

16. **Мацелюх, Б. П.** Корифей мікробіології. До 150-річчя від дня народження С. М. Виноградського [Текст] / Б. П. Мацелюх // Вісн. НАН України. – 2006. – № 9. – С. 53–55.
17. **Мейдер, В. А.** Пайдейя и алетейя: очерки философии образования [Текст]: сб. ст. / В. А. Мейдер, Е. А. Громова. – М.: Флинта, 2014. – 456 с.
18. **Мигдал, А. Б.** Поиск истины [Текст] / А. Б. Мигдал. – М.: Мол. гвардия, 1983. – 239 с.
19. **Нижник, Т. П.** Безредка Олександр Михайлович [Текст] / Т. П. Нижник // Енцикл. суч. України: в 15 т. – К., 2004. – Т. 2. – С. 389.
20. **Пуанкаре, А.** О науке [Текст] / А. Пуанкаре. – М.: Наука, 1990. – 736 с.
21. Син України, громадянин світу [Текст] // Календар знаменних і пам'ятних дат: 2005, II кв. / авт.-уклад. : О. В. Булгак [та ін.]. – К., 2005. – С. 47–52.
22. **Трошинський, В. П.** Українці в світі [Текст] / В. П. Трошинський, А. А. Шевченко. – К.: Вид. дім «Альтернативи», 1999. – 352 с.
23. Українці в світі. Левко Симиренко [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrainiansworld.org.ua/peoples/>. – Заголовок з екрана.
24. Українці в світі. Леонтій-Людомир Дмоховський [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrainians-world.org.ua/ukr/peoples/>. – Заголовок з екрана.
25. **Храмов, Ю. А.** Научный лидер и его характерные черты [Текст] / Ю. А. Храмов // Наукоеведение и информатика. – 1986. – Вып. 27. – С. 81–91.
26. **Чекман, І.** Американський учений із Золочева [Текст] / І. Чекман // Вісн. НАН України. – 2007. – № 7. – С. 48–50.
27. **Чистович, Я. А.** Очерки по истории русских учреждений XVIII ст. [Текст] / Я. А. Чистович. – СПб.: Тип. Я. Трея, 1870. – 422 с.
28. **Шендеровський, В.** Нехай не гасне світ науки [Текст] / В. Шендеровський. – К.: Простір, 2009. – 416 с.

*Надійшла до редколегії 21.12.2015*

УДК 001.892

**О. Л. Якимюк**

*Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара*

## **НАУКОВІ ПРОГРАМИ Є. С. БУРКСЕРА: НАУКОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ**

**Проаналізовано науковий доробок Є. С. Бурксера, діяльність якого суттєво вплинула на розвиток природничих наук в Україні в першій половині ХХ ст. Визначено проблематику наукових програм дослідника та виокремлено їх пріоритетні напрями.**

*Ключові слова:* Є. С. Бурксер, наукова продукція, проблематика наукових програм, геохімія, аерогеохімія, гідрогеохімія, біогеохімія, радіохімія, радіологія, бальнеологія, метеоритика, абсолютний вік гірських порід, наукометричний аналіз.

**Проанализировано научное наследие Е. С. Бурксера, деятельность которого существенно повлияла на развитие естественных наук в Украине в первой половине ХХ в. Определена проблематика научных программ исследователя и выделены их приоритетные.**

*Ключевые слова:* Е. С. Бурксер, научная продукция, проблематика научных программ, геохимия, аерогеохимия, гидрогеохимия, биогеохимия, радиохимия, радиология, бальнеология, метеоритика, абсолютный возраст горных пород, наукометрический анализ.

**The study deals with the analysis of scientific production E. S. Burkser, research and development, which largely influenced the development of science in Ukraine in the first**

## half of the twentieth century. Detected issues of scientific programs ES Burkser and singled out priority areas of scientific research programs.

*Key words:* E. S Burkser, geochemistry, aeroheohimiya, hidroheohimiya, biogeochemistry, radiochemistry, radiology, balneology, meteoritic, absolute age of rocks, scientometric analysis.

Євген Самійлович Бурксер (1887–1965) – яскравий представник вітчизняної науки першої половини ХХ ст. До сфери його інтересів входили питання різних галузей природознавства. Так, у роботах автора даної статті розкрито процес формування і розвиток наукових програм ученого з аерохімії, гідрохімії, радіологічних досліджень [5–7]. Слід відзначити дослідження О. П. Майдебури, яка під час аналізу наукової діяльності Є. С. Бурксера акцентує увагу на його внеску у формування та розвиток радіобіологічних досліджень в Україні. Так, у працях «Перші радіобіологічні дослідження в Україні» (1912) [3], «Бурксер Є. С. – перший дослідник природної радіоактивності в Україні» (1913) [2], «Перший центр радіобіологічних та радіоекологічних досліджень в Україні» (1913) [4] науковець досліджує процес становлення й організації перших радіобіологічних і радіоекологічних досліджень в Україні, якими керував Є. С. Бурксер. Проте згадані роботи не висвітлюють повною мірою всі напрями науково-дослідних праць ученого. Також нерозкритим залишається питання щодо аналізу наукових програм Євгена Самійловича, їх пріоритетних тематик, значущості його досліджень у світовому контексті відповідно до сучасних наукометричних даних.

**Мета написання статті:** бібліометричне дослідження наукової спадщини Є. С. Бурксера та її історично-науковий аналіз.

У ході дослідження виконано такі завдання:

- визначено проблематику наукових програм Є. С. Бурксера;
- виокремлено пріоритетні напрями наукових програм ученого;
- з'ясовано значущість досліджень Є. С. Бурксера у світовому контексті відповідно до сучасних наукометричних даних.

**Методом дослідження** було обрано один із наукометричних методів: метод статистичного аналізу публікацій ученого.

**Предметом дослідження** були дані про опубліковані роботи Є. С. Бурксера за весь період його науково-практичної діяльності (1909 – 1964).

Базовим джерелом бібліографічної інформації слугував бібліографічний покажчик робіт науковця [1]. Крім того, у процесі дослідження використано повнотекстові публікації ученого: монографії, статті тощо.

Розподіл бібліографічного масиву робіт Є. С. Бурксера за роками (рис. 1) демонструє майже неперервну науково-дослідну роботу, яку вів науковець протягом 56 років, результати якої відображено в його численних публікаціях. Короткотривалі періоди зменшення кількості або повної відсутності публікацій можна пояснити впливом зовнішніх факторів: Жовтневими подіями 1917 р., громадянською війною 1918 – 1922 рр., воєнними діями на території України 1941 – 1945 рр.

Подальший аналіз масиву публікацій Є. С. Бурксера дозволив об'єднати публікації у три групи: публікації наукового характеру, науково-популярного та публікації оглядового характеру. Розподіл публікацій за типами наведено нижче (табл. 1). Серед них найбільшу кількість становлять публікації наукового характеру.

*Таблиця 1*

**Розподіл публікацій за типами**

Тип публікації	Кількість публікацій
Публікації наукового характеру	231
Публікації оглядового характеру	77
Публікації науково-популярного характеру	65

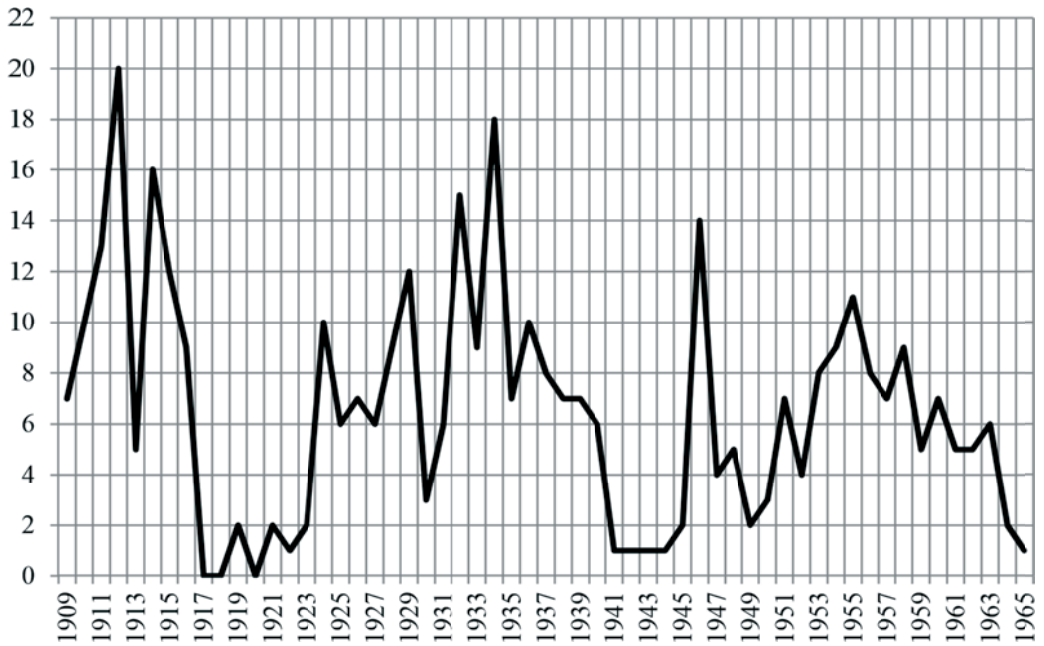


Рис. 1. Розподіл публікацій Є. С. Бурксера за роками

У результаті проведеного дослідження було визначено і виділено проблематику публікацій Є. С. Бурксера. У тематичному відношенні їх можна розподілити за 9 темами:

1. Радіологічні дослідження.
2. Дослідження з бальнеології та грязьового господарства.
3. Біогеохімічні дослідження.
4. Хімія й технологія рідкісних елементів.
5. Гідрохімічні дослідження.
6. Вивчення метеоритів.
7. Аерохімічні дослідження.
8. Геохімічні дослідження.
9. Визначення абсолютного віку гірських порід.

Проаналізувавши динаміку розподілу публікацій за роками (рис. 1), урахувавши інформацію щодо розподілу публікацій за тематикою і типом, було отримано дані про інформаційні потоки, які формують піки на графіку. На рис. 2 відображено хронологічний розподіл публікацій у максимумах із урахуванням тематики й типу публікації.

Перші публікації ученого датовано 1909 р. (рис. 1). Саме цього року Є. С. Бурксер закінчив навчання у Новоросійському (нині Одеському) університеті й захистив дипломну роботу, отримавши диплом першого ступеня за спеціальністю «Хімія». Перші піки на графіку (рис. 1) стосуються 1910 – 1915 рр. – періоду, коли Євген Самійлович розпочав науково-дослідну діяльність при хімічному відділі Одеського відділення Російського технічного товариства, де заснував та очолив першу в Російській імперії радіологічну лабораторію. Інтенсивна робота, здійснювана під керівництвом Є. С. Бурксера, відображена в максимумах, що припадають на 1912 та 1914 р. (рис. 1 – 2).

Піки формуються за рахунок публікацій за різними темами досліджень, що можна пояснити розширенням наукових інтересів Є. С. Бурксера та формуванням нових науко-дослідних програм на базі вже існуючих (рис. 2). Наступне збільшення кількості публікацій Є. С. Бурксера відбувається у 1924 – 1936 рр. і стосується активної дослідної діяльності в науково-дослідному Інституті прикладної хімії

та радіології, відкритому в 1924 р. за ініціативою вченого. Наприкінці 1928 р. Інститут (із 1926 р. реорганізований у Хіміко-радіологічний науково-дослідний інститут) на чолі з професором Є. С. Бурксером переходить під керівництво ВРНГ України і починає функціонувати як самостійна науково-дослідна установа у всеукраїнському масштабі. Публікації ученого цього періоду розподілено за 4 – 6 різними темами, що пояснюється широкою тематичною спрямованістю наукових досліджень. Ще один сплеск публікацій датовано 1946 р. Серед праць того часу домінують публікації оглядового та науково-популярного характеру.

У ході дослідження було виділено роки найактивнішої публікаційної діяльності Є. С. Бурксера (рис. 3). Наголосимо, що роки підвищеної публікаційної активності вченого збігаються з періодом його тісної взаємодії з В. І. Вернадським. Починаючи з 1912 р. наукові інтереси Є. С. Бурксера тісно пов'язані з науковою роботою, здійснюваною В. І. Вернадським (1863 – 1945).

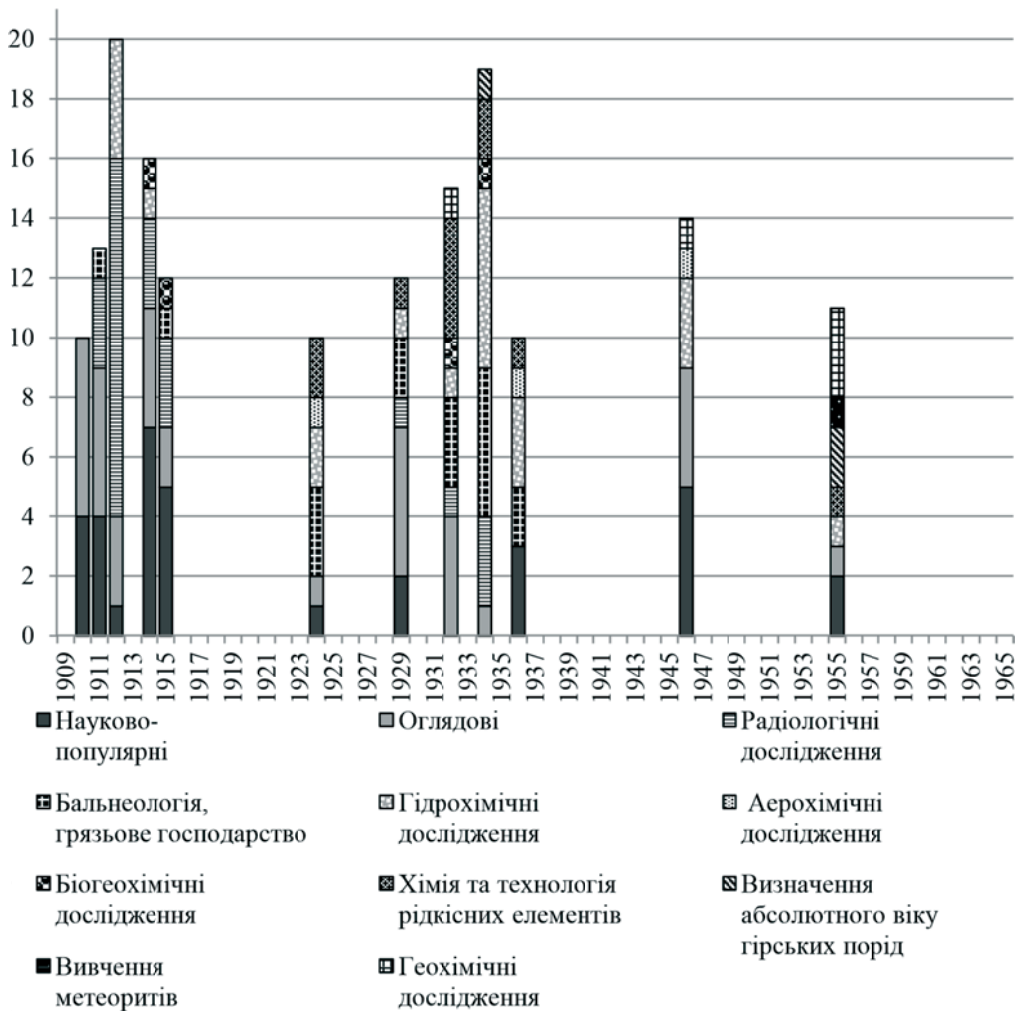


Рис. 2. Хронологічний розподіл публікацій у максимумах за тематикою і типом публікацій

Так, у дореволюційний період Є. С. Бурксер організував низку наукових експедицій за підтримки В. І. Вернадського, а з 1914 р. діяльність лабораторії була пов'язана з Радієвою комісією Російської академії наук, плани роботи лабораторії розробляли згідно із указівками та порадами академіка В. І. Вернадського.

У 1922 – 1936 рр. він часто перебував у довгострокових закордонних відрядженнях, але намагався підтримувати зв'язок із Є. С. Бурксером, що підтверджує листування між ученими. Остання зустріч між ними відбулася у 1943 р. у Москві, під час тимчасової евакуації співробітників УАН.

На наступному етапі дослідження за кожним типом публікацій було визначено їх проблематику і відповідно підраховано кількість публікацій із виділеної проблематики. Нижче наведено розподіл наукових, науково-популярних публікацій, публікацій оглядового характеру за темами досліджень Є. С. Бурксера (табл. 2).

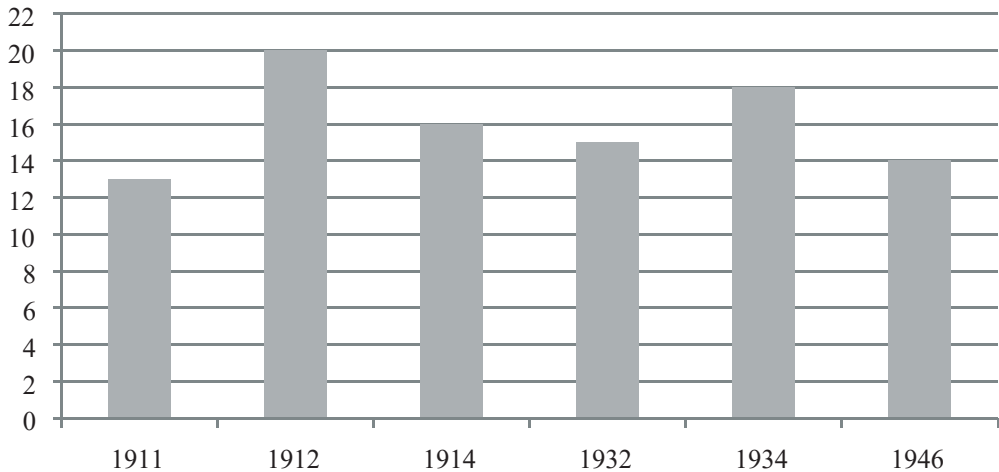


Рис. 3. Роки найбільшої публікаційної активності Є. С. Бурксера

Таблиця 2

Розподіл публікацій за темами досліджень

Тема наукової програми	Кількість публікацій		
	наукового характеру	науково-популярного характеру	оглядового характеру
Радіологічні дослідження	42	22	22
Дослідження з бальнеології та грязьового господарства	45	0	9
Біогеохімічні дослідження	8	0	1
Хімія і технологія рідкісних елементів	34	7	8
Гідрохімічні дослідження	60	0	11
Вивчення метеоритів	6	3	4
Аерохімічні дослідження	12	2	2
Геохімічні дослідження	19	9	9
Визначення абсолютного віку гірських порід	16	3	3
Публікації загального характеру	0	22	10

Наведена інформація свідчить, що всі типи друкованих праць містять публікації за такими темами: радіологічні, геохімічні, аерохімічні дослідження, хімія і технологія рідкісних елементів, визначення абсолютного віку гірських порід, вивчення метеоритів (табл. 2). Серед усіх публікацій домінують пов'язані з радіологічними дослідженнями.

Також досліджено хронологічну динаміку зміни кількості публікацій за відповідними темами наукових програм. За результатами проведеного аналізу було

визначено тематику наукових програм довоєнного (1909 – 1940), післявоєнного періоду (1946 – 1965) і наукові програми, які були предметом досліджень Є. С. Бурксера протягом усієї його діяльності.

Нижче показано розподіл наукових публікацій довоєнного періоду (рис. 4). Він чітко свідчить, що першою науковою програмою Е. С. Бурксера, яку вчений здійснював спільно зі своїми співробітниками і учнями, була програма радіологічних досліджень. Розробка даної програми обумовила виникнення інтересу до біогеохімічних досліджень, які проводили в довоєнні роки паралельно з радіологічними.

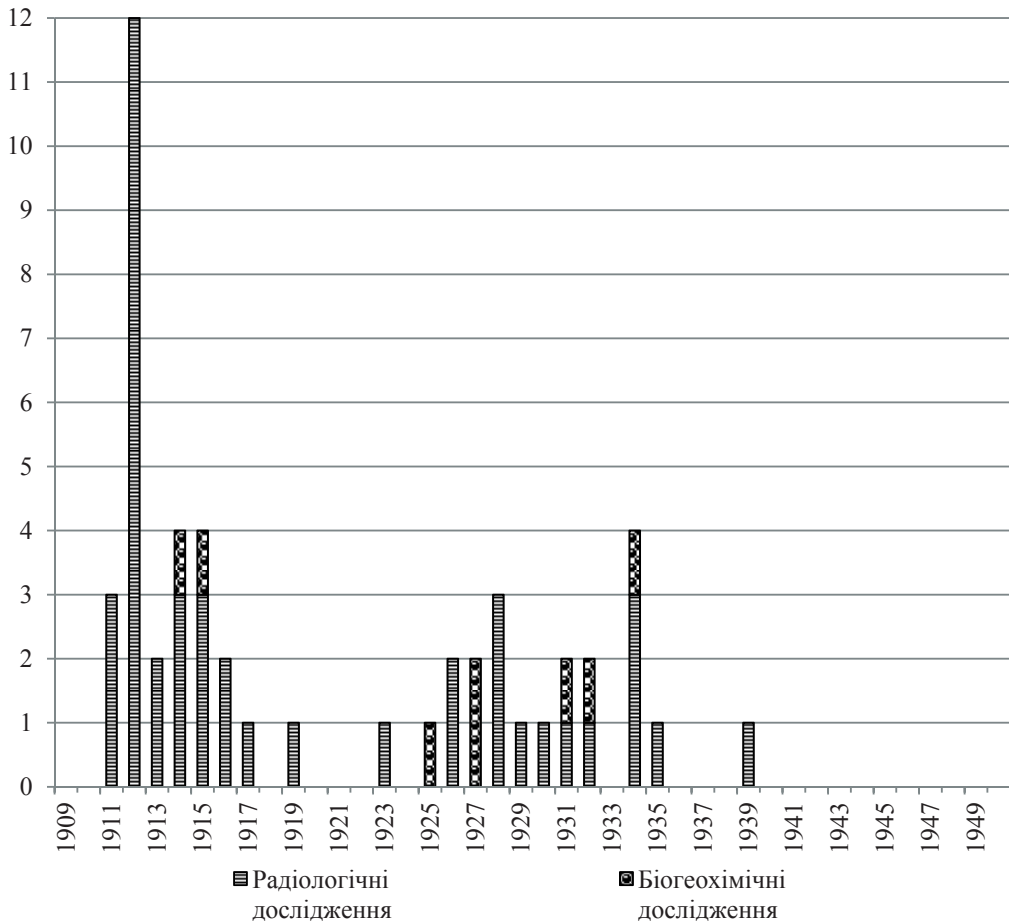


Рис. 4. Розподіл наукових публікацій із радіологічних і біогеохімічних досліджень

Нижче наведено результати бібліометричного аналізу наукових публікацій післявоєнного періоду (рис. 5). У цей час Є. С. Бурксер інтенсивно працює за такими науковими напрямками, як визначення віку гірських порід, вивчення метеоритів, а також займається геохімічними дослідженнями. Програму вивчення метеоритів він розвиває і у зв'язку з тим, що за рекомендацією В. І Вернадського був обраний керівником (головою) Комітету із метеоритів АН УРСР.

Нижче наведено хронологічний розподіл публікацій Є. С. Бурксера за теми наукових програм, дослідження за якими вели протягом усієї його наукової діяльності (рис. 6).

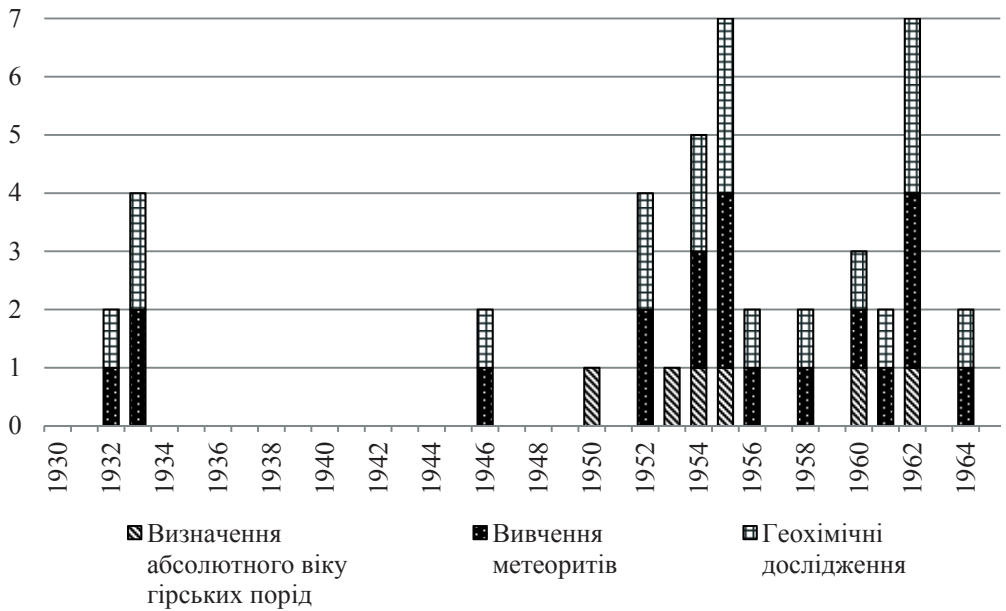


Рис. 5. Розподіл наукових публікацій з визначення абсолютного віку гірських порід і вивчення метеоритів

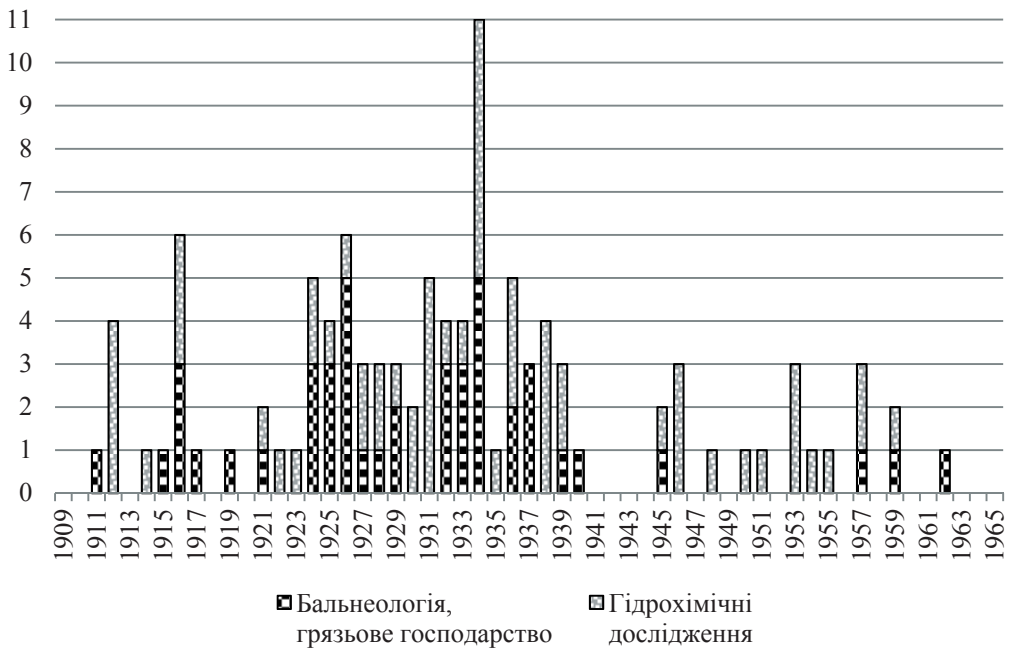


Рис. 6. Розподіл наукових публікацій із гідрохімічних досліджень і досліджень з бальнеології та грязьового господарства

За цією діаграмою можна чітко простежити, що програма гідрохімічних досліджень була однією з найпріоритетніших у науковій діяльності вченого. Програми гідрохімічних і бальнеологічних досліджень розпочато ще в дорадянський період Є. С. Бурксер займався ними усе життя. Вже в радянський період, ще проживаючи в Одесі, Євген Самойлович формує два нові напрями, дві програми наукових досліджень – програму аерохімічних досліджень і програму, пов’язану з

дослідженнями в галузі хімії і технології рідкісних елементів. Відзначимо, що він, по суті, був піонером аерохімічних досліджень у Радянському Союзі і відіграв визначальну роль у становленні цього напрямку в СРСР.

Обидві програми, публікаційну активність за якими відображено на рис. 7, були основоположними в науковій діяльності Є. С. Бурксеру в радянський час. Програмою досліджень у галузі хімії і технології рідкісних елементів науковець займався до кінця життя, як і програмами, публікаційну продуктивність за якими наведено на рис. 6. Проте її було розпочато вже в 1920-ті рр.

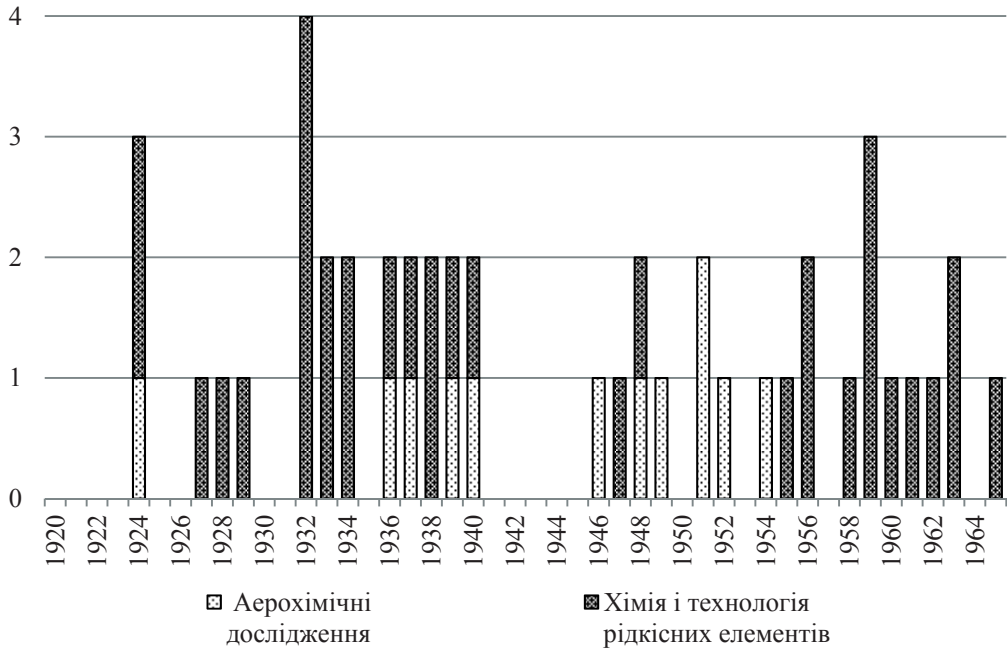


Рис. 7. Розподіл наукових публікацій з аерохімічних, геохімічних досліджень і хімії та технології рідкісних елементів

У результаті аналізу визначено роки із максимальною кількістю публікацій за відповідними напрямками наукових досліджень (рис. 8). Дана інформація збігається із хронологією формування наукових програм Є. С. Бурксеру.

Оцінку цитування наукових праць Є. С. Бурксеру було виконано за допомогою пошуку у Web-базі бібліографічних і наукометричних даних наукової літератури – Google Scholar. Наведемо найбільш цитовані роботи Є. С. Бурксеру (табл. 3).

Таблиця 3

#### Найбільш цитовані публікації Є. С. Бурксеру

Публікація	Кількість цитувань
Подземные воды юго-запада Русской платформы (распространение и условия формирования) [Текст]: монография / отв. ред. Е. С. Бурксер; АН Укр. ССР; Ин-т геол. наук. – К.: Изд-во АН Укр. ССР, 1961. – 379 с.	39
Бурксер, Е. С. Возрастные группы минерализации пород Украины в абсолютном летоисчислении [Текст] / Е. С. Бурксер, Н. П. Семенов, М. Н. Ивантишин // Определение абсолютного возраста дочетвертичных геологических формаций. – М., 1960. – С. 112–131	9
Бурксер, Е. С. Атмосферные осадки и их роль в миграции химических элементов через атмосферу [Текст] / Е. С. Бурксер, Н. Е. Федорова, Б. Б. Зайдис // Тр. Киев. геофиз. обсерватории. – 1952. – Вып. 1. – С. 49–68.	8



Публікація	Кількість цитувань
Бурксер, Е. С. Аэрохимические исследования на Украине [Текст] / Е. С. Бурксер, В. В. Бурксер // Тр. Ин-та геол. наук. Сер. Петрографии, минералогии и геохимии. – 1951. – Вып. 1. – С. 7–126.	6
Бурксер, Е. С. Роль химического состава атмосферных осадков в формировании природных вод. [Текст] / Е. С. Бурксер, Н. Е. Федорова // Гидрохим. материалы. – 1955. – № 24. – С. 81–83.	6
Геохимическая обстановка в южных районах Украинской ССР и прогноз ее возможных изменений в результате орошения [Текст] / Е. С. Бурксер, П. К. Заморий, А. П. Ромоданова, В. В. Бурксер. – К.: АН УССР, 1956. – 136 с.	5

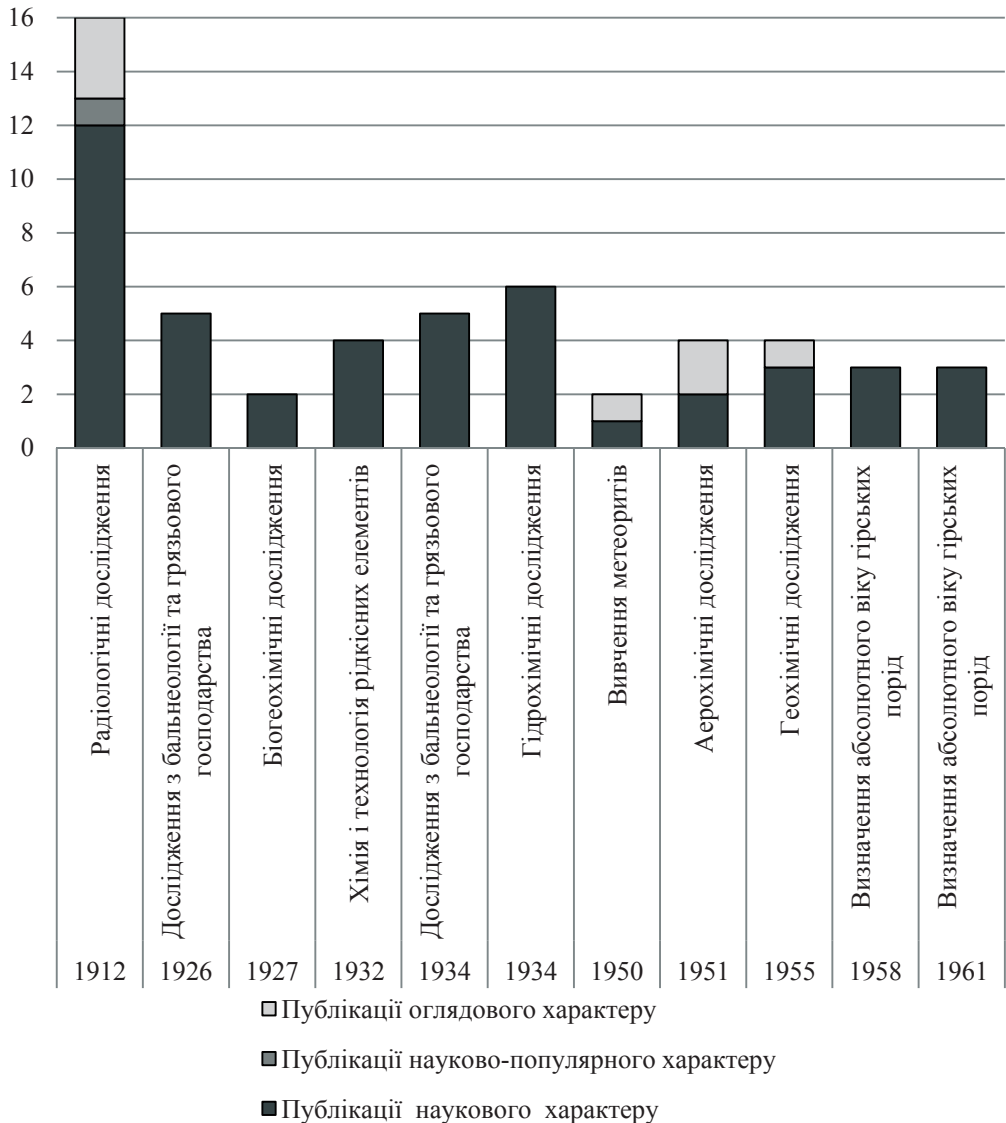


Рис. 8. Максимальна кількість публікацій за відповідними напрямками наукових програм Є. С. Бурксера

Отже, серед найбільш цитованих праць Є. С. Бурксера домінують публікації, які стосуються аерохімічних досліджень (табл. 3). Це можна пояснити тим, що в

останні десятиріччя геохімія атмосфери тісно взаємопов'язана з екологією, що й обумовлює актуальність аерохімічних досліджень.

Підсумовуючи, наголосимо на важливості даного дослідження й отриманих результатів для аналізу науково-дослідної діяльності Є. С. Бурксер, тенденції розвитку його наукових програм. У результаті проведеного аналізу було структуровано наукову спадщину вченого, що дозволило виділити в його дослідно-практичній діяльності дев'ять наукових програм, визначити їх пріоритетні теми. Результати, наведені в даній статті, розкривають як різноманіття наукових інтересів Є. С. Бурксер, так і зміну пріоритетів у його дослідженнях, що демонструють його наукову мобільність.

### Бібліографічні посилання

1. Євген Самойлович Бурксер [Текст]: бібліогр. покажч. л-ри / упоряд. Т. І. Олейникова; ОДНБ ім. Горького. – О.: ОДНБ, 1998. – 79 с.
2. **Майдебура, О. П.** Бурксер Є. С. – перший дослідник природної радіоактивності в Україні [Електронний ресурс] / О. П. Майдебура // Сум. іст.-архів. журн. – 2013. – № 20. – С. 53–58. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Siaj\\_2013\\_20\\_9.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Siaj_2013_20_9.pdf) – Заголовок з екрана.
3. **Майдебура, О. П.** Перші радіобіологічні дослідження в Україні [Електронний ресурс] / О. П. Майдебура // Там само. – 2012. – № 18–19. – С. 67–71. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Siaj\\_2012\\_18-19\\_9.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Siaj_2012_18-19_9.pdf) – Заголовок з екрана.
4. **Майдебура, О. П.** Перший центр радіобіологічних та радіоекологічних досліджень в Україні [Електронний ресурс] / О. П. Майдебура, І. М. Гудков // Гілея: наук. вісн. – 2013. – № 73. – С. 151–153. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/gileya\\_2013\\_73\\_70.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/gileya_2013_73_70.pdf) – Заголовок з екрана.
5. **Якимюк, О. Л.** Наукова програма гідрохімічних досліджень Є. С. Бурксер: етап становлення [Текст] / О. Л. Якимюк // Вісн. ДНУ. Сер. «Історія і філософія науки і техніки». – Д., 2015. – № 1/2, т. 23. – С. 71–81.
6. **Якимюк, О. Л.** Є. С. Бурксер і становлення програми наукових досліджень з аерохімії становлення [Текст] / О. Л. Якимюк // Там само. – Д., 2014. – № 1/2, т. 22. – С. 105–111.
7. **Якимюк, О. Л.** Є. С. Бурксер як учений і організатор науки в роки його діяльності в Одесі [Текст] / О. Л. Якимюк // Там само. – Д., 2013. – № 1/2, т. 21. – С. 116–126.

*Надійшла до редколегії 24.12.2015*

УДК 550.3:001.89 (091)

**М. Д. Донська**

*ДУ «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки імені Г. М. Доброва НАН України», м. Київ*

## ОСНОВНІ ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ І ТЕХНОЛОГІЙ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ В ІНСТИТУТАХ НАН УКРАЇНИ

Розглянуто періодизацію та сучасний стан розвитку галузі методів і технологій очищення води в установах НАН України, а саме в Інституті колоїдної хімії та хімії води імені А.В. Думанського, Інституті гідробіології, Інституті біології південних морів імені О. О. Ковалевського, Інституті загальної та неорганічної хімії імені В. І. Вернадського.

*Ключові слова:* обробка води, методи і технології очищення води, якість питної води.

Рассмотрены периодизация и современное состояние развития отрасли методов и технологий очистки воды в учреждениях НАН Украины, а именно в Институте