності впродовж останніх п'яти років. Проте чисельність наукових співробітників у аналізованих інститутах у 2018—2022 рр. не зазнала значних змін: найбільше її скорочення на 10 % відбулося в ІМ та майже на 4 % — в ІБОНХ. Кількість наукових статей на одного науковця дещо знизилася, хоча й залишилася високою: найвищі її значення — в ІМ (1,31) та ІБОНХ (1,13). Кількість наукових статей у *Scopus* на одного науковця не має стійкої тенденції до зниження. Попри важкі умови сьогодення, науковці аналізованих інститутів продовжують виконувати дослідження, співпрацювати із закордонними колегами та публікувати статті в рейтингових журналах, індексованих у *Scopus*: у 2022 р. кількість таких статей становить 67,7 % від загалу в ІФ, 50,0 % — в ІМ, 64,2 % — в ІМБГ та 55,7 % — в ІБОНХ.

Таблиця 2. Розподіл журналів і статей за показником цитування CS у БД Scopus за групами для чотирьох інститутів НАН України, 2022 р.

Інститут	Загальна кількість журналів та статей	Розподіл журналів та статей за показником цитування CS у Scopus			
		1 група (низький)	2 група (середній)	3 група (високий)	4 група (найвищий)
Інститут математики	41 (91)	6 (48)	14 (17)	11 (13)	10 (13)
Інститут фізики	75 (124)	16 (43)	39 (55)	11 (16)	9 (10)
Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря	55 (72)	16 (18)	6 (12)	27 (36)	6 (6)
Інститут молекулярної біології і генетики	55 (74)	12 (24)	9 (10)	27 (33)	7 (7)

Джерело: розраховано авторами на основі БД Scopus; кількість статей наведено в дужках (дата звернення: 01.03.2023).

У 2022 р. чотири інститути НАН України представлені у БД Scopus переважно публікаціями у виданнях від провідних міжнародних видавничих компаній, як-от Elsevier, Springer Nature, Taylor and Francis Ltd, Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI), та порівняних із ними національних видавництв American Institute of Physics, American Physical Society, Oxford University Press та інших. В ІМ на такі журнали припадає 68,3 % видань, де надруковано наукові роботи співробітників цієї установи, в ІМБГ — 66,7 %, в ІФ — 73,8 %, в ІБОНХ — 65,5 %, що свідчить про актуальність досліджень і вагомість отриманих результатів.

Аналізовані інститути НАН України представлені у БД Scopus публікаціями у 203 періодичних виданнях (у т. ч. 32 українських), що виходять у 23 країнах світу. У 2022 р. в журналах, індексованих у Scopus, опубліковано 350 статей¹¹, з яких 87 надруковано в журналах України, що індексуються у Scopus. Характерною ознакою видань, де надруковано статті науковців із чотирьох академічних інститутів, є різний рівень CS, що стало підставою для розподілу журналів на чотири групи. Інтервали розподілу різняться за інститутами, вибір меж інтервалів зумовлений значенням CS і кількістю видань (табл. 2).

Розподіл журналів за групами в аналізованих академічних інститутах наведено в табл. 3—6. Дослідники з ІМ надрукували у 2022 р. 91 статтю у 41 журналі, індексованому в Scopus, з яких п'ять є українськими,

¹¹ Декілька статей є спільним доробком науковців більш ніж одного аналізованого інституту.

**Таблиця 3. Інститут математики НАН України:
розподіл журналів за індексом цитування та видавництвом**

Група	Назва журналу, CS та видавництво
Перша група $CS < 0,9$	«Poincare Journal of Analysis and Applications» (CS = 0,6), Poincare Publisher (Індія); «Journal of Mathematical Sciences» (United States) (CS = 0,6), «Springer Nature»; «Comptes Rendus de L'Academie Bulgare des Sciences» (CS = 0,7), Bulgarian Academy of Sciences; «Studia Universitatis Babes-Bolyai Mathematica» (CS = 0,7), Cluj University Press (Румунія); «Ukrainian Mathematical Journal» (CS = 0,8), «Springer Nature»; «Proceedings of the International Geometry Center» (CS = 0,9), Odesa National University of Technology (Україна)
Друга група $1,0 \leq CS \leq 1,8$	«Matematychni Studii» (CS = 1,0), Львівський національний університет ім. Івана Франка (Україна); «ESAIM — Probability and Statistics» (CS = 1,0), EDP Sciences; «Applied Categorical Structures» (CS = 1,1), «Springer Nature»; «Analysis Mathematica» (CS = 1,2), Akademiai Kiado (Угорщина); «Communications in Algebra» (CS = 1,2), «Taylor and Francis Ltd»; «Filomat» (CS = 1,4), Universitet of Nis (Сербія); «Journal of Analysis» (CS = 1,4), «Springer Nature»; «Journal of Theoretical Probability» (CS = 1,4), «Springer Nature»; «Journal of Algebra» (CS = 1,4), «Elsevier»; «Nonlinear Dynamics and Systems Theory» (CS = 1,5), Інститут механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України та компанії Curtin. Технологічний університет (Перт, Західна Австралія); «Carpathian Mathematical Publications» (CS = 1,5), Precarpathian National University (Україна); «Complex Analysis and Operator Theory» (CS = 1,6), «Springer Nature»; «Annales Fennici Mathematici» (CS = 1,6), Finnish Mathematical Society; «Complex Variables and Elliptic Equations» (CS = 1,8), «Taylor and Francis Ltd»
Третя група $2,0 \leq CS \leq 2,7$	«Quantum Information and Computation» (CS = 2,0), «Rinton Press» (США); «Potential Analysis» (CS = 2,2), «Springer Nature»; «Acta Applicandae Mathematicae» (CS = 2,3), «Springer Nature»; «Numerical Functional Analysis and Optimization» (CS = 2,3), «Taylor and Francis Ltd»; «Letters in Mathematical Physics» (CS = 2,4), «Springer Nature»; «Journal of Mathematical Analysis and Applications» (CS = 2,5), «Springer Nature»; «Advances in Mathematics» (CS = 2,5), «Elsevier»; «Journal of Economic Dynamics and Control» (CS = 2,5), «Elsevier»; «Advances in the Theory of Nonlinear Analysis and its Applications» (CS = 2,7), Erdal KARAPINAR (Туреччина); «Computational Methods in Applied Mathematics» (CS = 2,7), «Walter de Gruyter GmbH» (Німеччина); «Discrete and Continuous Dynamical Systems» (CS = 2,7), American Institute of Mathematical Sciences

Група	Назва журналу, CS та видавництво
Четверта група $3,0 \leq CS \leq 11,8$	«Journal of Economic Behavior and Organization» (CS = 3,0), «Elsevier»; «Journal of Statistical Physics» (CS = 3,3), «Springer Nature»; «Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical» (CS = 4,0), Institute of Physics Publishing; «SIAM Journal on Applied Dynamical System» (CS = 4,5), «Society for Industrial and Applied Mathematics Publications»; «SIAM Journal on Numerical Analysis» (CS = 4,8) «Society for Industrial and Applied Mathematics Publications»; «Symmetry» (CS = 4,9), «MDPI» *; «Chaos» (CS = 5,9), American Institute of Physics; «Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation» (CS = 7,5), «Elsevier»; «Journal of Computational Physics» (CS = 7,9), «Elsevier»; «Chaos, Solitons and Fractals» (CS = 11,8), «Elsevier»

* «MDPI»: Multidisciplinary Digital Publishing Institute.

Джерело: розраховано авторами на основі БД Scopus.

решта — переважно міжнародними. Всі журнали за значенням CS поділено на чотири групи (табл. 3).

До першої групи з найнижчим рівнем цитування ($CS < 0,9$) включено шість наукових видань, де надруковано 48 статей, або 52,7 % від усіх статей ІМ у Scopus у 2022 р. Серед журналів цієї групи два українські, один із яких, «Український математичний журнал» (УМЖ), є визнаним світовою спільнотою науковим виданням ІМ. З ним пов'язана діяльність багатьох відомих математиків, а англійська версія УМЖ друкується видавництвом Springer Nature під назвою *Ukrainian Mathematical Journal* та включена до переліку видань США. До цієї ж групи входять два видання з країн Східної Європи, а також по одному з Індії та США.

Варто зазначити, що 44 статті, або 91,6 % статей у виданнях цієї групи, надруковано у двох журналах: 28 статей — у *Ukrainian Mathematical Journal*, 16 — у *Journal of Mathematical Sciences*. Решта публікацій — по одній у різних виданнях. Слід підкреслити, що *Journal of Mathematical Sciences*, який виходить у видавництві Springer Nature, поряд зі статтями учених із різних країн друкує англійською мовою найкращі праці, відібрані редколегією з 11 російськомовних та україномовних журналів, з метою розповсюдження відомостей про досягнення в галузі математики на теренах колишнього СРСР. З-серед 48 статей тільки шість (12,5 %) виконано авторами ІМ спільно із закордонними вченими з Німеччини, Франції, Ізраїлю та Швеції, з яких три статті надруковано у *Ukrainian Mathematical Journal*.

До другої групи із середнім рівнем цитування ($1,0 \leq CS \leq 1,8$) увійшло 14 видань, серед яких три українські журнали, два видання зі східноєвропейських країн, а також високопрофесійні журнали від провідних видавництв світу: чотири від *Springer Nature* та по одному від *Elsevier*, *Taylor and Francis Ltd*. У журналах цієї групи надруковано 17 статей, по одній на видання, за винятком журналів *Analysis Mathematica*, *Математичні Студії* та *Прикарпатські математичні видання*, які містили по дві статті. Три статті (17,6 %) виконано у співавторстві із закордонними дослідниками: перша — зі співавтором із Чехії, друга — зі співавтором із Сербії, третя — з трьома співавторами з Норвегії.

До третьої групи журналів з високим рівнем цитування ($2,0 \leq CS \leq 2,7$) увійшли 11 журналів, з-серед яких сім (63,3 %) належать до відомих видавництв: чотири — до *Springer Nature*, два — до *Elsevier* та один — до *Taylor and Francis Ltd*; чотири журнали від видавництв зі США, Німеччини та Туреччини. У журналах цієї групи фахівцями ІМ надруковано 13 статей (по одній на журнал, за винятком *Letters in Mathematical Physics* та *Potential Analysis*, де опубліковано по дві статті); шість статей (46,2 %) мали закордонних співавторів із Німеччини, Італії, Польщі та Канади.

До четвертої групи журналів із найвищим рівнем цитування ($3,0 \leq CS \leq 11,8$) увійшли 10 журналів, що друкуються у *Springer Nature*, *Elsevier*, *MDPI*, *Institute of Physics Publishing*, *Society for Industrial and Applied Mathematics Publications*, *American Institute of Physics*. У журналах цієї групи науковцями ІМ надруковано 13 статей (або 14,3 % від загальної кількості статей ІМ, опублікованих у журналах, індексованих у *Scopus* у 2022 р.), включно з трьома статтями у журналі *Chaos* та двома у журналі *Chaos, Solitons and Fractals*. Десять статей (76,2 % від загальної кількості статей четвертої групи) надруковано спільно з дослідниками з Німеччини та Італії, чисельність яких у шести статтях переважала кількість українських колег у 2—4 рази. Важливо відзначити, що три статті в цій групі видань виконано науковцями ІМ без закордонних співавторів, зокрема одна публікація в *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical* є одноосібною. Це може вказувати на високу наукову досконалість учених ІМ.

Отже, аналіз даних табл. 3 вказує на існування чіткої залежності між рейтингом видання та участю закордонних учених у складі співавторів, чисельність яких була більшою в журналах з високим рівнем цитування. У виданнях першої групи кількість статей, написаних трьома і більше авторами, складала 21,6 % від загалу, другої групи — 26,7, третьої — 38,5, четвертої — 58,3 %. Натомість частка одноосібних статей у першій групі дорівнювала 35,3 %, а у четвертій — 8,3 %. Це може вказувати на те, що інтернаціоналізація досліджень поширюється і на такі специфічні галузі

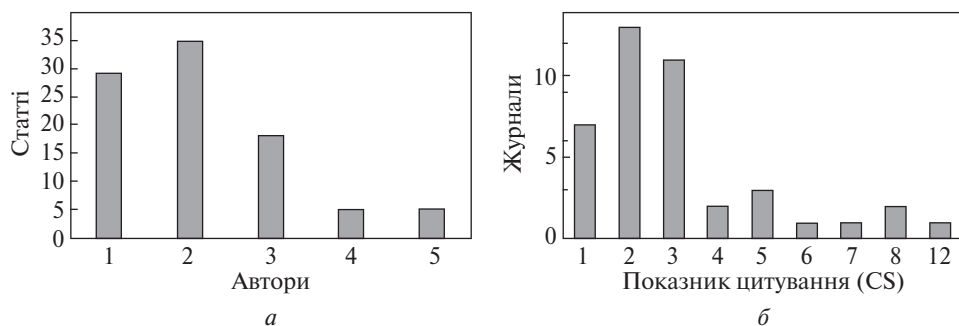


Рис. 1. Показники публікаційної діяльності Інституту математики НАН України у 2022 р.: а — розподіл статей за кількістю авторів; б — розподіл журналів за показником цитування

Джерело: розраховано авторами на основі БД Scopus (дата звернення: 01.03.2023).

як математика, де 21 із 28 колективних статей мала закордонних співавторів. Показники публікаційної діяльності ІМ наведено на рис. 1.

Розподіл статей за кількістю авторів у 2022 р. свідчить, що майже третина їх написана одним науковцем із ІМ (29 з 92 статей), 35 статей — двома, а 28 статей мали від 3 до 5 авторів (рис. 1, а). ІМ через специфіку досліджень відрізняється від інших аналізованих інститутів за кількістю авторів на статтю. Більшість (52,7 %) статей науковців ІМ надруковано у шести журналах першої групи (з низьким рівнем цитування), 18,7 % — у 14 журналах другої групи (із середнім рівнем цитування) і по 14,3 % — у виданнях третьої та четвертої груп (з високим і найвищим рівнем цитування) (рис. 1, б).

Потрібно зазначити, що науковці ІМ мають широке коло контактів із колегами з різних установ України, спільно з якими надруковано 20 статей.

Публікаційна діяльність науковців Інституту фізики у 2022 р. представлена 124 науковими статтями у 75 журналах, 12 з яких мають українське походження, решта — міжнародні видання (табл. 4).

До першої групи з низьким рівнем цитування ($0,5 \leq CS \leq 1,9$) включено 16 видань: 12 українських (80,0 % від загальної кількості видань цієї групи) і по одному з Великої Британії, Польщі та Сербії. В журналах цієї групи науковцями ІФ у 2022 р. надруковано 43 статті, що становить 34,7 % від загальної кількості статей, опублікованих у журналах, індексованих у Scopus. У журналі *Molecular crystals and liquid crystals* опубліковано 13 статей (81,3 % від загальної кількості статей цієї групи), у журналі Польської академії наук *Acta Physica Polonica A* — дві, у журналі *Journal of the Serbian Chemical Society* — одну статтю. В українських журналах надруковано 27 (62,8 %) статей: *Low Temperature Physics* — п'ять,

Fizika Nizkikh Temperatur — п'ять, «Проблеми атомної науки і технології» — чотири; по дві статті — у журналах *Semiconductor Physics, Quantum Electronics and Optoelectronics, Cybernetics and Systems Analysis, Nuclear Physics and Atomic Energy*, по одній статті — у журналах *Condensed Matter Physics, Himia, Fizyka ta Tehnologija Poverhni, Journal of Nano- and Electronic Physics, Metallofizika i Noveishie Tekhnologii, Physics and Chemistry of Solid State, Science and Innovation* та *Space Science and Technology*.

У виданнях, пов'язаних з Фізико-технічним інститутом низьких температур ім. Б.Є. Веркіна НАН України, *Low Temperature Physics* та *Fizika Nizkikh Temperatur*, надруковано по п'ять статей з однаковим резюме англійською мовою, що може свідчити про схожий науковий зміст і викликало критику щодо подібних публікацій у минулому з боку інших науковців [26]. На наш погляд, статті у першому наведеному виданні спрямовані на більш широку аудиторію закордонних науковців, своєчасне інформування яких про результати досліджень українських дослідників має важливе значення, тоді як друге видання розраховане на україномовних фахівців. Тому наявність двомовних видань українського походження відзеркалює сьогоденний стан науково-технічної сфери в світі та, мабуть, заслуговує на підтримку.

З-поміж 43 статей першої групи (34,68 % від загалу) шість статей надруковано дослідниками ІФ спільно з авторами з інших країн (три статті — з польським співавтором у журналі *Molecular crystals and liquid crystals*, і по одній — разом із науковцями зі США, Великої Британії та Білорусі у виданнях України: *Condensed Matter Physics, Semiconductor Physics, Quantum Electronics and Optoelectronics* та *Journal of Nano- and Electronic Physics*, відповідно).

До другої групи із середнім рівнем цитування ($3,1 \leq CS \leq 6,9$), де надруковано статті науковців ІФ, увійшли 39 журналів, індексованих у Scopus (51,3 % від загальної кількості). У виданні Американського фізичного товариства *Physical Review B* та подібних до нього за значенням CS закордонних журналах (*European Physical Journal C*, що виходить у видавництві *Springer Nature*, та інших) у 2015—2019 рр. статті з українськими адресами склали значну кількість [26]. Це може вказувати на закономірність присутності публікацій українських авторів, включно з науковцями ІФ, у журналах фізичного спрямування провідних видавництв світу.

У журналах другої групи, яка є найбільш чисельною за кількістю як видань, так і публікацій, науковцями ІФ надруковано 55 статей (44,3 % від загальної кількості). У переважній більшості журналів (31 з 39) надруковано по одній статті, а у дев'яти — від двох до п'яти статей: по дві — в *Liquid Crystals, Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics* та *Optik*, по три — у *Physical Review A, Journal of Applied Physics* та *Physica*

Таблиця 4. Інститут фізики НАН України: розподіл журналів за індексом цитування та видавництвом

Група	Назва журналу, CS та видавництво
Перша група $0,1 \leq CS \leq 1,9$	«Biophysical Bulletin» (CS = 0,1), V.N. Karazin Kharkiv National University (Україна); «Fizika Nizkikh Temperatur» (CS = 0,5), B. Verkin Institute for Low Temperature Physics and Engineering of the NAS of Ukraine; «Nuclear Physics and Atomic Energy» (CS = 0,6), National Academy of Sciences (NAS) of Ukraine; «Himia, Fizika ta Tehnologija Poverhni» (CS = 0,6), Chuiko Institute of Surface Chemistry of the NAS of Ukraine; «Problems of Atomic Science and Technology» (CS = 0,6), National Science Center, Kharkov Institute of Physics and Technology of the NAS of Ukraine; «Space Science and Technology» (CS = 0,6), PH Akadempriodyka (Україна); «Science and Innovation» (CS = 0,7), PH Akadempriodyka (Україна); «Metallofizika i Noveishie Tekhnologii» (CS = 1,1), G.V. Kurdyumov Institute for Metal Physics of the NAS of Ukraine; «Molecular crystals and liquid crystals» (CS = 1,1), «Taylor and Francis Ltd»; «Physics and Chemistry of Solid State» (CS = 1,1), Vasyl Stefanyk Precarpathian National University (Україна); «Condensed Matter Physics» (CS = 1,2), NAS of Ukraine; «Journal of Nano- and Electronic Physics» (CS = 1,2) Sumy State University (Україна); «Low Temperature Physics» (CS = 1,4), «Springer Nature»; «Semiconductor Physics, Quantum Electronics and Optoelectronics» (CS = 1,4), Institute of Semiconductor Physics of the NAS of Ukraine; «Cybernetics and Systems Analysis» (CS = 1,5), «Springer Nature»; «Journal of the Serbian Chemical Society» (CS = 1,9), Serbian Chemical Society
Друга група $3,1 \leq CS \leq 6,9$	«Journal of Physics Condensed Matter» (CS = 3,1), Institute of Physics Publishing; «Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics» (CS = 3,1), Institute of Physics Publishing; «Reaction Kinetics, Mechanisms and Catalysis» (CS = 3,3), «Springer Nature»; «Applied Optics» (CS = 3,6), Optica Publishing Group; «Surface Science» (CS = 3,7), «Elsevier»; «Journal of Laser Applications» (CS = 4,1), Laser Institute of America; «Applied Physics B: Lasers and Optics» (CS = 4,1), «Springer Nature»; «Optical Materials: X» (CS = 4,3), «Elsevier»; «Opto-Electronics Review» (CS = 4,4), «Elsevier»; «Physica Scripta» (CS = 4,4), Institute of Physics Publishing; «Physical Review E» (CS = 4,6), American Physical Society; «Materials Science and Engineering B: Solid-State Materials for Advanced Technology» (CS = 4,7), «Elsevier»; «Physics Letters, Section A: General, Atomic and Solid State Physics» (CS = 4,9), «Elsevier»; «Optics Communications» (CS = 5,0), «Elsevier»; «Physica B: Condensed Matter» (CS = 5,0), «Elsevier»; «Plasmonics» (CS = 5,0), «Springer Nature»; «Journal

Група	Назва журналу, CS та видавництво
Друга група $3,1 \leq CS \leq 6,9$	of Applied Physics» (CS = 5,1), American Institute of Physics; «Journal of Nanomaterials» (CS = 5,1), Hindawi; «Materials» (CS = 5,2), «MDPI» *; «SN Applied Sciences» (CS = 5,3), «Springer Nature»; «Liquid Crystals» (CS = 5,4), «Taylor & Francis»; «Physical Review A» (CS = 5,4), American Physical Society; «Annals of Physics» (CS = 5,4), «Elsevier»; «Diamond and Related Materials» (CS = 5,4), «Elsevier»; «Catalysis Letters» (CS = 5,4), «Springer Nature»; «Journal of Physical Chemistry B» (CS = 5,6), American Chemical Society; «Optik» (CS = 5,7), «Elsevier»; «Materials Letters» (CS = 5,8), «Elsevier»; «Particle and Particle Systems Characterization» (CS = 5,9), «Wiley-Blackwell»; «Journal of Physics D: Applied Physics» (CS = 5,9), Institute of Physics Publishing; «Mathematical Modelling of Natural Phenomena» (CS = 5,9), EDP Sciences (Франція); «Lighting Research and Technology» (CS = 6,0), SAGE; «Applied Nanoscience (Switzerland)» (CS = 6,2), «Springer Nature»; «ACS Applied Electronic Materials» (CS = 6,4), American Chemical Society; Physical Review Materials (CS = 6,4), American Physical Society; «Macromolecular Materials and Engineering» (CS = 6,5), «John Wiley and Sons Ltd»; Molecular Catalysis (CS = 6,7), «Elsevier»; Physical Review B (CS = 6,7), American Physical Society; «Biochimica et Biophysica Acta — Biomembranes» (CS = 6,9), «Elsevier»
Третя група $7,2 \leq CS \leq 9,7$	«Journal of Physics and Chemistry of Solids» (CS = 7,2), «Elsevier»; «Nanomaterials» (CS = 7,4), «MDPI»; «Scientific Reports (CS = 7,5), «Springer Nature»; «Environmental Science and Pollution Research» (CS = 7,9), «Springer Nature»; «Inorganic Chemistry» (CS = 8,0), American Chemical Society; «Physical Review Applied» (CS = 8,6), American Physical Society; «Chemistry — A European Journal» (CS = 8,8), «Wiley-Blackwell»; «Frontiers in Physics» (CS = 8,8), Higher Education Press; «Journal of Thermal Analysis and Calorimetry» (CS = 9,1), «Springer Nature»; «Monthly Notices of the Royal Astronomical Society» (CS = 9,5), Oxford University Press; «Journal of Molecular Liquids» (CS = 9,7), «Elsevier»; «Journal of Physical Chemistry Letters» (CS = 9,7), American Chemical Society
Четверта група $11,5 \leq CS \leq 59,0$	«Advanced Electronic Materials» (CS = 11,5), «Wiley-Blackwell»; «International Journal of Hydrogen Energy» (CS = 12,1), «Elsevier»; «Applied Materials Today» (CS = 12,4), «Elsevier»; «Applied Surface Science» (CS = 12,7), «Elsevier»; «Drug Discovery Today» (CS = 14,7), «Elsevier»; «Acta Materialia» (CS = 15,1), «Elsevier»; «ACS Nano» (CS = 25,4), American Chemical Society; «Advanced Materials» (CS = 45,5), «Wiley-Blackwell»; «Science» (CS = 59,0), American Association for the Advancement of Science

* «MDPI»: Multidisciplinary Digital Publishing Institute.

Джерело: розраховано авторами на основі БД Scopus.

B: Condensed Matter, чотири статті — в *Applied Nanoscience*, п'ять — у *Physical Review B*. Слід зазначити, що журнали цієї групи належать до провідних міжнародних і національних видавництв: *Elsevier* (12 журналів), *Springer Nature* (5), *Institute of Physics Publishing* (4), *American Physical Society* (4), *American Chemical Society*, *Wiley-Blackwell*, *American Chemical Society* (по 2 журнали) та інших. У межах другої групи журналів 31 стаття (56,4 % від загальної кількості) виконана спільно з авторами із 22 країн світу. Найбільш активною була співпраця з науковцями з Німеччини (8 статей), США (7), Польщі (6), Китаю (4) та Франції (3).

Третя група журналів із високим рівнем цитування ($7,2 \leq CS \leq 9,7$) є компактною та налічує 12 видань (14,6 % від загальної кількості), де надруковано 16 статей (12,9 % від загальної кількості статей науковців ІФ). По три публікації вийшли у двох престижних журналах (*Physical Review Applied* Американського фізичного товариства та *Nanomaterials*, що видається MDPI), по одній — в інших 10 виданнях від провідних видавничих компаній *Elsevier*, *Springer Nature*, *Oxford University Press*, *Wiley-Blackwell*, *American Chemical Society*, *American Physical Society* та *Higher Education Press, China*. Спільно з дослідниками із 11 країн написано 13 із 16 статей; серед співавторів переважали представники США (5 статей) та Китаю (4).

До четвертої групи із найвищим рівнем цитування ($11,5 \leq CS \leq 59,0$) включено дев'ять журналів (або 12 % від загальної кількості), що видаються провідними світовими компаніями: п'ять — у *Elsevier*, два — у *Wiley-Blackwell*, по одному — в *American Chemical Society* та *American Association for the Advancement of Science*. Журнали цієї групи публікують насамперед результати досліджень нових матеріалів. Тут надруковано 10 статей (8,1 % від загальної кількості публікацій ІФ), дві з яких — у журналі *Advanced Materials*, а решта — по одній статті на видання. Вісім статей виконано інтернаціональними колективами дослідників, зокрема чотири — за участі учених зі США, а решта — у співавторстві з науковцями з Італії, КНР, Німеччини та Франції. Отже, особливістю діяльності дослідників ІФ є колективність і міждисциплінарність досліджень. Показники публікаційної діяльності ІФ показано на рис. 2.

Групами дослідників чисельністю від 4 до 28 осіб виконано 78,2 % всіх надрукованих робіт (рис. 2, а). Зазначимо, що в 2022 р. дослідниками ІФ опубліковано п'ять одноосібних статей, за участю двох авторів вийшло 11 статей, трьома авторами написано 15 статей. Виявлено 16 неформальних груп співробітників ІФ, які охоплювали від 8 до 70 дослідників з інших установ України та з-за її меж, а осередками таких груп були науковці, що надрукували чотири або більше статей. Більше половини статей (65 з 124), опублікованих в журналах, індексованих у *Scopus*, підготовлено науковцями ІФ без участі закордонних колег.

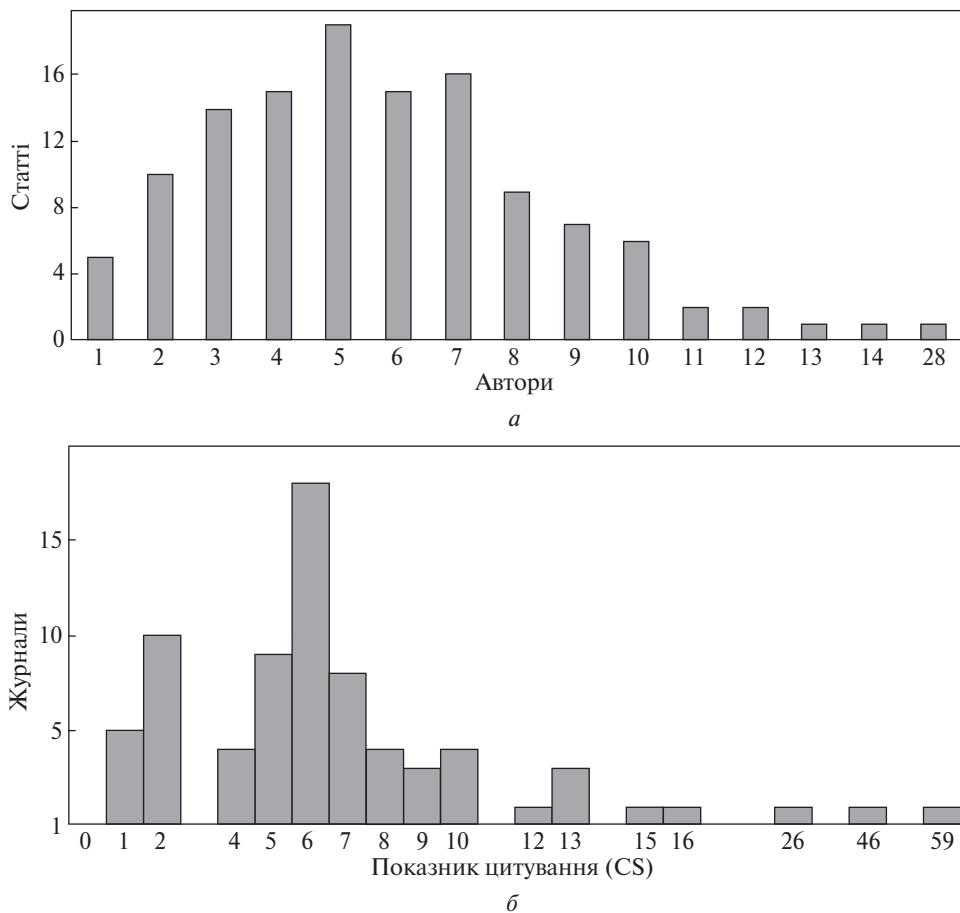


Рис. 2. Показники публікаційної активності Інституту фізики НАН України у 2022 році: *а* — розподіл статей за кількістю авторів; *б* — розподіл журналів за показником цитування

Джерело: розраховано авторами на основі БД Scopus (дата звернення: 01.03.2023).

Результати досліджень науковців ІФ опубліковано здебільшого в журналах, індексованих у *Scopus*, із середнім рівнем цитування (39 або 51,3 %), де надруковано 55 статей (44,3 % від загальної кількості). У журналах з низьким рівнем цитування вийшло 34,7 % статей, з високим рівнем цитування — 12,9, а у дев'яти журналах із найвищим рівнем цитування — 8,1 % статей (рис. 2, б). Найбільшу кількість статей із зарубіжним співавторством надруковано спільно з науковцями США (17 статей), Німеччини (15), Польщі (11), Франції та Китаю (по чотири).

Публікації науковців Інституту біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря НАН України у 2022 р. в базі *Scopus* представлені 72

статтями у 55 журналах (табл. 5). До першої групи із низьким рівнем цитування ($0,5 \leq CS \leq 1,9$) увійшли 16 журналів, тобто майже третина загальної кількості: дев'ять належать НАН України, два — українським університетам (Українському державному університету хімічних технологій (м. Дніпро) та Національному університету «Львівська Політехніка»), а також п'ять закордонних журналів (по одному від міжнародних видавництв *Springer Nature* та *Elsevier*, а також видавництв із Індії, США та РФ). В журналах цієї групи вийшло 18 (або 25 %) статей дослідників ІБОНХ, по одній на журнал, і лише у журналі *Arkivoc* надруковано три статті. В першій групі була тільки одна інтернаціональна стаття, виконана спільно з науковцем із Австралії.

До другої групи із середнім рівнем цитування ($2,1 \leq CS \leq 3,8$) увійшли шість журналів: по одному з України, Румунії, Об'єднаних Арабських Еміратів, а також по одному від *Taylor & Francis*, *Elsevier* та *Springer Nature*. В журналах цієї групи надруковано 12 статей: п'ять — у *Phosphorus, Sulfur and Silicon and the Related Elements*, по дві — у *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies* та *Materials Today: Proceedings*, по одній — у трьох інших журналах. Тільки одна стаття цієї групи написана у співавторстві з ученим, афільованим із закордонною країною.

До третьої групи з високим рівнем цитування ($4,0 \leq CS \leq 7,8$) включено 27 журналів (49,9 % від загальної кількості видань, де надруковано статті науковців ІБОНХ у 2022 р.). На цю групу припадає найбільша кількість (36 або 50 %) статей у включених до *Scopus* журналах (сім — у *Applied Nanoscience*, по дві — у *Journal of Fluorine Chemistry*, *Molecules* та *International Journal of Molecular Science*, по одній — у решті видань). Тут надруковано 19 (або 52,7%) спільних робіт із закордонними дослідниками з 19 країн світу, зокрема по п'ять — із науковцями КНР та Франції та чотири — з Німеччини.

До четвертої групи з найвищим рівнем цитування ($9,0 \leq CS \leq 59,0$) увійшли шість видань, що належать до провідних видавничих компаній *Elsevier*, *John Wiley and Sons Ltd*, *Royal Society of Chemistry*, *American Chemical Society*. У кожному з цих журналів надруковано по одній статті, зокрема п'ять, виконаних у співавторстві із закордонними дослідниками, та одна одноосібна стаття науковця ІБОНХ, що свідчить про високий рівень досліджень інституту. У трьох інтернаціональних статтях переважали співавтори з Китаю, ще в одній публікації брали участь колеги з Франції, а численний авторський колектив статті, надрукованої у журналі *Science*, включає дослідників із шести країн (США, КНР, Канади, Німеччини, України та Латвії). Понад 90 % статей, надрукованих дослідниками ІБОНХ, є колективними, більшість (71 %) мають від 3 до 8 співавторів, 16 статей підготовлено колективом від 9 до 24 науковців. Одноосібних статей було три, двома авторами підготовлена одна стаття (рис. 3, а).

Таблиця 5. Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря
НАН України: розподіл журналів за індексом цитування та видавництвом

Група	Назва журналу, CS та видавництво
Перша група $0,5 \leq CS \leq 1,9$	«Nanosistemi, Nanomateriali, Nanotehnologii» (CS = 0,5), G.V. Kurdyumov Institute for Metal Physics of the NAS of Ukraine; «Himia, Fizika ta Tehnologija Poverhni» (CS = 0,6), Chuiko Institute of Surface Chemistry of the NAS of Ukraine; «Biopolymers and Cell» (CS = 0,7), NAS of Ukraine; «Journal of Advanced Pharmacy Education and Research» (CS = 0,8), Society of Pharmaceutical Education & Research [SPER]; «Functional Materials» (CS = 0,9), NAS of Ukraine; «Arkivoc» (CS = 1,0), Arkat USA; «Cytology and Genetics» (CS = 1,0), «Springer Nature»; «Voprosy Khimii i Khimicheskoi Tekhnologii» (CS = 1,1), Ukrainian State University of Chemical Technology; «Ukrainian Journal of Physics» (CS = 1,2), «Naukova Dumka» (Ukraine); «Heterocycles» (CS = 1,3), Japan Institute of Heterocyclic Chemistry; «Ukrainian Biochemical Journal» (CS=1,3), Palladin Institute of Biochemistry of the NAS of Ukraine; «Chemistry of Natural Compounds» (CS = 1,4), «Springer Nature»; «Russian Journal of General Chemistry» (CS = 1,4), Pleiades Publishing; «Semiconductor Physics, Quantum Electronics and Optoelectronics» (CS = 1,4), Institute of Semiconductor Physics of the NAS of Ukraine; «Chemistry and Chemical Technology» (CS = 1,6), Lviv Polytechnic National University (Ukraine); «Theoretical and Experimental Chemistry» (CS = 1,9), «Springer Nature»
Друга група $2,1 \leq CS \leq 3,8$	«Eastern-European Journal of Enterprise Technologies» (CS = 2,1), «PC Technology Center» (Ukraine); «Phosphorus, Sulfur and Silicon and the Related Elements» (CS = 2,4), «Taylor & Francis»; «Chemistry of Heterocyclic Compounds» (CS = 2,7), «Springer Nature»; «Current Computer-Aided Drug Design» (CS = 2,9), «Bentham Science Publishers»; «Materials Today: Proceedings» (CS = 3,2), «Elsevier»; «Biointerface Research in Applied Chemistry» (CS = 3,8) (Romania)
Третя група $4,0 \leq CS \leq 7,8$	«Journal of Fluorine Chemistry» (CS = 4,0), «Elsevier»; «Current Organic Chemistry» (CS = 4,2), «Bentham Science Publishers»; «Colloid and Polymer Science» (CS = 4,3), «Springer Nature»; «Tetrahedron» (CS = 4,4), «Elsevier»; «Materials» (CS = 4,7), «MDPI» *; «Pharmaceuticals» (CS=4,7), «MDPI»; «Chemical Data Collections» (CS = 4,7), «Elsevier»; «Symmetry» (CS = 4,9), «MDPI»; «Agronomy» (CS = 5,2), «MDPI»; «Antibiotics» (CS = 5,5), «MDPI»; «Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters» (CS = 5,5), «Elsevier»; «Molecular Diversity» (CS = 5,6), «Springer Nature»; «Journal of Physical Chemistry B» (CS = 5,6) American Chemical Society; «ChemMedChem» (CS = 5,6), «John Wiley and Sons Ltd»;

Група	Назва журналу, CS та видавництво
Третя група 4,0 ≤ CS ≤ 7,8	«Chemical Biology and Drug Design» (CS = 5,7), «John Wiley and Sons Ltd»; «New Journal of Chemistry» (CS = 5,8), Royal Society of Chemistry; «Journal of Molecular Structure» (CS = 6,0), «Elsevier»; «Journal of Cluster Science» (CS = 6,2), «Springer Nature»; «Applied Nanoscience» (CS = 6,2), «Springer Nature»; «Organic and Biomolecular Chemistry» (CS = 6,4), Royal Society of Chemistry; «Macromolecular Materials and Engineering» (CS = 6,5), «John Wiley and Sons Ltd»; «Molecules» (CS = 6,7) «MDPI»; «Journal of Organic Chemistry» (CS = 6,8), American Chemical Society; «ACS Medicinal Chemistry Letters» (CS = 7,4), American Chemical Society; «Cell Reports Physical Science» (CS = 7,6), «Elsevier»; «Journal of Materials Science» (CS = 7,7), «Springer Nature»; «International Journal of Molecular Science» (CS = 7,8), «MDPI»
Четверта група 9,0 ≤ CS ≤ 59,0	«Journal of Molecular Liquid» (CS = 9,0), «Elsevier»; «Sustainable Energy and Fuels» (CS = 9,5), Royal Society of Chemistry; «ACS Applied Energy Materials» (CS = 9,5), American Chemical Society; «Small Methods» (CS = 19,4), «John Wiley and Sons Ltd»; «Trends in Plant Science» (CS = 30,4), «Elsevier»; «Science» (CS = 59,0), American Association for the Advancement of Science

* «MDPI»: Multidisciplinary Digital Publishing Institute.

Джерело: розраховано авторами на основі БД Scopus.

Аналіз публікаційної діяльності науковців ІБОНХ у БД *Scopus* свідчить, що у 2022 р. вони друкували статті переважно в журналах третьої групи (36 статей або 50 % від загалу); у журналах першої групи надруковано 18 публікацій (25 %), а в другій та четвертій групах — відповідно 12 (16,6) та 6 (8,3 %) статей (рис. 3, б). Науковці ІБОНХ плідно співпрацюють із бізнес-структурами: у 2022 р. випущено 10 статей у співавторстві з фахівцями компанії *Enamine Ltd*.

Співробітники ІБОНХ разом із колегами з різних наукових установ зверталися до світової спільноти щодо майбутнього хімічної науки та промисловості в Україні через руйнацію науково-виробничої інфраструктури у Маріуполі, Лисичанську та Сєвєродонецьку та закликають до надання адекватної допомоги через критичне значення хімічної промисловості для функціонування вітчизняної економіки [27—28].

Науковці Інституту молекулярної біології і генетики НАН України у 2022 р. надрукували 74 статті у 55 журналах (табл. 6). До першої групи з низьким рівнем цитування ($0,1 \leq CS \leq 1,8$) включено 12 періодичних видань: сім журналів України, в т. ч. *Cytology and Genetics* (виходить в

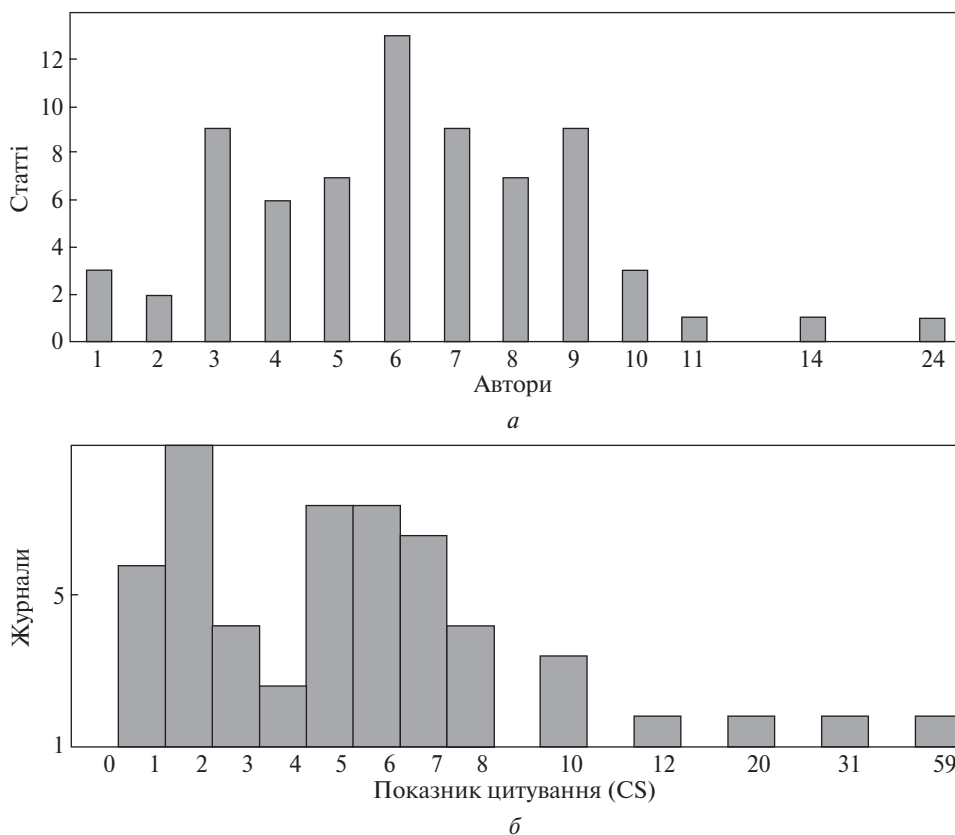


Рис. 3. Показники публікаційної активності Інституту біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря НАН України у 2022 році: *а* — розподіл статей за кількістю авторів, *б* — розподіл журналів за показником цитування

Джерело: розраховано авторами на основі БД Scopus (дата звернення: 01.03.2023).

Україні та США у видавництві *Springer Nature*), *Experimental Oncology* (видавництво *Morion LLC*); три — з країн Східної Європи: *Paediatrics Eastern Europe*, *Acta Biologica Szegediensis*, *Czech Polar Reports*; а також по одному журналу, що видаються в *American Institute of Physics* та *Wiley-Blackwell*. У журналах цієї групи дослідниками ІМБГ у 2022 р. надруковано 24 статті (31,9 % від загальної кількості), зокрема вісім — у журналі ІМБГ *Biopolymers and Cell*, чотири — у *Cytology and Genetics*, дві — у *Czech Polar Reports*, по одній — в інших виданнях. Три роботи (12,5 % від загалу) написані у співавторстві з закордонними дослідниками.

Дев'ять журналів включено до другої групи із середнім рівнем цитування ($2,4 \leq CS \leq 4,0$): два журнали східноєвропейських країн, один видається у Японії, два — від видавництва *Springer Nature* та по одно-

Таблиця 6. Інститут молекулярної біології і генетики НАН України: розподіл журналів за індексом цитування та видавництвом

Група	Назва журналу, CS та видавництво
Перша група 0,1 ≤ CS ≤ 1,8	«Biophysical Bulletin» (CS = 0,1), V.N. Karazin Kharkiv National University (Ukraine); «Paediatrics Eastern Europe» (CS = 0,2), «Professionalnye Izdaniya»; «Modern Pediatrics. Ukraine» (CS = 0,3), «Group of Companies Med Expert, LLC»; «Fizika Nizkikh Temperatur» (CS = 0,5), B. Verkin Institute for Low Temperature Physics and Engineering of the NAS of Ukraine; «Biopolymers and Cell» (CS = 0,7), NAS of Ukraine; «Ukrainian Journal of Nephrology and Dialysis» (CS = 0,8), Institute of Nephrology of the National Academy of Medical Science of Ukraine; «Cytology and Genetics» (CS = 1,0), «Springer Nature»; «Acta Biologica Szegediensis» (CS = 1,1), University Szeged (Hungary); «Czech Polar Reports» (CS = 1,3), «EMUNI Press»; «Low Temperature Physics» (CS = 1,4), «American Institute of Physics»; «Experimental Oncology» (CS = 1,6), «Morion LLC»; «Nordic Journal of Botany» (CS = 1,8), «Wiley-Blackwell»
Друга група 2,4 ≤ CS ≤ 4,0	«Acta Botanica Hungarica» (CS = 2,4), «Akademiai Kiado» (Hungary); «Polish Polar Research» (CS = 2,4), «Polish Academy of Sciences, Committee on Polar Research»; «Discover Oncology» (CS = 2,6), «Springer Nature»; «Structural Chemistry» (CS = 3,5), «Springer Nature»; «Molecular Physics» (CS = 3,5), «Francis and Taylor»; «Biointerface Research in Applied Chemistry» (CS = 3,8), «AMG Transcend Association»; «Biological Journal of the Linnean Society» (CS = 3,8), «Oxford University Press»; «Microbes and Environments» (CS = 4,0), «Japanese Society of Microbial Ecology»; «Regenerative Medicine» (CS = 4,0), «Springer Nature»
Третя група 5,5 ≤ CS ≤ 9,8	«Journal of Microbiology and Biotechnology» (CS = 5,5), Korean Society for Microbiolog and Biotechnology; «Journal of Physical Chemistry B» (CS = 5,6), American Chemical Society; «Frontiers in Endocrinology» (CS = 5,6), Frontiers Media S.A.; «Biotechnology Progress» (CS = 5,8), «Wiley-Blackwell»; «ACS Omega» (CS = 5,9), American Chemical Society; «PLoS» (CS = 6,0), «Public Library of Science» (USA); «Journal of Antibiotics» (CS = 6,1), Japan Antibiotics Research Association; «Applied Nanoscience» (CS = 6,2), «Springer Nature»; «Future Medicinal Chemistry» (CS = 6,5), «Future Medicinal Chemistry (UK)»; «Polymers» (CS = 6,6), «MDPI»; «Frontiers in Bioengineering and Biotechnology» (CS = 6,7), Frontiers Media S.A.; «Sensors» (CS = 6,8), «MDPI»; «iScience» (CS = 6,9), «Elsevier»; «Tree Physiology» (CS = 6,9), «Oxford University Press»; «Journal of Biomedical Materials Research — Part B Applied Biomaterials» (CS = 7,8), «John,

Група	Назва журналу, CS та видавництво
Третя група 5,5 ≤ CS ≤ 9,8	Wiley & Sons Inc»; «International Journal of Molecular Sciences» (CS = 7,8), «MDPI»; «Frontiers in Microbiology» (CS = 7,8) Frontiers Media S.A.; «Environmental Science and Pollution Research» (CS = 7,9), «Springer Nature»; «Astrobiology» (CS = 8,0), «Mary Ann Liebert»; «Dyes and Pigments» (CS = 8,3), «Elsevier»; «The Analyst» (CS = 8,3), «Royal Society of Chemistry»; «American Journal of Physiology — Gastrointestinal and Liver Physiology» (CS = 8,5), «American Physiological Society»; «Antioxidants» (CS = 8,8), «MDPI»; «Virus Research» (CS = 8,9), «Elsevier»; «Journal of Biomolecular Structure and Dynamics» (CS = 9,1), «Taylor and Francis Ltd»; «Global Biogeochemical Cycles» (CS = 9,4), «Wiley-Blackwell»; «International Biodeterioration and Biodegradation» (CS = 9,8), «Elsevier»
Четверта група 11,0 ≤ CS ≤ 32,3	«Environmental Science» (CS = 11), «Elsevier»; «eLife» (CS = 13,2), «eLife Sciences Publications»; «Sensors and Actuators B: Chemical» (CS = 14,6), «Elsevier»; «Science Advances» (CS = 16,6), American Association for the Advancement of Science; «Science of the Total Environment» (CS = 16,8), «Elsevier»; «Biomaterials Advances» (CS = 17,3), «Elsevier»; «Nucleic Acids Research» (CS = 32,3), «Oxford University Press»

* «MDPI»: Multidisciplinary Digital Publishing Institute.

Джерело: розраховано авторами на основі БД Scopus.

му — від *Francis and Taylor* та *Oxford University Press*. У кожному журналі надруковано по одній статті, за винятком *Molecular Physics*, де вийшло дві статті. На цю групу припадає 10 статей, написаних за участю науковців ІМБГ. Три статті, підготовлені спільно з закордонними дослідниками, надруковано у журналах *Acta Botanica Hungarica*, *Microbes and Environments* та *Molecular Physics*.

До третьої групи з високим рівнем цитування ($5,5 \leq CS \leq 9,8$) увійшли 27 журналів (49,1 %), де опубліковано 33 статті (45,8 %). Найбільша кількість журналів цієї групи друкується у провідних видавництвах світу: по чотири — у видавництвах *Elsevier*, *Springer Nature* та *MDPI*, три — у *Frontiers Media S.A.*, по два — у *Wiley-Blackwell* та *American Chemical Society*, по одному — в *Royal Society of Chemistry*, *Taylor and Francis Ltd*, *Oxford University Press*, *Future Medicinal Chemistry* тощо. Слід зазначити, що найбільша кількість статей опублікована науковцями ІМБГ у журналах *Applied Nanoscience* (4 статті), *International Journal of Molecular Sciences* (3) та *Journal of Biomolecular Structure and*

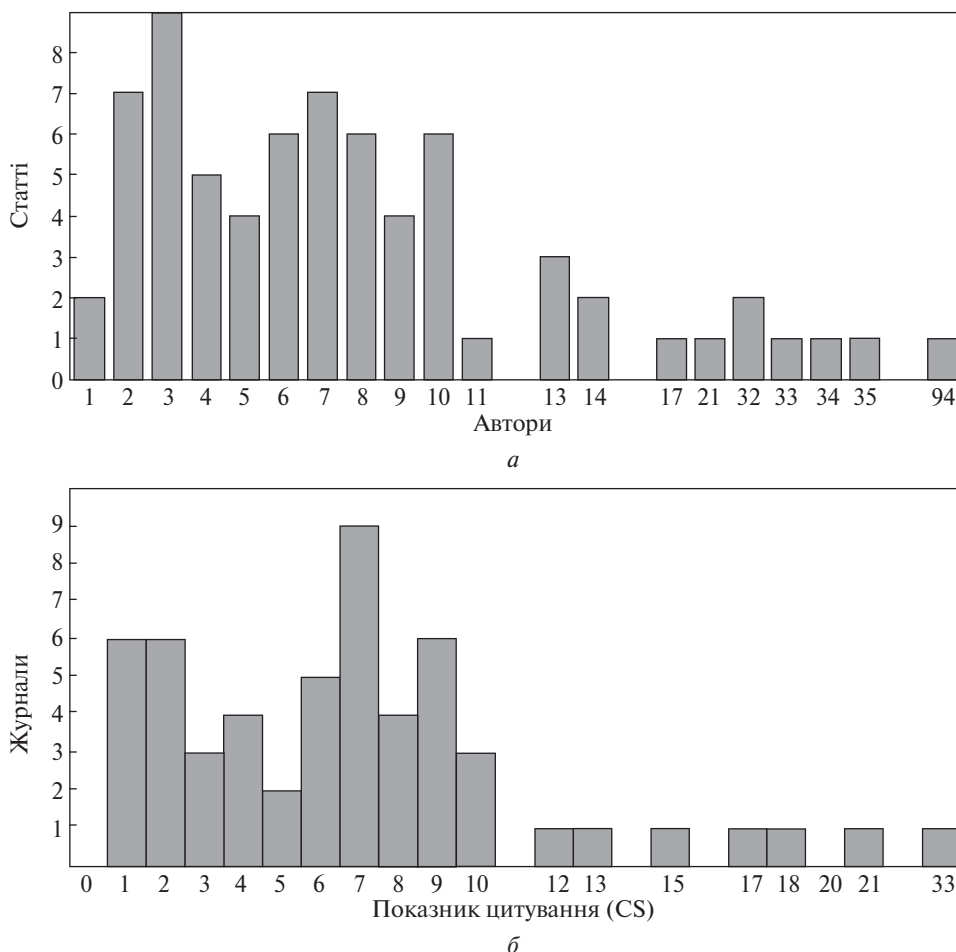


Рис. 4. Показники публікаційної діяльності науковців Інституту молекулярної біології і генетики НАН України у *Scopus* у 2022 році: *а* — розподіл статей за кількістю авторів; *б* — розподіл журналів за показником цитування
Джерело: розраховано авторами на основі БД *Scopus* (дата звернення: 01.03.2023).

Dynamics (2), у решті, 18 журналах, надруковано по одній роботі. Крім того, 24 статті (72,2 %) підготовлено спільно із закордонними авторами із 39 країн світу.

У четвертій групі журналів із найвищим рівнем цитування ($11,0 \leq CS \leq 32,3$) співробітниками ІМБГ надруковано по одній статті, з-поміж яких п'ять виконано у співавторстві із закордонними колегами, дві — тільки українськими дослідниками. До складу цієї групи увійшли журнал *eLife* від видавництва *eLife Sciences Publications* та чотири журнали видавництва *Elsevier*, а також журнал *Science Advances* видавництва

Американської асоціації з розвитку науки. Журнал *Nucleic Acids Research* видавництва *Oxford University Press* характеризується найвищим рівнем цитування з-серед усіх видань, де надруковано роботи науковців ІМБГ, і є одним із основних видань у галузі генетики.

Науковці ІМБГ мають міжнародні контакти з колегами із 139 дослідницьких установ, розташованих в усьому світі: 39 (54 %) їхніх публікацій мають зарубіжне співавторство. Найбільшу кількість спільних статей опубліковано за участю науковців США (8 статей), Великої Британії (4), Бразилії (6). Слід зазначити, що колективність досліджень є відмінною рисою ІМБГ: усі статті, крім однієї, опубліковано у співавторстві; дві статті мають двох авторів, вісім — трьох авторів; одна — 93 співавтора з 31 країни. В середньому співавторами кожної статті є 8—12 науковців (рис. 4).

Отже, аналіз публікаційної діяльності чотирьох інститутів НАН України за показником цитування журналів свідчить про залежність між рейтингом видання та участю закордонних учених у складі співавторів, а також між кількістю співавторів у статтях і рівнем цитування. Адже численні авторські колективи подавали статті переважно до тих видань, які, на їхню думку, за значущістю відповідали важливості та новизні отриманих ними результатів. Дані про кількість авторів, що опублікували спільні статті з науковцями аналізованих інститутів НАН України, наведено в табл. 7.

Дослідження показало, що частка закордонних співавторів (без урахування авторів з інших наукових установ України) у загальній кількості авторів становила 26,5 % для ІМ, 33,4 % для ІФ, 33,8 % для ІБОНХ і 63,4 % для ІМБГ, що свідчить про активну міжнародну співпрацю аналізованих інститутів НАН України. Найбільшу кількість співавторів виявлено в ІМБГ та ІФ, що пояснюється характером досліджень, а також участю цих інститутів у міжнародних проектах європейських рам-

Таблиця 7. Кількість авторів наукових статей у виданнях, індексованих у Scopus у 2022 р.

Назва інституту	Загальна кількість авторів	З них авторів		
		з базового інституту	з інших установ України	з-за кордону
Інститут математики НАН України	132	70	27	35
Інститут фізики НАН України	503	128	207	168
Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря НАН України	301	103	100	98
Інститут молекулярної біології і генетики НАН України	540	99	134	307

Джерело: розраховано авторами на основі БД Scopus (дата звернення: 01.03.2023).

кових програм, значними обсягами досліджень, виконуваних спільно з вітчизняними та зарубіжними установами.

Загальна кількість закордонних співавторів у ІБОНХ майже дорівнює кількості авторів із Інституту. У ІФ — перевищує у 1,3 раза, в ІМБГ — більш ніж утричі. Натомість в ІМ кількість закордонних співавторів становить половину (50,0 %), від кількості авторів з інституту, що пояснюється специфікою математичних досліджень. Загалом у статтях чотирьох академічних інститутів НАН України брали участь більше 600 дослідників із 52 країн світу і з усіх континентів: із 30 країн Європи, дев'яти — Азії, 11 — Америки, трьох — Африки, двох країн Тихоокеанського регіону. Це показник значної інтеграції НАН України у світовий науковий простір.

Результати дослідження вказують на активну співпрацю аналізованих інститутів не тільки із закордонними колегами, а й зі співвітчизниками з інших наукових організацій (переважно інститутів НАН України та провідних університетів України). Найбільшу кількість спільних з українськими колегами статей (80) мають дослідники з ІФ, що становить 64,5 % від загальної кількості статей інституту: 45 — у співавторстві з дослідниками із інших установ НАН України, вісім — Київського національного університету імені Тараса Шевченка, 10 — Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», решта — з представниками інших наукових установ. Науковці ІМБГ мають 47 спільних статей з українськими колегами (63,5 % від загальної кількості), ІБОНХ — 40 статей (55,5 %). ІМ має найменшу кількість таких статей (20 або майже 20 %).

Висновки і перспективи досліджень.

1. Вперше в Україні досліджено публікаційну діяльність Інституту математики, Інституту фізики, Інституту біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря та Інституту молекулярної біології і генетики НАН України у БД *Scopus* за показником цитування.

2. Більшість журналів, де надруковано роботи науковців указаних академічних інститутів, належать провідним видавничим компаніям світу (*Elsevier, Springer Nature, Taylor and Francis Ltd, Multidisciplinary Digital Publishing Institute*), порівняним із ними національним видавництвам (*American Institute of Physics, American Physical Society, Oxford University Press*) та іншим.

3. Розглянуті академічні інститути характеризуються активною зовнішньою та внутрішньою співпрацею, про що свідчить наявність у складі авторських колективів численних дослідників із-за кордону та з інших наукових установ України. Кількісна перевага зовнішніх авторів над внутрішніми характерна для двох інститутів – ІФ та ІМБГ. В ІБОНХ була майже однакова чисельність закордонних дослідників і співробіт-

ників інституту і тільки в ІМ закордонних авторів було вдвічі менше ніж авторів з інституту.

4. Діяльність аналізованих інститутів НАН України відбувається в умовах активної співпраці з іншими академічними установами та провідними університетами України, а також із закордонними дослідниками, переважно зі США, Німеччини, Великої Британії, Франції, КНР, і 47 інших країн світу.

У подальших дослідженнях із наукометричної тематики плануємо проаналізувати показники внутрішнього та зовнішнього співробітництва чотирьох інститутів НАН України.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. David P.A. Understanding the emergence of “open science” institutions: functionalist economics in historical context. *Industrial and Corporate Change*. 2004. Vol. 13 (4). P. 571—589.
2. Knight J. Internationalization Remodeled: Definition, Approaches, and Rationales. *Journal of Studies in International Education*. 2004. Vol. 8 (1). P. 5—31.
3. Leydesdorff L., Wagner C.S. International collaboration in science and the formation of a core group. *Journal of Informetrics*. 2008. Vol. 2 (4). P. 317—325.
4. Національна академія наук України: проблеми входження в європейський науковий простір / За ред. акад. НАН України О.С. Онищенко, д-ра екон. наук Б.А. Маліцького. Київ, 2007. 680 с.
5. Квік М. Інтернаціоналізація та наукова продуктивність вчених у Європі: схожі тенденції. *Міжнародна вища освіта*. 2018. № 83. С. 12—18.
6. Kyvik S., Aksnes D. W. Explaining the Increase in Publication Productivity among Academic Staff: A Generational Perspective. *Studies in Higher Education*. 2015. Vol. 40 (8). P. 1438—1453.
7. Luukkonen T., Tijssen R.J.W., Persson O., Sivertsen G. The measurement of international scientific collaboration. *Scientometrics*. 1993. Vol. 28 (1). P. 15—36.
8. Кавуненко Л.П., Гончарова Т.В. Деякі аспекти міжнародної науково-технологічної співпраці України: порівняльний аналіз даних соціологічних досліджень. *Взаємодія урядів і національних наукових товариств з міжнародними організаціями*: матеріали міжнародного симпозіуму. Київ: Наш формат, 2016. С. 140—153.
9. Кавуненко Л.Ф., Костриця Е.П., Черногаева О.Г. Публикационная активность украинских ученых в базе данных Scopus. *Наука України в світовому інформаційному просторі*. 2015. № 11. С. 89—99.
10. Ярошенко Т., Ярошенко О. Високоцитовані документи науковців України в базах даних цитувань: кореляція бібліометричних індикаторів. *Український журнал з бібліотекознавства та інформаційних наук*. 2020. № 5. С. 108—126. <https://doi.org/10.31866/2616-7654.5.2020.205734>
11. Korennoy A.A., Khorevin V.I. Ups and downs of life sciences in Ukraine, 1979 to 1994: scientometric analysis. *Research Evaluation*. 1995. Vol. 5 (2). P. 143—150.

12. Garfield E. Science Citation Index — A new dimension in indexing science. *Science*. 1964. Vol. 144 (361). P. 649—654. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.144.3619.649>
13. Garfield E. Citation analysis as a tool in journal evaluation. *Science*. 1972. Vol. 178 (4060). P. 471—479. URL: <http://www.garfield.library.upenn.edu/essays/V1p527y1962-73.pdf> (дата звернення: 20.05.2023).
14. Moed H.F, de Moya-Anegon F., Guerrero-Bote V., Lopez-Illescas C. Are nationally oriented journals indexed in Scopus becoming more international? The effect of publication language and access modality. *Journal of Informetrics*. 2020. Vol. 14 (2). P. 101011. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2020.101011>
15. Birkle C., Pendlebury D.A., Schnell J., Adams J. Web of Science as a data source for research on scientific and scholarly activity. *Quantitative Science Studies*. 2020. Vol. 1 (1). P. 363—376. https://doi.org/10.1162/qss_a_00018
16. Melin G., Persson O. Studying research collaboration using co-authorships. *Scientometrics*. 1996. Vol. 36 (3). P. 363—377. https://federacion.edu.au/__data/assets/pdf_file/0003/221268/14-melin.pdf
17. Maisano D., Mastrogiacomo L. Empirical analysis and classification of database errors in Scopus and Web of Science. *Journal of Informetrics*. 2016. Vol. 10 (4). P. 933. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2016.07.00331>
18. Liu W., Hu G., Tang L. Missing author address information in Web of Science — An explorative study. *Journal of Informetrics*. 2018. Vol. 12 (3). P. 985. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2018.07.00832>
19. Garfield E. Citation Indexing for Itudying Science. *Nature*. 1970. No. 227 (5259). P. 669—671. URL: <https://garfield.library.upenn.edu/essays/V1p133y1962-73.pdf> (дата звернення: 20.05.2023).
20. Маліцький Б.А. Проблеми комплексного оцінювання наукового результату. *Вісник НАН України*. 2023. № 3. С. 24—36. <https://doi.org/10.15407/visn2023.09.024>
21. Якимчик А.И. Публикационная активность, роль и вклад в научный результат на примере работ В.И. Старостенко. *Геофизический журнал*. 2020. Т. 42. № 4. С. 174—200. <https://doi.org/10.24028/gzh.0203-3100.v42i4.2020.210680>
22. Мриглод О., Назаровець С. Наукометрія та управління науковою діяльністю: вкотре про світове та українське. *Вісник НАН України*. 2019. № 9. С. 81—94. <https://doi.org/10.15407/visn2019.09.081>
23. Радченко А.І., Коваль Н.В. Як оцінити широту аудиторії наукового періодичного видання? *Вісник НАН України*. 2018. № 9. С. 73—82. <https://doi.org/10.15407/visn2018.09.073>
24. Радченко А.І., Коваль Н.В. Монополізованість періодики НАН України хіміко-біологічного спрямування. *Вісник НАН України*. 2019. № 10. С. 63—68. <https://doi.org/10.15407/visn2019.10.063>
25. Радченко А.І., Коваль Н.В. Періодичні видання НАН України з фізико-технічних і математичних наук: рівень монополізованості. *Вісник НАН України*. 2020. № 11. С. 51—58. <https://doi.org/10.15407/visn2020.11.051>
26. Nazarovets S. Controversial practice of rewarding for publications in national journals. *Scientometrics*. 2020. No. 124 (1). P. 813—818. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03485-7>

27. Kondratov I.S., Moroz Y.S., Grygorenko O.O., Tolmachev A.A. The Ukrainian Factor in Early-Stage Drug Discovery in the Context of Russian Invasion: The Case of Enamine Ltd. *ACS Medicinal Chemistry Letters*. 2022. No. 13 (7). P. 992—996. <https://doi.org/10.1021/acsmchemlett.2c00211>
28. Kondratov I.S., Moroz Y.S., Irwin J.J., Shoichet B.K. Drug building blocks and libraries at risk in Ukraine. *Science*. 2022. No. 376 (6596). P. 929. <https://doi.org/10.1126/science.abq7841>

Одержано 30.09.2023

REFERENCES

1. David, P.A. (2004). Understanding the emergence of “open science” institutions: functionalist economics in historical context. *Industrial and Corporate Change*, 13 (4), 571—589.
2. Knight, J. (2004). Internationalization Remodeled: Definition, Approaches, and Rationales. *Journal of Studies in International Education*, 8 (1), 5—31.
3. Leydesdorff, L., & Wagner, C.S. (2008). International collaboration in science and the formation of a core group. *Journal of Informetrics*, 2 (4), 317—325.
4. Onishchenko, O.S., & Malitsky, B.A. (Eds.). (2007). *National Academy of Sciences of Ukraine: problems of entering into the European scientific space*. Kyiv [in Ukrainian].
5. Kwiek, M. (2018). Internationalization and scientific productivity of scientists in Europe: similar trends. *International Higher Education*, 83, 12—18 [in Ukrainian].
6. Kyvik, S., & Aksnes, D.W. (2015). Explaining the Increase in Publication Productivity among Academic Staff: A Generational Perspective. *Studies in Higher Education*, 40 (8), 1438—1453.
7. Luukkonen, T., Tijssen, R.J.W., Persson, O., & Sivertsen, G. (1993). The measurement of international scientific collaboration. *Scientometrics*, 28 (1), 15—36.
8. Kavunenko, L.P., & Goncharova, T.V. (2016). Some aspects of international scientific and technological cooperation of Ukraine: a comparative analysis of sociological research data. *Interaction of Governments and National Scientific Societies with International Organizations*. Kyiv: Nash format, 140—153 [in Ukrainian].
9. Kavunenko, L.F., Kostritsa, O.P., & Chernogaeva, O.G. (2015). Publication activity of the Ukrainian scientists in the database Scopus. *Science of Ukraine in the Global Information Space*, 11, 89—99 [in Russian].
10. Yaroshenko, T., & Yaroshenko, O. (2020). Highly Cited Documents of Ukrainian Scholars in Citation Databases: Correlation of Bibliometric Indicators. *Ukrainian Journal on Library and Information Science*, 5, 108—126. <https://doi.org/10.31866/2616-7654.5.2020.205734> [in Ukrainian].
11. Korennoy, A.A., & Khorevin, V.I. (1995). Ups and downs of life sciences in Ukraine, 1979 to 1994: scientometric analysis. *Research Evaluation*, 5 (2), 143—150. <https://doi.org/10.1093/rev/5.2.143>
12. Garfield, E. (1964). Science Citation Index — A new dimension in indexing science. *Science*, 144 (361), 649—654. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.144.3619.649>

13. Garfield, E. (1972). Citation analysis as a tool in journal evaluation. *Science*, 178 (4060), 471—479. URL: <http://www.garfield.library.upenn.edu/essays/V1p527y1962-73.pdf> (last accessed: 20.05.2023).
14. Moed, H.F, de Moya-Anegon, F, Guerrero-Bote, V., & Lopez-Illescas, C. (2020). Are nationally oriented journals indexed in Scopus becoming more international? The effect of publication language and access modality. *Journal of Informetrics*, 14 (2), 101011. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2020.101011>
15. Birkle, C., Pendlebury, D.A., Schnell, J., & Adams, J. (2020). Web of Science as a data source for research on scientific and scholarly activity. *Quantitative Science Studies*, 1 (1), 363—376. https://doi.org/10.1162/qss_a_00018
16. Melin, G., & Persson, O. (1996). Studying research collaboration using co-authorships. *Scientometrics*, 36 (3), 363—377. <https://doi.org/10.1007/bf02129600>
17. Maisano, D., & Mastrogriacomo, L. (2016). Empirical analysis and classification of database errors in Scopus and Web of Science. *Journal of Informetrics*, 10 (4), 933. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2016.07.00331>
18. Liu, W., Hu, G., & Tang, L. (2018). Missing author address information in Web of Science — An explorative study. *Journal of Informetrics*, 12 (3), 985. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2018.07.00832>
19. Garfield, E. (1970). Citation Indexing for Ituding Science. *Nature*, 227 (5259), 669—671. URL: <https://garfield.library.upenn.edu/essays/V1p133y1962-73.pdf> (last accessed: 18.05.2023).-
20. Malitskyi, B.A. (2023). Problems of comprehensive assessment of scientific results. *Visn. Nac. Akad. Nauk Ukr.*, 3, 24—36. <https://doi.org/10.15407/visn2023.09.024> [in Ukrainian].
21. Yakimchik, A.I. (2020). Publication activity, a role and contribution of V.I. Starostenko to the scientific result. *Geofizicheskii zhurnal*, 42 (4), 174—200. <https://doi.org/10.24028/gzh.0203-3100.v42i4.2020.210680> [in Russian].
22. Mryglod, O., & Nazarovets, S. (2019). Scientometrics and management of scientific activity: once again about the world and Ukrainian. *Visn. Nac. Akad. Nauk Ukr.*, 9, 81—94. <https://doi.org/10.15407/visn2019.09.081> [in Ukrainian].
23. Radchenko, A.I., & Koval, N.V. (2018). How to estimate the breadth of the audience of a scientific periodical? *Visn. Nac. Akad. Nauk Ukr.*, 9, 73—82. <https://doi.org/10.15407/visn2018.09.073> [in Ukrainian].
24. Radchenko, A.I., & Koval, N.V. (2019). Monopolization of periodicals of the National Academy of Sciences of Ukraine of the chemical and biological direction. *Visn. Nac. Akad. Nauk Ukr.*, 10, 63—68. <https://doi.org/10.15407/visn2019.10.063> [in Ukrainian].
25. Radchenko, A.I., & Koval, N.V. (2020). Periodical publications of the National Academy of Sciences of Ukraine on physical, technical and mathematical sciences: the level of monopolization. *Visn. Nac. Akad. Nauk Ukr.*, 11, 51—58. <https://doi.org/10.15407/visn2020.11.051> [in Ukrainian].
26. Nazarovets, S. (2020). Controversial practice of rewarding for publications in national journals. *Scientometrics*, 124 (1), 813—818. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03485-7>
27. Kondratov, I.S., Moroz, Y.S., Grygorenko, O.O., & Tolmachev, A.A. (2022). The Ukrainian Factor in Early-Stage Drug Discovery in the Context of Russian Inva-

- sion: The Case of Enamine Ltd. *ACS Medicinal Chemistry Letters*, 13 (7), 992—996. <https://doi.org/10.1021/acsmchemlett.2c00211>
28. Kondratov, I.S., Moroz, Y.S., Irwin, J.J., & Shoichet, B.K. (2022). Drug building blocks and libraries at risk in Ukraine. *Science*, 376 (6596), 929. <https://doi.org/10.1126/science.abq7841>

Received 30.09.2023

L.P. Kavunenko, PhD (Economics), leading researcher
Dobrov Institute for Scientific and Technological Potential
and Science History Studies of the NAS of Ukraine
60, Taras Shevchenko boulevard, Kyiv, 01032
e-mail: lkavunenko@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-5291-5358>
V.I. Khorevin, PhD (Medicine), senior researcher
Dobrov Institute for Scientific and Technological Potential
and Science History Studies of the NAS of Ukraine
60, Taras Shevchenko boulevard, Kyiv, 01032
e-mail: vkhor@nas.gov.ua

<https://orcid.org/0000-0002-6509-4736>
O.P. Kostrytsia, researcher
Dobrov Institute for Scientific and Technological Potential
and Science History Studies of the NAS of Ukraine
60, Taras Shevchenko boulevard, Kyiv, 01032
e-mail: steps_2004@ukr.net
<http://orcid.org/0000-0002-1585-7264>

THE PUBLICATION ACTIVITY OF RESEARCHERS FROM THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE: SUCCESSFUL STORIES

A detailed analysis of the publication activity of researchers from four leading institutes of the National Academy of Sciences (NAS) of Ukraine (Institute of Mathematics (IM), Institute of Physics (IP), V.P. Kukhar Institute of Bioorganic Chemistry and Petrochemistry (IBOCP), Institute of Molecular Biology and Genetics (IMBG)), based on information from the bibliometric (scientometric) Scopus database, was conducted for the first time with the purpose of determining the scale of their integration in the global research area. The information sources are works of foreign and domestic authors, reports of Academy institutes and Scopus database. A methodological tool developed for analysis of the journals and articles published therein relies on estimates of the citation index CiteScore (CS). A separate database was created for each of the four institutes using the following data from Scopus: title of an article; title of a journal where the article is printed; title of the journal's publisher; the journal's citation index; author's surnames and affiliations (the basic institute, organizations in Ukraine or elsewhere). International periodicals where researches of the four institutes publish the articles, their publishing profiles, the scopes of co-authorship with Ukrainian and

foreign colleagues in particular, were determined. It was revealed that the majority of journals with publications of researchers from these four institutes belonged to top global publishers, with the share of these editions amounting to 68.3 % for IM, 74.7 % for IP, 65.5 % for IBOCP, and 66.7 % for IMBG. An analysis of the publication activities was made by breaking the journals by CS index in Scopus database into four groups: with low, medium, high and the highest citation level. It was found that researchers from IBOCP and IMBG gave preference to journals with high CS index: these category of journals accounted for 50.0 % and 45.8 % of their total articles printed in the journals included in Scopus database. Researchers from IP printed the largest number of the articles in journals with medium citation level (44.3 % of the total articles), and researchers from IM — in journals with low citation level (52.7 %). It is shown that the publication heritage of the analyzed institutes of the NAS of Ukraine is a result of their intensive cooperation with other Academy institutions and leading universities in Ukraine, as well as with foreign researchers, mainly from the U.S., Germany, the U.K., France, China and 47 other countries.

Keywords: *Institute of Mathematics of the NAS of Ukraine, Institute of Physics of the NAS of Ukraine, V.P. Kukhar Institute of Bioorganic Chemistry and Petrochemistry of the NAS of Ukraine, Institute of Molecular Biology and Genetics of the NAS of Ukraine, publication activity, bibliometric Scopus database, international cooperation, citation index CiteScore.*