

УДК 001.8+502.3 (99)

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ АНТАРКТИКИ (НАУКОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ)

Н.Г. Віденіна

Центр досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН
України, 60, бульв. Тараса Шевченка, Київ, 01032, Україна, vnyug@nbi.com.ua

Реферат. Методами бібліометрії вивчені сучасні тенденції розвитку закордонних досліджень Антарктики. Як джерело бібліографічної інформації використані тематичні електронні бази даних *Cold Regions Bibliography* (Бібліотека Конгресу США), *Antarctic Bibliography* (Американський геологічний інститут) та спеціалізована за науковою інформацією пошукова система *Scirus*, доступні для пошуку в Web. Наведені їх порівняльні оцінки і обґрунтовано вибір пошукової машини *Scirus* для проведення наукометричного аналізу. Показано, що індексована в *Scirus* закордонна наукова бібліографія щодо Антарктики являє собою цілісний інформаційний канал у світовій системі наукової комунікації. На основі одержаних бібліометричних даних показано, що наукові дослідження в регіоні Антарктичного півострова є однією з ключових складових наукової діяльності країн в Антарктиці. З усіх географічних регіонів Антарктики в наукових публікаціях найчастіше згадуються: Південний океан (20 % бібліографічних записів), Індійський океан (13 %), Море Уедделла (11 %) та Антарктичний півострів (8 %). Сумарна частка наукових робіт з основних географічних об'єктів, що належать до регіону Антарктичного півострова, складає майже третину загального числа наукових публікацій з дослідження Антарктики і продовжує зростати. За останні 10 років їх число збільшилося на 10–40 %, за винятком таких галузей наук як медицина, метеорологія та гляціологія. Оцінка обсягів та динаміки зростання масивів бібліографічної інформації з екологічних та природоохоронних напрямків досліджень дозволяє зробити висновок щодо розвитку процесу екологізації як загальної тенденції діяльності країн в Антарктиці. В той же час, виявлено значні відмінності структурних та динамічних характеристик досліджених бібліографічних масивів для окремих країн, географічних регіонів Антарктики, галузей наук та напрямів екологічних досліджень.

Современные тенденции научных исследований Антарктики (наукометрический анализ). Н.Г. Виденина

Реферат. Библиометрическими методами исследованы современные тенденции развития зарубежных исследований Антарктики. В качестве источников библиографической информации использованы тематические электронные базы данных *Cold Regions Bibliography* (Библиотека Конгресса США), *Antarctic Bibliography* (Американский геологический институт) и специализированная по научной информации поисковая система *Scirus*, доступные для поиска в Web. Даны их сравнительные оценки и обоснован выбор поисковой машины *Scirus* для проведения наукометрического анализа. Показано, что зарубежная научная библиография об Антарктике, индексируемая в *Scirus*, представляет собой целостный информационный канал в мировой системе научной коммуникации. На основании полученных библиометрических данных показано, что научные исследования в регионе Антарктического полуострова являются одной из ключевых составляющих научной деятельности стран в Антарктике. Из всех географических регионов Антарктики в научных публикациях наиболее часто упоминаются: Южный океан (20 % библиографических записей), Индийский океан (13 %), Море Уэдделла (11 %) и Антарктический полуостров (8 %). Суммарная доля научных работ по основным географическим объектам, относящимся к региону Антарктического полуострова, составляет почти треть общего числа научных публикаций по исследованию Антарктики и продолжает расти. За последние 10 лет их число выросло на 10–40 %, за исключением таких областей наук как медицина, метеорология и гляциология. Оценка объемов и динамики роста массивов библиографической информации по экологическим и природоохранным направлениям исследований позволяет сделать вывод о развитии процесса экологизации как общей тенденции деятельности стран в Антарктике. В то же время, выявлены значительные отличия структурных и динамических характеристик исследованных библиографических массивов для отдельных стран, географических регионов Антарктики, областей наук и направлений экологических исследований.

Modern Trends in Antarctic Researches (Scientometric Analysis) by N.G. Videnina

Abstract. Modern trends of Antarctic research activities are studied by bibliometric techniques. Sources of bibliographic data include thematic electronic databases *Cold Regions Bibliography* (Library of U.S. Congress), *Antarctic Bibliography* (American Geological Institute), and search engine for scientific information *Scirus*, being available for online searching. Their comparative assessments and arguments “for” using the search engine *Scirus* for scientometric analysis are given. It is shown, that foreign scientific Antarctic publications, indexed in *Scirus*, is an integral informational channel in the world system of scholarly communication. On the basis of received bibliometric data it is shown, that scientific research in the Antarctic Peninsula region is one of key components of scientific activities of countries in Antarctica. Out of all geographic regions of Antarctica, the most common ones in scientific publications are Southern Ocean (20 % of bibliographic records), Indian Ocean (13 %), Weddell Sea (11 %), and Antarctic Peninsula (8 %). Total share of scientific articles on main geographical objects in the region of Antarctic Peninsula makes up almost one third of total number of scientific publications, devoted to Antarctic

researches, and this number grows. During last 10 years, their number increased by 10–40 % except such scientific fields as medicine, meteorology and glaciology. Assessment of size and dynamics of growth of bibliographic data by environmental research directions results in ecologization as a general tendency of countries' activities in Antarctica. In the same time, there are significant differences of structural and dynamic characteristics of studied bibliographic databases for some countries, Antarctic geographical regions, scientific fields and areas of environmental researches.

Key words: Antarctic researches, Antarctic Peninsula, scientometrics, bibliometrics, scientific fields, environmental researches

1. Вступ

Організація міжнародної наукової діяльності в Антарктиці є унікальним явищем в сучасній історії (Наше общее будущее, 1987). В умовах цілого континенту була реалізована концепція створення „всесвітньої наукової лабораторії” і природної території, екологічний стан якої особливо охороняється. За майже півстоліття, що минули після підписання Договору про Антарктику, колективними і координованими діями вчених світу напрацьований надзвичайно великий масив наукової інформації і досвід організації спільних наукових досліджень. Серед низки аргументів, що спонукають держави-членів Договору на збереження науково-екологічного статусу Антарктики, не останнє значення має результативність наукових досліджень в регіоні. Сучасні напрямки наукових досліджень в Антарктиці щільно пов'язані не тільки з національними інтересами (орієнтованими на майбутнє), а, передусім, з глобальними проблемами, від вирішення яких залежатиме перспектива земної цивілізації.

Проте, цей світовий досвід організації досліджень і наукової комунікації досі не став предметом спеціальних наукознавчих досліджень (якщо не рахувати досліджень з історії освоєння Антарктики). Бібліографія публікацій за результатами наукової діяльності країн в Антарктиці налічує сотні тисяч документів; вже кілька десятиріч ведуться національні і всесвітні бази бібліографічних даних у цій галузі (Барков. та ін., 1968; Дмитриева, 1973; Библиографический, 2000; Рибачук та ін., 2000; Antarctic, 1965–1998; Australian, 1987; Bibliography, 1992; Meadows et al., 1994). Однак, публікації наукознавчого, зокрема наукометричного напрямку обмежуються кількома десятками документів, більша частина яких опублікована в 70–80-ті роки минулого століття (Bourke et al., 1999; Changing Trends, 1993; Cozzens, 1981; Draggan, 1987; Phillips, 1992; Thuronyi, 1976, 1984; Webers et al., 1986).

Метою нашого дослідження було виявлення тенденцій розвитку наукових напрямків досліджень Антарктики, що проводяться за кордоном.¹ Акцент зроблено на виявленні пріоритетних напрямів досліджень з проблем змін навколишнього природного середовища в регіоні Антарктичного півострова, де на одному з островів розташована українська антарктична станція Академік Вернадський.

2. Методичні особливості дослідження

При підготовці цього дослідження системними джерелами бібліографічної інформації слугували тематичні електронні бази даних (БД) Бібліотеки Конгресу США “Cold Regions Bibliography” (www.lcweb.loc.gov), Американського геологічного інституту “Antarctic Bibliography” (www.coldregions.org) і спеціалізована з наукової інформації web-пошукова система (ПС) “Scirus” (www.scirus.com).

Результати порівняльного аналізу цих трьох баз даних (рис. 1) досить переконливо свідчать про можливість і доцільність використання ПС Scirus для проведення наукометричних досліджень.

ПС Scirus спеціалізована саме на науковій інформації, у тому числі тій, що сканується в Інтернеті. Окрім пошуку у власному індексі, вона здійснює мета-пошук через основні світові електронні БД і каталоги наукової інформації з усіх галузей науки, у тому числі платні.

¹ Роботи українських вчених досить повно і систематично висвітлюються в Українському антарктичному журналі (до 2004 р. – Бюлетень Українського Антарктичного центру).

Загальний обсяг документів сягає за 12 млн. одиниць. Унікальною особливістю *Scirus* є те, що вона надає можливість здійснювати пошук окремо в *web* і по друкованих виданнях. Останні теж диференційовані за основними категоріями (монографії, статті в наукових журналах, матеріали конференцій, патенти, реферати, офіційні документи тощо). Пошук можливо здійснювати також за окремими галузями наук (за західною класифікацією). Для наукометричних досліджень важливим інструментарієм є функція ретроспективного аналізу (з розбивкою до одного дня) і надзвичайно багатофункціональний пошуковий апарат. До того ж ПС *Scirus* має простий і зручний в користуванні інтерфейс.

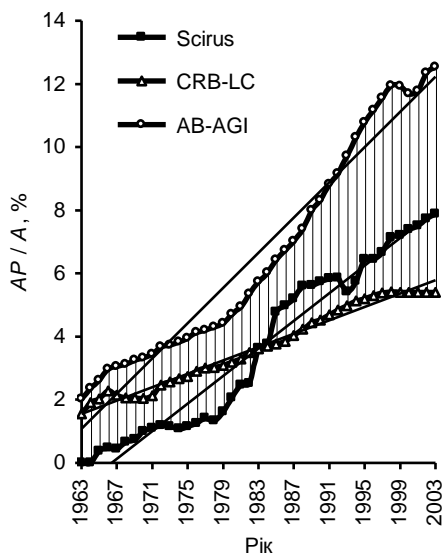


Рис. 1. Тренд коридору коливання співвідношення числа документів в електронних БД *Antarctic bibliography* (AB-AGI), *Cold Region Bibliography* (CRB-LC) та індексі ПС *Scirus*, для ключових слів "Antarctic" (A) і "Antarctic Peninsula" (AP); A = 100 %. Період – з 1930 р.

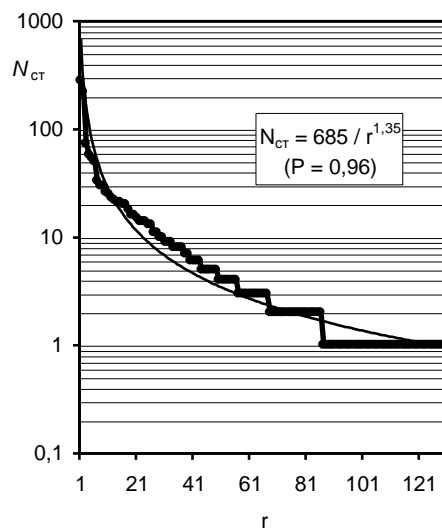


Рис. 2. Гіперболічна степенева апроксимація залежності числа статей ($N_{ст}$) в наукових журналах, індексованих в базі даних ПС *Scirus*, від рангу (r) видання (за величиною $N_{ст}$) для ключового слова "Antarctic Peninsula". Період 1930–2003 рр.

За обсягом інформаційного масиву документів з проблем Антарктики БД ПС *Scirus* поступається БД *Cold Regions Bibliography* (CRB-LC) і випереджає БД *Antarctic Bibliography* (AB-AGI) за кількістю видань, що вийшли з друку з початку 80-х рр. минулого століття. Разом з тим, БД ПС *Scirus* надає можливість більш коректного порівняно з іншими двома БД наукометричного аналізу наукових публікацій останнього десятиріччя. Це пов'язане з тим, що доступний в Інтернеті інформаційний масив БД AB-AGI не поповнюється з 2000 року, а для БД CRB-LC спостерігаються нестабільні темпи індексації нових видань.

Спеціальні вебметричні вимірювання, виконані в рамках даної роботи, підтвердили, що індексована в ПС *Scirus* закордонна наукова бібліографія щодо Антарктики являє собою цілісний інформаційний канал у світовій системі наукової комунікації. Статистичні характеристики бібліографічного масиву відбивають основні наукометричні закономірності. Зокрема, ранговий розподіл цитованих журналів та продовжуваних видань за числом надрукованих в них наукових статей щодо регіону Антарктичного півострова (рис. 2) підлягає закону Ципфа (Zipf, 1949; Иванов, 1985, 2003).

Оцінка стану і тенденцій розвитку закордонних досліджень Антарктики здійснювалась за відомими бібліометричними методиками (Маршаківа, 1982; Маршаківа-Шайкевич, 2002; Хайтун, 1983; Иванов, 1998). Нами також використано запропоновану В.П. Рибачуком (Наукометричний, 2004) методика пошуку за ключовими словами із застосуванням

внутрішнього стандарту (репера). В якості репера було використано ключове слово „antarctic” (в таблицях і на рисунках позначено символом „A”).

Бібліометричному аналізу було піддано інформаційний масив індексованих в БД ПС *Scirus* друкованих наукових публікацій 1930-2003 рр. видання. Вибір географічних об'єктів для дослідження зроблено за виданнями: Атлас, 1966, 1969; Атлас океанів, 1974, 1977; Антарктика, 1974; Атлас мира, 2001; MacNally, 1998; The DK, 2002. Пошукові ключі укладалися за електронною БД „SCAR Composite Gazetteer of Antarctica” (http://www3.pnra.it/SCAR_GAZE) з урахуванням наявності найменувань різними мовами, а також синонімів.

3. Аналіз основних результатів дослідження

За БД ПС *Scirus* було опрацьовано 230 найменувань географічних об'єктів різних категорій, для 24 з них проведено релевантний пошук і отримано динамічні та інші бібліометричні характеристики.

Як можна бачити із даних наведеної нижче таблиці, у наукових публікаціях з усіх географічних регіонів Антарктики найчастіше згадуються: Південний океан (20 % загального числа бібліографічних записів по Антарктиці), Індійський океан (13 %), Море Уедделла (11 %) і Антарктичний півострів (8 %). Частка інших регіонів в публікаціях значно менша.

Таблиця. Розподіл за рангом і темпами зміни числа друкованих публікацій у БД *Scirus* за географічними об'єктами і регіонами Антарктики

Географічний регіон (KW)	Параметри			
	Число документів, $N_{ст}$, (2003 р.)	Частка від репера, KW / A, % (2003 р.)	Темп приросту, k , документ/рік	Тенденція зміни, k_a , % / рік
antarctic (A)	19290	x	1232	x
Antarctica	12054	62,49	890	1,12
Southern Ocean	3922	20,33	300	0,46
Indian Ocean	2522	13,07	151	-0,10
Weddell Sea	2056	10,66	98	-0,34
Antarctic Peninsula	1521	7,88	118	0,20
South Atlantic Ocean	1255	6,51	78	-0,04
Ross Sea	1243	6,44	87	0,07
Drake Passage	813	4,21	36	-0,16
South Georgia	696	3,61	31	-0,13
Scotia Sea	620	3,21	36	-0,04
East Antarctica	597	3,09	46	0,07
Victoria Land	574	2,98	37	0,00
Bransfield Strait	535	2,77	30	-0,05
South Shetland Islands	501	2,60	38	0,06
West Antarctica	410	2,13	31	0,04
King George Island	404	2,09	32	0,06
Prydz Bay	382	1,98	28	0,04
Bellingshausen Sea	310	1,61	21	0,01
Terra Nova Bay	275	1,43	22	0,04
Signy Island	252	1,31	14	-0,02
South Orkney Islands	239	1,24	15	0,00
Queen Maud Land	139	0,72	6	-0,03
Argentine Islands	39	0,20	2	-0,01

Сумарна доля наукових робіт за основними географічними об'єктами, що відносяться до регіону Антарктичного півострова або суміжних з ним фізико-географічних регіонів, складає

близько третини загального числа наукових публікацій з дослідження Антарктики і продовжує динамічно зростати. За останні 10 років число їх зросло майже на 40 відсотків.

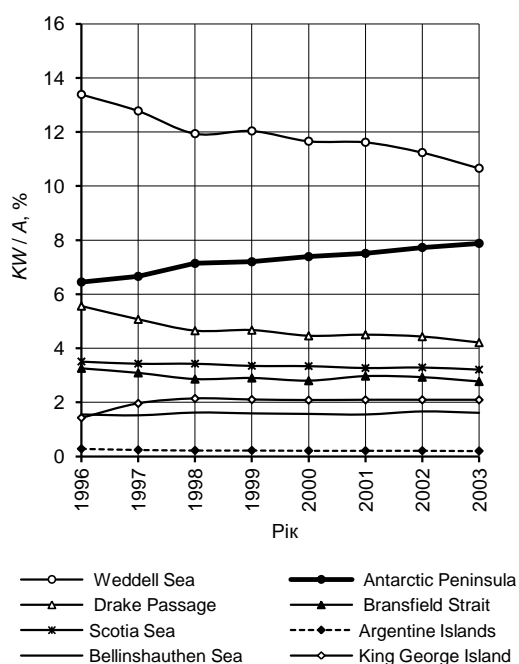


Рис. 3. Динаміка розподілу числа документів (друкованих видань) у відгуку на пошук в БД *Scirus* для ключових слів (KW) за географічними об'єктами і регіонами Антарктики. Період – з 1930 р. (ПС *Scirus*. 2004, квітень).

Слід підкреслити, що найбільші темпи приросту числа публікацій стосуються саме Антарктичного півострова (рис. 3). Їх масив збільшується щороку в середньому на 130 одиниць, а частка у загальній кількості публікацій про Антарктику (KW / A) – на 0,2 % у рік. В той же час помітно зменшується частка наукових праць з дослідження моря Уедделла, протоки Дрейка, а також моря Скотія.

Пріоритетними напрямками наукових досліджень в районі Антарктичного півострова можна назвати вивчення навколишнього середовища, океанографію, геологію, геофізику, фізику атмосфери і біологію (рис. 4). В меншій мірі

ведуться мікробіологічні і, що несподівано, гляціологічні та медичні дослідження.

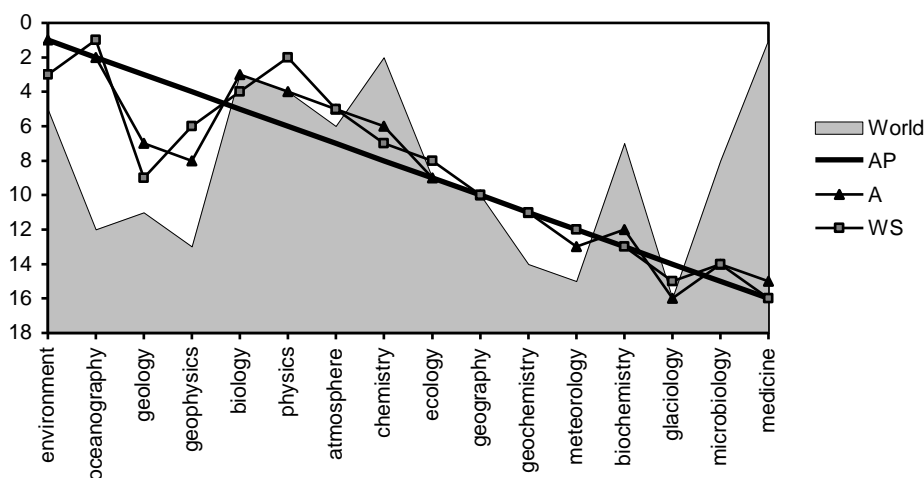


Рис. 4. Ранги наук за числом наукових публікацій у світі в цілому (*World* - всі документи у БД) і по географічних регіонах Антарктики: AP – ключове слово „*Antarctic Peninsula*”; A – „*Antarctic*”; WS – „*Weddell Sea*”. Період 1930–2003. (ПС *Scirus*. 2004, квітень).

Аналогічний розподіл публікацій за галузями наук спостерігається щодо досліджень

моря Уедделла і в цілому по Антарктиці. Певні закономірні відмінності від даних для Антарктичного півострова характерні лише для галузей перших рангів. Так, серед публікацій, присвячених вивченню моря Уедделла, переважають дослідження з океанографії, біології, фізики моря і атмосфери.

Виявлена в даній роботі рангова структура за галузями наук публікацій з досліджень Антарктики суттєво відрізняється від такої для світової науки в цілому (фонові крива на рис.4). У світі пріоритетний ряд наук виявився наступним: медицина > хімія > біологія > фізика > енвайронментологія > дослідження атмосфери > біохімія > мікробіологія > екологія. З іншого боку, слід підкреслити співпадіння оцінок рангів щодо гляціологічних, метеорологічних та геохімічних досліджень: і в світі, і в Антарктичному регіоні для цих наук спостерігається найменша кількість публікацій.

В області екологічних досліджень в регіоні Антарктичного півострова (за даними 2003 року) вчені віддають перевагу вивченню клімату, екосистем в цілому і антарктичної фауни, а також дослідженням планктону і криля (рис. 5). Разом з тим, звертає на себе увагу незначне число публікацій, в яких йдеться про проблеми застосування Глобальної системи екологічного моніторингу (GEMS) і Географічних інформаційних систем (GIS), питання Мадридського протоколу. Лише поодинокі дослідження, що пов'язані з Антарктикою, ведуться в галузі генетики, особливо її нового напрямку – екологічної генетики, який останнім часом інтенсивно розвивається в ряді наукових центрів світу.

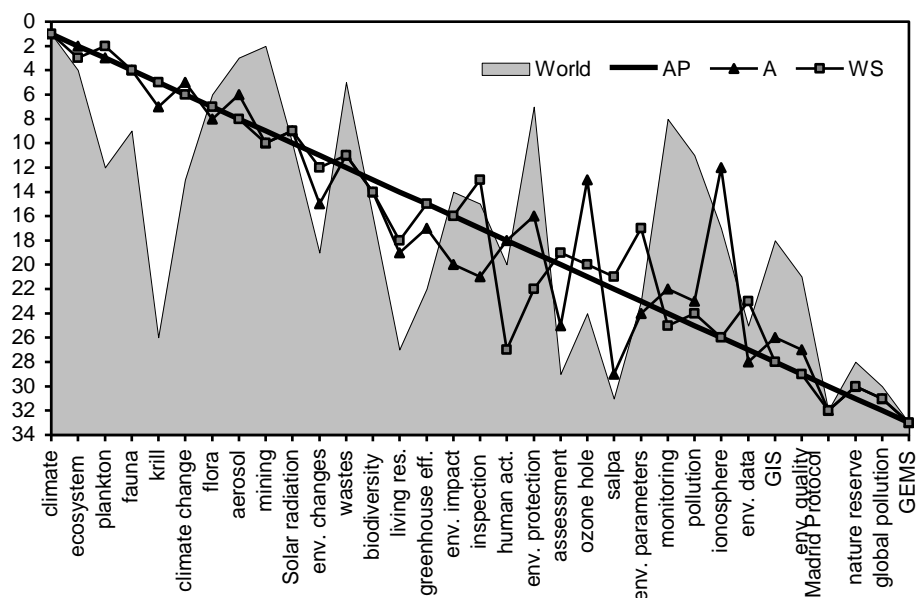


Рис. 5. Ранги галузей екологічних досліджень за числом наукових публікацій в 2003 р. у світі в цілому (*World* - всі документи у БД) і по географічних регіонах Антарктики: *AP* – ключове слово „*Antarctic Peninsula*”; *A* – „*Antarctic*”; *WS* – „*Weddell Sea*”. Для категорій по осі *X* наведено скорочені підписи; повний пошуковий ключ (група ключових слів, що сполучені визначеними операторами) подано у додатку. (ПС *Scirus*. 2004, квітень).

Аналізуючи публікаційну активність вчених різних країн, треба звернути увагу на те, що в останнє десятиріччя (1993–2003 рр.) найбільш активно проводили дослідження в Антарктичному регіоні вчені США, Австралії, Індії, Аргентини, Канади і Німеччини, що мають власні антарктичні бази в регіоні Антарктичного півострова. За темпами зростання числа публікацій у 2003 році перед ведуть США.

Україна разом з Фінляндією, Пакистаном і Болгарією замикають перелік. Але темпи зростання числа публікацій українських вчених, цитованих в досліджених базах даних, вище

ніж у цих трьох країн. Занижені характеристики України в розглянутому ряду параметрів можуть бути обумовлені невеликим числом публікацій наших вчених в рейтингових закордонних журналах, а також нечастими виступами на міжнародних конференціях і форумах, недостатнім розповсюдженням таких видань як “Бюллетень УАЦ” та “Український антарктичний журнал”.

4. Висновки

1. Дані проведеного бібліометричного аналізу сучасних тенденцій наукових досліджень в Антарктиці дозволяють з упевненістю стверджувати, що Антарктичний півострів і прилеглі до нього географічні регіони, в тому числі регіон української станції Академік Вернадський, дійсно, постають в наш час ключовими в дослідженнях Антарктики (особливо з проблем змін у навколишньому середовищі), що здійснюються світовим науковим товариством.

2. Аналіз напрямів наукових досліджень за останні 10 років дозволяє говорити про сталу тенденцію екологізації наукової діяльності країн в Антарктиці (Changing Trends, 1993). Реалізація програм Міжнародного полярного року (2007–2008) рр. сприятиме посиленню цього процесу.

3. Виявлені тенденції варті уваги при формуванні і реалізації програм наукових досліджень України в Антарктиці, як і національної державної політики в цьому регіоні в цілому.

Подяки. Автор щиро вдячний В.П. Рибачуку за допомогу в роботі і консультації з методичних питань.

Додаток.

Таблиця. **Ключові індекси (скорочені підписи по осі X на рис. 5) і відповідні пошукові ключі (комбінація ключових слів і операторів), що використані для визначення числа наукових публікацій з окремих галузей екологічних досліджень в Антарктиці за БД ПС Scirus.** (Умовні позначення: [and], [or] – оператори „та” й „або” відповідно; “...” – оператор „точна фраза”).

№ п/п	Ключовий індекс	Пошуковий ключ	№ п/п	Ключовий індекс	Пошуковий ключ
01	climate	climate [or] climatic	18	human act.	"human activities"
02	ecosystem	ecosystem [or] ecosystems	19	env. protection	"environmental protection"
03	plankton	plankton	20	assessment	"environmental assessment" [or] "environmental impact assessment"
04	fauna	fauna [or] faunal	21	ozone hole	"ozone hole" [or] "ozone layer"
05	krill	krill [or] Arthropoda-Crustacea	22	salpa	salpa
06	climate change	"climate change"	23	env. parameters	"environmental parameters"
07	flora	flora [or] floral	24	monitoring	"environmental monitoring"
08	aerosol	aerosol [or] aerosols	25	pollution	"environmental pollution"
09	mining	mining	26	ionosphere	ionosphere [or] "ionospheric
10	Solar radiation	"Solar radiation" [or] "Solar-Terrestrial"	27	env. data	environmental data"
11	env. changes	"environmental changes"	28	GIS	GIS [or] "Geographic Information Systems"
12	wastes	wastes [or] sewage	29	env. quality	"environmental quality"
13	biodiversity	biodiversity [or] "biological diversity"	30	Madrid Protocol	"Madrid Protocol" [or] "Protocol on Environmental Protection"
14	living res.	living resources	31	nature reserve	"nature reserve"
15	greenhouse eff.	"greenhouse effect"	32	global pollution	"global pollution"
16	env. impact	"environmental impact"	33	GEMS	"Global Environmental Monitoring System"
17	inspection	inspection [and] environmental			

Література

- Антарктика.** Батиметрическая карта Антарктики / Сост. и подготовлена к печати НРКИ ГУГК; ред. Ефимова Г.П. - 1:15000000. - М.: ГУГК, 1974. - 1 л.
- Атлас Антарктики** / Советская антарктическая экспедиция. – В 2-х т., - 1966. - Т. 1. - М.-Л.: ГУГК, 1966. - 225 с.; - Т. 2. - Л.: Гидрометеиздат, 1969. - 598 с.
- Атлас мира** / Сост. и подготовлено к изданию ПКО „Картография” Роскартографии в 2000 г.; Гл. Ред. Н.И. Полункина. – М.: ПКО „Картография” : Изд. дом „ОНУКС”, 2001. - 448 с.
- Атлас океанов:** Атлантический и Индийский океаны / Ред. кол.: Горшков С.Г. (отв. ред.) и др. – Б.м.: МО СССР, 1977. - 306 с.
- Атлас океанов:** Тихий океан / Ред. кол.: Горшков С.Г. (отв. ред.) и др. – Л.: МО СССР, 1974. - 21 с.
- Барков Н.И.,** Тарасова Ж.А. Десять лет советских исследований в Антарктике: Библиогр. указ. отеч. лит. за 1956–1965 гг.: – Л.: Аркт. и Антаркт. науч.-исслед. ин-т., 1968. - 167 с. - (Библиогр.: 2204 назв. Авт. указ.).
- Библиографический** указатель отечественной литературы по Антарктике (1971-1990 гг.) / Под ред. Н.И. Баркова, Л.М. Саватюгина. Составители: Н.Л. Павлова, С.Е. Мещерская, А.В. Преображенская. - 2000. - http://www.aagi.nw.ru/index_ru.html.
- Дмитриева М.С.** Библиографический указатель отечественной литературы по Антарктике за 1966–1970 гг.: Сист. указ. книг и ст. из сб. и период. изд. / Аркт. и Антаркт. науч.-исслед. ин-т. – Л.: 1973. – 139 с. – (Библиогр.: 1276 назв.).
- Иванов С.А.** Ранговые распределения в информатике // Науч.-техн. информ. Сер. 2. Информ. процессы и системы. - 1985. - № 12. - С. 14-19.
- Иванов С.А.** Теоретическое обоснование основных библиометрических законов в информатике // Теория эволюции: наука или идеология? – М.; Абакан, 1998. - С. 241–243.
- Иванов С.А.** Устойчивые закономерности функционирования мировой системы научной коммуникации // Науч.-техн. информ. Сер. 2. Информ. процессы и системы. - 2003. - № 1. - С. 1-16.
- Маршакова И.В.** Выявление тенденций развития науки и техники путем анализа документальных массивов // Науч.-техн. инф. - 1982. - Т. 2, № 2. - С. 1-5.
- Маршакова-Шайкевич И.В.** Вклад России в развитие мировой науки: библиометрические оценки // Отечественные записки. - 2002. - № 7. - С. 314-345.
- Наукометричний** аналіз стану наукової системи України: Звіт про НДР (№ державної реєстрації 0100V004850) / Центр досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва, 2004. - С. 50-53, 167.
- Наше общее будущее:** Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию, 1987 // Пер. с англ. / Под ред. С.А. Евтеева, Р.А. Перелета. – М. : Прогресс, 1989. - С. 251-260.
- Рибачук В.П.,** Віденіна Н.Г. Література по Антарктиці у фондах Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського (Бібліографічний огляд) // Бюл. Укр. антаркт. центр. - 2000. - Вип.3. - С. 272-322.
- Хайтун С.Д.** Наукометрия: состояние и перспективы. – М.: Наука, 1983. - 344 с.
- Antarctic Bibliography.** - Vol. 1. – Washington: Libr. of Congress and Office of Antarctic programs, Nat. sci. foundation, 1965 – . – Vol. 1: Ed. George A. Docmani; Wash. U.S. GPO. - 1965. - 506 p.; Vol. 25. - 1998. - 457 p. - (Бібліогр. публ. 1997 p.).
- Australian Antarctic bibliography** / Comp. a word processed by R. W. Knight. – 1.ed. – [Hobart] : Inst. of Antarct. a. Southern ocean studies. Univ. of Tasmania, 1987. - 463 p.
- Bibliography of New Zealand Antarctic research programme publications...**- 1992. - Vol. 3. - 112 p.
- Bourke P.,** Butler L., Biglia B.A. Bibliometric Analysis of Biological Sciences Research in Australia. - 1999. - <http://www.detya.gov.au/archive/highered/respubs/bibliometric/contents.htm>.
- Changing Trends in Antarctica Research** / Ed. by Aant Elzinga/ – Dordrecht/Boston/London/ Kluwer Academic Publishers. – Environment @ assessment. - 1993. - Vol. 3. - 161 p.

Cozzens S.E., Citation analysis of antarctic research // Antarctic journal of the United States. - 1981. - 16(5). - P. 233 – 235.

Draggan S., comp, Citations in the Antarctic Bibliography on psychology, interpersonal relationships, personnel, screening, isolation effects, and light and darkness effects, McMurdo Station, Antarctica, Oct. 1987, 60p., Manuscript.

MacNally Rand, Westermann Georg. Der Neue Internationale Atlas. – Braunschweig : Westermann, 1998. – XV, A-24, 320, I-200 S.

Meadows J., W. Mills and H.G.R. King. The Antarctic / World Bibliographical Series. - 1994. - Vol. 171. - 412 p. - (Bibliogr.: 1195 entries).

Phillips C., Information acquisition and use by antarctic scientists: a study conducted at the British Antarctic Survey, Ohio State University. Byrd Polar Research Center. BPRC report, 1992, No.4, Polar Libraries Colloquy, 14th, Columbus, OH, May 3–7, 1992. Proceedings. Edited by L.B. Lay and L.T. Everett. International sharing of polar information resources, p.317 – 324.

The DK Great World Atlas. – 2 ed. – London; New York; Munich; Melbourn; Dorling Kindersley Book, 2002. - 492 p. - Eng. - Scale 1:13,250,000.

Thuronyi G.T., Bibliographic control of the growing Antarctic literature // Antarctic journal of the United States. – 1984. - 19(5). - P. 246-247.

Thuronyi G.T., Increase in Antarctic Bibliography citations // Antarctic journal of the United States. - Dec. 1976. - 11(4). - P.292-293.

Webers, G.F., Spletstoesser, J.F., Ellsworth Mountains geology in a reference volume-progress in 1985 – 1986 // Antarctic journal of the United States. – 1986. - 21(5). - P.289-290.

Zipf G.K. Human Behavior and the Principle of Least Effort: An Introduction to Human Ecology / Cambridge, MA, Addison-Wesley (1949). – 2nd ed. – New York: Hafner, 1965.