

**Богомазова В.М.,
Кваша Т.К, Коваленко О.В.**

АНАЛІЗ СВІТОВИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ТРЕНДІВ У СФЕРІ МОРСЬКИХ ДОСЛІДЖЕНЬ



Міністерство освіти і науки України
ДНУ «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації»

Богомазова В.М., Кваша Т.К, Коваленко О.В.

**АНАЛІЗ СВІТОВИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ТРЕНДІВ
У СФЕРІ МОРСЬКИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Монографія

Київ 2023

УДК 001.11;001.18; 001.89; 06.60;06.66 5.502/504;5.502.3/.7;6.661
ISBN 978-966-479-136-3 (online)
 Б74

Автори:

Богомазова Віра Миколаївна, провідний науковий співробітник УкрІНТЕІ
Кваша Тетяна Константинівна, завідувач відділу УкрІНТЕІ
Коваленко Олександра Вікторівна, с.н.с. УкрІНТЕІ

Рекомендовано до друку Вченою радою Українського інституту науково-технічної експертизи та інформації МОН України (протокол № 3 від 29.03.2023 р.)

Рецензенти:

Мельник Тетяна Миколаївна, д. е. н., професор, завідувач кафедри міжнародного менеджменту Київського національного торговельно-економічного університету

Писаренко Тетяна Василівна, к.т.н., заступник директора УкрІНТЕІ знауково-аналітичної роботи

Б74 Богомазова В.М. Аналіз світових технологічних трендів у сфері морських досліджень: монографія [Електронний ресурс] / Богомазова В.М., Кваша Т.К., Коваленко О.В. – К.: УкрІНТЕІ, 2023. – 417 с.

З метою утвердження та сталого розвитку України як сучасної морської держави постає необхідність перезавантаження та перебудови всієї системи українських морських наукових досліджень. Враховуючи сучасний науково-технічний потенціал України та геополітичні умови, перед Україною постали нові завдання та цілі, що, в свою чергу, вимагає нових заходів та підходів до морської наукової діяльності, яка є одним з важливих чинників реалізації національних інтересів України у сфері морської діяльності. В монографії викладено теоретичні та практичні основи прогнозно-аналітичних морських досліджень, проаналізовано нормативно-правове забезпечення морських наукових досліджень у ЄС та Україні, а також наведено результати дослідження щодо глобальних технологічних та наукових трендів у сфері морських досліджень за напрямками рибальства й аквакультури, діяльності із використання водних середовищ, управління водними ресурсами та інфраструктури (цифрової й для досліджень і тестувань).

Розраховано на представників органів державної влади, експертів, наукових працівників, інженерних кадрів, викладачів вищих навчальних закладів.

УДК 001.11;001.18; 001.89; 06.60;06.66 5.502/504;5.502.3/.7;6.661
ISBN 978-966-479-136-3 (online)

© МОН України, 2023

© УкрІНТЕІ, 2023

© Богомазова В.М., Кваша Т.К., Коваленко О.В. 2023

ЗМІСТ

ВСТУП	5
1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ОСНОВИ ПРОГНОЗНО-АНАЛІТИЧНИХ МОРСЬКИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	9
Вступ	9
1.1. Запаси риби і морепродуктів	12
1.2. Забруднення морського середовища та здоров'я	14
1.3. Екстремальні метеорологічні явища	14
1.4. Охорона морського середовища	15
1.5. Можливості та тематичні напрями для наукових досліджень і інновацій..	15
Висновки	32
2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОРСЬКИХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ЄС ТА УКРАЇНІ	33
Вступ	33
2.1 Загальне нормативно-правове забезпечення морських наукових досліджень в ЄС	33
2.2 Європейське нормативно-правове забезпечення морських наукових досліджень за окремими напрямками	38
2.2.1 <i>Комплексна або інтегрована морська політика Європейського Союзу</i> 38	
2.2.1.1 <i>Стале блакитне зростання.</i>	41
2.2.1.2 <i>Морські дані та знання</i>	48
2.2.1.3 <i>Морське просторове планування (MSP).</i>	54
2.2.1.4 <i>Комплексні морські спостереження.</i>	57
2.2.1.5 <i>Стратегії морських басейнів</i>	60
2.2.2 <i>Міжнародне управління океаном.</i>	74
2.2.3 <i>Спільна рибальська політика (CFP)</i>	78
2.3 Законодавча підтримка морських досліджень в Україні	88
2.3.1 <i>Загальна законодавча підтримка морських наукових досліджень</i>	88
2.3.2 <i>Державне управління водними ресурсами</i>	92
2.3.3 <i>Нормативно-правове забезпечення морських наукових досліджень щодо блакитної економіки в Україні</i>	93

2.3.4	<i>Нормативно-правове забезпечення напрямку “морські дані та знання” морських наукових досліджень в Україні</i>	96
2.3.5	<i>Нормативно-правове забезпечення напрямку “комплексні наукові спостереження” морських наукових досліджень в Україні</i>	99
2.3.6	<i>Нормативно-правове забезпечення напрямку “морські басейни” морських наукових досліджень в Україні</i>	100
2.3.7	<i>Нормативно-правове забезпечення міжнародного співробітництва у сфері морських і водних ресурсів в Україні</i>	102
2.3.8	<i>Нормативно-правове забезпечення сфери рибальства та аквакультури в Україні</i>	104
	Висновки	107
3.	ДОСЛІДЖЕННЯ СВІТОВИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ТРЕНДІВ У СФЕРІ РИБАЛЬСТВА Й АКВАКУЛЬТУРИ, ДІЯЛЬНОСТІ ІЗ ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ СЕРЕДОВИЩ	115
	Вступ	115
3.1	Добування і споживання біоресурсів	115
3.2	Рибальство	152
3.3	Аквакультура	227
3.4	Діяльність з освоєння морських мінеральних та енергетичних ресурсів	270
4.	Прогноз напрямів технологічних досліджень у сфері управління водними ресурсами та інфраструктури (цифрової та для досліджень і тестувань)	367
4.1	Результати патентної активності та перспективні технологічні напрями у сфері управління водними (морськими, океанічними, річковими) ресурсами та їх використання	367
4.1.1	<i>Управління водними ресурсами</i>	367
4.1.2	<i>Моделі та інструменти управління</i>	388
4.1.3	<i>Міжнародне співробітництво у напрямку здорових, безпечних і стабільно керованих морів /океанів</i>	390
4.2	Перспективні технологічні напрями у сфері цифрової інфраструктури ...	392
4.3	Дослідження та виявлення перспективних технологічних напрямів у сфері інфраструктури для досліджень і тестувань	395
	ВИСНОВКИ	397
	ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	401

ВСТУП

Океани покривають понад 70 відсотків поверхні Землі і забезпечують діяльність багатьом галузям промисловості, включаючи рибальство, видобуток нафти й газу та судноплавство. Глобальні енергетичні, продовольчі та інші ланцюги поставок залежать від економіки океану, оскільки 80 відсотків всіх товарів транспортується кораблями. Океани щороку забезпечують світову економіку понад 1,5 трн. доларів США, і, за прогнозами, до 2030 року цей внесок подвоїться, також зросте безпосередня зайнятість у галузях, пов'язаних з океаном, до 40 мільйонів. Справедливий перехід до низьковуглецевої сталої економіки океану потребує інвестицій, освіти, інфраструктури, а також інновацій.

Для забезпечення успішності в інноваційній діяльності необхідно, щоб промисловість, наука та політика працювали разом. Країни в усьому світі визнають зростаючу важливість моря та необхідність застосування стратегічного підходу до управління своїми морськими інтересами. Є багато можливостей тісної співпраці для науки, промисловості й політики для забезпечення більш ефективної морської розвідки, захисту та економічного результату.

Значне зменшення в останні роки Науково-дослідницького та науково-освітнього потенціалу у сфері морських досліджень України внаслідок неефективного державного управління, а також війни з Росією, вимагає створення сучасної науково-дослідницької інфраструктури для проведення морських досліджень, регулярного збору, обробки та використання даних про стан морського середовища, використання і захисту морських природних ресурсів. Це першочергово потребує визначення національних пріоритетів у сфері морської діяльності, які формуються шляхом проведення прогнозно-аналітичних досліджень.

У світовому масштабі сформована Дорожня карта для Десятиліття ООН, присвяченого науці про океан в інтересах сталого розвитку. Сталий розвиток у даному контексті означає екологічно безпечне і розраховане на довгострокову перспективу освоєння ресурсів Світового океану, морів та прибережних територій. Для досягнення Цілей Сталого розвитку у Дорожній карті пропонується в рамках пріоритетних сфер досліджень і розробок широкий набір інструментів, які допоможуть забезпечити захист, збереження

здоров'я та продуктивність океану, а також підтримати стійке «блакитне» економічне зростання.

На глобальному рівні наукові дослідження фокусуються на вирішенні наступних проблем океану: запаси риби і морепродуктів, забруднення морського середовища, екстремальні метеорологічні явища, охорона морського середовища.

Вивчення зв'язку світового океану та здоров'я людини вимагає міждисциплінарного та трансдисциплінарного підходу та використання можливостей міжкраїнної взаємодії у сфері збору фундаментальних даних та обміну інформацією, інфраструктурою, компетентностями та знаннями до розвитку потенціалу.

Можна навести ряд вітчизняних робіт, присвячених розвитку наукових досліджень в Україні та світі. Так, можна відмітити О. Щипцова, у роботах якого наведено ретроспективний огляд етапів здійснення океанологічних досліджень Чорного моря і реалізації отриманих результатів. Акцентується увага на важливості процесу організації збору, аналізу, зберігання первинних океанологічних даних в установах Національної академії наук України з урахуванням проголошення «Міжнародного (під егідою ООН) десятиліття науки про океан в інтересах сталого розвитку» в 2021-2030 рр. [1]. В інших роботах цього автора приділено увагу документу «Переглянута дорожня карта для Десятиліття Організації Об'єднаних Націй, присвяченого науці про океан в інтересах сталого розвитку» [2] та висвітлено дії Міжнародного органу з морського дна на підтримку Десятиліття Організації Об'єднаних Націй, присвяченого науці про океан в інтересах сталого розвитку [3]. У роботі Ю. Ільїна [4] акцентується увага сучасних проблемах вітчизняної системи морських гідрометеорологічних спостережень і моніторингу прибережної смуги морів та окреслено шляхи їх вирішення. Важливі питання правового регулювання проведення морських наукових досліджень розглядалися в працях вітчизняних учених, зокрема, О.П. Єлеазарова [5] та інших. Проблеми організації наукових досліджень в інтересах Військово-Морських Сил Збройних Сил України розглянуто в роботі В. Гордійчука [6].

Дослідження теоретичних та практичних основ у сфері аналітики й прогнозування морських досліджень показало широке використання методів Форсайту. В Європейських країнах його результати покладені в основу

розроблення рекомендацій щодо формування поточних та майбутніх програм морських досліджень. Можна відзначити звіт з форсайту у сфері арктичних морських технологій Фінляндії [7], Форсайт-огляд безпеки океану: розробка безпечної та сталої економіки океану [8], Технологічний форсайт Ірландії з природних ресурсів [9], Технологічні морські рішення Великобританії [10] тощо.

У наукових публікаціях зарубіжних авторів [11-19] широко представлено використання методології форсайту для цілей визначення пріоритетних напрямів морських досліджень.

Форсайт є міждисциплінарним інструментом і використовує широку сукупність методів, які відображають його функції: прогнозу (прогнозування тенденцій), аналітичну (аналіз ситуації), креативну (вироблення нових ідей щодо майбутнього). Він включає в себе різні методи: якісні (експертні панелі, критичних технологій, конкурентний аналіз і т.д.), кількісні (вебометрікс, бібліо-, наукометрія, моделювання, прогноз ринків), комплексні (Делфі, розроблення сценаріїв, дорожнього картування тощо) [20].

Однак в Україні відсутні роботи щодо результатів Форсайту у сфері морських досліджень та технологій, що може скласти надійне підґрунтя для визначення пріоритетних напрямів морських наукових досліджень та розвитку вітчизняних інноваційних технологій у цій сфері.

У зв'язку з цим Українським інститутом науково-технічної експертизи та інформації (УкрІНТЕІ) у 2022 р. здійснювалося форсайт-дослідження із визначення пріоритетних напрямів морських наукових досліджень, екологічного моніторингу морів та інфраструктури для них для планування, розроблення і створення інноваційних технологій у цій сфері.

Мета роботи – встановлення та обґрунтування пріоритетних і перспективних технологічних напрямів у сфері рибальства й аквакультури, діяльності із використання водних середовищ шляхом дослідження патентної активності й темпів патентування у світі та Україні за допомогою платформи Derwent Innovation.

У монографії використано загальнонаукові **методи:** узагальнення і комплексний, аналізу та синтезу, логічного і ситуаційного аналізу. Для вирішення завдань застосовувався метод патентного аналізу (на основі міжнародної патентної бази Derwent Innovation).

Для досягнення мети розглянуто теоретичні та практичні основи прогнозно-аналітичних морських досліджень, здійснено огляд нормативно-правове забезпечення морських наукових досліджень в ЄС та Україні, досліджено світові технологічні тренди у сфері рибальства й аквакультури, діяльності із використання водних середовищ, встановлено перспективні напрями технологічних досліджень у сфері управління водними ресурсами та інфраструктури (цифрової та для досліджень і тестувань).

1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ОСНОВИ ПРОГНОЗНО-АНАЛІТИЧНИХ МОРСЬКИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Вступ

Існування національної системи морських досліджень є найважливішою ознакою належності країни до розвинутих морських держав, які мають міцний науково-дослідницький потенціал і відповідну інфра-структуру та можуть ефективно використовувати, охороняти та відновлювати морські ресурси та забезпечувати власні національні економічні і військові інтереси в виключних (морських) економічних зонах України.

Науково-дослідницький та науково-освітній потенціал у сфері морських досліджень України в останні десятиріччя зменшився до мінімально критичного за всі роки незалежності України в силу різних причин, насамперед, внаслідок анексії Автономної Республіки Крим та прилеглого континентального шельфу Чорного моря Російською Федерацією. Були втрачені значні природні морські і рекреаційні ресурси, більшість спеціалістів та науковців морського профілю, унікальні бази даних багаторічних досліджень Світового океану, Чорного і Азовського морів, об'єкти інфраструктури (лабораторії, дослідні станції, науково-дослідні судна), більшість ключових в галузі морських досліджень українських наукових установ та закладів вищої освіти, з кадрами, відповідною науково-дослідною і науково-навчальною інфраструктурою залишились в Криму. Внаслідок цього в останні роки практично припинилось проведення реальних регулярних експедиційних і польових досліджень в морській сфері. Крім того, заінтересовані міністерства та відомства проводять фрагментарні та розрізненні дослідження, неузгоджені між собою. У зв'язку з цим фінансування морських досліджень є неповним та неефективним.

Одним з наслідків занепаду морської науково-дослідної інфраструктури стало практичне припинення здійснення Україною морського екологічного моніторингу вод у територіальному морі України та виключній морській економічній зоні України, як інструменту державної політики, що створює ризик невчасного і неадекватного реагування на потенційні ризики погіршення екологічної ситуації у Чорному та Азовському морях, до яких Україна виявиться неготовою через брак актуалізованої моніторингової інформації.

Неспроможність здійснення регулярної, незалежної від промислу, оцінки наявних запасів морських живих ресурсів та тенденцій змін стану їх популяції і середовищ існування, робить промисел морських живих ресурсів нерациональним, призводить до зменшення біологічної продуктивності морських екосистем та збіднення видового складу, спричинюючи загрозу зникнення цілих видів.

Практична відсутність сучасної науково-дослідницької інфраструктури морського спрямування в наукових організаціях і закладах вищої освіти України стала причиною занепаду в останні роки науково-дослідної діяльності і забезпечення спеціалістами та науковцями галузей морського спрямування внаслідок неможливості готувати на сучасному рівні необхідних для України фахівців та спеціалістів, що в найближчі роки може призвести до потреби користуватись послугами інших країн не тільки для проведення досліджень, а і для підготовки необхідних спеціалістів, тобто спричинить деградацію та девальвацію національного наукового потенціалу в цілому.

Відновлення науково-дослідницького потенціалу України неможливо без створення сучасної науково-дослідницької інфраструктури для проведення морських досліджень, регулярного збору, обробки та використання даних про стан морського середовища, використання і захисту морських природних ресурсів, що потребує негайної системної організації на національному рівні для гарантованого забезпечення незалежності, суверенності, обороноздатності та морської національної безпеки держави, виконання міжнародних зобов'язань, повернення Україні статусу світової морської держави та досягнення дієвого захисту її національних, політичних, соціально-економічних та екологічних інтересів в Чорному і Азовському морях та інших районах Світового океану з урахуванням вимог національної безпеки та обороноздатності держави.

У цьому аспекті можна відзначити роботу ООН у сфері стійкого розвитку океану.

На своїй 72-й сесії Генеральна Асамблея Організації Об'єднаних Націй (ГА ООН) у зведеній резолюції щодо Світового океану та морського права (резолюція 72/73, частина XI «Морська наука», пункт 292) ухвалила [21]: проголосити 10-річний період, що починається 1 січня 2021 року, Десятиліттям Організації Об'єднаних Націй, присвяченим науці про океан в

інтересах сталого розвитку, який проводитиметься в рамках існуючих структур та наявних ресурсів, та закликати Міжурядову океанографічну комісію підготувати план проведення цього Десятиліття у консультації з державами-членами, спеціалізованими установами, фондами, програмами та органами Організації Об'єднаних Націй, а також іншими міжурядовими організаціями, неурядовими організаціями та відповідними зацікавленими сторонами.

Крім того, ГА ООН:

- (просила) Міжурядову океанографічну комісію інформувати про складання плану проведення Десятиліття Організації Об'єднаних Націй, присвяченого науці про океан, а також регулярно консультиватися з державами-членами та звітувати перед ними з питань, що стосуються Десятиліття та його проведення;

- (запропонувала) Генеральному секретареві повідомляти Генеральну Асамблею про проведення Десятиліття Організації Об'єднаних Націй, присвячену науці про океан, у своїй доповіді про Світовий океан та морське право, спираючись на інформацію, що надається Міжурядовою океанографічною комісією;

- (запропонувала) мережі «ООН-океани» та її учасникам співпрацювати з Міжурядовою океанографічною комісією у справі проведення Десятиліття Організації Об'єднаних Націй, присвяченого науці про океан.

Термін «сталий розвиток», що використовується у назві Десятиліття забезпечує всеосяжний контекст для позначення екологічно безпечного і розрахованого на довгострокову перспективу освоєння ресурсів Світового океану, морів та прибережних територій. У випадках окремого використання в цій дорожній карті терміну «океан» під ним слід розуміти океани, моря та прибережні території. Аналогічним чином, під терміном «порядок денний у сфері сталого розвитку» розуміються не лише рамки політики, сформульовані в Порядку-2030 (у тому числі ціль 14 у сфері сталого розвитку та інші цілі, в досягненні яких океан може зіграти визначну роль), але і такі рамкові документи, як Сендайська рамкова програма зі зниження ризику лих, Програма дій з прискореного розвитку малих острівних держав («Шлях Самоа»), Паризька угода сторін Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату, а також інші, що розробляються на базі Конвенції ООН з морського права положення та документи.

Заходи, що здійснюються в рамках пріоритетних областей наукових досліджень та розробок, будуть взаємопов'язані: так, картування Світового океану виявиться корисним для розробки моделей прогнозування в рамках комплексної системи раннього оповіщення про різні види загроз, яка, у свою чергу, буде доступна через глобальний портал океанографічних даних, що являють собою результати зондування, отримані після розгортання модернізованої системи спостережень за океаном, яке стало можливим завдяки складанню карти. Такі взаємозв'язки можна вибудовувати нескінченно. На рис.1.1 проілюстровано, яким чином очікувані кінцеві результати допоможуть забезпечити описані вище потреби суспільства та при цьому задати потрібну спрямованість подальшої наукової діяльності, а також уніфікувати існуючі партнерські зв'язки.

Досягненню проривних результатів у пріоритетних областях НДР має передувати ефективне концептуальне опрацювання. По мірі практичного втілення запропонованих вище ідей у розпорядженні суспільства виявиться широкий набір інструментів, які допоможуть йому забезпечити захист, збереження здоров'я та продуктивність океану, а також підтримати стійке «блакитне» економічне зростання. Для досягнення цих цілей концептуальне опрацювання параметрів науково-технічного прогресу має відбуватися у тісній взаємодії з його бенефіціарами та зацікавленими сторонами, а отримані результати та пов'язані з ними нові можливості повинні широко поширюватися та популяризуватися.

Велика увага у світі приділена дослідженню взаємозв'язку здоров'я людини та світового океану.

На глобальному рівні виокремлені проблеми океану, на вирішення яких мають спрямовуватися наукові дослідження.

1.1. Запаси риби і морепродуктів

На даний час дикі та штучно вирощені морепродукти є для більш ніж 3,1 млрд людей у всьому світі джерелом майже 20% споживаного в середньому на душу населення харчового тваринної білка, а також таких необхідних нутрієнтів, як омега-3 жирні кислоти, вітаміни, кальцій, залізо та цинк [22]. Частка загальносвітових морських рибних запасів, що знаходяться на рівні, що забезпечує біологічне відтворення, скоротилася з 90% у 1974 р. до 69% у 2013 р. [23]. Перелов в даний час створює загрозу для приблизно 33%

загальносвітових рибних запасів, при тому, що у 1970-х роках переловлювалося трохи більше 10% [24]. У всьому світі ринкова вартість рибних запасів оцінюється в 3 трлн дол. США на рік, або близько 5% світового валового внутрішнього продукту [22]. У країнах дрібномасштабне і кустарне рибальство забезпечує значну частку повної чи часткової зайнятості населення, причому 50% рибалок – жінки. Більше 90% вилову призначено для місцевого споживання людиною [22].

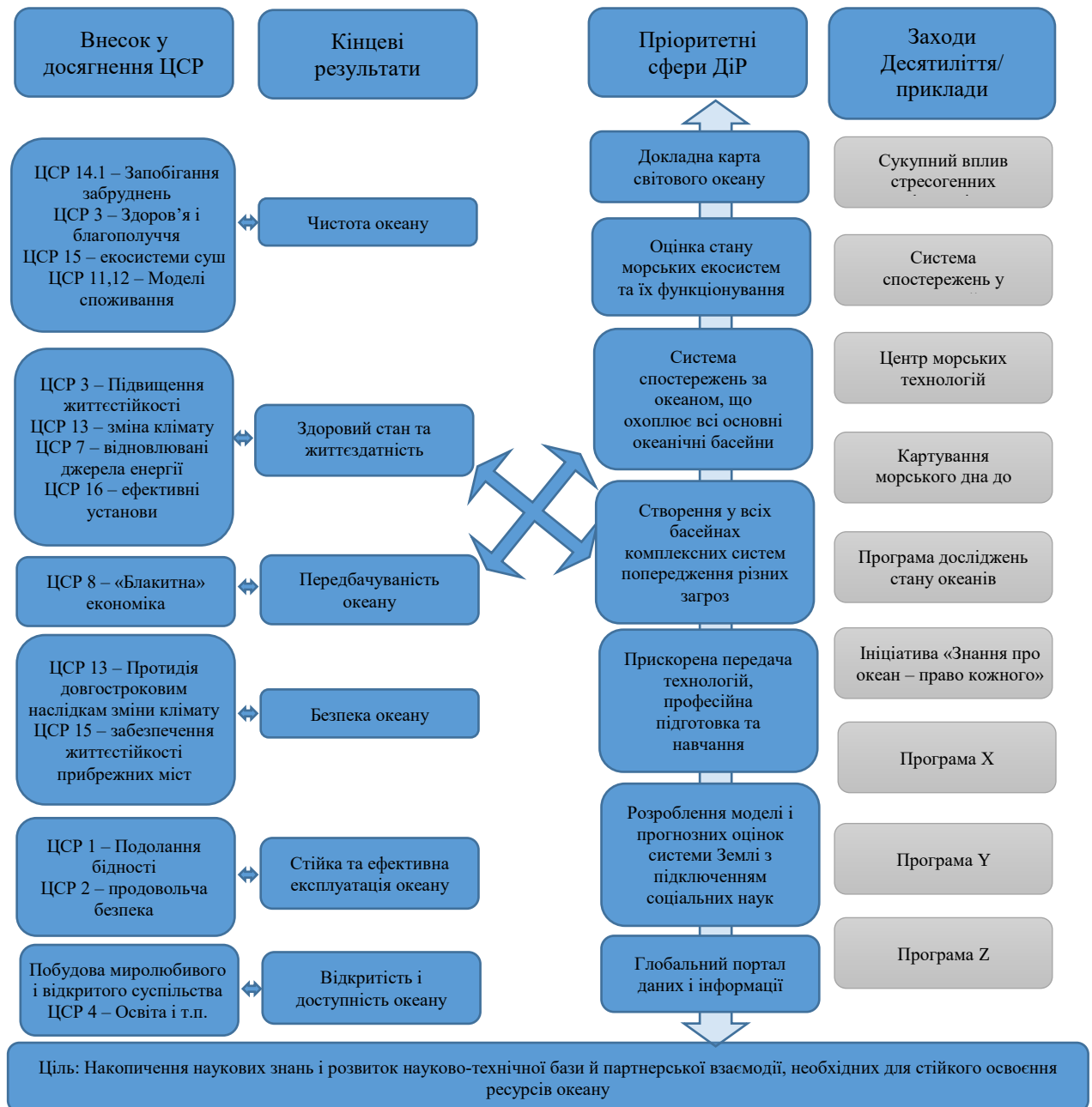


Рис.1.1 Взаємозв'язок ЦСР та пріоритетних сфер ДіР для досягнення кінцевих результатів у забезпечення сталого розвитку океану

Джерело: [21]

1.2. Забруднення морського середовища та здоров'я

Тенденції, що спостерігаються в усьому світі, свідчать про погіршення стану прибережних вод, що продовжується, внаслідок забруднення та евтрофікації. Якщо не вжити узгоджених заходів, то до 2050 р. рівень прибережної евтрофікації¹, як очікується, підвищиться у 20% усіх великих морських екосистем [23]. Інститут дослідження біорізноманіття (Biodiversity Research Institute) повідомляє про те, що рівень вмісту метилртуті у рибі та морських ссавців становить більше однієї мільйонної частки сирої ваги у багатьох зразках, виловлених у Північному морі, Балтійському морі, Атлантичному океані та Середземному морі [25]. На сьогоднішній день морські екосистеми і, зокрема, прибережні екосистеми у всьому світі втратили 19–35% основних місць проживання, таких як підводні луки, коралові рифи та мангрові ліси [22]. Результати досліджень у відкритому океані та прибережних районах по всьому світу свідчать про те, що з початку промислової революції по сьогодні середній рівень закислення морської води підвищився приблизно на 26%. Крім того, на даний час морська флора і фауна зазнають впливу умов, що виходять за межі нормальної природної мінливості екосистем [23]. Забруднення антропогенними органічними хімікатами та конкретними видами важких металів становить серйозну небезпеку здоров'ю людей [26]. Сукупний загальносвітовий тягар хвороб людини, викликаних одним лише мікробним забрудненням прибережних вод в результаті скидання стічних вод, оцінюється в 4 млн людино-років, що втрачаються щорічно, причому найбільше страждають маленькі діти і люди з ослабленим імунітетом [27].

1.3. Екстремальні метеорологічні явища

Зміна клімату та відповідні зміни в атмосфері пов'язані з поступовою зміною характеру погоди та екстремальними потепліннями, підйомом рівня моря, а також із закисленням та діоксигенацією світового океану [22]. Крім того, 90% надлишкового надходження тепла від антропогенних джерел

¹ Надмірне зростання рослин і водоростей внаслідок підвищеної доступності одного або декількох факторів, що стримують зростання, необхідних для фотосинтезу, таких як сонячне світло, діоксид вуглецю або поживні добрива. Евтрофікація відбувається природним чином протягом століть, у міру того, як водойми старіють і наповнюються відкладеннями, але діяльність людини прискорює цей процес за рахунок викидів з того чи іншого джерела, такого як очисні споруди, а також за рахунок надлишкового надходження поживних, що зазвичай стримують зростання, речовин, таких як азот і фосфор, у водні екосистеми (тобто йдеться про культурну евтрофікацію). Евтрофікація має вкрай небажані наслідки для джерел питної води, рибальства та водойм рекреаційного призначення.

акумулюється у світовому океані; накладаючись на аномальні явища, викликані потеплінням океану, це надлишкове тепло істотно впливає на вразливі морські ресурси та біотопи. Наслідки в обох випадках будуть довгостроковими, навіть якщо тенденції в галузі викидів вуглекислого газу, що спостерігаються, вдасться повернути назад [22]. Екстремальні метеорологічні явища та стихійні лиха ведуть до збільшення ризику утоплень, травм, довгострокових наслідків для психічного здоров'я, а також до вимушеної міграції [28]. Попадання морської води в ґрунтові води в прибережних водоносних горизонтах, що потенційно посилюється екстремальними метеорологічними явищами, може призводити до забруднення прісноводних ресурсів і представляти загрозу здоров'ю [29]. Зміна клімату посилить вплив екстремальних метеорологічних явищ та забруднення патогенами та токсичними відходами на здоров'я, особливо у прибережних зонах та в тому, що стосується морського харчового ланцюга.

1.4. Охорона морського середовища

У цій сфері досягнуто певного прогресу. Станом на січень 2018 р. 16% (або понад 22 млн км²) морських вод, що знаходяться під національною юрисдикцією, (тобто 0–200 морських миль від берега) були територіями, що охороняються. Це більш ніж удвічі більше, ніж у 2010 р. Середнє охоплення основних зон морського біорізноманіття, що знаходяться під охороною, також збільшилося з 30% у 2000 р. до 44% у 2018 р. [23].

1.5 Можливості та тематичні напрями для наукових досліджень і інновацій

Метадисципліна, яка вивчає зв'язок світового океану та здоров'я людини, передбачає вивчення та привернення уваги до ризиків та переваг для здоров'я та благополуччя людини, яка виникає внаслідок його взаємодії з океанами. Все частіше визнається, що здоров'я людей та «здоров'я» Всесвітнього океану тісно взаємопов'язано [30]. Деякі взаємозв'язки чітко простежуються, інші потребують подальшого вивчення [26]. У жовтні 2014 р. римська декларація європейської морської колегії закріпила, що Європі гостро необхідна «скоординована, міждисциплінарна та всебічна програма здоров'я океану та людини, метою якої є розуміння та управління ризиками та перевагами взаємодії з моря для фізичного та психічного добробуту людини»

[31]. Наукова спільнота повинна працювати у тісній співпраці з відповідальними представниками влади, галузі рибальства, особами, які використовують водні простори для відпочинку, приватними підприємцями та іншими зацікавленими сторонами, включаючи широку громадськість для спільного вирішення питань людської діяльності щодо Морського середовища, а також питань реагування на діяльність людей [30]. Загалом, необхідно активувати міждисциплінарну та трансдисциплінарну підготовку та наукові дослідження з метою вивчення взаємного впливу «здоров'я» навколишнього середовища та здоров'я людей в морських (та земельних) екосистемах. Вони нерозривно пов'язані, але часто вивчаються дослідниками, увага яких зосереджена на тому чи іншому, але не на обох факторах одночасно. На даний час країнам відкриваються можливості використання технологічних та наукових досягнень для підтримки такої взаємодії, починаючи від збору фундаментальних даних та обміну інформацією, інфраструктурою, компетентностями та знаннями до розвитку потенціалу. Наукове розуміння короткотермінової та тривалої відповіді океанів на різний вид тиску та вжиті заходи є надзвичайно важливим з точки зору стійкого управління. Так, наприклад, існує потреба у більш чіткому розумінні впливу клімату на прибережні системи, а також системні зв'язки між людьми та змінами демографічної ситуації прибережних районів та в океанічних системах, на які впливають зміни клімату. Необхідно об'єднати висновки, зроблені під час досліджень у галузі соціології, психології, вивчення засобів масової інформації та комунікацій, що забезпечить більш чітке розуміння взаємозв'язку між даними природознавства та впровадженням ефективних соціальних заходів [32]. Спостереження та дослідження океану також необхідні для прогнозування наслідків зміни клімату, розробки заходів для пом'якшення цих наслідків та настанов шляхом адаптації до зміни клімату, щоб врахувати всі шляхи можливого впливу морського середовища на життя людини та інфраструктуру на різних просторових та часових рівнях. Координована, послідовна та довгострокова система моніторингу океану є запорукою більш чіткого розуміння клімату та екосистем океану, а також відповідних наслідків та аспектів вразливості людини. Спостереження за океаном (використовуючи супутникові дані і місцеві), моделювання та доступ до великих даних можуть відігравати важливу роль у моніторингу, аналізі та

прогнозуванні стану крижаного покриву, рівня моря, океанських течій та підкислення, рівня кисню та цвітіння водорості, а також для створення інформаційної бази для кліматичних послуг. Глобальна система спостережень за океаном (GNO) координує спостереження про Всесвітній океан у трьох тематичних районах: клімат, «здоров'я» океану та послуги в режимі реального часу. Це співвідноситься з його мандатом, що передбачає сприяння впровадженню рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй щодо зміни клімату [33], Конвенції Організації Об'єднаних Націй [34], а також з мандатами Міжурядової океанографічної комісії та Всесвітньої метеорологічної Організації допомоги оперативних океанічних послуг. Необхідно розпочати інтеграцію показників у сфері людської діяльності та здоров'я людини у ці глобальні системи спостереження, щоб заповнити прогалини у накопичених знаннях про фактичні взаємозв'язки між змінами навколишнього середовища та здоров'ям людини [35].

Ще однією ключовою галуззю є активізація міжнародного співробітництва та обміну даними про стан морських екосистем. Необхідно забезпечити широку доступність комплексної загальносвітової інформаційної продукції та переліку даних контрольованої якості з включенням морських та гуманітарних показників (наприклад, шляхом використання порталів даних для даних про стан океану та таких інформаційних мереж, як EMODnet [36]), що дозволить враховувати гуманітарні показники в рамках показників, баз даних та моделей морських екосистем. Це дозволить уникнути моніторингу у вигляді двох паралельно здійснюваних процесів.

Останнім часом країни всього світу нарощують інвестиції у спостереження та наукові дослідження океану, що відобразилося у розширенні охоплення даними; збільшення числа вчених, наукових та освітніх закладів, які займаються проблемами морського середовища; а також у значному збільшенні інвестицій в інфраструктуру. Ця робота буде продовжена і посилена в рамках майбутнього Десятиліття, присвяченого науці про океан в інтересах сталого розвитку, яке стартує в 2021 р. під гаслом «На шляху до океану, необхідного для майбутнього, якого ми прагнемо» [21]. Лише на початковому етапі поки що знаходяться дослідження потенційного довгострокового впливу на людину нано- і мікропластику (НМП) та інших нових сполук, які акумулюються у світовому океані, морських ссавцях та

морепродуктах. Зокрема, необхідно підвищити якість даних та забезпечити міжнародну узгодженість методів, які використовуються для оцінки впливу та наслідків такого впливу НМП на біоту та людей. Хоча вже існує відносно достатнє уявлення про концентрації НМП у прісних водах і на поверхні океану, дуже мало відомо про концентрації та вплив НМП на його глибинах [32]. Для того, щоб оцінити вплив НМП на здоров'я, необхідно отримати більш чітке уявлення про концентрації НМП у харчових продуктах та повітрі. Крім того, необхідні дослідження в галузі токсикокінези та токсичності НМП, у тому числі дослідження локального впливу, а також щодо руйнування мікропластику та потенційного формування нанопластику у шлунково-кишковому тракті людини [37]. Проте, слід очікувати збільшення навантаження стійких хімічних речовин на організм людини, особливо з урахуванням життя населення. Це може призвести до підвищення поширеності деяких видів раку, а також, можливо, деменції та інших хронічних захворювань [26]. Ряд локалізованих негативних наслідків для морських екосистем та аквакультури спостерігається внаслідок зростання закислення океану; однак потенційний вплив закислення океану на стабільність морського харчового ланцюга та можливий вплив на взаємодію з антропогенними хімічними речовинами лише починає вивчатися [28]. Існує нова область міждисциплінарних досліджень, що займається кількісною оцінкою наслідків та вивченням основоположних механізмів здоров'я та благополуччя внаслідок сталої взаємодії у прибережних зонах як для людини, так і для морських екосистем [38]. Є потреба в систематичній оцінці вкладу, що додатково привноситься еволюційними, екологічними та культурними факторами на індивідуальному та громадському рівнях. Залучення дослідників в галузі охорони здоров'я та медицини, а також соціальних наук поряд з тими, хто вивчає морське середовище, та іншими заінтересованими особами дозволить збільшити міждисциплінарність здійснюваної роботи. Усі 10 завдань у рамках ЦСР 14 націлені на забезпечення здоров'я та благополуччя людини. Щоб досягти сталого розвитку, необхідно використовувати наукові дослідження та реалізовані заходи не тільки для попередження загроз, але й для вивчення можливостей. Взаємодія людини з морським середовищем, якщо вона має сталий характер, може принести принципово нові вигоди. Вдосконалення стратегічного керівництва та зміцнення міжнародного

співробітництва слід вважати основними компонентами на шляху до здійснення ЦСР 14.

Дослідження теоретичних та практичних основ у сфері аналітики і прогнозування морських досліджень показало широке використання методів Форсайту. Зокрема в Європейських країнах його результати покладені в основу розроблення рекомендацій щодо формування поточних та майбутніх програм морських досліджень.

Ще в 1997 році була опублікована стаття К. Самерхауса зі співаторами [11], яка була результатом проведеного Форсайту як внеску у програму Технологічного прогнозування уряду Великобританії, спрямованої на встановлення пріоритетів для фінансування майбутніх досліджень шляхом діалогу між промисловістю, академічними колами та урядом. Дослідження було спрямовано на визначення потенціалу для зростання в трьох сферах: 1) морські інформаційні та прогностичні послуги, 2) дослідження морського дна для підтримки всіх видів техніки, військової діяльності та транспорту, 3) розробка глибоких вод за межами континентального шельфу.

У якості основи для рекомендацій щодо технологій у цьому дослідженні використано підхід OST Technology Foresight Steering Committee [12], що передбачає побудову загальних областей технологій на матриці, осями якої є Привабливість (Attractiveness) та Можливість (доцільність) технологічного здійснення (Feasibility). Привабливість являє собою інтерес користувача, заснований на ринковому потенціалі (тобто створення багатства) і соціальній значущості (тобто якості життя) (рис. 1.2).

Використовуючи модель OST, дослідники розділили поле на три зони:

- Зона I складається з ключових тем; загалом, вони впливають на найширше коло користувачів. Ключові теми у цій зоні мають бути найвищими пріоритетами для інвестицій.
- Зона II включає проміжні теми; деякі з них впливають на менш широкий спектр користувачів, але інші (наприклад, робототехніка, автоматизація, мініатюризація) впливають на більшість користувачів.
- Зона III включає Нові теми, в які певні інвестиції виправдані з соціальних міркувань, або де технології, які ще мають бути перевірені для широкого застосування, готові до прориву.

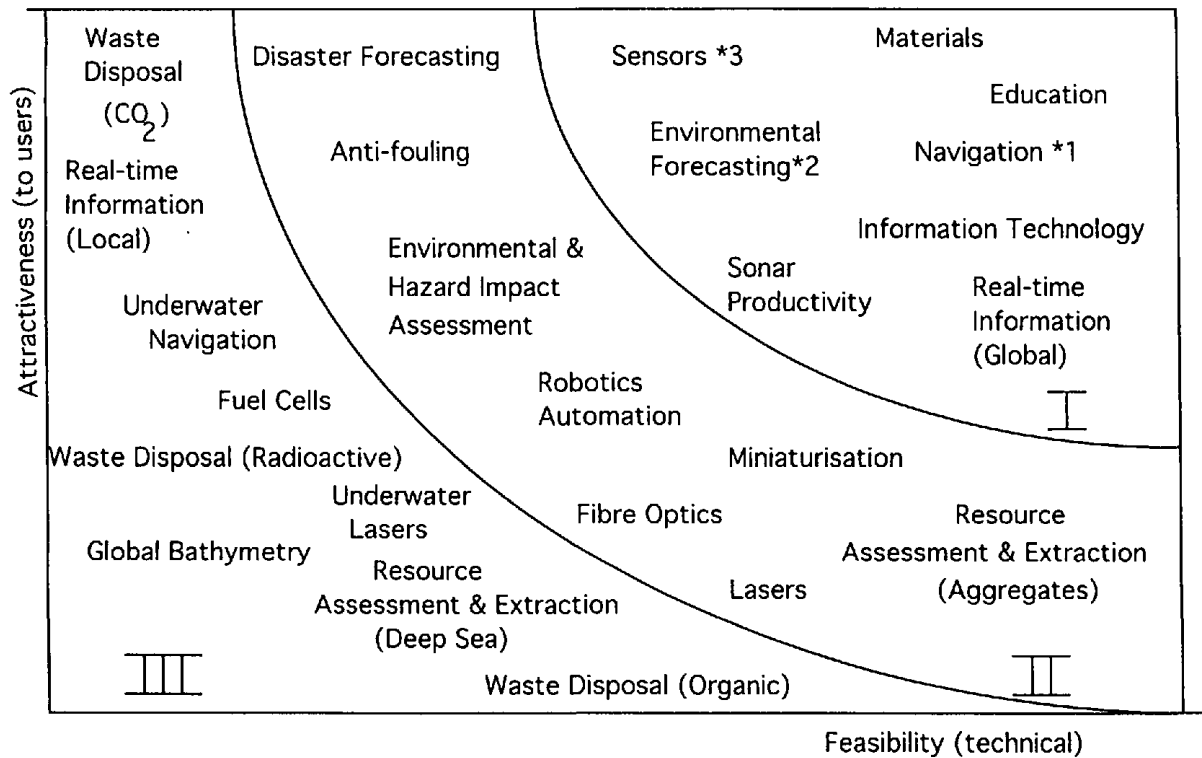


Рис.1.2 Матриця доцільності та привабливості морських технологій

Примітки: I - ключові теми, II - проміжні теми, III - нові теми; *1 - адміністративні, *2 - моделювання та імітація, *3 - деякі належать до зони II.

Джерело: [11]

Як приклад використання Форсайту у морських дослідженнях ще можна навести, функціонування робочих груп Європейської морської ради [39] (ЄМР), які включають високопоставлених європейських науковців та експертів, призначених організаціями-членами, і є основним інструментом прогнозування та визначення пріоритетів ЄМР. Форсайт-документи, розроблені цими робочими групами, містять стратегічне управління та наукові рекомендації щодо впливу на поточні та майбутні національні та європейські програми досліджень. Основна цільова аудиторія – керівники національних та європейських програм, а також радники/розробники наукової політики. Робота спрямована на зміцнення певних дослідницьких областей та консолідацію й каталізацію/стимулювання появи нових мереж, де це доречно, що може призвести до нових спільних проєктів. З моменту свого створення Європейська морська рада ініціювала та сприяла проведенню більше десятка форсайт-проєктів на різноманітні наукові теми, зокрема:

Дані та моделювання. Велику кількість даних, отриманих у результаті спостережень за океаном, необхідно перетворити на інформацію та знання,

щоб було б корисним для управління океаном та сприяння розвитку «блакитної» економіки. Деякі із способів, якими можна цього досягти, включають моделювання морських екосистем, а також за допомогою оцифрування та аналізу для роботи з великими даними. Моделі корисні для перевірки гіпотез і для вирішення складних зв'язків через інтерфейс земля-океан-атмосфера та для зв'язку фізичних, хімічних, біологічних, геологічних, гідрологічних, екологічних, соціальних та економічних даних для вирішення питань політики.

Інфраструктури спостереження та дослідження океану. Спостереження за океаном необхідні для моніторингу та розуміння морського середовища та того, як воно змінюється. Такі дані та знання можуть бути використані для багатьох цілей, включаючи наукові дослідження, надання знань для створення базових ліній для оцінки та підтримки сталого управління океаном та його живими та неживими ресурсами, а також для підтримки стійких морських і морських галузей, що сприяють розвитку блакитної економіки. Європа має великий і різноманітний потенціал у морських дослідницьких інфраструктурах і широких платформах для спостереження за океаном. Однак багатьом із них бракує координації та стабільного фінансування. З цієї причини з 2014 року Європа розробляє структуру для Європейської системи спостережень за океаном (EOOS), щоб об'єднати різноманітні європейські спільноти зацікавлених сторін і виконавців, користувачів і спонсорів спостережень.

Океан і здоров'я людини. Океан різними способами впливає на здоров'я людини. У той час як океан може підвищити добробут через такі види діяльності, як відпочинок і релаксація, він також може становити ризик для здоров'я людини через такі фактори, як повені та забруднення. Крім того, люди можуть як позитивно, так і негативно впливати на океан і морське середовище. Взаємодія цієї складної суміші загроз і можливостей ще не повністю зрозуміла. Для дослідження цих взаємозв'язків з'являється нова наукова метадисципліна «Океани та здоров'я людини».

Біорізноманіття. Морське біорізноманіття лежить в основі здоров'я океанів та їхніх продуктивних екосистем, що, у свою чергу, підтримує стале рибальство та надає величезні можливості для нових біотехнологічних застосувань. Проте морське біорізноманіття швидко змінюється внаслідок

природного та антропогенного тиску. Такі зміни можуть призвести до екологічних, економічних і, зрештою, соціальних проблем, а також до нових можливостей для людей і промисловості. Щоб досліджувати, зберігати та краще використовувати морське біорізноманіття, нам потрібно глибше зрозуміти його походження, склад і роль у функціонуванні екосистеми.

Управління океаном. Управління океаном спрямоване на управління та використання океану світових морів та його ресурсів здоровим, продуктивним, безпечним, захищеним і стабільним способом. Щоб досягти цього, потрібна співпраця та спільна міжнародна відповідальність, особливо для районів океану за межами національної юрисдикції.

Від узбережжя до глибокого моря. Морське середовище охоплює все: від прибережних районів, які є найбільш помітними для людини, до континентального шельфу та віддаленого відкритого океану та морських глибин. Моря й океани складаються з багатьох різноманітних середовищ існування, які змінюються в просторі та часі. Ці середовища проживання та морські екосистеми надають людям різні цінності та послуги, і розуміння кожної з цих систем має важливе значення для сталого використання океанських ресурсів, товарів і послуг і мінімізації впливу людини на морські екосистеми.

Блакитна економіка. Блакитна економіка охоплює всі сектори економіки, які мають прямий чи опосередкований зв'язок з океаном. Він спрямований на «стале зростання морського та морського секторів в цілому. Моря та океани є рушійною силою європейської економіки та мають великий потенціал для інновацій та зростання». (Європейська Комісія). Тому розуміння складного взаємозв'язку між економічною діяльністю та екологічними системами має фундаментальне значення.

Вплив людини. Люди взаємодіяли з океаном з давніх часів. Ми використовували його для транспортування, відпочинку, джерела їжі та сировини, а нещодавно для виробництва відновлюваної енергії. Усі ці дії впливають на морське середовище. Діяльність людини на суші також може вплинути на наші моря й океани та створити загрозу добробуту та функціонуванню морських екосистем.

Грамотність щодо океану та взаємодія з морськими науками. Окрім проведення морських наукових досліджень, не менш важливо повідомляти

про результати, відкриття, нові знання, невідомі факти, що залишилися, і про те, що все це означає для політики та суспільства. Це заклик до океанічної грамотності, розуміння критичної ролі океану в нашому житті та нашого впливу на океан у всіх частинах суспільства.

В результаті проведеного у *Великобританії* Форсайт –дослідження було опубліковано звіт Головного наукового консультанту Уряду «Форсайт майбутнього моря» [10] з ключовими пріоритетними напрямками морських наукових досліджень у сфері економіки, навколишнього середовища, міжнародної взаємодії та морської науки.

1. Економіка:

Ключовими довгостроковими тенденціями у цій сфері визначені наступні:

- Зростаюча залежність від моря для отримання ресурсів, викликана зростанням населення світу [14] та попитом на ресурси [15], а також інноваціями в морській енергетиці, аквакультурі та видобутку корисних копалин на морському дні [40];
- Подвоєння світової «океанської економіки» до 3 трлн доларів США до 2030 року, включаючи значне зростання в секторах, що розвиваються, де Велика Британія продемонструвала лідерство, напр. офшорний вітер [40];
- Більш завантажені моря, включаючи подвоєння світової торгівлі до 2031 року [40] та нову інфраструктуру, пов'язану з видобутком морських ресурсів;
- Автономність і робототехніка покращать людське розуміння морського середовища, сприятимуть новій та більш ефективній економічній діяльності, однак створять нові виклики для спілкування на морі та бази навичок Великобританії;
- Зміна клімату та інша людська діяльність призведе до зменшення рибних запасів, прибережної інфраструктури та іншої економічної діяльності, яка залежить від здорового та стійкого морського середовища.

У зв'язку з цими трендами пропонуються наступні рекомендації:

- визначення ключових секторів та створення співпраці з ними, для формування довгострокової платформи для компаній Великобританії, щоб отримати вигоду від зростаючих глобальних можливостей для товарів і послуг. До них належать морські бізнес-послуги, високовартісне виробництво,

автономія та робототехніка, супутниковий зв'язок, морські науки, а також гідрографічна зйомка та картографування;

- використання значного потенціалу морського сектору відновлюваної енергетики, спираючись на досвід Великої Британії в морській вітровій енергетиці та вивчаючи його. Сприяння інноваціям і зростанню в секторі для економічного зростання, створення ланцюгів поставок у Великобританії, скорочення викидів для задоволення амбіцій Великобританії щодо зміни клімату та підтримки місцевих громад;

- розробити механізми підтримки для усунення недостатнього об'єднання між різними секторами морської економіки навколо спільних досліджень, інфраструктури та потреб у навичках. Це включає заохочення спільного підходу для пошуку технологічних відповідей на спільні потреби та розвитку спільного використання простору та інфраструктури;

- вирішення місцевих проблем в прибережних громадах, які можуть обмежити потенціал морської економіки, зокрема задоволення мінливих потреб у навичках у громадах, які в середньому старші за віком [41], і вирішення проблем цифрового та фізичного зв'язку [42];

- краще використання науково-технічної та інженерної бази Великобританії для забезпечення ефективного перетворення сильних сторін на інновації та зростання морської економіки.

2. Навколишнє середовище

Ключовими довгостроковими тенденціями у цій сфері визначено:

- Морське біорізноманіття зіткнеться зі зростаючими загрозами, пов'язаними з діяльністю людини. Надмірна експлуатація є основною загрозою, але вона буде посилюватися кліматичними змінами. Зменшення, а в деяких випадках і зникнення морських організмів завдасть довгострокової шкоди здоров'ю океанів і їхнім послугам, таким як поглинання вуглецю та забезпечення продовольством.

- Очікується, що підвищення рівня моря збільшить регулярність прибережних повеней (особливо в поєднанні з екстремальними погодними явищами), впливаючи на транспортні мережі, житло та іншу важливу інфраструктуру [16].

- Очікується, що до 2100 року потепління океану на 1,2–3,2 °C, залежно від викидів, спричинить зменшення чисельності видів холодноводних риб,

відбілювання коралів і, ймовірно, призведе до появи нових видів у водах Великобританії [17].

- Прогнозується, що кількість пластику в океані зросте втричі між 2015 і 2025 роками. Пластик не розкладається, натомість розпадається на дедалі дрібніші частини. Повністю наслідки невідомі, але з'являється все більше доказів того, що пластик завдає шкоди морським істотам і обмежує їх пересування [18], а також забруднює пляжі.

- Хімічне забруднення є постійною проблемою, оскільки забруднювачі можуть зберігатися в океанах десятиліттями після того, як їх використання обмежено законодавством [43]. Список хімічних речовин, які вважаються стійкими органічними забруднювачами (СОЗ), продовжує зростати [44].

У зв'язку з цими трендами пропонуються наступні рекомендації:

- усунення ключових загроз біорізноманіттю та захист морських екосистем, щоб зберегти довгострокову стійкість моря. Це вимагатиме міжнародних цілеспрямованих зусиль, зосереджених на покращенні моніторингу та управління рибальством, а також на розгляді діяльності як на суші, так і на морі. Це включає підтримку кампаній з підвищення обізнаності громадськості про захист морського середовища – вирішення проблем, які не видно, поза увагою;

- зменшення забруднення моря пластиком, яке, за прогнозами, зросте втричі за десятиліття без подальшого втручання. Основна відповідь, імовірно, полягатиме у запобіганні його потраплянню в море, впровадженні нових біорозкладаних пластмас і, можливо, проведенні кампаній з підвищення обізнаності громадськості про захист моря – знову ж таки, щоб вирішити проблему, яку не видно, поза межами розуму.

- розроблення точних та корисних оцінок морського середовища через товари та послуги, які воно надає (включно з продуктами харчування, уловлюванням вуглецю, пом'якшенням повеней і підтримкою здоров'я людей), щоб можна було чітко визначити зовнішні екологічні фактори та врахувати їхню цінність у процесі прийняття рішень;

- забезпечення стійкості заморських територій до зростаючих екологічних ризиків, пов'язаних зі зміною клімату. Ризик для заморських територій був ще більше підданий атлантичним ураганам 2017 року, а природа

їхньої економіки та розташування робить їх більш уразливими, ніж більшість материкової частини Великобританії.

3. Міжнародна взаємодія

Ключовими довгостроковими тенденціями у цій сфері визначено:

- Вплив зміни клімату. Наприклад, втрата рибних запасів загрожує дестабілізації країн, які покладаються на них, а підвищення рівня моря може зрушити берегові лінії та в деяких випадках загрожувати існуванню малих острівних держав.

- Зростаюча цінність морської території пов'язана зі підвищеним попитом на морські ресурси та нові технології їх видобутку та ідентифікації. Це створює ризик зростання глобальної напруженості щодо існуючих спірних територій, напр. в Південно-Китайському морі.

- Зростаюча здатність стежити за незаконною діяльністю на морі. Охорона великих просторів за своєю суттю проблематична, але розвиток супутників та інших технологій, ймовірно, спростить контроль за незаконним виловом риби та іншою діяльністю. Для цього знадобляться надійні механізми виконання закону.

- Зростаюча тенденція розвідки глибоководних ресурсів, що може вимагати нових правових інструментів.

- Потенціал глобальної нестабільності, пов'язаний, зокрема, із затопленням низинних прибережних регіонів і відсутністю продовольчої безпеки в регіонах, які залежать від морепродуктів.

У зв'язку з цими трендами пропонуються наступні рекомендації:

- сприяння, підтримка та запровадження стабільного та ефективного глобального управління. Інтереси Великобританії безпосередньо залежать від економіки, навколишнього середовища та безпеки морів у всьому світі. Тому належне управління на глобальному та національному рівнях є критично важливим. Велика Британія вже бере активну участь у цьому, але, відповідно до загальної рекомендації цього звіту, виграє від забезпечення стратегічного підходу в цій сфері, який відповідає національним пріоритетам;

- проблеми, пов'язані з виходом Сполученого Королівства з ЄС, зокрема чи буде стійким до довгострокових викликів і можливостей у морі будь-яке нове регулювання. Деякі з морських інтересів Великобританії підпадали під регулювання ЄС. Коли Велика Британія покинула ЄС, вона мала можливість

переглянути свої морські пріоритети та створити заміну законодавства, яке це відображатиме;

- очолення розробки нового регулювання для нових галузей промисловості та технологій, таких як автономні транспортні засоби та глибоководний видобуток. Це допоможе забезпечити відображення економічних та екологічних пріоритетів Великобританії в міжнародному праві;

- використання британського досвіду й технологічних переваг для створення морського потенціалу в країнах, що розвиваються. Ефективне управління рибальством у тропічних країнах, що розвиваються, буде особливо важливим, оскільки високоімовірним є скорочення вилову [45], однак існують також можливості завдяки пом'якшенню клімату, гідрографії та практикам сталого управління прибережними та морськими районами [46];

- забезпечення узгодження міжнародної діяльності з розвитку та морських пріоритетів Великобританії. На Великобританію безпосередньо впливає те, що відбувається в морях інших країн. У країнах, що розвиваються, 60 відсотків людей отримують понад 30 відсотків білка з риби [46] і прогнозоване скорочення вилову потенційно може призвести до політичної небезпеки [47].

4. Морська наука

Ключовими довгостроковими тенденціями у цій сфері визначено:

- Швидкі, погано зрозумілі зміни в морі. Наразі недостатньо доказів для розуміння повного значення хімічних, біологічних і фізичних змін, описаних у цьому звіті.

- Великі дані та моделювання. Промисловість прогнозує 40-кратне збільшення обсягу даних, що збираються щорічно до 2020 року [49]. У морі це буде доповнено автономними транспортними засобами, які дозволять більш регулярний збір даних і ширший доступ до глибокого моря та інших непривітних морських середовищ [50]. Це має наслідки для нашого розуміння та моделювання морського середовища, а також для економіки.

- Загроза зміни клімату. Це, імовірно, збільшить попит на науку та дослідження для вирішення невизначеності щодо її впливу.

- Попит на технологічні рішення для забезпечення автономності. Автономія, ймовірно, буде найважливішим морським технологічним

розвитком. Існує низка проблем, пов'язаних із запровадженням автономності, включаючи потребу в покращенні технології акумуляторів, технології електричного приводу, передачі даних і зв'язку між пристроями [51].

У зв'язку з цими трендами пропонуються наступні рекомендації:

- необхідним є переконання в тому, що наукова діяльність об'єднана та позиціонується для виконання пріоритетів Великобританії. Міждисциплінарний досвід Сполученого Королівства в природничих, фізичних, соціальних науках і науках про здоров'я, ймовірно, матиме вирішальне значення для глобального розвитку потенціалу, сталого управління морськими ресурсами, вирішення ключових невизначеностей, пов'язаних з кліматом і морським середовищем, і розробки технологій, необхідних для майбутньої морської економіки. Наука відіграє ключову роль у розвитку політики та промисловості. Таким чином, слід зміцнити взаємозв'язок між наукою та політикою, наукою та промисловістю [48].

- розставляння пріоритетів для ключових дослідницьких потреб:

- покращене моделювання підвищення рівня моря та затоплення узбережжя для інформування про планування інфраструктури та зменшення невизначеності для прибережних громад;
- технології для забезпечення сучасного зв'язку на морі та покращення передачі даних і заряду акумулятора;
- взаємодія між різними стресорами, напр. потепління та підкислення океану, а також їхній сукупний вплив на морське середовище;
- «переломні точки», коли морські екосистеми не зможуть відновитися від прогнозованої шкоди;
- оцінка морських екосистем і активів;
- мінімальне розуміння впливу секторів, що розвиваються, на навколишнє середовище для сприяння адекватному регулюванню [49];

- забезпечення міжнародної наукової співпраці. Спільний, глобальний характер багатьох питань, що впливають на майбутнє моря, означає, що наука Великобританії, ймовірно, матиме значні вигоди від співпраці з міжнародними партнерами та міжнародними партнерами. організації щодо спільних проблем майбутнього [50];

- великі дані мають стати рушійною силою інновацій, у тому числі забезпечивши наявність у Великобританії необхідної ємності для зберігання, аналітичних навичок і координації між секторами та всередині уряду [51];

- покращення розуміння моря завдяки внеску Великобританії в систематичні, глобально скоординовані та стійкі спостереження за глобальним океаном і картографування морського дна. Збір додаткової інформації дозволить краще досліджувати фундаментальні довгострокові та широкомасштабні процеси, забезпечить базові лінії, на яких можна базувати втручання та інвестиції, інформацію для сталого використання природних ресурсів і покращить наше розуміння зміни клімату та його впливу.

Ряд зарубіжних науковців для визначення пріоритетів у сфері морської політики та досліджень використовують такий інструментарій як бібліографічний аналіз. Взагалі кількісний аналіз публікацій академічної спільноти (бібліометричний підхід) є широко прийнятим для оцінки тенденцій і закономірностей у більшості сфер наукових досліджень [52-54].

Наприклад у роботі Д. Леркарі [55] описано бібліографічний підхід до оцінки наукового потенціалу Уругваю у сфері морських досліджень. Автор зібрав і проаналізував дані про статті про морську науку з 1990 по 2018 рік, використовуючи базу даних Scopus.

Дослідження Д. Акнеса та Г. Броумана [56] присвячено бібліометричному аналізу для характеристики дослідницької діяльності у рибальській науці протягом 2010–2013 рр. з метою розуміння того, на які теми переважно було спрямовано це збільшення наукових досліджень. Зокрема, автори надали огляд основної літератури про дослідження рибальства, включаючи також, які країни є найбільшими учасниками (США, Китай, Японія, Австралія, Канада та Норвегія), а також оцінку впливу досліджень, проведених різними країнами, на цитування. Країни з найбільшим впливом були Великобританія, Норвегія, Німеччина, Франція, Канада та Італія. Потім окреслено дослідницькі теми, які найчастіше вивчаються, і зроблена спроба зрозуміти, з чим це пов'язано. Зроблено висновок, що протягом останніх трьох десятиліть дослідження, змістилися з питань, пов'язаних з видами, на процеси рибальства. Аналіз, проведений у дослідженні показав, як публікації розподіляються на рівні видів риб, а саме, невелика кількість видів (наприклад,

атлантичний лосось, райдужна форель і атлантична тріска) становить непропорційно великий обсяг загальної дослідницької роботи.

Наука про океан об'єднує світову спільноту вчених у багатьох дисциплінах – фізиці, хімії, біології, геології та геофізиці. Нові технології спостереження та обчислення змінюють здатність науковців вивчати глобальний океан за допомогою більш комплексного та динамічного підходу. Це покращене розуміння океану стає все більш важливим в економічно та геополітично пов'язаному світі та надає життєво важливу інформацію особам, які приймають політики та рішення, яким доручено розглядати суспільні інтереси в океані. Наука надає знання, необхідні для усвідомлення переваг та управління ризиками океану. Всебічне розуміння глобального океану має фундаментальне значення для прогнозування та управління ризиками від сильних штормів, адаптації до наслідків зміни клімату та управління ресурсами океану. У Сполучених Штатах Національний науковий фонд (NSF) є головним спонсором фундаментальних досліджень, які лежать в основі прогресу в розумінні океану [57]. Sea Change розглядає стратегічні інвестиції, необхідні NSF для забезпечення надійної океанічної наукової діяльності протягом наступного десятиліття. Дане дослідження містить вказівки спільноти океанологів щодо пріоритетів досліджень і об'єктів на наступне десятиліття та дає рекомендації щодо пріоритетів фінансування.

Можна навести ще приклад Ірландії. Зокрема в дослідженні «Marine Foresight Study» [58] розглянуто наявну інформацію щодо минулих і поточних тенденцій і потенційних майбутніх змін для визначення ключових рушійних сил змін у соціальних, технологічних, економічних, екологічних і політичних темах. Результати дослідження фіксуються в базі даних доказів і підсумковому звіті.

Ірландія переживає період серйозних змін з точки зору законодавчої та політичної бази для прийняття рішень у морській галузі, політичного та соціально-економічного контексту для морської діяльності, впливу технологічних змін на морську діяльність та відповідних наслідків для суспільства. Крім того, підвищення обізнаності широкої громадськості щодо морського середовища завдяки підвищенню освіти та розширенню доступу до ресурсів, як це передбачено попереднім Інтегрованим морським планом для Ірландії «Використання багатств нашого океану» (HOOW), продовжує

забезпечувати активнішу участь у морських проблемах. Ірландія починає процес розробки наступника НООВ, і це прогнозне дослідження спрямоване на підтримку цього процесу.

Враховано політичні рекомендації для наступної Європейської комісії на 2019–2024 роки, що визначають шість ключових пріоритетів:

- ♣ Європейська зелена угода;
- ♣ економіка, яка працює для людей;
- ♣ Європа, придатна для цифрової ери;
- ♣ Захист нашого європейського способу життя;
- ♣ Сильніша Європа у світі;
- ♣ Новий поштовх до європейської демократії.

Європейська зелена угода та відповідні плани дій і стратегії; включаючи заходи для підтримки Net Zero; більше використання природного капіталу та інформації про екосистемні послуги при прийнятті рішень; нова стратегія біорізноманіття; і просування сталої блакитної економіки будуть важливими політичними рушійними силами для морського середовища протягом наступних п'яти років і далі. Рух до Net Zero, ймовірно, призведе до швидкого розширення офшорних відновлюваних джерел енергії в ірландських водах протягом найближчих десятиліть. Угода також включає нову промислову стратегію, стратегію «зеленого» фінансування, інвестиційний план сталого розвитку Європи та новий план дій із циклічної економіки. Це також може допомогти стимулювати блакитне зростання. Економічні заходи для підтримки МСП і розробка стратегії МСП також можуть сприяти блакитному зростанню. Стратегія «блакитного зростання» також залишатиметься важливим політичним рушієм морської діяльності в секторах «блакитного зростання», інновацій та досліджень, а також морського спостереження та співпраці.

Ключові сфери технічного прогресу включають штучний інтелект, Інтернет речей і великі дані, а також прогрес у матеріалознавстві та біотехнології. Дослідження та інновації є основоположними для підтримки цих технічних розробок, і Ірландія має особливу силу в ключових сферах, включаючи ІКТ, дослідження морської обстановки та аквакультури, а також морську біоекономіку в цілому.

Висновки

Таким чином, на глобальному рівні наукові дослідження фокусуються на сферах запасів риби й морепродуктів, забруднення морського середовища, екстремальних метеорологічних явищ, охорони морського середовища.

Дослідження теоретичних та практичних основ у сфері аналітики і прогнозування морських досліджень показало широке використання методів Форсайту. В Європейських країнах його результати покладені в основу розроблення рекомендацій щодо формування поточних та майбутніх програм морських досліджень.

Європейська морська рада ініціювала та сприяла проведенню більше десятка форсайт-проектів на різноманітні наукові теми: дані та моделювання спостережень за океаном; інфраструктури спостереження та дослідження океану; вплив океану на здоров'я людини; дослідження морського біорізноманіття; управління та використання океану світових морів та його ресурсів; дослідження середовищ проживання та морських екосистем; блакитна економіка; вплив людини на морське середовище; грамотність щодо океану та взаємодія з морськими науками.

Проведене у Великобританії Форсайт-дослідження дозволило визначити пріоритетними напрямками морських наукових досліджень у сфері економіки, навколишнього середовища, міжнародної взаємодії та морської науки.

Ряд зарубіжних науковців для визначення пріоритетів у сфері морської політики та досліджень використовують такий інструментарій як бібліографічний аналіз.

2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОРСЬКИХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ЄС ТА УКРАЇНІ

Вступ

Законодавство в ЄС розроблено як для морських наукових досліджень в цілому, так і для кожного напрямку таких досліджень окремо - затверджені концепції, стратегії, розроблені плани дій і механізми / інструменти їх реалізації, плани із здійснення наукових досліджень, визначені пріоритетні напрями цих досліджень і т. д.

Окремі напрями наукових досліджень щодо морів та океанів і політики у цій сфері в ЄС стосуються:

- інтегрованої морської політики;
- міжнародної політики;
- загальної рибальської політики ЄС;
- пластмаси і циркулярної економіки;
- стійких океанів і морів (рамкова директива морської стратегії ЄС);
- біоекономіки;
- Європейського цифрового двійника океану.

У цій роботі проаналізовано законодавство ЄС щодо загального нормативно-правового забезпечення морських досліджень та щодо регулювання наукової та інноваційної діяльності за 3-а окремими напрямами, за якими здійснено патентний аналіз, - загальна рибальська політика, включаючи аквакультуру, інтегрована і міжнародна морська політика або управління водними ресурсами та міжнародне співробітництво.

2.1 Загальне нормативно-правове забезпечення морських наукових досліджень в ЄС

У своїх стратегічних планах (2005-2009 рр.) Європейська Комісія визнала: «...особливу потребу у всеохоплюючій морській політиці, спрямованій на розвиток процвітаючої морської економіки екологічно стійким способом. Така політика повинна підтримуватися досконалістю морських наукових досліджень, технологій та інновацій». Цією заявою Комісія підкреслила необхідність досконалості морських досліджень і розвитку технологій відповідно до Гетеборзької і Лісабонської стратегій.

Центральним елементом Лісабонської стратегії ЄС є зростання та створення робочих місць, орієнтованих на досягнення «економіки та суспільства, заснованих на знаннях», і створення для цього Європейського дослідницького простору (ERA) та посилене «партнерське» управління в рамках так званого Люблянського процесу.

У жовтні 2007 року у своєму «Повідомленні про інтегровану морську політику» [59] для ЄС Комісія підтвердила свою головну мету із створення оптимальних умов для розвитку морських секторів і прибережних регіонів, одночасно забезпечуючи виконання цілей ЄС з охорони навколишнього середовища. Планом дій щодо морської політики [60] оголошено про розробку Стратегії морських досліджень, яка підтримуватиме інфраструктуру, освіту, розбудову потенціалу та новий міжтематичний підхід. Мета стратегії полягає в тому, щоб запропонувати засоби для кращої інтеграції результатів морських досліджень. Визнаючи важливість зусиль в рамках різних морських дисциплін, у центрі уваги Стратегії є покращення взаємодії між морськими дослідженнями, політиками, промисловістю.

Стратегія морських досліджень [61] визнала, що суто галузевого та тематичного підходу до дослідження вже недостатньо. Дослідження ЄС можуть зіграти певну роль у стимулюванні спільних зусиль морських дослідницьких спільнот, які виходять за межі окремих секторів. Ефективніша інтеграція та об'єднання знань і ресурсів, а також довгострокове партнерство стануть основою для узгодженого визначення дослідницьких потреб і пріоритетів.

Тому Стратегія визначає необхідність: 1) подолання традиційних кордонів між наукою та розробкою політики, наукою та технологіями, науковими дисциплінами та промисловими секторами і визначення засобів сприяння досконалості наукових досліджень, зокрема міждисциплінарних та багатогалузевих; 2) запровадження нових форм управління дослідженнями з консенсусом між усіма зацікавленими сторонами та налагодження постійного діалогу між науковцями, політиками, промисловцями та представниками громадськості.

Для формування ефективної та інноваційної системи управління дослідженнями Стратегія залучає науковців, політиків та громадськість для спільного розуміння наукових досліджень і прийняття обґрунтованих рішень, вимагає посилити діалог між ними, забезпечити чіткий розподіл ролей і

відповідальності між Європейським Союзом, національними державними органами влади та приватними підприємствами. Для цього є важливою надзвичайна модель управління на основі міцного та тривалого наукового партнерства. Враховуючи глобальний характер викликів для партнерів в інших регіонах, міжнародний вимір відіграватиме важливу роль у цій структурі.

Стратегією визначено перелік основних тем досліджень, які вимагають мультитематичного підходу:

- зміна клімату та океани. Нам потрібно покращити виявлення та кращу оцінку впливу зміни клімату на океани та прибережні райони. Важливі також варіанти пом'якшення або найкращого використання впливу зміни клімату та ризики і можливості, пов'язані з Північним Льодовитим океаном;
- вплив діяльності людини на прибережні та морські екосистеми та управління ними. На прибережні та морські екосистеми впливає як наземна, так і морська діяльність. А краще розуміння та пом'якшення сукупних наслідків цієї діяльності за допомогою більш екологічно ефективних технологій має вирішальне значення;
- екосистемний підхід до управління ресурсами та просторове планування. Інтегрований екосистемний підхід до управління морськими ресурсами, а також отримання знань для розробки варіантів прибережного та морського просторового планування є важливими для сталого розвитку;
- морське біорізноманіття та біотехнологія. Морське середовище містить значну частину біорізноманіття на землі. Нам потрібно більше знань про функціональну роль, еволюцію, захист та використання морського біорізноманіття разом з біотехнологією та біорозвідкою;
- континентальні околиці та морські глибини. Покращене розуміння осадових відкладень на континентальних окраїнах та у глибоководних морях, поведінка газогідрату, глибоководні екосистеми та технології, необхідні для покращення глибоководного спостереження;
- оперативна океанографія та морські технології. Існує потреба у подальшому просуванні із розвитку морських основних послуг у межах GMES, з метою покращення прогнозування стану та динаміки моря, оцінки такі ризиків, як цвітіння водоростей або впливу забруднення, а також підтримка морської безпеки.

- експлуатація морських відновлюваних енергетичних ресурсів. Океан є величезним резервуаром енергії, і морські процеси, які можуть бути використані для виробництва енергії, численні. Нам потрібно більше знань про те, як використовувати потенціал офшорного вітру, океанських течій, хвиль і припливів.

Стратегія вимагає розробки ефективної та інноваційної системи управління дослідженнями, яка залучає науковців, політиків та громадськість для спільного розуміння та прийняття обґрунтованих рішень на основі надійних наукових знань.

Враховуючи глобальний характер викликів міжнародний вимір відіграватиме важливу роль у цій структурі. Як традиційні морські, так і морські дослідницькі та технологічні спільноти висловили необхідність посилити діалог між ними, щоб забезпечити чіткий розподіл ролей і відповідальності між Європейським Союзом, національними державними органами влади та приватними підприємствами. Для цього є важливою надзвичайна модель управління на основі міцного та тривалого наукового партнерства.

Запропонована нова модель управління:

– консенсус між морськими та морськими науковими зацікавленими сторонами щодо стратегічних питань морських досліджень на загальноєвропейському та регіональному рівнях;

– стимулювати міждисциплінарне співробітництво та генерувати інтегровані наукові знання про морські питання та поширювати результати досліджень і знань;

– сприяти обмінам між морською наукою та морською промисловістю, як спосіб визначення питань, що становлять спільний інтерес, і потенційної співпраці між обома сторонами;

– вивчати способи та засоби залучення вчених до комерційного використання результатів їх досліджень;

– сприяти узгодженому діалогу між науковою спільнотою та особами, які розробляють політику, забезпечуючи більшу узгодженість між цілями досліджень і цілями політики, а також спрямовуючи результати досліджень на політику;

– зміцнювати партнерства з третіми країнами, зокрема з країнами, з якими Європа має спільні морські басейни, з метою покращення сталого управління цими спільними морями.

Комісія пропонує започаткувати нову модель управління дослідженнями, яка матиме форму «Форуму», що об'єднує «партнерство, стійке у довгостроковій перспективі», залучаючи існуючі мережі та всіх ключових партнерів у морських дослідженнях і промисловості, які:

– постійно оновлюватимуть дослідницькі пріоритети, визначатимуть прогалини, консультуючись із зацікавленими сторонами, державами-членами та установами Європейського Союзу, і надавати стратегічні поради;

– реалізуватимуть пріоритети досліджень, приділяючи особливу увагу новим формам співпраці, інноваційним схемам фінансування, поширенню та використанню результатів досліджень;

– розвиватимуть форсайт у середньостроковій перспективі для визначення пріоритетів. Партнерам також буде запропоновано внести пропозиції щодо зміцнення співпраці з третіми країнами з метою посилення участі у великомасштабних міжнародних дослідницьких програмах. Особливу увагу слід приділити дослідженням «блакитного океану» за межами національної юрисдикції та глибоководним дослідженням.

– розвиватимуть співпрацю з сусідніми країнами ЄС, щоб визначити спільні регіональні стратегії морських досліджень. Для того, щоб консолідувати цей процес партнерства, Комісія передбачає запропонувати заходи, спрямовані на створення мереж у морських і морських дослідницьких спільнотах.

Іншими документами, що регулюють наукові дослідження щодо морів, океанів є Зелена книга та плани місії «Відновлення наших океанів і вод».

У 2012 році у першій редакції Зеленої книги про морські знання викладені основні принципи морських досліджень, центральним з яких є концепція Європейської мережі морських спостережень і даних, мережі морських організацій, яка забезпечувала б єдину точку входу для доступу та отримання морських даних, одержаних за результатами досліджень, або зразків із сотні баз даних, які підтримуються від імені агенцій, державних органів, дослідницьких установ та університетів по всьому ЄС. Комісія

об'єднує доступні ресурси та механізми для надання цих знань на користь промисловості, органів державної влади, дослідників і суспільства.

У 2013 р. Парламент своїм рішенням 2013/2101 (INI) прийняв резолюцію щодо звіту про реалізацію завдань Зеленої книги «Морські знання 2020: від картографування морського дна до прогнозування океану».

Зеленою книгою на період 2020-2024 років тематика морських досліджень визначена у рамках загальної тематики для всіх досліджень: адаптація до змін клімату, зменшення забруднень, відновлення та збереження біорізноманіття, відновлення та збереження океанів і морів і т.д.

Більш детальні плани із морських досліджень представлені у цілях місії «Відновлення наших океанів і вод», яка почала діяти у 2021 р. і має такі цілі:

- Створення цифрової системи знань про океан і воду, яка включає підготовку цифрового двійника океану (*Digital Twin of the Ocean*) для інтеграції з Програмою Цифрова Європа (*Digital Europe*);
- Захист і відновлення водних екосистем і біорізноманіття;
- Запобігання та ліквідація забруднення;
- Перехід до вуглецево-нейтральної та циклічної «блакитної» економіки ЄС – з чистими нульовими морськими викидами.

Ці цілі практично співпадають із пріоритетами Стратегії та розширюють їх шляхом введення «блакитної економіки».

Серед інструментів Місії – цифрова система знань про океан і воду, яка включає цифрового океану, а також екологічний моніторинг стану океану, управління водними ресурсами; участь громадян у відновленні океану та вод, «блакитні парки».

Місія буде далі розширювати існуючі та заплановані європейські інфраструктури та послуги, такі як Copernicus або EMODet.

2.2 Європейське нормативно-правове забезпечення морських наукових досліджень за окремими напрямками

2.2.1 Комплексна або інтегрована морська політика Європейського Союзу

Морське управління в ЄС має розвиватися, щоб відповідати цілям і завданням Європейської зеленої угоди. Необхідний перехід від нинішнього значною мірою фрагментованого морського управління до більш наскрізної та

гнучкої організації, яка синхронізується з більш широкими подіями, що відбуваються на морі, на березі та на суші. Європейська зелена угода спрямована на вирішення деяких найбільших проблем, з якими стикається Європа та світ, серед яких погіршення навколишнього середовища, втрата біорізноманіття, зміна клімату та забруднення.

Комплексна або інтегрована морська політика Європейського Союзу направлена на забезпечення більш узгодженого підходу до вирішення морських проблем з посиленням координації між різними областями політики. Ця політика має у своєму складі 5 різних політик, для яких дослідження та інновації грають суттєву роль:

- блакитне зростання,
- морські дані та знання,
- морське просторове планування,
- комплексні морські спостереження,
- стратегії морських басейнів,

що має на меті більш збалансований підхід до морських питань та підвищення координації між різними програмами. Інтегрована морська політика є внеском у досягнення завдань *стратегії «Європа 2020»* з розумного, стійкого та інклюзивного зростання.

Крім означених 5 напрямів політики в ЄС реалізується *Водна ініціатива Європейського Союзу (EUWI)* для шести країнах Східного партнерства (Вірменії, Азербайджану, Білорусі, Грузії, Молдові та Україні) у рамках програми ЄС «Водна ініціатива Європейського Союзу «плюс» (EUWI +). Програму впроваджують Європейська Комісія ООН, ОЕСР та консорціум країн-членів ЄС, до складу якого входить Агенція з навколишнього середовища Австрії та Міжнародне бюро водних ресурсів Франції, які працюють разом як партнери-виконавці. Загальний внесок ЄС в EUWI+ становить 23,5 млн. євро, що є основним зобов'язанням ЄС у водному секторі в регіоні.

Проект допомагає країнам-членам Східного партнерства (Вірменії, Азербайджану, Білорусі, Грузії, Молдові та Україні) наблизити своє законодавство до політики ЄС у галузі управління водними ресурсами, з основним акцентом на управлінні транскордонними річковими басейнами. Він підтримував розробку та впровадження пілотних планів управління річковими

басейнами, спираючись на вдосконалену структуру політики та забезпечуючи активну участь місцевих зацікавлених сторін.

Основною метою проекту є поліпшення управління водними ресурсами, зокрема транскордонними річками, розробка інструментів для поліпшення якості води в довгостроковій перспективі та її доступності для всіх. Проект спрямований на підтримку країн-партнерів у приведенні їх національної політики та стратегій у відповідність до Рамкової директиви ЄС про води та інших багатосторонніх екологічних угод, включаючи Водну конвенцію та Протокол про воду та здоров'я.

Водна ініціатива EUWI + зосереджена на таких напрямках:

- Законодавство, розробка політики та інституційне зміцнення:
 - організація регулярних діалогів з питань національної політики;
 - підготовка аналітичних матеріалів для підтримки реформ політики та реалізації планів управління річковими басейнами;
 - підготовка державного та регіонального плану навчання та організація тренінгів;
 - технічна підтримка для складання та перегляду політики та стратегій.
- Посилення систем лабораторій та моніторингу, включаючи відновлення лабораторій та обладнання, придбання обладнання та технічну підтримку.
- Розробка та реалізація планів управління басейном річок:
 - організація спільних польових досліджень у транскордонних річках;
 - розробка та зміцнення національних баз даних з питань, пов'язаних з водою;
 - підтримка установ управління річковими басейнами у реалізації планів управління;
 - установлення системи регулярного контролю за виконанням планів управління.
- Інформування громадськості, комунікація та управління даними / інформацією.

Проект підтримує розробку та впровадження пілотних планів управління річковими басейнами, спираючись на вдосконалену структуру політики та забезпечуючи активну участь місцевих зацікавлених сторін.

У рамках проекту Європейського Союзу EUWI+ в Україні реалізуються заходи щодо запровадження кращих практик моніторингу вод згідно з

європейськими нормами. Такий моніторинг потребує нових сучасних інноваційних лабораторій, створення яких забезпечує Державне агентство водних ресурсів України.

Для впровадження європейського моніторингу вод передбачено 4 базові лабораторії: у Вишгороді, Івано-Франківську, Слов'янську та Одесі. Так, лабораторія в Івано-Франківську вже укомплектована сучасним високоточним обладнанням та здійснює вимірювання відповідно до європейських норм, зокрема, за особливо небезпечними – пріоритетними речовинами та басейновими специфічними, які встановлені на основі скринінгу. Також проводяться вимірювання і за гідрохімічними показниками у місцях питних водозаборів та на транскордонних водотоках.

2.2.1.1 Стале блакитне зростання

Витоки концепції блакитної економіки з'явилися під час конференції ООН Ріо+ у 2012 році та звіті «Зелена економіка у блакитному світі» [62]. Враховуючи зростаючу глобальну соціально-економічну значущість цієї концепції та пов'язаної з нею діяльності, близької до блакитної економіки термін “економіка океану” був прийнятий міжнародними органами, такими як Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) [63], ООН [64] та Світовий банк [65]. Хоча термін економіка океану часто означає зосередженість на «морській» діяльності, ОЕСР вважає, що як «прісна» вода» і, що важливо, «внутрішні води» [66], також слід розглядати як важливі виміри сектору, особливо при оцінці фінансування сталої блакитної економіки в країнах, що розвиваються, і розвинених економіках.

В ЄС відповідне законодавство включає визначення блакитної економіки, види діяльності, що відносяться до блакитної економіки, індикатори [67] для вимірювання прогресу на шляху до блакитної економіки, проблеми блакитної економіки, плани і заходи з їх вирішення, заходи із забезпечити сталого блакитного зростання, офшорної енергетики тощо. В ЄС відповідна політика є морським вкладом у досягнення стратегії «Європа 2020» для розумного, стійкого та інклюзивного росту.

В Європейському Союзі термін “блакитна економіка” з'явився з прийняттям Комюніке про блакитне зростання [68].

Блакитна економіка - вся економічна діяльність, пов'язана з океанами, морями та узбережжями (рис. 2.1) або економіка, що включає всі сектори

морської діяльності – екологію морів та океанів, відновлювану морську та океанську енергетику, морський транспорт та діяльність портової інфраструктури, діяльність із видобутку корисних копалин на морському дні, морський і прибережний туризм, блакитну біотехнологію, рибальство та аквакультуру, біорізноманіття, суднобудування тощо. У цьому розділі розглянуто європейське законодавство із морських наукових досліджень, де прямо вказано напрям “блакитна економіка” або “блакитне зростання”.

Європейська зелена угода та План відновлення Європи визначатимуть європейську економіку на багато років або навіть десятиліть. І блакитна економіка є фундаментальною для обох нормативно-правових актів. Вона має не лише дотримуватися, як і будь-який інший сектор, Європейської зеленої угоди, а й є необхідною для досягнення екологічних і кліматичних цілей ЄС. Адже океан – головний регулятор клімату, який у нас є. Він пропонує чисту енергію та забезпечує нас киснем, їжею та багатьма важливими ресурсами. Просто не може бути зеленої економіки без синьої.

Щоб повністю включити блакитну економіку в Зелену угоду та стратегію відновлення, Комісія затвердила новий підхід до стійкої блакитної економіки в ЄС.

Детальний порядок денний для блакитної економіки має допомогти досягти цілей Європейської зеленої угоди та доповнити інші нещодавні ініціативи Комісії щодо біорізноманіття, їжі, мобільності, безпеки, даних тощо. Наприклад, «блакитна» економіка сприяє пом’якшенню наслідків зміни клімату шляхом розвитку морських відновлюваних джерел енергії, декарбонізації морського транспорту та озеленення портів, оновлення стандартів дизайну знарядь лову, переробки суден і виведення з експлуатації морських платформ. Розвиток зеленої інфраструктури у прибережних районах допоможе зберегти біорізноманіття та ландшафти, водночас принесе користь туризму та прибережній економіці.

Замість вичерпного плану дій, новий підхід забезпечує узгодженість між секторами блакитної економіки, полегшує їхнє співіснування та шукає синергію в морському просторі, не завдаючи шкоди навколишньому середовищу. Це також підкреслює необхідність інвестицій у дослідження, навички та інновації.

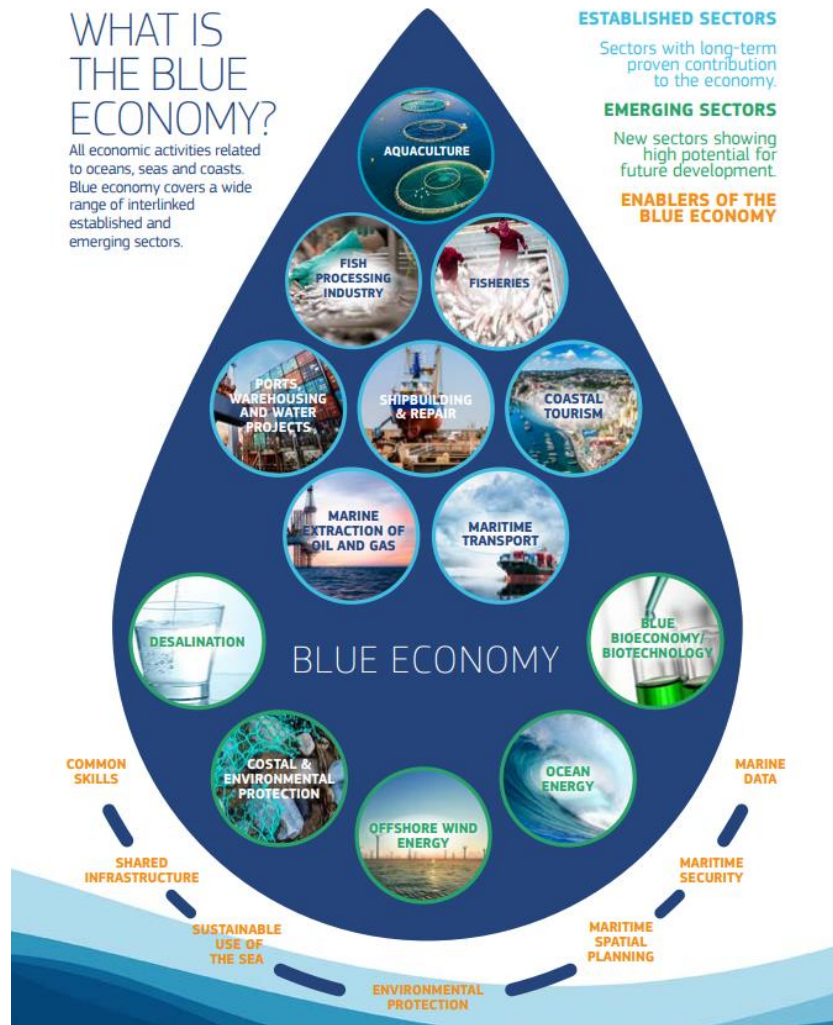


Рис. 2.1 Види діяльності і політики блакитної економіки

Джерело: What is the blue economy? URL: [What is the blue economy? \(europa.eu\)](https://europe.eu/what-is-the-blue-economy/)

Досягнення «блакитного» виміру Зеленої угоди ЄС вимагатиме інноваційних, багаторівневих і міжгалузевих підходів до управління, які руйнують давні інституційні бар'єри та залежність від усталених шляхів, а також охоплюють багато фронтів і викликів, які необхідно вирішити. Для забезпечення здоров'я морських екосистем ЄС, зменшення забруднення води, надмірного вилову риби, втрати біорізноманіття, викидів вуглецю, збільшення виробництва енергії, судноплавства і т.д.

PERMAGOV, нещодавно запущений проект Horizon Europe, має на меті досягти цього шляхом пілотування нового багаторівневого підходу до управління різними регіональними морями та національними водами в Європі,

орієнтуючись на чотири сфери, які мають ключове значення для сталого розвитку: *морський транспорт, морська енергетика, морське життя та морське сміття*.

Нормативно-правові акти 2021-2022 рр. визначили пріоритетні завдання щодо формування сталої та стійкої блакитної економіки, що потребує квантового стрибка у дослідженнях та плануваннях [69]:

1) *декарбонізація - досягнення кліматичної нейтральності та нульового забруднення шляхом розвитку офшорної відновлюваної енергетики, насамперед вітрової, а також теплової, хвильової і приливної енергетики - нових технологій, які, як очікується, досягнуть комерційної стадії протягом десяти років; стійкої та розумної стратегії мобільності, яка спрямована на виведення на ринок перших суден із нульовим рівнем викидів до 2030 року та декарбонізацію морського транспорту за допомогою чітко сформульованого набору заходів; перегляду директиви про забруднення з суден, екологізації портів послуг тощо;*

2) *циркулярна економіка та запобігання відходам через розроблення стандартів кругової конструкції знарядь лову, зменшення втрат від втрачених та кинутих знарядь лову [70], фінансової підтримки рибалок із збору мусору [71], фінансування належної обробки відходів в портах та на посадкових майданчиках [72];*

3) *захист і відновлення біорізноманіття та інвестицій у природу шляхом розроблення нового плану дій з узгодження рибальства, включаючи донний промисел, з метою біорізноманіття, переходу до більш вибіркового та менш руйнівних методів рибальства;*

4) *забезпечення стійкості прибережних районів шляхом захисту природних та економічних активів та інфраструктури, розвитку зеленої інфраструктури, зміцнення стійкого розвитку туризму та економіки прибережних регіонів.*

5) *відповідальне виробництво продуктів харчування - відповідальні продовольчі системи шляхом кращого використання морських ресурсів, альтернативних джерел продовольства та кормів, сучасних, стійких стандартів маркетингу морепродуктів для надання порівнянної інформації споживачам та операторам; підтримки розвитку водоростевої промисловості*

ЄС; дотримання правил рибальства шляхом перегляду системи контролю над рибальством і т.д.

Інструментами розвитку стійкої блакитної економіки - створення знань, необхідних для переходу до стійкої «блакитної» економіки; формування Ініціативи по спостереженню за океаном для структурування та гармонізації збору даних у Світовому океані для різних цілей, створення блакитної економічної обсерваторії з Об'єднаним дослідницьким центром Європейської комісії, яка щорічно публікуватиме звіти про блакитну економіку та надаватиме оновлену інформацію про прогрес у її декарбонізації; створення умов для стійкої блакитної економіки на міжнародному рівні, науково-обґрунтоване управління природними ресурсами океану, включаючи рибальство, моделювання океану та інфраструктури збору та обміну даними.

Для формування знань про океан передбачається:

- заохочувати створення міждисциплінарного міжурядового науково-політичного інтерфейсу для стійкості океану, Міжурядової групи експертів з питань стійкості океану (IPOS), спираючись на застосовний глобальний досвід та існуючі наукові органи.

- розширити морську службу Copernicus як стандарт ЄС для океанічних послуг: надання послуг моніторингу океану, прогнозування у реальному часі.

- об'єднати зусилля з партнерами для створення довгострокових систем спостереження та моніторингу океану в районах за межами національної юрисдикції та підтримувати довгострокові спостереження за океаном на глобальному півдні, забезпечивши навчальний курс.

- реалізувати Європейську місію «Відновити наш океан і води до 2030 року» з її маяками у кожному європейському морському басейні для сприяння дослідженням та інноваціям для вирішення викликів океану як всередині ЄС, так і за його межами.

- розробити Digital Twin Ocean (EU DTO), щоб допомогти інтегрувати ланцюжок цінності знань від збору даних спостережень до створення додатків для кінцевих користувачів і представити уніфіковані підходи до міжнародної дискусії та сприяти міжнародним ініціативам, таким як Digital Twins of the Ocean (DITTO) [73].

ЄС на сьогодні для підвищення рівня знань про океан планує:

- забезпечити постійну відданість Десятиліттю науки про океан для сталого розвитку ООН на 2021-2030 рр. [74];
- заохочувати створення міжурядового науково-політичного інтерфейсу для стійкого розвитку океану, спрямованого на створення Міжурядової групи експертів з питань сталого розвитку океану (IPOS);
- нарощувати знання про океан через програму фінансування Horizon Europe розміром бл. 350 мільйонів євро на рік і виділяти бл. 110 мільйонів євро на рік від Horizon Europe для Європейської місії «Відновити наш океан і води до 2030 року» [75].

До пріоритетних видів діяльності блакитної економіки віднесені офшорна енергетика [76], аквакультура [77] та сектор водоростей [78].

Поточні пріоритети науково-дослідницьких та дослідницьких робіт у морській вітровій енергетиці зосереджені в основному на дизайні вітряних турбін, розвитку інфраструктури, сучасних циркулярних матеріалів та цифровізації. Подальші інновації та тенденції, які, як очікується, найбільше зростуть протягом наступних 10 років, включають надпровідні генератори, передові матеріали для башт і додану вартість офшорної вітрової енергії.

Припливні технології можна вважати такими, що знаходяться на докомерційній стадії, а більшість технологій хвильової енергії все ще знаходяться на стадії досліджень і розробок. Плаваюча фотоелектрична установка має досвід промислового впровадження в природних і штучних внутрішніх водоймах і може мати багатообіцяючий потенціал у прибережних районах. Водорості також є багатообіцяючим джерелом стійкого біопалива, яке заслуговує на подальші дослідження та інновації.

Збільшення кількості енергії, виробленої в морі за допомогою цих офшорних технологій, також має підтримуватися подальшим розвитком інноваційної інфраструктури та мережових технологій. Таким чином, науково-дослідні роботи повинні підтримувати нові підходи до з'єднання цих інфраструктур у сітчасту мережу, враховуючи підвищення ефективності шляхом зменшення втрат.

Важливо сприяти тестуванню нових технологій для майбутніх морських мереж, гнучкості, накопичувачів (Power-to-X), акумуляторів і цифровізації для ефективної інтеграції морських вітрових електростанцій в енергетичну систему, а також розробляти механізми та носії, такі як водень і аміак. У

середньостроковій та довгостроковій перспективі стане актуальним перетворення відновлюваної електроенергії на водень на місці та його транспортування або заправка паливом на місці. Тому підтримка науково-дослідних робіт, передбачена планом дій щодо акумуляторів, водневої стратегії та відповідними альянсами, також є ключовою в цьому відношенні. Також необхідні дослідження впливу морських технологій на навколишнє середовище, щоб заповнити прогалини в даних та інформації.

Ключові дії Єврокомісії:

- розроблення нових проєктів плавучих технологій вітру, океану та сонячної енергії,
- підвищення ефективності всього ланцюжка створення вартості офшорної вітроенергетики, використовуючи цифрові технології, керовані дані, пристрої Інтернету речей;
- інтеграція принципу «циркулярності» у дослідження та інновації у сфері відновлюваних джерел енергії.

Комісія перегляне цілі Плану щодо енергії океану та офшорного вітру та розробить додаткові пункти Плану, а також вивчатиме, як розвиток технологій морської енергетики та інфраструктури можна стійко впроваджувати в соціально-економічні екосистеми та морське середовище.

Комісія узгоджуватиме з державами-членами та регіонами, включно з островами, використання наявних коштів для енергетичних океанських технологій, щоб досягти загальної потужності 100 МВт у всьому ЄС до 2025 року та близько 1 ГВт до 2030 року.

У 2021 р. прийнято рішення із формування спільноти знань **(KIC) стосовно водного, морського та океанського секторів та екосистем (WMM [79]) для вирішення проблем:** (1) дефіциту води, посух та повеней; (2) деградації морських і прісноводних екосистем; і (3) циркулярної та стійкої блакитної економіки.

Дефіцит води підвищує навантаження на землю через потребу збільшити виробництво біомаси, поглинання вуглецю та дику природу для досягнення цілей декарбонізації та біорізноманіття. Оцінка Комісії вказує на те, що переведення виробництва білка на аквакультуру без відгодівлі та на інтегровану мультитрофічну аквакультуру та аквапоніку може зменшити тиск на землю та прісну воду.

Прибережні, морські та прісноводні екосистеми піддаються тиску діяльності людини та зміни клімату, результати чого включають втрату біорізноманіття, виснаження рибних запасів, пошкодження морського дна, у т. ч. внаслідок використання шкідливих пристроїв, таких як знаряддя лову, перекриття річок, забруднення евтрофікацією та накопичення морського сміття, включаючи високий рівень знарядь лову та мікропластику, який викидається в океани. Інновації можуть збільшити, відновити морський, прибережний і прісноводний капітал, а інновації в екологічно безпечні знаряддя і методи рибальства, є ключовими для конкурентоспроможності підприємств Союзу, а також для підтримки робочих місць і зростання в Союзі.

Циркулярна та стійка блакитна економіка не лише захищає здоров'я людей та ефективно використовує ресурси, але й є двигуном сталого зростання. Заплановане безпрецедентне зростання офшорної вітроенергетики та інших інноваційних океанських енергетичних технологій, які не повинні підривати стан навколишнього середовища, сприяють збільшенню біорізноманіття. Аквакультура без корму здатна переробити надлишок поживних речовин, який інакше спричинив би евтрофікацію.

Нові цілі щодо скорочення викидів і відновлюваного палива на морському транспорті вимагають інновацій у силових установках і логістиці. Повторне використання стічних вод запобігає дефіциту води, який може посилитися зміною клімату.

Створення КІС з WMM має на меті підвищити зміцнення інноваційних екосистем і стимулювати співпрацю в трикутнику знань для прискорення впровадження нових технологій і підходів та *стимулювання розробки більш стійких продуктів і методів, зокрема що стосується знарядь лову.*

Останні плани ЄС щодо блакитної економіки включають заходи із зупинки втрати морського біорізноманіття, захисту морського дна від шкідливих дій, боротьби зі зміною клімату та забрудненням моря заради здорового океану, забезпечення сталої блакитної економіки та рівних умов для всіх людей, а також нарощування знань про океан.

2.2.1.2 Морські дані та знання

Морські дані та знання – це об'єднання морських даних з різних джерел з метою допомоги індустрії, державним органам та дослідникам у пошуку даних та більш ефективного їх використання.

Основні принципи стратегії даних – «зберіть дані лише раз і використовуйте їх для багатьох цілей» і «дані повинні бути сумісними, доступними та вільними від обмежень щодо використання» [80]. Ці принципи, правила та стандарти гарантують, що програми держав-членів, а також інші значні зусилля ЄС можуть разом із EMODnet сприяти створенню можливостей, набагато більших, ніж сума його частин. EMODnet – Європейська мережа морських спостережень і даних, мережа морських організацій, яка забезпечує єдину точку входу для доступу та отримання морських даних та цифрових карт на основі спостережень, обстежень або зразків із сотень баз даних, що здійснюються від імені агентств, органів державної влади, дослідницьких установ та університетів по всьому ЄС. Створено прототипи тематичних порталів для EMODnet для окремих морських басейнів, розпочався другий етап EMODnet, який забезпечить доступ до цифрової карти всіх європейських вод.

Законодавство щодо даних стосується як загальних питань створення єдиного ринку даних, який забезпечить глобальну конкурентоспроможність Європи та суверенітет даних для всіх просторів даних [81], так і окремих напрямів морських досліджень.

Європейська стратегія в галузі даних [82] спрямована на: управління даними, надання доступу до них та їх повторне безкоштовне використання, а також на об'єднання енергоефективних та надійних хмарних інфраструктур і пов'язаних з ними послуг; забезпечення доступу хмарних сервісів, нормативно-правової бази щодо хмарних правил.

Для забезпечення лідерства ЄС у глобальній економіці даних Європейська стратегія в галузі даних спрямована на:

законодавчі заходи із управління даними, доступу до них та їх повторного безкоштовного використання;

інвестування 2 млрд євро в Європейський високоефективний проєкт з розвитку інфраструктур обробки даних, інструментів обміну даними, архітектури та механізмів управління обміну даними, а також для об'єднання енергоефективних та надійних хмарних інфраструктур і пов'язаних з ними послуг;

забезпечення доступу хмарних сервісів, нормативно-правової бази щодо правил у хмарі.

Стратегія не виділяє морські дослідження у якості пріоритетних областей, але три з дев'яти простори даних - для реалізації Зеленої угоди, для державного управління та Європейська відкрита наукова хмара належать і до морських досліджень.

Простір даних для реалізації Зеленої угоди (Common European Green Deal) створюється, щоб використовувати основний потенціал даних на підтримку пріоритетних дій із зміни клімату, циркулярної економіки, нульового забруднення, біорізноманіття тощо. Для цього Європейська Комісія передбачає ініціювати програми GreenData4All і Destination Earth (digital twin of the Earth) із формування інфраструктури просторової інформації в ЄС.

Простір даних для державного управління формується для підвищення прозорості та підзвітності, якості державних витрат, боротьби з корупцією, як на рівні ЄС, так і на національному рівні, а також для підтримки ефективного застосування законодавства ЄС і створення інноваційних додатків «урядових технологій», що підтримують практиків, та для надання інших послуг, що становлять суспільний інтерес.

Європейська відкрита наукова хмара повинна забезпечити безперешкодний доступ та надійне повторне використання дослідницьких даних європейськими науковцями, новаторами, компаніями та громадянами через надійне та відкрите розподілене середовище даних та пов'язані з ним послуги. Європейська відкрита наукова хмара є основою для простору наукових, дослідницьких та інноваційних даних, яка об'єднає дані, отримані в результаті досліджень та програм розгортання, і буде пов'язана та повністю зкоординована з галузевими просторами даних.

У *Регламенті про управління європейськими даними* [83] надаються означення основних понять і категорій даних, визначаються право ексклюзивного доступу, умови повторного використання даних, збори за користування даними, компетентні органи із технічної підтримки даних, правила надання допомоги органам державного сектору. Наводяться вимоги до послуг обміну даними, зокрема необхідність подати до компетентного органу сповіщення щодо обміну даними із переліком відповідної інформації, запровадження постачальником даних належних технічних, правових та організаційних заходів для забезпечення високого рівня безпеки для зберігання та передачі даних, забезпечення дотримання правил Союзу та

національних правил конкуренції, для запобігання шахрайству або зловживанням даними.

Також наводяться вимоги до компетентного органу із здійснення моніторингу та нагляду за дотриманням вимог обміну даними. Зокрема компетентний орган має повноваження вимагати від постачальників послуг обміну даними всю інформацію, необхідну для перевірки відповідності вимогам, викладеним вище. Будь-який запит на інформацію повинен бути пропорційним продуктивності завдання і підлягає обґрунтуванню. Компетентний орган має повноваження вимагати припинення виявлених порушень та вживає належних і пропорційних заходів для цього.

У зв'язку з цим компетентні органи повинні мати можливість, у разі необхідності: (а) накладати переконливі фінансові санкції; (б) вимагати припинення або відстрочення надання послуг обміну даними. Компетентні органи повинні негайно повідомити про заходи і причини, на яких вони ґрунтуються, відповідній організації.

Щодо постачальників даних, то кожен компетентний орган повинен вести реєстр таких організацій, а Комісія повинна підтримувати такі реєстри. Суб'єкт може називати себе «організацією альтруїзму даних» (постачальником даних) у своєму Статуті за умови: (а) бути юридичною особою, створеною для досягнення цілей загального інтересу; (б) працювати на неприбутковій основі та бути незалежною від будь-якої організації, яка працює на прибутковій основі; (с) виконувати діяльність, пов'язану з альтруїзмом даних, через юридично незалежну структуру, відокремлену від іншої діяльності, яку вона здійснює. Наводиться перелік конкретної інформації, необхідної для подання заявки на реєстрацію такої організації, та щодо вимог до прозорості (кожна організація повинна 1) вести повні та точні записи щодо: (а) усіх фізичних чи юридичних осіб, яким була надана можливість обробляти дані, що зберігаються цією організацією; (б) дата або тривалість такої обробки; (с) мета такої обробки; 2) складати та передавати компетентному національному органу щорічний звіт про діяльність та наводяться вимоги до змісту такого звіту).

Комісія заснувала Європейську раду з інновацій даних («Рада») у формі Експертної групи, завдання якої: (а) консультувати та допомагати Комісії у розробці послідовної практики органів державного сектору та компетентних

органів, обробки запитів на повторне використання категорій даних; (b) консультувати та допомагати Комісії у розробці узгодженої практики компетентних органів щодо застосування вимог, що застосовуються до постачальників обміну даними; (c) консультувати Комісію щодо встановлення пріоритетів міжгалузевих стандартів, які будуть використовуватися для використання даних та міжгалузевого обміну даними, міжгалузевого порівняння та обміну найкращими практиками щодо галузевих вимог безпеки, процедур доступу, враховуючи галузеву діяльність зі стандартизації; (d) допомагати Комісії у покращенні сумісності даних, а також послуг обміну даними між різними секторами та доменами, спираючись на існуючі європейські, міжнародні або національні стандарти; (e) сприяти співпраці між національними компетентними органами шляхом нарощування потенціалу та обміну інформацією, зокрема шляхом встановлення методів для ефективного обміну інформацією, що стосується процедури повідомлення для постачальників послуг обміну даними та реєстрації і моніторингу визнаних організацій альтруїзму даних.

Заходами *Положення про гармонізовані правила справедливого доступу до даних та їх використання* (Закон про дані) [84] доповнюється Регламент управління даними. Закон про дані пояснює, хто може створювати цінність даних і за яких умов, встановлюються правила щодо використання даних, створених пристроями Інтернету речей (IoT).

Заходи Закону про дані забезпечують 1) підвищення правової визначеності щодо того, хто може використовувати дані та за яких умов; 2) запобігають зловживанням, які перешкоджають справедливому обміну даними; 3) захист МСП від несправедливих договірних умов, нав'язаних стороною, яка має значно сильнішу позицію на ринку; 4) доступ та використання даних, що зберігаються в приватному секторі, для органів державного сектору.

Закон про дані переглядає певні аспекти Директиви про бази даних 1996 року [85] - уточнює роль права у захисті вмісту певних баз даних і його застосування до баз даних на основі Інтернету речей. Це забезпечує баланс інтересів власників даних і користувачів.

Через два роки дії цього Закону Комісія повинна здійснити його оцінку та подати звіт про основні висновки до Європейського Парламенту та Ради, а також до Європейського економічного та соціального комітету.

За окремими напрямками морських досліджень збору даних приділяється особлива увага *сектору рибальства*. Нормативно-правовими актами визначені принципи стратегії даних, вимоги до процесу збору даних і до самих даних, у т.ч. результатів досліджень і розробок, правила розповсюдження даних та управління Системою збору даних для рибальства, необхідність контролю і перевірки якості даних, обробки первинних даних, Порядок забезпечення наявності детальних та зведених даних, Перелік обов'язкових дослідницьких зйомок у морі, терміни надання інформації про національні робочі плани і щорічних звітів, необхідних для управління рибальством тощо. Більш детальний огляд наведено у розділі щодо рибальства та аквакультури.

У рамках *міжнародного управління океаном* формування бази морських даних та знань здійснюється такими спільнотами: Copernicus Marine Environmental Monitoring Service [86] (аналіз та прогнозування океану), EMODnet [87] (батиметрія, хімія, геологія, фізика, біологія, середовища існування морського дна та діяльність людини), ELIXIR-ENA [88] (біогеноміка), Євро-Арго [89] (фізика океану та морська біогеохімія), EurOBIS [90] (морське біорізноманіття), INTAROS [91] (Арктика), ICOS-Ocean [92], SeaDataNet [93] (морське середовище), SeaDataCloud (2016 - 2020) [94]. Ці інституції мають свої стандарти для даних, зв'язки з джерелами даних для полегшення їхнього збирання, перевірки, зберігання та розповсюдження, продукти і моделі даних.

Так, SeaDataNet має на меті об'єднати відкриті цифрові репозитарії для управління, доступу та обміну даними, інформацією, продуктами та знаннями, отриманими від океанографічних флотів, нових автоматичних систем спостереження та космічних датчиків. Використовуючи стандарти для зв'язку та нові розробки в інформаційних технологіях, платформи морських даних на місцях та супутники, SeaDataNet створює метадані, дані та продукти як унікальний віртуальний центр даних.

Партнерство SeaDataNet забезпечує архівування та збереження даних як унікальних, які неможливо відтворити, для їх повторного використання під час

нових досліджень і для покращання знань, робить їх доступними для дослідницьких проєктів, а також для управління морським середовищем, освіти, історії та інших цілей.

Якість, сумісність і узгодженість даних, що надходять із багатьох джерел, забезпечується прийняттям стандартизованих методологій для перевірки даних, шляхом діяльності із навчання та підготовки синтезованих регіональних і глобальних статистичних рекомендацій і продуктів [95].

Діють такі інфраструктурні проєкти із спостереження за океаном:

EMSO – лабораторія морського дна [96];

Euro-Argo ERIC – європейська частина глобальної плавучої інфраструктури ARGO [97];

EuroFleets – розвиток послуг і забезпечення доступу до сучасних науково-дослідних суден та обладнання [98].

На сьогодні інформація і дані щодо стану морів в Європі доступні у Морській інформаційній системі WISE [99] та на EMODnet. Морська служба Copernicus надає безкоштовні та відкриті морські дані та результати моніторингу океану у режимі реального часу, результати прогнозування та, разом із Службою із зміни клімату Copernicus, послуги із моніторингу і прогнозуванню клімату океану, як для морських басейнів ЄС, так і для глобального океану.

ЄС є партнером ініціативи «Майбутнє морів та океанів» у рамках G7 та ініціативи GEO Blue Planet з надання інформації про океани та узбережжя.

2.2.1.3 *Морське просторове планування (MSP).*

Морське просторове планування розуміється як публічний процес аналізу та планування просторового та тимчасового розподілу людської діяльності у морських районах для досягнення економічних, екологічних та соціальних цілей.

У 2014 році ЄС прийняв Директиву 2014/89/ЄС про морське просторове планування (MSP) (далі "Директива MSP") щодо ефективного управління морською діяльністю та сталого використання морських і прибережних ресурсів на основі екосистемного підходу.

Директива встановила певні зобов'язання, включаючи зобов'язання держав-членів до 31 березня 2021 року розробити морські просторові плани та переглядати ці плани принаймні кожні 10 років, а також до 31 березня 2022

року та кожні 4 роки після цього представляти звіт Європейському Парламенту та Раді щодо прогресу у виконанні Директиви.

При розробці морських просторових планів країни повинні враховувати взаємодію та інтереси існуючих та майбутніх видів діяльності у їх морських водах. Можливі види діяльності та інтереси можуть включати: аквакультурні райони, рибальські райони, установки та інфраструктуру для розвідки, розробки та видобутку нафти, газу та інших енергетичних ресурсів, корисних копалин та агрегатів, а також для виробництва енергії з відновлюваних джерел, військові полігони, природоохоронні та видоохоронні об'єкти та природні території, наукові дослідження, морські транспортні маршрути та транспортні потоки, ділянки видобутку сировини, підводні кабельні та трубопровідні траси, туризм підводну культурну спадщину.

Держави-члени повинні організовувати використання наявних даних та обмін інформацією, необхідної для морських просторових планів, а також співробітничати між собою та третіми країнами для узгодженої координації морських просторових планів у відповідних морських басейнах.

Пріоритетні напрями для наукових досліджень у даній сфері не визначені. В найближчий час відбудеться поступова зміна ролі MSP для сталого розвитку морів внаслідок впровадження Європейського зеленого курсу та пов'язаних з ним законів і стратегій.

Науково-технічні дослідження у цій сфері стосуються інтеграції екосистемного підходу у морське просторове планування; кращого планування розташування інфраструктури для морських видів діяльності; покращання бази знань, зокрема краще розуміння екосистем та їх взаємодії з діяльністю людини, а також впливу людства та іншого тиску на океан; доповнення бази даних інформацією про просторове планування, картографування зеленої інфраструктури – фізичне картографування існуючих компонентів зеленої інфраструктури (включаючи заповідні території, екологічні мережі та інші цінні природні території) та екосистемних послуг, аналізу ризиків річкових паводків, дослідження водних ресурсів тощо.

Наприклад, деякі країни визначили місця розташування морських вітрових парків, інші – визначили потенціал багаторазового використання морського простору для низьковуглецевого виробництва продуктів харчування на основі аквакультури та рибальства.

Фінляндія розробила сценарії майбутнього морської зони, що враховують зміни в операційному середовищі морського району до 2050 року, а також потреби і погляди груп інтересів щодо майбутнього розвитку фінського морського простору. У сценаріях також розглядаються потенційні ризики і можливості.

EMODnet формує бази морських даних і надає доступ до них у семи темах: батиметрія, геологія, середовища існування морського дна, хімія, біологія, фізика та діяльність людини (включаючи аквакультуру, судноплавство, трубопроводи, енергетичні установки, нафту та газ, відновлювану енергію), до яких можна отримати доступ через портал даних.

Визначено 12 принципів екосистемного підходу, зокрема екосистемний підхід повинен враховувати всі форми відповідної інформації, включаючи наукові та місцеві знання, інновації та практику, а також має залучати всі відповідні сектори суспільства та наукові дисципліни. Все це має загалом покращити управління, що призведе до більшої соціальної та екологічної вигоди.

Статті 15(1) і 15(2) Директиви MSP вимагають від держав-членів транспонувати Директиву у національне законодавство і призначити компетентні органи для її виконання.

Усі 22 прибережні держави-члени ЄС у даний час впровадили Директиву в національне законодавство і призначили компетентні органи (*міністерства або інші державні органи*) для її імплементації й виконання та забезпечення ефективного транскордонного співробітництва між державами-членами та сусідніми країнами, що не входять до ЄС.

Усі прибережні держави-члени ЄС одночасно склали національні морські просторові плани і забезпечили транскордонне співробітництво.

Реалізація морського просторового планування в ЄС не закінчиться після прийняття першої хвилі планів.

Морські просторові плани можуть виступати потужним інструментом:
Європейського зеленого курсу (COM/2019/640);
стійкої синьої економіки в ЄС (COM(2021) 240);
розвитку офшорної відновлюваної енергії в ЄС (COM/2020/741).

Транскордонне та регіональне співробітництво відіграватиме центральну роль у підтримці узгодження просторових планів.

Морські просторові плани повинні бути узгоджені з національними енергетичними та кліматичними планами і переглянуті у 2023 році, зі збільшенням цільових показників для офшорних відновлюваних джерел енергії; збільшення використання морського транспорту, зокрема морського судноплавства.

На сьогодні зростає попит на фізичний простір для нових морських видів діяльності, починаючи від відновлюваних джерел енергії і закінчуючи установками для аквакультури.

Послідовне планування та наукові знання необхідні для підтримки розробки стратегічних планів регулювання, зонування, управління та захисту морського середовища. Деякі приклади:

Взаємодія між аквакультурою та морським середовищем і, як результат, конкуренція за простір розглядається у проєкті COEXIST.

Проєкт PERSEUS допоміг розвинути та зміцнити співпрацю та проклав шлях для просування роботи з міжнародними партнерами в Середземномор'ї в рамках ініціативи BLUEMED, а також у Чорному морі.

2.2.1.4 *Комплексні морські спостереження.*

Комплексне морське спостереження надає органам влади, зацікавленим або активним у морському нагляді, способи обміну інформацією та даними. Обмін даними робить обстеження дешевшим і ефективнішим.

До морських обстежень включено всі опитування, моніторингові кампанії або програми відбору зразків для вимірювання стану і динаміки океанів і морських організмів, які їх населяють. Під океанами маються на увазі моря та океани, включаючи морське дно, а також поверхню води [100].

Основна мета науки про океан – зрозуміти, як працює океан, його поточний стан і те, як він змінюється залежно від природного та антропогенного тиску. Результати спостережень за океаном використовується, щоб оцінити стан морських ресурсів, середовищ існування та екосистем і прийняти рішення щодо сталого використання та захисту морських екосистем.

Порядок денний ООН на період до 2030 року, адаптація до змін клімату і пом'якшення їхніх наслідків, запобігання порушенню планетарних кордонів і досягнення ЦСР вимагають стратегічного підходу до спостережень за океаном. Вони повинні підтримуватися відповідною інфраструктурою, інвестиціями та обов'язковим міжнародним співробітництвом із створення

скоординованих зусиль співтовариств, які спостерігають за океаном. Спостереження за глобальним океаном наразі переважно включають фізичні та біогеохімічні спостереження, але у прибережних районах наявний ширший діапазон спостережень, який включає деякі біологічні та спостереження за людською діяльністю, хоча вони здебільшого все ще неузгоджені. Подальший розвиток біологічних спостережень і спостережень за людською діяльністю та пов'язаним з нею тиском на океан, а також залежність людей від здорових екосистем мають бути посилені.

Спеціалізованого законодавства щодо наукових досліджень для морських спостережень в ЄС не існує, але ця система часто згадується в інших актах та робочих документах Європейської Комісії, зокрема у законодавстві щодо міжнародного управління океаном. Спостереження за океаном відбуваються у рамках декількох проєктів, в яких визначені напрями наукових досліджень:

Європейська багатодисциплінарна обсерваторія морського дна та водної товщі (EMSO) - дослідження океану, отримання кращого розуміння явищ, що відбуваються всередині та під ними, і пояснення ролі цих явищ у ширших системах Землі. Основні завдання для науки - забезпечення глибоководних високоякісних спостережень і побудови довгострокових часових рядів, розробка технологій для датчиків, зв'язку, морських операцій.

Програма Euro-Argo ERIC відповідає за специфічні інтереси Європи щодо спостережень за окrajнними морями, високими широтами, біогеохімічними вимірюваннями і глибинами понад 2000 м.

EUROFLEETS - розвиток послуг і забезпечення доступу до сучасних науково-дослідних суден та обладнання [101].

SeaDataNet - стандартизована система збору та управління наборами даних, що збираються океанографічними флотами та автоматичними спостереженнями [102] тощо.

Визначені основні виклики для системи спостережень [103]:

- Відсутність глобально скоординованої стійкої системи спостережень за океаном, яка ефективно реагує на політичні вимоги, інтегрована у процеси прийняття рішень. Наразі лише 28% систем спостереження за океаном є стійкими проти 68% систем метеорологічних спостережень [104]. Вони мають ключове значення для дослідження океану,

оцінки тенденцій, прогнозування та створення знань для інформувати тих, хто приймає рішення.

- Відсутність фінансової стійкості, що є ключовою проблемою для спостережень за океаном, оскільки більшість спостережень фінансуються на основі випадкових обставин, з коротким часовим горизонтом лише в один, два, три або чотири роки.

- Труднощі в досягненні деяких районів океану, наприклад, Півдня світу, що означає, що потрібні інноваційні технології, такі як бортові прилади.

- Недостатнє розуміння впливу вертикального змішування океану для глобального потепління.

- Проблеми щодо стандартизації вимірювань, науково-технічних інновацій, фінансових зобов'язань, розвитку потенціалу та передачі технологій.

У 2020 р. Європейська Комісія виявила основні чинники неефективності спільних досліджень в рамках проведення оцінки впливу спостережень за океанами [105]:

- 1) неефективне планування – морські спостереження проводяться з певною метою конкретною спільнотою користувачів, тоді як спостереження можуть також використовуватися для інших цілей [106];

- 2) непрозоре планування – створення картини морів і океанів вимагає планування в масштабі морського басейну або океану, але країни часто не знають про плани сусідів м[107];

- 3) недостатній обмін – судна, буї, датчики буїв є дорогими інструментами. Спільне використання цих активів могло б дозволити проводити більше спостережень за ті самі гроші;

- 4) недостатні інновації – впровадження нових платформ і датчиків, які могли б підвищити ефективність і конкурувати на глобальному ринку, відбувається повільно [108];

- 5) нестабільні спостереження – довгострокові спостереження є важливими для розуміння стану та динаміки океану, але вони часто фінансуються за рахунок нестабільних короткострокових бюджетів;

- 6) несправедливий розподіл зусиль для участі в міжнародній програмі спостереження.

Враховуючи зростання кількості автономних систем спостереження та потребу у міждисциплінарному аналізі для розуміння океану та прогнозування майбутніх сценаріїв, важливою проблемою є регіональна та глобальна інтеграція всіх зацікавлених сторін та великих обсягів даних із різноманітних джерел та користувачів. ЄС разом з міжнародними партнерами передбачає підвищувати міжнародні стандарти за всіма каналами співробітництва із спостережень за океаном.

Європейська Комісія пропонує спільне планування спостережної діяльності як основи для співпраці на національному та європейському рівнях. Для цього передбачається розробити Директиву, спрямовану на об'єднання всіх державних органів, відповідальних за спостереженнями за океаном, для розробки пріоритетів, реалізації можливостей для спільного використання зусиль та сприяння узгодженості на рівні морського басейну; створити Ініціативу із спостереження за океаном для структурування та гармонізації збору даних у Світовому океані для різних цілей.

2.2.1.5 *Стратегії морських басейнів*

Балтійське море, Чорне море, Середземномор'я, Північне море, Атлантика та Арктичний океан – кожний морський регіон є унікальним та заслуговує спеціально розроблених стратегій. Морська політика сприяє стратегії зростання та розвитку, які використовують сильні сторони та підкреслюють слабкі сторони кожного великого морського регіону у Європейському Союзі: від зміни клімату у Арктиці до потенціалу відновлювальної енергії Атлантики, від проблем забруднення морів та океанів до морської безпеки.

Є конкретні угоди та дослідницька діяльність в басейнах Атлантичного океану, Середземного, Балтійського та Чорного морів.

Атлантичний океан. ЄС продовжив реалізацію діяльності в рамках Всатлантичного альянсу досліджень океану, підписавши Голвейську заяву ЄС-США-Канада про співпрацю в Атлантичному океані у 2013 році та Беленську заяву ЄС-Бразилія-Південна Африка про співпрацю в Атлантичному океані у 2017 році. Зараз понад 500 міжнародних дослідницьких груп працюють разом над здоровим, продуктивним, безпечним і стійким Атлантичним океаном.

Дослідницькі проєкти Атлантичного океану відповідають завданням Плану дій для стійкої та конкурентоспроможної блакитної економіки Атлантичного океану [109], який направлений на укріплення політики ЄС щодо синергії політик і програм ЄС стосовно портів [110], енергії з відновлювальних джерел енергії [111], освіти і навичків [112], адаптації к змінам клімату [113], досліджень та інновацій [114].

План дій реалізується через Механізм атлантичної допомоги, який зміцнює регіональне морське співробітництво між країнами-учасницями, включаючи прибережні регіони та зацікавлені сторони, і зосереджений на дослідженнях та інноваціях в рамках Альянсу досліджень Атлантичного океану, який включає США, Канаду, Бразилію та Південну Африку.

Нова Декларація про дослідження та інновації в Атлантичному океані, підписана у липні 2022 р. між 7 партнерами (Європейський Союз, Аргентина, Бразилія, Канада, Кабо-Верде, Марокко, Південна Африка та Сполучені Штати) [115] продовжує успішний шлях наукової дипломатії про океан і встановлює спільний шлях для співробітництва в галузі океанічних досліджень в Атлантиці на наступне десятиліття. Атлантичні партнери об'єднують зусилля для вирішення найнагальніших викликів, з якими стикається басейн:

- поглиблення розуміння взаємозв'язку між океаном і кліматом, а також розвитку орієнтованої на результат науки для пом'якшення наслідків і адаптації до змін клімату;

- моніторинг, захист і відновлення морських екосистем і біорізноманіття;

- подолання впливу забруднення моря, включно з пластиком, на морські види та екосистеми;

- розвиток інноваційної науки, орієнтованої на результат, для підтримки сталого рибальства та аквакультури;

- координація зусиль зі спостереження за Атлантичним океаном і картографування морського дна та покращення можливостей моделювання;

- сприяння циркулярній, стійкій та інклюзивній океанській економіці;

- сприяння розповсюдженню океанічної грамотності та розширенню участі в науках про океан і його стійкості.

Пріоритети, встановлені в Декларації, узгоджуються з основними пріоритетами ЄС щодо біорізноманіття та відновлення природи, і завдяки своїй роботі Альянс залишатиметься ключовою міжнародною мережею співпраці щодо кліматично нейтральної, стійкої та продуктивної блакитної економіки, а також Атлантичного плану дій 2.0.

Балтійське море.

Балтійське море підтримує унікальні екосистеми, але на нього серйозно впливають загальні загрози, такі як втрата біорізноманіття та зміна клімату, а також специфічні місцеві навантаження, такі як евтрофікація, надмірний вилов риби, підвищений рівень забруднюючих речовин, таких як фармацевтичні препарати, і сміття, зокрема пластикові відходи. Потенціал для розвитку морської економіки в регіоні Балтійського моря є надзвичайним, як зазначено в Програмі сталого блакитного зростання для регіону Балтійського моря.

Стратегія ЄС для регіону Балтійського моря (EUSBSR) [116] – це макрорегіональна стратегія, спрямована на зміцнення співпраці між країнами, що межують з Балтійським морем, для вирішення спільних викликів і отримання вигоди від спільних можливостей, що постають перед регіоном. У цьому сенсі регіон Балтійського моря є лідером у поглибленні та створенні єдиного ринку, а країни ЄС, що беруть участь у EUSBSR – це Швеція, Данія, Естонія, Фінляндія, Німеччина, Латвія, Литва та Польща. Стратегія також включає сусідні з ЄС країни регіону: росію, Ісландію, Норвегію та Білорусь. Реалізація стратегії координується в тісному контакті з Європейською комісією та всіма відповідними зацікавленими сторонами, тобто країнами ЄС, регіональними та місцевими органами влади, міжурядовими та неурядовими організаціями.

Стратегія має три цілі, які є трьома ключовими завданнями: порятунок моря, поєднання регіону та підвищення добробуту. Кожна ціль доповнюється підцілями, які з часом змінювалися через зміни обставин і викликів. Більшість підцілей пов'язані з більш ніж однією ціллю, та є взаємопов'язаними та взаємозалежними. Для досягнення цілей Стратегії у плані дій із її реалізації [117, 118, 119] визначено найважливіші підцілі:

- Чиста вода в морі;
- Багата та здорова дика природа;
- Чисте та безпечне транспортування;

- Надійні енергетичні ринки;
- Хороші транспортні умови;
- З'єднання людей у регіоні;
- Поліпшення співпраці у боротьбі з транскордонною злочинністю;
- Підвищення глобальної конкурентоспроможності регіону Балтійського моря;
- Адаптація до зміни клімату, запобігання та управління ризиками.

Робота в рамках EUSBSR тематично розділена за 14 напрямками політики: забруднення, загрози, біоекономіка, судна, безпека, транспорт, енергетика, просторове планування, туризм, культура, інновації, здоров'я та освіта. Зокрема для інновацій є 3 напрями політики - інновації, орієнтовані на виклик; цифрові інновації; спільні творчі інновації.

В рамках цих напрямів наукові дослідження передбачені, перш за все, для політики:

- чистого судноплавства та його впливу на довкілля та дику природу в Балтійському морі. Наукові пріоритети – 1) підвищення безпеки, ефективності та екологічної стійкості зимової навігації шляхом посилення співпраці між відповідними органами влади, транспортними операторами та дослідницькими інститутами шляхом, зокрема цифровізації галузі (для зменшення викидів від судноплавства); 2) формування регіону Балтійського моря як зразкового регіону для чистого судноплавства шляхом підтримки широкого спектру заходів щодо чистого судноплавства із залученням відповідних зацікавлених сторін; 3) дослідження і розробка рішень щодо альтернативних суднових видів палива та джерел енергії, що зменшують як забруднювачів повітря, так і викидів парникових газів за принципом «від колодязя до хвилі», напр. оцінка акумуляторів, електроенергії, біопалива, водню, аміаку, гібридних рішень, метанолу тощо для використання в регіоні Балтійського моря;

- оцінки впливу судноплавства на навколишнє середовище та дику природу в районі Балтійського моря. Стратегічні пріоритети в цій діяльності включають: 1) дії щодо визначення впливу судноплавства на навколишнє середовище в Балтійському морі відповідно до та поза відповідними розробками в рамках Міжнародної морської організації; 2) дослідження та розробка технічних установок на борту суден для забезпечення меншого

шкідливого впливу на навколишнє середовище та дику природу; 3) розробка ефективних політичних рекомендацій для вирішення нових викликів, пов'язаних із судноплавством; 4) збільшення наукових знань і підтримка досліджень; 5) розгляд і, можливо, зменшення забруднення небезпечними речовинами, інвазивними чужорідними видами (ІЧВ) і пластиком у результаті морської діяльності;

- *сприяння інноваційним технологіям і рішенням у регіоні Балтійського моря* для створення доданої вартості сталої та ефективної транспортної системи в регіоні Пріоритети: цифровізація, автоматизація, технології 5G та Blockchain і синхронні транспортні рішення;

- *реалізації політики Smart Specialization (S3)*, що є чудовим інструментом для досягнення вищезазначених цілей. Пріоритети: 1) співпраця у створенні інноваційних моделей управління транспортними коридорами та автономними керованими транспортними засобами, включаючи їх взаємозв'язок (інтернет речей) та зв'язки з дорожньою інфраструктурою на рівні всього регіону Балтійського моря. 2) сприяння дослідженням і розбудова інтегрованої транспортної системи, що охоплює всі види транспорту, де людям і підприємствам надаються інноваційні та безпечні послуги мобільності «від дверей до дверей»; 3) збільшення знань на основі прикладної науки;

- *збільшення частки відновлюваної енергії, включаючи морську відновлювану енергію*. Пріоритети: 1) посилити аналітичний потенціал відповідних відомств і розробити спільні стандарти збору даних; 2) розробити загальні стандарти щодо надзвичайних ситуацій та аварій; 3) підтримка діагностики ключових перешкод для міжвідомчої та міжгалузевої співпраці; 4) підвищення актуальності освіти та досліджень шляхом посилення співпраці між дослідниками та вищими навчальними закладами в дисципліні соціальної безпеки та практиками та експертами в цій галузі; 5) посилення ролі дітей та молоді у просуванні загальної культури соціальної безпеки в та їхньої ролі як учасників побудови стійких суспільств;

- *туризм*. Щоб працювати над сталим майбутнім у галузі подорожей і туризму, регіон Балтійського моря має бути готовим до використання нових технологій та подальшого інвестування у навички, компетенції та якість людей. Пріоритети: подолання викликів ринку праці; підвищення відповідних

навичок і компетенцій у регіоні Балтійського моря для працевлаштування, підприємництва та інновацій; сприяння тіснішій співпраці з освітніми, навчальними, трудовими та дослідницькими установами, зокрема на транснаціональному, регіональному та двосторонньому рівнях.

У сфері інноваційної політики передбачено збільшення процвітання регіону Балтійського моря як лідеру у поглибленні та реалізації єдиного ринку; підвищення глобальної конкурентоспроможності регіону; адаптація до зміни клімату, запобігання та управління ризиками; об'єднання людей у регіоні. Додатково «Інновації» повинні сприяти росту глобальної конкурентоспроможності та забезпечувати покращення екосистеми співпраці для інновацій, досліджень, МСП та цифровізації. Рамки політики ЄС або інші стратегічні рамки інноваційної сфери пов'язані з наступними регіональними та міжнародними стратегіями ЄС:

- Європейські стратегічні кластерні партнерства (COSME);
- Стратегія розумної спеціалізації;
- Оцифрування європейської промисловості, зокрема підтримка центрів цифрових інновацій, які можуть підтримати МСП у їх цифровій трансформації;
- діяльність з підтримки культурних та креативних індустрій;
- Єдиний цифровий ринок;
- Блакитна біоекономічна дорожня карта та стратегія біоекономіки ЄС;
- Цілі політики Horizon Europe;
- Новий план дій циркулярної економіки для чистішої та більш конкурентоспроможної Європи.

Інноваційна політика повинна бути пов'язана із Європейською зеленою угодою разом з підтримкою науково-дослідних робіт.

Середземне море.

Середземне море межує з понад 20 країнами. Його узбережжя є домом для понад 150 мільйонів жителів, а також для понад 450 портів і терміналів, на які разом припадає приблизно 30% світової морської торгівлі (в обсязі).

Для досягнення цілей блакитної економіки у західному Середземномор'ї просувається низка стратегічних ініціатив і рамок для стимулювання економічної діяльності, досліджень та інновацій [120]:

- Стратегія блакитного зростання та морська політика ЄС;

- Стратегія ЄС щодо збільшення кількості робочих місць і зростання прибережного та морського туризму [121];

- Ініціатива BLUEMED. Пілотна акція BlueMed, що розпочалась у 2018 році, полягає у картуванні та оцінці дій щодо забруднення морського середовища пластиком у країнах Середземномор'я ЄС та країн Середземноморського регіону, що не входять до ЄС, для сприяння поширенню передового досвіду, дій у галузі досліджень та інновацій, а також демонстраційних, комунікаційних та освітніх дій, спеціально призначених для вирішення проблем, пов'язаних із морським сміттям у Середземному морі в цілому. Країни Середземного моря, Європейська Комісія та Секретаріат Союзу для Середземномор'я запустили пілотну акцію щодо здорового Середземного моря без пластику під егідою ініціативи BLUEMED. Цю пілотну ініціативу підтримують 10 країн, що межують із Середземним морем, і спрямовують свої зусилля на боротьбу із забрудненням пластиком у басейні шляхом:

- мобілізації зацікавлених сторін;
- обміну знаннями та рішеннями;
- сприяння партнерству;
- підвищення обізнаності;
- нарощування оперативних дій.

У наш час Середземне море є одним з найбільш потерпілих морей від забруднення пластиком у світі. Маючи тільки 1% світових вод, Середземне море концентрує 7% всього світового мікропластику, створюючи «пластикову пастку».

Морське сміття безпосередньо впливає на живі організми, особливо мікропластик, загрожуючи морським видам і, відповідно, здоров'ю людини. Середземноморське пластикове забруднення сьогодні являє собою серйозний ризик для місцевого навколишнього середовища й здоров'я людини, а також для ключових секторів економіки, які залежать від морських ресурсів і здоров'я, а також для рибальства і туризму;

- Блакитне зростання ФАО.

Необхідними є дії для забезпечення координації між існуючими ініціативами та сприянню сильнішої синергії в регіоні.

Інші ініціативи охоплюють План дій щодо сталого споживання та виробництва, Партнерство для досліджень та інновацій у Середземноморському регіоні та Регіональний транспортний план дій для Середземноморського регіону.

Європейська комісія бере участь у 3 різних форумах для захисту і блакитного розвитку Середземного моря:

1. Середземноморський Союз щодо блакитної економіки (UfM).
2. Західно-Середземноморська ініціатива для зацікавлених сторін (WestMED).
3. Стратегія ЄС для Адріатично-Іонічного регіону (EUSAIR)

Середземноморський Союз щодо блакитної економіки (UfM) – це міждержавна євро-середземноморська організація, яка об'єднує всі країни ЄС і 15 країн південного та східного Середземномор'я. Співпраця в рамках UfM розвивалася шляхом створення спеціальної робочої групи з блакитної економіки, запуску платформи зацікавлених сторін середземноморської блакитної економіки, організації регулярних заходів для зацікавлених сторін та реалізації багатьох проектів. Стратегічними науковими пріоритетами визначено:

- необхідність надання доказової знаннєвої підтримки прийняття політичних рішень;
- успішна реалізація флагманської Середземноморської ініціативи для створення робочих місць (Med4Jobs) шляхом масштабування та тиражування передового досвіду і можливих відповідних проектів, які мають значення для морського та прибережного секторів;
- використовувати потенціал спільних відкритих даних із гарантованою якістю, систем і додатків разом із цифровими технологіями, щоб зробити дані більш доступними для громадськості та користувачів приватного сектору, щоб стимулювати інновації та підтримувати економіку, що керується даними;
- покращити освіту, підготовку та розвиток наукового потенціалу та навичок у морській сфері та збільшити потенціал для співпраці у морських знаннях, таких як технології та морський транспорт, Міжнародна морська безпека, безпека та довкілля [122].

Західно-Середземноморська ініціатива (WestMED) встановила такі пріоритети для басейну:

1. *Стратегічні пріоритети досліджень та інновацій*: підтримка сталого використання біорізноманіття Середземномор'я; підтримка інноваційних галузей промисловості та послуг, заснованих на біотехнологіях (наприклад, виробництво харчових інгредієнтів, фармацевтичних препаратів, косметики, хімічних речовин, матеріалів та енергії), розроблення індивідуальних рішень та нових технологій для використання морських відновлюваних джерел енергії, а також для пом'якшення та адаптації до зміни клімату; розроблення нових технологій для спостереження та моніторингу океану (включаючи глибоководні та морські донні біологічні та мінеральні ресурси, нові розумні роботизовані системи та пристрої для досліджень і роботи на морському дні, в т.ч. високої просторової і часової роздільної здатності і спостережень); розроблення нових концепцій і протоколів приватними компаніями та морськими операторами для максимального використання інфраструктури, кораблів і платформ для наукових цілей, охорони навколишнього середовища, безпеки; розвиток потенціалу для передачі знань і технологій.

2. *Розвиток морських кластерів* – спрямованість на підтримку середніх, малих і мікропідприємств (МСПМ) у блакитній економіці (наприклад, за допомогою національних морських кластерів, інкубаторів, прискорювачів, бізнес-ангелів та спеціально створених фінансових механізмів), а також на сприяння ефективній мережі морських кластерів у всьому регіоні. Регіональні кластери з відновлюваних джерел енергії та активного старіння, засновані на морських ресурсах і технологіях, також можуть сприяти сталому економічному та соціальному розвитку в регіоні.

Морські кластери є ключовими для створення інновацій, робочих місць і зростання. Вони відіграють ключову роль у формуванні критичної маси для економічної діяльності, яка наразі не приваблива для приватних інвесторів, зокрема шляхом розробки нових шляхів для співпраці північ-південь і між «традиційними» та «новими» видами діяльності, а також шляхом виявлення та створення інноваційних ланцюжків створення вартості в межах концепції «розумної спеціалізації».

3. *Розвиток і поширення навичок, підвищення кваліфікації* щодо сталого блакитного зростання, а також розроблення стимулів для створення мереж і обмінів між морськими інститутами та академіями на регіональному та національному рівнях. Важливо також підвищити обізнаність про морські

професії та зробити їх більш привабливими для молоді, а також розширити співпрацю між інститутами морської освіти та промисловістю. Особлива увага приділятиметься відповідності між пропозицією та попитом на роботу для мультимодальних вантажних транспортних послуг, ланцюгів поставок та інфраструктури. Крім того, дії будуть спрямовані на гармонізацію існуючих навичок і функцій для управління проблемами міграції в регіоні та сприяння більш ефективній циркулярній міграції.

4. *Стале споживання та виробництво* (морський транспорт, порти, морський та прибережний туризм, морська аквакультура). Заходи:

- впровадження моделей та практик сталого споживання та виробництва, визначення джерел забруднення, оцінювання ризиків та небезпек і поширення інструментів управління;

- підтримка чистих джерел енергії (сонячна та вітрова) для опріснення морської води та нарощування потенціалу у всьому регіоні; сприяння енергоефективності та адаптації до зміни клімату в прибережних містах;

- сприяння екологічному судноплавству за допомогою чистого палива та інноваційних технологій; оптимізація портової інфраструктури, інтерфейсів та процедур/операцій в регіоні; розвиток Трансєвропейської транспортної мережі та морських магістралей та відповідних портових терміналів;

- розроблення нових тематичних туристичних продуктів та послуг, включаючи: а) природні, культурні та історичні маршрути (у т.ч. підводний), морський та круїзний туризм, стійкі причали, піщаний туризм, культурна спадщина рибного господарства та рекреаційне рибальство; б) будівництво екологічно чистих штучних рифів; в) захист і відновлення прибережних екосистем (пляжів і дюн) на островах; г) поєднання морських і внутрішніх атракторів (єно-гастрономія, культура, спорт тощо), д) визнання ліцензій капітана.

- розроблення загальних технічних стандартів сталої морської аквакультури, диверсифікація сектору і нарощування потенціалу.

Морська та наземна діяльність разом із прогресуючою урбанізацією узбережжя створює великий тиск на морські та прибережні екосистеми суббасейну, а також може вплинути на довгострокову стійкість таких секторів, як морська аквакультура та мореплавство. і прибережний туризм. Цей тиск варіюється від високого споживання ресурсів (води, енергії, харчових

продуктів, сировини, прибережних просторів) до забруднення повітря, води та утворення відходів.

Рамкова програма дій сприятиме реалізації порядку денного сталого розвитку шляхом заохочення впровадження Плану дій щодо сталого споживання та виробництва і впровадження його підходу в усі сектори блакитної економіки.

Реалізація Плану дій у сфері транспорту для Середземноморського регіону заохочуватиметься для подолання існуючих бар'єрів на шляху розвитку морських магістралей та інвестицій у розширення взаємопов'язаності, включаючи внутрішні та мультимодальні сполучення. Це також сприятиме переходу до розумнішої та екологічнішої мобільності в регіоні.

Сектор туризму є важливим джерелом робочих місць у всьому регіоні, але він страждає від фрагментації, високої сезонності, непередбачуваності та відсутності диверсифікації продукції та відповідних навичок. Прибережні та островні напрямки все більше піддаються тиску навколишнього середовища та зміни клімату.

Аквакультура в регіоні західного Середземномор'я має особливий потенціал, який слід використовувати. Проте практики значно відрізняються між двома берегами, й існуючі ініціативи зосереджені або на північному узбережжі (спільна рибальська політика, Ініціатива BLUEMED), або на південному узбережжі (Ініціатива Блакитного поясу-FAO). Крім того, сектор аквакультури стикається з проблемами простору, сприйняття громадськістю та співіснування з іншими видами економічної діяльності, які необхідно вирішити терміново.

Для управління морем визначені свої пріоритети, що потребують підтримки науки та інновацій:

1. Просторове планування та управління узбережжям шляхом:
 - 1) поліпшення управління морськими та прибережними районами місцевими суб'єктами та забезпечення належного та скоординованого впровадження Директиви MSP та протоколу ICZM, включаючи екосистемний підхід; 2) покращення знань про взаємодію суша-море та розроблення екологічно чистих інженерних рішень для хорошого екологічного стану морів і узбережжя; 3) розроблення інструментів для вибору відповідних місць для офшорних установок і відповідності енергетичним і екологічним вимогам регіону.

2. Підвищення рівня морських та прибережних знань шляхом: 1) сприяння збору, обслуговуванню та зберіганню даних за допомогою існуючих інструментів, баз даних і проектів і розширювати їх географічне і тематичне охоплення; 2) збереження та оновлення інформації про явища ерозії та берегові ризики; гармонізації та розширення системи моніторингу берегової лінії в масштабі суббасейну та розроблення загальних інструментів для оцінки впливу людської діяльності; 3) розроблення безпілотних автономних апаратів та відповідної підводної інфраструктури; 4) розвитку потенціалу у морських справах.

3. Біорізноманіття та збереження морського середовища. Заходи: 1) оцінювання тиску на атмосферу, землю і море та ризиків для екосистем і здоров'я людини; 2) створення та управління морськими охоронними районами, зменшення морського сміття, управління баластними водами та моніторинг акустичного забруднення; 3) посилення місцевої здатності ідентифікувати інвазивні чужорідні види та шляхи вторгнення, а також структуру та функціонування морських екосистем; 4) підтримка інформаційних кампаній щодо морського середовища та біорізноманіття, екологічного волонтерства в регіоні.

Біорізноманіття регіону знаходиться під загрозою через забруднення, евтрофікацію, руйнування морських і прибережних середовищ існування, порушення міграційних шляхів дикої природи, зміни в динаміці узбережжя, морське сміття та шум. Країни отримують підтримку в їхніх зусиллях щодо виконання узгоджених міжнародних зобов'язань, таких як Барселонська конвенція, включаючи її Регіональний план щодо морського сміття в Середземному морі та Конвенція про біорізноманіття.

4. Стійке рибальство та розвиток прибережних громад. Заходи наразі розрізнені по обох берегах, тому більша регіональна координація та співпраця здійснюватимуться шляхом впровадження середньострокової стратегії Генеральної комісії з рибальства для Середземномор'я (2017-2020 рр.) [123] для сталого розвитку рибальства в Середземному та Чорному морях, а саме: 1) сприяння сталому розвитку дрібного рибальства та прибережних громад шляхом збільшення спроможності регіону управляти рибними запасами за допомогою багаторічних планів рибальства, технічних заходів, закриття районів та інших конкретних природоохоронних заходів; 2) підвищення

спроможності регіону забезпечувати належний збір даних, здійснювати регулярні наукові оцінки та впроваджувати відповідну правову базу для контролю та інспекцій; 3) створення місцевих технічних груп для аналізу конкретних можливостей і загроз і визначення спільних заходів і методів втручання; 4) Поширення досвіду маркетингу рибних продуктів, підвищення їх доданої вартості і диверсифікація економічної діяльності у прибережних громадах (у т.ч. за допомогою підходів «знизу вгору», таких як місцевий розвиток під керівництвом громади).

Стратегія ЄС для Адриатично-Іонічного регіону [124] включає 9 країн, чотири держави-члени ЄС (Хорватія, Греція, Італія, Словенія) та п'ять країн-кандидатів (Албанія, Боснія та Герцеговина, Чорногорія, Північна Македонія, Сербія). Комісія 17 червня 2014 р. затвердила Повідомлення про Стратегію ЄС для Адриатичного та Іонічного регіону, та План дій з її реалізації. Стратегія включає Морську стратегію для Адриатичного та Іонічного морів 2012 року.

Країни-учасниці Стратегії домовилися про сфери, що становлять взаємний інтерес та мають велике значення для країн Адриатико-Іонічного регіону, а саме про загальні проблеми чи можливості. Країни прагнуть створити синергію та зміцнити координацію між усіма територіями в Адриатико-Іонічному регіоні у чотирьох тематичних областях / стовпах: блакитна економіка, сталий туризм, якісне довкілля, синергія регіону. Цілями цих тематичних областей щодо досліджень та інновацій є:

- підвищення якості та інновацій туристичних пропозицій і підвищення стійкого та відповідального туристичного потенціалу у всьому макрорегіоні;
- сприяння дослідженням, інноваціям та діловим можливостям у секторах блакитної економіки шляхом полегшення циркуляції мізків між дослідницькими та діловими колами та розширення їх мережевого та кластерного потенціалу;
- адаптація до сталого виробництва та споживання морепродуктів шляхом розробки загальних стандартів та підходів для зміцнення цих двох секторів і забезпечення рівних умов у макрорегіоні;
- удосконалення управління морськими басейнами шляхом зміцнення адміністративного та інституційного потенціалу в галузі морського управління та послуг.

Чорне море

Ініціатива з досліджень та інновацій у Чорному морі була запущена у травні 2018 року з метою просування спільного бачення продуктивного, здорового, стійкого, сталого та більш цінного Чорного моря до 2030 року. Ініціатива - один із основних елементів Чорноморської морської стратегії, яка була започаткована під час головування Румунії в Раді ЄС під час конференції 8-9 травня 2019 року.

Сьогодні Європейська Комісія разом з Республікою Болгарія, Грузією, Румунією, Російською Федерацією, Турецькою Республікою, Україною та Республікою Молдова започаткували Програму стратегічних досліджень та інновацій для Чорного моря (SRIA).

SRIA має на меті просувати спільне бачення продуктивного, здорового, стійкого та сталого Чорного моря до 2030 року, враховуючи особливі та унікальні характеристики його екосистеми. Зокрема, його унікальне біорізноманіття, об'єкти культурної спадщини та нові місцеві, національні та транскордонні політичні заходи.

SRIA зосереджений на чотирьох ключових сферах: вирішення фундаментальних проблем Чорного моря; стимулювання чорноморської блакитної економіки; розвиток інноваційної інфраструктури та збільшення синьої робочої сили через освіту для нових морських робочих місць та залучення громадян.

Дослідження та інновації мають вирішальне значення для здорового та сталого Чорного моря до 2030 року. Потрібно стимулювати інноваційні системи на національному рівні, тісніше співпрацювати з громадянами та створювати нові морські робочі місця в прибережних районах протягом наступних 10 років. Програма стратегічних досліджень та інновацій є хорошим прикладом наукової дипломатії, коли ми працюємо разом, щоб вирішити проблеми спільного моря.

У 2019 році Болгарія, Грузія, Молдова, Румунія, Росія, Туреччина та Україна схвалили Бухарестську міністерську декларацію [125] про спільний морський порядок денний для Чорного моря, добровільну систему регіонального співробітництва у морських справах і блакитній економіці. Основною метою є зміцнення регіонального діалогу між країнами та зацікавленими сторонами для спільного вирішення проблем і можливостей

секторів блакитної економіки в регіоні, забезпечення екологічної стійкості, сприяння зростанню та просування проєктів блакитної економіки.

Три основні цілі: здорові морські та прибережні екосистеми, конкурентоспроможна, інноваційна та стійка блакитна економіка, заохочення інвестицій у блакитну економіку.

Пріоритети та дії охоплюють різні міжгалузеві питання: екологічні аспекти, рибальство та аквакультура, зелений транспорт, прибережний і морський туризм, морське підприємництво та кластери, морські дослідження, інноваційні бізнес-моделі, фінансові інвестиції, блакитні навички, океанська грамотність.

Пріоритети знаннєвої платформи – мультидисциплінарні дослідження, цільові мультистресори, зв'язок суша-море з глибоким басейном.

Пріоритети політики та розвитку інфраструктури - розумні інтегровані системи спостереження, узгодження робочих методологій/національних політик; сприяння стартапам щодо економіки замкнутого циклу; використання технологій промисловості 4.0.

Пріоритети блакитної економіки для Чорного моря - стимулювання інновацій у розвинутих блакитних секторах: життєві ресурси, транспорт і туризм; підтримка нових секторів: енергетика, аквакультура, біотехнології.

Пріоритети області «нові робочі блакитні місця» – залучення громадян до розроблення політики; освіта та навчання для нових морських і прибережних робіт; розширення науково-політичного діалогу.

2.2.2 Міжнародне управління океаном.

Комісією та Верховним представником ЄС із закордонних справ визначено 50 заходів для досягнення безпечних, захищених, чистих і раціонально керованих океанів в рамках 4 основних напрямків політики:

- зміцнення міжнародної структури управління океаном;
- створення стійкості океану до 2030 року;
- забезпечення безпеки та безпеки на морі;
- нарощування знань про океан.

Ключове питання управління – пріоритети морських досліджень для міжнародної співпраці та ефективного управління взаємодією людини з океаном для досягнення 17 цілей сталого розвитку. Можливі пріоритети

морських досліджень на наступне десятиліття були визначені в «Навігації у майбутнє V» [126], які тісно узгоджуються із суспільними результатами Десятиліття океану, та представляють собою не однодисциплінарні, а трансдисциплінарні «науки сталого розвитку»:

- Розуміння (1) взаємодії між численними факторами стресу океану, включаючи зміну клімату, забруднення, зміну людських та економічних умов, попит на океанські ресурси, у т.ч. екосистемні послуги, і надмірну експлуатацію ресурсів; (2) окремих або сукупних ефектів факторів стресу, що призводять до перетину екологічних переломних точок, як передбачити межі переломних точок і як керувати океанами, щоб уникнути перетину цих переломних точок; (3) впливу наземних джерел забруднення (включно з поживними речовинами, хімічними речовинами, пластиком, важкими металами та іншими забруднювачами тощо) на океан для покращання або розроблення нових заходів із запобігання / зменшення цього впливу; (4) того, що може служити відновленню екологічного благополуччя екосистем океану, особливо в умовах зміни клімату.

- Розуміння зв'язку океану і людства у просторі та часі. Це стане основою для розроблення вдосконалених міжнародних структур управління екосистемами і створення цифрового двійника океану. Тоді можна буде почати керувати всіма чотирма вимірами океану, тобто тривимірним океаном і часом.

- Розуміння екстремальних подій, таких як шторми, морська спека, динамічні процеси на морському дні та цунамі, а також хронічні, але потенційно катастрофічні зміни, такі як шкідливе цвітіння водоростей, незворотна втрата видів, у тому числі коралів і молюсків, рифів, щоб ми могли захистити життя людей, що живуть на узбережжях.

- Розвиток знань для розуміння взаємодії динаміки океану як континууму від океану до суші та навпаки, а також представлення різних масштабів змін від глобального океану до узбережжя та в лиманах, які взаємодіють у дуже високій роздільній здатності.

- Наука сталого розвитку охоплює як природничі, так і соціальні та гуманітарні науки, і виходить за рамки міждисциплінарних підходів, залучаючи різних зацікавлених сторін до спільного проєктування та спільного впровадження результатів досліджень у виробництво знань. Цей процес

спільного проєктування допоможе вченим зрозуміти, що потрібно тим, хто приймає рішення.

У Спільному повідомленні ЄС про міжнародний порядок денний з управління океаном [127] наводяться *ключові пріоритети ЄС щодо міжнародного управління океаном*:

- (1) Зупинити та повернути назад втрату морського біорізноманіття;
- (2) Захистити морське дно;
- (3) Забезпечити стійке рибальство та аквакультуру;
- (4) Забезпечити відповідність міжнародним правилам і стандартам;
- (5) Забезпечити боротьбу із забрудненням моря;
- (6) Заохочувати створення міждержавного науково-політичного інтерфейсу для сталого розвитку океану з метою створення Міждержавної групи з питань стійкості океану;
- (7) Інвестувати до 1 мільярда євро в океанське та прибережне біорізноманіття та клімат, у тому числі у відкрите море і надавати 350 мільйонів євро на рік на дослідження океану.

Інструменти ЄС для міжнародного управління океаном. Океан вимагає колективного підходу на основі положень міжнародного права та Конвенції ООН з морського права (UNCLOS). Завдяки своїм політичним і дипломатичним важелям впливу ЄС підтримує рішення та дії, необхідні для сталого управління океаном, через міжнародні переговори, форуми і процеси; стратегії ЄС, зокрема щодо співробітництва в Індо-Тихоокеанському регіоні; партнерські відносини та союзи з третіми країнами, багатосторонніми та регіональними організаціями, включаючи використання фінансових та регуляторних повноважень; наукові спільноти та громадянське суспільство в цілому.

У сфері міжнародного управління океаном *одним з основних завдань досліджень та інновацій* є формування глобальної, відкритої бази даних і знань щодо морів/океанів та скоординованої глобальної інфраструктури із збору та оброблення даних; здійснення постійних спостережень за океаном і моніторинг його стану; підвищення океанічної грамотності серед осіб, які приймають рішення; залучення всього суспільства до спільного розроблення тематики досліджень із використанням трансдисциплінарного підходу і науки сталого розвитку; перегляд правових рамок міжнародного управління океаном

та міжнародного співробітництва і вилучення тих норм, які заважають міжнародним зв'язкам та міжнародній координації діяльності; посилення координації між різними областями морської політики.

Спираючись на силу нормативно-правової бази Єдиного ринку, ЄС дуже зацікавлений у керівництві та підтримці міжнародного співробітництва в галузі даних, формуванні глобальних стандартів та створенні середовища, в якому економічний та технологічний розвиток може процвітати у повній відповідності до законодавства ЄС. ЄС може скористатися своєю ефективною нормативно-правовою та політичною базою даних для залучення зберігання та обробки даних з інших країн та регіонів, а також для збільшення інновацій з високою доданою вартістю, що виникають у цих просторах даних. Компанії з усього світу будуть раді скористатися європейським простором даних за умови дотримання стандартів, у тому числі розроблених щодо обміну даними. Але у сфері рибальства та аквакультури підготовка даних, методи, принципи збору даних і конкретні вимоги до переліку та перелік даних доволі жорстко регламентуються і затверджені нормативно-правові акти щодо кожного означеного пункту.

Плани щодо розвитку знань про океан. Наука про океан, спостереження, моніторинг довкілля та прогнозування є життєво важливими для захисту океану та його сталого управління. Дослідницькі програми ЄС підтримуватимуть збір доказів, які використовуються глобальними науковими організаціями, включаючи незалежні наукові групи, Міжурядову групу експертів зі зміни клімату (IPCC) та Міжурядову науково-політичну платформу з біорізноманіття та екосистемних послуг (IPBES).

Отже, у сфері міжнародного управління океаном основними завданнями досліджень та інновацій є:

- захист біорізноманіття;
- захист морського дна;
- забезпечення стійкого рибальства та аквакультури;
- боротьба із забрудненням моря;
- формування глобальної відкритої бази даних і знань щодо морів/океанів та скоординованої глобальної інфраструктури із збору та оброблення даних;

- здійснення постійних спостережень за океаном і моніторинг його стану;
- підвищення океанічної грамотності серед осіб, які приймають рішення;
- залучення всього суспільства до спільного розроблення тематики досліджень із використанням трансдисциплінарного підходу і науки сталого розвитку;
- перегляд правових рамок міжнародного управління океаном та міжнародного співробітництва і вилучення тих норм, які заважають міжнародним зв'язкам та міжнародній координації діяльності; посилення координації між різними областями морської політики.

Найбільша увага протягом 2016-2022 рр. приділялась формуванню глобальної, відкритої бази даних і знань щодо морів/океанів.

ЄС хоче приймати ще більш активну участь у міжнародному управлінні океаном (IOG) шляхом:

- зміцнення структури IOG на глобальному, регіональному та двосторонньому рівнях;
- досягнення стійкості океану до 2030 року;
- перетворення океану на безпечний і захищений простір;
- нарощування міжнародних знань про океан для прийняття рішень на основі фактичних даних щодо захисту та сталого управління океаном [128].

2.2.3 Спільна рибальська політика

2.2.3.1 Рибальство

Спільна рибальська політика (CFR), запроваджена Римським договором і закріплена в статтях 38–43 Договору про функціонування Європейського Союзу, являє собою набір правил для збереження морських біологічних ресурсів та управління та контролю за європейськими рибальства у водах ЄС і за їх межами. Метою CFR є забезпечення того, щоб рибальство та аквакультура сприяли довгостроковій екологічній, економічній та соціальній стійкості.

Союз Рішенням Ради 98/392/ЄС [129] схвалив Конвенцію Організації Об'єднаних Націй від 10 грудня 1982 року з морського права та Рішенням Ради 98/414/ЄС [130], ратифікував Угоду про виконання положень Конвенції

Організації Об'єднаних Націй з морського права від 10 грудня 1982 року щодо збереження транскордонних рибних запасів і запасів далеко мігруючих риб і управління ними, яка містить принципи та правила щодо збереження та управління живими ресурсами моря.

ЄС є найвидатнішим учасником регіональних організацій з управління рибальством (RFMO) і рибальських органів у всьому світі. Діяльність ЄС сприяє стійкості рибних запасів, прийняттю прозорих рішень на основі обґрунтованих наукових порад, поширює наукові дослідження та посилює відповідність.

Діяльність Союзу в міжнародних рибальських організаціях повинна ґрунтуватися на найкращих доступних наукових консультаціях, щоб забезпечити управління рибними ресурсами відповідно до цілей CFP, зокрема для забезпечення того, щоб експлуатація живих морських біологічних ресурсів була екологічно стійкою в довгостроковій перспективі, відновлювала та підтримувала популяції виловлюваних видів вище рівнів, які можуть дати максимальний стійкий урожай, щоб забезпечити умови для економічно життєздатної та конкурентоспроможної промисловості вилову та переробки риби та для сухопутної діяльності, пов'язаної з рибальством, сприяти забезпеченню стабільних запасів їжі [131].

Ключові принципи CFP [132] включають:

- перспективність завдяки більшій кількості досліджень та інновацій, що дозволить сектору робити внесок у кліматичну нейтральність (у тому числі за допомогою "суден майбутнього" та більш стійких знарядь лову та методів);
- сприяння розвитку точного лову;
- проєктування професії рибалки майбутнього;
- збір необхідних даних для майбутніх політичних розробок.

Регламент (ЄС) № 1380/2013 Європейського Парламенту та Ради від 11 грудня 2013 року про спільну рибальську політику [133] містить такі завдання щодо НТІ:

- науку про рибальство, орієнтовану на політику, слід посилити за допомогою національно прийнятого збору наукових даних про рибальство, дослідницьких та інноваційних програм, які впроваджуються в координації з іншими державами-членами та в рамках Європейського Союзу з досліджень

та інновацій. Слід також сприяти кращій співпраці між промисловістю та науковцями.

- держави-члени, що здійснюють дослідницькі та інноваційні програми в рибальстві та аквакультурі, повинні координувати свої дослідницькі інноваційні програми в галузі рибальства та наукових консультацій з іншими державами-членами, тісно співпрацюючи з Комісією, у контексті рамок досліджень та інновацій Союзу, залучаючи, у разі необхідності, відповідні Консультативні ради;

- вимоги до даних для управління рибальством:

- держави-члени повинні збирати біологічні, екологічні, технічні та соціально-економічні дані, необхідні для управління рибальством, керувати цими даними та надавати їх кінцевим користувачам, включаючи органи, призначені Комісією.

- збір, управління та використання даних базується, зокрема на принципі - своєчасна доступність відповідних даних і відповідних методологій, за допомогою яких вони отримані, для органів, які мають дослідницький або управлінський інтерес до наукового аналізу даних у секторі рибальства, і для будь-яких зацікавлених сторін.

У нормативно-правових актах 2022-2023 рр. наголошується на необхідності подальшого розвитку та випробувань нових технологій та методик, їхнього масштабування, розвитку для них ринку та інформування про них інвесторів. Зацікавлені сторони повинні посилювати співпрацю, обмінюючись передовим досвідом і спільно розробляючи нові технології. Наприклад, "стратегії розумної спеціалізації" є потужним чинником інновацій на регіональному рівні, можуть сприяти конкурентоспроможності ланцюжка створення вартості рибальства та аквакультури та підтримувати їхній технологічний розвиток. Комісія продовжуватиме підтримувати цей процес через платформу стратегій розумної спеціалізації для сталої блакитної економіки, Обсерваторії блакитної економіки ЄС для надання інформації майже у реальному часі [132].

Інновації мають призводити до інвестицій і створювати перспективи прибутковості та пом'якшити вплив сектору рибальства та аквакультури на зміну клімату та зменшити його залежність від викопного палива. Енергетичний перехід повинен бути зосереджений на зниженні

експлуатаційних витрат на енергію, водночас сприяючи досягненню цілей Європейської зеленої угоди щодо кліматичної нейтральності, зменшення забруднення та втрати біорізноманіття. Необхідно прискорити впровадження існуючих технологій (наприклад, електричних, гібридних, вітрових і сонячних), а дослідження та випробування нових технологій (наприклад, водню) необхідно прискорити. Комісія пропонує заходи для підтримки енергетичного переходу шляхом підвищення ефективності палива та переходу на відновлювані джерела енергії з низьким вмістом вуглецю [134].

Щоб прискорити енергетичний перехід, Комісія пропонує 27 заходів, зосереджених на чотирьох основних сферах діяльності та міжнародному контексті:

- (a) покращити структуру управління та координацію/співробітництво між зацікавленими сторонами;
- (b) усунути прогалини як в доступних технологіях, так і в знаннях за допомогою досліджень та інновацій (НДІ);
- (c) розвивати навички та робочу силу, підготовлену та готову до енергетичного переходу;
- (d) покращити бізнес-середовище, включаючи можливості фінансування та обізнаність.

Зміна клімату, втрата біорізноманіття та забруднення океану загрожують стійкості ресурсів рибальства та аквакультури. Зміни в стані екосистем впливають на короткострокову, середньострокову та довгострокову продуктивність рибних запасів і можуть призвести до падіння популяції риби або змусити її переміститися до північних, глибших і прохолодніших вод, часто на території, що не входить до ЄС.

План дій щодо захисту та відновлення морських екосистем для сталого та стійкого рибальства [135] включає заходи із збереження біорізноманіття, захисту зон нересту та розмноження риби, зниження рівня смертності риби та відновлення основних територій для чутливих видів та середовищ існування, для підвищення вибіркової здатності знарядь та методів лову, для зменшення випадкового вилову видів, що перебувають під загрозою зникнення. План також спрямований на зменшення впливу рибальства на морське дно. Терміновий захист і відновлення середовищ існування морського дна є критично важливими, враховуючи їх значення для боротьби зі зміною клімату.

Комісія закликає держави-члени розробити спільні рекомендації та вжити заходів на національному рівні для поступового припинення мобільного донного рибальства не пізніше 2030 року. Перші заходи мають бути вжиті вже до березня 2024 року для територій Natura 2000. Здорове морське середовище зі здоровими рибними запасами та багатим біорізноманіттям є єдиним способом забезпечити процвітаюче майбутнє для рибальських спільнот ЄС у середньостроковій та довгостроковій перспективі.

Для цього Комісія планує заходи із зміцнення бази знань, досліджень та інновацій шляхом:

- реалізації стратегій розумної спеціалізації для визначення пріоритетів регіональних досліджень та інновацій у секторах блакитної економіки, включаючи рибальство;

- визначення і вироблення рішень та стимулів для зменшення впливу рибальства на навколишнє середовище, наприклад через інноваційні знаряддя лову, нові способи та вдосконалені методи рибальства. Держави-члени можуть запровадити національне фінансування і скористатися фінансуванням ЄС для досліджень, зокрема для фінансування інформаційно-роз'яснювальної діяльності та спеціалізованого (і регіонального) навчання, наприклад, щодо належної практики морського управління;

- визначення до кінця 2023 р. цілей та конкретних потреб в даних для кожного морського басейну для моніторингу впливу рибальства на екосистеми та поглинання вуглецю, залучаючи регіональному органи влади та виділяючи достатні кошти на ці заходи;

- подання до кінця 2024 р. оновлених національних робочих планів щодо збору даних і зусиль, зокрема щодо прилову чутливих видів і впливу рибальства на морське дно.

Комісія планує:

- протягом усього бюджетного періоду 2021-2027 рр. (і наступних робочих програм Horizon Europe, включаючи Mission Ocean and Waters, EMFAF і LIFE, зокрема) виділяти фінансування для консультацій, досліджень та інновацій. Фінансування має бути спеціально спрямоване на розроблення і випробування інноваційних знарядь і методів, спрямованих на випадковий прилов, а також на кількісну оцінку здатності поглинання вуглецю на морському дні та потенційного впливу донного рибальства;

- до кінця 2023 року розпочати розробку інструменту моделювання для включення концепції "природного капіталу" в економічні рішення. Це передбачає оцінку та кількісне визначення як економічної цінності послуг морської екосистеми, так і соціально-економічних витрат і вигод, отриманих від збереження здорового морського середовища;

- до кінця 2023 року об'єднати сім тематичних областей порталу морських даних EMODnet: батиметрію, геологію, середовище проживання морського дна, хімію, біологію, фізику та людську діяльність з єдиним входом, щоб покращити видимість і зручність для користувачів;

- у 2024 році розпочати дослідження з кількісної оцінки потенціалу зберігання вуглецю на морському дні та можливого впливу донного рибальства на цей потенціал;

- у 2024 році розпочати підготовчу роботу з розробки інтерактивної платформи для обміну знаннями та передовим досвідом, у т.ч. із вибіркового та інноваційних знарядь лову;

- до кінця 2025 року в рамках наступних робочих програм Horizon Europe на 2025-2027 роки, включно з робочим планом Місії "Океан і води", розробити масштабовані рішення, призначені для збереження рибних ресурсів і захисту морських екосистем шляхом створення морських заповідних територій, скорочення та припинення забруднення моря та зменшення впливу рибальства на навколишнє середовище.

2.2.3.2 *Аквакультура.*

Важливість аквакультури для людства.

Риба, молюски та водорості є джерелами білка і забезпечують різноманітність інших поживних речовин, включаючи мікроелементи, вітаміни D і B, селен, йод, цинк, залізо і калій. Довголанцюгові омега-3 жирні кислоти, виявлені в аквакультурі, мають важливі корисні ефекти на здоров'я людини і можуть допомогти запобігти захворюванням.

Розведення риби та молюсків (аквакультура) мали найшвидше зростаюче виробництво серед харчових продуктів у світі за останні десятиліття.

Якщо аквакультура ведеться в екологічно чистий спосіб, вона може допомогти вирішити деякі з найактуальніших проблем, з якими ми стикаємося сьогодні: забезпечити поживну та різноманітну їжу зростаючому світовому

населенню; зменшити потребу у виловлюванні дикої риби, щоб задовольнити зростаючий попит на рибу, а отже, сприяє збереженню рибних запасів; виробляти їжу та корми з меншим впливом на клімат і навколишнє середовище, ніж інші види сільського господарства; створювати вкрай необхідні робочі місця в прибережних і сільських громадах, включаючи найвіддаленіші; сприяти збереженню екосистем і біорізноманіття.

Незважаючи на всі переваги, виробництво та споживання аквакультури в Європейському Союзі (ЄС) зростає меншими темпами, ніж в інших частинах світу. Виробництво аквакультури в ЄС охоплювало лише 10% морепродуктів, споживаних у ЄС, і становило менше 2% світового виробництва. Майже 70% виробництва аквакультури в ЄС зосереджено в чотирьох державах-членах (Іспанія, Франція, Італія та Греція). З точки зору категорій аквакультури

Більше половини її виробництва припадає на молюсків, тоді як на морську та прісноводну рибу - 20% загального обсягу. Переважна більшість продукції ЄС припадає на мідії, форель, морського дорада, устриць, морського окуня, коропа та молюсків. Це означає, що існує ще великий потенціал для подальшого зростання та диверсифікації з точки зору країн-виробників і видів, які вирощуються, наприклад, водорості або безхребетні, такі як морські їжаки. За оцінками, існує 15 000 компаній у секторі аквакультури в ЄС, переважна більшість яких є мікропідприємствами, в яких працює менше 10 осіб та які, як правило, є сімейними та використовують досить екстенсивні методи та системи виробництва. Загальна кількість зайнятих в аквакультурі наближається до 70 тис. (за даними 2018 року). ЄС імпортує понад 70% риби та морепродуктів, які він споживає. Тому важливо підтримувати подальше зростання та диверсифікацію виробництва аквакультури в ЄС таким чином, щоб зберегти навколишнє середовище та забезпечити більше робочих місць та економічний розвиток прибережних і сільських районів.

Ще у 2013 році ЄС та його держави-члени поставили перед собою мету розвивати аквакультуру в Європейському Союзі таким чином, щоб забезпечити її економічну, соціальну та екологічну стійкість.

Аквакультура – це складна діяльність, яка включає використання простору та води, піклування про здоров'я та добробут тварин, які вирощуються на фермах, забезпечення безпеки продуктів, які використовуються в процесі вирощування (наприклад, корм або ветеринарне

лікування), для навколишнього середовища та здоров'я людини. Існує велика кількість законодавчих актів ЄС, які охоплює ці питання, і яких виробники аквакультури повинні дотримуватися. Крім того, спеціальні закони про органічне виробництво через сертифікацію та маркування сприяють тому, що аквакультура відповідає суворішим вимогам щодо впливу на навколишнє середовище та добробуту тварин, а також обмеженого та регульованого використання вхідних матеріалів.

Європейська зелена угода поставила мету стимулювати економіку та створювати робочі місця, одночасно прискорюючи перехід до зеленого розвитку. У цьому контексті як ніколи важливо забезпечити розвиток аквакультури в ЄС таким чином, щоб він також сприяв таким важливим цілям, як скорочення викидів вуглецю, перехід до більш стійких продовольчих систем, припинення втрати біорізноманіття, зменшення забруднення та створення робочих місць у прибережних та сільських громадах.

Саме тому Європейська комісія ухвалила у 2021 році нові стратегічні напрямки розвитку цього сектору в ЄС [136].

Вони встановлюють шлях до більш конкурентоспроможного і стійкого сектору аквакультури і до перетворення його на сталий глобальний орієнтир сталого розвитку до 2030 року. Стратегічні напрями охоплюють усі питання, які мають відношення до сталого розвитку аквакультури в ЄС, і містять конкретні рекомендації для Комісії, держав-членів, виробників аквакультури та інших відповідних учасників.

Рекомендації включають розробку керівництва та належної практики щодо різних аспектів аквакультурної діяльності:

- полегшення доступу до морського простору та води, щоб аквакультура ЄС могла продовжувати розвиватися;
- зменшення непотрібного адміністративного тягаря для отримання дозволу на створення нових аквакультурних ферм;
- подальше обмеження впливу аквакультури, а також сприяння розвитку найбільш поширених видів аквакультури, корисних для навколишнього середовища та клімату;
- покращення заходів щодо здоров'я та добробуту тварин;
- забезпечення адаптації аквакультури до змін клімату та сприяння пом'якшенню наслідків впливу зміни клімату;

- забезпечення інформацією споживачів і громадян щодо аквакультури ЄС;
- сприяння дослідженням та інноваціям та розвитку відповідних навичок;
- сприяння диверсифікації виробництва для збільшення пропозиції продукції аквакультури, особливо нових перспективних видів в ЄС, таких як водорості або морські безхребетні (включаючи молюсків або інших безхребетних), наприклад, морські їжаки або морські огірки.

Знання та інновації (включаючи використання цифрових технологій) є ключем до досягнення інших цілей, поставлених перед сектором аквакультури ЄС. Вони особливо важливі для підвищення стійкості та конкурентоспроможності аквакультури та забезпечення її зеленого переходу. Horizon Europe, майбутня рамкова програма ЄС з досліджень та інновацій, пропонує важливу можливість зробити крок уперед у цій галузі. Дослідження та інновації в галузі сталої аквакультури є важливим пріоритетом у рамках Horizon Europe. Для розширення знань та інновацій передбачено:

- 1) швидше реагування на поточні та майбутні виклики та можливості сектора;
- 2) уникати дублювання зусиль;
- 3) забезпечити синергізм.

Зокрема, необхідні подальші зусилля у таких напрямках:

- співпраця між державними органами, промисловістю, дослідниками та викладачами як на національному, так і на регіональному/місцевому рівнях. Ця структура повинна включати розвиток інноваційних кластерів для стійкої аквакультури;

- сприяння розвитку та зіставлення сильних сторін у галузі досліджень та інновацій у державах-членах та регіонах. Це має включати стратегії розумної спеціалізації, спрямовані на побудову повних ланцюжків створення вартості по всьому ЄС;

- сприяння ефективному поширенню результатів досліджень та інновацій серед кінцевих користувачів галузі та широкої громадськості, а також їх використанню, у тому числі за допомогою ретельного моніторингу створення та реалізації планів розповсюдження та експлуатації проєктів, які фінансуються ЄС;

- сприяння взаємодоповнюваності та синергізму між дослідницькими проєктами;

- полегшення доступу до фондів ЄС для досліджень та інновацій у секторі аквакультури шляхом надання чіткого огляду доступного фінансування ЄС. Впровадження інновацій у сектор аквакультури потребує заохочення інвестицій до інноваційних рішень. Ініціатива ЄС BlueInvest (яка також сприяє інноваціям в аквакультурі) продовжуватиме об'єднувати інвесторів та підприємців. Буде створено фінансовий інструмент із внесками EMFAF (European Maritime, Fisheries and Aquaculture Fund) та InvestEU для підтримки інвестицій у стійку діяльність та технології аквакультури. Держави-члени також можуть використовувати кошти в рамках EMFAF для підтримки інвестицій в інноваційні рішення сектору аквакультури ЄС.

- розвиток навичок для інноваційного сектору аквакультури. Це може бути досягнуто шляхом просування спеціалізованих навчальних програм та знань з аквакультури (наприклад, спеціалізованих ветеринарних досліджень для риби та здоров'я риби для операторів аквакультури), а також довічного навчання фермерів інноваційним підходам до сектору аквакультури.

Ще одним пріоритетним напрямом аквакультури є сектор водоростей, вживість якого підтверджується внесенням досліджень із створення нових інноваційних продуктів на основі водоростей у ряд документів - Комюніке Комісії «Блакитна біоекономіка – до сильного та стійкого сектору водоростей ЄС» [137], Європейська зелена угода, Стратегія «Від ферми до виделки» [138]. Вони визнають ***важливу роль водоростей у сталій та глобальній продовольчій безпеці*** та сталій аквакультурі.

Загальною метою Комюніке Комісії «Блакитна біоекономіка – до сильного та стійкого сектору водоростей ЄС» є збільшення сталого виробництва, забезпечення безпечного споживання та стимулювання інноваційного використання водоростей та продуктів на їх основі.

З метою ліквідації прогалин у знаннях, дослідженнях та інноваціях представлено дев'ять заходів:

- розробка вдосконалених систем вирощування водоростей або методів, що сприяють боротьбі з поточними технічними обмеженнями у виробничих системах і, відповідно, збільшення обсягів виробництва;

- розробка вдосконалених систем переробки водоростей (біопереробних заводів);
- переробка водоростей на різноманітні продукти та для різноманітних застосувань;
- встановлення системи моніторингу, цілей і методологій для (1) кількісної оцінки екосистемних послуг (наприклад, поглинання вуглецю, кредити блакитного вуглецю, поглинання поживних речовин), (2) спроможності вод ЄС для аквакультури морських водоростей та морської пермакультури та (3) впливу вирощування, відновлення та заготівлі на морські екосистеми;
- дослідження для посилення потенційних харчових переваг водоростей;
- дослідження для створення нових інноваційних продуктів на основі водоростей;
- підтримка програм вищої освіти в галузі блакитної біотехнології та інноваційних рішень для вирощування водоростей;
- фінансування докторських дисертацій в області інноваційних рішень, знань, даних або передового досвіду щодо блакитної біоекономіки та водоростей.

Серед учасників, пов'язаних з макроводостями, захід з розробки вдосконалених систем або методів вирощування водоростей, що сприяє боротьбі з поточними технологічними обмеженнями у виробничих системах і, отже, збільшення обсягів виробництва, сприймається як захід з найбільшим потенційним впливом.

2.3 Законодавча підтримка морських досліджень в Україні

2.3.1 Загальна законодавча підтримка морських наукових досліджень

В Україні питання здійснення морських досліджень в цілому піднімається у двох Указах Президента України – від 03.12.2021 № 617 “Про деякі заходи щодо відновлення та розвитку морських наукових досліджень і науково-дослідного флоту“, та від 30.09.2019 № 722 “Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року“, у постанові КМУ 03.11.2010 № 1002 “Про затвердження Державної цільової науково-технічної програми проведення досліджень в Антарктиці на 2011-2023 роки“, у Морській доктрині

України на період до 2035 року (постанова КМУ від 18.12.2018 № 1108) та у Законі України від 16.05.1995 № 162/95-ВР “Про виключну (морську) економічну зону України”.

У першому Указі ставляться завдання визначити пріоритетні напрями розвитку морських наукових досліджень та екологічного моніторингу морів, розвивати інфраструктуру науково-дослідного флоту та кадровий потенціал для проведення морських наукових досліджень.

У другому Указі рекомендується враховувати Цілі сталого розвитку України (ЦСР) під час визначення напрямів наукових досліджень. Одинадцять із 17 ЦСР містять заходи, що прямо або опосередковано відносяться до морських наукових досліджень (табл. 2.1). Цим Указом практично визначені пріоритетні напрями морських наукових досліджень.

Таблиця 2.1

Завдання Цілей сталого розвитку, що стосуються морських наукових досліджень

№ і назва ЦСР	№ і назва завдання ЦСР	Примітки
ЦСР № 2 Подолання голоду, розвиток сільського господарства	Завдання 2.1. Забезпечити доступність збалансованого харчування на рівні науково-обґрунтованих норм для всіх верств населення	Стосується споживання риби та рибних продуктів
	Завдання 2.3. Забезпечити створення стійких систем виробництва продуктів що сприяють збереженню екосистем і покращують якість земель та ґрунтів, в першу чергу за рахунок інноваційних технологій.	Виведення риби та аквакультури для харчування людей зменшує навантаження на земельні ресурси, тим самим, покращує якість земель та ґрунтів
	Завдання 2.4. Знизити волатильність цін на продукти харчування	Стосується риби та рибних продуктів
Ціль 6. Чиста вода та належні санітарні умови	Завдання 6.3. Зменшити обсяги скидання неочищених стічних вод, у першу чергу з використанням інноваційних технологій водоочищення, на державному та індивідуальному рівнях	Всі стічні води у кінцевому рахунку потрапляють у моря / океани
Ціль 7. Доступна та чиста енергія	Завдання 7.3. Збільшити частку енергії з відновлюваних джерел у національному енергетичному балансі, зокрема за рахунок уведення додаткових потужностей об'єктів, що виробляють енергію з відновлюваних джерел	Стосується морської вітрової та приливної енергетики

Ціль 8. Гідна праця та економічне зростання	Завдання 8.3. Підвищити рівень зайнятості населення	Розвиток підприємств із вирощування риби та розведення аквакультури сприяє більшій зайнятості населення
Ціль 9. Промисловість, інновації та інфраструктура	Завдання 9.1. Розвивати якісну, надійну, сталу та доступну інфраструктуру, яка базується на використанні інноваційних технологій, у т.ч. екологічно чистих видів транспорту	Водний транспорт є одним з найбільш екологічно чистих видів транспорту
	Завдання 9.4. застосування ІКТ в енергетиці, транспорті, розвиток біоінженерної галузей	Застосування ІКТ у морському транспорті, відновлювальній енергетиці, для розвитку «блакитної» економіки
Ціль 11. Сталий розвиток міст і громад	Завдання 11.2. Забезпечити розвиток поселень і територій виключно на засадах комплексного планування та управління за участю громадськості	Стосується, зокрема, прибережних поселень і територій
	Завдання 11.5. Зменшити негативний вплив забруднюючих речовин, зокрема шляхом використання інноваційних технологій	Стосується всіх видів діяльності, що використовують моря та внутрішні водойми
Ціль 12. Відповідальне споживання та виробництво	Завдання 12.2. Зменшити втрати продовольства у виробничо-збутових ланцюжках	Стосується рибного господарства та виробництва аквакультури
	Завдання 12.4. Зменшити обсяг утворення відходів і збільшити обсяг їх переробки та повторного використання на основі інноваційних технологій та виробництв	Стосується всіх видів діяльності, що використовують моря та внутрішні водойми
Ціль 13. Пом'якшення наслідків зміни клімату	Завдання 13.1. Обмежити викиди парникових газів в економіці	Стосується всіх видів діяльності, що використовують моря та внутрішні водойми
Ціль 14. Збереження морських ресурсів	Завдання 14.1. Скоротити забруднення морського середовища	Завдання, що безпосередньо стосуються МНД
	Завдання 14.2. Забезпечити стале використання і захист морських та прибережних екосистем, підвищення їх стійкості та відновлення на основі інноваційних технологій	
	Завдання 14.3. Запровадити ефективне регулювання видобутку морських біоресурсів	

Ціль 15. Захист та відновлення екосистем суші	Завдання 15.1. Забезпечити збереження, відновлення та стале використання наземних і внутрішніх прісноводних екосистем	
Ціль 17. Партнерство заради сталого розвитку	Завдання 17.3. Розвивати партнерські відносини влади і бізнесу для досягнення цілей сталого розвитку	Партнерські відносини влади, науки і бізнесу, згідно із законодавством ЄС, є провідним аспектом політики МНД

Джерело: розроблено авторами

У морській доктрині України на період до 2035 року до пріоритетних національних інтересів на морі належать задоволення потреб суспільства, економіки і держави у використанні ресурсів моря, посилення позиції України серед провідних морських держав, а також забезпечення безпеки, зокрема шляхом проведення морських наукових досліджень.

Доктриною ставляться такі завдання щодо наукової та інноваційної діяльності:

- відродження замкненого циклу суднобудування;
- створення вертикально інтегрованих структур, які об'єднують увесь технологічний ланцюг суднобудування “дослідження - проектування - будування - сервісне обслуговування - ремонт”;
- розширення напрямів наукових досліджень та розробок у сфері рибного господарства, а також збереження та відтворення водних біоресурсів моря; науково обґрунтоване визначення обсягів вилову водних біоресурсів моря, які гарантуватимуть їх відновлення у природних умовах;
- проведення всебічних досліджень, спрямованих на визначення місця розташування та потенційного розміру покладів нафти, газу, інших корисних копалин на континентальному шельфі;
- розвиток вітчизняної військово-морської науки як складової української військової науки;
- підвищення взаємодії систем військової освіти та науки України і держав - членів НАТО та Європейського Союзу;
- налагодження дієвих механізмів спільної роботи з питань військово-технічного співробітництва між органами державної влади, підприємствами, організаціями та науковими установами, трастовими фондами;

- створення морських технологічних та промислових парків, вжиття інших заходів до підтримки інноваційної діяльності морських кластерів за рахунок місцевих ресурсів тощо.

Законом України про виключну морську економічну зону окреслюються умови здійснення морських досліджень, у т.ч. іноземними державами та міжнародними організаціями, у таких зонах. Морські наукові дослідження у виключній (морській) економічній зоні України проводяться лише за згодою спеціально уповноважених органів України. Заявку на проведення морських наукових досліджень та повну інформацію про характер і цілі проєкту, метод і засоби, що використовуватимуться, точні географічні координати районів, в яких буде здійснюватися проєкт, та інші дані потрібно подавати за 6 місяців до їх початку. Наводяться також зобов'язання іноземних держав або міжнародних організацій при проведенні наукових досліджень у виключній (морській) економічній зоні України.

У постанові КМУ щодо досліджень в Антарктиці до завдань програми віднесено заходи із: визначення найперспективніших ділянок шельфу моря Беллінсгаузена на вуглеводну (нафта, газ) та рудну спеціалізацію; здійснення моніторингу стану верхньої атмосфери та геокосмосу, створення інформаційних систем і технологій, спостережно-аналітичних систем для здійснення контролю за станом морського середовища; визначення характеристик антарктичних організмів; розроблення схеми зміни атмосферної циркуляції та погодних умов над районом Антарктики і методів прогнозування погоди; розроблення новітніх біотехнологій.

2.3.2 Державне управління водними ресурсами

В Україні державне управління водними ресурсами – діяльність спрямована на подолання наявних водно-екологічних загроз в країні, створення сприятливих умов для сталого, екологічно безпечного водокористування, відтворення та охорону всіх водних ресурсів на території країни з урахуванням їх транскордонного значення, а також водних екосистем.

На сьогодні за основоположний методологічний принцип державного управління в Україні взято комплексний принцип інтегрованого управління водними ресурсами за районами річкових басейнів.

Передбачається реформувати державне управління за напрямками:

Реформування державного управління у галузі управління водними ресурсами.

Підготовка Стратегії водної політики України.

Підготовка Національної морської стратегії.

Формування правових засад здійснення державного моніторингу вод.

Наближення до законодавства ЄС. Підготовка перших Планів управління річковими басейнами.

Цілі:

1. Забезпечення державою необхідної кількості водних ресурсів належної якості для відновлення, оздоровлення й безперервного розвитку водних та навколоводних екосистем, що буде гарантією стійкого й збалансованого задоволення потреб людини у безпечній питній воді, санітарії та стане основою сталого соціального та економічного розвитку країни;

2. Досягнення «доброго» стану водних об'єктів України;

3. Запровадження державою інтегрованого управління водними ресурсами за басейновим принципом та належного екологічного врядування в районах річкових басейнів з метою відновлення й сталого розвитку водоресурсного потенціалу України та природних водних екосистем.

Нормативно-правове поле із управління водними ресурсами в Україні не розподіляється на різні напрями. Подальший розподіл цього управління відповідно до розподілу ЄС здійснено у відповідності до змісту європейського нормативно-правового поля.

2.3.3 Нормативно-правове забезпечення морських наукових досліджень щодо блакитної економіки в Україні

Саме поняття «блакитна економіка» не зустрічається в українському законодавстві, однак окремі положення та складові політики блакитної економіки частково відображаються у нормативних та стратегічних документах України.

Це широке поняття, яке охоплює широкий спектр людської діяльності, тому може охоплювати природоохоронне законодавство, інвестиційно-інноваційне, галузеве тощо.

Україна здійснює відповідні кроки для досягнення “доброго” екологічного стану моря, зокрема:

- впроваджено Водну Рамкову Директиву ЄС, що реформує систему моніторингу і управління якістю водних ресурсів в Україні;
- у Міністерстві захисту довкілля та природних ресурсів розроблено Морську природоохоронну стратегію, яку схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 11 жовтня 2021 р. № 1240-р;
- спільно з Мінекономіки переглядається технічний регламент використання фосфатів у мийних засобах і посилення контролю дотримання відповідних норм;
- Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів здійснюється впровадження Нітратної директиви в Україні;
- прийнято Закони України, важливі для досягнення доброго стану вод - від 20 червня 2022 року № 2320 “Про управління відходами”, від 1 червня 2021 року № 1489 “Про обмеження обігу пластикових пакетів на території України”;
- на розгляді у Верховній Раді низка законопроектів, прийняття яких також важливе для досягнення доброго стану вод - “Про Смарагдову мережу”, “Про екологічний контроль”;
- у планах – модернізація лабораторій, відповідальних за морський моніторинг.

Морська природоохоронна стратегія України визначає головні засади розвитку морської природоохоронної політики України для впровадження підходів законодавства ЄС у сферу охорони та використання морського середовища України. Вона імплементує положення Рамкової Директиви ЄС про морську стратегію в українське законодавство. Це передбачено екологічним блоком Угоди про асоціацію між Україною та ЄС.

Морська природоохоронна стратегія визначає:

- головні засади державної морської природоохоронної політики на період до 2034 року;
- механізми досягнення та підтримки «доброго» екологічного стану Азовського та Чорного морів.

Через забруднення Азово-Чорноморського басейну, незбалансованість господарської діяльності та негативний вплив кліматичних змін погіршується стан морських екосистем. Це потребує системних рішень та нових підходів до управління морями. Країни ЄС створили чіткий механізм зі сталого

управління морським середовищем – Рамкову директиву про морську стратегію. Відтепер цим шляхом рухається і Україна. Адже затвердження Морської природоохоронної стратегії впроваджує сталі підходи законодавства ЄС у сферу охорони та використання морського середовища України.

Серед основних завдань стратегії:

- написання та впровадження морських національних планів дій для досягнення та підтримки «доброго» екологічного стану Азовського і Чорного морів на шестирічний період;
- реалізація програми державного екологічного моніторингу морів України;
- розроблення та впровадження планів інтегрованого управління прибережними територіями Азовського і Чорного морів.

Також 20 березня 2018 року був ухвалений та набув чинності 2 жовтня 2018 року Закон України Про стратегічну екологічну оцінку (СЕО) 2354-VIII [139], що регулює здійснення стратегічного екологічного оцінювання, зокрема оцінювання впливу на здоров'я населення, виконання державної документації з планування та містить зразки документів державного планування, пов'язаних з сільським господарством, лісовим господарством, рибальством, енергетичним сектором, промисловістю, транспортом, поводженням з відходами, управлінням водними ресурсами, охороною навколишнього середовища, телекомунікаціями, туризмом, містобудуванням або землеустроєм (схеми).

Метою СЕО є сприяння сталому розвитку шляхом забезпечення охорони довкілля, безпеки життєдіяльності населення та охорони його здоров'я, інтегрування екологічних вимог під час розроблення та затвердження документів державного планування.

Таким чином, в ЄС до блакитної економіки віднесені всі види діяльності, пов'язані з океанами, морями та узбережжями. Розроблені конкретні плани і поставлені завдання, визначені пріоритети щодо наукових досліджень для досягнення цілей блакитної економіки, зокрема об'єднання зусиль з партнерами різних країн для створення довгострокових систем спостереження та моніторингу океану, формування баз даних про океан, захисту і відновлення біорізноманіття, забезпечення стійкості прибережних

районів, створення відповідальних продовольчих систем, подальшого розвитку офшорної енергетики тощо.

В Україні термін «блакитна економіка» офіційно не введено. Лише частково окремі положення та складові політики блакитної економіки відображаються у нормативних та стратегічних документах України відносно різних сфер морської діяльності – досягнення “доброго” екологічного стану моря та впровадження планів інтегрованого управління прибережними територіями Азовського і Чорного морів.

2.3.4 Нормативно-правове забезпечення напрямку “морські дані та знання” морських наукових досліджень в Україні

В Україні щодо напрямку “морські дані та знання” діє Закон України від 13.04.2020 № 554-IX «Про національну інфраструктуру геопросторових даних», що визначає правові та організаційні засади створення, функціонування та розвитку національної інфраструктури геопросторових даних, спрямованої на забезпечення ефективного прийняття органами державної влади та органами місцевого самоврядування управлінських рішень, задоволення потреб суспільства в усіх видах географічної інформації, інтегрування у глобальну та європейську інфраструктуру геопросторових даних.

За цим Законом до морських видів геопросторових даних віднесено:

- водні об’єкти (територіальне море, гідрографічне та водогосподарське районування, водогосподарські системи, акваторії морських портів (портова акваторія), гідротехнічні споруди морських портів);
- гідрографічні умови, шляхи руху суден, морські коридори, системи розподілу руху в територіальному морі, засоби навігаційного обладнання морських шляхів і акваторій.

У Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки¹⁴⁰ зазначено, що цифровізація повинна орієнтуватися на міжнародне, європейське та регіональне співробітництво з метою інтеграції України до ЄС, виходу на європейський і світовий ринок. Інтеграція України до європейських і глобальних систем та інфраструктур є, зокрема, результатом свідомого та повноцінного впровадження інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій. Серед напрямів Концепції можна виділити гармонізацію

з цифровими ініціативами, цифровий порядок денний для Європи (Digital Agenda for Europe) та єдиний цифровий простір (Digital Single Market).

Проекти співробітництва та розвитку:

Напрямок **«Інтероперабельність (Interoperability) та електронні сервіси (eServices)»** передбачає долучення України до Програми ЄС Interoperability Solutions for European Public Administrations 2, проєктів e-CODEX, e-Invoicing, а також ініціативи Single Digital Gateway. *Постановою Кабінету Міністрів України “Про деякі питання електронної взаємодії державних електронних інформаційних ресурсів”* передбачено запровадження системи електронної взаємодії державних електронних інформаційних ресурсів відповідно до вимог ЄС.

Долучення до програми ЄС Interoperability Solutions for European Public Administrations 2, e-CODEX та e-Invoicing дасть змогу забезпечити розвиток інтероперабельності та електронних послуг в Україні відповідно до вимог ЄС (формати, стандарти, регламенти, технічні рішення), а також сприяти євроінтеграції України до ЄС.

Напрямок **«Відкриті дані»**. Розвиток відкритих державних даних в Україні забезпечить підвищення відкритості, прозорості та ефективності роботи державних органів та є шляхом до розвитку нової для України цифрової індустрії – індустрії відкритих даних.

Інтеграція державного веб-порталу відкритих даних України data.gov.ua до центрального європейського порталу відкритих даних europeandataportal.eu та data.europa.eu є головним завданням цього напрямку.

Центральний європейський портал відкритих даних є точкою входу до відкритих даних установ та організацій Європейської Комісії, а також держав - членів ЄС. Він установлює єдині вимоги до політики розвитку відкритих даних та вимоги до їх стандартів.

У нормативно-правовому полі України також присутні заходи із створення інформаційної системи прогнозування переміщення по поверхні моря нафтопродуктів [141], із виконання міжнародних зобов'язань України, зокрема щодо збору і накопичення гідрографічних даних і публікацій, розповсюдження і підтримки на сучасному рівні усієї навігаційно-гідрографічної інформації для безпечного судноплавства. Останній захід реалізує Держгідрографія [142, 143]. Держгідрографія також здійснює

гідрографічні дослідження внутрішніх водних шляхів України з метою створення безпечних шляхів судноплавства, підготовки і видання офіційних річкових навігаційних карт, керівництва, посібників для плавання, а також підтримання їх в актуальному стані; забезпечує функціонування банку гідрографічних і океанографічних даних, отриманих за результатами проведених експедиційних досліджень у зоні відповідальності України; впроваджує сучасні інформаційні системи і технології збору, передачі, зберігання, обміну і доведення до користувачів гідрографічних та океанографічних даних з метою створення інтегрованої системи навігаційно-гідрографічного забезпечення судноплавства; виконує відповідні морські наукові дослідження [144].

Встановлюються також правила надання Науковому спостерігачу доступу до даних, обладнання і робіт судна, що здійснює наукові дослідження або промисел морських живих ресурсів у зоні відповідальності Комісії зі збереження морських живих ресурсів Антарктики (далі - ККАМЛР) [145], спостереження за якими необхідно для виконання обов'язків Наукового спостерігача відповідно до вимог ККАМЛР. Ці дані включають: інформацію про діяльність судна, зразки всіх видів, що присутні в улові, включаючи, де це доцільно, статистично відповідні зразки отолітів, статолітів або луски цільових видів для подальшого аналізу; біологічні дані виловлених видів, всі прилови всіх видів і т.д.

За цим напрямом Україна найбільше наблизилась до законодавства ЄС щодо управління морями / океаном.

Довідково:

Основні законодавчі акти України щодо баз морських даних та знань:

ЗАКОН УКРАЇНИ від 13.04.2020 № 554-IX «Про національну інфраструктуру геопросторових даних»

Морська природоохоронна стратегія України (розпорядження КМУ від 11 жовтня 2021 р. № 1240-р.)

Стратегія розвитку Держгідрографії

Наказ Міністерства інфраструктури України від 25.02.2011 № 7 «Про комплекс заходів щодо створення річкової інформаційної служби на внутрішніх водних шляхах України» (у редакції від 07.10.2020 р. № 605).

Положення Державної установи «Держгідрографія»: наказ Державної служби морського та річкового транспорту України від 30.05.2019 р. № 224.

Меморандум про взаєморозуміння між Державним агентством рибного господарства України та Департаментом сільського господарства, лісництва та рибного господарства Південно-Африканської Республіки стосовно системи міжнародного наукового спостереження Комісії зі збереження морських живих ресурсів Антарктики від 26.02.2018 р.

Законодавство із наукових досліджень в області **морського просторового планування** в Україні відсутнє.

2.3.5 Нормативно-правове забезпечення напряму “комплексні наукові спостереження” морських наукових досліджень в Україні

Законодавством України в області **комплексних наукових спостережень** функції спостереження за природними ресурсами (у тому числі за морськими) та їх станом і рівнем забруднення покладені на центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища, інші спеціально уповноважені державні органи, а також підприємства, установи та організації, діяльність яких призводить або може призвести до погіршення стану навколишнього природного середовища [146]¹⁴⁶. Присутнє у законодавстві і здійснення державного моніторингу вод, зокрема шляхом подальшого дооснащення лабораторій, удосконалення мережі моніторингових спостережень для потреб інтегрованого управління водними ресурсами, запровадження програми державного моніторингу морських вод територіального моря та виключної морської економічної зони України [147]¹⁴⁷.

Законодавство щодо наукової діяльності із спостереженнями за океаном присутнє у Постанові КМУ щодо досліджень в Антарктиці, до завдань програми віднесено заходи із: здійснення моніторингу стану верхньої атмосфери та геокосмосу, створення інформаційних систем і технологій, спостережно-аналітичних систем для здійснення контролю за станом морського середовища.

Довідково:

Основні законодавчі акти України із комплексними спостереження за океаном, внутрішніми водами та водними об'єктами:

Постанова КМУ від 3 листопада 2010 р. № 1002 “Про затвердження Державної цільової науково-технічної програми проведення досліджень в Антарктиці на 2011-2023 роки”;

Закон України від 25.06.1991 № 1264-XII «Про охорону навколишнього природного середовища» (Редакція від 10.07.2022).

Договір між Кабінетом Міністрів України та урядом Республіки Молдова про співробітництво у сфері охорони і сталого розвитку басейну річки Дністер.

Розпорядження КМУ «Про затвердження Національного плану дій з охорони навколишнього природного середовища на період до 2025 року» [148].

2.3.6 Нормативно-правове забезпечення напряму “морські басейни” морських наукових досліджень в Україні

Законодавство України щодо морських басейнів складається із двох законів України – стосовно Чорного та Азовського басейнів. Ще два нормативно-правових актів стосуються басейнів рр. Дніпро та Дністер.

Загальнодержавна програма охорони та відтворення довкілля Азовського і Чорного морів спрямована на забезпечення виконання Конвенції про захист Чорного моря від забруднення (1994 рік), Міністерської декларації про захист Чорного моря (1993 рік) та Стратегічного плану дій щодо відтворення та захисту Чорного моря (1996 рік).

Для басейнів Чорного та Азовського морів науково-технічні заходи спрямовані на розв'язання найважливіших екологічних проблем, успішне та ефективне впровадження екологічно чистих технологій, будівництво очисних споруд, берегоукріплення, попередження зсувів, реконструкцію каналізаційних мереж [149].

Для цього необхідно здійснити розширення фундаментальних і прикладних наукових досліджень, спрямованих на визначення основних закономірностей функціонування морських і прибережних екосистем та запобігання негативній дії чинників, що впливають на них, а також збереження біологічного різноманіття філофорного поля Зернова; щодо відтворення та

збагачення морських біологічних ресурсів Азовського і Чорного морів, впровадження відповідних екологічно безпечних технологій; підготовка науково обґрунтованих рекомендацій щодо відтворення реліктових видів флори та фауни Азовського і Чорного морів; розроблення методики науково обґрунтованої оцінки обсягів надходжень забруднюючих речовин, здійснити дослідження сірководневого забруднення Чорного моря. Для наукового забезпечення реалізації Програми передбачається:

- проведення фундаментальних досліджень, спрямованих на вивчення природних процесів у екосистемах Азовського і Чорного морів, та прикладних досліджень з метою розроблення та впровадження заходів, спрямованих на зменшення рівня забруднення, збереження, відтворення та збагачення біологічних ресурсів, підвищення рекреаційного потенціалу регіону;

- удосконалення економічного механізму природокористування;
- створення відповідних банків даних геоінформаційних систем;
- удосконалення системи моніторингу;
- підготовка методичних розробок, наукових рекомендацій щодо здійснення екологічної політики з питань використання морських ресурсів.

Наукові дослідження для оздоровлення басейну р. Дніпро стосуються:

удосконалення нормативно-правової бази та організаційної структури водогосподарського комплексу для забезпечення управління водними ресурсами і проведення моніторингу вод;

удосконалення нормативно-правової бази та організаційної структури водогосподарського комплексу для забезпечення водопостачання і водовідведення у маловодних регіонах та територіях, де якість води не відповідає нормативам екологічної безпеки та санітарним нормам;

удосконалення організаційної структури водогосподарського комплексу для забезпечення протипаводкового захисту;

упорядкування споруд водовідведення на об'єктах житлово-комунального господарства, господарських об'єктах, урбанізованих територіях;

удосконалення нормативно-правової бази та організаційної структури водогосподарського комплексу для забезпечення екологічного оздоровлення басейну р. Дніпра [150].

Для басейну р. Дністер передбачена співпраця у проведенні наукових досліджень, розробці керівних принципів, стандартів і нормативів, методів оцінки і класифікації якості вод і джерел забруднення, розробці і здійсненні програм моніторингу, створенні спільних інформаційних систем, уніфікації методів й інтеркалібрації умов виконання аналітичних лабораторних досліджень. Науково-технічна співпраця здійснюється шляхом розроблення і реалізації спільних науково-дослідних програм і проектів із залученням фахівців держав Договірних Сторін та інших експертів, обміну досвідом і технологіями, регулярного обміну науково-технічною інформацією і публікаціями, надання інформації про законодавчі та інші нормативні акти, а також про інші заходи у сфері управління водними іншими природними ресурсами і екосистемами басейну річки Дністер [151].

Довідково:

Основні законодавчі акти України щодо стратегій морських басейнів

Закон України №2333-III від 22.03.2001 року «Про затвердження Загальнодержавної програми охорони та відтворення довкілля Азовського і Чорного морів».

Закон України від 22.02.2007 № 685-V «Про ратифікацію Протоколу про збереження біорізноманіття та ландшафтів Чорного моря до Конвенції про захист Чорного моря від забруднення».

Закон України «Про затвердження Загальнодержавної програми розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року».

Договір між Кабінетом Міністрів України та Урядом Республіки Молдова про співробітництво у сфері охорони і сталого розвитку басейну річки Дністер

2.3.7 Нормативно-правове забезпечення міжнародного співробітництва у сфері морських і водних ресурсів в Україні

В Україні стратегічними основами *міжнародного співробітництва* у сфері водних ресурсів були і залишаються збереження водних ресурсів та екологічна безпека. Окрім постійної співпраці у рамках міжурядових Угод, міжнародних комісій та інших міжнародних формувань, Україна постійно

розвиває відносини з іноземними партнерами., посилює участь у міжнародних заходах з метою розвитку співпраці із країнами-партнерами.

Серед напрямів державної морської політики у Морській доктрині України визначено забезпечення екологічної безпеки морегосподарської діяльності України в Азовському і Чорному морях, Керченській протоці та інших районах Світового океану, розвиток освіти, науки і технологій в морській галузі; проведення фундаментальних та прикладних досліджень Азовського і Чорного морів, Керченської протоки та інших районів Світового океану з урахуванням інтересів України, виконання міжнародних зобов'язань відповідно до багатосторонніх та двосторонніх міжнародних договорів України, розширення співробітництва з питань запобігання транскордонному забрудненню навколишнього природного середовища тощо.

Механізмом підтримки та розвитку морегосподарської діяльності є, зокрема удосконалення системи державного контролю та міжнародного співробітництва у сфері використання природних ресурсів та охорони навколишнього природного середовища; проведення моніторингу морської діяльності; впровадження безпечних та екологічно чистих технологій, проведення портових робіт тощо.

Завдання із проведення наукових досліджень та інновацій для відповідної політики присутні у Законі України Про затвердження Загальнодержавної програми охорони та відтворення довкілля Азовського і Чорного морів стосовно підготовки методичних розробок, наукових рекомендацій щодо здійснення екологічної політики з питань використання морських ресурсів.

Довідково:

Основні законодавчі акти України щодо міжнародного співробітництва у сфері використання водних ресурсів і проведення фундаментальних та прикладних досліджень районів Світового океану:

Морська доктрина України на період до 2035 року (Постанова КМУ від 18 грудня 2018 р. № 1108)

Закон України 28.02.2019 № 2697-VIII «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року»

Морська Природоохоронна Стратегія України. Розпорядження від 11.10.2021 № 1240-р

Закон України від 22.02.2007 № 685-V «Про ратифікацію Протоколу про збереження біорізноманіття та ландшафтів Чорного моря до Конвенції про захист Чорного моря від забруднення»

Закон України «Про затвердження Загальнодержавної програми охорони та відтворення довкілля Азовського і Чорного морів».

2.3.8 Нормативно-правове забезпечення сфери рибльства та аквакультури в Україні

Сфера рибальства та рибництва в Україні регулюється законами:

1. Закон України від 08.07.2011 № 3677-VI **«Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів»** визначає основні засади діяльності та державного регулювання в галузі рибного господарства, збереження та раціонального використання водних біоресурсів, порядок взаємовідносин між органами державної влади, місцевого самоврядування і суб'єктами господарювання, які здійснюють рибогосподарську діяльність у внутрішніх водних об'єктах України, внутрішніх морських водах і територіальному морі, континентальному шельфі, виключній (морській) економічній зоні України та відкритому морі [152].

Законом визначаються засади наукового забезпечення рибного господарства, державного моніторингу, обліку і кадастру водних біоресурсів та рибогосподарських водних об'єктів, охорони водних біоресурсів та державного контролю у галузі рибного господарства, використання водних біоресурсів, штучне їх відтворення і переробки, здійснення аквакультури а також видачі дозвільних документів у галузі рибного господарства. закон регулює діяльність рибних портів, приймальних пунктів та флоту рибної промисловості.

Міжнародне співробітництво в галузі рибного господарства здійснюється шляхом участі в розробленні проектів міжнародних договорів та - участі в роботі міжнародних організацій.

2. Закон України від 24.06.2004 №5293-VI **«Про аквакультуру»** (Редакція від 02.03.2021) регулює: організацію діяльності у сфері аквакультури, відповідальність за порушення законодавства у сфері аквакультури та міжнародне співробітництво у цій сфері [153].

Аквакультура (рибництво) – сільськогосподарська діяльність із штучного розведення, утримання та вирощування об'єктів аквакультури у повністю або частково контрольованих умовах для одержання сільськогосподарської продукції (продукції аквакультури) та її реалізації, виробництва кормів, відтворення біоресурсів, ведення селекційно-племінної роботи, інтродукції, переселення, акліматизації та реакліматизації гідробіонтів, поповнення запасів водних біоресурсів, збереження їх біорізноманіття, а також надання рекреаційних послуг

3. Закон України від 24.06.2004 № 1877-IV **«Про державну підтримку сільського господарства України»** регулює відносини у сфері розведення та/або утримання, та/або вирощування, та/або вилов прісноводної та/або морської риби, жаб, безхребетних, водоростей та інших гідробіонтів; обробки та/або консервації риби або інших прісноводних чи морських безхребетних, інших об'єктів аквакультури, дикорослих водоростей.

4. Постанова КМУ від 13 серпня 1999 р. № 1490 **«Про затвердження Порядку і умов використання рибних та інших водних живих ресурсів виключної (морської) економічної зони України»** (Редакція від 17.01.2014) [154].

Цей Порядок встановлює правила лову, добування та використання рибних та інших водних живих ресурсів виключної (морської) економічної зони України іноземними юридичними та фізичними особами.

5. Постанова КМУ від 16 листопада 2011 р. № 1402 **«Про затвердження Правил транспортування тварин»** [155]. Ці Правила встановлюють вимоги до перевезення тварин авіаційним, автомобільним, залізничним, морським та річковим транспортом, зокрема особливості транспортування риби та інших гідробіонтів.

6. Постанова КМУ від 25 листопада 2015 р. № 992 **«Про затвердження Порядку здійснення спеціального використання водних біоресурсів у внутрішніх рибогосподарських водних об'єктах (їх частинах), внутрішніх морських водах, територіальному морі, виключній (морській) економічній зоні та на континентальному шельфі України»**. Цей порядок визначає механізм спеціального використання водних біоресурсів, які перебувають в умовах природної волі (крім видів, внесених до Червоної книги України), у внутрішніх рибогосподарських водних об'єктах (їх частинах), внутрішніх

морських водах, територіальному морі, виключній (морській) економічній зоні та на континентальному шельфі України (далі - рибогосподарські водні об'єкти (їх частини))

7. Законом України **«Про виключну морську економічну зону»** окреслюються умови здійснення морських досліджень, у т.ч. іноземними державами та міжнародними організаціями, у таких зонах. Морські наукові дослідження у виключній (морській) економічній зоні України проводяться лише за згодою спеціально уповноважених органів України відповідно до законодавства України і міжнародних договорів України. Спеціально уповноважені органи України дають свою згоду на проведення морських наукових досліджень у виключній (морській) економічній зоні за умови, що ці дослідження проводяться лише у мирних цілях, для розширення знань про морське середовище на благо людства і не несуть загрози навколишньому природному середовищу. Заявку на проведення морських наукових досліджень та повну інформацію про характер і цілі проєкту, метод і засоби, що використовуватимуться, точні географічні координати районів, в яких буде здійснюватися проєкт, та інші дані потрібно подавати за 6 місяців до їх початку.

Україна може відмовити у наданні згоди на здійснення іншими державами, їх юридичними і фізичними особами, міжнародними організаціями морського наукового проєкту у своїй виключній (морській) економічній зоні, якщо цей проєкт:

- 1) безпосередньо пов'язаний з розвідкою та розробкою як живих, так і неживих природних ресурсів;
- 2) передбачає буріння морського дна, використання вибухових речовин або привнесення шкідливих речовин у морське середовище;
- 3) включає спорудження, експлуатацію або використання штучних островів, установок і споруд;
- 4) спрямований на підводну культурну та/або археологічну спадщину, для недопущення порушення її суверенних прав або юрисдикції, встановлених міжнародним правом, у тому числі Конвенцією Організації Об'єднаних Націй з морського права.

Під час проведення морських наукових досліджень у виключній (морській) економічній зоні України іноземні держави, міжнародні організації зобов'язані:

1) забезпечувати участь представників України у морських наукових дослідженнях, надавати спеціально уповноваженим органам України на їх прохання попередні доповіді, а також інші матеріали і висновки досліджень, 2) надавати можливість доступу до всіх даних і зразків, одержаних під час морських наукових досліджень, а також надавати інформацію, що містить оцінку таких даних, зразків і результатів досліджень, або подавати допомогу в їх оцінці та інтерпретації; 3) негайно інформувати про будь-які істотні зміни у програмі досліджень.

Морські наукові дослідження у виключній (морській) економічній зоні, які проводяться з порушенням вимог цього Закону, можуть бути тимчасово заборонені (зупинені), а які проводяться з відступом від положень цього Закону, або з суттєвими відмінностями від початкового проєкту дослідження, підлягають негайному припиненню.

Висновки

Таким чином проведений аналіз нормативно-правового забезпечення морських досліджень показав, що в ЄС законодавчі акти щодо морських наукових досліджень приймалися у 2008-2012 рр. та у 2020-2023 рр. Законодавчими актами 2008-2012 рр. визначені основні напрями і принципи морських досліджень, запропонована нова модель управління ними. Головним принципом і головною складовою управління є інтеграція науки, промисловості, політики і суспільства та об'єднання їхніх ресурсів для фінансування досліджень, а також довгострокове партнерство, що є основою для узгодженого визначення дослідницьких потреб і пріоритетів. До тематичних пріоритетів віднесені дослідження із зміни клімату, захисту та відновлення морського біорізноманіття, екосистемного підходу до управління ресурсами та просторового планування, відновлювальної океанської енергетики, впливу діяльності людини на прибережні та морські екосистеми, генерування інтегрованих наукових знань про моря та океани та вільного доступу до них.

Законодавчими актами 2020-2023 років продовжено дію наукових пріоритетів ЄС щодо цифрової системи знань про океан і воду, захисту і

відновлення водних екосистем і біорізноманіття, впливу діяльності людини на прибережні та морські екосистеми (запобігання та ліквідація забруднення морів, океанів та прибережних територій), офшорна енергетика. Додано пріоритет: зробити «блакитну» економіку ЄС вуглецево-нейтральною та циклічною – з чистими нульовими морськими викидами. Залишається чинною і участь громадськості у відновленні океану та вод.

В Україні теж прийняті нормативно-правові акти із здійснення морських наукових досліджень. Але існує розпорошеність щодо напрямів цих досліджень, не визначені основні принципи їх проведення. З одного боку, перелік напрямів наукових досліджень щодо морів / океанів визначено в Указі Президента № 722 стосовно врахування завдань ЦСР на період до 2030 року під час визначення напрямів наукових досліджень, серед яких одинадцять із 17 ЦСР містять заходи, що належать до морських наукових досліджень, та у Морській доктрині (відродження замкненого циклу суднобудування, розширення напрямів наукових досліджень та розробок у сфері рибного господарства, а також збереження та відтворення водних біоресурсів моря, визначення місця розташування покладів нафти, газу, інших корисних копалин, розвиток вітчизняної військово-морської науки). З іншого боку, розроблення переліку пріоритетних напрямів МНД відповідно до Указу Президента № 617 у зв'язку з розпочатою російською агресією відтерміновано до закінчення військового стану в Україні.

Законодавством України визначені також умови проведення МНД у виключній морській економічній зоні України для зарубіжних країн та міжнародних організацій і завдання для програми проведення досліджень в Антарктиці, одне з яких стосується визначення ділянок шельфу моря Беллінсгаузена на вуглеводну та рудну спеціалізацію.

Щодо окремих напрямів морських наукових досліджень, то пріоритет в ЄС надається управлінню морськими науковими дослідженнями, у т.ч. міжнародному управлінню, рибальству та аквакультурі, екології морів та океанів, включаючи морське, океанічне дно.

Управління морськими науковими дослідженнями в ЄС розподілено на 6 частин:

- блакитне зростання,
- морські дані та знання,

- морське просторове планування,
- комплексні морські спостереження,
- стратегії морських басейнів,
- міжнародне управління.

За кожним із цих напрямів розроблені стратегії, конкретні плани із реалізації цих стратегій, визначені пріоритетні напрями морських наукових досліджень та інструменти із їхнього досягнення.

В секторі рибальства та аквакультури, крім цього, розроблені досить жорсткі стандарти і правила щодо вилову риби для досліджень і місця для вилову, правила збору даних, їх перелік і правила передачі їх та звітів до Європейської Комісії, правила для виробників аквакультури [156].

Всі означені напрями морських наукових досліджень спрямовані на реалізацію Зеленої Угоди і мають відповідні наукові пріоритети – циркулярність економіки, захист і відновлення біорізноманіття, ефективне використання інфраструктури морських спостережень, офшорна енергетика, чисте судноплавство і т.д. (таблиця 2.2).

Таблиця 2.2

Пріоритетні напрями морських наукових досліджень за їхніми напрямками

Напрямок наукових досліджень (МНД)	Пріоритети МНД
Блакитне зростання	Декарбонізація Циркулярна економіка Захист і відновлення біорізноманіття Забезпечення стійкості прибережних районів Відповідальні продовольчі системи Пріоритетні види економічної діяльності – офшорна енергетика, аквакультура, сектор водоростей
Морські дані та знання	Зміна клімату, Циркулярна економіка Нульове забруднення Захист і відновлення біорізноманіття
Морське просторове планування	Інтеграція екосистемного підходу у морське просторове планування Планування розташування інфраструктури для морських видів діяльності Покращання бази знань Картографування зеленої інфраструктури Напр., для планування розташування інфраструктури: визначення районів аквакультури і рибальства інфраструктура для розвідки, розробки та видобутку нафти, газу та інших енергетичних ресурсів, корисних копалин, а також для виробництва енергії з відновлюваних джерел військові полігони,

	природоохоронні та видоохоронні об'єкти та природні території, морські транспортні маршрути та транспортні потоки, ділянки видобутку сировини, підводні кабельні та трубопровідні траси.
Комплексні морські спостереження	Дослідження океану, отримання кращого розуміння явищ, що відбуваються всередині та під ними, і пояснення ролі цих явищ у ширших системах Землі Спостереження за окраїнними морями, високими широтами, біогеохімічними вимірюваннями і глибинами понад 2000 м. Система збору та управління наборами даних, що збираються океанографічними флотами та автоматичними спостереженнями Регіональна та глобальна інтеграція всіх зацікавлених сторін та великих обсягів даних із різноманітних джерел та користувачів
Стратегії морських басейнів	Біорізноманіття та відновлення природи Кліматично нейтральна, стійка та продуктивна блакитна економіка Чисте судноплавство та зменшення його впливу на довкілля та дику природу, оцінювання цього впливу Smart Specialization Відновлювана енергія Туризм Пом'якшення наслідків та адаптація до зміни клімату Розроблення нових технологій для спостереження та моніторингу океану Розроблення нових концепцій і протоколів для максимального використання інфраструктури, кораблів і платформ для наукових цілей, охорони навколишнього середовища, безпеки Розвиток потенціалу для передачі знань і технологій. Стимулювання інновацій у розвинутих блакитних секторах і підтримка нових секторів: енергетика, аквакультура, біотехнології.
Міжнародне управління	Формування глобальної відкритої бази даних і знань щодо морів/океанів та скоординованої глобальної інфраструктури із збору та оброблення даних Здійснення постійних спостережень за океаном і моніторинг його стану Підвищення океанічної грамотності серед осіб, які приймають рішення Перегляд правових рамок міжнародного управління океаном та міжнародного співробітництва і вилучення тих норм, які заважають міжнародним зв'язкам та міжнародній координації діяльності; посилення координації між різними областями морської політики.
Рибальство та аквакультура	Пом'якшення впливу сектору рибальства та аквакультури на зміну клімату та зменшення його залежності від викопного палива

	Досягненню цілей Європейської зеленої угоди щодо кліматичної нейтральності, зменшення забруднення та втрати біорізноманіття Підвищення ефективності палива та перехід на відновлювані джерела енергії з низьким вмістом вуглецю Захист зон нересту та розмноження риби, зниження рівня смертності риби та відновлення основних територій для чутливих видів та середовищ існування Підвищення вибіркової збірності знарядь та методів лову Зменшення випадкового вилову видів, що перебувають під загрозою зникнення Стратегії розумної спеціалізації, спрямовані на побудову повних ланцюжків створення вартості по всьому ЄС Розвиток сектору водоростей
--	--

В Україні питання здійснення морських досліджень в цілому піднімається у двох Указах Президента України – “Про деякі заходи щодо відновлення та розвитку морських наукових досліджень і науково-дослідного флоту” та “Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року”.

У першому Указі ставляться завдання визначити пріоритетні напрями розвитку морських наукових досліджень та екологічного моніторингу морів, розвивати інфраструктуру науково-дослідного флоту та кадровий потенціал для проведення морських наукових досліджень. У другому Указі та інших нормативно-правих актах пріоритетні напрями наукових морських досліджень частково визначені. Указом “Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року” ставиться завдання здійснювати наукові дослідження для реалізації цілі № 14 – збереження морських ресурсів: скорочення забруднення морського середовища, стале використання і захист морських та прибережних екосистем, ефективне регулювання вилову морських біоресурсів.

Управління науковими дослідженнями та морями / океанами не є пріоритетом для наукових досліджень в Україні, відповідно це управління не розділяється на піднапрями. Порівняння змісту існуючих нормативно-правих актів із законодавством ЄС щодо напрямів морських досліджень дозволило виділити ті напрями, заходи для реалізації яких присутні у законодавчому полі України та є важливими для неї.

Термін «*блакитна економіка*» в нашій країні офіційно не введено. Лише частково окремі положення та складові політики блакитної економіки відображаються у нормативних та стратегічних документах України відносно різних сфер морської діяльності - впровадження біологічних методів

очищення акваторій морських портів від нафтопродуктів; визначення основних закономірностей функціонування морських і прибережних екосистем та запобігання негативній дії чинників, що впливають на них, з метою збереження біо- та ландшафтного різноманіття Азовського та Чорного морів; відтворення та збагачення водних біоресурсів Азовського та Чорного морів; інтегроване управління водними ресурсами за басейновим принципом, зокрема запобігання втратам води під час її міжбасейнового транспортування і підвищення ефективності зрошуваних меліорацій тощо.

Щодо *морських даних та знань*, то в Україні наявні заходи із створення інформаційної системи прогнозування переміщення по поверхні моря нафтопродуктів, із виконання міжнародних зобов'язань України, зокрема щодо збору і накопичення гідрографічних даних і публікацій, розповсюдження і підтримки на сучасному рівні усієї навігаційно-гідрографічної інформації для безпечного судноплавства. Створено Океанографічний атлас Чорного та Азовського морів із науковою інформацією про властивості природного середовища Чорного і Азовського морів, що сприяє вирішенню таких завдань:

інформаційна підтримка програм і проєктів різного рівня, що реалізуються в Азово-Чорноморському регіоні;

інформаційна підтримка управлінських рішень;

інформаційна підтримка моніторингу природного середовища;

інформаційне забезпечення наукових досліджень;

інформаційне забезпечення системи освіти в Україні.

Законодавством України для *інтегрованого управління водними ресурсами* запроваджено програми державного моніторингу морських вод територіального моря та виключної морської економічної зони України, зокрема шляхом подальшого дооснащення лабораторій, удосконалення мережі моніторингових спостережень. Законодавство щодо наукової діяльності із спостереженнями за океаном присутнє у програмі досліджень в Антарктиці, до завдань якої віднесено заходи із: здійснення моніторингу стану верхньої атмосфери та геокосмосу, створення інформаційних систем і технологій, спостережно-аналітичних систем для здійснення контролю за станом морського середовища.

Законодавство України щодо *морських басейнів* складається із двох законів України – стосовно Чорного та Азовського басейнів та двох нормативно-правових актів, що стосуються басейнів рр. Дніпро та Дністер.

Для басейнів Чорного та Азовського морів науково-технічні заходи спрямовані на розв'язання найважливіших екологічних проблем, успішне та ефективне впровадження екологічно чистих технологій, будівництво очисних споруд, берегоукріплення, попередження зсувів, реконструкцію каналізаційних мереж: проведення фундаментальних досліджень, спрямованих на вивчення природних процесів у екосистемах Азовського і Чорного морів, та прикладних досліджень з метою розроблення та впровадження заходів, спрямованих на зменшення рівня забруднення, збереження, відтворення та збагачення біологічних ресурсів, підвищення рекреаційного потенціалу регіону; створення відповідних банків даних геоінформаційних систем; удосконалення системи моніторингу; підготовка методичних розробок, наукових рекомендацій щодо здійснення екологічної політики з питань використання морських ресурсів.

Наукові дослідження для оздоровлення басейну р. Дніпро стосуються: удосконалення нормативно правової бази та організаційної структури наукових досліджень, розробці керівних принципів, стандартів і нормативів, методів оцінки і класифікації якості вод і джерел забруднення, розробці і здійсненні програм моніторингу, створенні спільних інформаційних систем, уніфікації методів і інтеркалібрації умов виконання аналітичних лабораторних досліджень.

Стратегічними основами *міжнародного співробітництва* України у сфері водних ресурсів були і залишаються збереження водних ресурсів та екологічна безпека. Окрім постійної співпраці у рамках міжурядових Угод, міжнародних комісій та інших міжнародних формувань, Україна постійно розвиває відносини з іноземними партнерами., посилює участь у міжнародних заходах з метою розвитку співпраці із країнами-партнерами.

Серед наукових пріоритетів визначено проведення фундаментальних та прикладних досліджень Азовського і Чорного морів, Керченської протоки та інших районів Світового океану з урахуванням інтересів України, виконання міжнародних зобов'язань відповідно до багатосторонніх та двосторонніх

міжнародних договорів України, запобігання транскордонному забрудненню навколишнього природного середовища.

Заходи щодо морського просторового планування відсутні.

У секторі рибальства та аквакультури пріоритетами визначені дослідження збереження водних ресурсів та екологічна безпека - проведення фундаментальних та прикладних досліджень Азовського і Чорного морів, Керченської протоки та інших районів Світового океану з урахуванням інтересів України, запобігання транскордонному забрудненню навколишнього природного середовища.

Отже, в ЄС правила проведення морських наукових досліджень, особливо у сфері рибальства, жорстко регламентуються. В Україні, з першого погляду, регулюються відповідні дослідження, визначені, хоч і частково, наукові пріоритетні напрями, які в цілому відповідають зеленому переходу та інтересам України. Але, порівняно з ЄС, це регулювання, особливо щодо рибальства та допущення іноземних суден у виключну (морську) економічну зону України, є незначним і не дуже обтяжливим.

Найбільш відповідають нормам ЄС заходи із формування даних і знань та щодо блакитної економіки.

В Україні доцільно окреслити основні принципи проведення морських наукових досліджень, здійснити форсайтні дослідження із визначення пріоритетних напрямів МНД для України, орієнтуватися саме на ці пріоритетні напрями при формуванні державного замовлення на проведення морських наукових досліджень, щорічно проводити моніторинг реалізації визначених пріоритетів та на підставі аналізу його результатів коригувати, за необхідністю, зазначені пріоритети.

Доцільно також зробити політику щодо морських наукових досліджень більш послідовною, сформувати і зміцнювати партнерства за участю всіх зацікавлених сторін, які мобілізують і поширюють знання, досвід, технології та фінансові ресурси в інтересах сталого розвитку водних ресурсів України.

3. ДОСЛІДЖЕННЯ СВІТОВИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ТРЕНДІВ У СФЕРІ РИБАЛЬСТВА Й АКВАКУЛЬТУРИ, ДІЯЛЬНОСТІ ІЗ ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ СЕРЕДОВИЩ

Вступ

Для виявлення найперспективніших напрямів здійснено патентний аналіз за допомогою бази даних Derwent Innovation. Дослідження технологічних трендів кожної із складових цих напрямів, передбачає наступну процедуру:

1. Дослідження патентної активності (аналіз динаміки кількості опублікованих патентів).
 2. Аналіз регіонального розрізу опублікованих патентів, визначення місця України за відповідною тематикою.
 3. Аналіз провідних світових патентоволодільців.
 4. Визначення найбільш зростаючих технологій за МПК шляхом аналізу вбудованого інструменту Derwent Innovation - Insight.
 5. Співставлення найбільш зростаючих кодів патентів з визначеними зростаючими кодами МПК у провідних патентоволодільців.
 6. Знаходження визначених перспективних технологій (за кодами МПК) на карті патентного ландшафту.
 7. Формування висновку про перспективність даного напрямку.
- Дана сфера включає ряд напрямів:
- 3.1 Добування і споживання біоресурсів
 - 3.2 Рибальство
 - 3.3 Аквакультура
 - 3.4 Діяльність з освоєння морських мінеральних та енергетичних ресурсів

3.1 Добування і споживання біоресурсів

У напрямі 3.1 *«Добування і споживання біоресурсів»* шляхом проведення «сканування горизонтів» виділено наступні піднапрями, за якими проведено патентний аналіз:

- 3.1.1 розроблення прогнозів загально- та можливо допустимих уловів основних видів водних біоресурсів;
- 3.1.2 збирання і накопичення біологічних і промислово-статистичних даних щодо біоресурсів;

3.1.3 моніторинг запасів водних біоресурсів;

3.1.4 моніторинг стану рибогосподарських водних об'єктів;

3.1.5 розробка та створення нових знарядь лову;

3.1.6 розроблення наукових засад управління та оптимального використання водних біоресурсів, їх збереження і відтворення у внутрішніх водах та водах Світового океану;

3.1.7 визначення лімітів використання водних біоресурсів у внутрішніх водах;

3.1.8 розроблення нових ресурсозберігаючих технологій та технологій переробки водних біоресурсів;

3.1.9 розроблення і удосконалення методів виробництва з водних біоресурсів харчових, лікувально-профілактичних препаратів, біологічно активних речовин, кормів і харчових добавок для населення та сільськогосподарських тварин;

3.1.10 морські полісахариди, отримані з мікроводоростей: від джерел до потенційних застосувань;

3.1.11 потенціал виробництва їжі в океані, що змінюється;

3.1.12 промисловість декоративного рибальства

За піднапрямом *3.1.1 Розроблення прогнозів загально- та можливо допустимих умовів основних видів водних біоресурсів* в системі Derwent Innovation знайдено 35827 патенти (2018-2021pp.). Однак їх кількість має стійку спадаючу тенденцію, що говорить про те, що ринок патентів за цим піднапрямом знаходиться на стадії насичення (рис. 3.1).

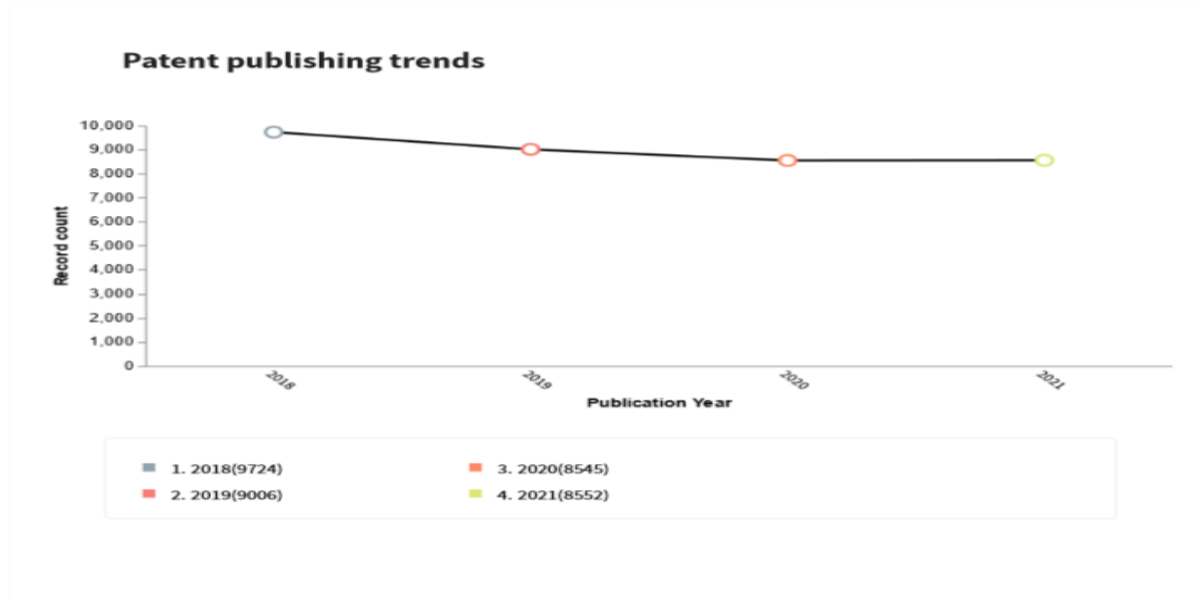


Рис. 3.1 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.1.1 «Розроблення прогнозів загально- та можливо допустимих умовів основних видів водних біоресурсів»

Таким чином його не можна розглядати, як перспективний.

За піднапрямом 3.1.2 Збирання і накопичення біологічних і промислово-статистичних даних щодо біоресурсів в системі Derwent Innovation знайдено 283611 патенти (2018-2021рр.). Відмічена зростаюча динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.2) за цим піднапрямом (зростання склало 106,8%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

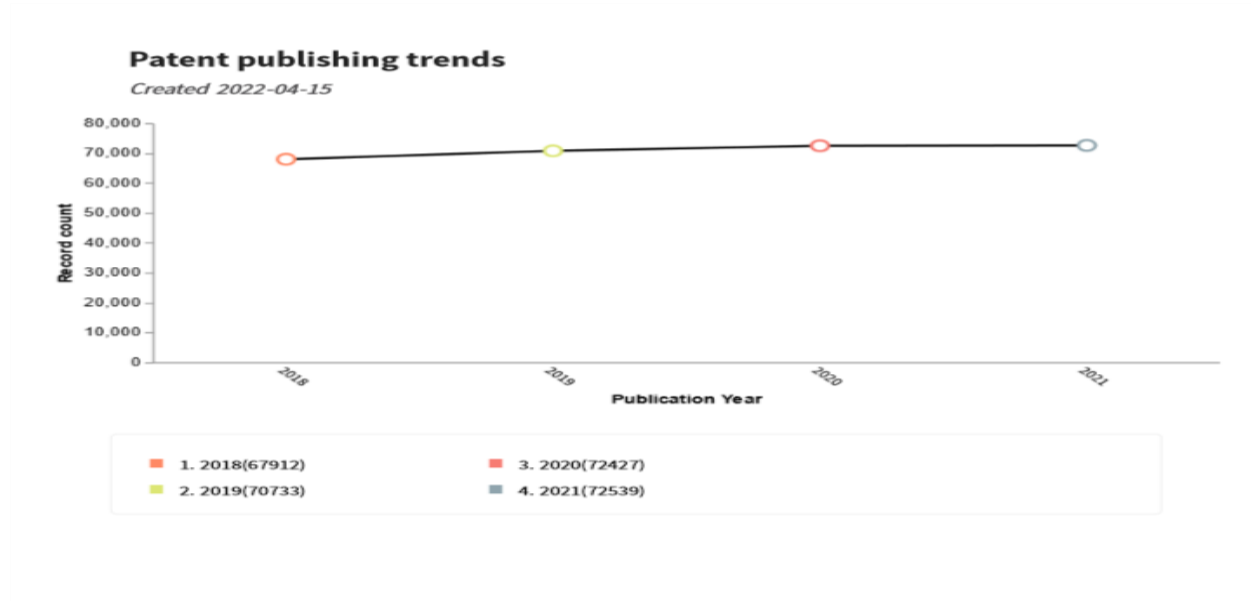


Рис. 3.2 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.1.2 «Збирання і накопичення біологічних і промислово-статистичних даних щодо біоресурсів»

Найбільша кількість патентів у США та Китаю (рис. 3.3)

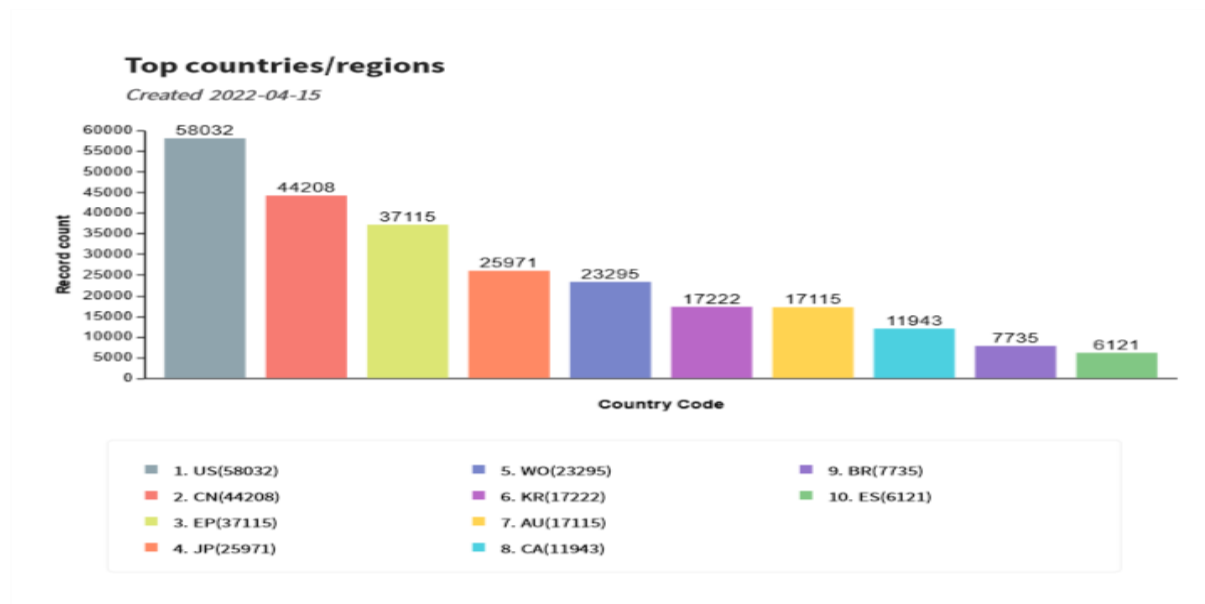


Рис.3.3 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** займає 36 місце з кількістю патентів – 119 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.1.2 «Збирання і накопичення біологічних і промислово-статистичних даних щодо біоресурсів»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
A61K	препарати для медичних, стоматологічних та гігієнічних цілей (пристрої або способи, спеціально пристосовані для приготування фармацевтичних продуктів в особливій фізичній або зручній для використання формі A61J 3/00; хімічні аспекти або застосування матеріалів для дезодорації повітря, для дезінфекції або стерилізації, або для бандажів, перев'язувального матеріалу, абсорбуючих прокладок або хірургічних засобів A61L; композиції для мила C11D)	рак, лікування, адміністрування, розлад, хвороба, інгібітор, фармацевтика
A61P	специфічна терапевтична активність хімічних сполук або медичних препаратів	рак, лікування, адміністрування, розлад, хвороба, інгібітор, фармацевтика
C07K	ПЕПТИДИ (пептиди, що містять β-лактамові цикли C07D; циклічні дипептиди, що не містять у молекулі будь-якого іншого пептидного зв'язку, крім того, що утворює їх цикл, наприклад піперазин-2,5-діони, C07D; алкалоїди ріжків циклічного пептидного типу C07D 519/02; протеїни одноклітинних, ферменти C12N; способи одержування пептидів за допомогою генетичної інженерії C12N 15/00)	рак, пептид, Т-клітина, білок, лікування, хвороба
C12N	мікроорганізми або ферменти; їх композиції; розмножування, консервування або підтримування культури мікроорганізмів; мутації або генетична інженерія; поживні середовища	рак, пептид, Т-клітина, білок, лікування, хвороба

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.4):

1. NOVARTIS AG(3791)
2. GENENTECH INC(2779)
3. UNIV CALIFORNIA(2571)
4. HOFFMANN LA ROCHE(2366)
5. IMMATICS BIOTECHNOLOGIES GMBH(1996)

6. SQUIBB BRISTOL MYERS CO(1766)
7. UNIV TEXAS(1762)
8. DANA FARBER CANCER INST INC(1720)
9. INST NAT SANTE RECH MED(1700)
10. PFIZER(1530)

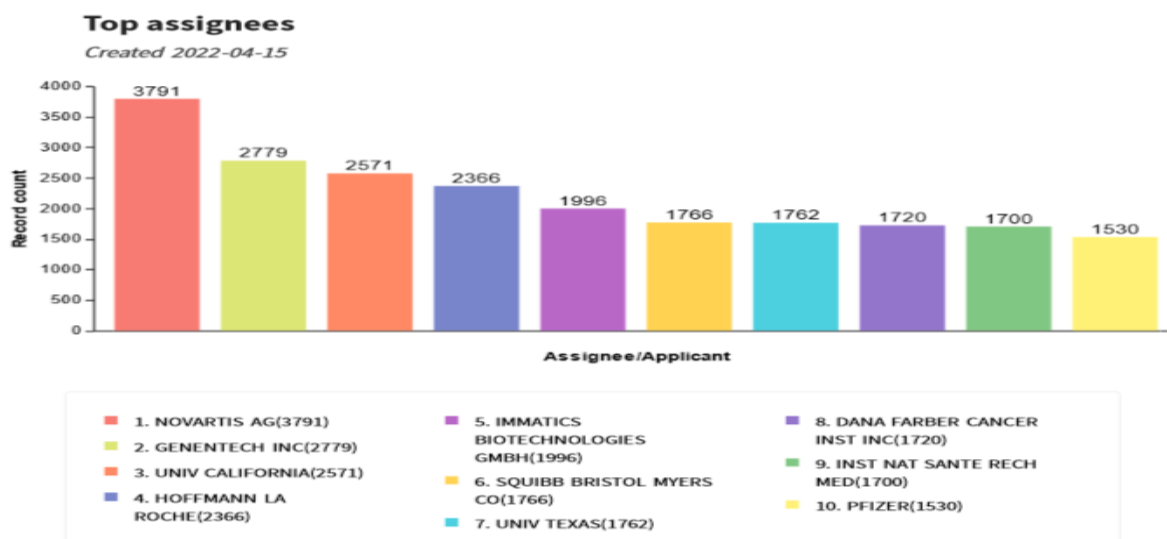
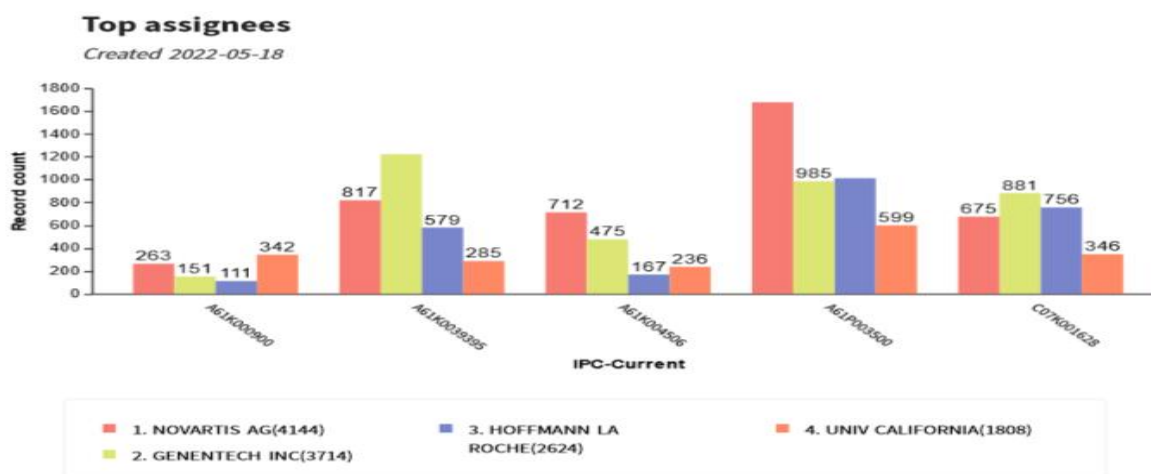


Рис. 3.4 *Топ-10 компаній – патентоволодільців за піднапрямом 3.1.2 «Збирання і накопичення біологічних і промислово-статистичних даних щодо біоресурсів»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.5) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.2)



* Примітка:

- - Медичні препарати, що характеризуються спеціальною фізичною формою (A61K000900);
- - Імуноглобуліни, наприклад моноклональні або поліклональні антитіла проти рецепторів, антигенів клітинної поверхні або антигенів детермінантів клітинної поверхні (C07K001628).

Знайдені технології знаходяться переважно на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.1.3 Моніторинг запасів водних біоресурсів в системі Derwent Innovation знайдено 106357 патенти (2018-2021рр.). Динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.7) за цим піднапрямом є слабозростаючою (зростання склало 104,2%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

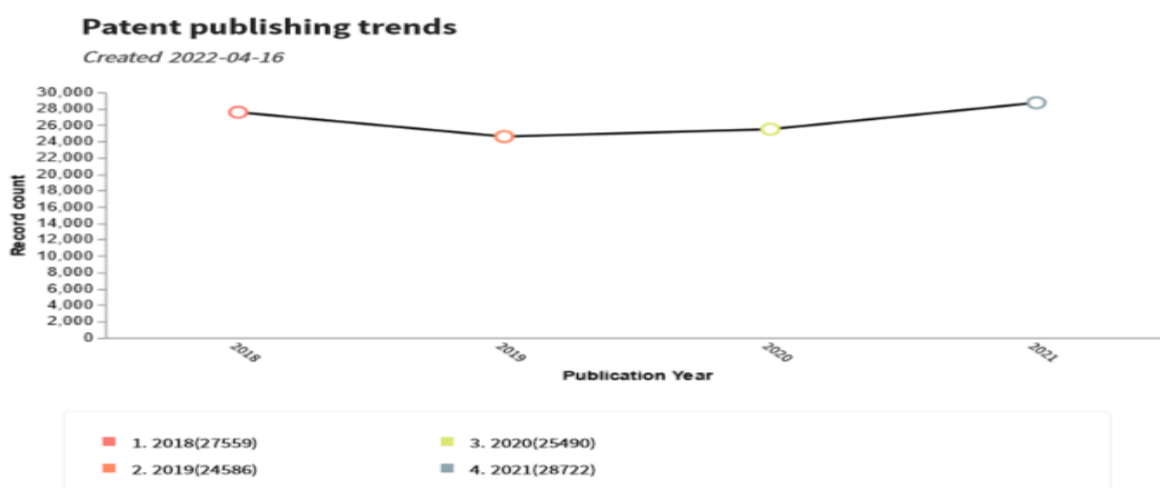


Рис. 3.7 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.1.3 «Моніторинг запасів водних біоресурсів»

Найбільша кількість патентів належить Китаю (рис. 3.8)

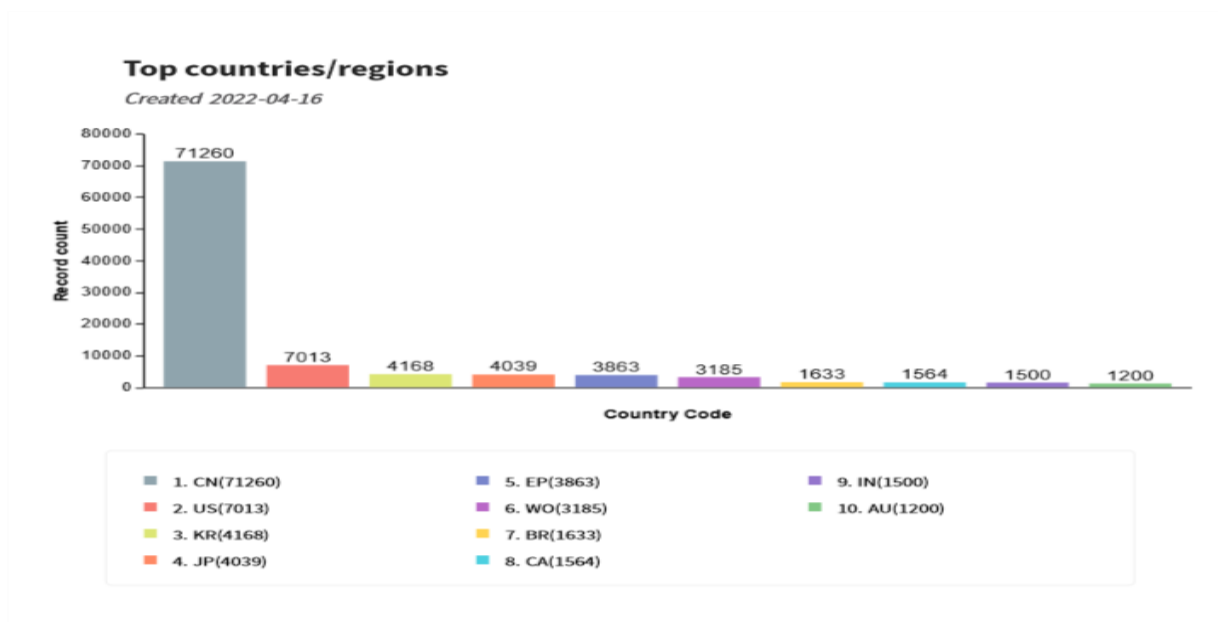


Рис. 3.8 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** займає 36 місце з кількістю патентів – 49 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.1.3 «Моніторинг запасів водних біоресурсів»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
A01G	садівництво; вирощування овочів, квітів, рису, фруктів, винограду, хмелю або морських водоростей; лісівництво; зрошування	гідропонічний, зрошений, рослини, вирощування, вирощення, садівник, полив
C12N	мікроорганізми або ферменти; їх композиції; розмножування, консервування або підтримування культури мікроорганізмів; мутації або генетична інженерія; поживні середовища	нуклеїнова кислота, рнк, рак, білок, інженерія, хвороба, лікування
C02F	оброблення води, промислових та побутових стічних вод або відстою стічних вод	сточна вода, вода, осад, опріснення, обратний осмос, очищення, фільтрація
B01D	спеціальні пристрої на водних суднах установок для очищення води, стічних вод або стічних вод, напр. для виробництва прісної води, B63J; додавання матеріалів у воду для запобігання корозії	випарювання; дистилювання; сублімування
C23F	немеханічне видаляння металевого матеріалу з поверхні	сточна вода, вода, осад, опріснення, обратний осмос, очищення, фільтрація

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволоділці – компанії (рис. 3.9):

1. PIONEER HI BRED INT(1188)
2. MONSANTO TECHNOLOGY LLC(672)
3. DOW AGROSCIENCES LLC(513)
4. BASF SE(379)
5. CGN POWER CO LTD(328)
6. UNIV NANJING FORESTRY(324)
7. CHINA GENERAL NUCLEAR POWER(288)
8. SYNGENTA PARTICIPATIONS AG(281)
9. UNIV SICHUAN AGRICULTURAL(225)
10. XIAN THERMAL POWER RES INST CO(206)

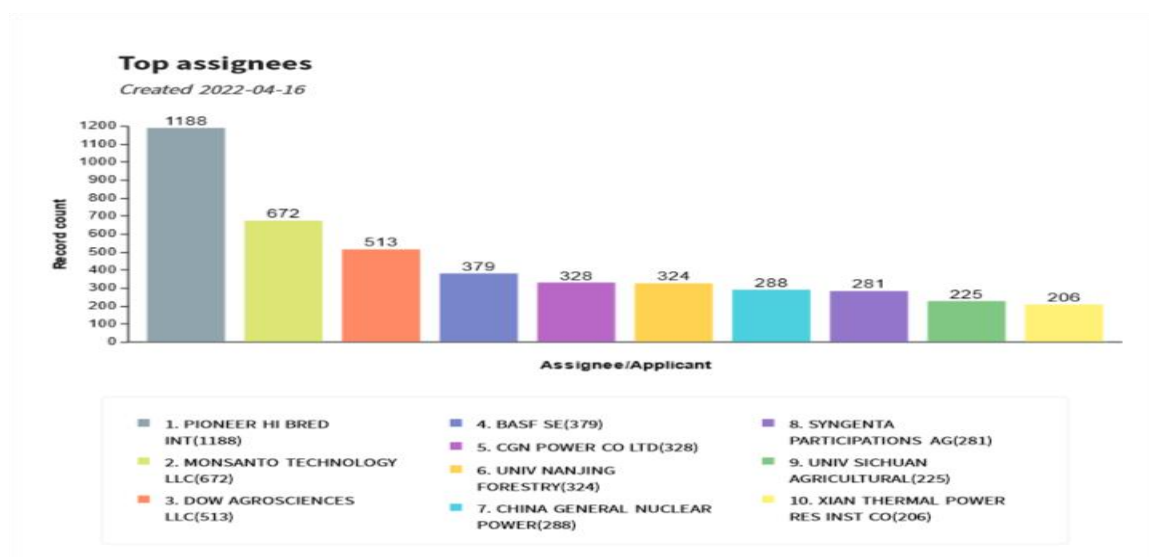


Рис. 3.9 Топ-10 компаній–патентоволоділців за піднапрямом 3.1.3 «Моніторинг запасів водних біоресурсів»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволоділців (рис. 3.10) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.4)

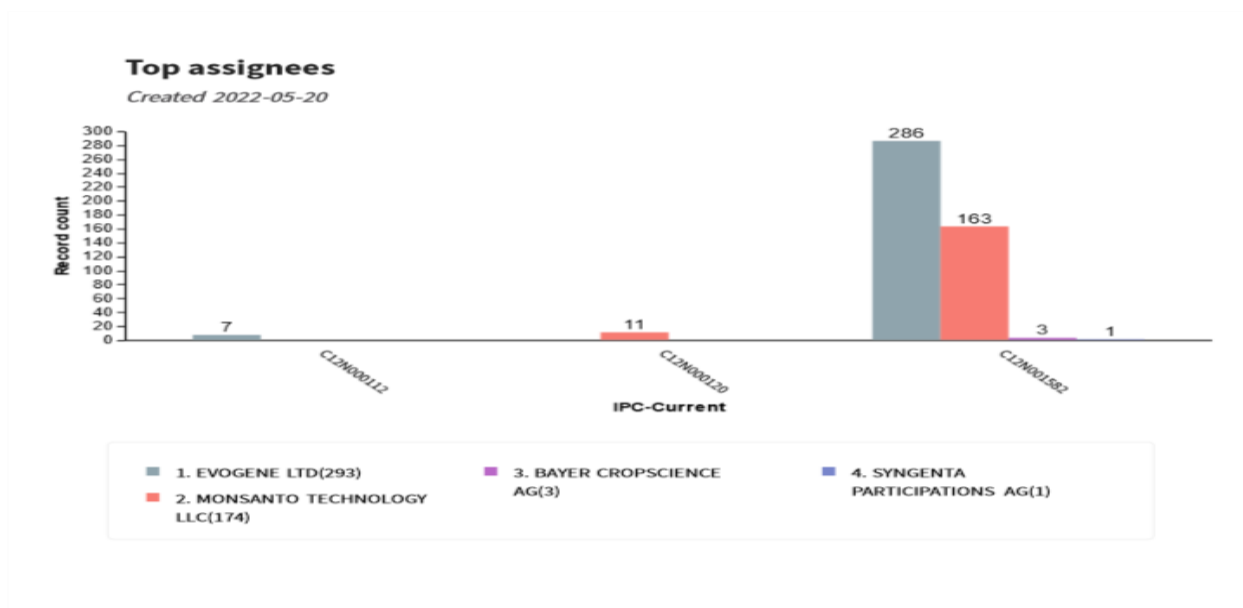


Рис. 3.10 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.1.3 «Моніторинг запасів водних біоресурсів»

Таблиця 3.4

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.1.3 «Моніторинг запасів водних біоресурсів»

Код МПК	Зміст
C12N000112	Одноклітинні водорості; поживні середовища для них
C12N001582	Мутації або генетична інженерія; ДНК або РНК, що пов'язані з генетичною інженерією, вектори, наприклад плазміди, або їх виділення, одержування або очищення; використання хазяїнів для рослинних клітин
C12N000120	Бактерії; поживні середовища для них

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні напрями розвитку цієї сфери у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.11).

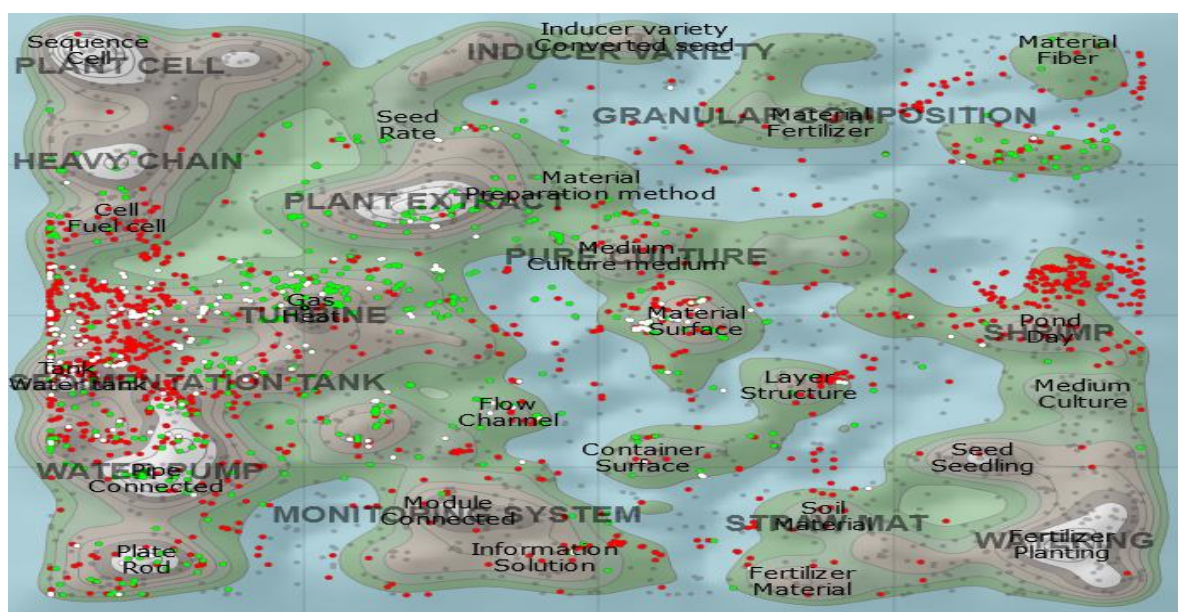


Рис.3.11 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.1.3 «Моніторинг запасів водних біоресурсів»

* Примітка:

- - Одноклітинні водорості; поживні середовища для них (C12N000112);
- - Мутації або генетична інженерія; ДНК або РНК, що пов'язані з генетичною інженерією, вектори, наприклад плазмиди, або їх виділення, одержування або очищення; використання хазяїнів для рослинних клітин (C12N001582).

Знайдені технології за кодом МПК C12N000112 знаходяться в переважній більшості на коричневих ділянках (ринок цих патентів вже насичений), а за кодом C12N001582 на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.1.4 Моніторинг стану рибогосподарських водних об'єктів в системі Derwent Innovation знайдено 480900 патенти (2018-2021рр.). Однак кількість опублікованих патентів з 2019 року скорочується, що свідчить про насичення ринку патентів за цим піднапрямом (рис. 3.12).

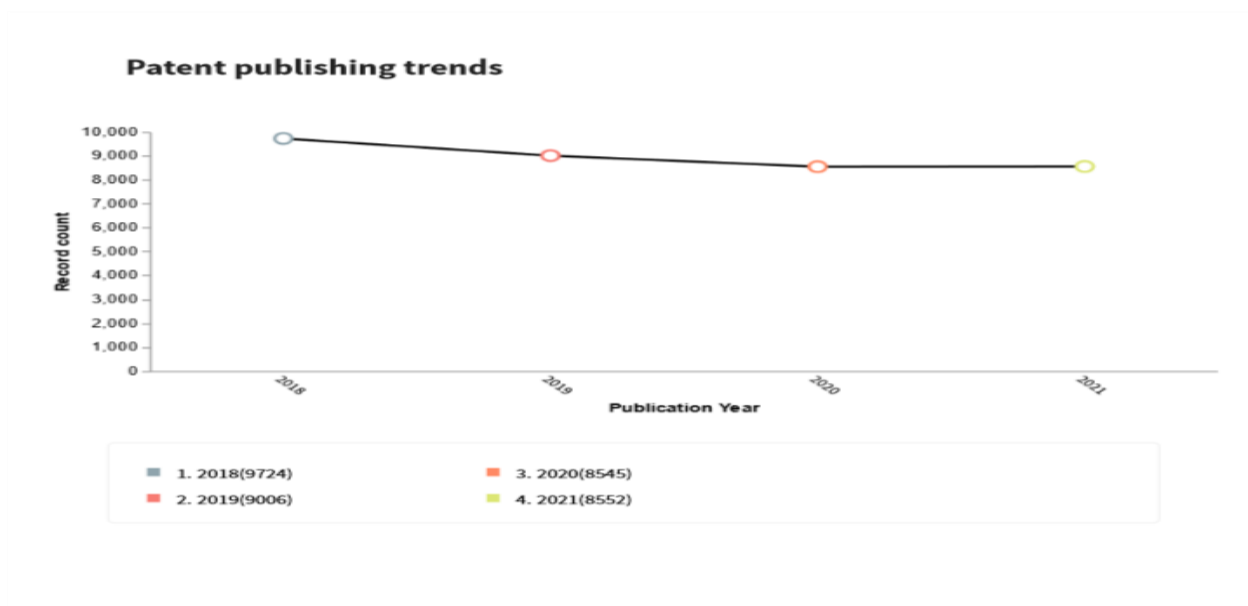


Рис.3.12 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.1.4 «Моніторинг стану рибогосподарських водних об'єктів»

Таким чином його не можна розглядати, як перспективний.

За піднапрямом 1.1.5 Розробка та створення нових знарядь лову в системі Derwent Innovation знайдено 43684 патенти (2018-2021pp.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.13) за цим піднапрямом є зростаючою (зростання склало 104,2%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

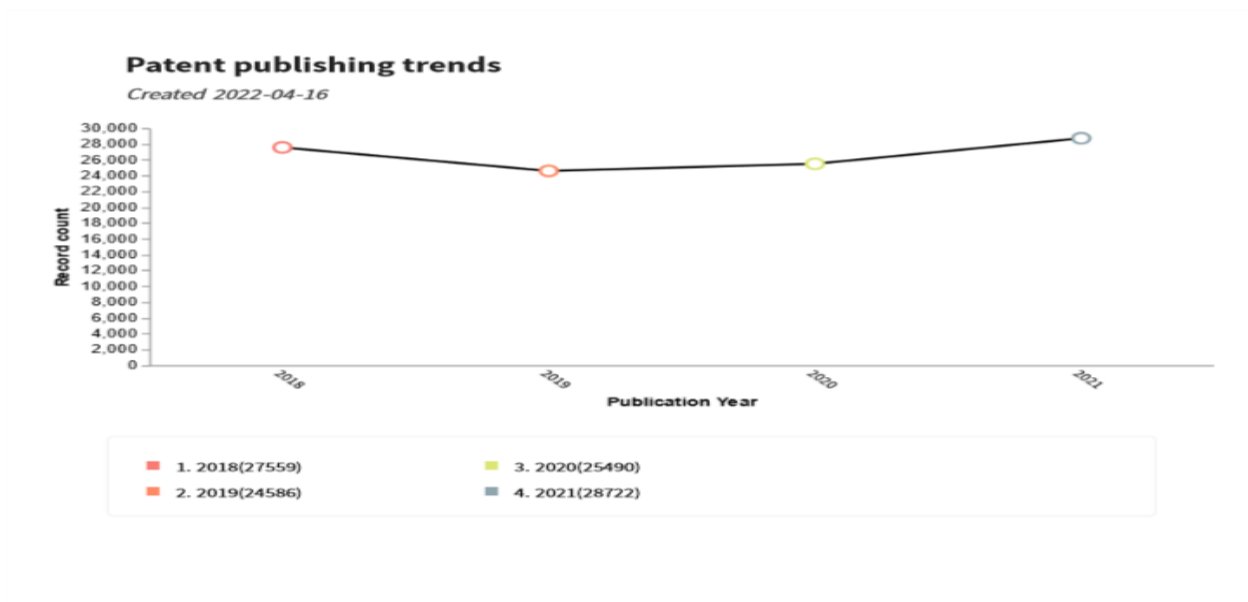


Рис. 3.13 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.1.5 «Розробка та створення нових знарядь лову»

Найбільша кількість патентів належить Китаю (рис.3.14)

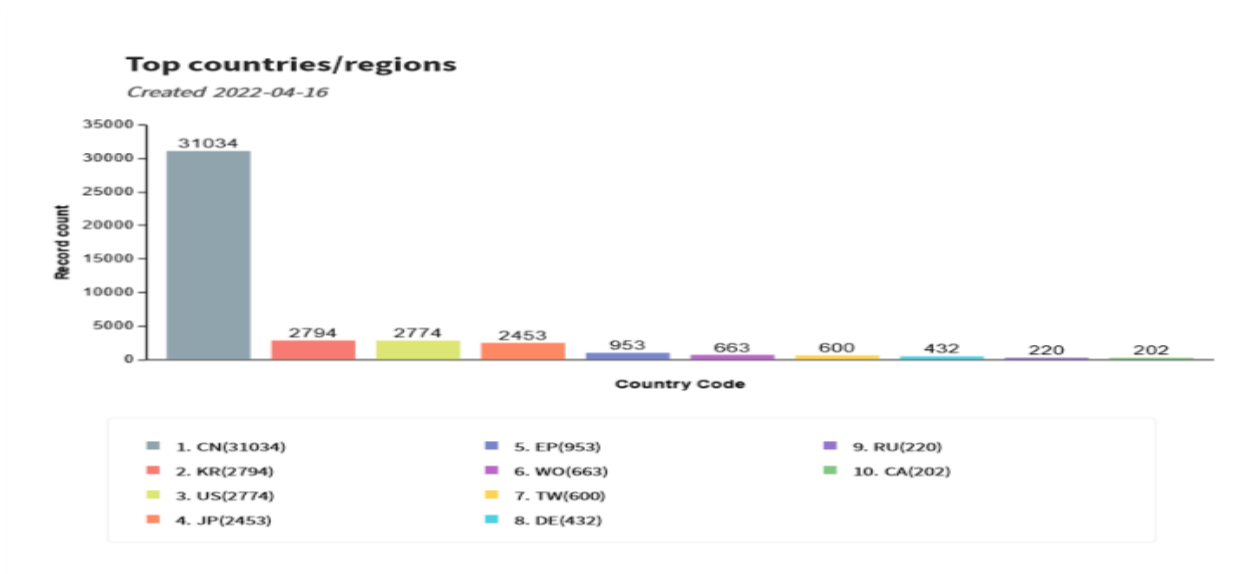


Рис. 3.14 Top 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** займає 32 місце з кількістю патентів – 13 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.1.5 «Розробка та створення нових знарядь лову»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин	риболовля, свійські тварина, собака, повідки, принадки, тварина
B63B	судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства	корабель, водне судно, човен, корпус, причалення, морський, плаваючий
B23Q	елементи конструкції, складові частини або приладдя для металорізальних верстатів, наприклад засоби копіювання або керування (інструменти, що використовуються в токарних або розточувальних верстатах B23B 27/00); металорізальні верстати взагалі, які характеризуються конструкцією певних елементів або складових частин; агрегатні металообробні верстати або комплекси металообробних верстатів, не призначені для спеціальних цілей	заготовка, шпindel, числове управління, токарний стандарт, зажим, патрон

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.15):

1. SHIMANO KK(948)

2. GLOBERIDE INC(670)
3. SHIMANO INC.(213)
4. SHIMANO CORP(192)
5. UNIV ZHEJIANG OCEAN(181)
6. BOSCH GMBH ROBERT(129)
7. PETROCHINA CO LTD(127)
8. EAST CHINA SEA FISHERIES RES INST CAFS(96)
9. JTEKT CORP(93)
10. SHIMANO COMPONENTS MY SDN BHD (93).

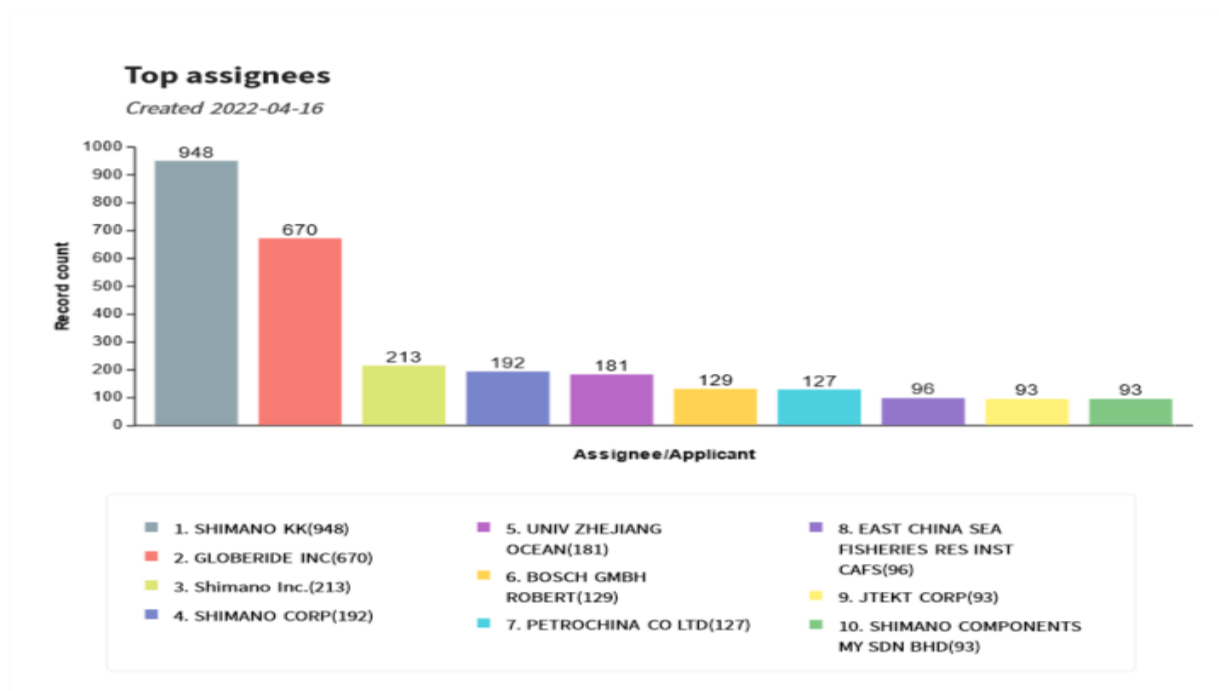


Рис. 3.15 *Топ-10 компаній–патентоволодільців за піднапрямом 3.1.5 «Розробка та створення нових знарядь лову»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис.3.16) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.6)

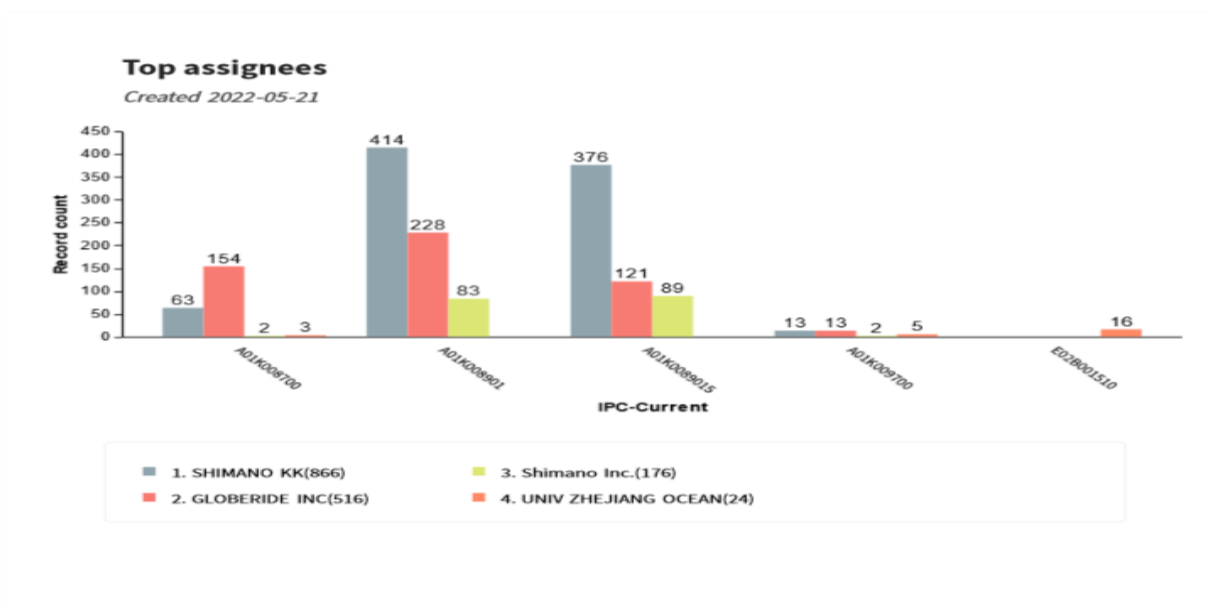


Рис. 3.16 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.1.5 «Розробка та створення нових знарядь лову»

Таблиця 3.6

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 1.1.5 «Розробка та створення нових знарядь лову»

Код МПК	Зміст
A01K009700	Приладдя для вудіння (пристрої для нанизування риби A01K 65/00; донні сіті, сачки, підсаки або донні блешні для ловіння риби A01K 77/00)
A01K008700	Вудилища
A01K008901	Котушки для волосіней з пристроями для захоплювання, тобто з обертальним напрямним елементом та катушкою, що залишаються нерухомими протягом нормального вилучання волосіні
A01K0089015	Котушки для волосіней з обертальним барабаном

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні технології даного піднапрямку у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.17).

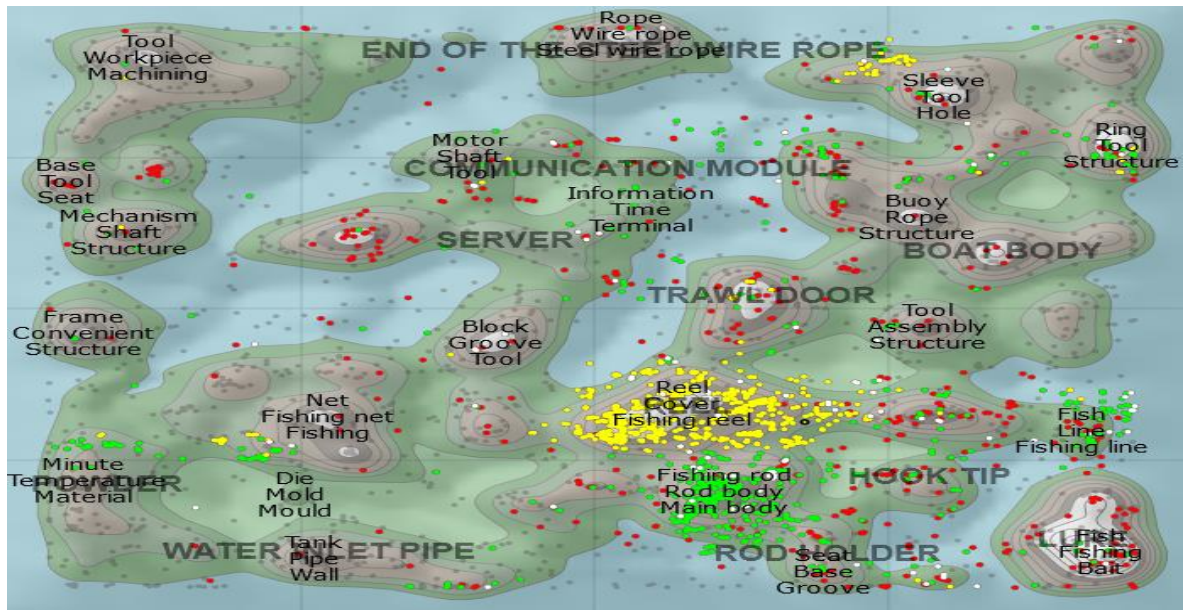


Рис.3.17 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.1.5 «Розробка та створення нових знарядь лову»

* Примітка:

- - Приладдя для вудіння (пристрої для нанизування риби A01K 65/00; донні сіті, сачки, підсаки або донні блешні для ловіння риби A01K 77/00) (A01K009700);
- - Вудилища (A01K008700).
- - Котушки для волосіней з пристроями для захоплювання, тобто з обертальним напрямним елементом та катушкою, що залишаються нерухомими протягом нормального вилучання волосіні (A01K008901).

Знайдені технології за кодами МПК A01K009700 та A01K008901 знаходяться в переважній більшості на коричневих та сірих ділянках (ринок цих патентів вже насичений), а за кодом A01K008700 на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.1.6 Розроблення наукових засад управління та оптимального використання водних біоресурсів, їх збереження і відтворення у внутрішніх водах та водах Світового океану в системі Derwent Innovation знайдено 178952 патенти (2018-2021pp.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.18) за цим піднапрямом є зростаючою (зростання склало 125,1%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

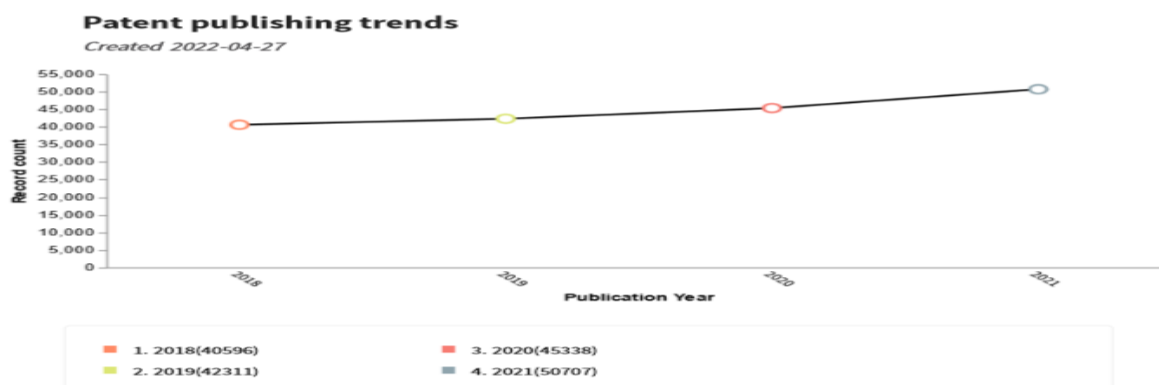


Рис. 3.18 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.1.6 «Розроблення наукових засад управління та оптимального використання водних біоресурсів, їх збереження і відтворення у внутрішніх водах та водах Світового океану»

Найбільша кількість патентів належить Китаю (рис. 3.19)

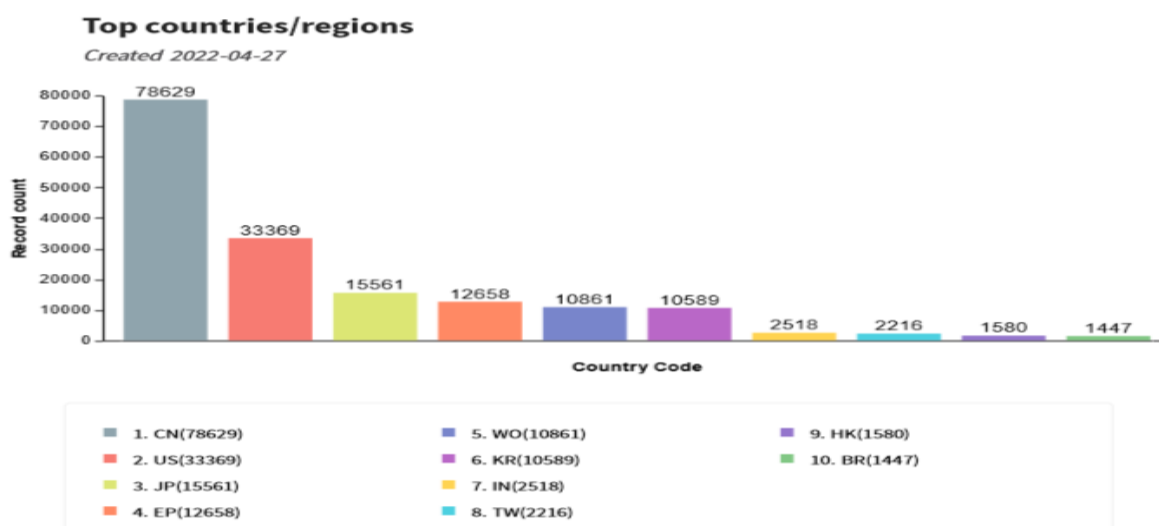


Рис. 3.19 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** займає 45 місце з кількістю патентів – 22 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.1.6 «Розроблення наукових засад управління та оптимального використання водних біоресурсів, їх збереження і відтворення у внутрішніх водах та водах Світового океану»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
H04N	передавання зображення, наприклад телебачення	телебачення відео, зображення, камера,

		декодування, кодування, поточний блок, передбачення
G06F	оброблення цифрових даних за допомогою електричних пристроїв	комп'ютерний, перехідний, сенсорний, обробка інформації, користувач, віртуальний, управління
H04W	мережі бездротового зв'язку	обладнання користувачів, бездротовий зв'язку, вихідна інформація, інформація, ресурс, передавання, мережа

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.20):

1. SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD(4884)
2. SONY CORP(3511)
3. LG ELECTRONICS INC(3087)
4. HUAWEI TECH CO LTD(3005)
5. QUALCOMM INC(2950)
6. TENCENT TECH SHENZHEN CO LTD(2435)
7. CANON KK(2129)
8. GOOGLE LLC(1403)
9. GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP LTD(1291)
10. BEIJING BYTEDANCE NETWORK TECH CO LTD(1249)

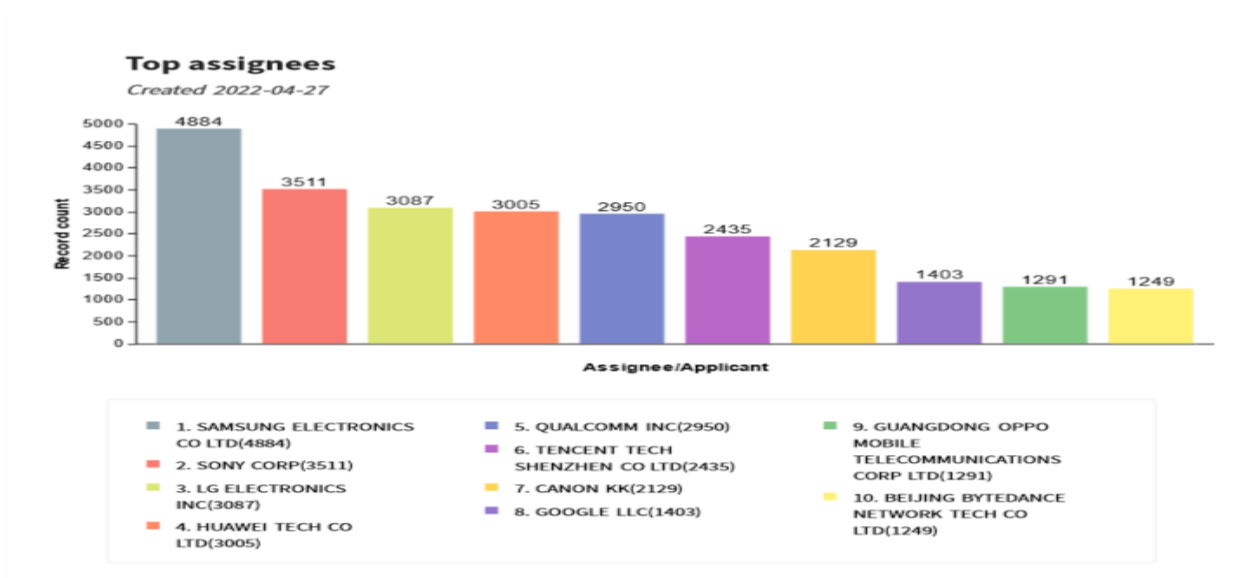


Рис. 3.20 Топ-10 компаній–патентоволодільців за піднапрямом 3.1.6 «Розроблення наукових засад управління та оптимального використання водних біоресурсів, їх збереження і відтворення у внутрішніх водах та водах Світового океану»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.21) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.7).

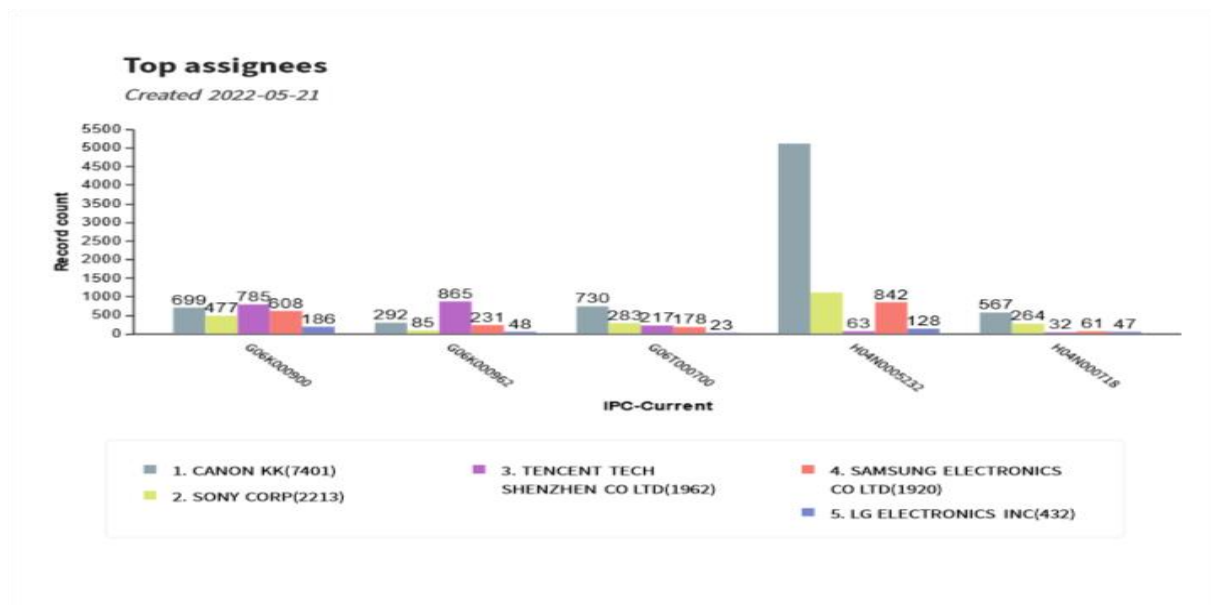


Рис. 3.21 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.1.6 «Розроблення наукових засад управління та оптимального використання водних біоресурсів, їх збереження і відтворення у внутрішніх водах та водах Світового океану»

Таблиця 3.7

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.1.6 «Розроблення наукових засад управління та оптимального використання водних біоресурсів, їх збереження і відтворення у внутрішніх водах та водах Світового океану»

Код МПК	Зміст
H04N000718	замкнуті телевізійні системи, тобто системи, у яких сигнал не використовується для транслявання
H04N0005232	пристрої для керування телевізійними камерами, наприклад дистанційне керування

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні технології даного піднапрямку у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.22).

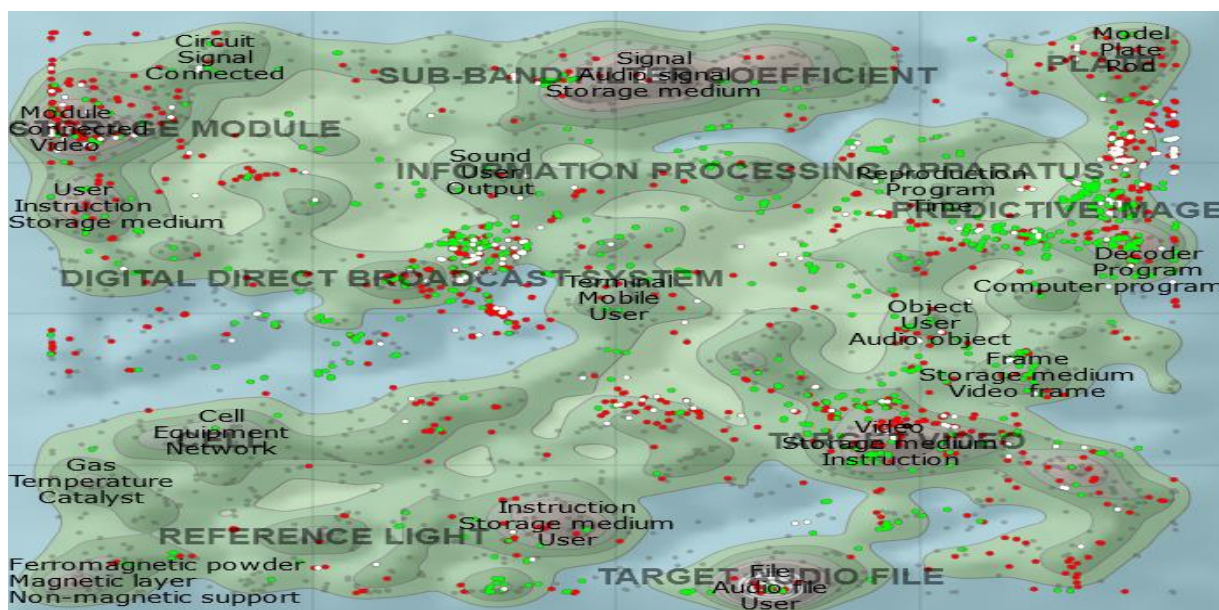


Рис. 3.22 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.1.6 «Розроблення наукових засад управління та оптимального використання водних біоресурсів, їх збереження і відтворення у внутрішніх водах та водах Світового океану»

* Примітка:

- - замкнуті телевізійні системи, тобто системи, у яких сигнал не використовується для транслявання (H04N000718);
- - пристрої для керування телевізійними камерами, наприклад дистанційне керування (H04N0005232).

Знайдені технології за кодами МПК H04N000718 та H04N0005232 знаходяться в переважній більшості на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.1.7 Визначення лімітів використання водних біоресурсів у внутрішніх водах в системі Derwent Innovation знайдено 26516 патенти (2018-2021рр.). Однак динаміка кількості опублікованих патентів є спадаючою, що свідчить про насичення ринку патентів за цим піднапрямом (рис. 3.23).

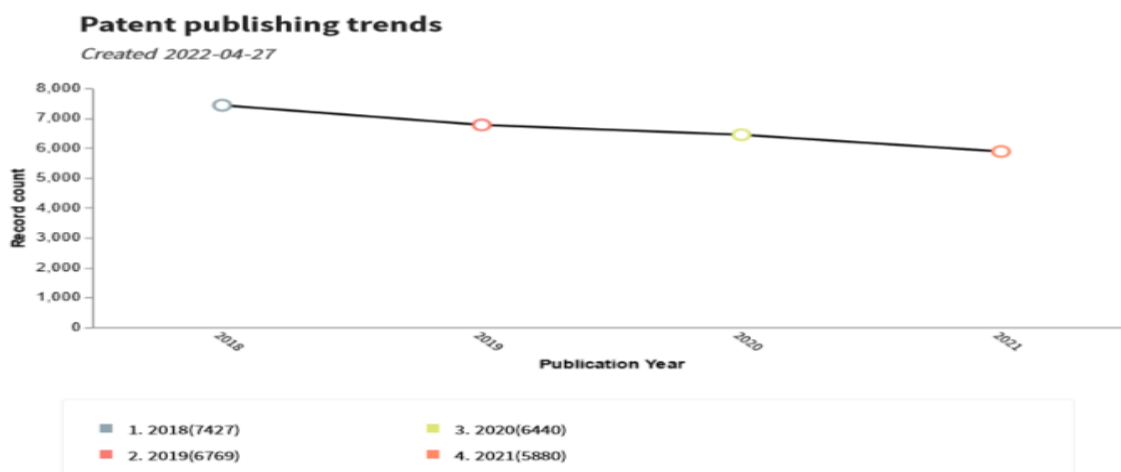


Рис. 3.23 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.1.7 «Визначення лімітів використання водних біоресурсів у внутрішніх водах»

Таким чином його не можна розглядати, як перспективний.

За піднапрямом 3.1.8 Розроблення нових ресурсозберігаючих технологій та технологій переробки водних біоресурсів в системі Derwent Innovation знайдено 40893 патенти (2018-2021pp.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.24) за цим піднапрямом є зростаючою (зростання склало 135,1%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

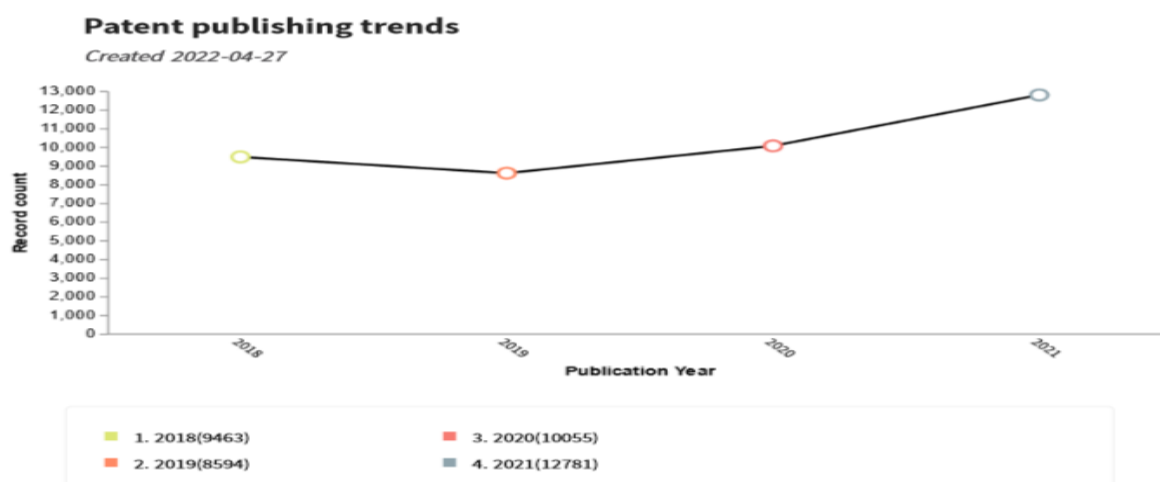


Рис. 3.24 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.1.8 «Розроблення нових ресурсозберігаючих технологій та технологій переробки водних біоресурсів»

Найбільша кількість патентів належить Китаю (рис. 3.25)

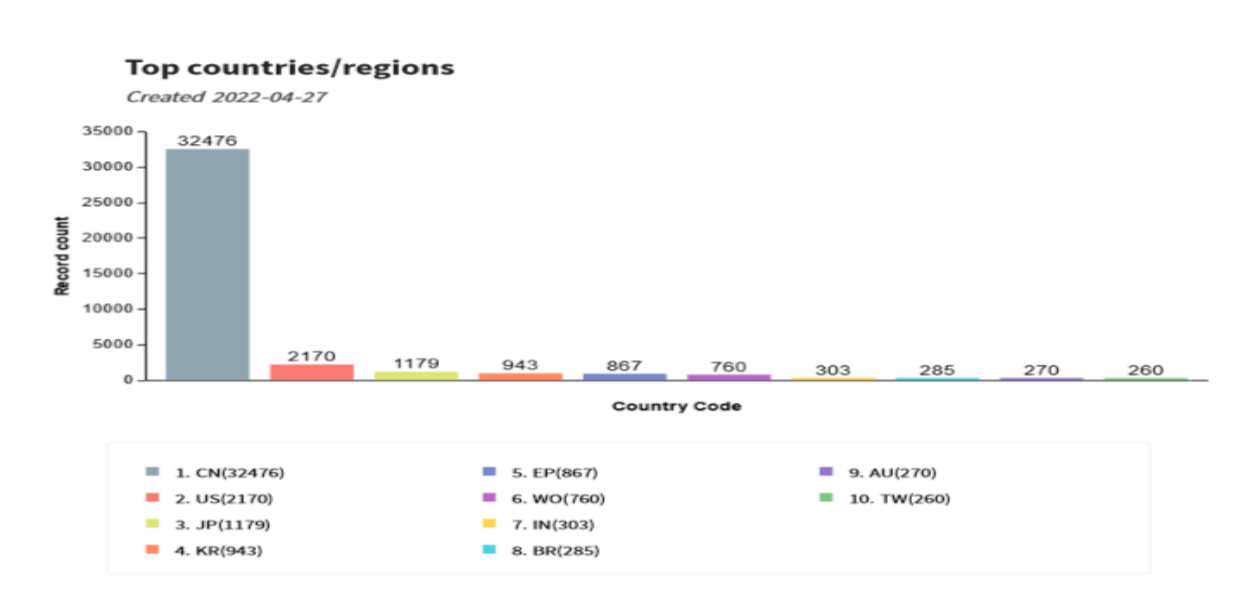


Рис. 3.25 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** займає 23 місце з кількістю патентів – 33 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.1.8 «Розроблення нових ресурсозберігаючих технологій та технологій переробки водних біоресурсів»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
C02F	обробляння води, промислових та побутових стічних вод або відстою стічних вод	стічні води, вода, шлак, опріснення, зворотний осмос, очищення, фільтрація
A01G	садівництво; вирощування овочів, квітів, рису, фруктів, винограду, хмелю або морських водоростей; лісівництво; зрошування	гідропонічний, зрошення, вирощування рослин, садівництво, полив
B01D	розділяння (відокремлювання твердих матеріалів від інших твердих матеріалів мокрими способами B03B, B03D, за допомогою пневматичних відсаджувальних машин чи столів B03B, іншими сухими способами B07; магнітне чи електростатичне відокремлювання твердих матеріалів від твердих матеріалів або текучих середовищ, розділяння за допомогою електричних полів струму високої напруги B03C; центрифуги B04B; циклони B04C; преси як такі для віджимання рідини з матеріалів, що містять рідину B30B 9/02)	фільтр, мембрана, розділ, газ, фільтрація, вуглекис, сорбент

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволоділці – компанії (рис. 3.26):

1. NOVOZYMES AS(270)
2. CANON KK(193)
3. NOVOZYMES INC(158)
4. OMNIOME INC(114)
5. UNIV ZHEJIANG OCEAN(87)
6. BOEING CO(73)
7. DANISCO US INC(70)
8. HM CLAUSE INC(69)
9. HUAWEI TECH CO LTD(66)
10. SUMITOMO CHEMICAL CO(59)

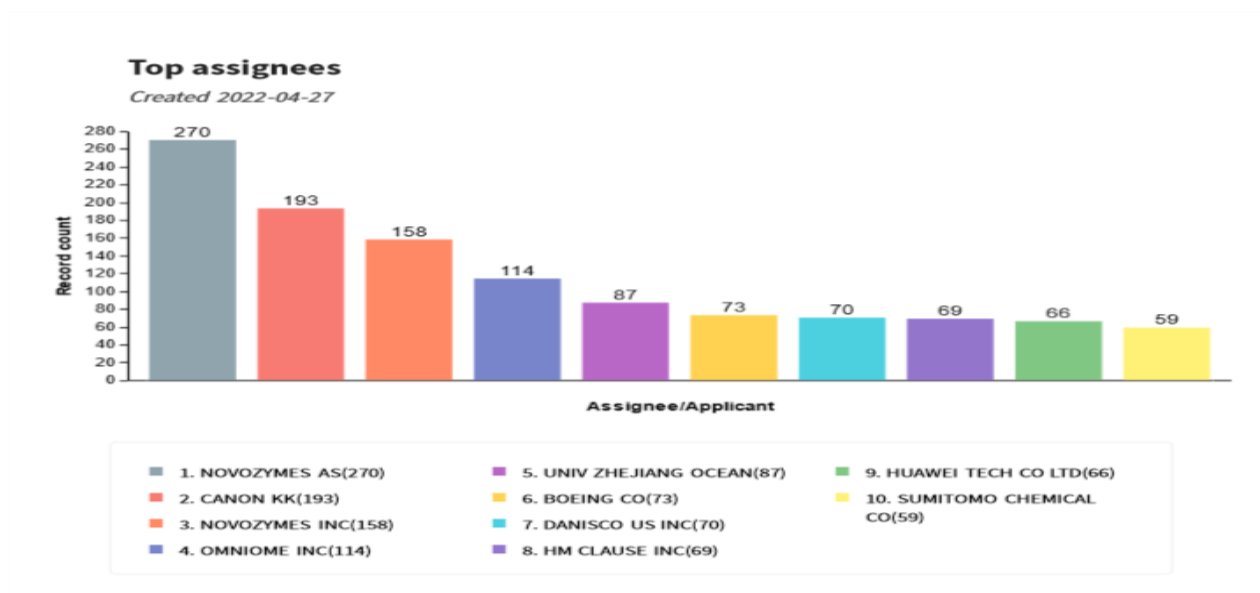


Рис. 3.26 *Топ-10 компаній–патентоволоділців за піднапрямом 3.1.8 «Розроблення нових ресурсозберігаючих технологій та технологій переробки водних біоресурсів»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволоділців (рис. 3.27) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.9)

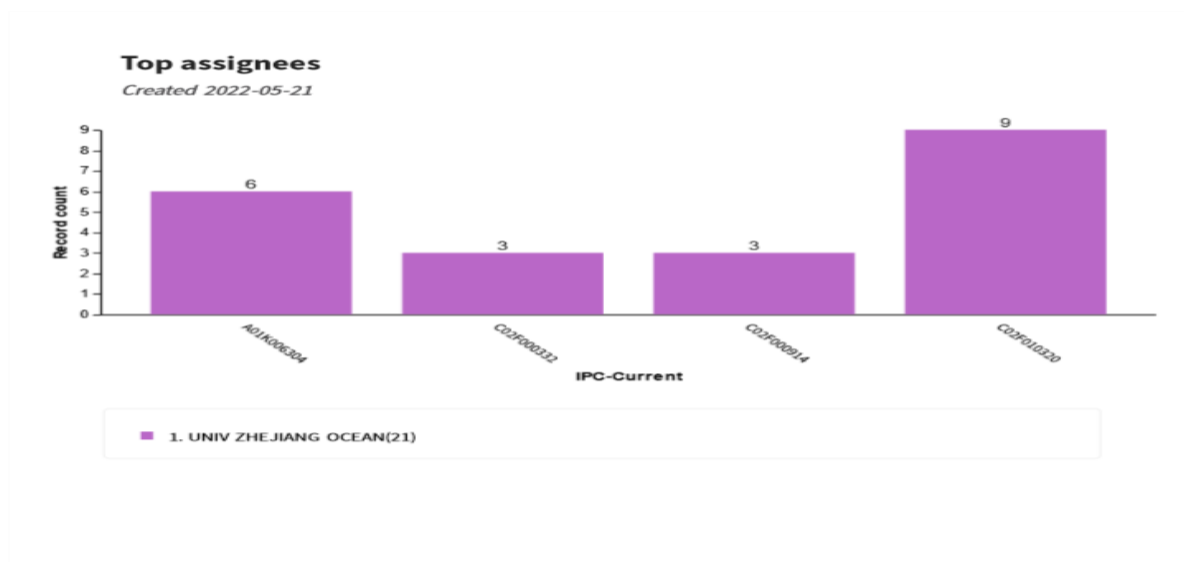


Рис. 3.27 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.1.8 «Розроблення нових ресурсозберігаючих технологій та технологій переробки водних біоресурсів»

Таблиця 3.9

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.1.8 «Розроблення нових ресурсозберігаючих технологій та технологій переробки водних біоресурсів»

Код МПК	Зміст
C02F000332	Біологічне обробляння води, промислових або побутових стічних вод або відстою стічних вод, що відрізняється використовуваними тваринами або рослинами, наприклад водоростями
C02F000914	Багатоступеневе обробляння води, промислових або побутових стічних вод або відстою стічних вод - принаймні один ступінь є біологічним оброблянням
C02F010320	Природа вод, промислових та побутових стічних вод або відстою стічних вод, які необхідно очищувати - тваринницьких господарств

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні технології даного піднапрямку у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.28)

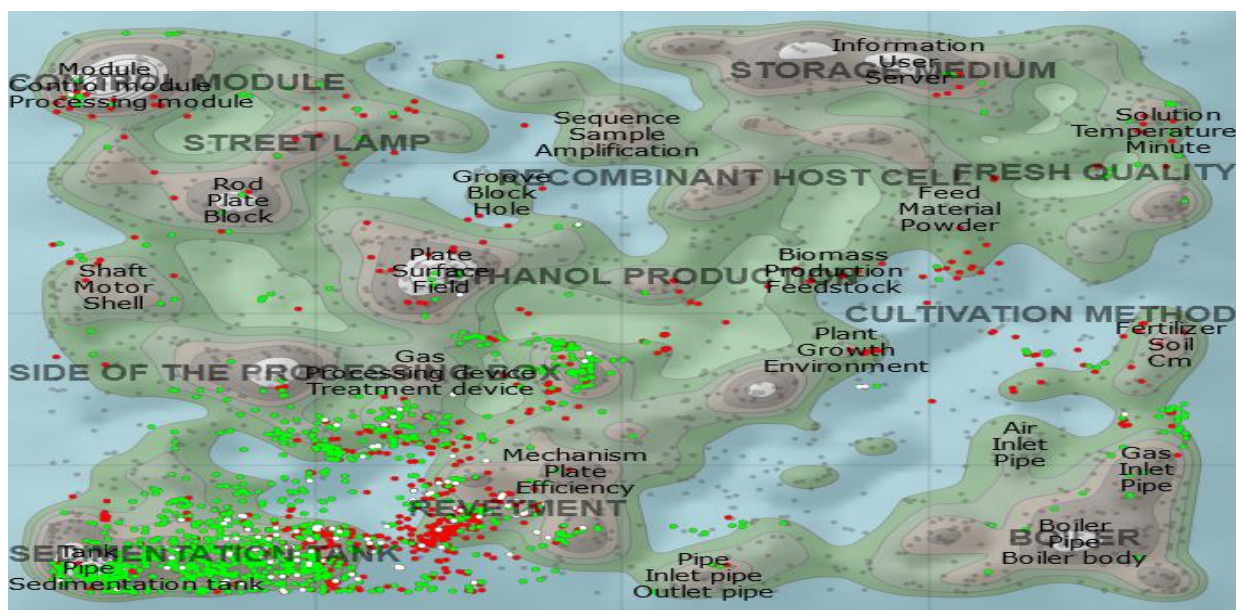


Рис.3.28 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.1.8 «Розроблення нових ресурсозберігаючих технологій та технологій переробки водних біоресурсів»

* Примітка:

- - Біологічне оброблення води, промислових або побутових стічних вод або відстою стічних вод, що відрізняється використовуваними тваринами або рослинами, наприклад водоростями (C02F000332);
- - Багатоступеневе оброблення води, промислових або побутових стічних вод або відстою стічних вод - принаймні один ступінь є біологічним обробленням (C02F000914).

Знайдені технології за кодами МПК C02F000332 та C02F000914 знаходяться в переважній більшості на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.1.9 Розроблення і удосконалення методів виробництва з водних біоресурсів харчових, лікувально-профілактичних препаратів, біологічно активних речовин, кормів і харчових добавок для населення та сільськогосподарських тварин в системі Derwent Innovation знайдено 225811 патенти (2018-2021рр.). Однак динаміка кількості опублікованих патентів є спадаючою, що свідчить про насичення ринку патентів за цим піднапрямом (рис. 3.29).

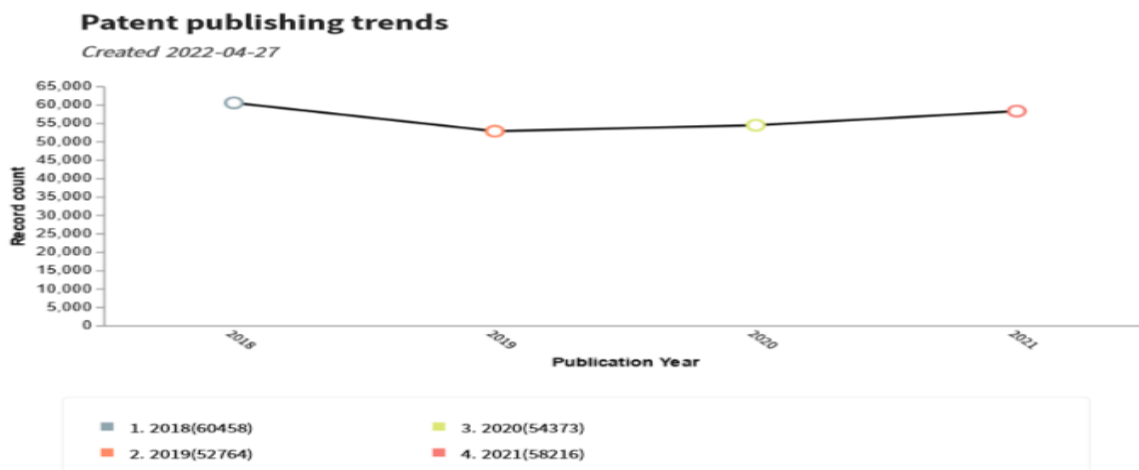


Рис. 3.29 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.1.9 «Розроблення і удосконалення методів виробництва з водних біоресурсів харчових, лікувально-профілактичних препаратів, біологічно активних речовин, кормів і харчових добавок для населення та сільськогосподарських тварин»

Таким чином його не можна розглядати, як перспективний.

За піднапрямом 3.1.10 Морські полісахариди, отримані з мікроводоростей: від джерел до потенційних застосувань в системі Derwent Innovation знайдено 15950 патенти (2018-2021pp.). Однак динаміка кількості опублікованих патентів є спадаючою, що свідчить про насичення ринку патентів за цим піднапрямом (рис. 3.30).

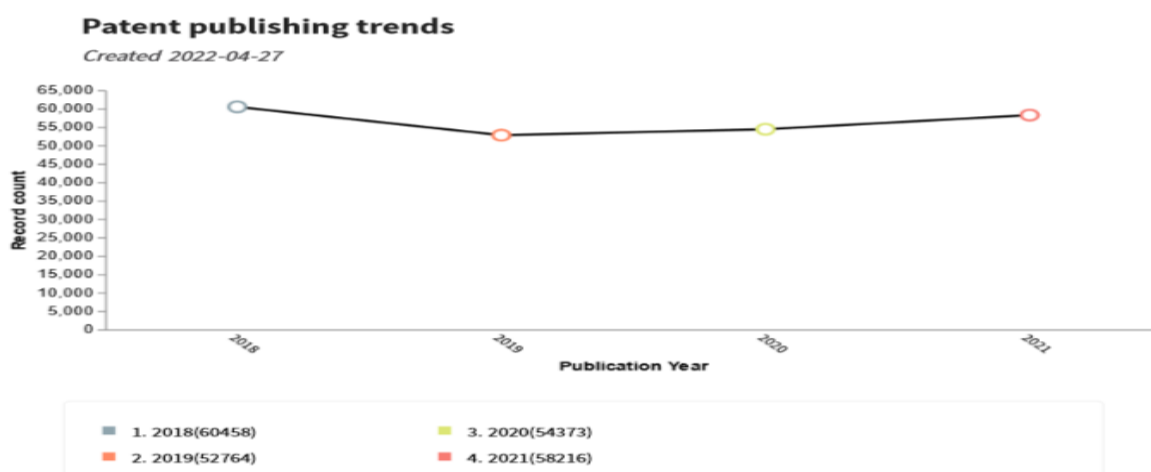


Рис. 3.30 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.1.10 «Морські полісахариди, отримані з мікроводоростей: від джерел до потенційних застосувань»

Таким чином його не можна розглядати, як перспективний.

За піднапрямом 3.1.11 *Потенціал виробництва їжі в океані, що змінюється* в системі Derwent Innovation знайдено 76726 патентів (2018-2021pp.). Відмічена зростаюча динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.31) за цим піднапрямом (зростання склало 109,1%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

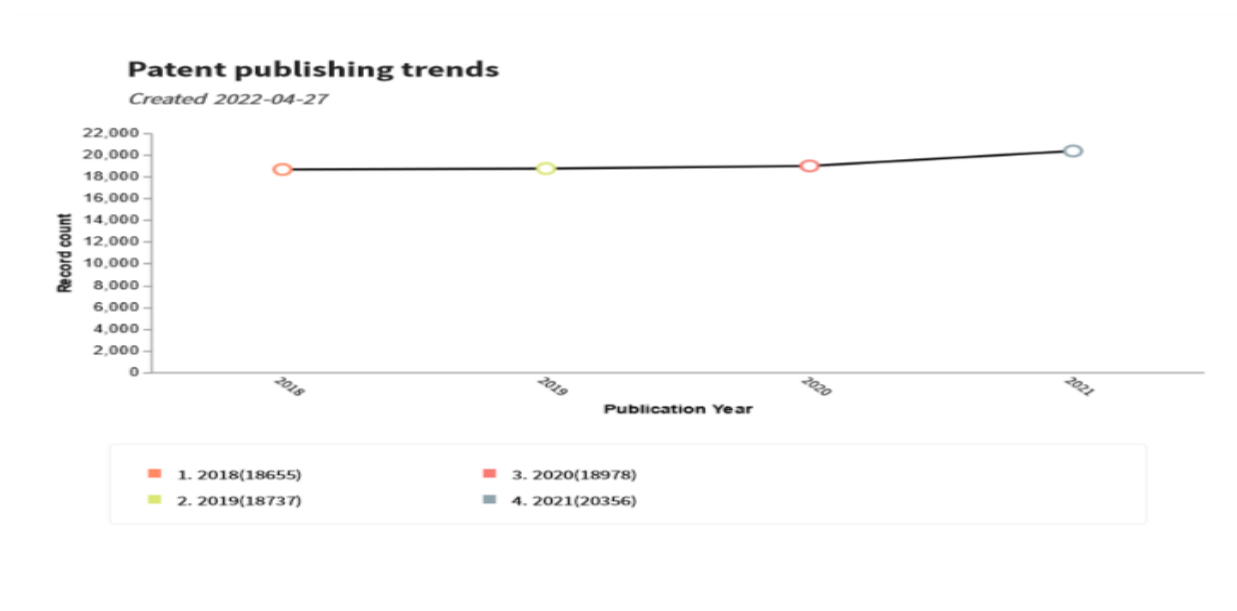


Рис. 3.31 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.1.11 «Потенціал виробництва їжі в океані, що змінюється»

Найбільша кількість патентів у США та Китаю (рис. 3.32)

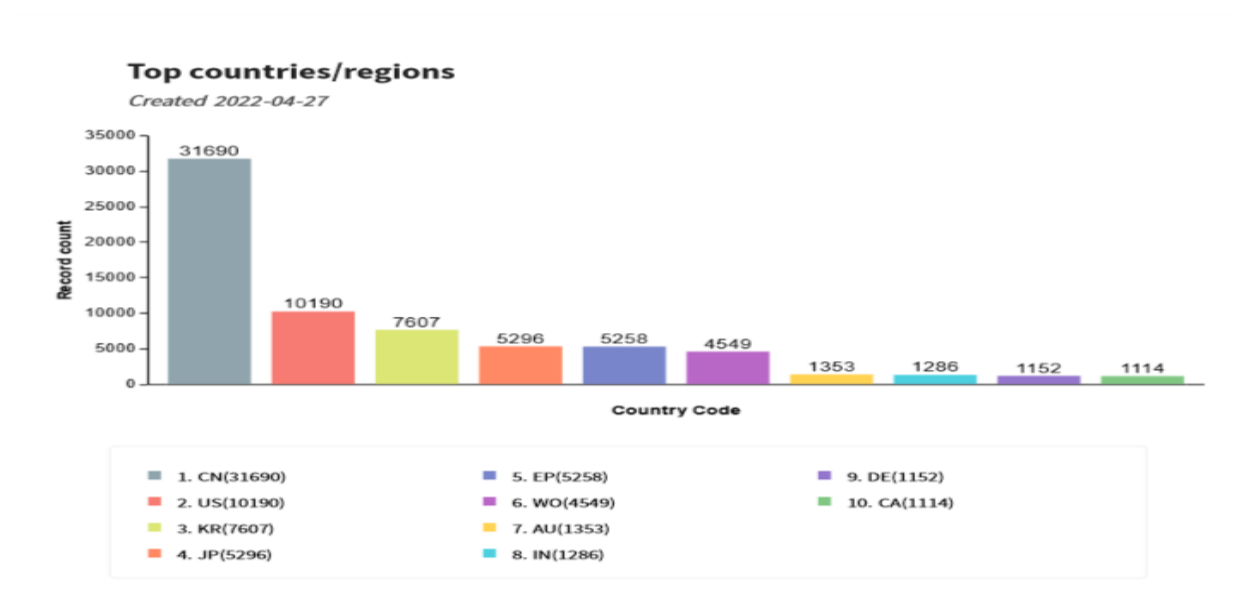


Рис. 3.32 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** займає 30 місце з кількістю патентів – 80 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.10).

Таблиця 3.10

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.1.11 «Потенціал виробництва їжі в океані, що змінюється»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
A61K	препарати для медичних, стоматологічних та гігієнічних цілей	рак, лікування, адміністрування, розлади, хвороба, інгібітор, фармацевтика
A23L	їжа, харчові продукти або безалкогольні напої; їх приготування або оброблення, наприклад кулінарне оброблення, змінювання поживних властивостей, фізичне оброблення (формування або механічне оброблення); консервування їжі або харчових продуктів взагалі	збереження харчових продуктів, екстракти, бади, дієтичні, лактобацили, пробіотики, смак

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.33):

1. XYLECO INC(670)
2. LG CHEMICAL LTD(632)
3. DUK SAN NEOLUX CO LTD(494)
4. CYNORA GMBH(488)
5. SAMSUNG SDI CO LTD(468)
6. MERCK PATENT GMBH(369)
7. LG ELECTRONICS INC(369)
8. BEIJING DIDI INFINITY TECHNOLOGY & DEV CO LTD(342)
9. UNIV ZHEJIANG OCEAN(331)
10. BOSCH GMBH ROBERT(293)

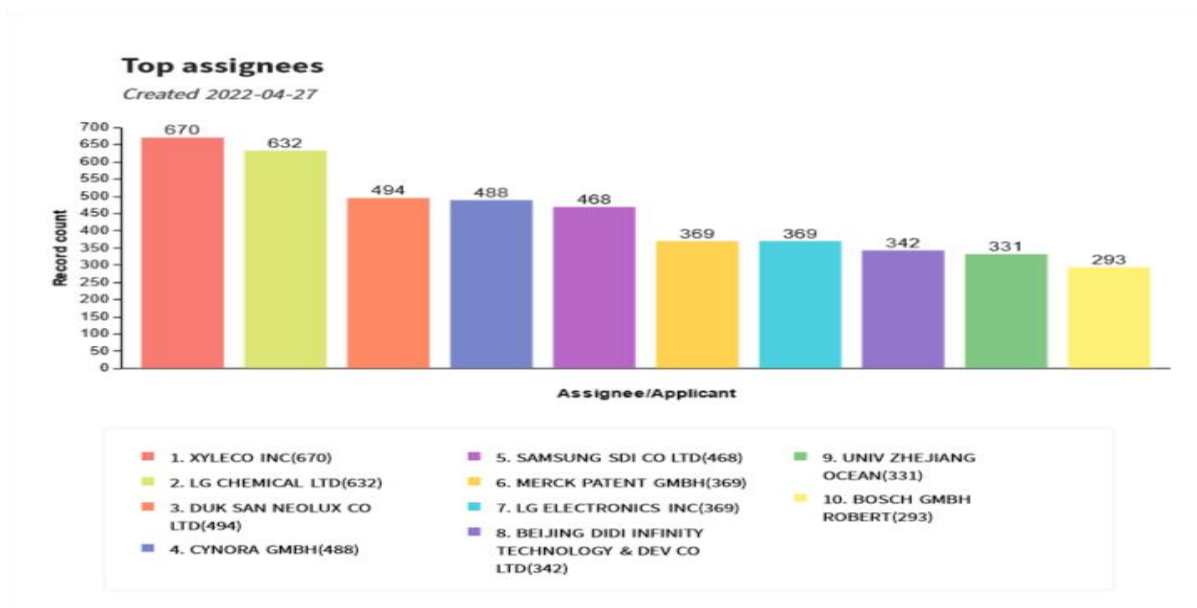


Рис. 3.33 *Топ-10 компаній – патентоволодільців за піднапрямом 3.1.11 «Потенціал виробництва їжі в океані, що змінюється»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.34) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.11)

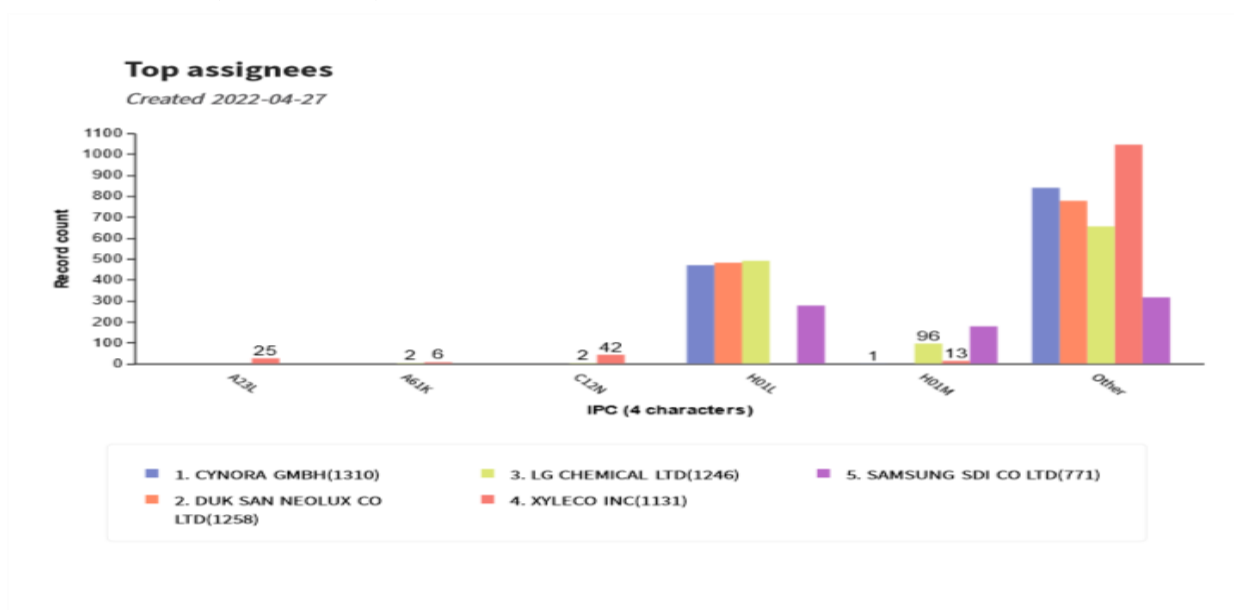


Рис. 3.34 *Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.1.11 «Потенціал виробництва їжі в океані, що змінюється»*

За піднапрямом 3.1.12 Промисловість декоративного рибальства в системі Derwent Innovation знайдено 33995 патентів (2018-2021pp.). Відмічена зростаюча динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.36) за цим піднапрямом (зростання склало 119,2%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

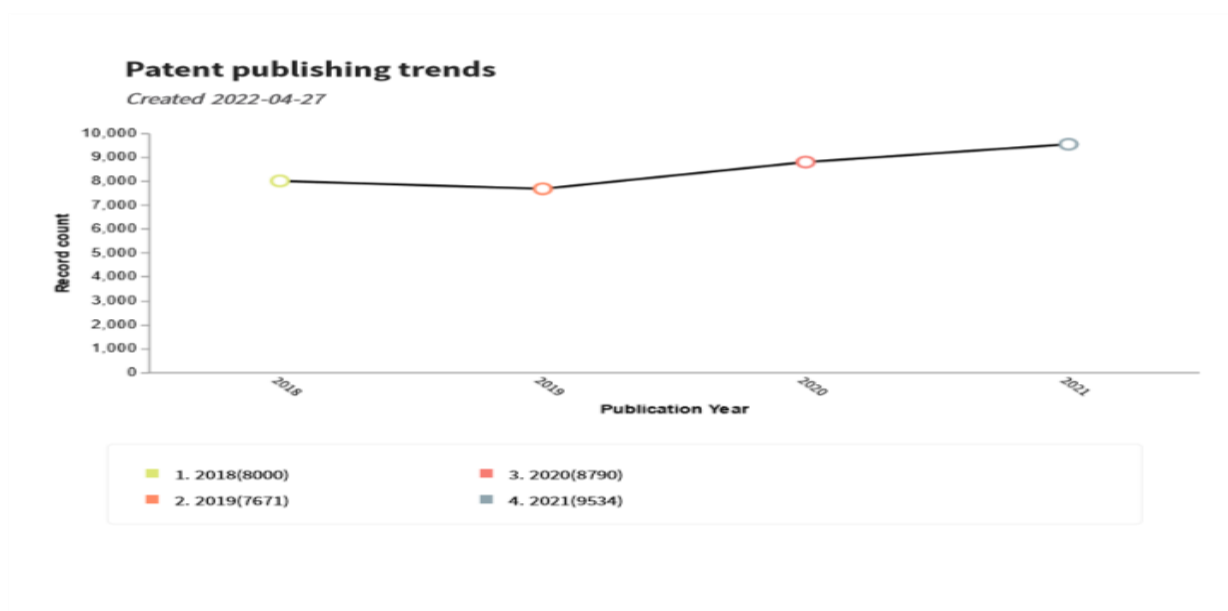


Рис. 3.36 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.1.12 «Промисловість декоративного рибальства»

Найбільша кількість патентів у США та Китаю (рис. 3.37)

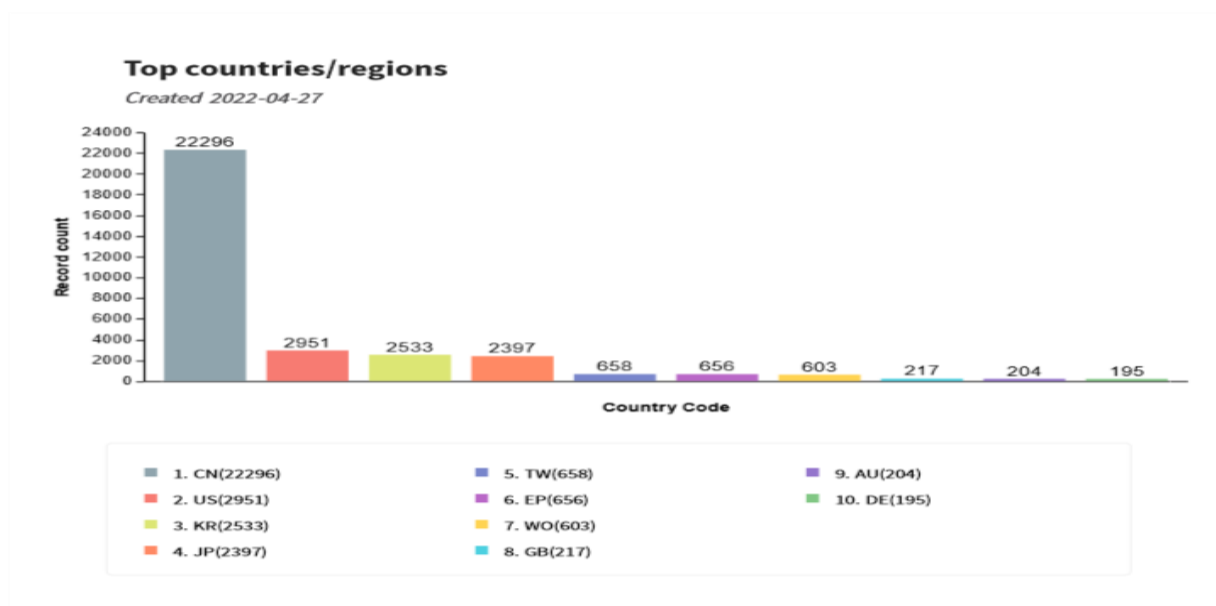


Рис. 3.37 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них в **Україні** патенти за цим піднапрямом відсутні.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.12).

Таблиця 3.12

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.1.11 «Потенціал виробництва їжі в океані, що змінюється»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин	
H04N	передавання зображення, наприклад телебачення	телебачення відео, зображення, камера, декодування, кодування, поточний блок, передбачення
B63B	судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства	корабель, водне судно, човен, корпус, причалення, морський, плаваючий

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволоділці – компанії (рис. 3.38):

1. SHIMANO KK(1196)
2. GLOBERIDE INC(587)
3. Shimano Inc.(269)
4. SHIMANO CORP(199)
5. SHIMANO COMPONENTS MY SDN BHD(153)
6. UNIV ZHEJIANG OCEAN(145)
7. DOYO ENG CO LTD(87)
8. EAST CHINA SEA FISHERIES RES INST CAFS(80)
9. CANON KK(79)
10. UNIV SHANGHAI OCEAN(78)

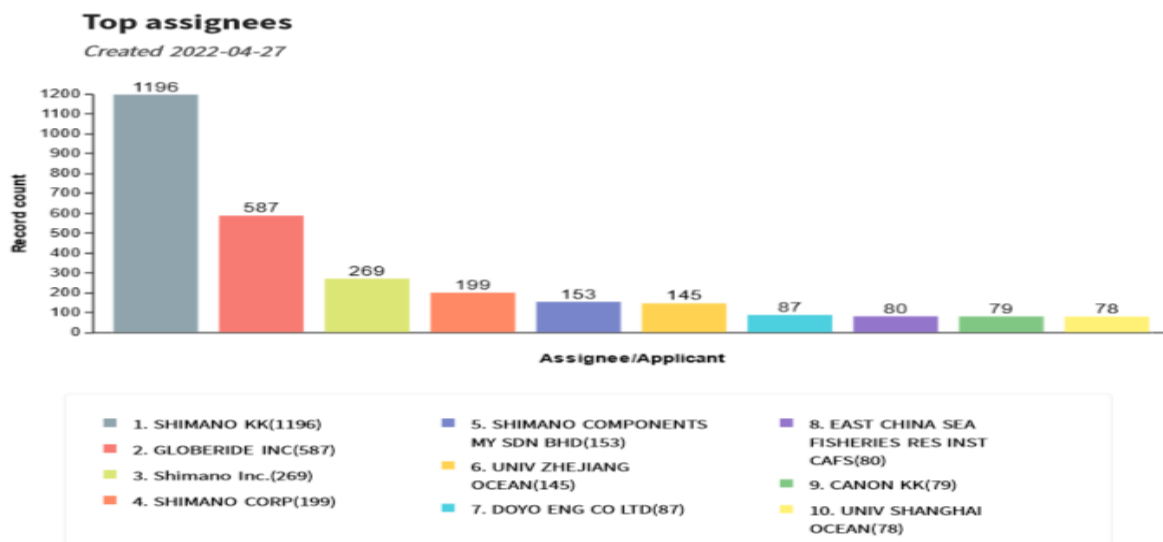


Рис. 3.38 *Топ-10 компаній – патентоволодільців за піднапрямом 3.1.12 «Промисловість декоративного рибальства»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.39) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.13)

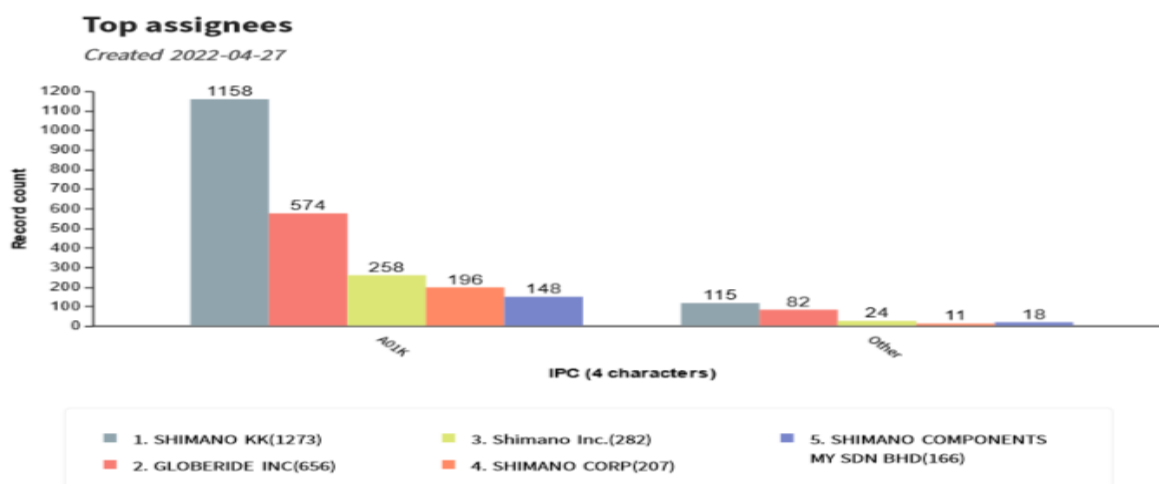


Рис. 3.39 *Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.1.12 «Промисловість декоративного рибальства»*

Таблиця 3.13

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.1.12 «Промисловість декоративного рибальства»

Код МПК	Зміст
---------	-------

A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин
------	---

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні напрями розвитку цієї сфери у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.40).

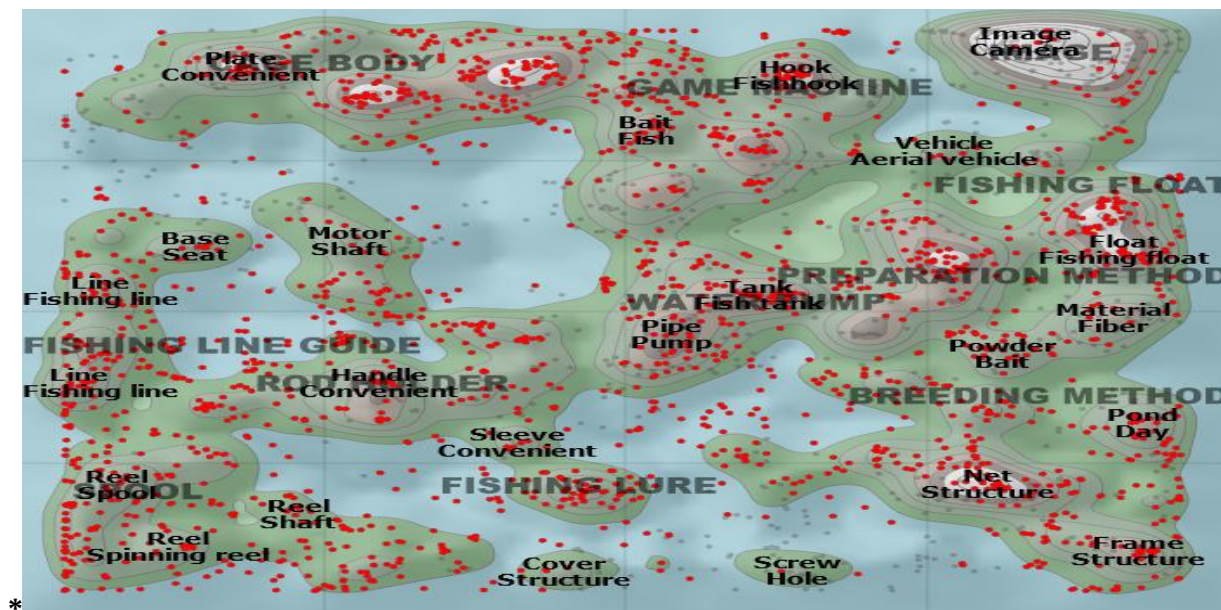


Рис. 3.40 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.1.12 «Промисловість декоративного рибальства»

* Примітка:

● - тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин (A01K);

Знайдені технології знаходяться переважно на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

Дослідження світової патентної активності у розрізі кожного перспективного напрямку на основі бази Derwent Innovation за відповідними кодами МПК, з урахуванням *узагальнених* напрямів патентування провідних компаній світу та їх розміщення на патентній карті дало можливість виявити за напрямом дослідження «Добування і споживання біоресурсів» *найперспективніші (пріоритетні)* технологічні напрями (табл. 3.14).

Таким чином, із 12 визначених піднапрямів – 7 є перспективними (табл. 3.14). Інші 5 напрямів з точки зору світового патентування є неперспективними:

- розроблення прогнозів загально- та можливо допустимих умовів основних видів водних біоресурсів;
- моніторинг стану рибогосподарських водних об'єктів;
- визначення лімітів використання водних біоресурсів у внутрішніх водах;
- розроблення і удосконалення методів виробництва з водних біоресурсів харчових, лікувально-профілактичних препаратів, біологічно активних речовин, кормів і харчових добавок для населення та сільськогосподарських тварин;
- морські полісахариди, отримані з мікроводоростей: від джерел до потенційних застосувань.

Таблиця 3.14

Результати аналізу найперспективніших технологій напрямку 3.1 «Добування і споживання біоресурсів»

	Піднапрямок	Темп росту патентування, %	Країна – найбільший патенто-володілець	Провідна компанія-патенто-володілець	Місце України у світі за (кількістю патентів)	Найбільш зростаючі патенти за кодами МПК
1	Збирання і накопичення біологічних і промислово-статистичних даних щодо біоресурсів	106,8	США	NOVARTIS AG	36 (119)	A61K000900 (Медичні препарати, що характеризуються спеціальною фізичною формою) C07K001628 (Імуноглобуліни, наприклад моноклональні або поліклональні антитіла проти рецепторів, антигенів клітинної поверхні або антигенів детермінантів клітинної поверхні)
2	Моніторинг запасів водних біоресурсів	104,2	Китай	PIONEER HI BRED INT	36 (49)	C12N000112 (Одноклітинні водорості; поживні середовища для них); C12N001582 (Мутації або генетична інженерія; ДНК або РНК, що пов'язані з генетичною інженерією, вектори, наприклад плазмиди, або їх виділення, одержування або очищення; використання хазяїнів для рослинних клітин).
3	Розробка та створення нових знарядь лову	104,2	Китай	SHIMANO KK	32(13)	A01K008700 (Вудилища)
4	Розроблення наукових засад управління та оптимального використання водних біоресурсів, їх збереження і відтворення у внутрішніх водах та водах Світового океану	125,1	Китай	SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD	45 (22)	H04N000718 (замкнуті телевізійні системи, тобто системи, у яких сигнал не використовується для транслявання) H04N0005232 (пристрої для керування телевізійними камерами, наприклад дистанційне керування)
5.	Розроблення нових ресурсозберігаючих технологій та технологій переробки водних біоресурсів	135,1	Китай	NOVOZYMES AS	23 (33)	C02F000332 9 Біологічне оброблення води, промислових або побутових стічних вод або відстою стічних вод, що відрізняється використовуваними тваринами або рослинами, наприклад водоростями) C02F000914 9 Багатоступеневе оброблення води, промислових або побутових стічних вод або відстою стічних вод - принаймні один ступінь є біологічним обробленням)

6.	Потенціал виробництва їжі в океані, що змінюється	109,1	Китай	XYLECO INC	30 (80)	A61K – (препарати для медичних, стоматологічних та гігієнічних цілей); A23L (їжа, харчові продукти або безалкогольні напої; їх приготування або оброблення, наприклад кулінарне оброблення, змінювання поживних властивостей, фізичне оброблення (формування або механічне оброблення); консервування їжі або харчових продуктів взагалі).
7.	Промисловість декоративного рибальства	119,2	Китай	SHIMANO KK	- (0)	A01K (тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин)

3.2 Рибальство

За напрямом 3.2 *«Рибальство»* шляхом проведення «сканування горизонтів» виділено наступні піднапрями, за якими проведено патентний аналіз:

3.2.1 стійке та низьковуглецеве рибальство;

3.2.2 мале прибережне рибальство

3.2.3 підвищення кваліфікації та умов праці в секторах рибальства та аквакультури;

3.2.4 формування соціально-економічної привабливості та оновлення поколінь у секторі рибальства;

3.2.5 економічна та соціальна життєздатність прибережних громад у сталій блакитній економіці;

3.2.6 дослідження процесів, які керують структуруванням виловлених популяцій;

3.2.7 методологія аналізу динаміки на інших ключових частин рибної харчової мережі;

3.2.8 популяції зоопланктону;

3.2.9 визначення місць існування, визначальних факторів просторового розподілу популяцій, міграційних подій риб;

3.2.10 розуміння процесів, які керують просторово-часовою динамікою популяцій, механізми реагування на глобальні зміни, прагнучи відрізнити наслідки рибальства від клімату;

3.2.11 дослідження впливу стійких забруднювачів на екосистему і на динаміку популяцій та харчові мережі;

3.2.12 з'ясування багатомасштабних процесів долі забруднювачів, наслідків впливу та, в кінцевому підсумку, оцінки впливу забруднюючих речовин на популяції риб;

3.2.13 розуміння взаємодій між риболовлею та ресурсами/ареалами існування (цей підхід має покращити вибірковість знарядь лову шляхом зменшення викидів та мінімізації впливу донного тралення та днопоглиблення);

3.2.14 рекреаційне рибальство щодо *лосося*, японського палтуса, морської *форелі*, *вугра*, *веслоногих риб*, а також щодо *вугра* в будь-якому відповідному середовищі існування, включаючи прибережні води;

3.2.15 мікробіом риб;

3.2.16 заходи щодо збереження та/або захисту чутливих видів і місць існування з метою досягнення екологічно стійкої рибної та аквакультурної діяльності;

3.2.17 кустарний промисел;

3.2.18 сприяння впровадженню екосистемного підходу до управління рибальством, уникнення та зменшення небажаних виловів та поступової ліквідації викидів, а також мінімізації негативного впливу рибальської діяльності на морські екосистеми та середовище їх проживання;

3.2.19 заходи щодо запобігання, стримування та ліквідації незаконної, незареєстрованої та нерегульованої рибної діяльності;

3.2.20 моніторинг виходу рибальських човнів, наукових круїзів, рибної діяльності та рибного ринку;

3.2.21 екоцентричне управління рибальством у європейських морях.

За піднапрямом 3.2.1 *Стійке та низьковуглецеве рибальство* в системі Derwent Innovation знайдено 26646 патенти (2018-2021рр.). Відмічена зростаюча динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.41) за цим піднапрямом (зростання склало 106,2%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

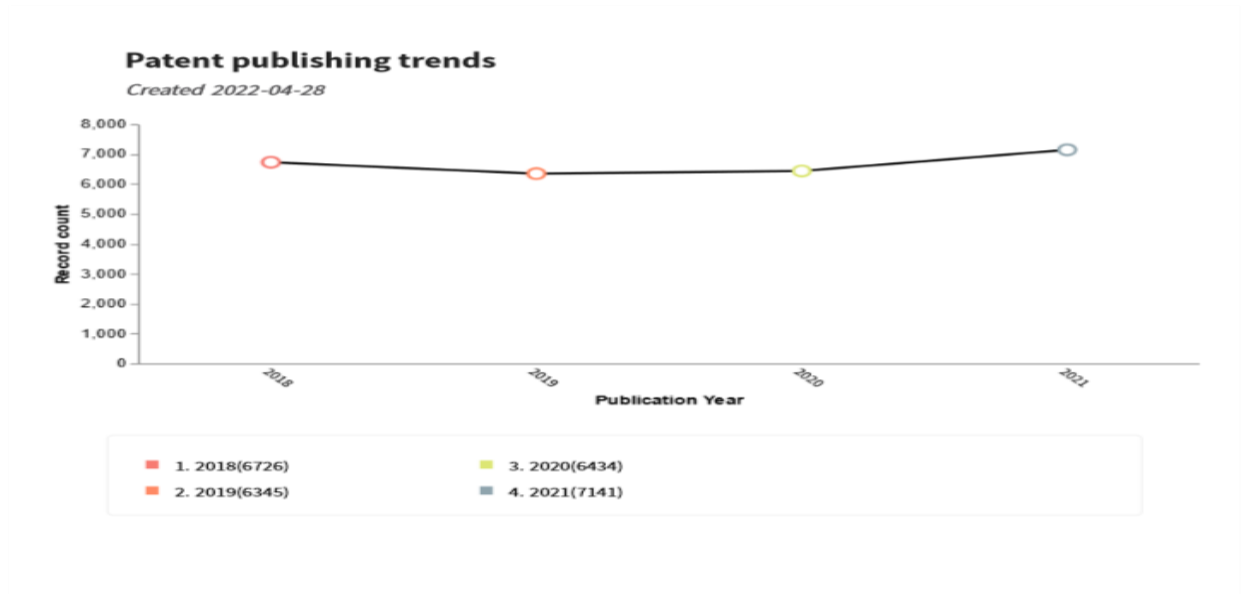


Рис. 3.41 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.2.1 «Стійке та низьковуглецеве рибальство»

Найбільша кількість патентів у Китаю (рис. 3.42).

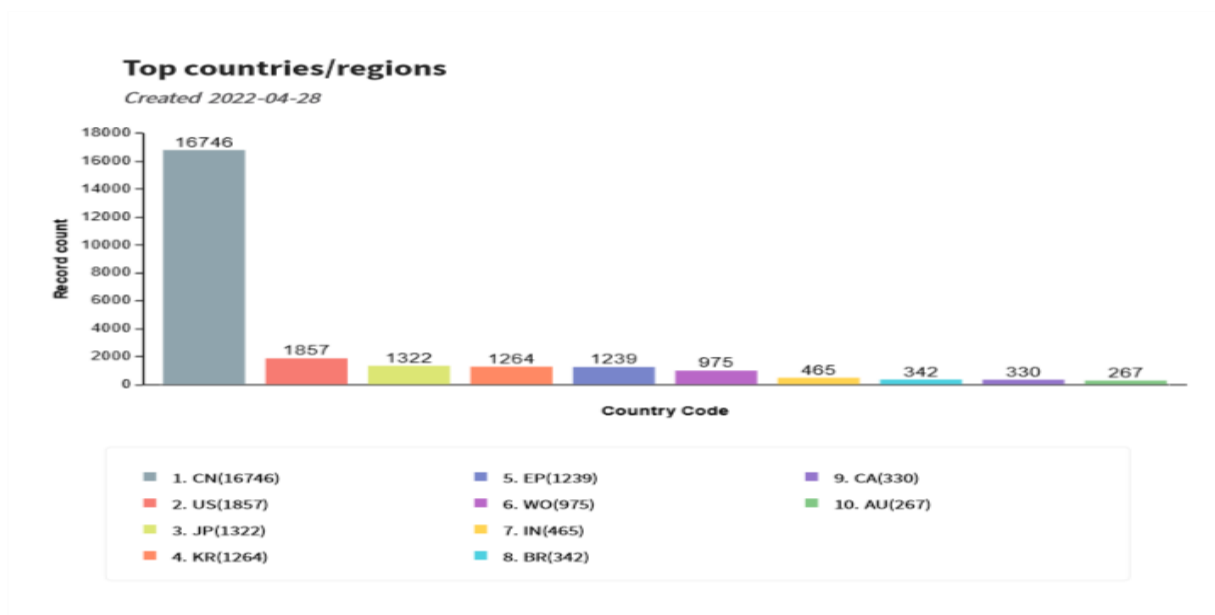


Рис. 3.42 *Топ 10 країн – патентоволодільців*

Серед них **Україна** займає 34 місце з кількістю патентів –9 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл.3.15).

Таблиця 3.15

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.2.1 «Стійке та низьковуглецеве рибальство»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вигодування та розведення тварин; нові породи тварин, риболовля, тварина.
B01J	хімічні або фізичні процеси, наприклад каталіз або колоїдна хімія; відповідне устаткування для них	каталіз або колоїдна хімія; їх відповідний апаратус каталізатор, реактор, сорбент, вуглеводень, каталітичний, одегідрований, цеоліт
C07C	ациклічні або карбоциклічні сполуки	сполука, похідна, олефін, реакція, окислювальна, заміщення, етилен

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.43):

1. CHINA PETROLEUM & CHEM CORP (497)
2. China Petroleum & Chemical Corporation (343)

3. DALIAN INST CHEM & PHYSICS CAS (208)
4. SINOPEC SHANGHAI RES INSTF PETROCHEMICAL TECH (187)
5. Sinopec Research Institute of Petroleum Processing (144)
6. SINOPEC CORP RES INST PETROLEUM PROCESSING (136)
7. Sinopec Shanghai Research Institute of Petrochemical Technology (129)
8. BASF SE (126)
9. DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC (123)
10. SAUDI ARABIAN OIL CO (118)



Рис. 3.43 *Топ-10 компаній – патентоволодільців за піднапрямом 3.2.1 «Стійке та низьковуглецеве рибальство»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.44) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.16).

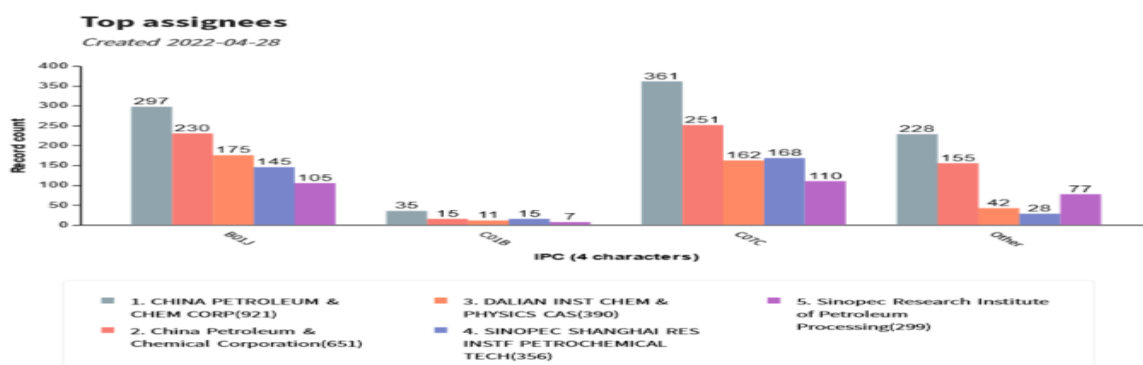


Рис. 3.44 *Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.1 «Стійке та низьковуглецеве рибальство»*

Таблиця 3.16

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.1 «Стійке та низьковуглецеве рибальство»

Код МПК	Зміст
B01J	хімічні або фізичні процеси, наприклад каталіз або колоїдна хімія; відповідне устаткування для них
C07C	ациклічні або карбоциклічні сполуки

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні напрями розвитку цієї сфери у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.45)

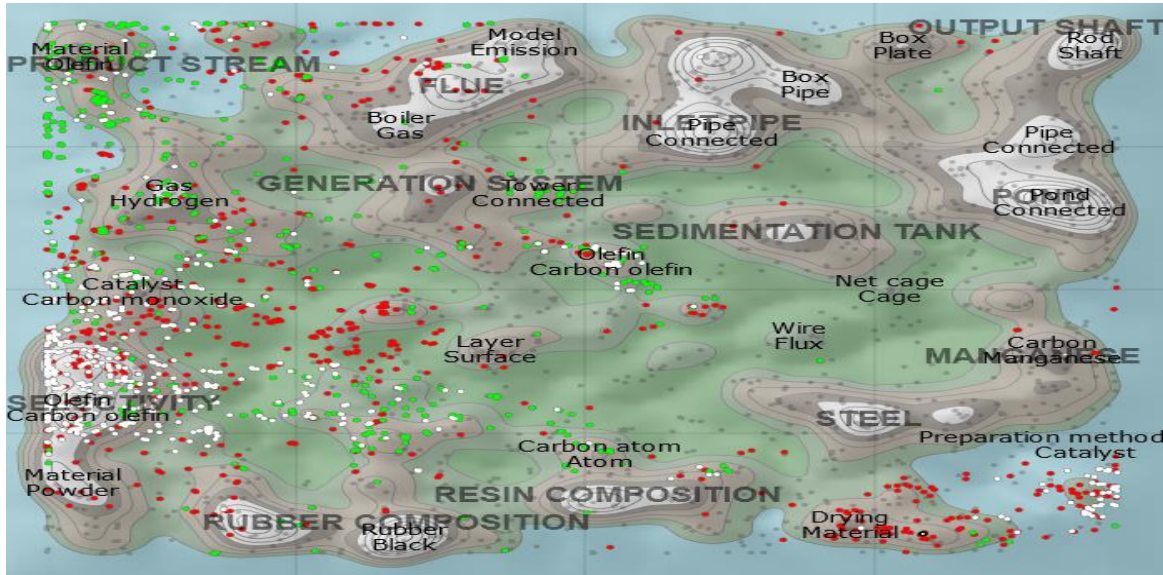


Рис.3.45 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.2.1 «Стійке та низьковуглецеве рибальство»

* Примітка:
● - хімічні або фізичні процеси, наприклад каталіз або колоїдна хімія; відповідне устаткування для них (B01J);
● - ациклічні або карбоциклічні сполуки (C07C).

Знайдені технології знаходяться переважно на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.
За піднапрямом 3.2.2 *Мале прибережне рибальство* в системі Derwent Innovation знайдено 50459 патенти (2018-2021pp.). Динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.46) за цим піднапрямом є швидкозростаючою

(зростання склало 225,3%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

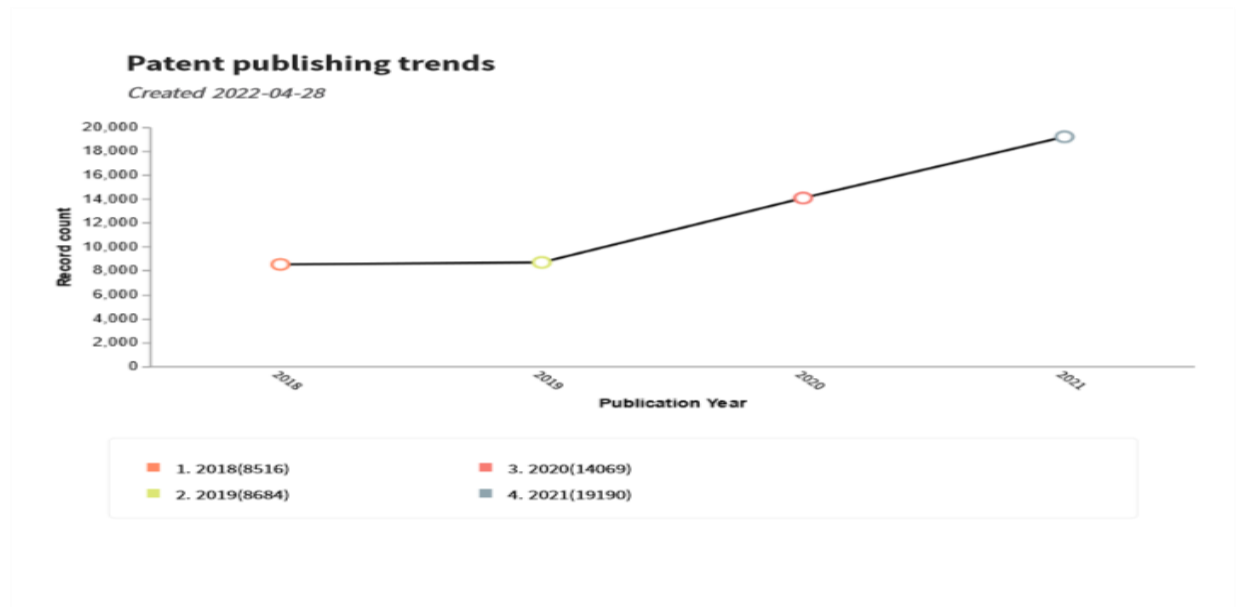


Рис. 3.46 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.2.2 «Мале прибережне рибальство»

Найбільша кількість патентів належить Китаю (рис. 3.47)

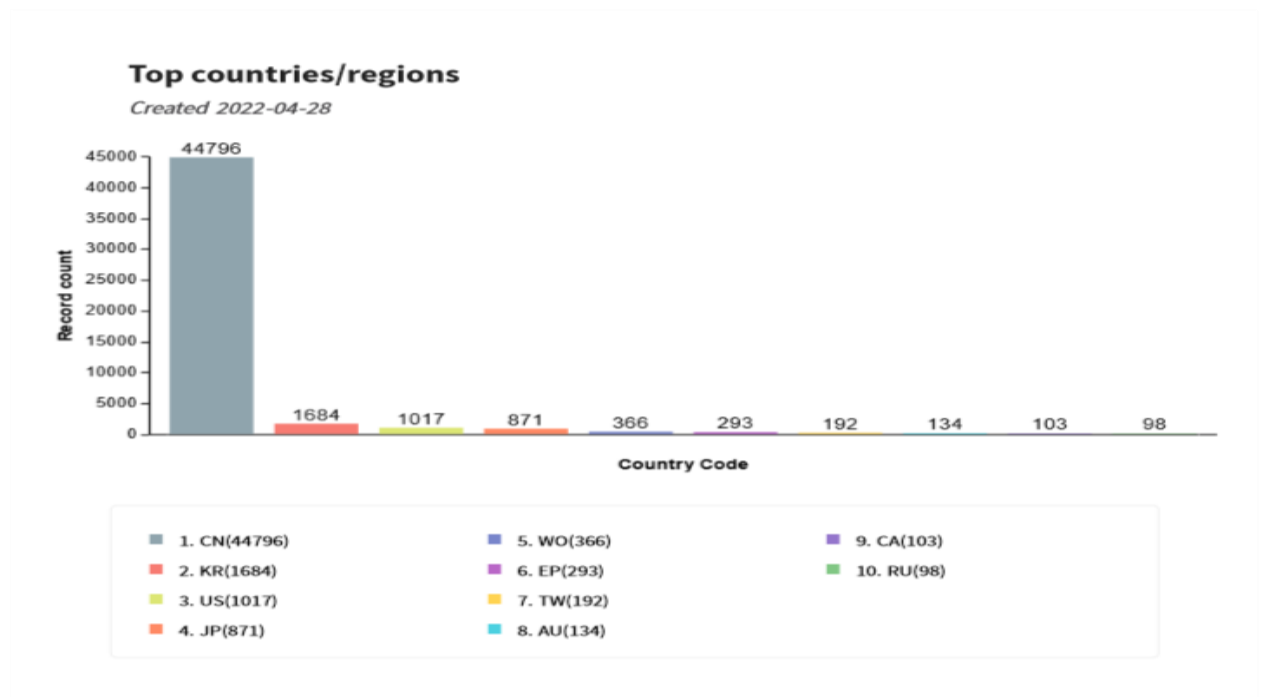


Рис. 3.47 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них в **Україні** відсутні патенти за цим напрямом.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.17).

Таблиця 3.17

**Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.2.2 «Мале прибережне
рибальство»**

Код МПК	Зміст	Ключові слова
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин	нові породи тварин, риболовля
E02B	гідротехнічні споруди	морський, повінь, дамба, море, вода, ерозія, плавання
B01D	розділяння (відокремлювання твердих матеріалів від інших твердих матеріалів мокрими способами b03b, b03d, за допомогою пневматичних відсаджувальних машин чи столів b03b, іншими сухими способами b07; магнітне чи електростатичне відокремлювання твердих матеріалів від твердих матеріалів або текучих середовищ, розділяння за допомогою електричних полів струму високої напруги b03c; центрифуги b04b; циклони b04c; преси як такі для віджимання рідини з матеріалів, що містять рідину b30b 9/02)	фільтр, мембрана, розділ, газ, фільтрація, вуглекис, сорбент

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.48):

1. GLOBERIDE INC(309)
2. UNIV ZHEJIANG OCEAN(227)
3. SHIMANO KK(202)
4. Zhejiang Ocean University(106)
5. EAST CHINA SEA FISHERIES RES INST CAFS(88)
6. OCEAN UNIV CHINA(82)
7. UNIV SHANGHAI OCEAN(81)
8. STATE GRID CORP CHINA(81)
9. UNIV GUANGDONG OCEAN(77)
- UNIV HARBIN ENG
10. UNIV HARBIN ENG(71)

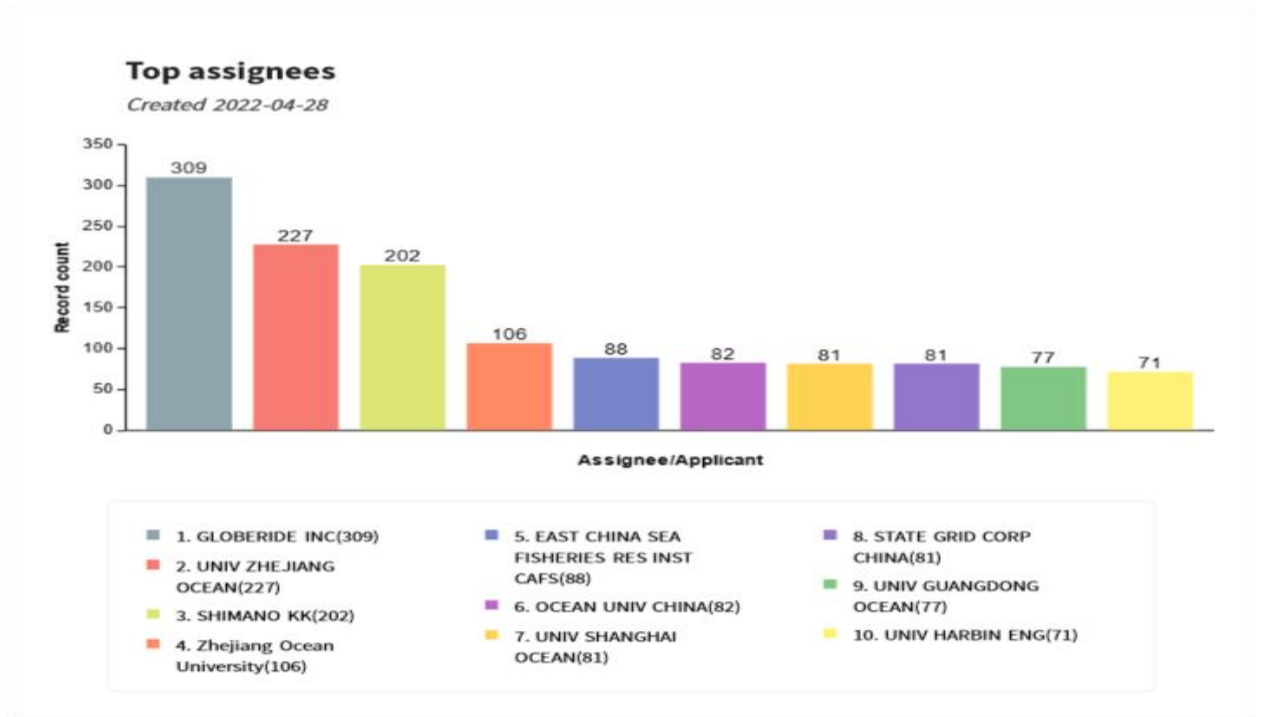


Рис. 3.48 *Топ-10 компаній–патентоволодільців за піднапрямом 3.2.2 «Мале прибережне рибальство»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.49) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.18)

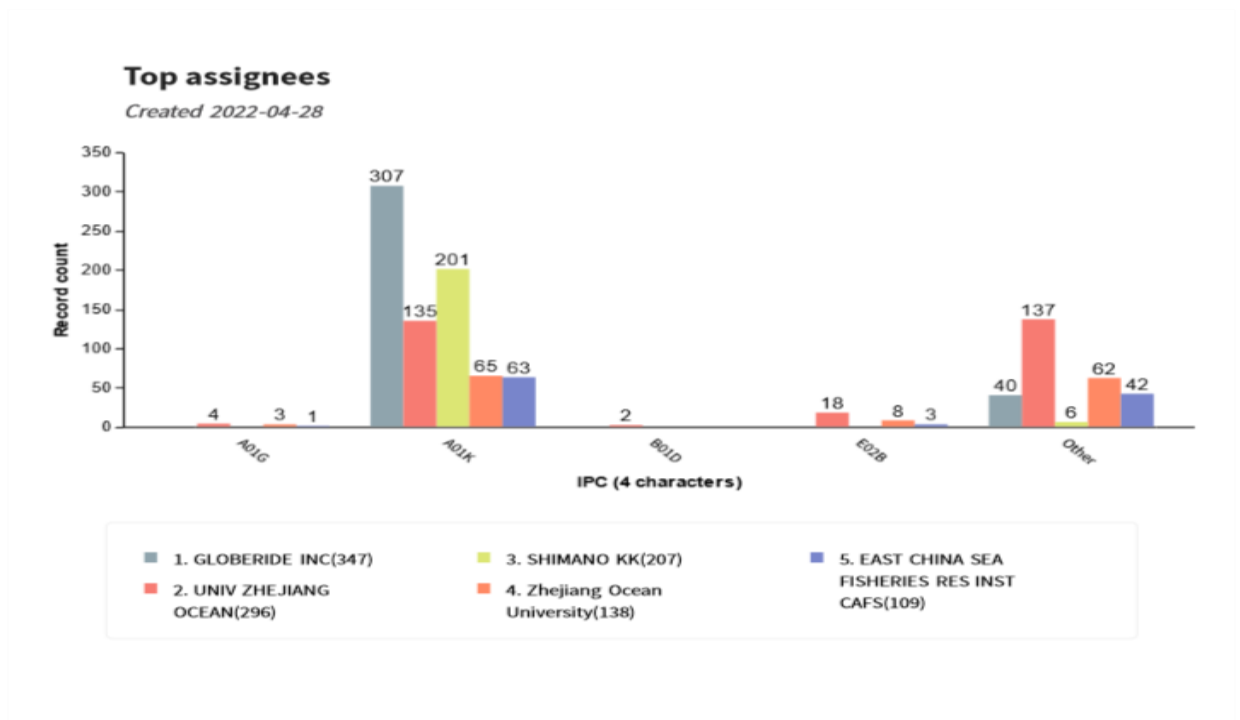


Рис. 3.49 *Перспективні технології у провідних компаній–патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.2 «Мале прибережне рибальство»*

Таблиця 3.18

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.2 «Мале прибережне рибальство»

Код МПК	Зміст
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибицтво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин
E02B	гідротехнічні споруди
B01D	розділяння (відокремлювання твердих матеріалів від інших твердих матеріалів мокрими способами B03B, B03D, за допомогою пневматичних відсаджувальних машин чи столів B03B, іншими сухими способами B07; магнітне чи електростатичне відокремлювання твердих матеріалів від твердих матеріалів або текучих середовищ, розділяння за допомогою електричних полів струму високої напруги B03C; центрифуги B04B; циклони B04C; преси як такі для віджимання рідини з матеріалів, що містять рідину B30B 9/02)

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні напрями розвитку цієї сфери у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.50)

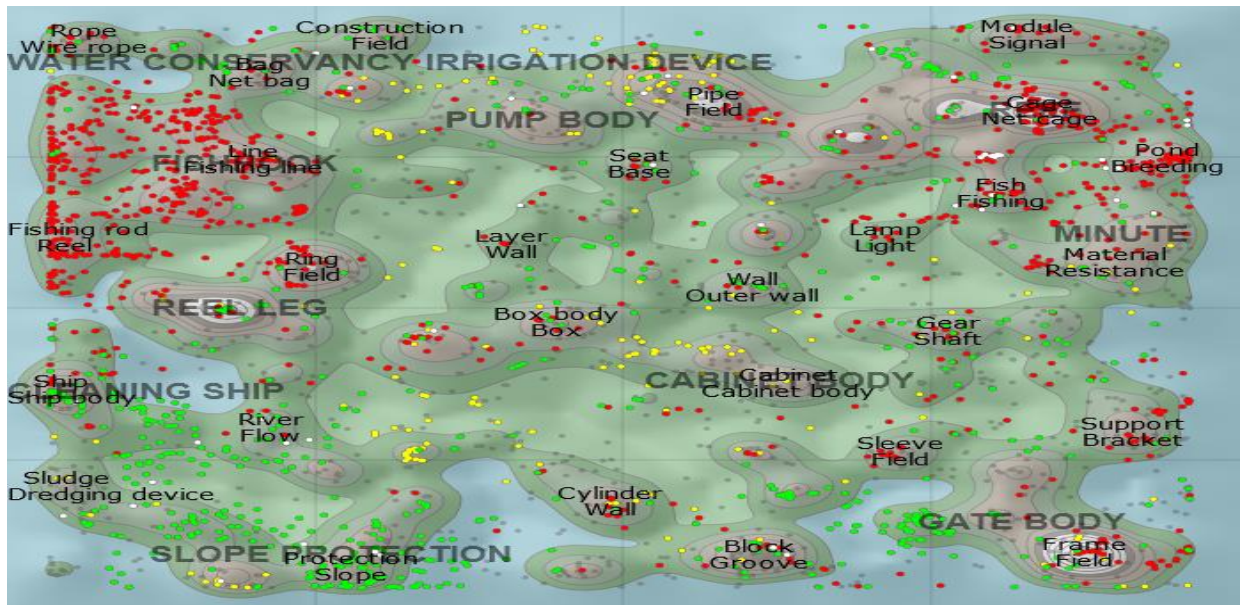


Рис. 3.50 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.2.2 «Мале прибережне рибальство»

* Примітка:

● - тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибицтво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин (A01K);

- - гідротехнічні споруди (**E02B**).
- - розділяння (**B01D**).

Знайдені технології за кодом МПК **A01K** знаходяться в переважній більшості на коричневих ділянках (ринок цих патентів вже насичений), а за кодами **E02B** та **B01D** на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.2.3 *Підвищення кваліфікації та умов праці в секторах рибальства та аквакультури* в системі Derwent Innovation знайдено 455381 патенти (2018-2021pp.). Однак їх кількість має стійку спадаючу тенденцію, що говорить про те, що ринок патентів за цим піднапрямом знаходиться на стадії насичення (рис. 3.51).

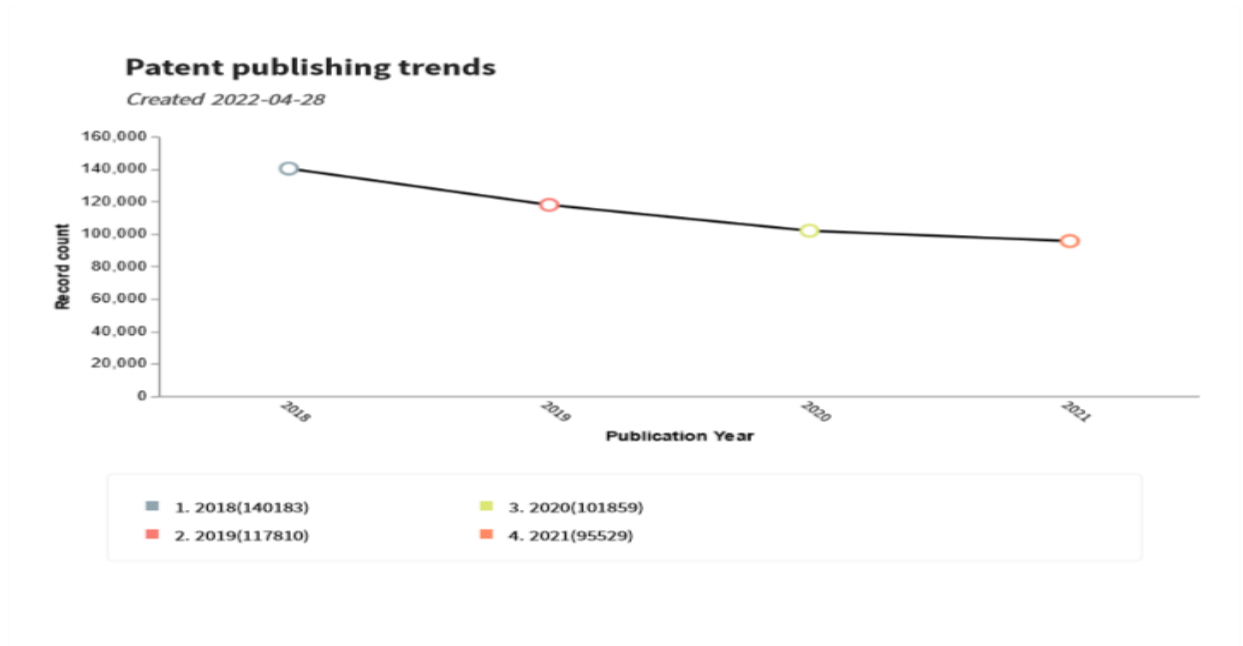


Рис. 3.51 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.2.3 «Підвищення кваліфікації та умов праці в секторах рибальства та аквакультури»

Таким чином його не можна розглядати, як перспективний.

За піднапрямом 3.2.4 *Формування соціально-економічної привабливості та оновлення поколінь у секторі рибальства* в системі Derwent Innovation знайдено 86868 патенти (2018-2021pp.). Динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.52) за цим піднапрямом є швидкозростаючою (зростання склало 127,3%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

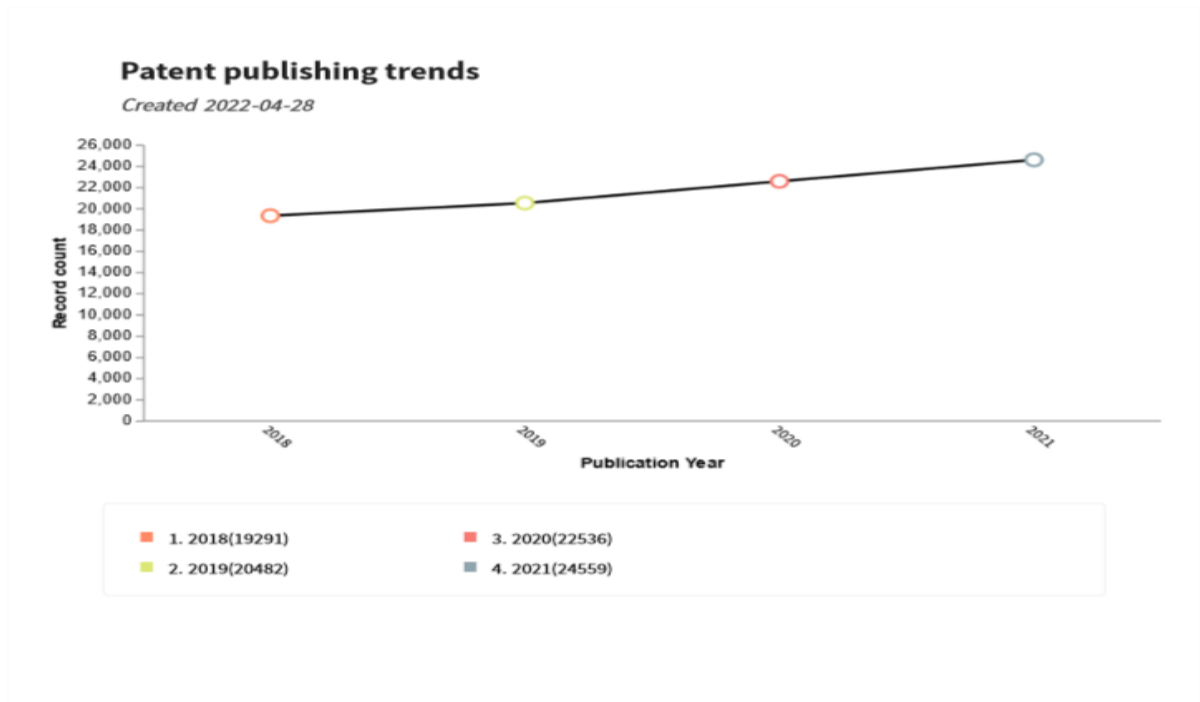


Рис. 3.52 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.2.4 «Формування соціально-економічної привабливості та оновлення поколінь у секторі рибальства»

Найбільша кількість патентів належить Китаю (рис. 3.53)

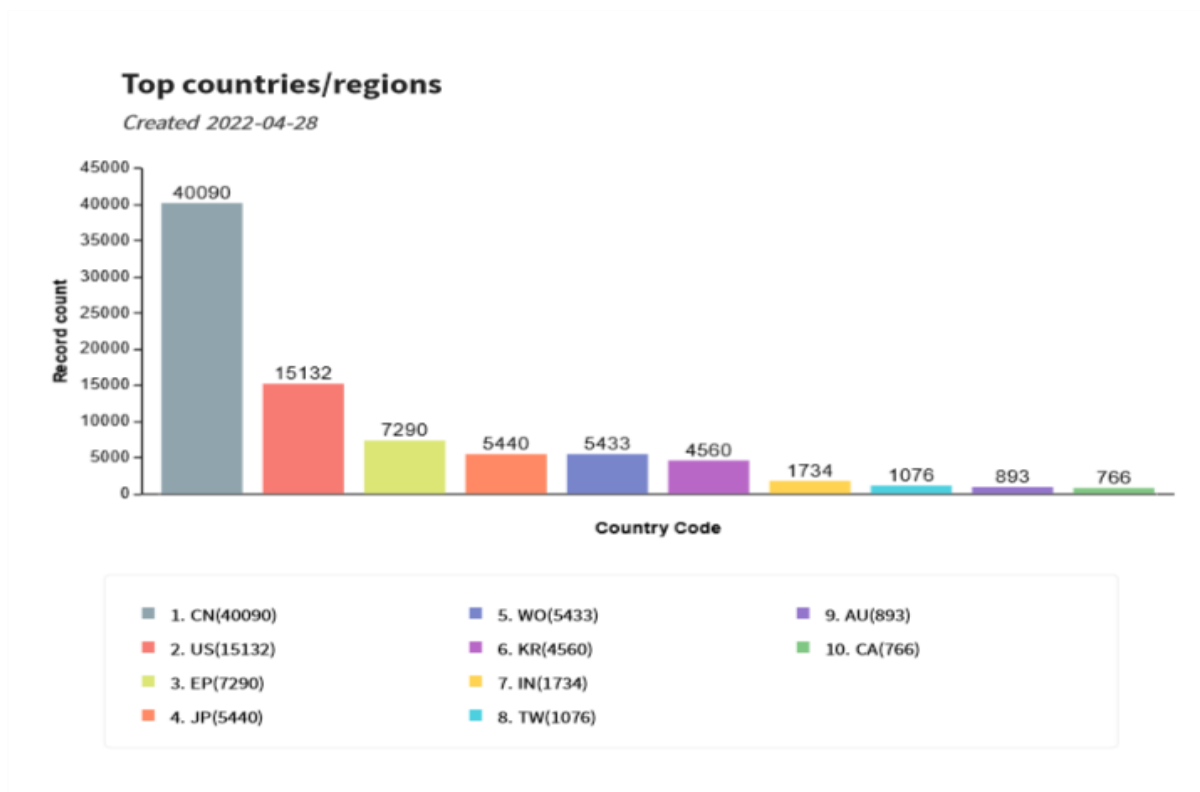


Рис. 3.53 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них в **Україні** відсутні патенти за цим напрямом.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 5).

Таблиця 3.19

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.2.4 «Формування соціально-економічної привабливості та оновлення поколінь у секторі рибальства»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
H04W	мережі бездротового зв'язку	обладнання користувачів, бездротовий зв'язку, вихідня, інформація, інформація, ресурс, передавання, мережа
H04L	передавання дискретної інформації, наприклад телеграфний зв'язок	блокчейн, мережа, ресурс, пакет, хмара, обчислення, відправлення
G06F	обробляння цифрових даних за допомогою електричних пристроїв	комп'ютерний, перехідний, сенсорний, обробка інформації, користувачий, віртуальний, управління

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволоділці – компанії (рис. 3.54):

1. NTT DOCOMO INC(2718)
2. SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD(2253)
3. QUALCOMM INC(2055)
4. HUAWEI TECH CO LTD(1664)
5. STATE GRID CORP CHINA(1600)
6. LG ELECTRONICS INC(1250)
7. ERICSSON TELEFON AB L M(1035)
8. APPLE INC(673)
9. Huawei Technologies Co., Ltd.(620)
10. MICRON TECHNOLOGY INC(618)

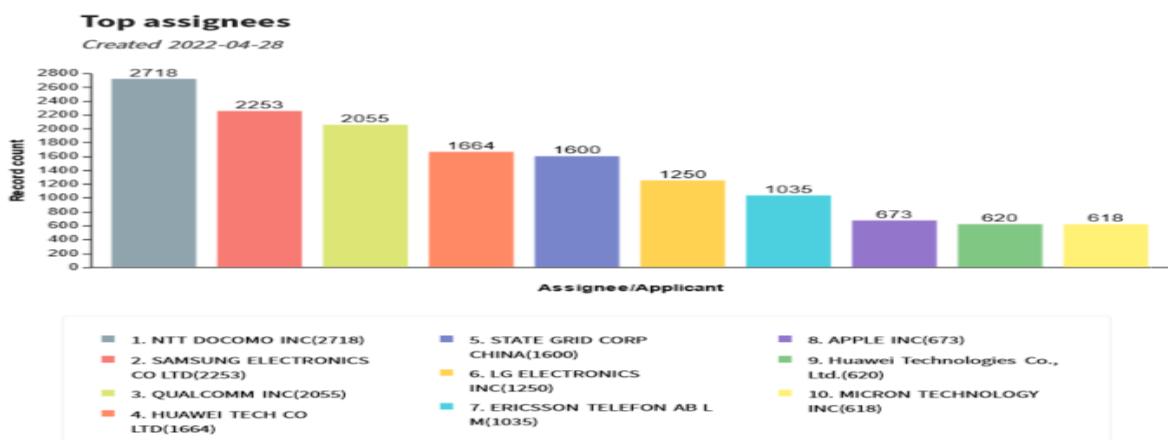


Рис. 3.54 Топ-10 компаній–патентоволоділців за піднапрямом 3.2.4 «Формування соціально-економічної привабливості та оновлення поколінь у секторі рибальства»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.55) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.20)

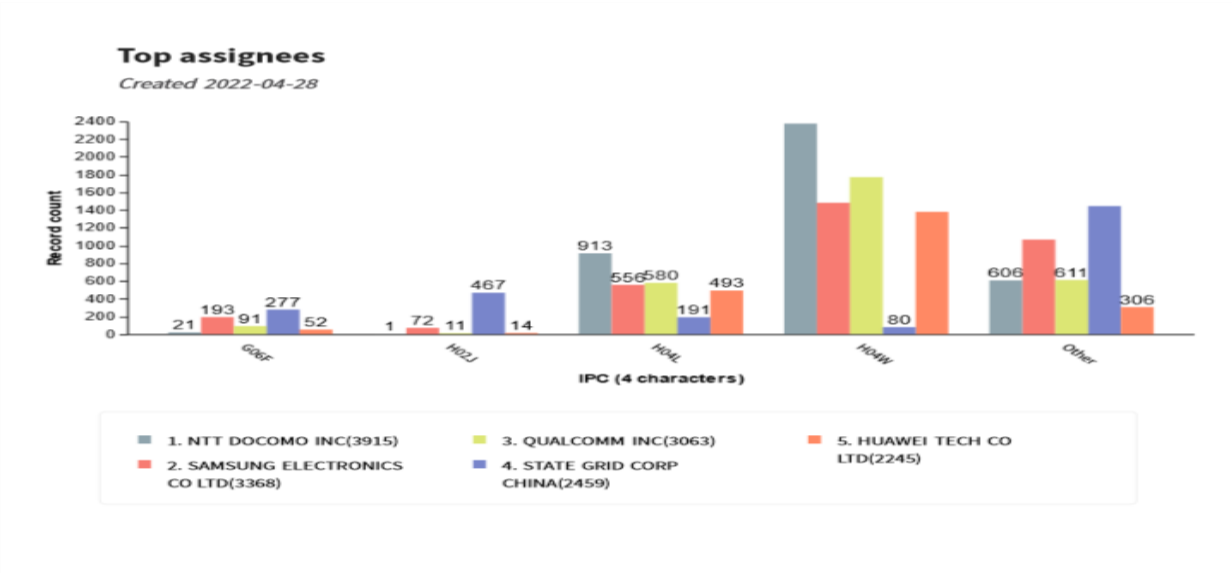


Рис. 3.55 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.4 «Формування соціально-економічної привабливості та оновлення поколінь у секторі рибальства»

Таблиця 3.20

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.4 «Формування соціально-економічної привабливості та оновлення поколінь у секторі рибальства»

Код МПК	Зміст
H04W	мережі бездротового зв'язку
H04L	передавання дискретної інформації, наприклад телеграфний зв'язок
G06F	оброблення цифрових даних за допомогою електричних пристроїв

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні напрями розвитку цієї сфери у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.56)

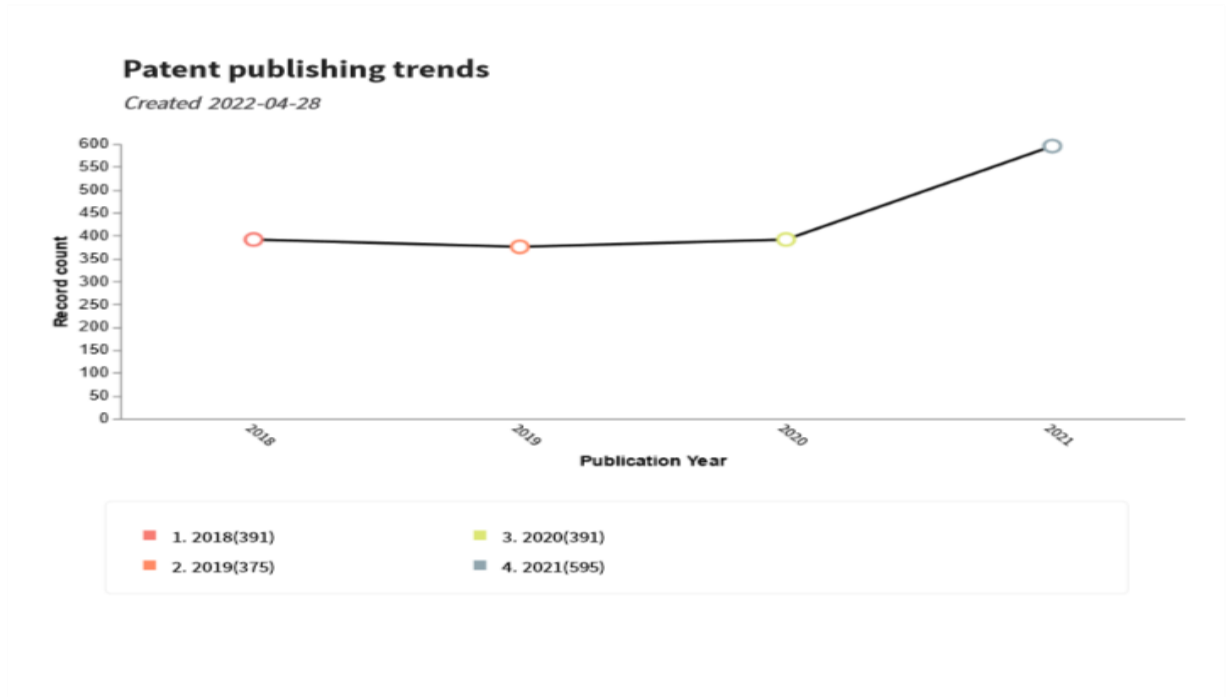


Рис. 3.57 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.2.5 «Економічна та соціальна життєздатність прибережних громад у сталій блакитній економіці»

Найбільша кількість патентів належить Китаю та США (рис. 3.58)

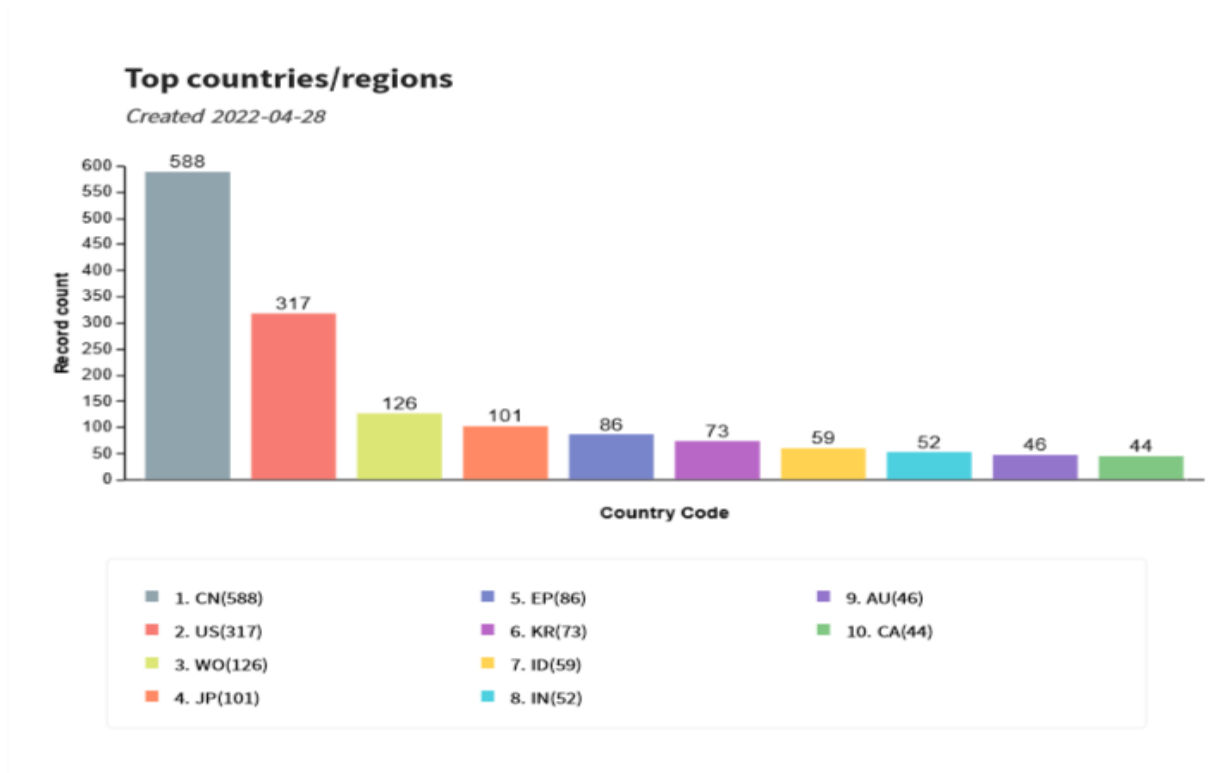


Рис. 3.58 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них в **Україні** відсутні патенти за цим напрямом.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.21).

Таблиця 3.21

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.2.5 «Економічна та соціальна життєздатність прибережних громад у сталій блакитній економіці»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вигодування та розведення тварин; нові породи тварин, риболовля, тварина.
C12N	мікроорганізми або ферменти; їх композиції; розмножування, консервування або підтримування культури мікроорганізмів; мутації або генетична інженерія; поживні середовища	нуклеїнова кислота, рнк, рак, білк, інженерія, хвороба, лікування
A23K	корми, спеціально пристосовані для тварин; способи, спеціально пристосовані для їх одержування	корми для домашніх, добавки, лактобактерії, бактерії, пробіотики

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволоділці – компанії (рис. 3.59):

1. COMMW SCIENT IND RES ORG(47)
2. NUSEED PTY LTD(26)
3. GRAINS RES & DEV CORP(26)
4. YELLOW SEA FISHERIES RES INST CHINESE ACAD FISHERY SCIENCES(23)
5. ATRIUM MEDICAL CORP(22)
6. Sentra KI Universitas Sam Ratulangi(21)
7. UNIV ZHEJIANG OCEAN(21)
8. PURAC BIOCHEM BV(21)
9. EAST CHINA SEA FISHERIES RES INST CAFS(17)
10. KOPPERT BV(16)

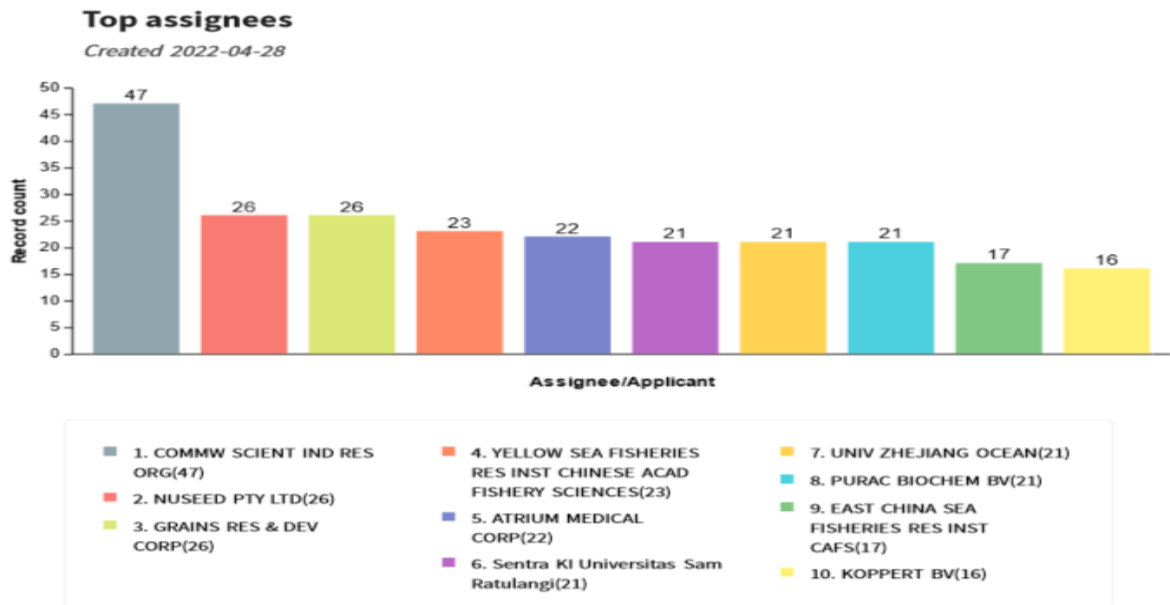


Рис. 3.59 *Топ-10 компаній– патентоволодільців за піднапрямом 3.2.5 «Економічна та соціальна життєздатність прибережних громад у сталій блакитній економіці»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.60) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.22)

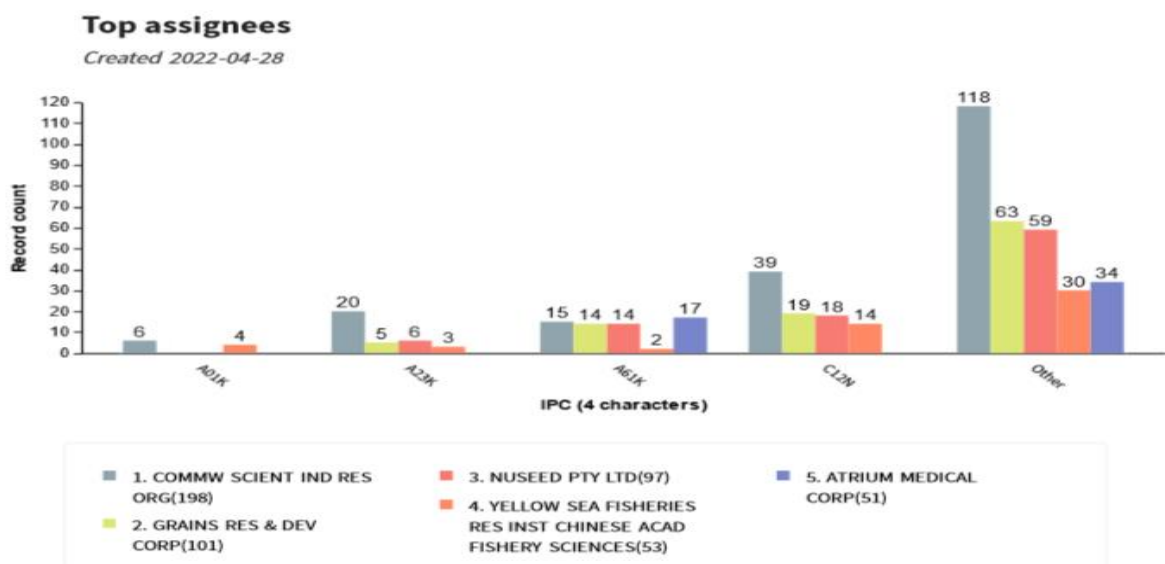


Рис. 3.60 *Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.5 «Економічна та соціальна життєздатність прибережних громад у сталій блакитній економіці»*

Таблиця 3.22

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.5 «Економічна та соціальна життєздатність прибережних громад у сталій блакитній економіці»

Код МПК	Зміст
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибицтво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин
C12N	мікроорганізми або ферменти; їх композиції; розмножування, консервування або підтримування культури мікроорганізмів; мутації або генетична інженерія; поживні середовища
A23K	корми, спеціально пристосовані для тварин; способи, спеціально пристосовані для їх одержування

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні напрями розвитку цієї сфери у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.61)



Рис. 3.61 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.2.5 «Економічна та соціальна життєздатність прибережних громад у сталій блакитній економіці»

* Примітка:

- - тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин (**A01K**);
- - мікроорганізми або ферменти; їх композиції; розмножування, консервування або підтримування культури мікроорганізмів; мутації або генетична інженерія; поживні середовища (**C12N**).
- - корми, спеціально пристосовані для тварин; способи, спеціально пристосовані для їх одержування (**A23K**).

Знайдені технології за кодом МПК **A01K**, **C12N** та **A23K** знаходяться в переважній більшості на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.2.6 *Дослідження процесів, які керують структуруванням виловлених популяцій* в системі Derwent Innovation знайдено 470472 патентів (2018-2021pp.). Однак їх кількість має стійку спадаючу тенденцію, що говорить про те, що ринок патентів за цим піднапрямом знаходиться на стадії насичення (рис. 3.62).

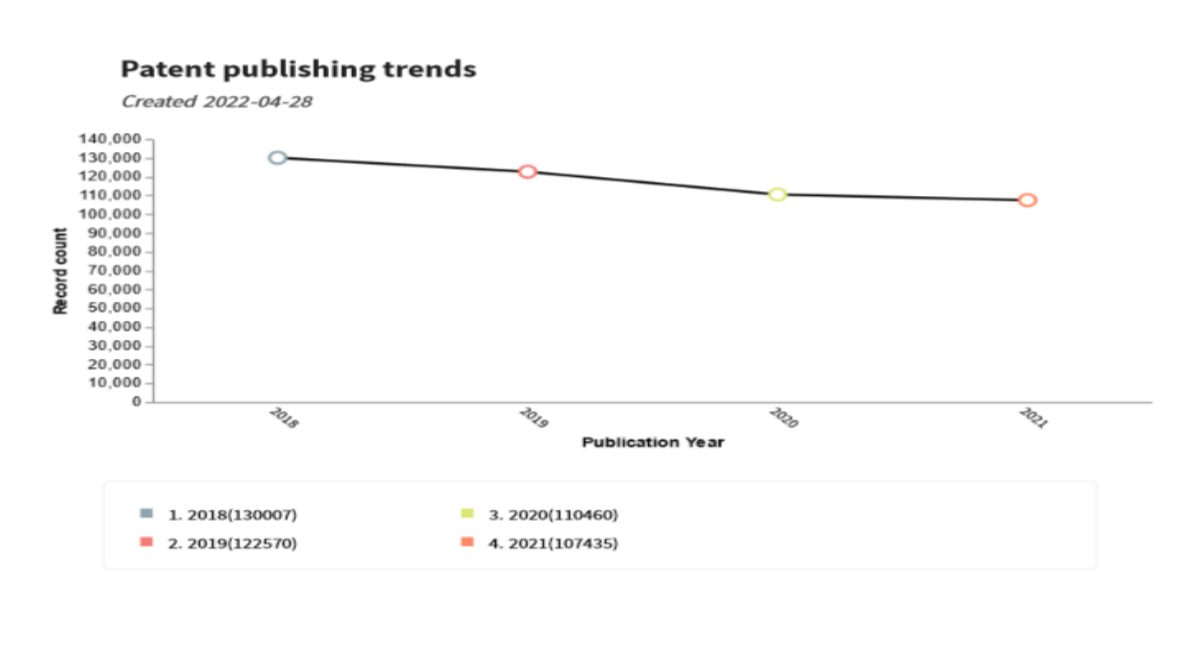


Рис. 3.62 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.2.6 «Дослідження процесів, які керують структуруванням виловлених популяцій»

Таким чином його не можна розглядати, як перспективний.

За піднапрямом 3.2.7 *Методологія аналізу динаміки на інших ключових частин рибної харчової мережі* в системі Derwent Innovation знайдено 168824 патентів (2018-2021pp.). Відмічена зростаюча динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.63) за цим піднапрямом (зростання склало

121,8%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

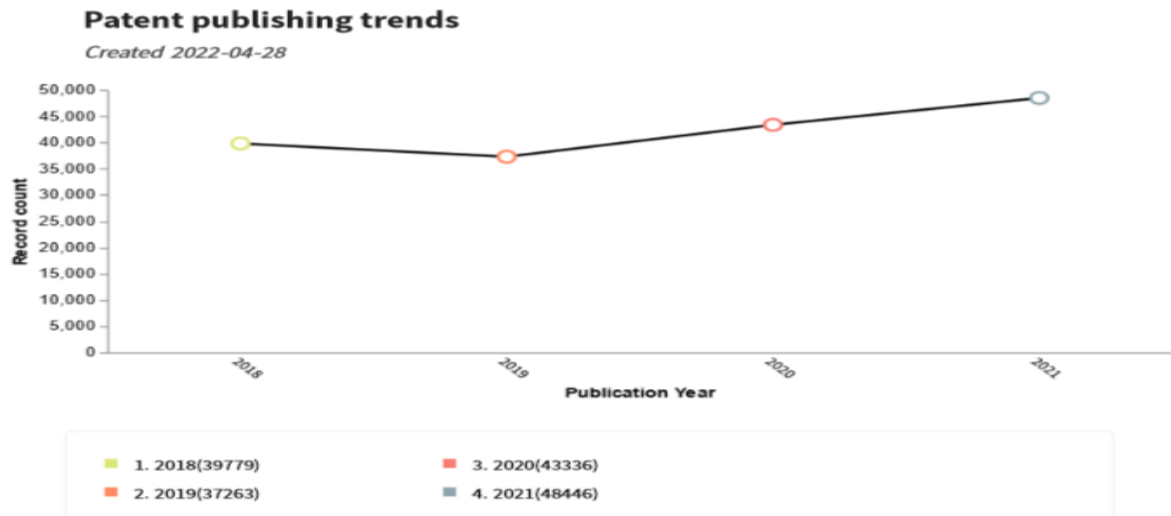


Рис. 3.63 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.2.7 «Методологія аналізу динаміки на інших ключових частин рибної харчової мережі»

Найбільша кількість патентів у Китаю (рис. 3.64)

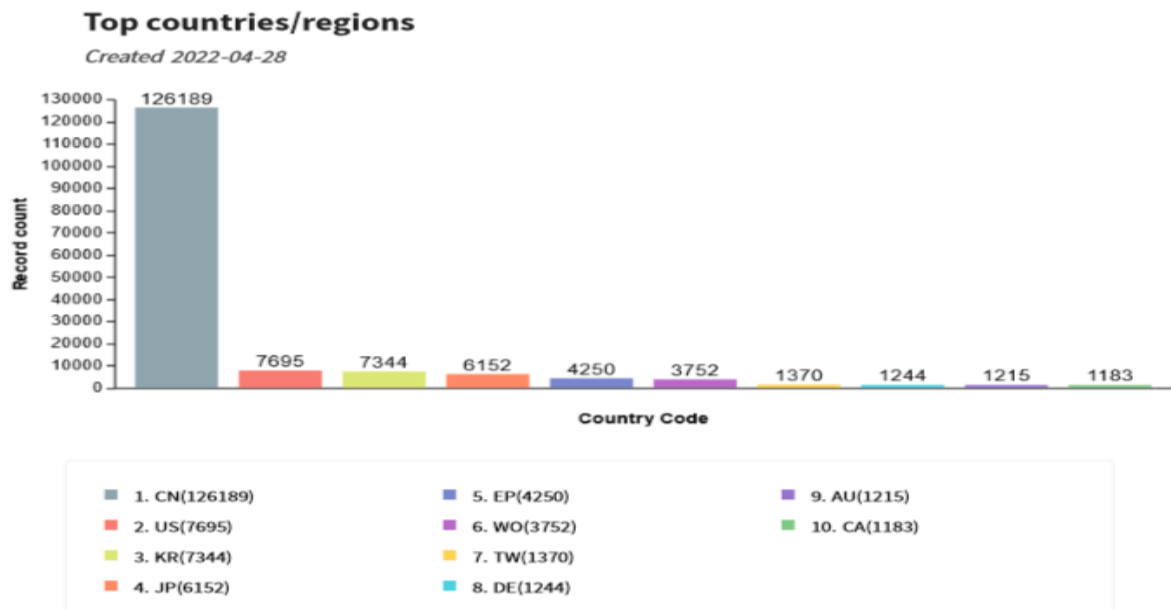


Рис. 3.64 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них в **Україні** 102 патенти і вона знаходиться на 28 місці у світі.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.23).

Таблиця 3.23

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.2.7 «Методологія аналізу динаміки на інших ключових частин рибної харчової мережі»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, нові породи тварин
A23L	їжа, харчові продукти або безалкогольні напої, не охоплені в підкласах A21D або A23B-A23J; їх приготування або оброблення, наприклад кулінарне оброблення, змінювання поживних властивостей, фізичне оброблення	збереження харчових продуктів загально харчових, екстрактів, бад, дієтичних, лактобаціл, пробіотиків, смаку
B65G	пристрої для транспортування або зберігання, наприклад завантажувальні або розвантажувальні конвеєри; конвеєрні системи для торгових підприємств; пневматичні трубчасті конвеєри	конвеєр, зберігання та відновлення, збір, стрічка, транспорт, склад, транспортування

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволоділці – компанії (рис. 3.65):

1. SHIMANO KK(952)
2. JOYOUNG CO LTD(788)
3. GLOBERIDE INC(732)
4. UNIV ZHEJIANG OCEAN(546)
5. ZHEJIANG SHAOXING SUPOR DOMESTIC ELECTRICAL APPLIANCE CO LTD(386)
6. WOBEN PROPERTIES GMBH(317)
7. BOSCH GMBH ROBERT(294)
8. UNIV SHANGHAI OCEAN(283)
9. DSM IP ASSETS BV(283)
10. LG ELECTRONICS INC(270)

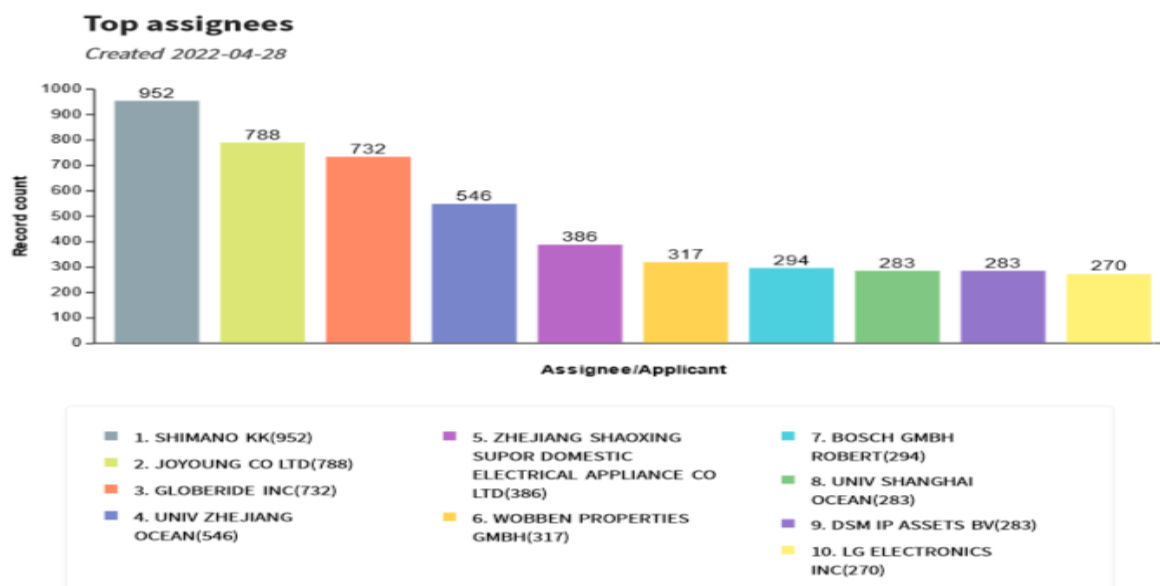


Рис. 3.65 *Топ-10 компаній – патентоволодільців за піднапрямом 3.2.7 «Методологія аналізу динаміки на інших ключових частин рибної харчової мережі»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.66) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.24)

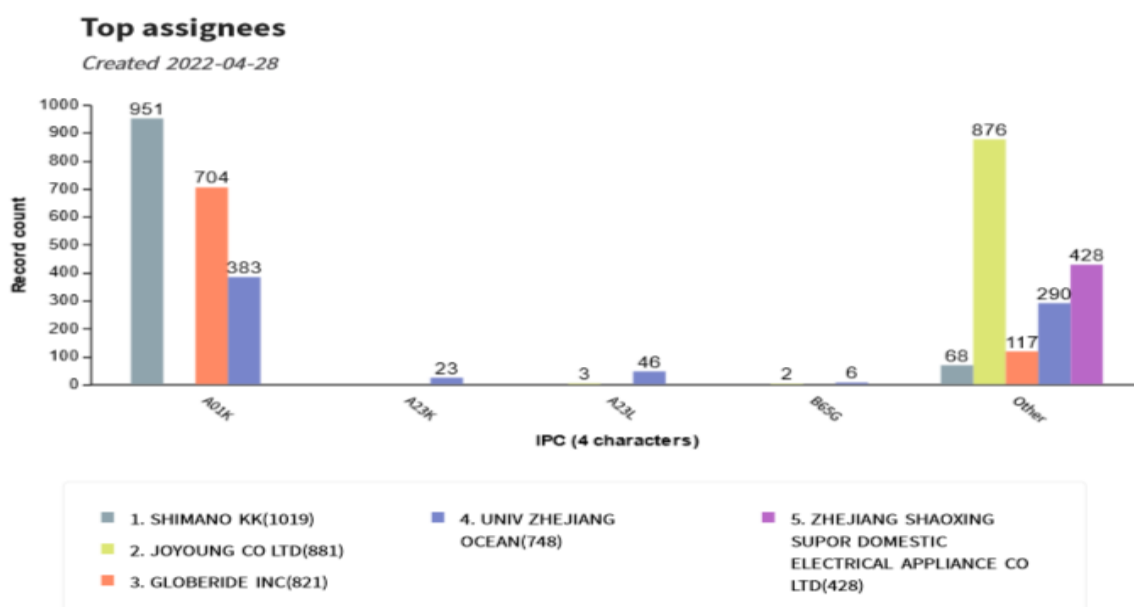


Рис. 3.66 *Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.7 «Методологія аналізу динаміки на інших ключових частин рибної харчової мережі»*

Таблиця 3.24

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.7 «Методологія аналізу динаміки на інших ключових частин рибної харчової мережі»

Код МПК	Зміст
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибориство; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин
A23L	їжа, харчові продукти або безалкогольні напої, не охоплені в підкласах A21D або A23B-A23J; їх приготування або оброблення, наприклад кулінарне оброблення, змінювання поживних властивостей, фізичне оброблення
B65G	пристрої для транспортування або зберігання, наприклад завантажувальні або розвантажувальні конвеєри; конвеєрні системи для торгових підприємств; пневматичні трубчасті конвеєри

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні напрями розвитку цієї сфери у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.67).

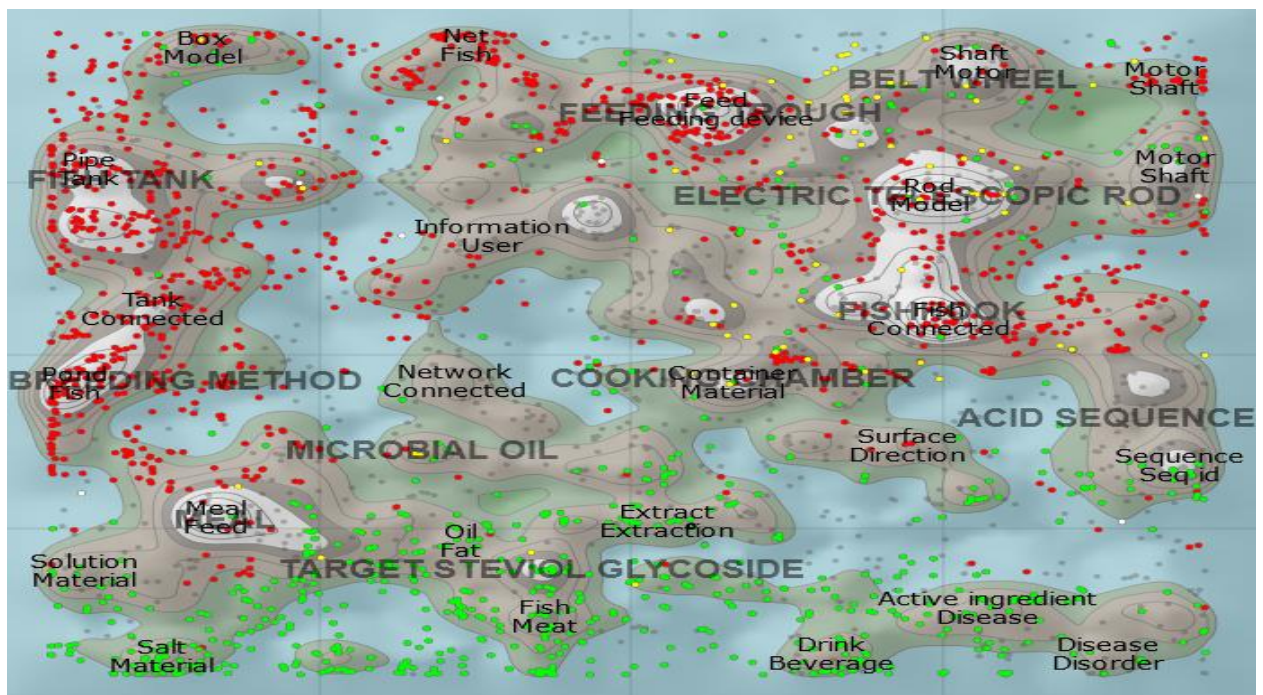


Рис. 3.67 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.2.7 «Методологія аналізу динаміки на інших ключових частин рибної харчової мережі»

* *Примітка:*

- - тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибицтво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин (A61K);
- - їжа, харчові продукти або безалкогольні напої, не охоплені в підкласах A21D або A23B-A23J; їх приготування або обробляння, наприклад кулінарне обробляння, змінювання поживних властивостей, фізичне обробляння (A23L);
- - пристрої для транспортування або зберігання, наприклад завантажувальні або розвантажувальні конвеєри; конвеєрні системи для торгових підприємств; пневматичні трубчасті конвеєри (B65G);

Знайдені технології за кодом **A23L** знаходяться переважно на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.2.8 *Популяції зоопланктону* в системі Derwent Innovation знайдено 117787 патенти (2018-2021pp.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.68) за цим піднапрямом є зростаючою (зростання склало 122,9%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

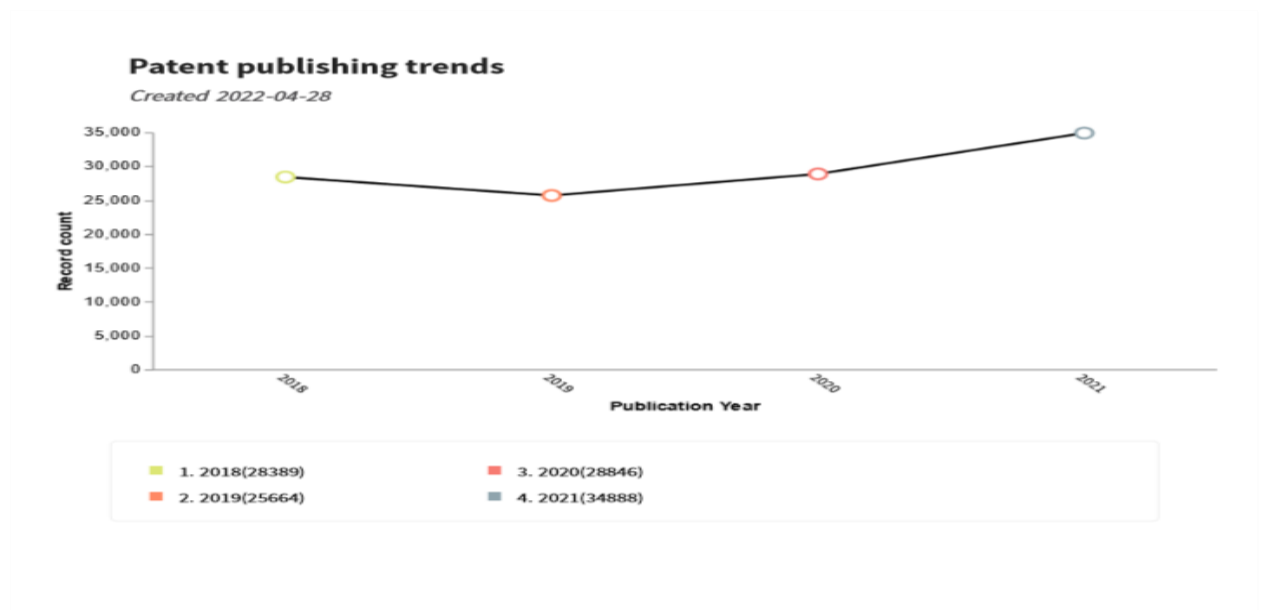


Рис. 3.68 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.2.8 «Популяції зоопланктону»

Найбільша кількість патентів належить Китаю (рис. 3.69)

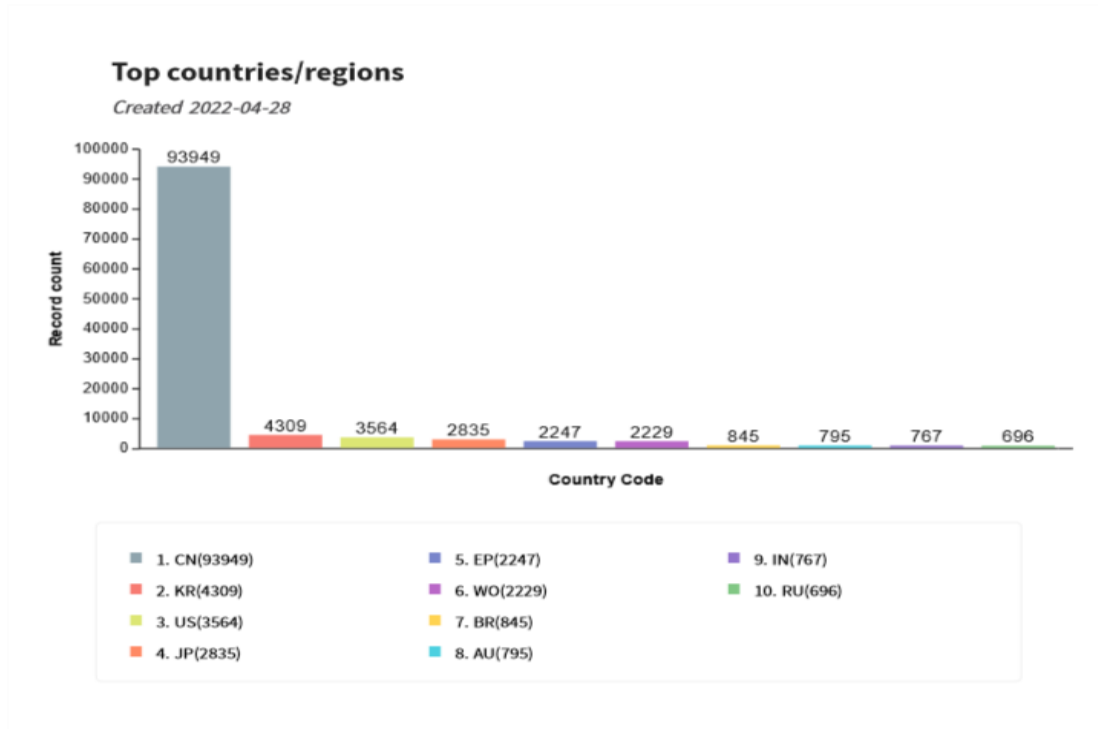


Рис. 3.69 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** займає 34 місце з кількістю патентів – 42 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.25).

Таблиця 3.25

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.2.8 «Популяції зоопланктону»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, нові породи тварин
A01G	садівництво; вирощування овочів, квітів, рису, фруктів, винограду, хмелю або морських водоростей; лісівництво; зрошування	гідропонічний, зрошення, вирощування рослин, садівництво, полив
C02F	обробляння води, промислових та побутових стічних вод або відстою стічних вод	стічні води, вода, осад, опрєність, зворотний осмос, очищення, фільтрація

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволоділці – компанії (рис. 3.70):

1. UNIV ZHEJIANG OCEAN(460)
2. UNIV SHANGHAI OCEAN(263)
3. FISHERY MACHINERY & INSTRUMENT RES INST CAFS(210)
4. UNIV ZHEJIANG(207)
5. HENKEL AG & CO KGAA(197)
6. SOUTH CHINA SEA FISHERIES RES INST CHINESE ACAD FISHERY SCIENCES(192)
7. FRESHWATER FISHERIES RES CT CAFS(192)
8. Kvasenkov Oleg Ivanovich(176)
9. UNIV SICHUAN AGRICULTURAL(176)
10. Zhejiang Ocean University(174)

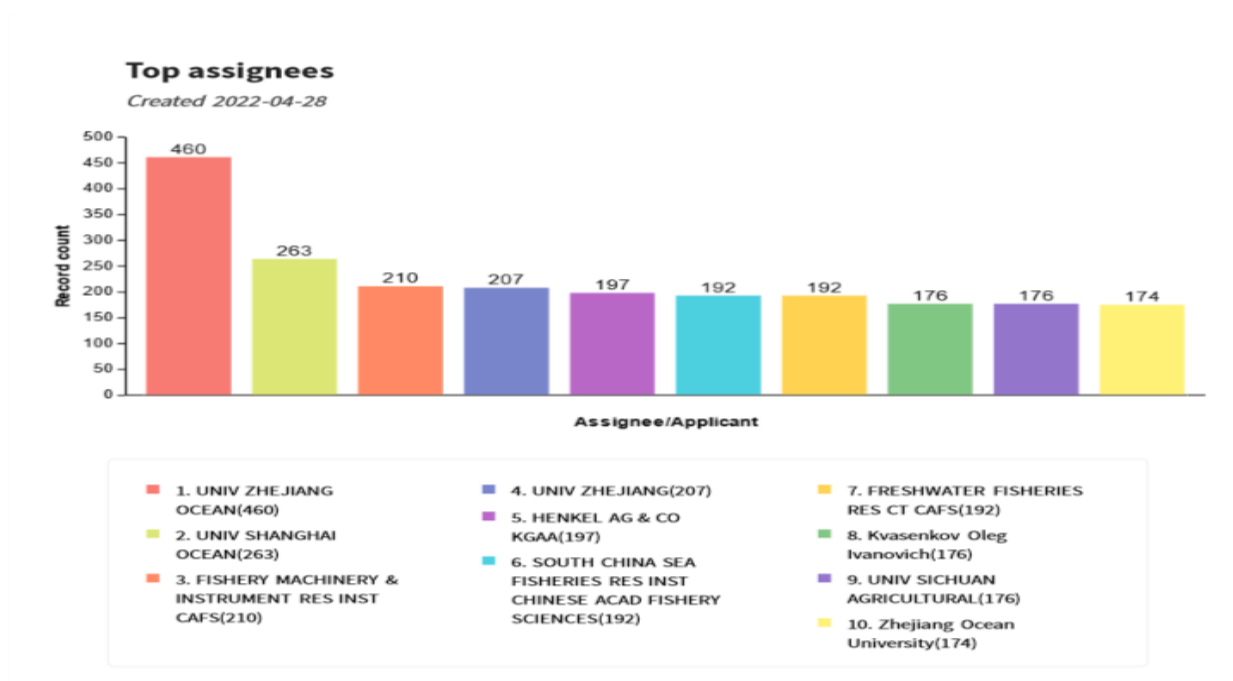


Рис. 3.70 Топ-10 компаній–патентоволоділців за піднапрямом 3.2.8 «Популяції зоопланктону»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволоділців (рис. 3.71) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.26)

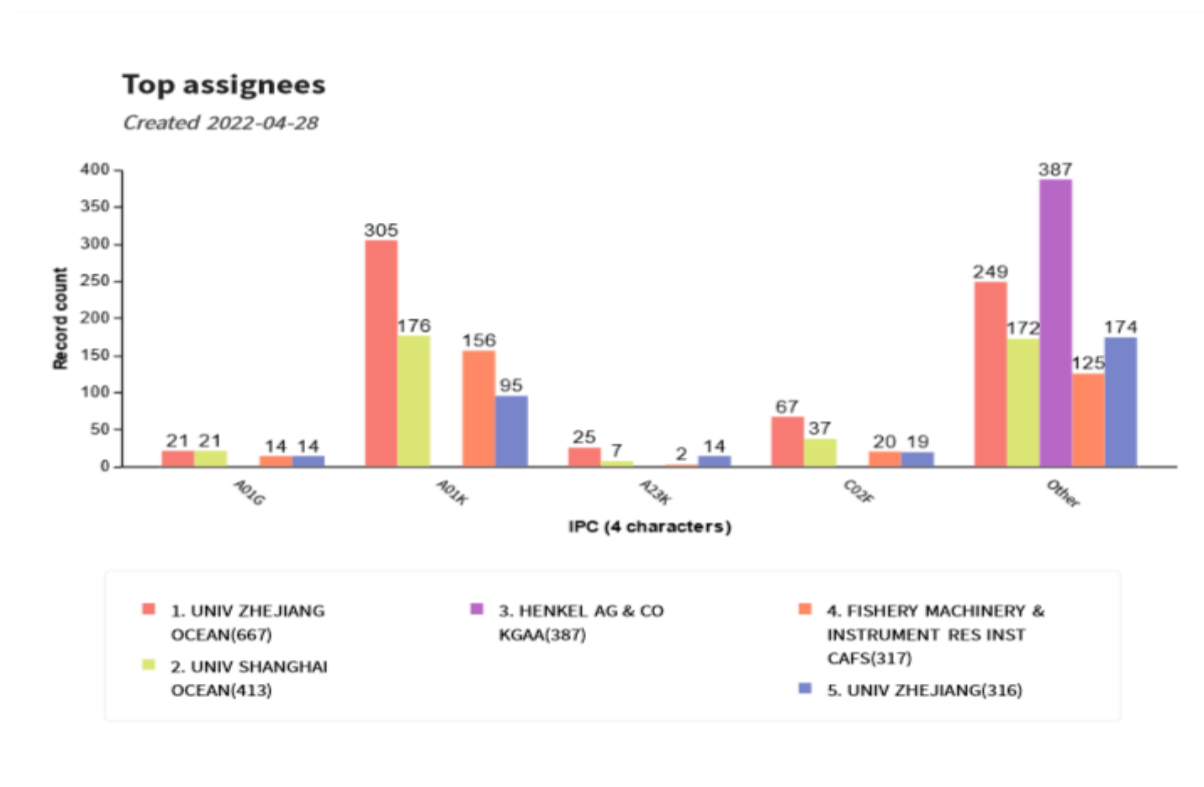


Рис. 3.71 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.8 «Популяції зоопланктону»

Таблиця 3.26

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.8 «Популяції зоопланктону»

Код МПК	Зміст
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибицтво; рибалка; вигодування або розведення тварин
A01G	садівництво; вирощування овочів, квітів, рису, фруктів, винограду, хмелю або морських водоростей; лісівництво; зрошування
C02F	оброблення води, промислових та побутових стічних вод або відстою стічних вод

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні технології даного піднапрямку у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.72)

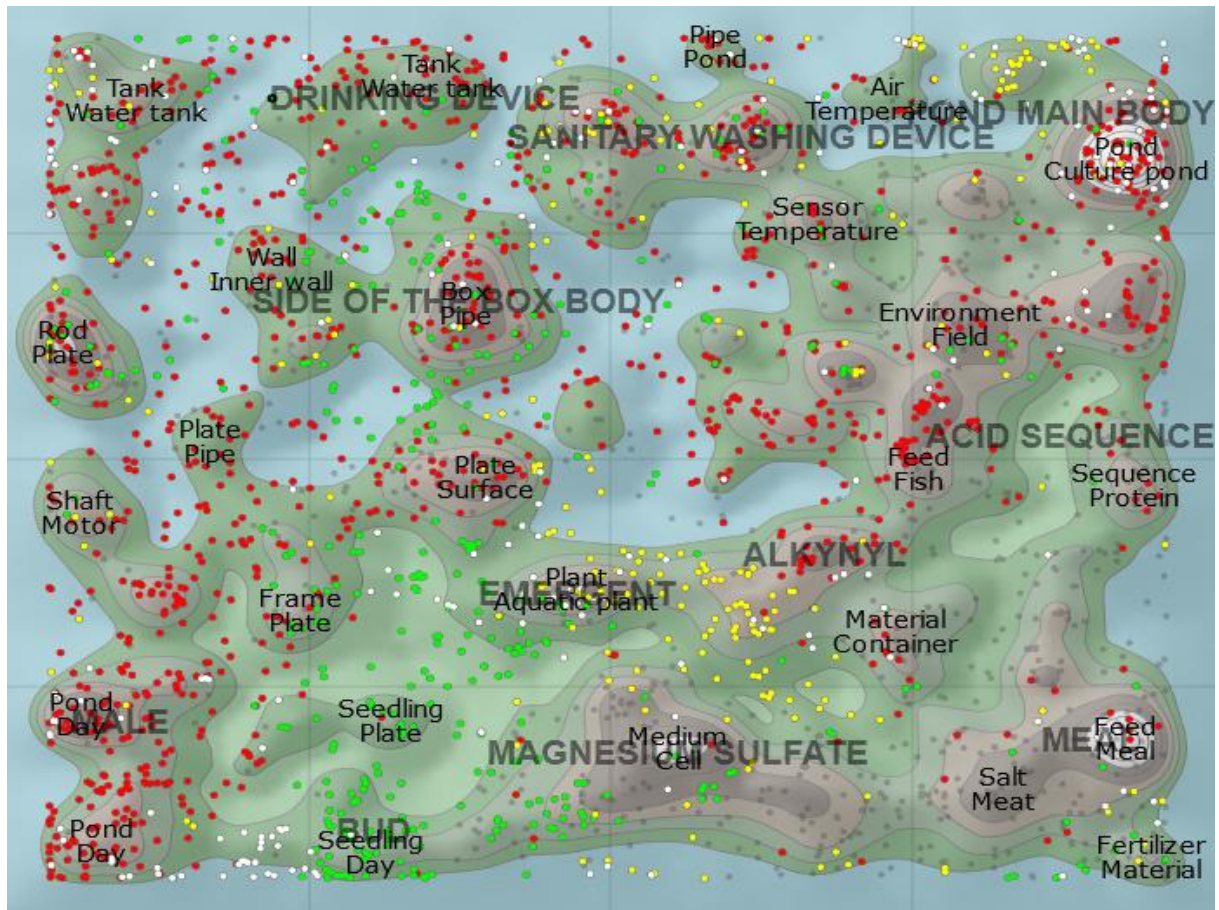


Рис. 3.72 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.2.8 «Популяції зоопланктону»

* Примітка:

- - тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибориство; рибалка; вигодування або розведення тварин (A01K);
- - садівництво; вирощування овочів, квітів, рису, фруктів, винограду, хмелю або морських водоростей; лісівництво; зрошення (A01G).
- - оброблення води, промислових та побутових стічних вод або відстою стічних вод (C02F).

Знайдені технології за кодами МПК **A01G** та **C02F** знаходяться в переважній більшості на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.2.9 *Визначення місць існування, визначальних факторів просторового розподілу популяцій, міграційних подій риб* в системі Derwent Innovation знайдено 12563 патенти (2018-2021pp.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.73) за цим піднапрямом є зростаючою (зростання склало 110,4%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

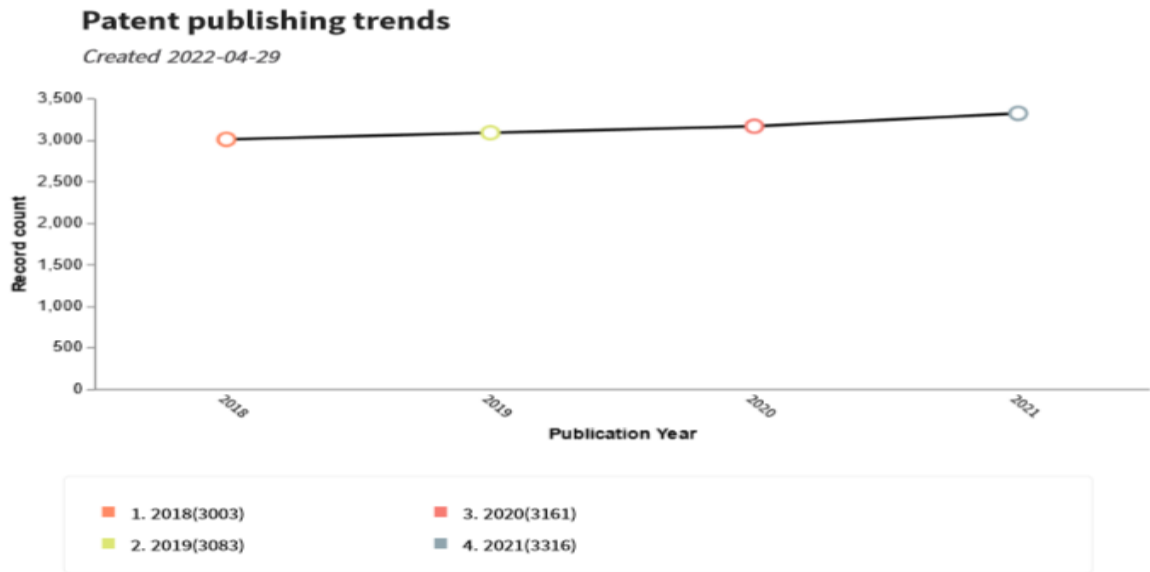


Рис. 3.73 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.2.9 «Визначення місць існування, визначальних факторів просторового розподілу популяцій, міграційних подій риб»

Найбільша кількість патентів належить Китаю та США (рис. 3.74)

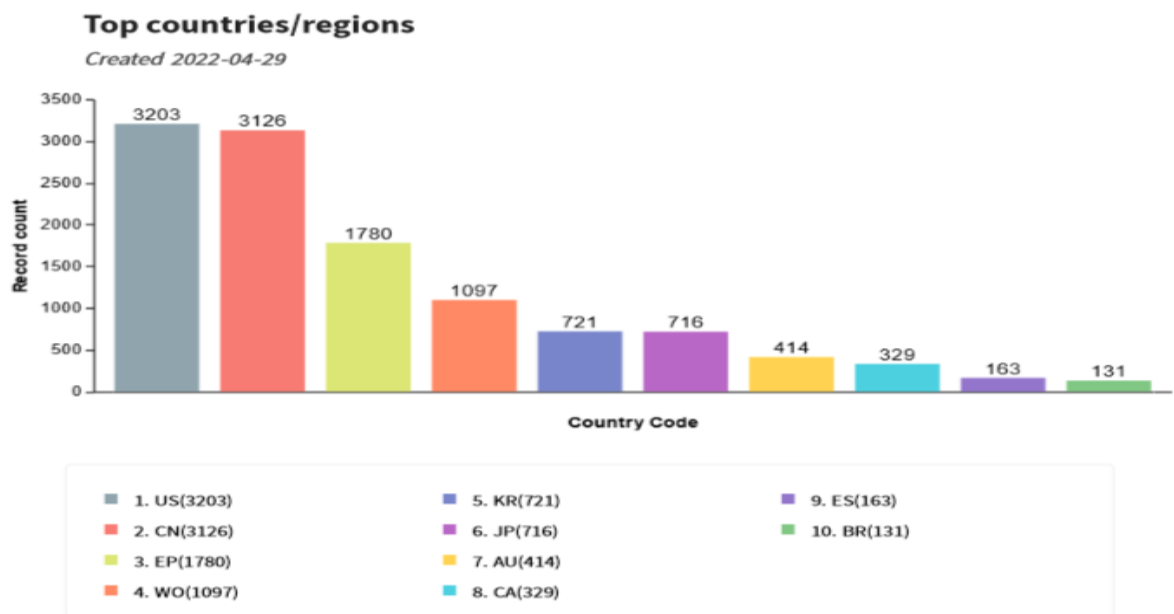


Рис. 3.74 Топ 10 країн – патентоволодільців

За цим напрямом у **Україні немає патентів.**

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.27).

Таблиця 3.27

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.2.9 «Визначення місць існування, визначальних факторів просторового розподілу популяцій, міграційних подій риб»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
G01N	досліджування або аналізування матеріалів шляхом визначання їх хімічних або фізичних властивостей	зразок, датчик газу, рак, клітина, огляд, антитіло, біологічний
B01L	устаткування загального призначення для хімічних чи фізичних лабораторій	мікрорідина, зразок, накінецьник піпетки, реагент, біологічний, аналіз
C12Q	способи вимірювання або випробовування, в яких застосовуються ферменти, нуклеїнові кислоти чи мікроорганізми (імунологічний аналіз G01N 33/53); композиції або індикаторний папір для них; способи одержування таких композицій; контролювання умов у мікробіологічних або ферментативних процесах	нуклеїнова кислота, днк, молекула, рак, безклітинна, рнк

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволоділці – компанії (рис. 3.75):

1. BERKELEY LIGHTS INC(274)
2. UNIV CALIFORNIA(264)
3. ILLUMINA INC(149)
4. DOW AGROSCIENCES LLC(115)
5. HARVARD COLLEGE(115)
6. MASSACHUSETTS GEN HOSPITAL(113)
7. HEWLETT PACKARD DEVELOPMENT CO(110)
8. MAYO FOUND MEDICAL EDUCATION & RES(102)
9. EXACT SCIENCES DEV CO LLC(88)
10. EPIONTIS GMBH(84)

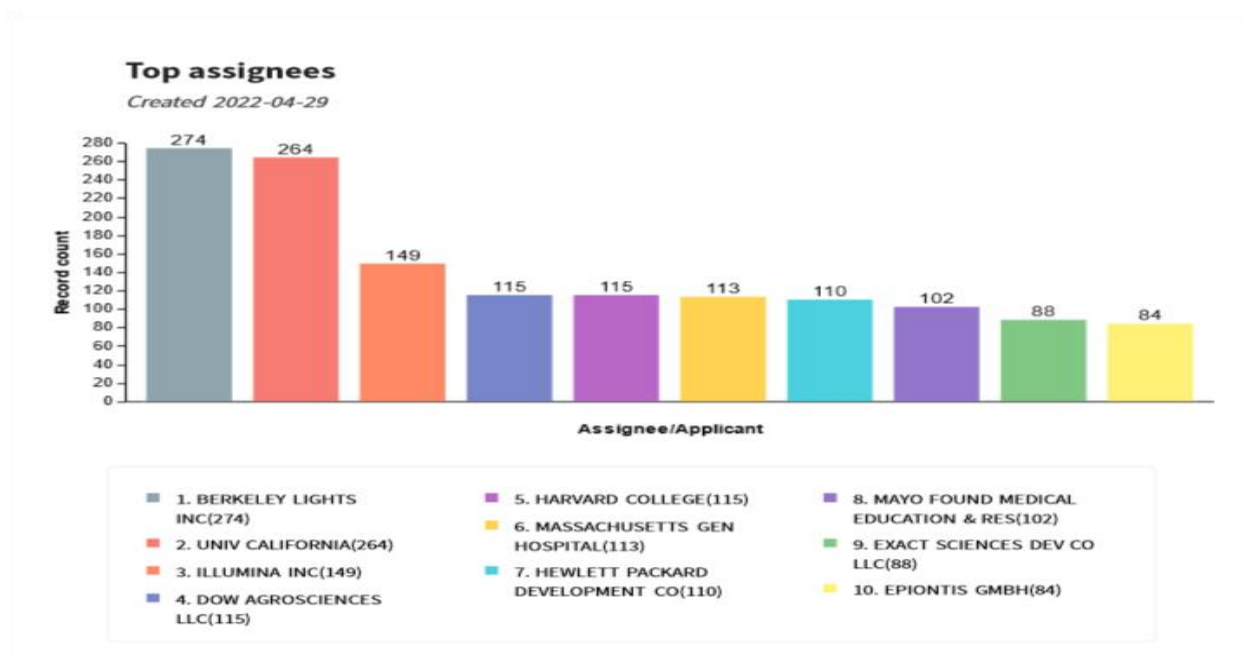


Рис. 3.75 Топ-10 компаній–патентоволодільців за піднапрямом 3.2.9 «Визначення місць існування, визначальних факторів просторового розподілу популяцій, міграційних подій риб»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.76) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.28)

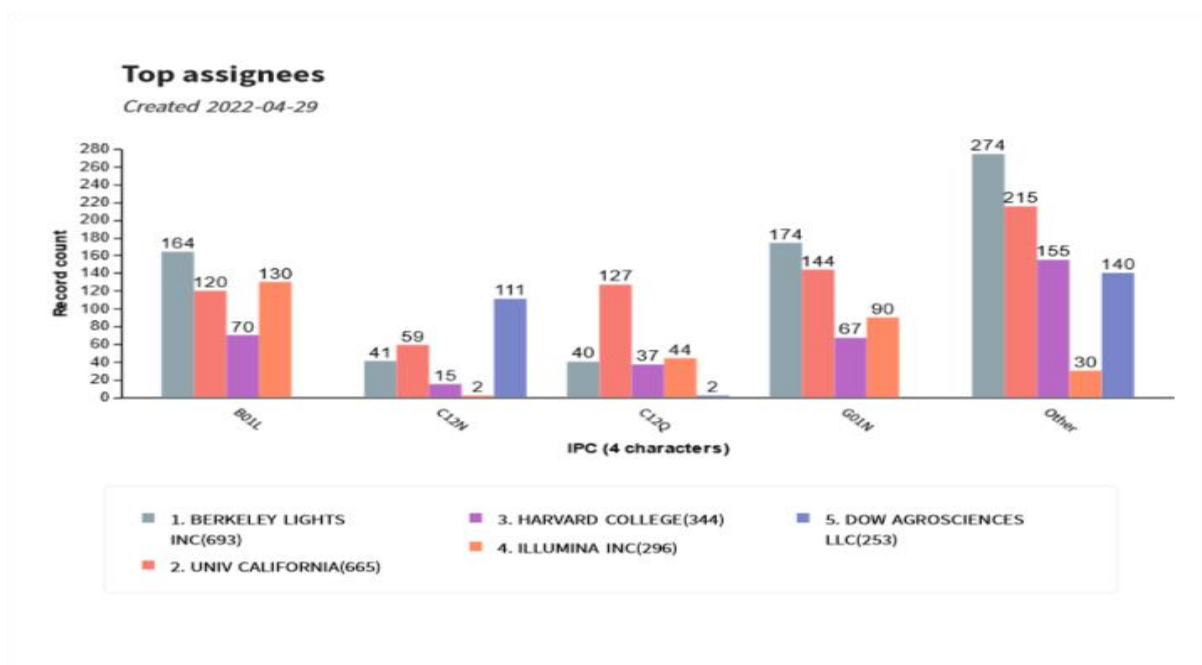


Рис. 3.76 Перспективні технології у провідних компаній–патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.9 «Визначення місць існування, визначальних факторів просторового розподілу популяцій, міграційних подій риб»

Таблиця 3.28

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.9 «Визначення місць існування, визначальних факторів просторового розподілу популяцій, міграційних подій риб»

Код МПК	Зміст
B01L	устаткування загального призначення для хімічних чи фізичних лабораторій
C12Q	способи вимірювання або випробовування, в яких застосовуються ферменти, нуклеїнові кислоти чи мікроорганізми (імунологічний аналіз G01N 33/53); композиції або індикаторний папір для них; способи одержування таких композицій; контролювання умов у мікробіологічних або ферментативних процесах

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні технології даного піднапрямку у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.77)



Рис. 3.77 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.2.9 «Визначення місць існування, визначальних факторів просторового розподілу популяцій, міграційних подій риб»

** Примітка:*
● - устаткування загального призначення для хімічних чи фізичних лабораторій (B01L).

● - способи вимірювання або випробовування, в яких застосовуються ферменти, нуклеїнові кислоти чи мікроорганізми (імунологічний аналіз G01N 33/53); композиції або індикаторний папір для них; способи одержування таких композицій; контролювання умов у мікробіологічних або ферментативних процесах (C12Q).

Знайдені технології тільки за кодом МПК **B01L** знаходяться в переважній більшості на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.2.10 *Розуміння процесів, які керують просторово-часовою динамікою популяцій, механізми реагування на глобальні зміни, прагнучи відрізнити наслідки рибальства від клімату* в системі Derwent Innovation знайдено 12563 патенти (2018-2021рр.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.78) за цим піднапрямом є зростаючою (зростання склало 146,5%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

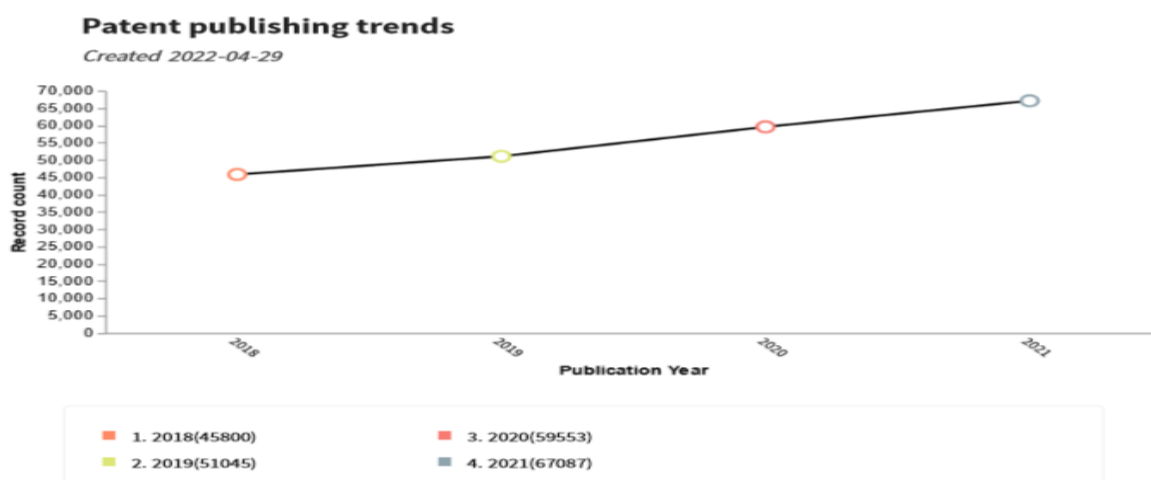


Рис. 3.78 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.2.10 «Розуміння процесів, які керують просторово-часовою динамікою популяцій, механізми реагування на глобальні зміни, прагнучи відрізнити наслідки рибальства від клімату»

Найбільша кількість патентів належить Китаю та США (рис. 3.79)

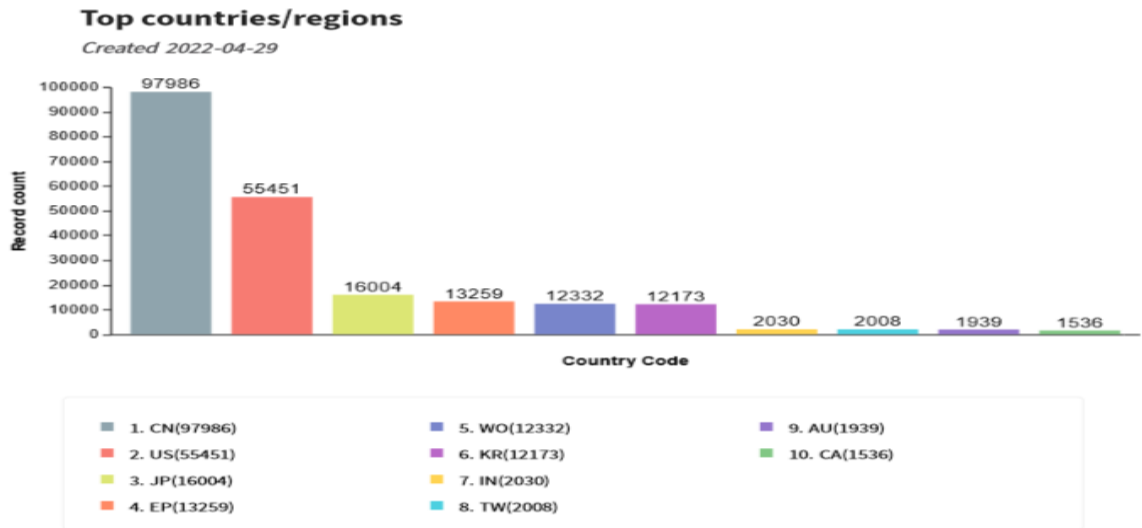


Рис. 3.79 Топ 10 країн – патентоволодільців

За цим напрямом у **Україні немає патентів**.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.29).

Таблиця 3.29

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.2.10 «Розуміння процесів, які керують просторово-часовою динамікою популяцій, механізми реагування на глобальні зміни, прагнучи відрізнити наслідки рибальства від клімату»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
G06F	оброблення цифрових даних за допомогою електричних пристроїв	комп'ютерний, перехідний, сенсорний, обробка інформації, користувач, віртуальний, управління
G06Q	системи або способи оброблення даних, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних або прогнозувальних цілей; системи або способи, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних або прогнозувальних цілей, якщо для них не передбачені спеціальні рубрики	блокчейн, транзакція, оплата, інвентар, пункт, клієнт, актив
H04L	передавання дискретної інформації, наприклад телеграфний зв'язок	блокчейн, мережа, ресурс, пакет, хмара,

		обчислювання, відправлення
--	--	-------------------------------

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволоділці – компанії (рис. 3.80):

1. HUAWEI TECH CO LTD(4097)
2. IBM(3725)
3. SONY CORP(3518)
4. ALIBABA GROUP HOLDING LTD(3116)
5. MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING LLC(3004)
6. SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD(2442)
7. TENCENT TECH SHENZHEN CO LTD(2144)
8. GOOGLE LLC(2053)
9. CANON KK(2034)
10. APPLE INC(1522)

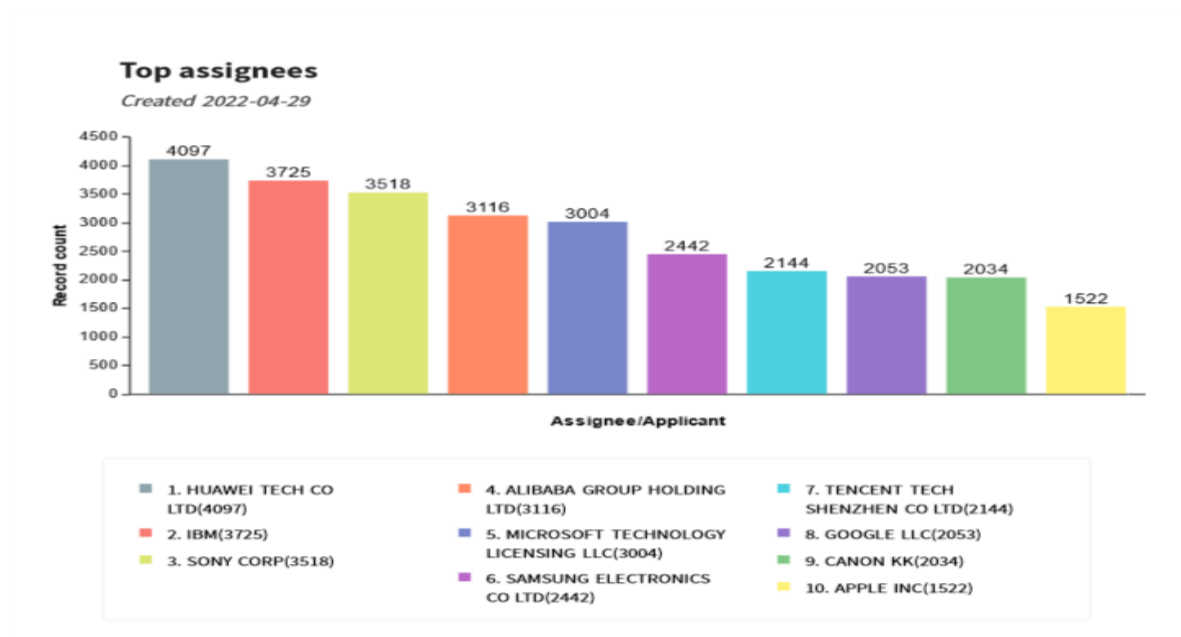


Рис. 3.80 *Топ-10 компаній–патентоволоділців за піднапрямом 3.2.10 «Розуміння процесів, які керують просторово-часовою динамікою популяцій, механізми реагування на глобальні зміни, прагнучи відрізнити наслідки рибальства від клімату»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволоділців (рис. 3.81) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.30)

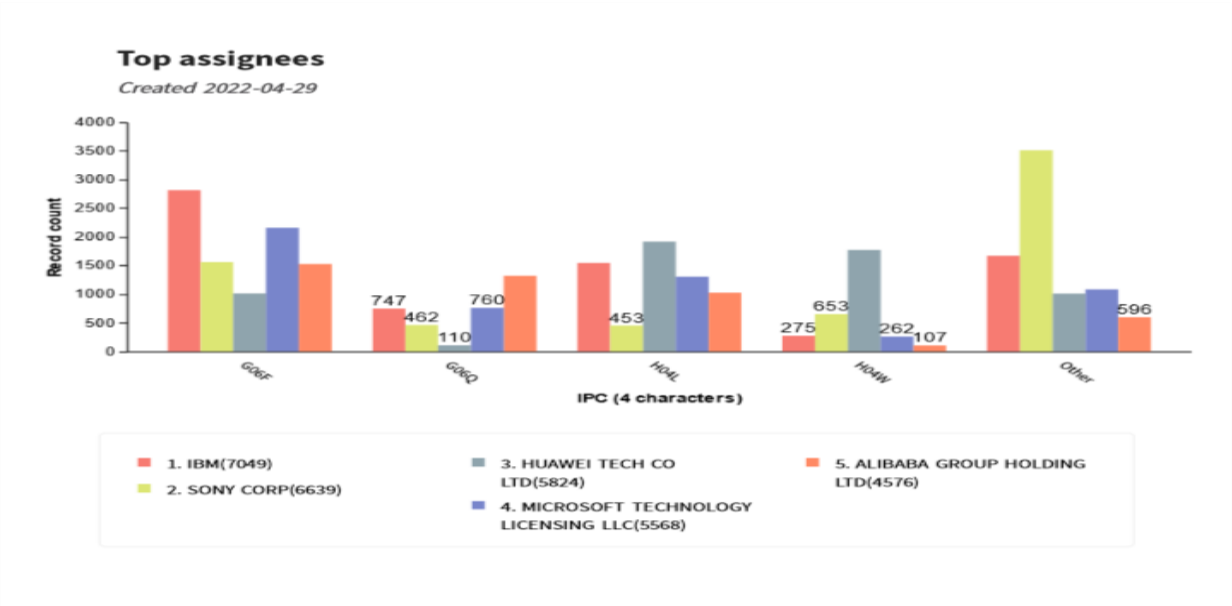


Рис. 3.81 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.10 «Розуміння процесів, які керують просторово-часовою динамікою популяцій, механізми реагування на глобальні зміни, прагнучи відрізнити наслідки рибальства від клімату»

Таблиця 3.30

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.10 «Розуміння процесів, які керують просторово-часовою динамікою популяцій, механізми реагування на глобальні зміни, прагнучи відрізнити наслідки рибальства від клімату»

Код МПК	Зміст
G06F	оброблення цифрових даних за допомогою електричних пристроїв
G06Q	системи або способи оброблення даних, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних або прогнозувальних цілей; системи або способи, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних або прогнозувальних цілей, якщо для них не передбачені спеціальні рубрики
H04L	передавання дискретної інформації, наприклад телеграфний зв'язок

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні технології даного піднапрямку у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.82)

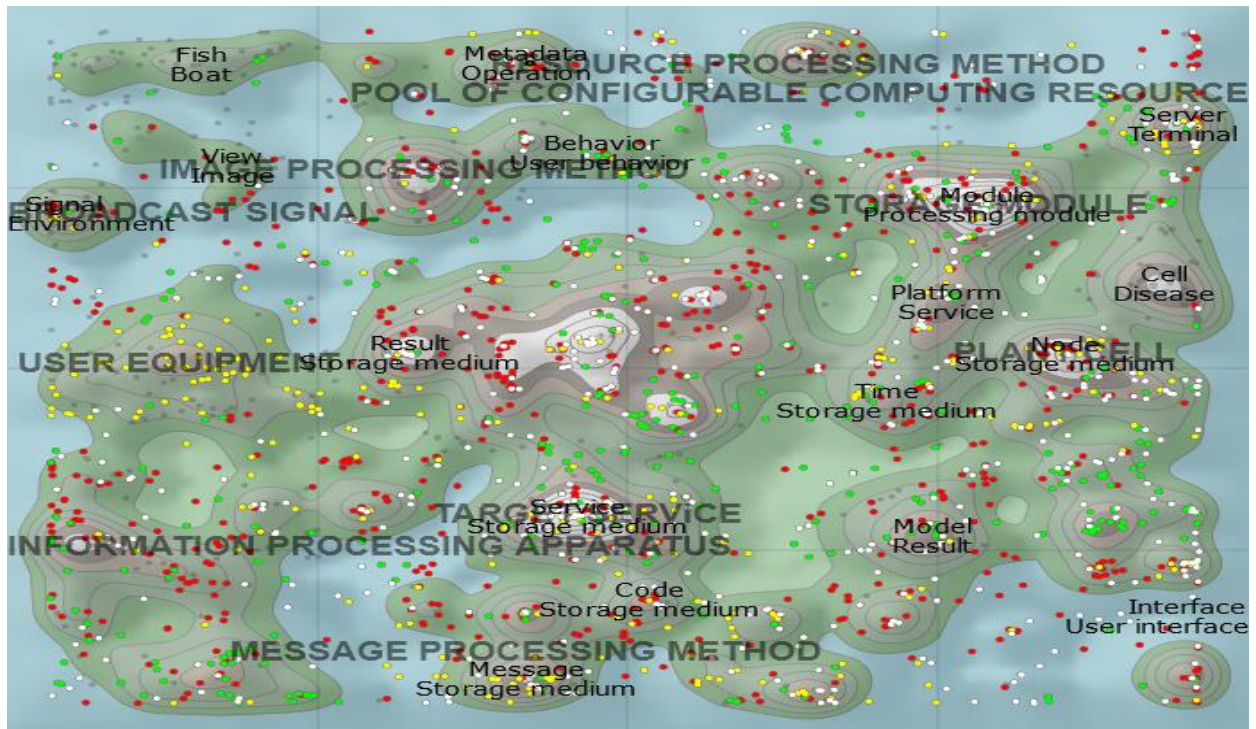


Рис. 3.82 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.2.10 «Розуміння процесів, які керують просторово-часовою динамікою популяцій, механізми реагування на глобальні зміни, прагнучи відрізнити наслідки рибальства від клімату»

* Примітка:

- - оброблення цифрових даних за допомогою електричних пристроїв (**G06F**).
- - системи або способи оброблення даних, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних або прогнозувальних цілей; системи або способи, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних або прогнозувальних цілей, якщо для них не передбачені спеціальні рубрики (**G06Q**).
- - передавання дискретної інформації, наприклад телеграфний зв'язок (**H04L**).

Знайдені технології за кодами МПК **G06F**, **G06Q** та **H04L** знаходяться в переважній більшості на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.2.11 Дослідження впливу стійких забруднювачів на екосистему і на динаміку популяцій та харчові мережі в системі Derwent Innovation знайдено 99768 патенти (2018-2021pp.). Однак їх кількість має стійку спадаючу тенденцію, що говорить про те, що ринок патентів за цим піднапрямом знаходиться на стадії насичення (рис. 3.83).

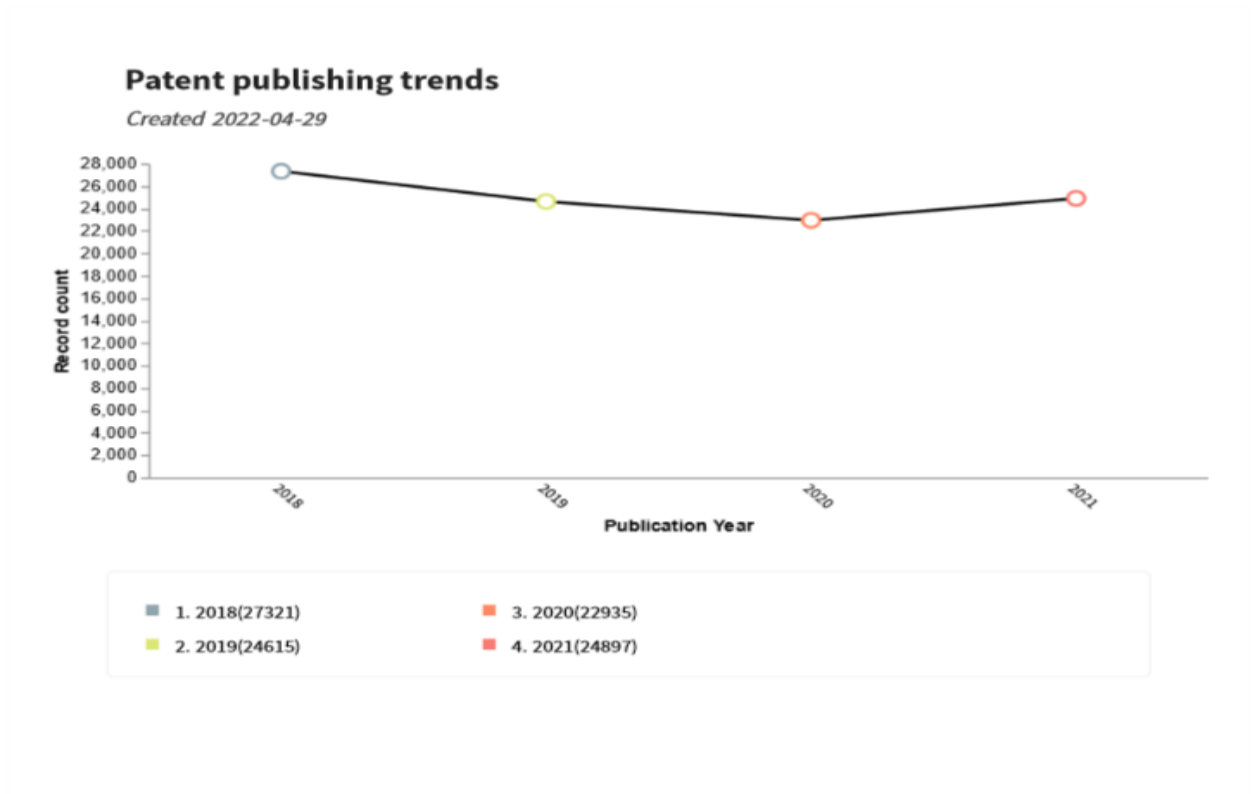


Рис. 3.83 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.2.11 «Дослідження впливу стійких забруднювачів на екосистему і на динаміку популяцій та харчові мережі»

Таким чином його не можна розглядати, як перспективний.

За піднапрямом 3.2.12 З'ясування багатомасштабних процесів долі забруднювачів, наслідків впливу та, в кінцевому підсумку, оцінки впливу забруднюючих речовин на популяції риб в системі Derwent Innovation знайдено 258246 патенти (2018-2021рр.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.84) за цим піднапрямом є зростаючою (зростання склало 136,8%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

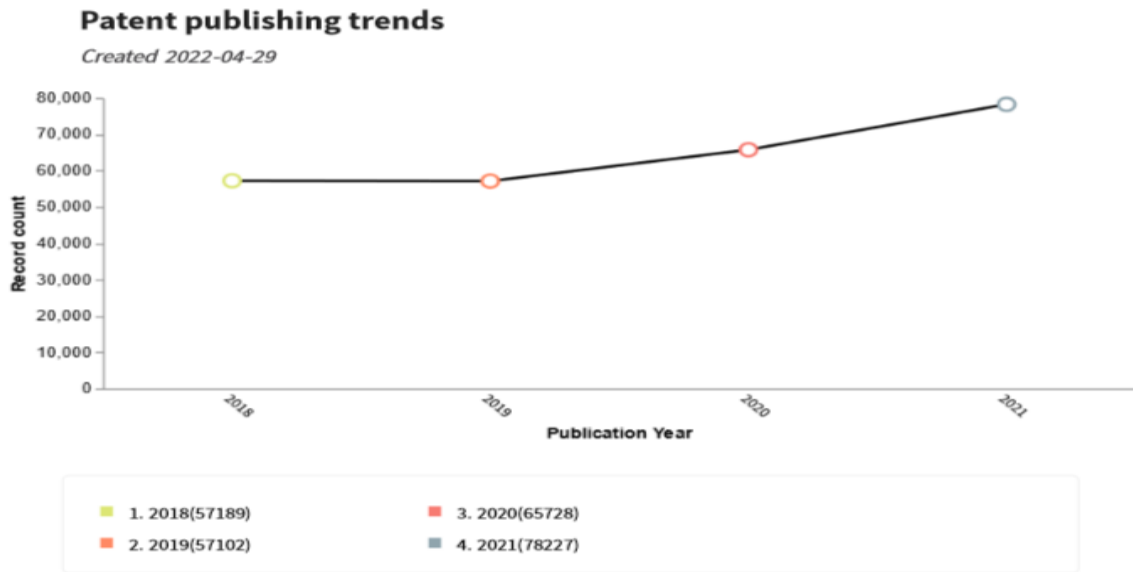


Рис. 3.84 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.2.12 «З'ясування багатомасштабних процесів долі забруднювачів, наслідків впливу та, в кінцевому підсумку, оцінки впливу забруднюючих речовин на популяції риб»

Найбільша кількість патентів належить Китаю (рис. 3.85)

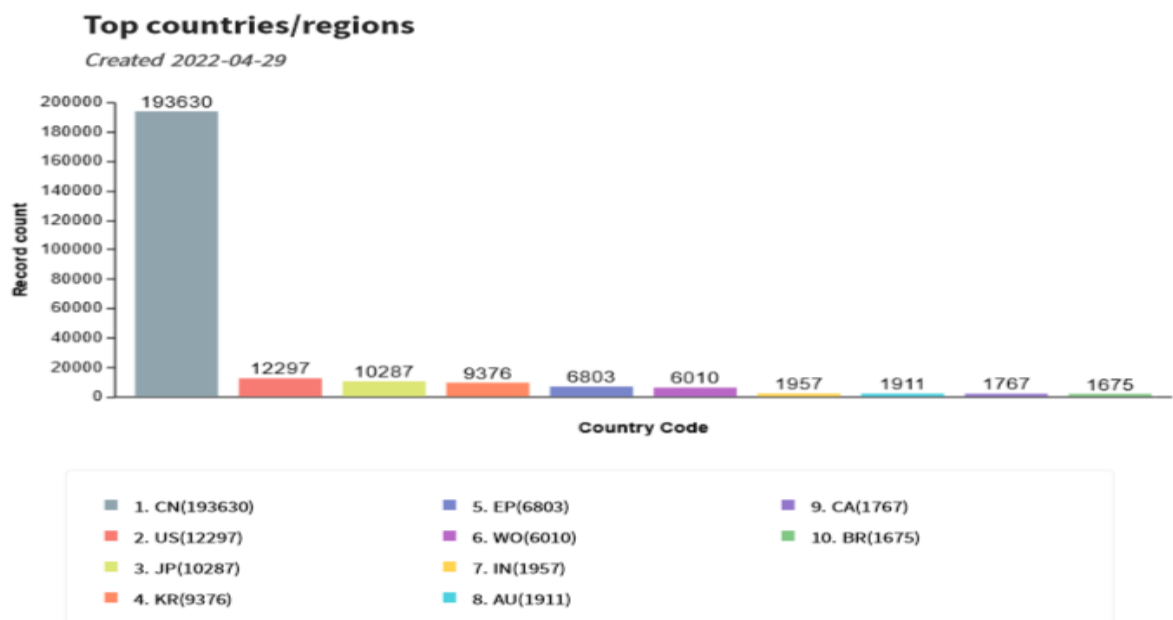


Рис. 3.85 Топ 10 країн – патентоволодільців

За цим напрямом **Україна за кількістю патентів на 39 місці - 37 од.**

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.31).

Таблиця 3.31

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.2.12 «З'ясування багатомасштабних процесів долі забруднювачів, наслідків впливу та, в кінцевому підсумку, оцінки впливу забруднюючих речовин на популяції риб»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
C02F	оброблення води, промислових та побутових стічних вод або відстою стічних вод	стічні води, вода, обіл, оприснення, зворотний осмос, очищення, фільтрація
B01D	РОЗДІЛЯННЯ (відокремлювання твердих матеріалів від інших твердих матеріалів мокрими способами B03B, B03D, за допомогою пневматичних відсаджувальних машин чи столів B03B, іншими сухими способами B07; магнітне чи електростатичне відокремлювання твердих матеріалів від твердих матеріалів або текучих середовищ, розділення за допомогою електричних полів струму високої напруги B03C; центрифуги B04B; циклони B04C; преси як такі для віджимання рідини з матеріалів, що містять рідину B30B 9/02)	фільтр, мембрана, розділ, газ, фільтрація, вуглекис, сорбент
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин	

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволоділці – компанії (рис. 3.86):

1. GREE ELECTRIC APPLIANCES INC ZHUHAI(803)
2. UNIV HOHAI(799)
3. MIDEA GROUP CO LTD(700)
4. LG ELECTRONICS INC(651)
5. KURITA WATER IND LTD(541)
6. TOTO LTD(474)
7. CHINA PETROLEUM & CHEM CORP(451)
8. CHINA INST WATER RESOURCES & HYDROPOWER RES(409)
9. HAIER SMART HOME CO LTD(397)
- MITSUBISHI ELECTRIC CORP
10. MITSUBISHI ELECTRIC CORP(394)

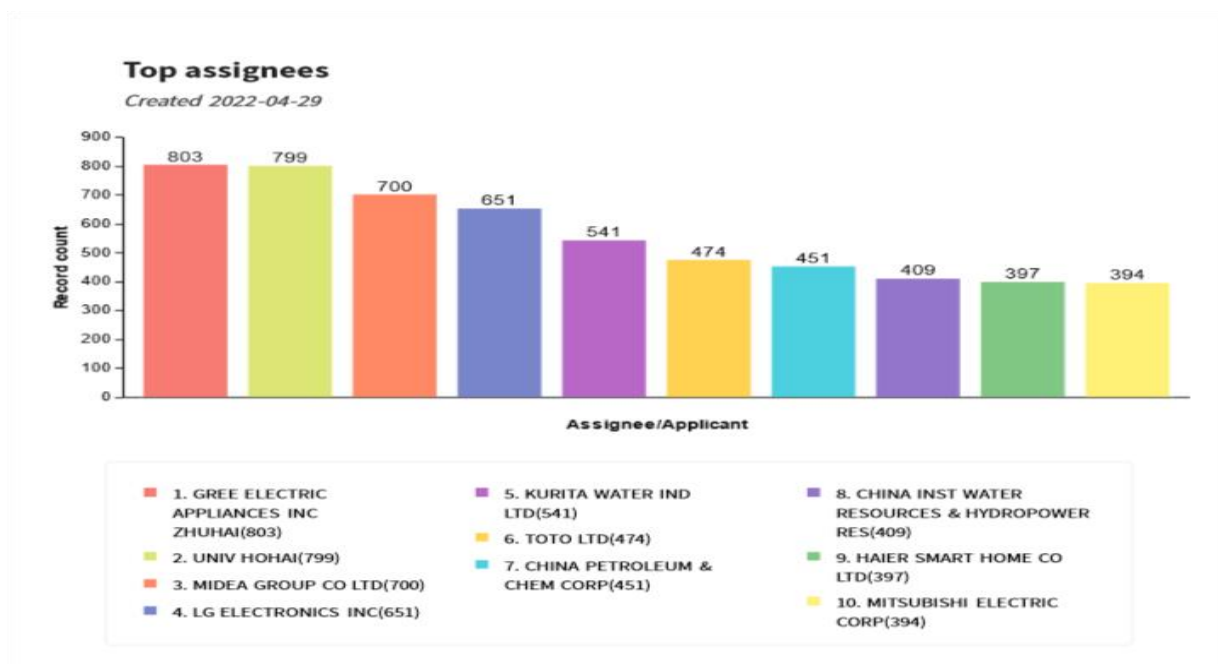


Рис. 3.86 *Топ-10 компаній–патентоволодільців за піднапрямом 3.2.12 «З'ясування багатомасштабних процесів долі забруднювачів, наслідків впливу та, в кінцевому підсумку, оцінки впливу забруднюючих речовин на популяції риб»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.87) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.32)

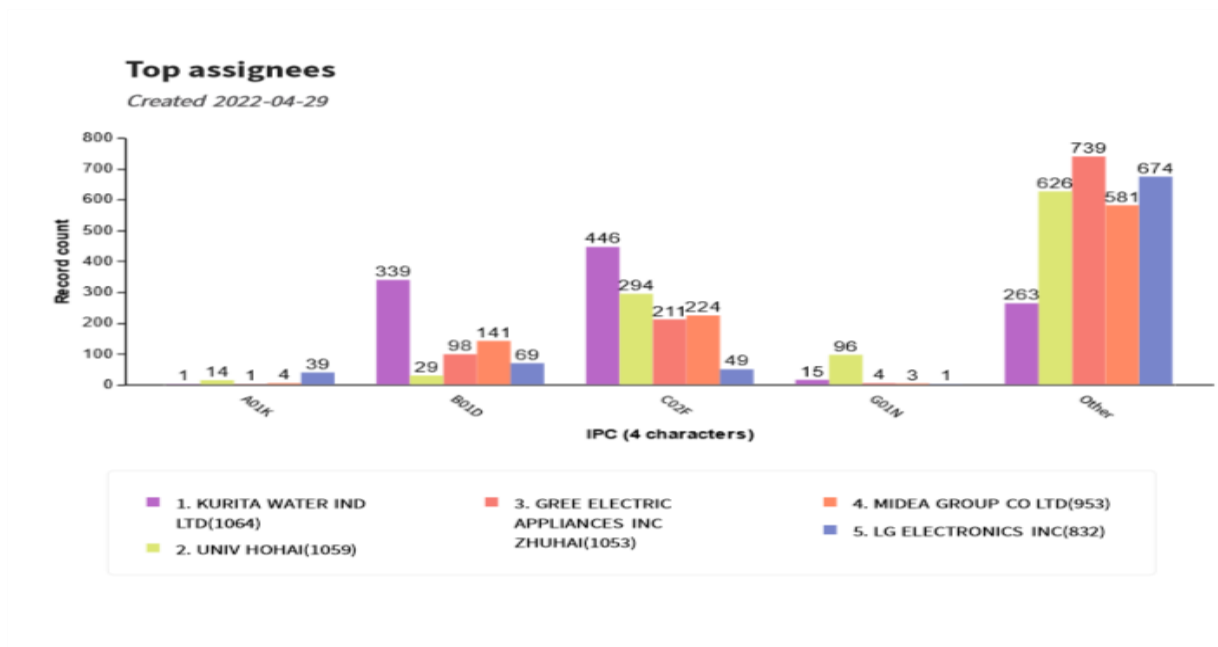


Рис. 3.87 *Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.12 «З'ясування багатомасштабних процесів долі забруднювачів, наслідків впливу та, в кінцевому підсумку, оцінки впливу забруднюючих речовин на популяції риб»*

Рис. 3.88 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.2.12 «З'ясування багатомасштабних процесів долі забруднювачів, наслідків впливу та, в кінцевому підсумку, оцінки впливу забруднюючих речовин на популяції риб»

* Примітка:

● - РОЗДІЛАННЯ (відокремлювання твердих матеріалів від інших твердих матеріалів мокрими способами B03B, B03D, за допомогою пневматичних відсаджувальних машин чи столів B03B, іншими сухими способами B07; магнітне чи електростатичне відокремлювання твердих матеріалів від твердих матеріалів або текучих середовищ, розділення за допомогою електричних полів струму високої напруги B03C; центрифуги B04B; циклони B04C; преси як такі для віджимання рідини з матеріалів, що містять рідину B30B 9/02) (**B01D**).

● – тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин (**A01K**).

Знайдені технології за кодом МПК **A01K** знаходяться в переважній більшості на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.2.13 Розуміння взаємодій між риболовлю та ресурсами/ареалами існування (цей підхід має покращити вибірковість знарядь лову шляхом зменшення викидів та мінімізації впливу донного тралення та днопоглиблення) в системі Derwent Innovation знайдено 373489 патенти (2018-2021pp.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.89) за цим піднапрямом є швидкозростаючою (зростання склало 198,5%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

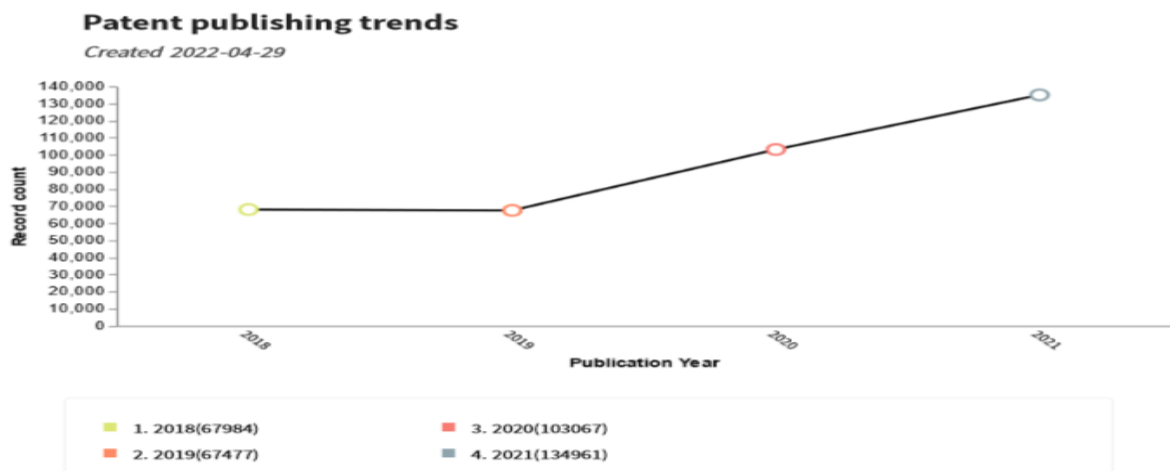


Рис. 3.89 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.2.13 «Розуміння взаємодій між риболовлю та ресурсами/ареалами існування (цей підхід має покращити вибірковість знарядь лову шляхом зменшення викидів та мінімізації впливу донного тралення та днопоглиблення)»

Найбільша кількість патентів належить Китаю (рис. 3.90)

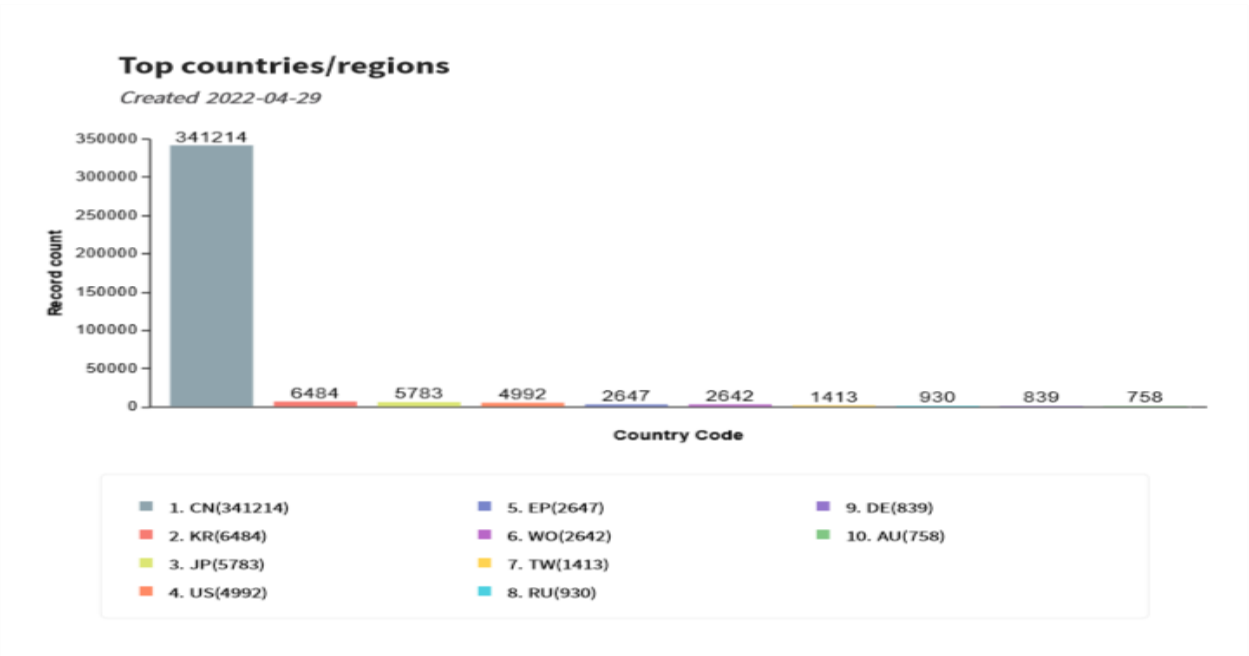


Рис. 3.90 Топ 10 країн – патентоволодільців

За цим напрямом **Україна за кількістю патентів на 49 місці - 14 од.**
Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.33).

Таблиця 3.33

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.2.13 «Розуміння взаємодій між риболовлю та ресурсами/ареалами існування (цей підхід має покращити вибірковість знарядь лову шляхом зменшення викидів та мінімізації впливу донного тралення та днопоглиблення)»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин	
C02F	обробляння води, промислових та побутових стічних вод або відстою стічних вод	стічні води, вода, шлак, опріснення, зворотний осмос, очищення, фільтрація

B01D	Розділяння (відокремлювання твердих матеріалів від інших твердих матеріалів мокрими способами B03B, B03D, за допомогою пневматичних відсаджувальних машин чи столів B03B, іншими сухими способами B07; магнітне чи електростатичне відокремлювання твердих матеріалів від твердих матеріалів або текучих середовищ, розділяння за допомогою електричних полів струму високої напруги B03C; центрифуги B04B; циклони B04C; преси як такі для віджимання рідини з матеріалів, що містять рідину B30B 9/02)	фільтр, мембрана, розділ, газ, фільтрація, вуглекис, сорбент
-------------	--	--

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.91):

1. SHIMANO KK(802)
2. UNIV ZHEJIANG OCEAN(589)
3. GLOBERIDE INC(506)
4. GREE ELECTRIC APPLIANCES INC ZHUHAI(470)
5. UNIV NANJING FORESTRY(453)
6. UNIV HOHAI(372)
7. MIDEA GROUP CO LTD(365)
8. LG ELECTRONICS INC(333)
9. UNIV SHANGHAI OCEAN(292)
- UNIV SICHUAN AGRICULTURAL
10. UNIV SICHUAN AGRICULTURAL(286)

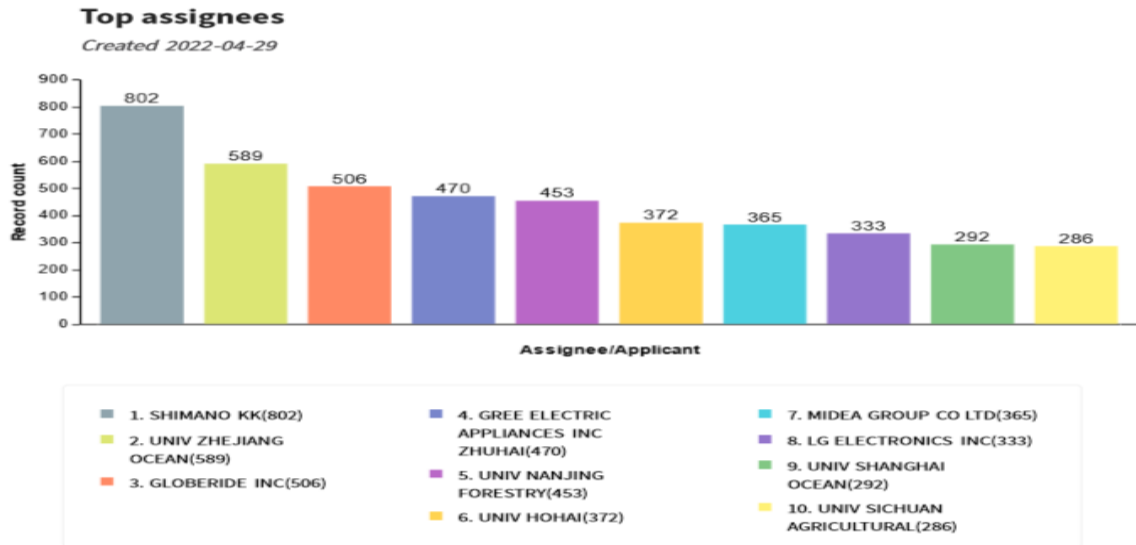


Рис. 3.91 *Топ-10 компаній–патентоволодільців за піднапрямом 3.2.13 «Розуміння взаємодій між риболовлюю та ресурсами/ареалами існування (цей підхід має покращити вибірковість знарядь лову шляхом зменшення викидів та мінімізації впливу донного тралення та днопоглиблення)»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.92) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.34)

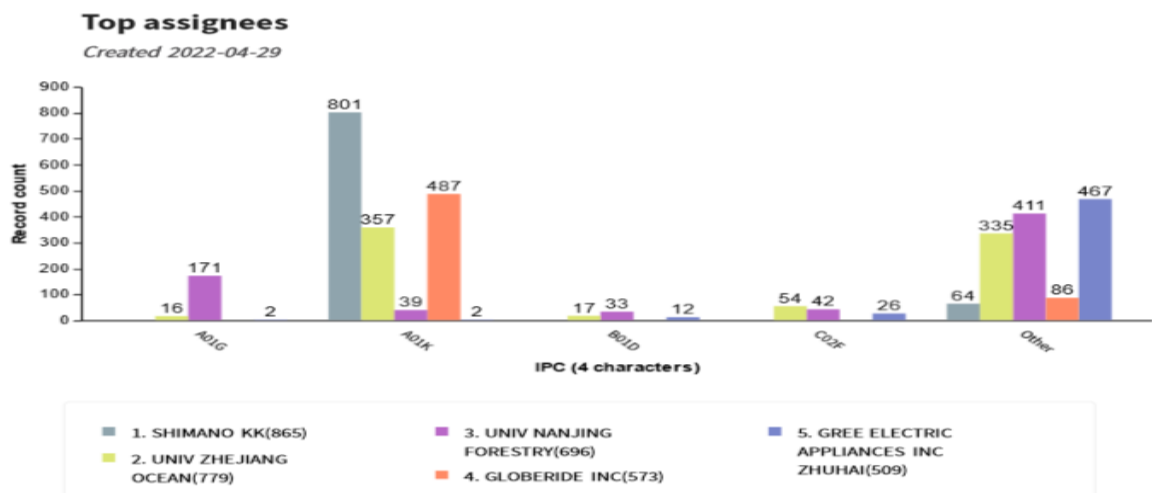


Рис. 3.92 *Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.13 «Розуміння взаємодій між риболовлюю та ресурсами/ареалами існування (цей підхід має покращити вибірковість знарядь лову шляхом зменшення викидів та мінімізації впливу донного тралення та днопоглиблення)»*

* Примітка:

● - оброблення води, промислових та побутових стічних вод або відстою стічних вод (C02F).

● – розділення (відокремлювання твердих матеріалів від інших твердих матеріалів мокрими способами B03B, B03D, за допомогою пневматичних відсаджувальних машин чи столів B03B, іншими сухими способами B07; магнітне чи електростатичне відокремлювання твердих матеріалів від твердих матеріалів або текучих середовищ, розділення за допомогою електричних полів струму високої напруги B03C; центрифуги B04B; циклони B04C; преси як такі для віджимання рідини з матеріалів, що містять рідину B30B 9/02) (B01D).

Знайдені технології за кодом МПК **B01D** знаходяться в переважній більшості на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.2.14 *Рекреаційне рибальство щодо лосося, японського палтуса, морської форелі, вугра, веслоногих риб, а також щодо вугра в будь-якому відповідному середовищі існування, включаючи прибережні води* в системі Derwent Innovation знайдено 53461 патенти (2018-2021рр.). Однак їх кількість має стійку спадаючу тенденцію, що говорить про те, що ринок патентів за цим піднапрямом знаходиться на стадії насичення (рис. 3.94).

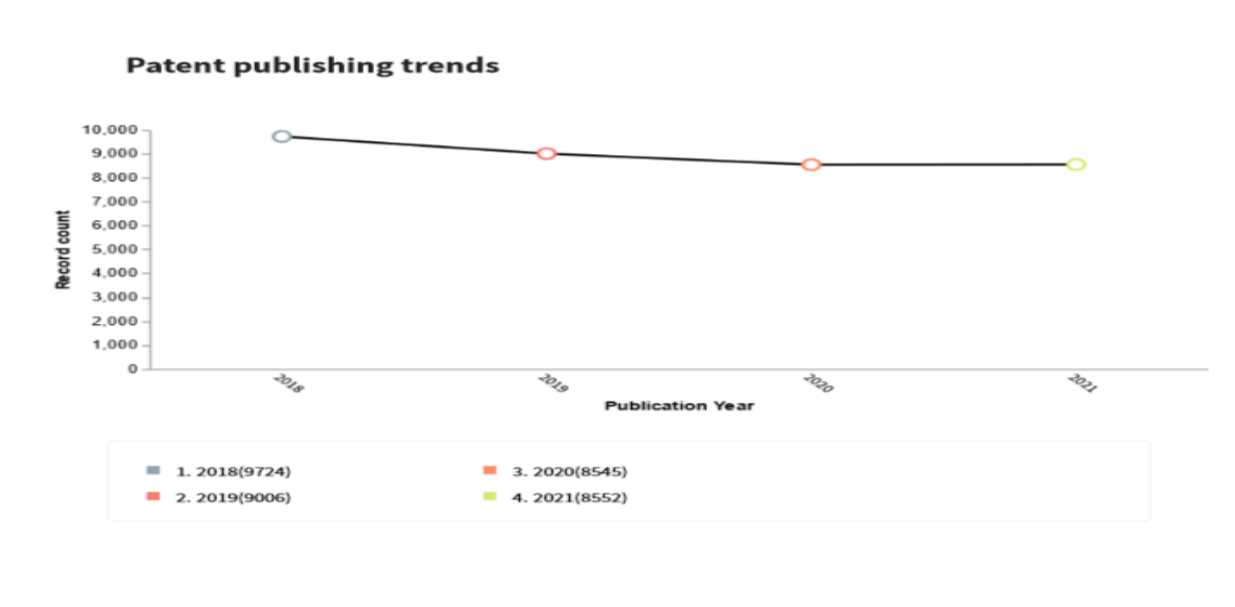


Рис. 3.94 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.2.14 «Рекреаційне рибальство щодо лосося, японського палтуса, морської форелі, вугра, веслоногих риб, а також щодо вугра в будь-якому відповідному середовищі існування, включаючи прибережні води»

Таким чином його не можна розглядати, як перспективний.

За піднапрямом 3.2.15 *Мікробіом риб* в системі Derwent Innovation знайдено 373489 патенти (2018-2021pp.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.95) за цим піднапрямом є швидкозростаючою (зростання склало 124,1%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

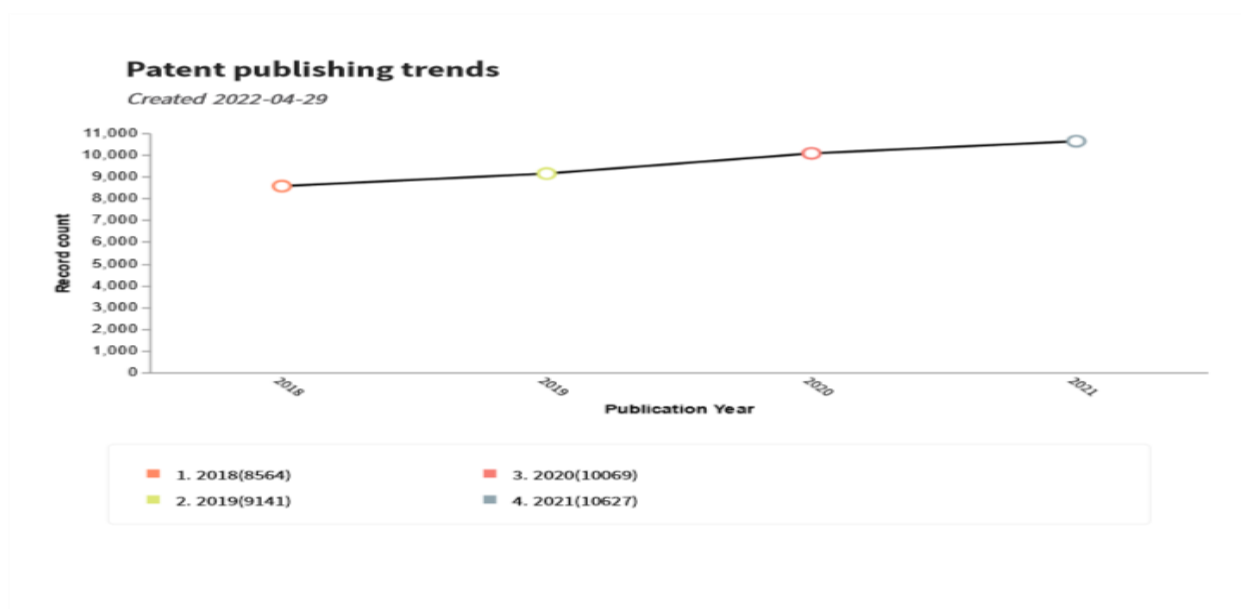


Рис. 3.95 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.2.15 «Мікробіом риб»

Найбільша кількість патентів належить Китаю та США (рис. 3.96)

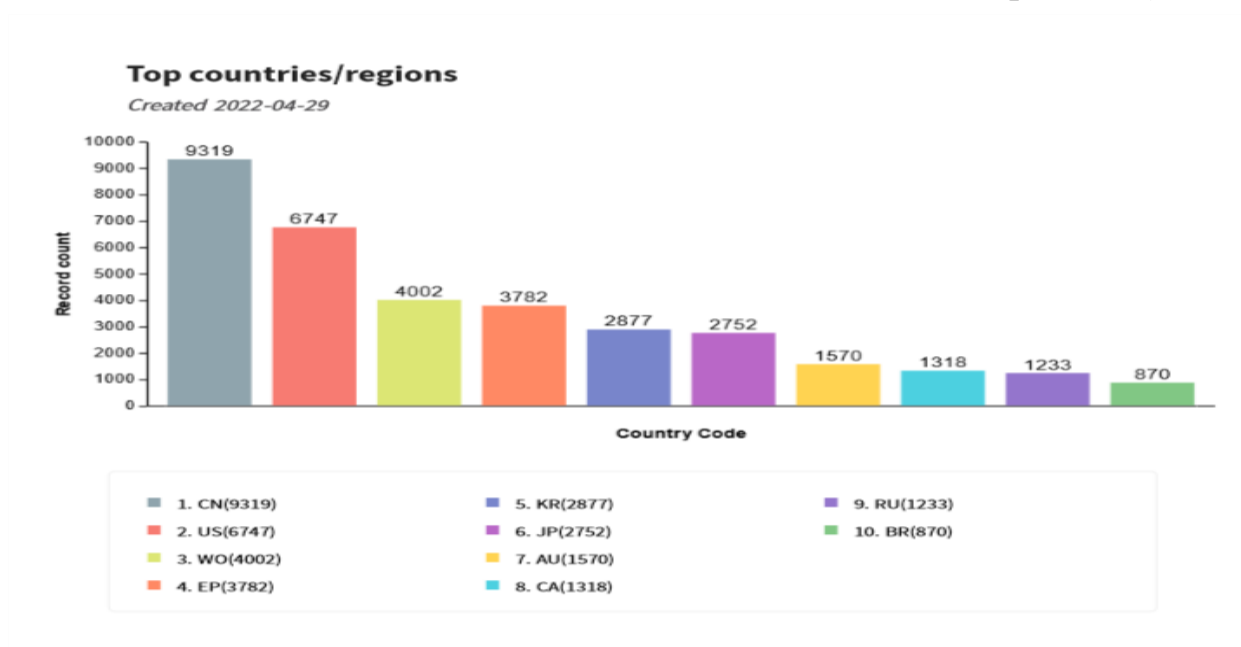


Рис. 3.96 Топ 10 країн – патентоволодільців

За цим напрямом Україна за кількістю патентів на 40 місці - 11 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.35).

Таблиця 3.35

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.2.15 «Мікробіом риб»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин	
A23L	їжа, харчові продукти або безалкогольні напої, не охоплені в підкласах A21D або A23B-A23J; їх приготування або оброблення, наприклад кулінарне оброблення, змінювання поживних властивостей, фізичне оброблення (формування або механічне оброблення, які не повністю охоплені цим підкласом, A23P); консервування їжі або харчових продуктів взагалі	збереження харчових продуктів, загально харчових, екстрактів, бад, дієтичні, лактобактерії, пробіотики, смаку
A61P	специфічна терапевтична активність хімічних сполук або медичних препаратів	рак, лікування, захворювання, інгібітор, хвороба, розлади, фармацевтика

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволоділці – компанії (рис. 3.97):

1. Kvasenkov Oleg Ivanovich(787)
2. UNIV CALIFORNIA(447)
3. 4D PHARMA RES LTD(325)
4. NESTLE SA(322)
5. NESTEC SA(301)
6. 10X GENOMICS INC(285)
7. UNIV JIANGNAN(246)
8. MD HEALTHCARE INC(233)
9. HARVARD COLLEGE(219)
10. MEIJI CO LTD(184)

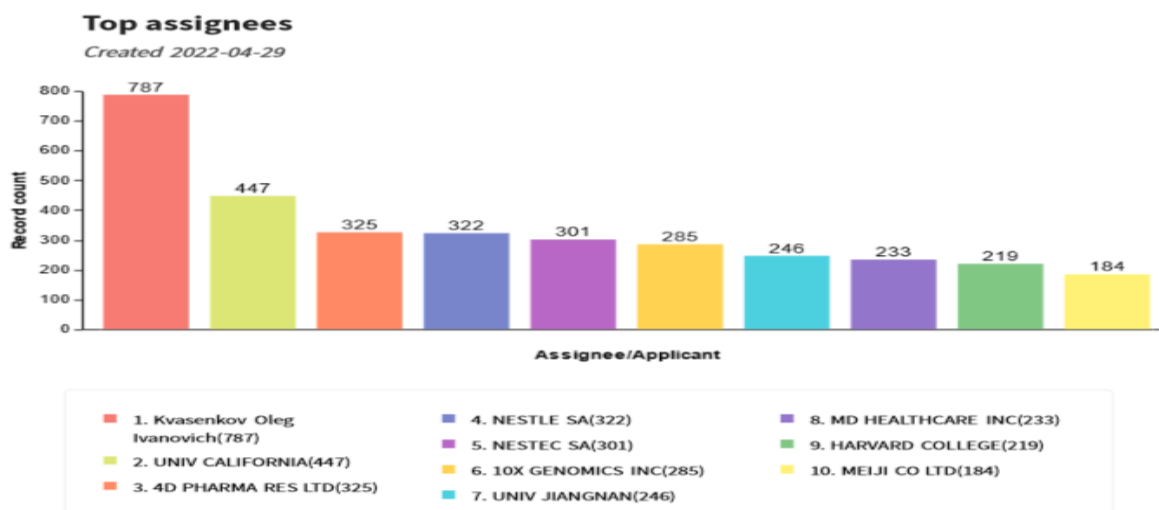


Рис. 3.97 Топ-10 компаній-патентоволодільців за піднапрямом 1.2.15 «Мікробіом риб»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.98) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.36)

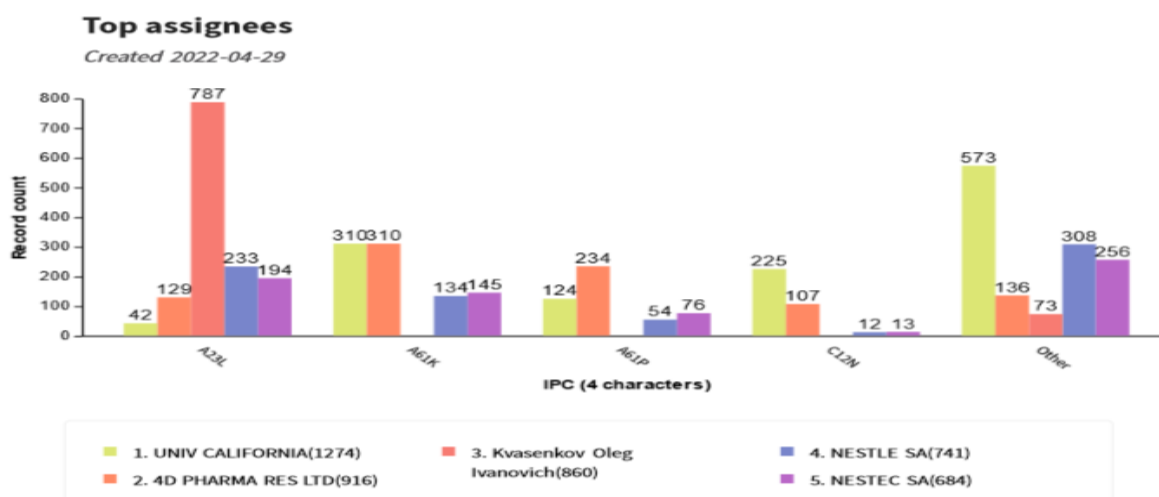


Рис. 3.98 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.15 «Мікробіом риб»

Таблиця 3.36

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 1.2.15 «Мікробіом риб»

Код МПК	Зміст
---------	-------

A23L	їжа, харчові продукти або безалкогольні напої, не охоплені в підкласах A21D або A23B-A23J; їх приготування або оброблення, наприклад кулінарне оброблення, змінювання поживних властивостей, фізичне оброблення (формування або механічне оброблення, які не повністю охоплені цим підкласом, A23P); консервування їжі або харчових продуктів взагалі
A61P	специфічна терапевтична активність хімічних сполук або медичних препаратів

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні технології даного піднапрямку у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.99)

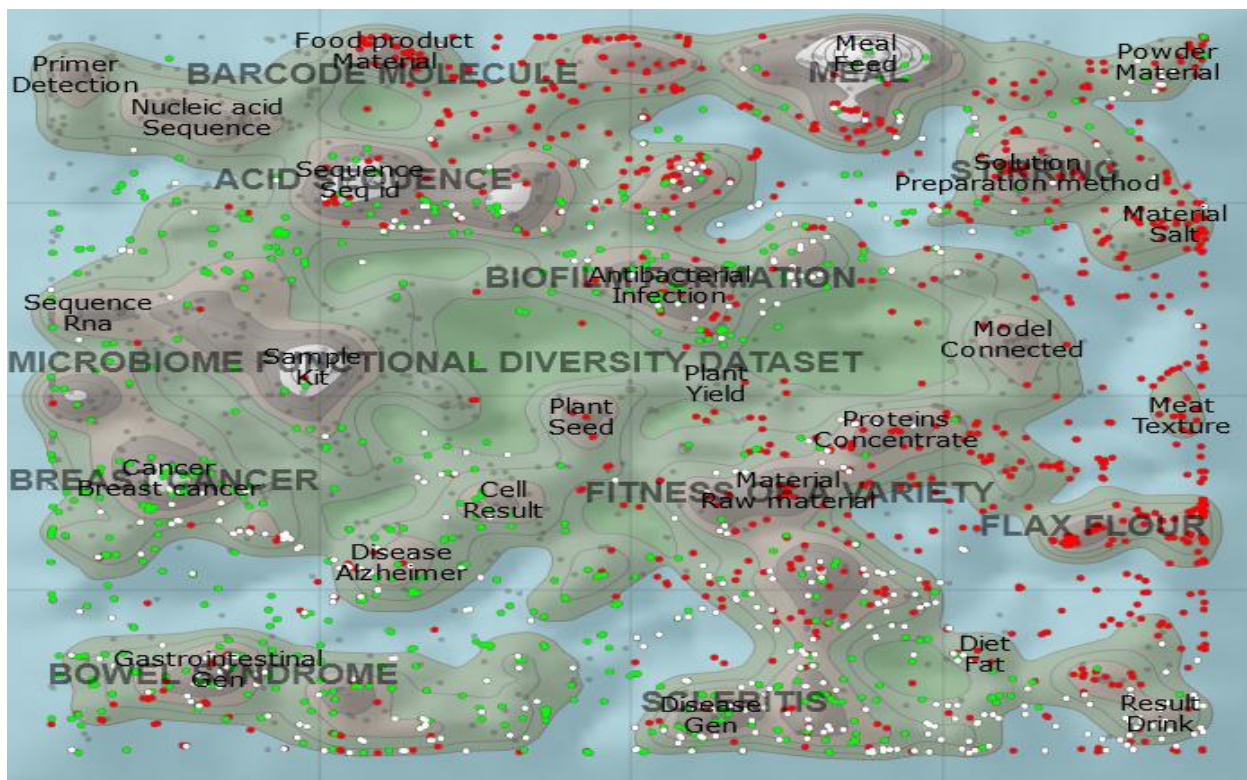


Рис. 3.99 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.2.15 «Мікробіом риб»

* Примітка:

● - їжа, харчові продукти або безалкогольні напої, не охоплені в підкласах A21D або A23B-A23J; їх приготування або оброблення, наприклад кулінарне оброблення, змінювання поживних властивостей, фізичне оброблення (формування або механічне оброблення, які не повністю охоплені цим підкласом, A23P); консервування їжі або харчових продуктів взагалі (**A23L**).

● – специфічна терапевтична активність хімічних сполук або медичних препаратів (**A61P**).

Знайдені технології за кодом МПК **A61P** знаходяться в переважній більшості на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом *3.2.16 Заходи щодо збереження та/або захисту чутливих видів і місць існування з метою досягнення екологічно стійкої рибної та аквакультурної діяльності* в системі Derwent Innovation знайдено 776 патентів (2018-2021рр.). Однак їх кількість має стійку спадаючу тенденцію, що говорить про те, що ринок патентів за цим піднапрямом знаходиться на стадії насичення (рис. 3.100).

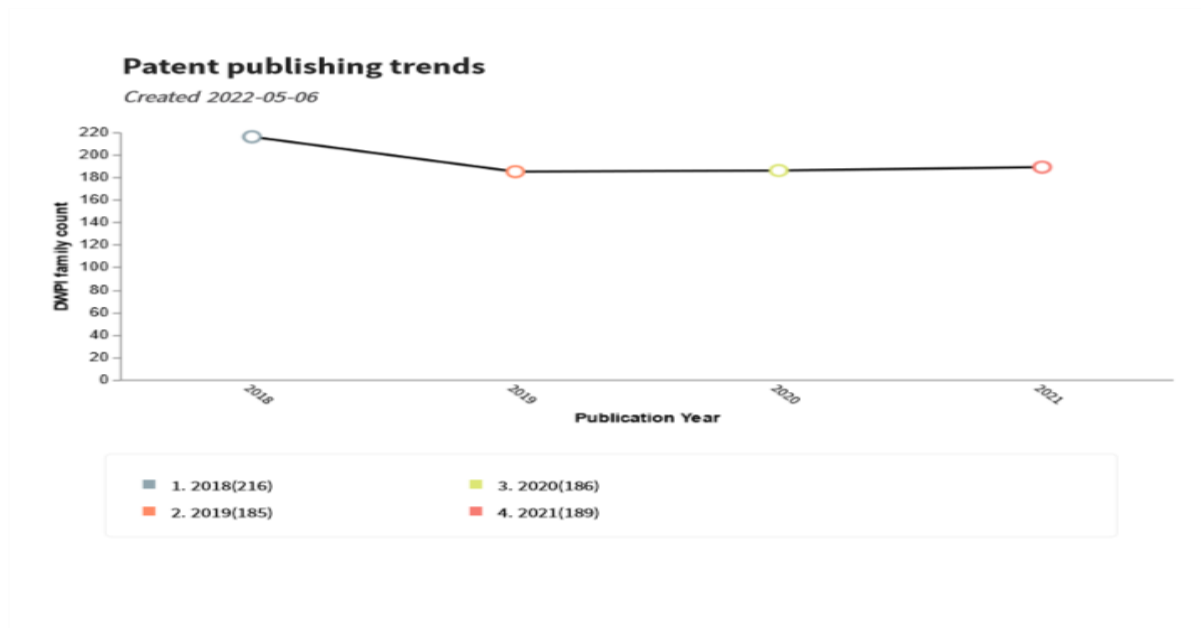


Рис. 3.100 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.2.16 «Заходи щодо збереження та/або захисту чутливих видів і місць існування з метою досягнення екологічно стійкої рибної та аквакультурної діяльності»

Таким чином його не можна розглядати, як перспективний.

За піднапрямом *3.2.17 Кустарний промисел* в системі Derwent Innovation знайдено 468 патентів (2018-2021рр.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.101) за цим піднапрямом є швидкозростаючою (зростання склало 172,7%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

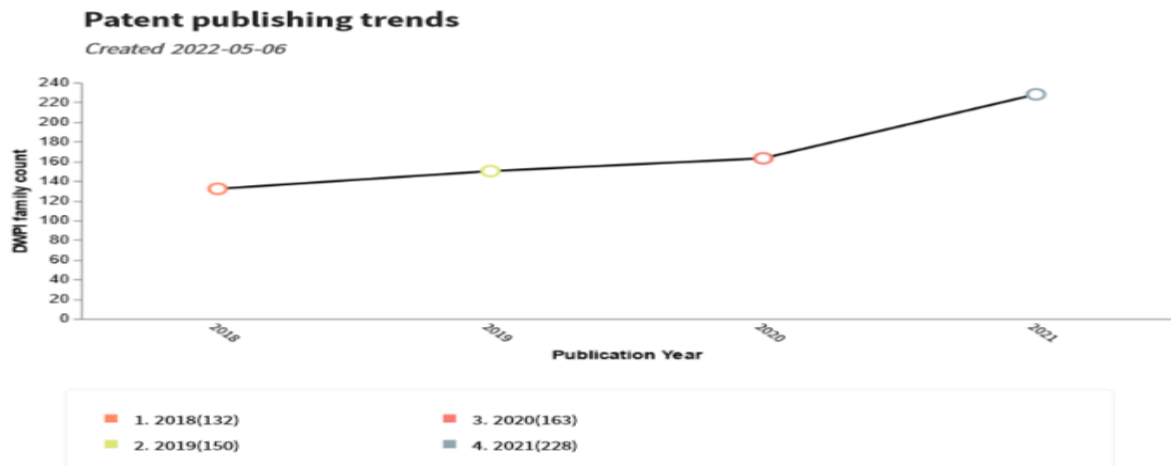


Рис. 3.101 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.2.17 «Кустарний промисел»

Найбільша кількість патентів належить Китаю та США (рис. 3.102).

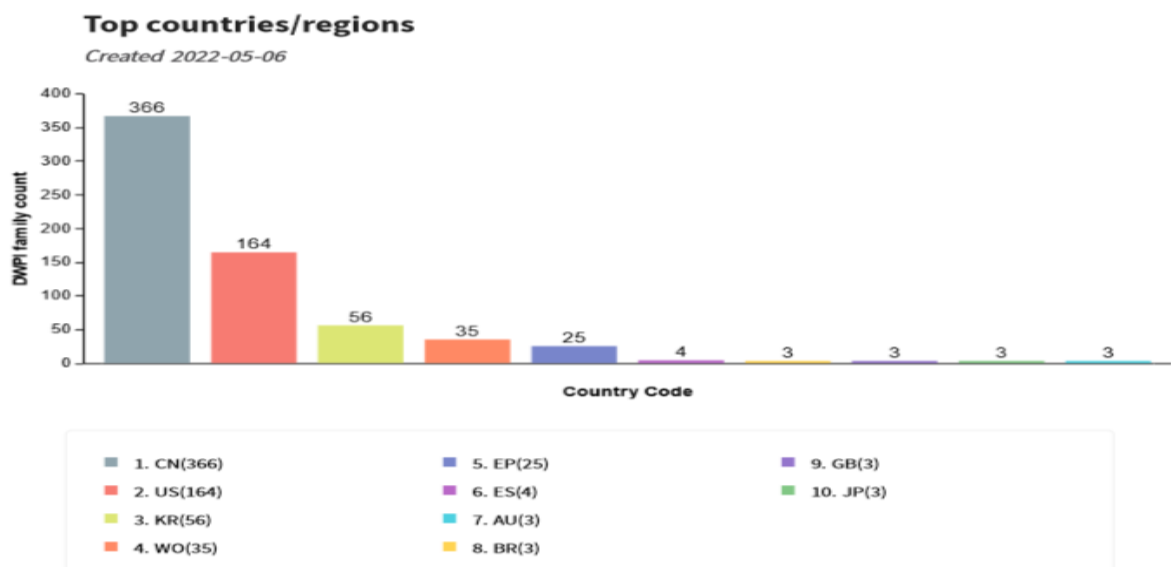


Рис. 3.102 Top 10 країн – патентоволодільців

За цим напрямом в **Україні немає патентів.**

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.37).

Таблиця 3.37

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.2.17 «Кустарний промисел»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
---------	-------	---------------

B64C	літаки; вертольоти	безпілотний літальний апарат, дрони, літаки, крило, бпла, групи, вертикальний зліт
B64D	обладнання літальних апаратів ; льотні костюми для пілотів; парашути; розміщування або монтування силових установок або передач у літальних апаратах	літак, безпілотний літальний апарат, дрон, політ, посадка, гвинтокрил, двигун
G06T	оброблення або генерація даних зображення в цілому	доповнена реальність, об'єкт, тривимірна обробка, візуалізація, модель, носій
H04N	передавання зображення, наприклад телебачення	відео, зображення, камера, декодування, кодування, поточний блок, передбачення

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволоділці – компанії (рис. 3.103):

1. SZ DJI TECHNOLOGY CO LTD(39)
2. AMAZON TECH INC(20)
3. STATE GRID CORP CHINA(12)
4. SKYDIO INC(9)
5. GOPRO INC(8)
6. AUTEL ROBOTICS CO LTD(7)
7. UNIV SHANGHAI(6)
8. WING AVIATION LLC(6)
9. GUANGDONG POWER GRID CO(6)
- INTEL CORP
10. INTEL CORP(6)

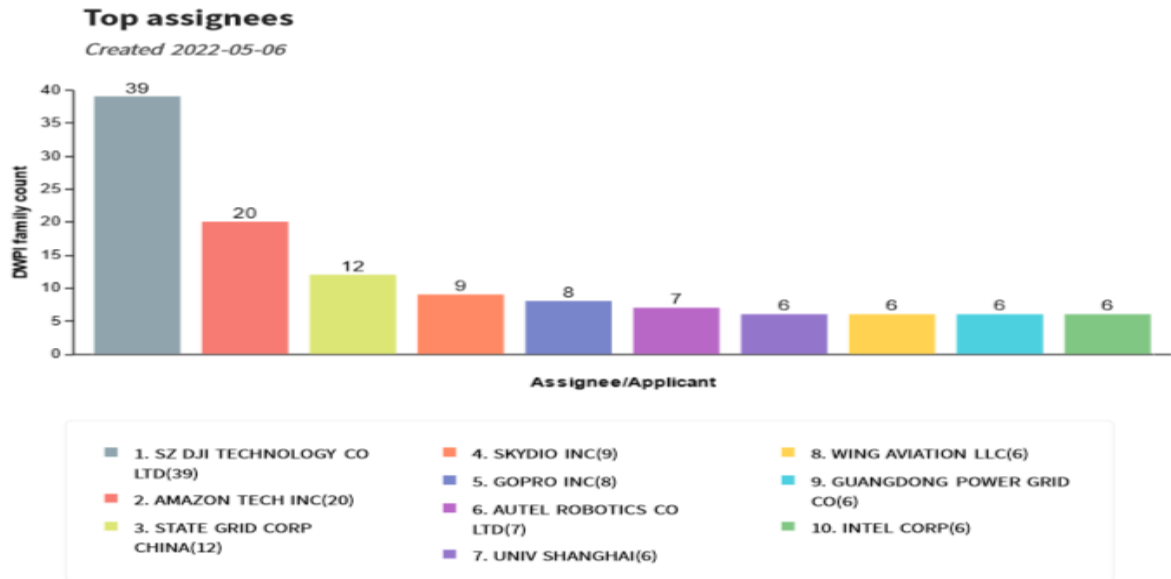


Рис. 3.103 *Топ-10 компаній–патентоволодільців за піднапрямом 3.2.17 «Кустарний промисел»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.104) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.38)

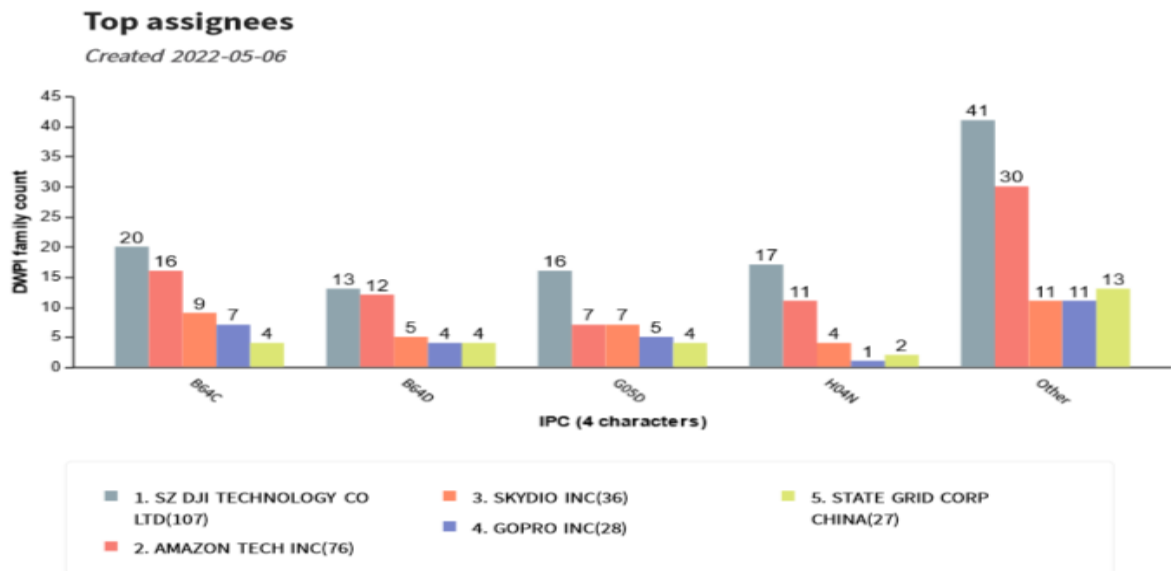


Рис. 3.104 *Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.17 «Кустарний промисел»*

Таблиця 3.38

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.17 «Кустарний промисел»

Код МПК	Зміст
B64D	обладнання літальних апаратів ; льотні костюми для пілотів; парашути; розміщування або монтування силових установок або передач у літальних апаратах
G06T	обробляння або генерація даних зображення в цілому
H04N	передавання зображення, наприклад телебачення

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні технології даного піднапрямку у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.105)



Рис. 3.105 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом
3.2.17 «Кустарний промисел»

* *Примітка:*

- - обладнання літальних апаратів ; льотні костюми для пілотів; парашути; розміщування або монтування силових установок або передач у літальних апаратах (**B64D**).
- – оброблення або генерація даних зображення в цілому (**G06T**).
- – передавання зображення, наприклад телебачення (**H04N**).

Знайдені технології за кодами МПК **B64D**, **G06T**, **H04N** знаходяться в переважній більшості на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.2.18 *Сприяння впровадженню екосистемного підходу до управління рибальством, уникнення та зменшення небажаних виловів та поступової ліквідації викидів, а також мінімізації негативного впливу рибальської діяльності на морські екосистеми та середовище їх проживання* в системі Derwent Innovation знайдено 896 патентів (2018-2021рр.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.106) за цим піднапрямом є швидкозростаючою (зростання склало 151,2%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

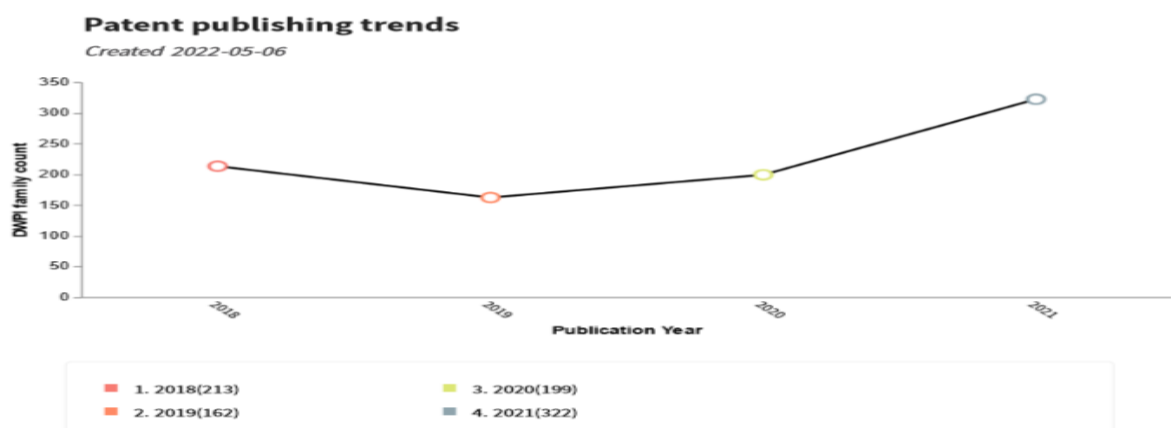


Рис. 3.106 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.2.18 «Сприяння впровадженню екосистемного підходу до управління рибальством, уникнення та зменшення небажаних виловів та поступової ліквідації викидів, а також мінімізації

негативного впливу рибальської діяльності на морські екосистеми та середовище їх проживання»

Найбільша кількість патентів належить Китаю (рис. 3.107)

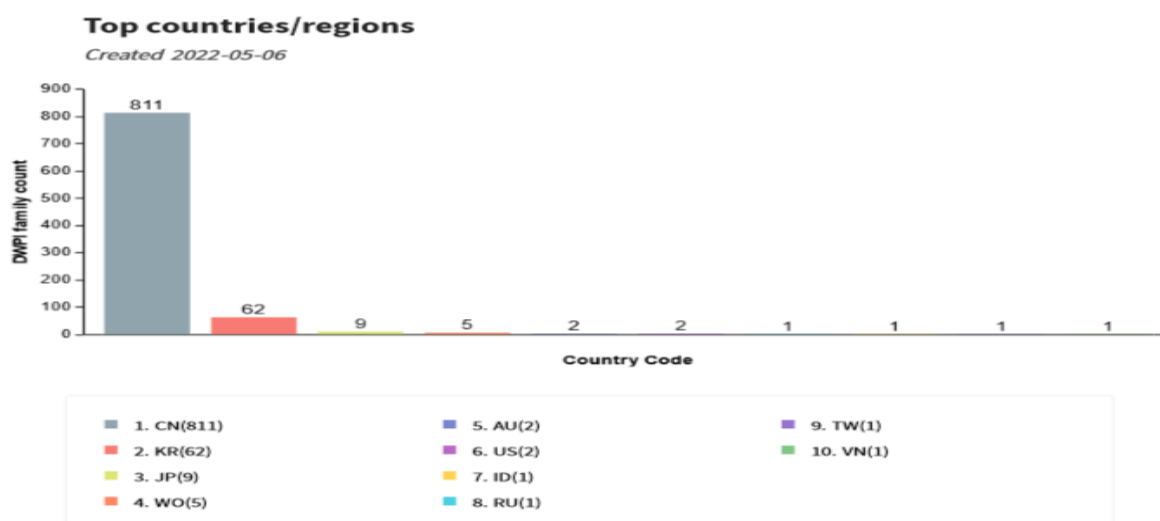


Рис. 3.107 Топ 10 країн – патентоволодільців

За цим напрямом в **Україні немає патентів.**

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.39).

Таблиця 3.39

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.2.18 «Сприяння впровадженню екосистемного підходу до управління рибальством, уникнення та зменшення небажаних виловів та поступової ліквідації викидів, а також мінімізації негативного впливу рибальської діяльності на морські екосистеми та середовище їх проживання»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин	
E02B	гідротехнічні споруди	морський, повінь, дамба, море, вода, ерозія, плавання
B63B	судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства	корабель, водне судно, човен, корпус, причал, морський, плаваючий

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволоділці – компанії (рис. 3.108):

1. SUQIAN INST AGRICULTURAL SCIENCES JIANGSU ACADEMY AGRICULTURAL SCIENCES(7)
2. UNIV ZHEJIANG OCEAN(7)
3. HUBEI LOONVA FISHING TACKLE GROUP CO LTD(6)
4. SICHUAN DONGFANG HYDROELECTRIC INTELLIGENT EQUIPMENT & ENG CO LTD(5)
5. TONGWEI CO LTD(5)
6. CAO QUANMIN(3)
7. REN QINGSONG(3)
8. CHEN XIAOFANG(3)
9. GUANGXI ACAD FISHERY SCIENCES(3)
10. UNIV DALIAN OCEAN(3).

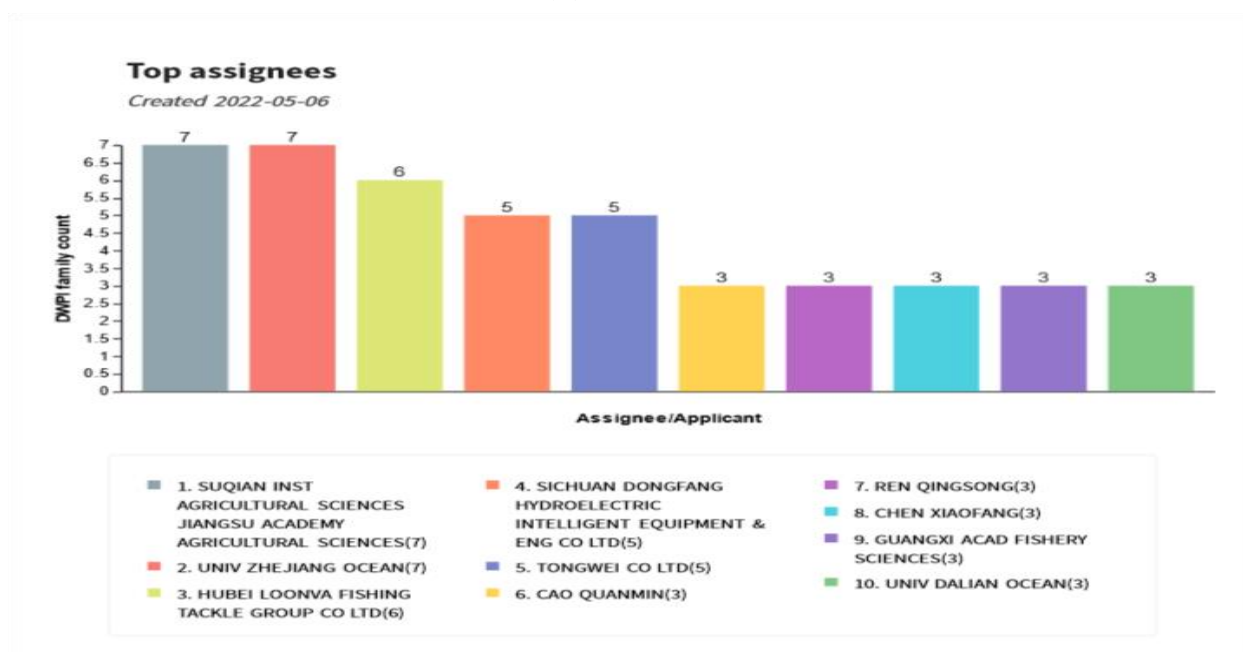


Рис. 3.108 *Топ-10 компаній–патентоволоділців за піднапрямом 3.2.18 «Сприяння впровадженню екосистемного підходу до управління рибальством, уникнення та зменшення небажаних виловів та поступової ліквідації викидів, а також мінімізації негативного впливу рибальської діяльності на морські екосистеми та середовище їх проживання»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволоділців

(рис. 3.109) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.40).

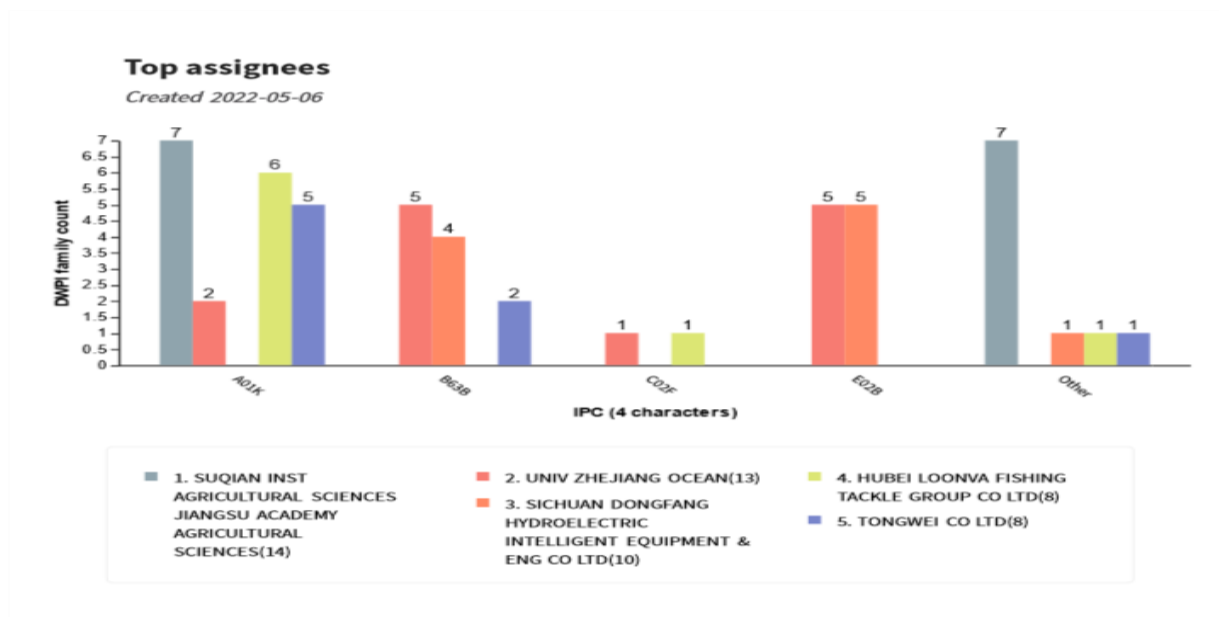


Рис. 3.109 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.18 «Сприяння впровадженню екосистемного підходу до управління рибальством, уникнення та зменшення небажаних виловів та поступової ліквідації викидів, а також мінімізації негативного впливу рибальської діяльності на морські екосистеми та середовище їх проживання»

Таблиця 3.40

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.18 «Сприяння впровадженню екосистемного підходу до управління рибальством, уникнення та зменшення небажаних виловів та поступової ліквідації викидів, а також мінімізації негативного впливу рибальської діяльності на морські екосистеми та середовище їх проживання»

Код МПК	Зміст
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин
E02B	гідротехнічні споруди
B63B	судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства

За піднапрямом 3.2.19 *Заходи щодо запобігання, стримування та ліквідації незаконної, незареєстрованої та нерегульованої рибної діяльності* в системі Derwent Innovation знайдено 827 патентів (2018-2021pp.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.110)

за цим піднапрямом є зростаючою (зростання склало 119,3%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

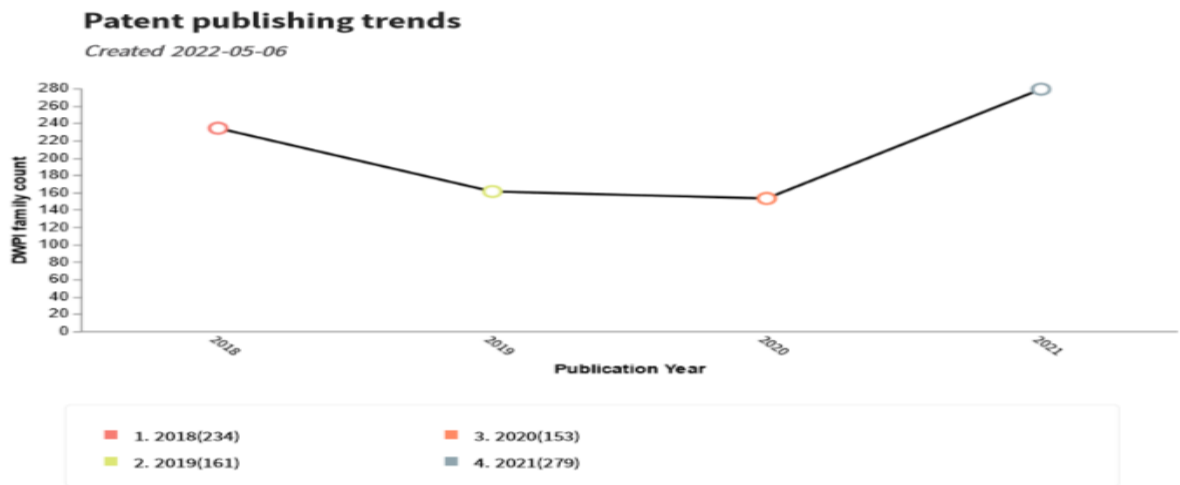


Рис. 3.110 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.2.19 «Заходи щодо запобігання, стримування та ліквідації незаконної, незареєстрованої та нерегульованої рибної діяльності»

Найбільша кількість патентів належить Китаю та США (рис. 3.111)

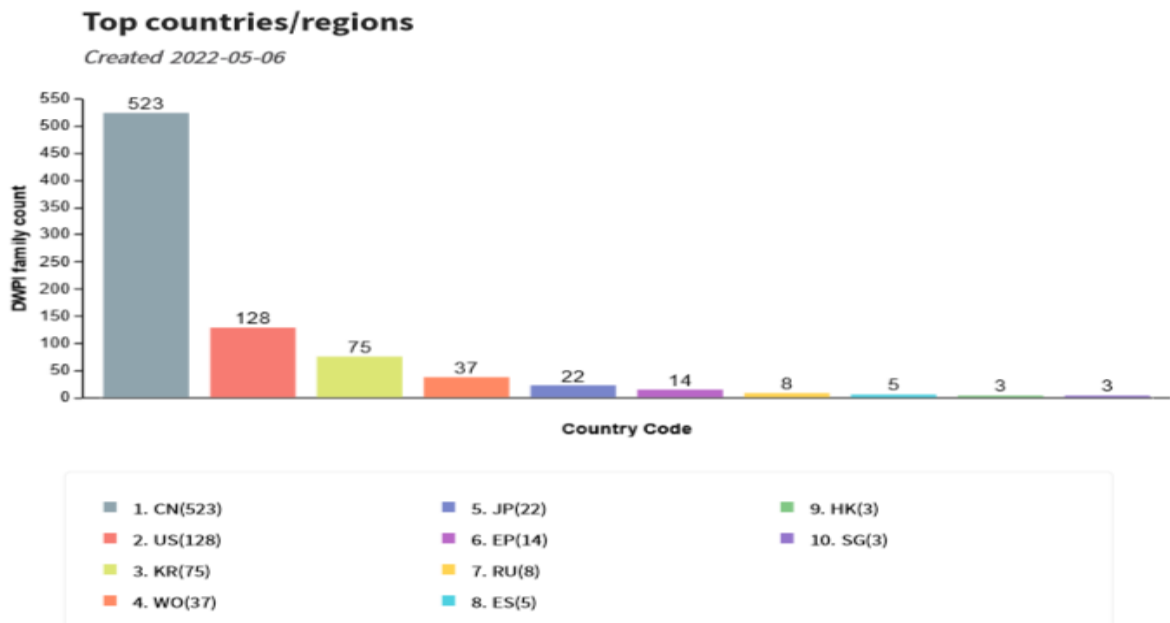


Рис. 3.111 Топ 10 країн – патентоволодільців

За цим напрямом в Україні немає патентів.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.41).

Таблиця 3.41

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.2.19 «Заходи щодо запобігання, стримування та ліквідації незаконної, незареєстрованої та нерегульованої рибної діяльності»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
H04W	мережі бездротового зв'язку	блокчейн, мережа, ресурс, пакет, хмара, обчислювання, відправлення
G06Q	системи або способи оброблення даних, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних або прогнозувальних цілей; системи або способи, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних або прогнозувальних цілей, якщо для них не передбачені спеціальні рубрики	блокчейн, транзакція, оплата, інвентар, пункт, клієнт, актив
B63B	судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства	корабель, водне судно, човен, корпус, причал, морський, плаваючий
H04L	передавання дискретної інформації, наприклад телеграфний зв'язок	блокчейн, мережа, ресурс, пакет, хмара, обчислювання, відправлення

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.112):

1. SZ DJI TECHNOLOGY CO LTD(39)
2. AMAZON TECH INC(20)
3. STATE GRID CORP CHINA(12)
4. SKYDIO INC(9)
5. GOPRO INC(8)
6. AUTEL ROBOTICS CO LTD(7)
7. UNIV SHANGHAI(6)
8. WING AVIATION LLC(6)
9. GUANGDONG POWER GRID CO(6)

INTEL CORP
10. INTEL CORP(6).

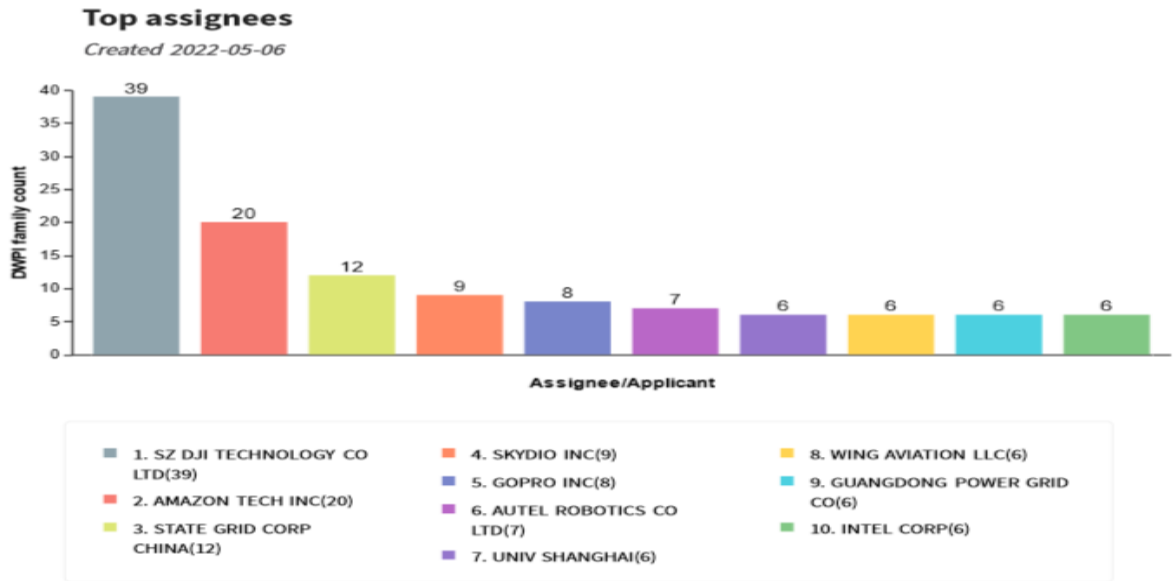


Рис. 3.112 *Топ-10 компаній–патентоволодільців за піднапрямом 3.2.19 «Заходи щодо запобігання, стримування та ліквідації незаконної, незареєстрованої та нерегульованої рибної діяльності»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.113) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.42).

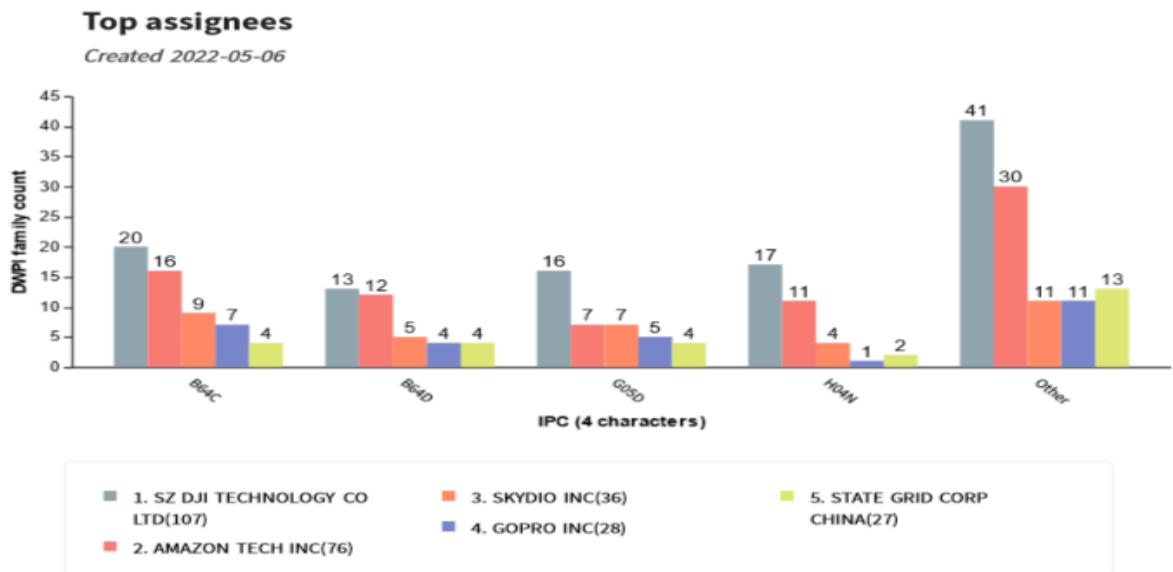


Рис. 3.113 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.19 «Заходи щодо запобігання, стримування та ліквідації незаконної, незареєстрованої та нерегульованої рибної діяльності»

Таблиця 3.42

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.19 «Заходи щодо запобігання, стримування та ліквідації незаконної, незареєстрованої та нерегульованої рибної діяльності»

Код МПК	Зміст
H04W	мережі бездротового зв'язку
G06Q	системи або способи обробляння даних, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних або прогнозувальних цілей; системи або способи, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних або прогнозувальних цілей, якщо для них не передбачені спеціальні рубрики
B63B	судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства
H04L	передавання дискретної інформації, наприклад телеграфний зв'язок

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні технології даного піднапрямку у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.114)



Рис. 3.114 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.2.19 «Заходи щодо запобігання, стримування та ліквідації незаконної, незареєстрованої та нерегульованої рибної діяльності»

* Примітка:

- - мережі бездротового зв'язку (**H04W**).
- — системи або способи оброблення даних, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних або прогнозувальних цілей; системи або способи, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних або прогнозувальних цілей, якщо для них не передбачені спеціальні рубрики (**G06Q**).
- — судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства (**B63B**).
- — передавання дискретної інформації, наприклад телеграфний зв'язок (**H04L**).

Знайдені технології за кодами МПК **H04W**, **G06Q**, **B63B**, **H04L** знаходяться в переважній більшості на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.2.20 Моніторинг виходу рибальських човнів, наукових круїзів, рибної діяльності та рибного ринку в системі Derwent Innovation знайдено 793 патентів (2018-2021pp.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.115) за цим піднапрямом є зростаючою (зростання склало 160,6%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

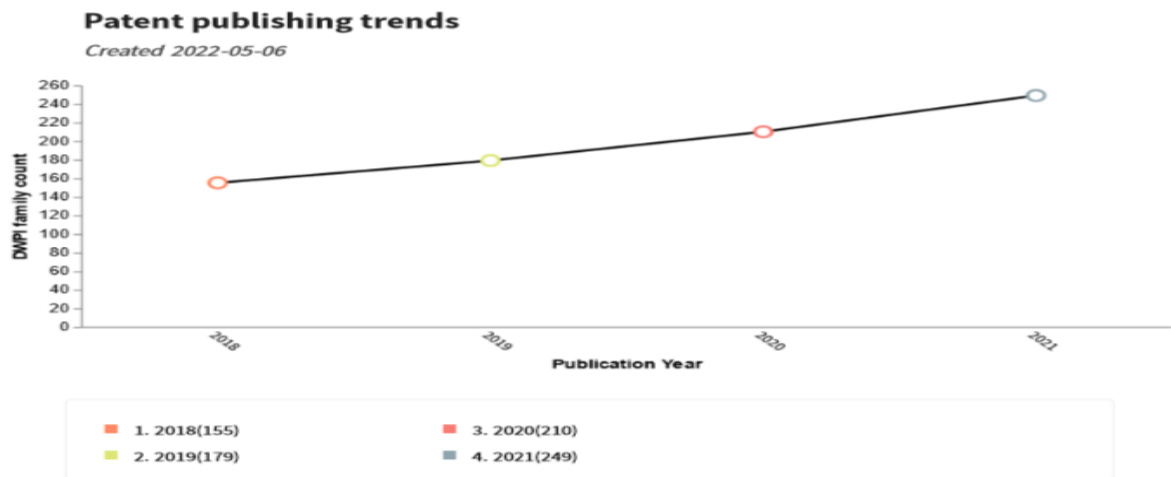


Рис. 3.115 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.2.20 «Моніторинг виходу рибальських човнів, наукових круїзів, рибної діяльності та рибного ринку»

Найбільша кількість патентів належить Китаю (рис. 3.116)

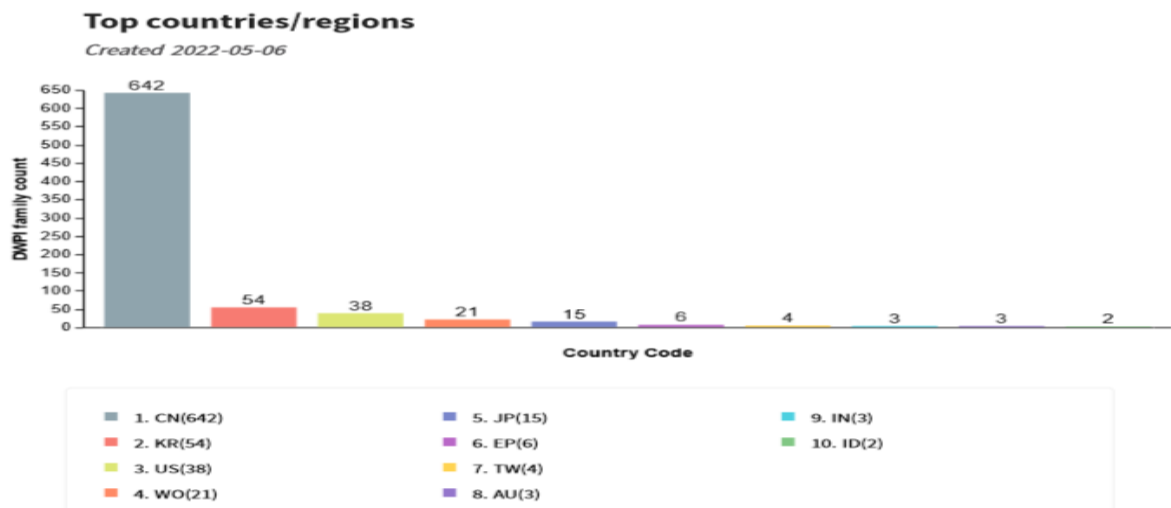


Рис. 3.116 Топ 10 країн – патентоволодільців

За цим напрямом в **Україні немає патентів.**

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.43).

Таблиця 3.43

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.2.20 «Моніторинг виходу рибальських човнів, наукових круїзів, рибної діяльності та рибного ринку»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
B63B	судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства	корабель, водне судно, човен, корпус, причал, морський, плаваючий
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин	
G01S	радіопеленгація; радіонавігація; вимірювання відстані або швидкості з використанням радіохвиль; визначання місцеположення або виявлення наявності об'єктів з використанням відбивання або перевипромінювання радіохвиль; аналогічні системи з використанням інших видів хвиль	визначення світла та дальності, вимірювання віддалення, об'єкт, відстеження, супутник

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволоділці – компанії (рис. 3.117):

1. FISHERY MACHINERY & INSTRUMENT RES INST CAFS(12)
2. EAST CHINA SEA FISHERIES RES INST CAFS(11)
3. SOUTH CHINA SEA FISHERIES RES INST CHINESE ACAD FISHERY SCIENCES(10)
4. UNIV MINJIANG(9)
5. Beijing Powervision Technology Co., Ltd.(9)
6. UNIV ZHEJIANG OCEAN(8)
7. UNIV DALIAN MARITIME(7)
8. UNIV ZHEJIANG(7)
9. SSL INC(7)
POWERSVISION TECH INC
10. POWERSVISION TECH INC(7)

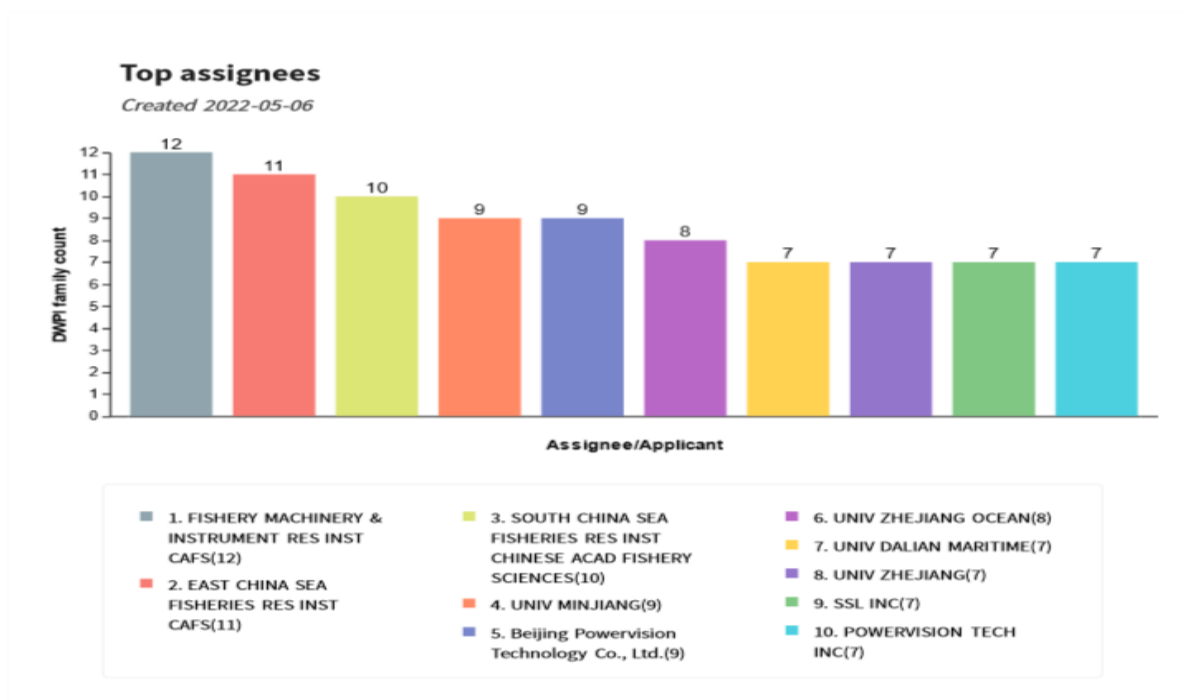


Рис. 3.117 *Топ-10 компаній–патентоволодільців за піднапрямом 3.2.20 «Моніторинг виходу рибальських човнів, наукових круїзів, рибної діяльності та рибного ринку»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.118) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.44)

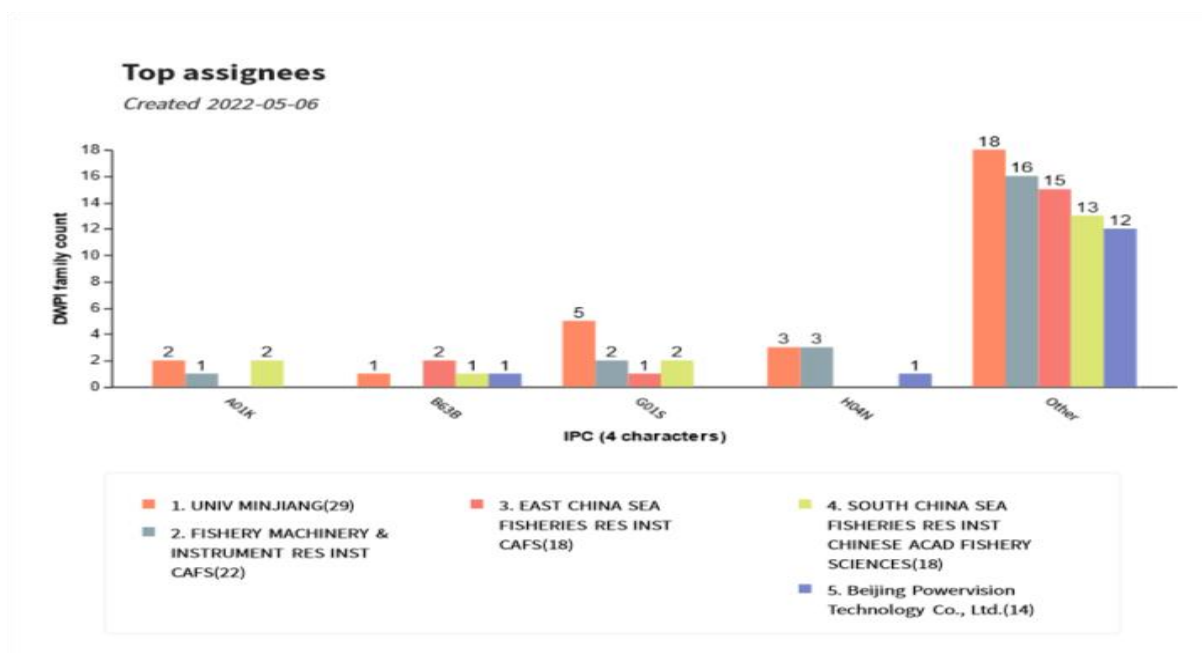


Рис. 3.118 *Перспективні технології у провідних компаній–патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.20 «Моніторинг виходу рибальських човнів, наукових круїзів, рибної діяльності та рибного ринку»*

Таблиця 3.44

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.2.20 «Моніторинг виходу рибальських човнів, наукових круїзів, рибної діяльності та рибного ринку»

Код МПК	Зміст
B63B	судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин
G01S	радіопеленгація; радіонавігація; вимірювання відстані або швидкості з використанням радіохвиль; визначання місцеположення або виявлення наявності об'єктів з використанням відбивання або перевипромінювання радіохвиль; аналогічні системи з використанням інших видів хвиль

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні технології даного піднапрямку у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.119)

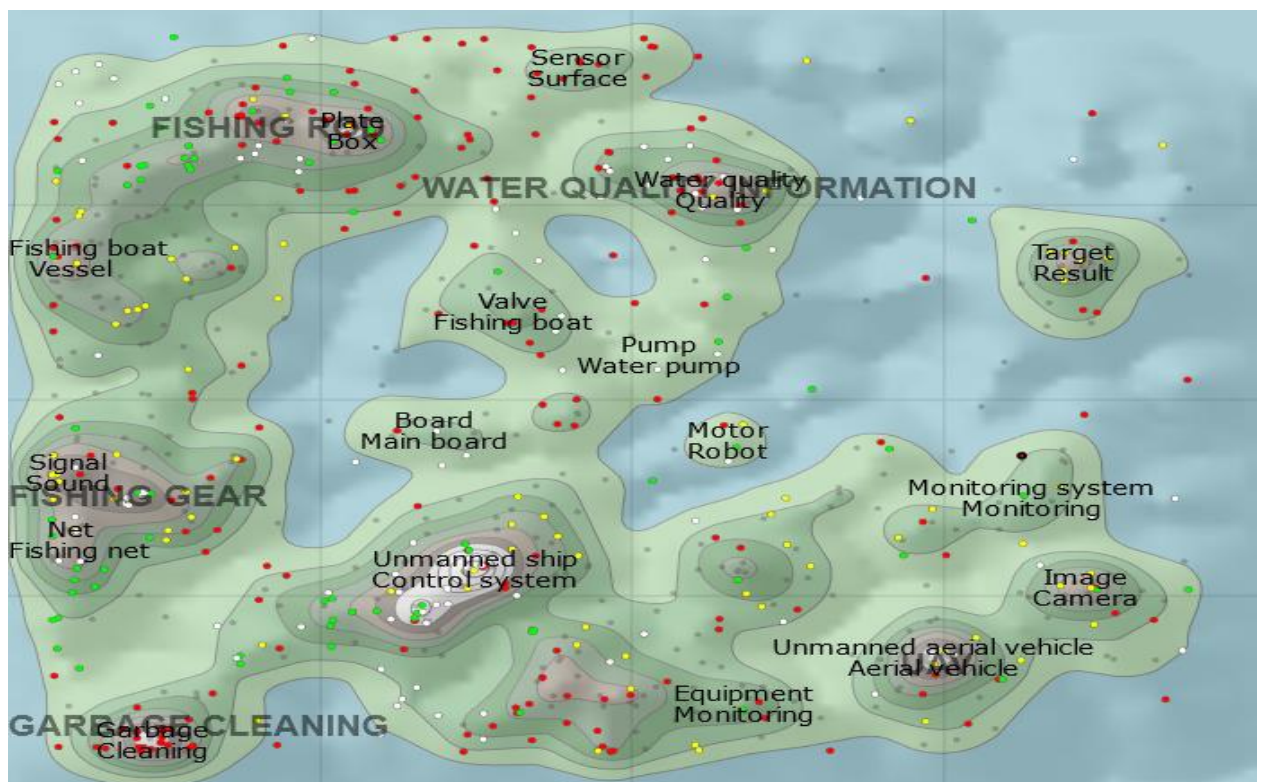


Рис. 3.119 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.2.20 «Моніторинг виходу рибальських човнів, наукових круїзів, рибної діяльності та рибного ринку»

* Примітка:

● - судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства (B63B).

● – тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин (**A01K**).

● – радіопеленгація; радіонавігація; вимірювання відстані або швидкості з використанням радіохвиль; визначання місцеположення або виявлення наявності об'єктів з використанням відбивання або перевипромінювання радіохвиль; аналогічні системи з використанням інших видів хвиль (**G01S**).

Знайдені технології за кодами МПК **B63B**, **A01K**, **G01S** знаходяться в переважній більшості на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом *3.2.21 Екоцентричне управління рибальством у європейських морях* в системі Derwent Innovation знайдено 468630 патенти (2018-2021рр.). Однак їх кількість має стійку спадну тенденцію, що говорить про те, що ринок патентів за цим піднапрямом знаходиться на стадії насичення (рис. 3.120).

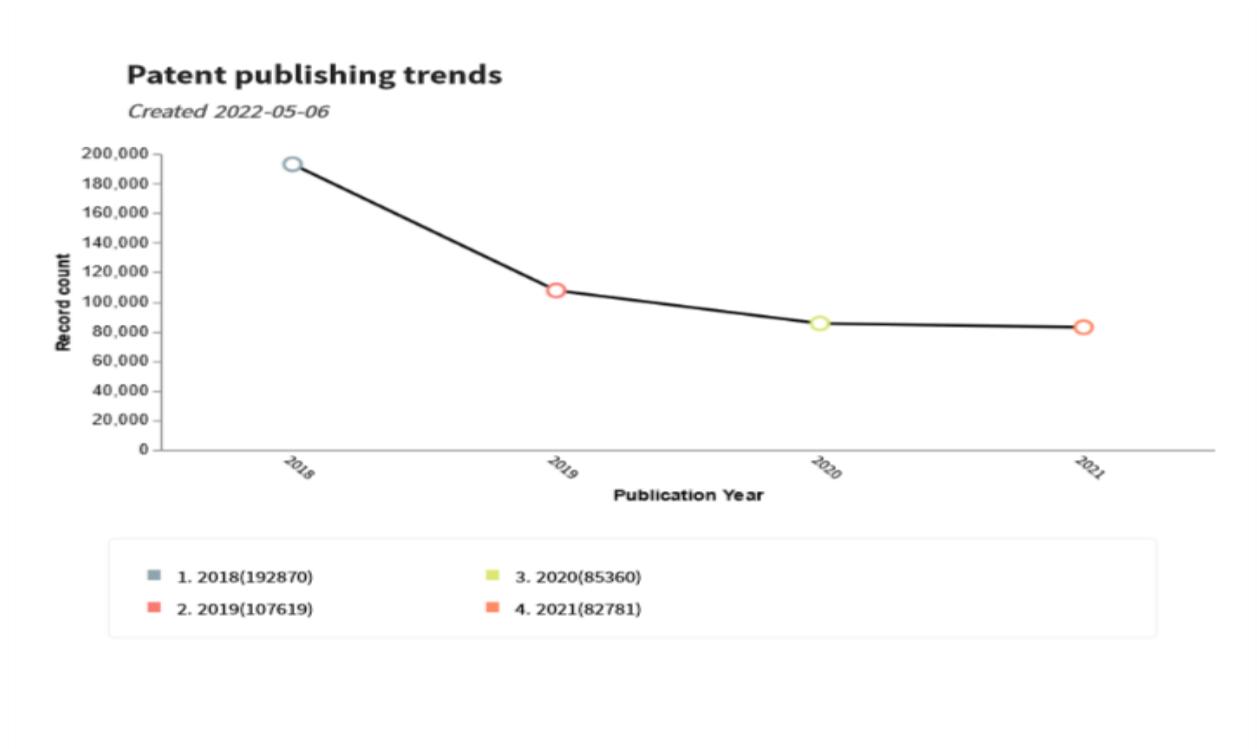


Рис. 3.120 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.2.21 «Екоцентричне управління рибальством у європейських морях»

Таким чином його не можна розглядати, як перспективний.

Дослідження світової патентної активності у розрізі кожного перспективного напрямку на основі бази Derwent Innovation за відповідними кодами МПК, з урахуванням *узагальнених* напрямів патентування провідних компаній світу та їх розміщення на патентній карті дало можливість виявити за напрямом дослідження *«Рибальство»* перспективні (пріоритетні) технологічні напрями (табл. 3.45).

Таким чином, із 21 визначених піднапрямів – 15 є перспективними (табл. 3.45). Інші 6 напрямів з точки зору світового патентування є неперспективними:

- 1) *Підвищення кваліфікації та умов праці в секторах рибальства та аквакультури*
- 2) *Дослідження процесів, які керують структуруванням виловлених популяцій*
- 3) *Дослідження впливу стійких забруднювачів на екосистему і на динаміку популяцій та харчові мережі*
- 4) *Рекреаційне рибальство щодо лосося, японського палтуса, морської форелі, вугра, веслоногих риб, а також щодо вугра в будь-якому відповідному середовищі існування, включаючи прибережні води*
- 5) *Заходи щодо збереження та/або захисту чутливих видів і місць існування з метою досягнення екологічно стійкої рибної та аквакультурної діяльності*
- 6) *Екоцентричне управління рибальством у європейських морях*

Таблиця 3.45

Результати аналізу найперспективніших технологій напрямку 3.2 «Рибальство»

	Піднапрямок	Темп росту патентування, %	Країна – найбільший патенто-володілець	Провідна компанія-патенто-володілець	Місце України у світі за (кількістю патентів, од)	Найбільш зростаючі патенти за кодами МПК
1	<i>Стійке та низьковуглецеве рибальство</i>	106,2	Китай	CHINA PETROLEUM & CHEM CORP	34 (9)	B01J (хімічні або фізичні процеси, наприклад каталіз або колоїдна хімія; відповідне устаткування для них); C07C (ациклічні або карбоциклічні сполуки)
2	<i>Мале прибережне рибальство</i>	225,3	Китай	GLOBERIDE INC	- (0)	E02B (гідротехнічні споруди) B01D (розділяння (відокремлювання) твердих матеріалів від інших твердих матеріалів))
3	<i>Формування соціально-економічної привабливості та оновлення поколінь у секторі рибальства</i>	127,3	Китай	NTT DOCOMO INC	- (0)	H04L передавання дискретної інформації, наприклад телеграфний зв'язок G06F оброблення цифрових даних за допомогою електричних пристроїв
4	<i>Економічна та соціальна життєздатність прибережних громад у сталій блакитній економіці</i>	152,2	Китай	COMMW SCIENT IND RES ORG	- (0)	A01K (тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин) C12N (мікроорганізми або ферменти; їх композиції; розмножування, консервування або підтримування культури мікроорганізмів; мутації або генетична інженерія; поживні середовища) A23K (корми, спеціально пристосовані для тварин; способи, спеціально пристосовані для їх одержування)
5	<i>Методологія аналізу динаміки на інших ключових частин рибної харчової мережі</i>	121,8	Китай	SHIMANO KK	28 (102)	A23L (їжа, харчові продукти або безалкогольні напої, не охоплені в підкласах A21D або A23B-A23J; їх приготування або оброблення, наприклад кулінарне оброблення, змінювання поживних властивостей, фізичне оброблення)
6	<i>Популяції зоопланктону</i>	122,9	Китай	UNIV ZHEJIANG OCEAN	34 (42)	A01G (садівництво; вирощування овочів, квітів, рису, фруктів, винограду, хмелю або морських водоростей; лісівництво; зрошення) C02F (оброблення води, промислових та побутових стічних вод або відстою стічних вод)
7	<i>Визначення місць існування, визначальних</i>	110,4	Китай	BERKELEY LIGHTS INC	- (0)	B01L (устаткування загального призначення для хімічних чи фізичних лабораторій)

	<i>факторів просторового розподілу популяцій, міграційних подій риб</i>					
8	<i>Розуміння процесів, які керують просторово-часовою динамікою популяцій, механізми реагування на глобальні зміни, прагнучи відрізнити наслідки рибальства від клімату</i>	146,5	Китай	HUAWEI TECH CO LTD	- (0)	G06F (оброблення цифрових даних за допомогою електричних пристроїв) G06Q (системи або способи оброблення даних, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних або прогнозувальних цілей; системи або способи, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних або прогнозувальних цілей, якщо для них не передбачені спеціальні рубрики) H04L (передавання дискретної інформації, наприклад телеграфний зв'язок)
9	<i>З'ясування багатомасштабних процесів долі забруднювачів, наслідків впливу та, в кінцевому підсумку, оцінки впливу забруднюючих речовин на популяції риб</i>	136,8	Китай	GREE ELECTRIC APPLIANCES INC ZHUHAI	39 (37)	A01K (тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин)
10	<i>Розуміння взаємодій між риболовлю та ресурсами/ареалами існування</i>	198,5	Китай	SHIMANO KK	49 (14)	B01D (Розділення (відокремлювання твердих матеріалів від інших твердих матеріалів))
11	<i>Мікробіом риб</i>	124,1	Китай	Kvasenkov Oleg Ivanovich	40 (11)	A61P (специфічна терапевтична активність хімічних сполук або медичних препаратів)
12	<i>Кустарний промисел</i>	172,7	Китай	SZ DJI TECHNOLOGY CO LTD	- (0)	B64D (обладнання літальних апаратів ; льотні костюми для пілотів; парашути; розміщування або монтування силових установок або передач у літальних апаратах) G06T (оброблення або генерація даних зображення в цілому) H04N (передавання зображення, наприклад телебачення)
13	<i>Сприяння впровадженню екосистемного підходу до управління</i>	151,2	Китай	SUQIAN INST AGRICULTURAL SCIENCES JIANGSU	- (0)	A01K (тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин)

	<i>рибальством, уникнення та зменшення небажаних виловів та поступової ліквідації викидів, а також мінімізації негативного впливу рибальської діяльності на морські екосистеми та середовище їх проживання</i>			ACADEMY AGRICULTURAL SCIENCES		E02B (гідротехнічні споруди) B63B (судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства)
14	<i>Заходи щодо запобігання, стримування та ліквідації незаконної, незареєстрованої та нерегульованої рибної діяльності</i>	119,3	Китай	SZ DJI TECHNOLOGY CO LTD	- (0)	H04W (мережі бездротового зв'язку) G06Q (системи або способи оброблення даних, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних або прогнозувальних цілей; системи або способи, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних або прогнозувальних цілей, якщо для них не передбачені спеціальні рубрики) B63B (судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства) H04L (передавання дискретної інформації, наприклад телеграфний зв'язок)
15	<i>Моніторинг виходу рибальських човнів, наукових круїзів, рибної діяльності та рибного ринку</i>	160,6	Китай	FISHERY MACHINERY & INSTRUMENT RES INST CAFS	- (0)	B63B (судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства) A01K (тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин) G01S (радіопеленгація; радіонавігація; вимірювання відстані або швидкості з використанням радіохвиль; визначання місцеположення або виявлення наявності об'єктів з використанням відбивання або перевипромінювання радіохвиль; аналогічні системи з використанням інших видів хвиль)

3.3 Аквакультура

За напрямом 3.3 «*Аквакультура*» шляхом проведення «сканування горизонтів» виділено наступні піднапрями, за якими проведено патентний аналіз:

3.3.1 розвиток стійкої та конкурентоспроможної аквакультури, що сприяє продовольчій безпеці;

3.3.2 взаємодія навколишнього середовища та аквакультури;

3.3.3 моніторинг охорони здоров'я на ділянках виробництва молюсків. Зони виробництва молюсків регулярно оцінюються, щоб забезпечити якість молюсків із цих районів та класифікації їх якості. Через свою фізіологію (фільтри-годовниці) і життя в морському середовищі, молюски можуть накопичувати забруднювачі, що знаходяться в навколишньому середовищі. Таким чином, для охорони здоров'я необхідна інспекція молюсків в районах виробництва молюсків, зокрема виявлення морських біотоксинів, що з'являються в молюсках. виявлення токсинів мікроводоростей, скринінг на вірусні контамінанти (норовіруси);

3.3.4 дослідження щодо: гігантської тигрової, гігінської річкової та гігантської прісноводної креветок, *Peneaus Mondon*, *Litopenaeus vannamei*, максимізації їхньої врожайності, зниження смертності від збудників, таких як вірус хвороби білого хвоста та їхньої імунної відповіді на ірусні та бактеріальні патогени, використання антибіотиків і пробіотиків при їх вирощуванні;

3.3.5 вірус синдрому білої плями, вірусу жовтої голови та вибрион Харвеї (*Vibrio harveyi*) для креветок;

3.3.6 генетика маточника креветок, а також покращення кормів для креветок при їх вирощуванні;

3.3.7 моніторинг здоров'я морських молюсків, раннє виявлення інфекцій молюсків, плановий нагляд за смертністю та хворобами молюсків, тихоокеанської устриці *Crassostrea gigas*, синьої мідії *Mytilus edulis*, епідеміологічний нагляд за смертністю інших видів молюсків;

3.3.8 стандартизація діагностики та моніторингу захворювань молюсків у Європейському Союзі;

- 3.3.9 підтримка галузі виробництва устриць, губок Середземного моря;
- 3.3.10 дослідження із розведення молюсків і риби;
- 3.3.11 голкошкірі: біологія, екологія та експлуатація.

За піднапрямом 3.3.1 *Розвиток стійкої та конкурентоспроможної аквакультури, що сприяє продовольчій безпеці* в системі Derwent Innovation знайдено 243697 патенти (2018-2021рр.). Відмічена зростаюча динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.121) за цим піднапрямом (зростання склало 146,3%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

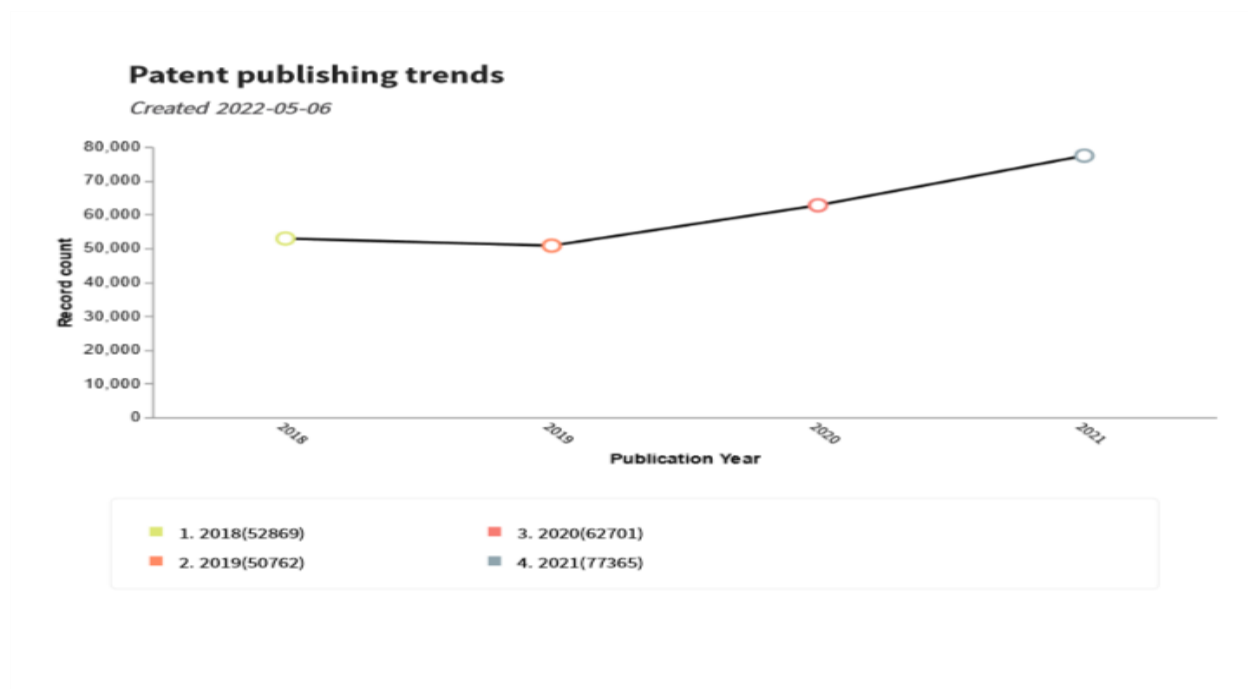


Рис. 3.121 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.3.1 «Розвиток стійкої та конкурентоспроможної аквакультури, що сприяє продовольчій безпеці»

Найбільша кількість патентів у Китаю (рис. 3.122)

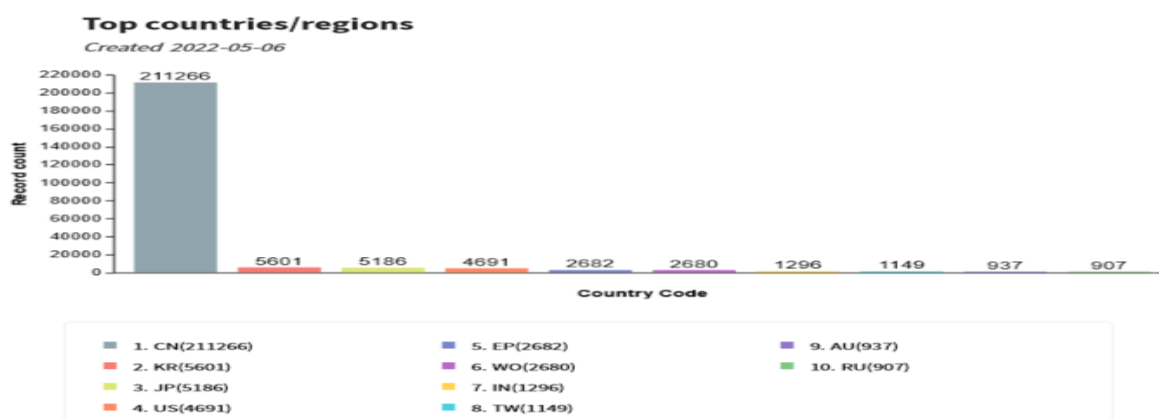


Рис. 3.122 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** займає 36 місце з кількістю патентів – 53 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.46).

Таблиця 3.46

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.3.1 «Розвиток стійкої та конкурентоспроможної аквакультури, що сприяє продовольчій безпеці»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
C02F	оброблення води, промислових та побутових стічних вод або відстою стічних вод	стічні води, вода, шлак, опріснення, зворотний осмос, очищення, фільтрація
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибицтво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибицтво; рибальство; вирощування або розведення тварин, нові породи тварин
B01D	Розділяння (відокремлювання твердих матеріалів від інших твердих матеріалів мокрими способами B03B, B03D, за допомогою пневматичних відсаджувальних машин чи столів B03B, іншими сухими способами B07; магнітне чи електростатичне відокремлювання твердих матеріалів від твердих матеріалів або текучих середовищ, розділяння за допомогою електричних полів струму високої напруги B03C; центрифуги B04B; циклони B04C; преси як такі для віджимання рідини з матеріалів, що містять рідину B30B 9/02)	фільтр, мембрана, розділ, газ, фільтрація, вуглекислий газ, сорбент

A01G	садівництво; вирощування овочів, квітів, рису, фруктів, винограду, хмелю або морських водоростей; лісівництво; зрошування	гідропоніка, зрошення, рослини, вирощування, вирощування, садівництво, полив
-------------	---	--

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.123):

1. CHINA PETROLEUM & CHEM CORP(574)
2. UNIV ZHEJIANG OCEAN(498)
3. UNIV HOHAI(371)
4. TOTO LTD(319)
5. UNIV NANJING FORESTRY(270)
6. China Petroleum & Chemical Corporation(262)
7. UNIV SHANGHAI OCEAN(241)
8. UNIV ZHEJIANG(229)
9. UNIV TIANJIN(224)
- UNIV DALIAN TECH
10. UNIV DALIAN TECH(221)

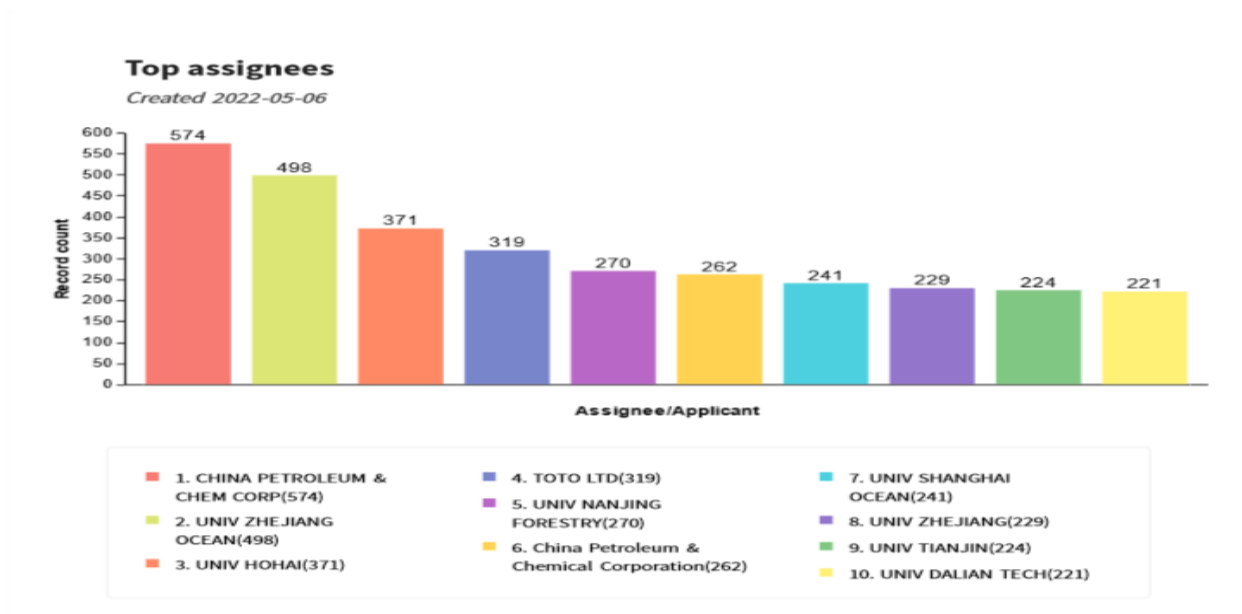


Рис. 3.123 Топ-10 компаній – патентоволодільців за піднапрямом 3.3.1 «Розвиток стійкої та конкурентоспроможної аквакультури, що сприяє продовольчій безпеці»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.124) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.47)

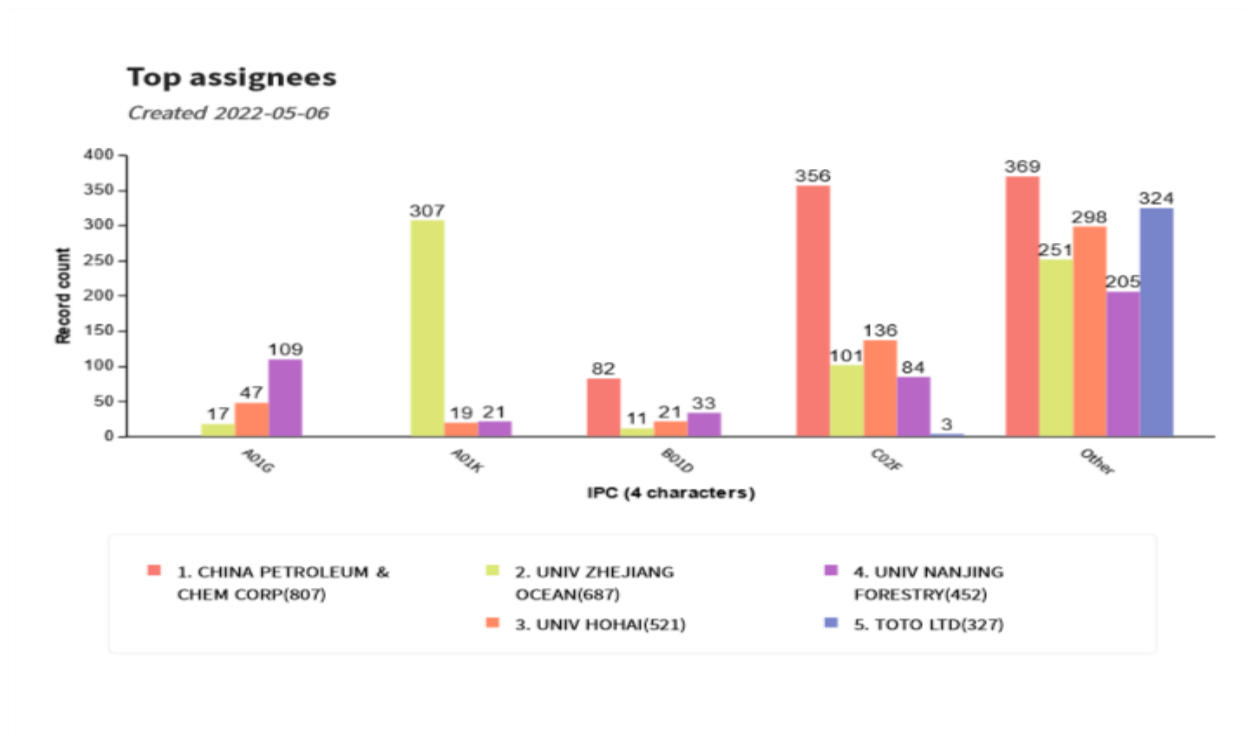


Рис. 3.124 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.3.1 «Розвиток стійкої та конкурентоспроможної аквакультури, що сприяє продовольчій безпеці»

Таблиця 3.47

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.3.1 «Розвиток стійкої та конкурентоспроможної аквакультури, що сприяє продовольчій безпеці»

Код МПК	Зміст
C02F	оброблення води, промислових та побутових стічних вод або відстою стічних вод
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибицтво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин
B01D	розділяння (відокремлювання твердих матеріалів від інших твердих матеріалів мокрими способами b03b, b03d, за допомогою пневматичних відсаджувальних машин чи столів b03b, іншими сухими способами b07; магнітне чи електростатичне відокремлювання твердих матеріалів від твердих матеріалів або

Технології за кодом МПК **A01G** знаходяться переважно на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.3.2 *Взаємодія навколишнього середовища та аквакультури* в системі Derwent Innovation знайдено 481045 патенти (2018-2021рр.). Динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.126) за цим піднапрямом є зростаючою (зростання склало 128,5%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

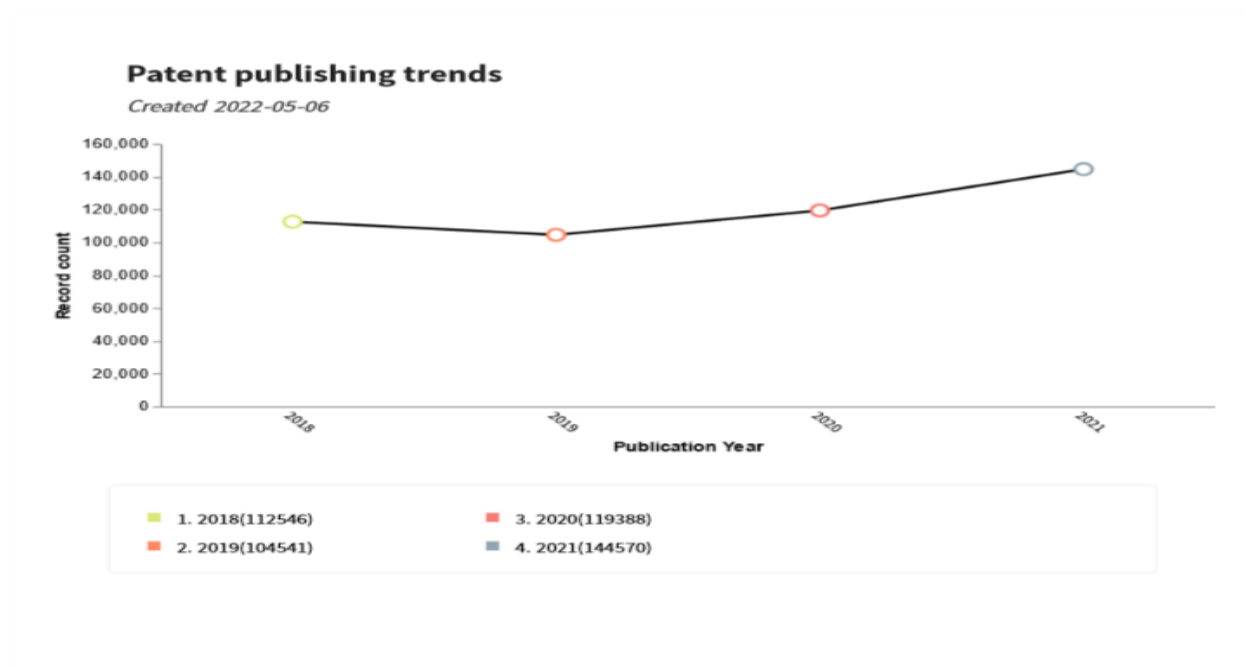


Рис. 3.126 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.3.2 «Взаємодія навколишнього середовища та аквакультури»

Найбільша кількість патентів належить Китаю (рис. 3.127)

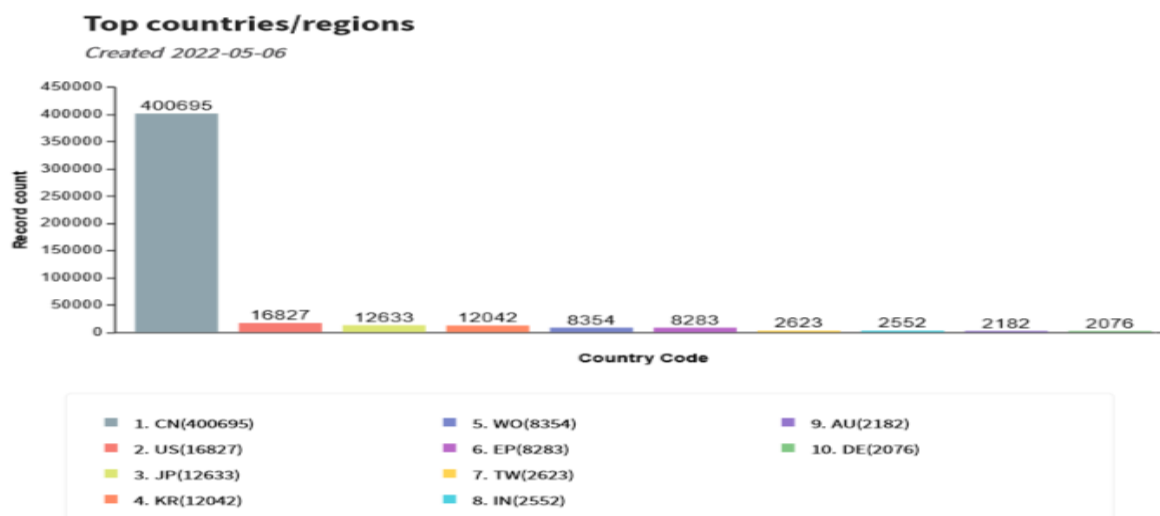


Рис. 3.127 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** займає 35 місце з кількістю патентів – 76 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.48).

Таблиця 3.48

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.3.2 «Взаємодія навколишнього середовища та аквакультури»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
A01G	садівництво; вирощування овочів, квітів, рису, фруктів, винограду, хмелю або морських водоростей; лісівництво; зрошування	гідропонічний, зрошений, рослини, вирощування, вирощення, садівник, полив
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибицтво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибицтво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин
C02F	обробляння води, промислових та побутових стічних вод або відстою стічних вод	сточна вода, вода, осад, опріснення, обратний осмос, очищення, фільтрація

G01N	досліджування або аналізування матеріалів шляхом визначання їх хімічних або фізичних властивостей	зразок, датчик газу, рак, клітина, інспекція, антитіла, біологічний
-------------	---	---

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.128):

1. GREE ELECTRIC APPLIANCES INC ZHUHAI(2062)
2. MIDEA GROUP CO LTD(1781)
3. STATE GRID CORP CHINA(1540)
4. LG ELECTRONICS INC(1235)
5. MITSUBISHI ELECTRIC CORP(886)
6. HAIER SMART HOME CO LTD(865)
7. UNIV ZHEJIANG(681)
8. Gree Electric Appliances Inc. of Zhuhai(679)
9. UNIV HOHAI(621)
10. SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD(610)

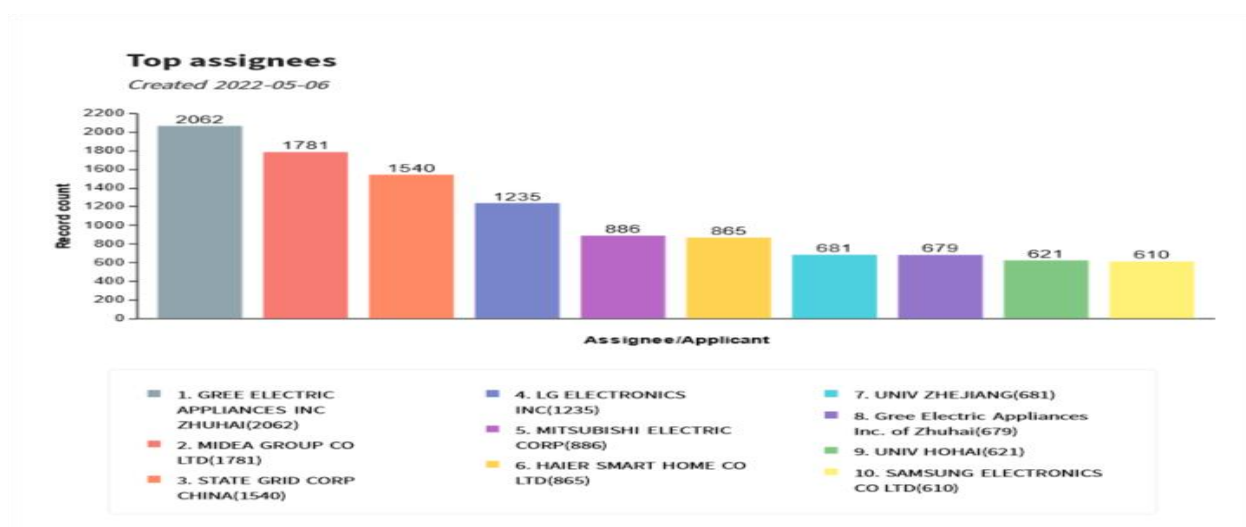


Рис. 3.128 Топ-10 компаній– патентоволодільців за піднапрямом 3.3.2 «Взаємодія навколишнього середовища та аквакультури»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.129) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.49)

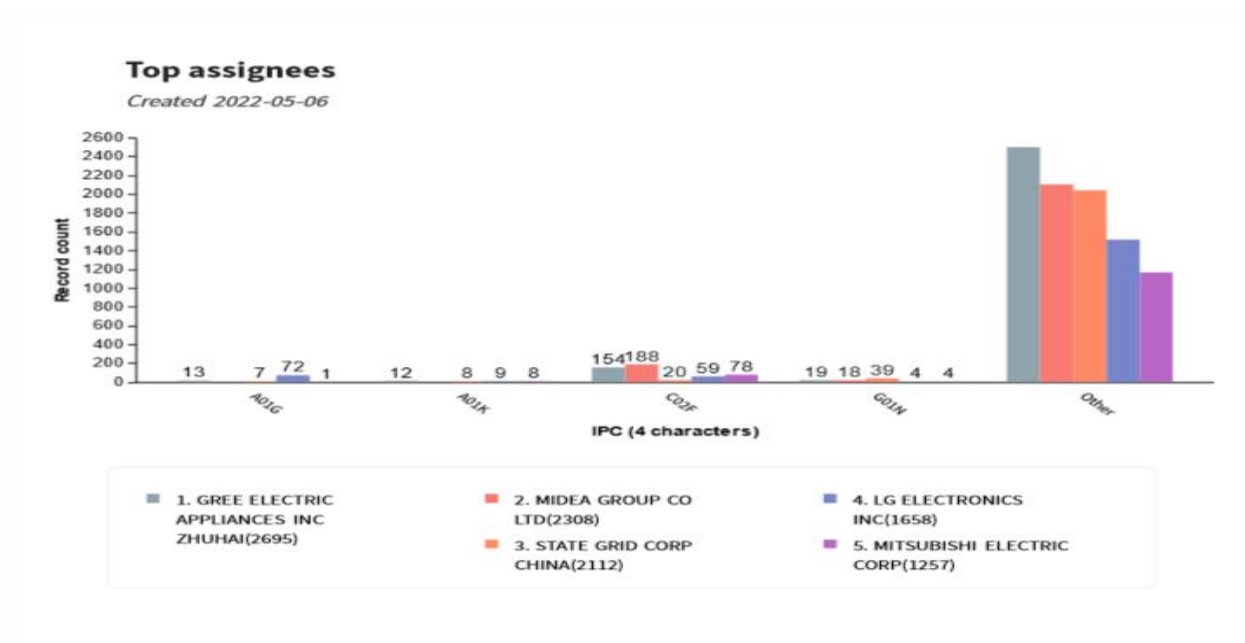


Рис. 3.129 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.3.2 «Взаємодія навколишнього середовища та аквакультури»

Таблиця 3.49

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.3.2 «Взаємодія навколишнього середовища та аквакультури»

Код МПК	Зміст
A01G	садівництво; вирощування овочів, квітів, рису, фруктів, винограду, хмелю або морських водоростей; лісівництво; зрошування
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин
C02F	оброблення води, промислових та побутових стічних вод або відстою стічних вод
G01N	досліджування або аналізування матеріалів шляхом визначання їх хімічних або фізичних властивостей

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні напрями розвитку цієї сфери у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.130)

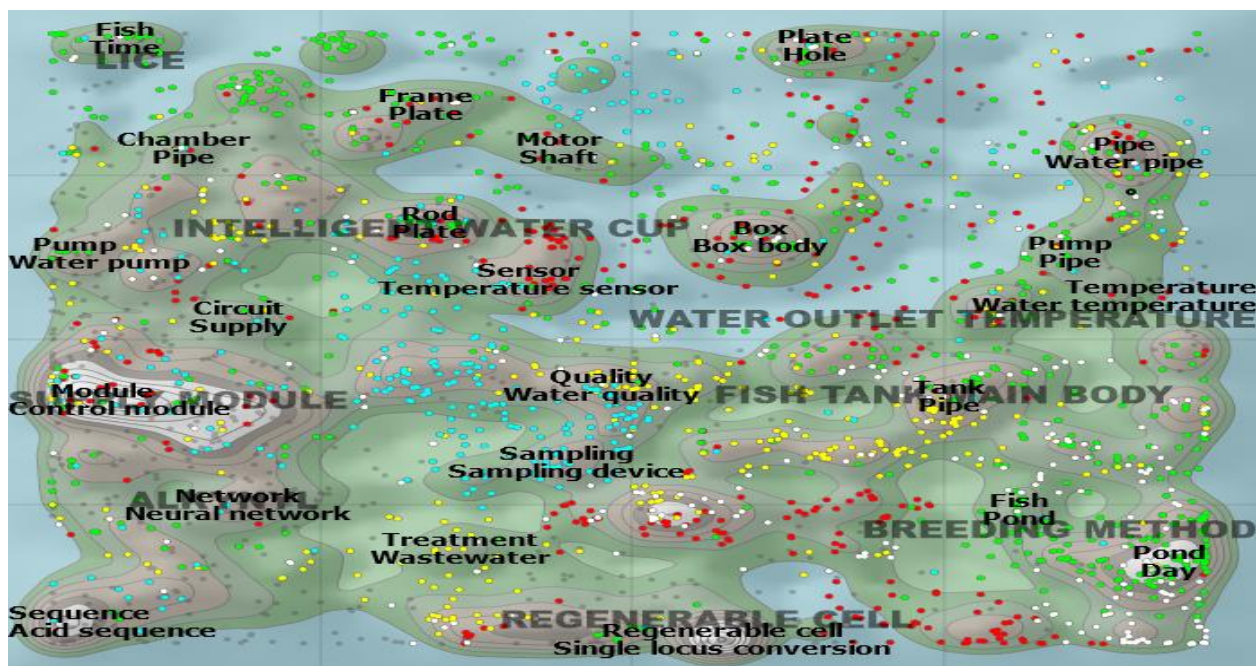


Рис. 3.130 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.3.2 «Взаємодія навколишнього середовища та аквакультури»

* Примітка:

- - садівництво; вирощування овочів, квітів, рису, фруктів, винограду, хмелю або морських водоростей; лісівництво; зрошування (A01G);
- - тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин (A01K);
- - оброблення води, промислових та побутових стічних вод або відстою стічних вод (C02F);
- - досліджування або аналізування матеріалів шляхом визначання їх хімічних або фізичних властивостей (G01N).

Знайдені технології за кодом МПК A01G та C02F знаходяться в переважній більшості на коричневих ділянках (ринок цих патентів вже насичений), а за кодом A01K та G01N на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.3.3 Моніторинг охорони здоров'я на ділянках виробництва молюсків в системі Derwent Innovation знайдено 21113 патенти (2018-2021рр.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.131) за цим піднапрямом є зростаючою (зростання склало 109%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

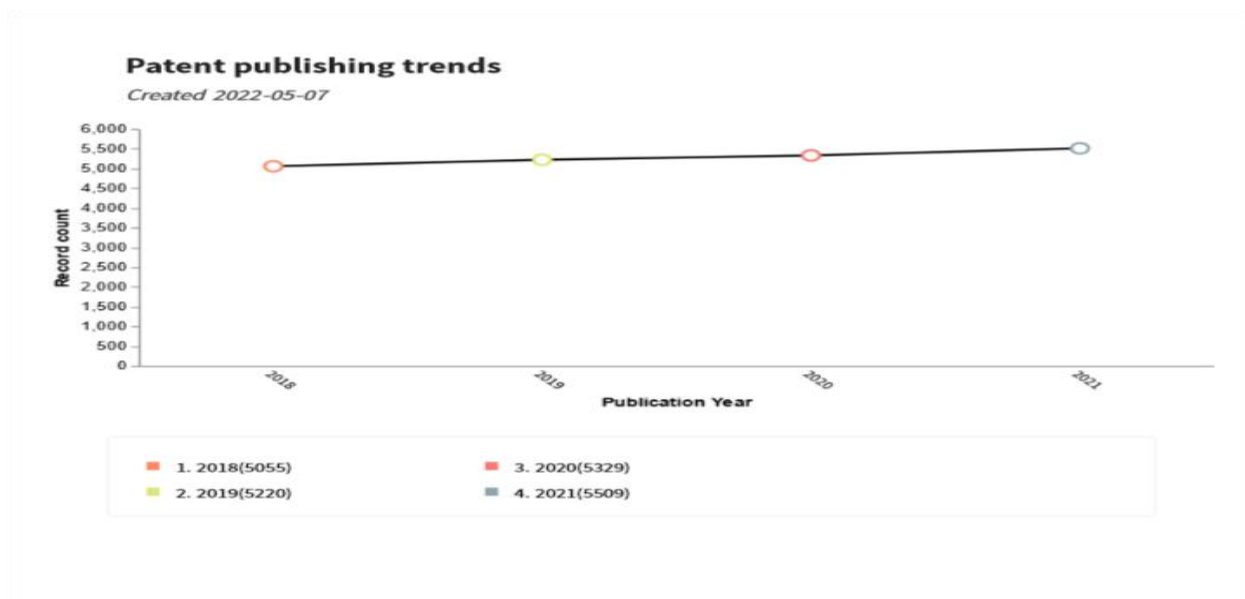


Рис. 3.131 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.3.3 «Моніторинг охорони здоров'я на ділянках виробництва молюсків»

Найбільша кількість патентів належить Китаю та США (рис. 3.132)

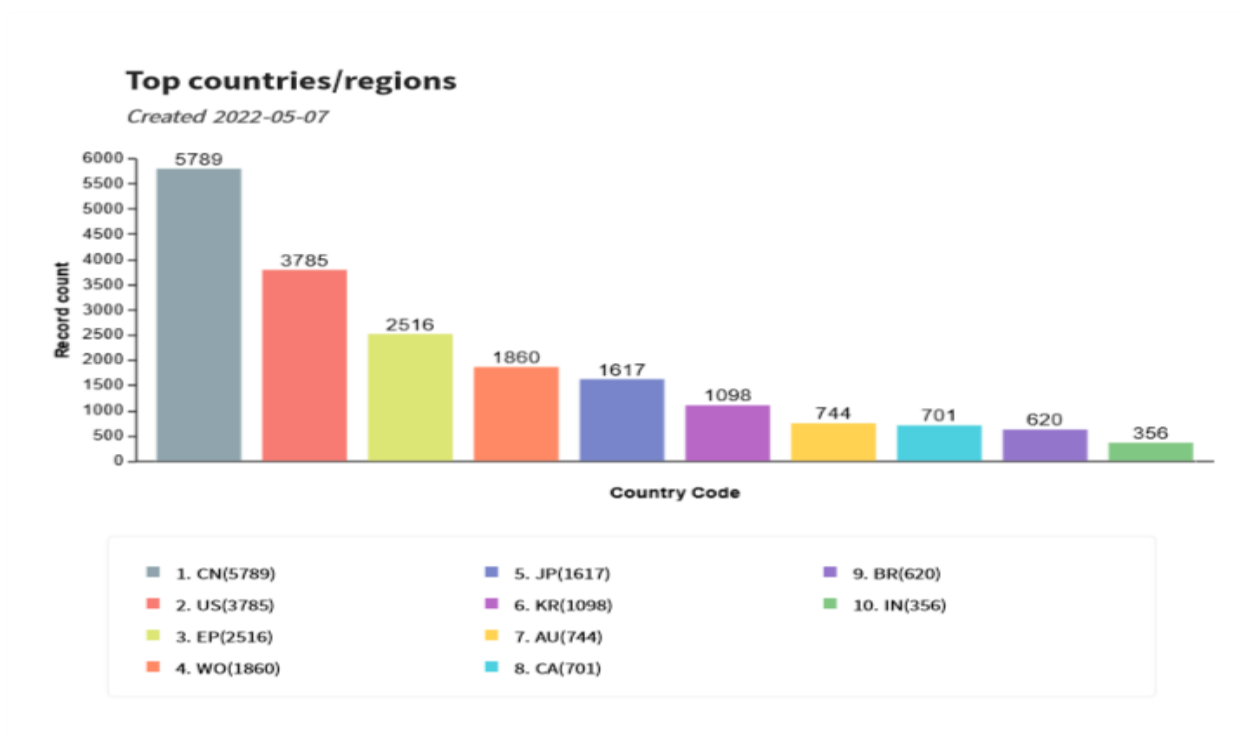


Рис. 3.132 Топ 10 країн – патентоволодільців

У **Україні** за цим напрямом патенти відсутні.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.50).

Таблиця 3.50

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.3.3 «Моніторинг охорони здоров'я на ділянках виробництва молюсків»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
C12N	мікроорганізми або ферменти; їх композиції; розмноження, консервування або підтримування культури мікроорганізмів; мутації або генетична інженерія; поживні середовища	нуклеїнова кислота, РНК, рак, білок, інженерія, хвороба, лікування
G01N	досліджування або аналізування матеріалів шляхом визначання їх хімічних або фізичних властивостей	зразок, датчик газу, рак, клітина, інспекція, антитіла, біологічний
C12Q	пособи вимірювання або випробовування, в яких застосовуються ферменти, нуклеїнові кислоти чи мікроорганізми (імунологічний аналіз G01N 33/53); композиції або індикаторний папір для них; способи одержування таких композицій; контролювання умов у мікробіологічних або ферментативних процесах	нуклеїнова кислота, ДНК, молекула, рак, без клітин, РНК

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.133):

1. CJ CHEILJEDANG CORP(412)
2. REGENERON PHARMA(184)
3. UNIV CALIFORNIA(181)
4. DSM IP ASSETS BV(118)
5. HARVARD COLLEGE(118)
6. HOFFMANN LA ROCHE(112)
7. SYNGENTA PARTICIPATIONS AG(109)
8. CJ CHEILJEDANG CORPORATION(106)
9. BASF SE(93)
10. UNIV JOHNS HOPKINS(89)

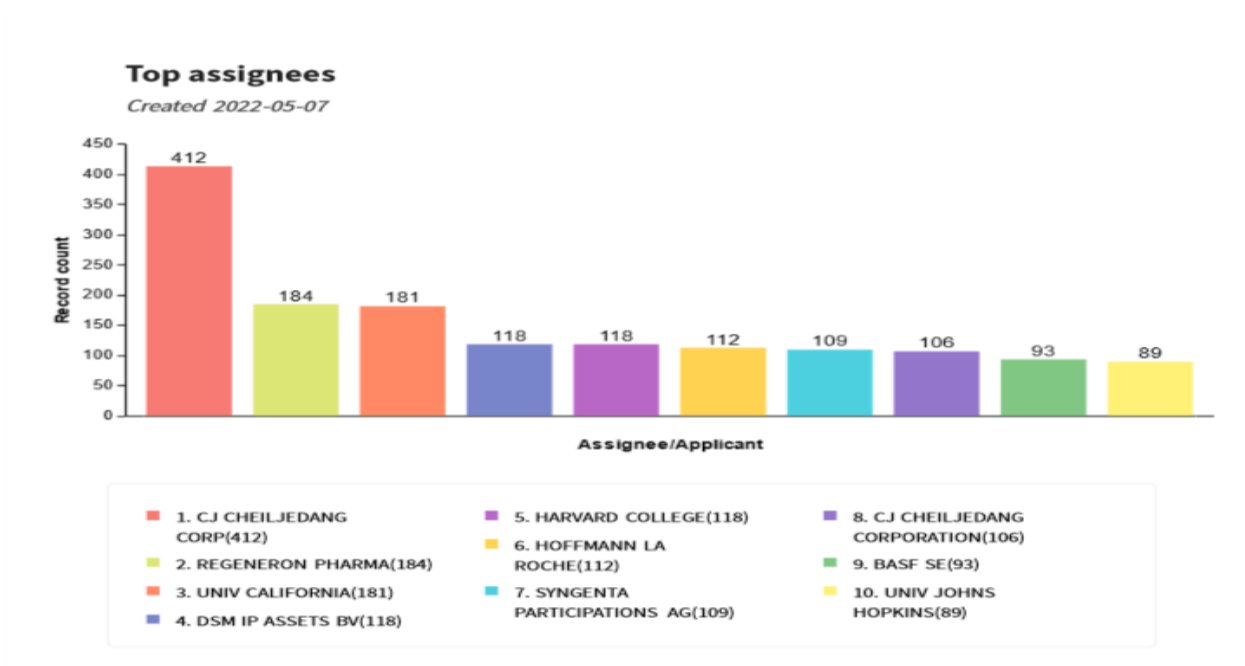


Рис. 3.133 *Топ-10 компаній–патентоволодільців за піднапрямом 3.3.3 «Моніторинг охорони здоров'я на ділянках виробництва молюсків»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.134) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.51)

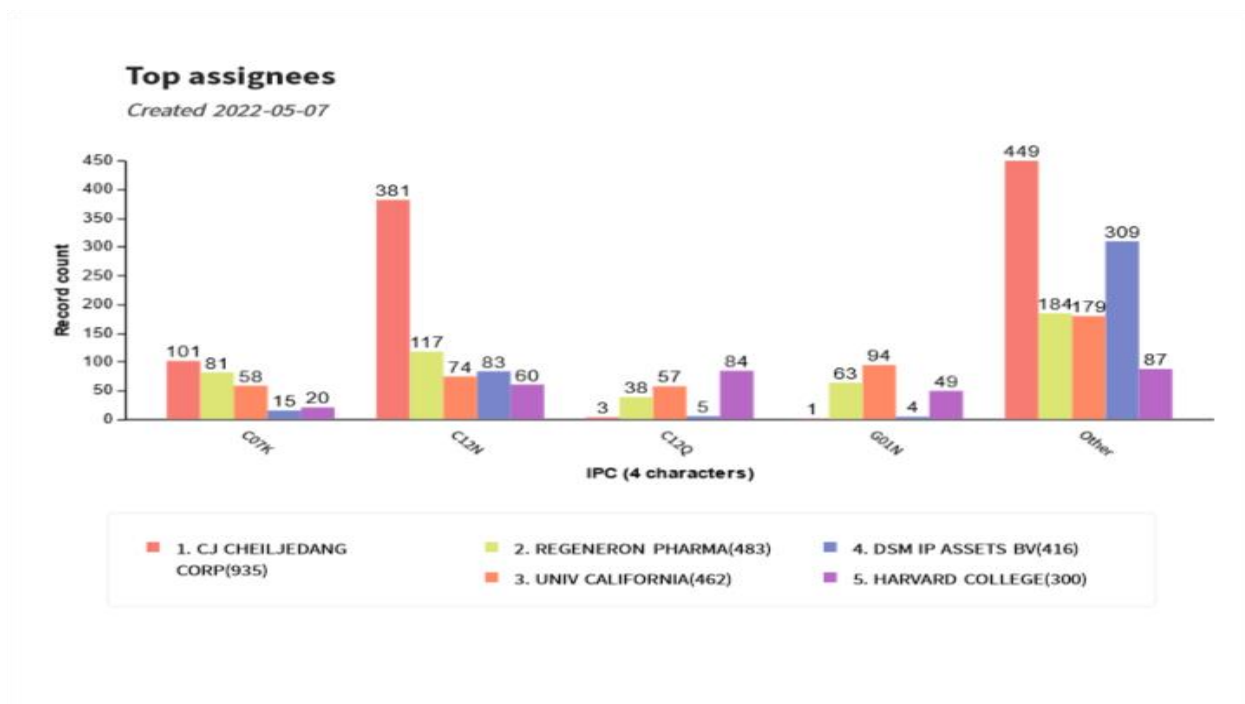


Рис. 3.134 *Перспективні технології у провідних компаній–патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.3.3 «Моніторинг охорони здоров'я на ділянках виробництва молюсків»*

Таблиця 3.51

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.3.3 «Моніторинг охорони здоров'я на ділянках виробництва молюсків»

Код МПК	Зміст
C12N	мікроорганізми або ферменти; їх композиції; розмножування, консервування або підтримування культури мікроорганізмів; мутації або генетична інженерія; поживні середовища
G01N	досліджування або аналізування матеріалів шляхом визначання їх хімічних або фізичних властивостей
C12Q	способи вимірювання або випробовування, в яких застосовуються ферменти, нуклеїнові кислоти чи мікроорганізми (імунологічний аналіз G01N 33/53); композиції або індикаторний папір для них; способи одержування таких композицій; контролювання умов у мікробіологічних або ферментативних процесах

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні технології даного піднапрямку у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.135)

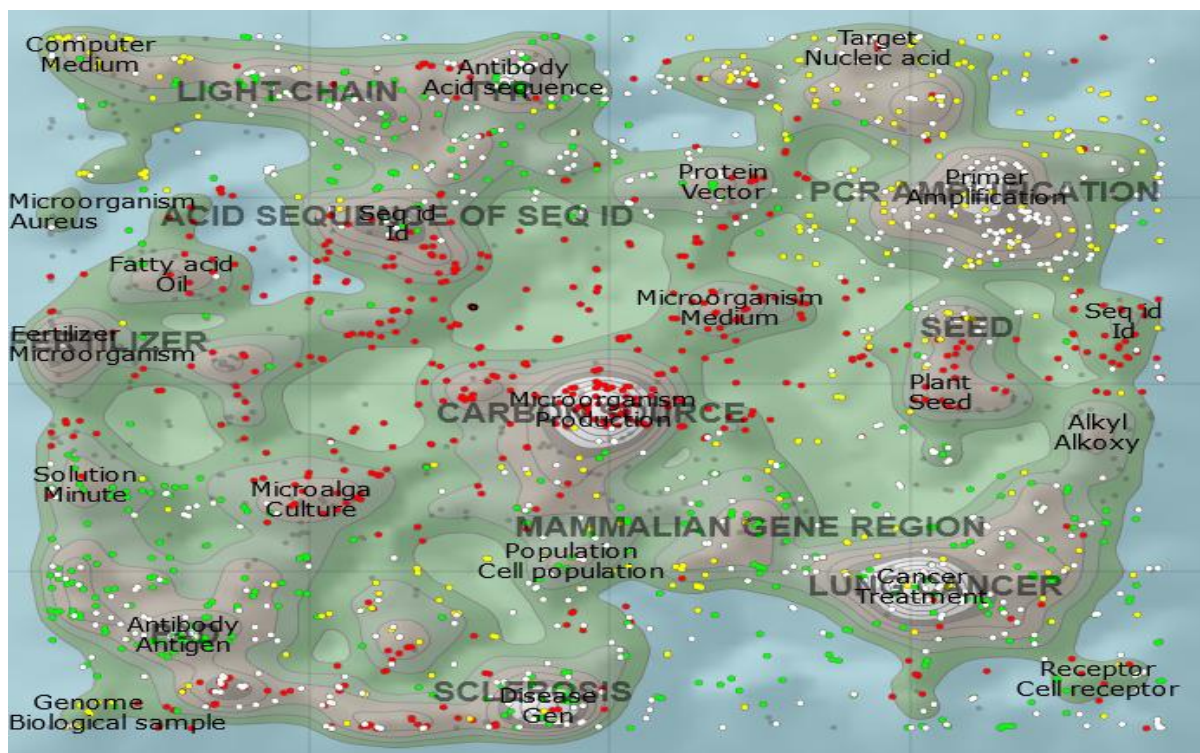


Рис. 3.135 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.3.3 «Моніторинг охорони здоров'я на ділянках виробництва молюсків»

* Примітка:

● - мікроорганізми або ферменти; їх композиції; розмноження, консервування або підтримування культури мікроорганізмів; мутації або генетична інженерія; поживні середовища (**C12N**);

● - досліджування або аналізування матеріалів шляхом визначання їх хімічних або фізичних властивостей (**G01N**).

● - способи вимірювання або випробовування, в яких застосовуються ферменти, нуклеїнові кислоти чи мікроорганізми (імунологічний аналіз **G01N 33/53**); композиції або індикаторний папір для них; способи одержування таких композицій; контролювання умов у мікробіологічних або ферментативних процесах (**C12Q**).

Знайдені технології за кодами МПК **C12N**, **G01N** та **C12Q** знаходяться в переважній більшості на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.3.4 Дослідження щодо: гігантської тигрової, гігінської річкової та гігантської прісноводної креветок, *Penaeus Monodon*, *Litopenaeus vannamei*, максимізації їхньої врожайності, зниження смертності від збудників, таких як вірус хвороби білого хвоста та їхньої імунної відповіді на вірусні та бактеріальні патогени, використання антибіотиків і пробіотиків при їх вирощуванні в системі Derwent Innovation знайдено 69773 патенти (2018-2021pp.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.136) за цим піднапрямом є зростаючою (зростання склало 110,8%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

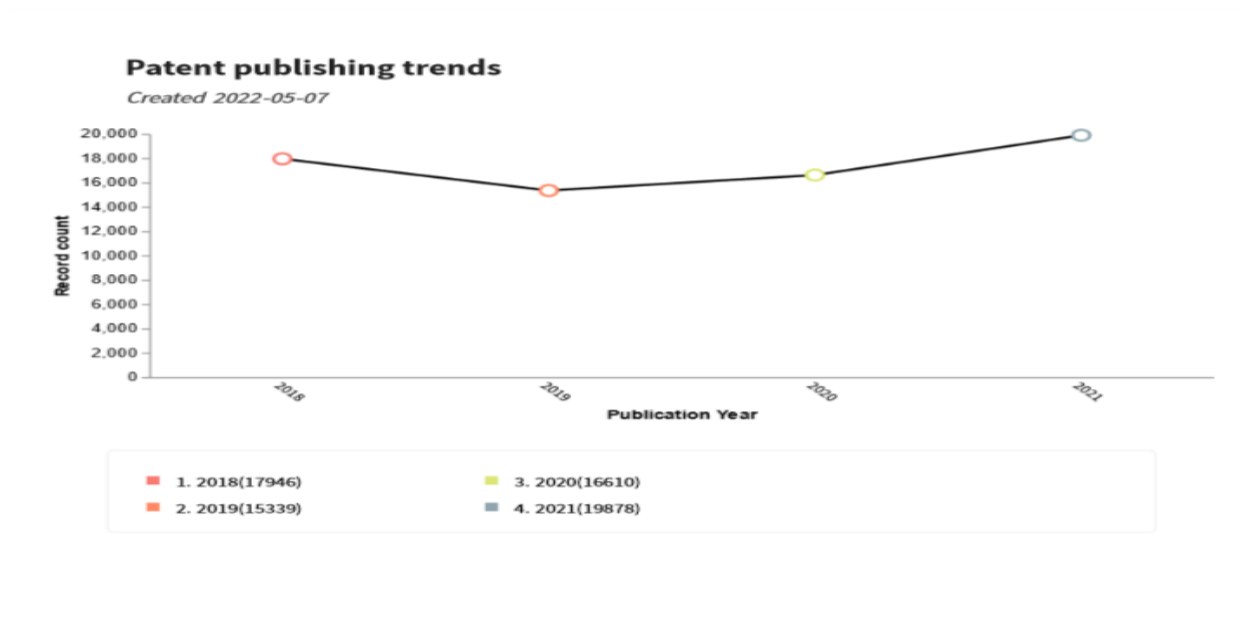


Рис. 3.136 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.3.4 «Дослідження щодо: гігантської тигрової, гігінської річкової та гігантської прісноводної креветок»

Найбільша кількість патентів належить Китаю (рис. 3.137)

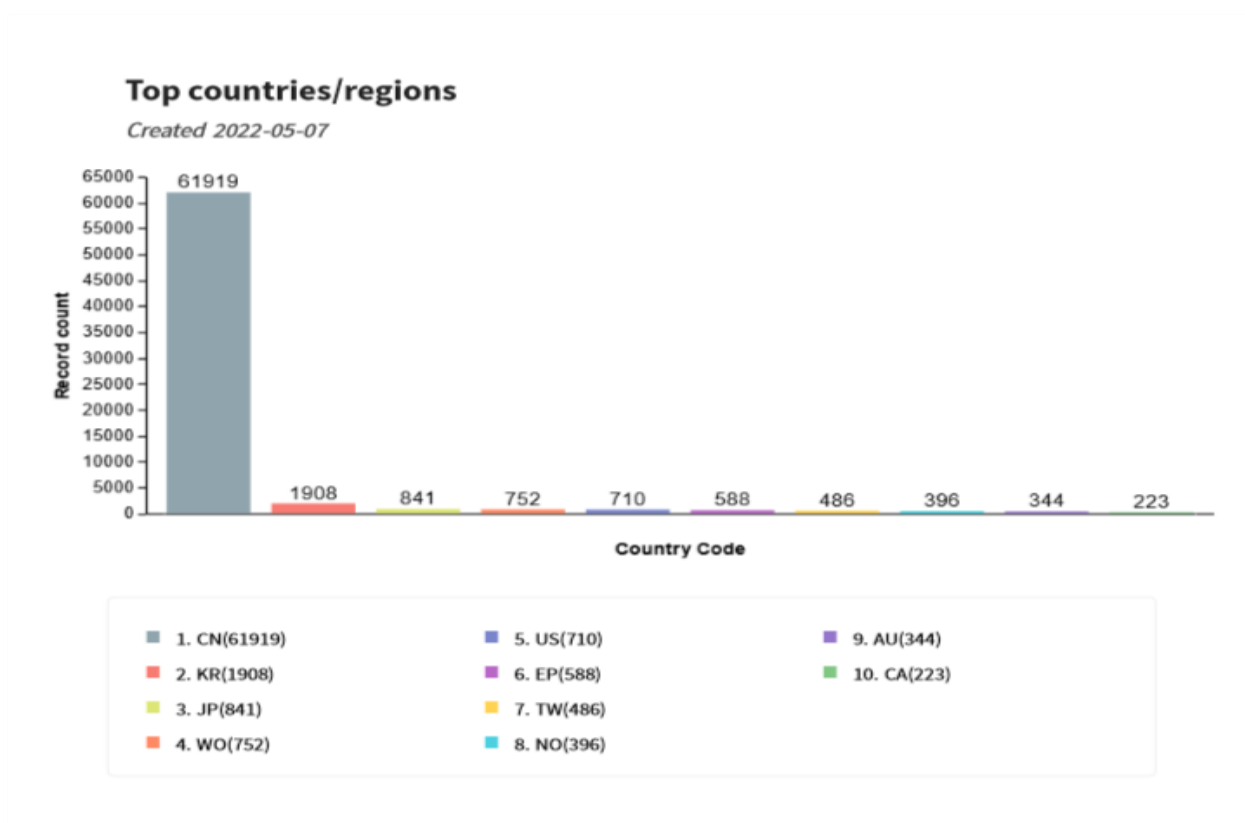


Рис. 3.137 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** займає 25 місце з кількістю патентів – 23 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.52).

Таблиця 3.52

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.3.4 «Дослідження щодо: гігантської тигрової, гігінської річкової та гігантської прісноводної креветок»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибицтво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибицтво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин
A23K	корми, спеціально пристосовані для тварин; способи, спеціально пристосовані для їх одержування	жуйні, добавка, лактобактерія, паличка, пробіотик

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.138):

1. UNIV ZHEJIANG OCEAN(359)
2. UNIV SHANGHAI OCEAN(211)
3. SOUTH CHINA SEA FISHERIES RES INST CHINESE ACAD FISHERY SCIENCES(194)
4. UNIV GUANGDONG OCEAN(180)
5. FRESHWATER FISHERIES RES CT CAFS(171)
6. YELLOW SEA FISHERIES RES INST CHINESE ACAD FISHERY SCIENCES(162)
7. Zhejiang Ocean University(154)
8. GUANGXI ACAD FISHERY SCIENCES(154)
9. FISHERY MACHINERY & INSTRUMENT RES INST CAFS(153)
10. EAST CHINA SEA FISHERIES RES INST CAFS(149)

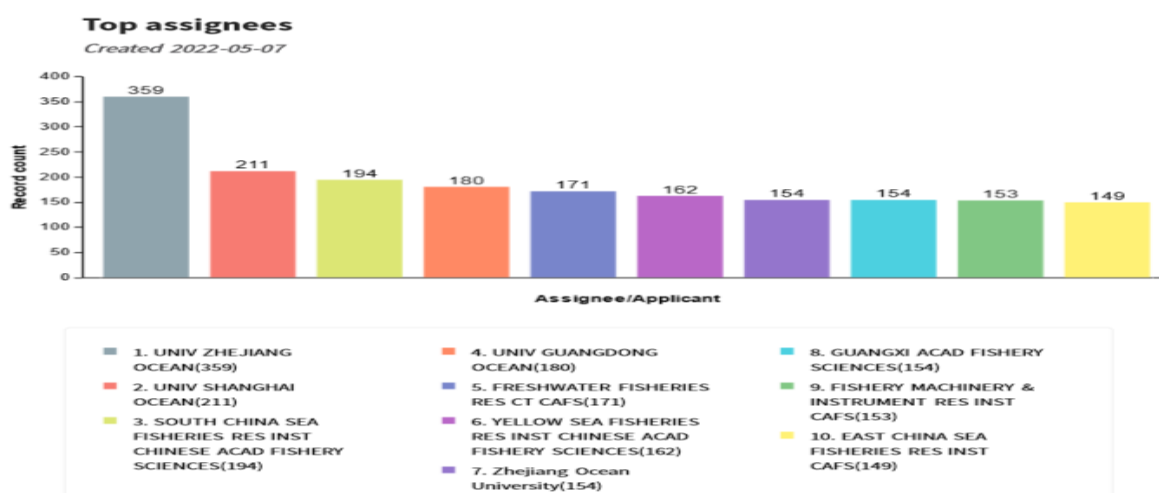


Рис. 3.138 *Топ-10 компаній–патентоволодільців за піднапрямом 3.3.4 «Дослідження щодо: гігантської тигрової, гігінської річкової та гігантської прісноводної креветок»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.139) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.53)

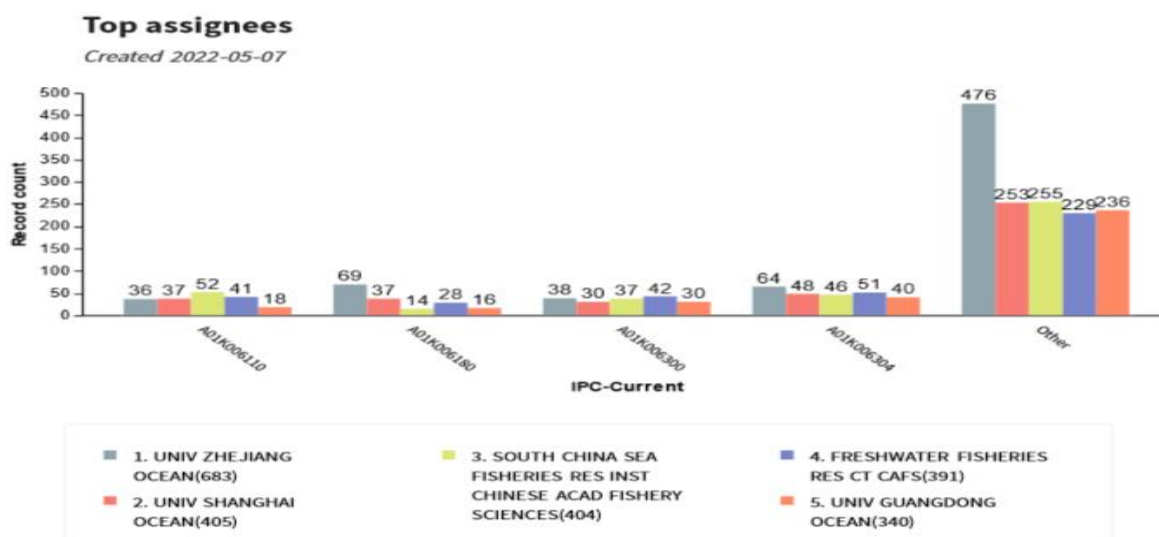


Рис. 3.139 *Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.3.4 «Дослідження щодо: гігантської тигрової, гігінської річкової та гігантської прісноводної креветок»*

Таблиця 3.53

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.3.4 «Дослідження щодо: гігантської тигрової, гігінської річкової та гігантської прісноводної креветок»

Код МПК	Зміст
A01K006110	Розведення водних тварин
A01K006300	Контейнери для живої риби, наприклад акваріуми
A01K006304	устаткування для обробляння води, спеціально пристосовані до контейнерів для живої риби
A01K006180	пристрої для живлення

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні технології даного піднапрямку у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.140)

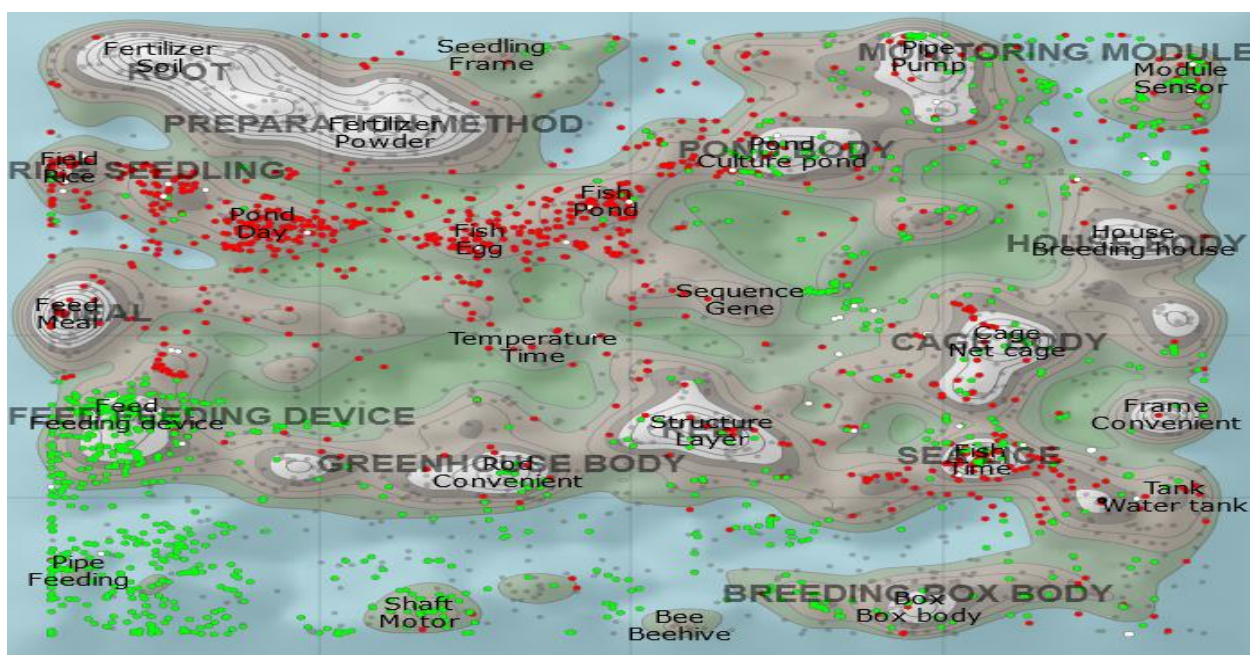


Рис. 3.140 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.3.4 «Дослідження щодо: гігантської тигрової, гігінської річкової та гігантської прісноводної креветок»

* Примітка:

- - Розведення водних тварин (A01K006110);
- - пристрої для живлення (A01K006180).

Знайдені технології за кодами МПК A01K006180 знаходяться в переважній більшості на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.3.5 *Вірус синдрому білої плями, вірусу жовтої голови та вибрион Харвеї (*Vibrio harveyi*) для креветок* в системі Derwent Innovation знайдено 120146 патенти (2018-2021рр.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.141) за цим піднапрямом є зростаючою (зростання склало 125,6%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

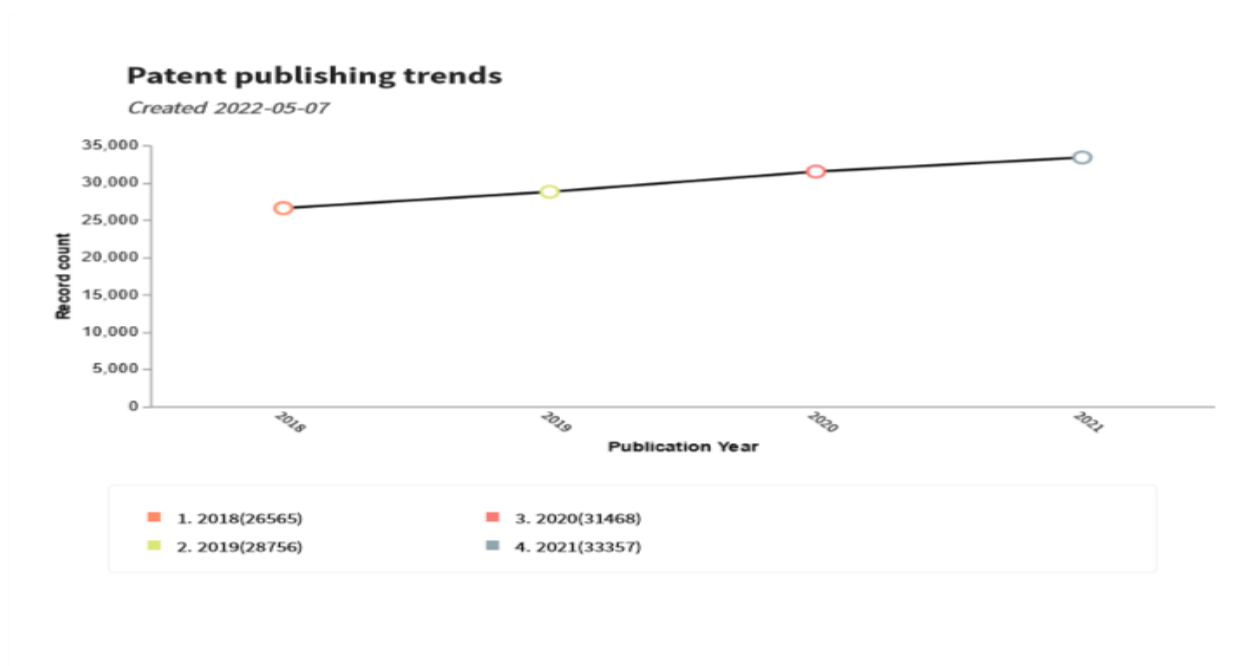


Рис. 3.141 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.3.5 «Вірус синдрому білої плями, вірусу жовтої голови та вибрион Харвеї (*Vibrio harveyi*) для креветок»

Найбільша кількість патентів належить Китаю та США (рис. 3.142)

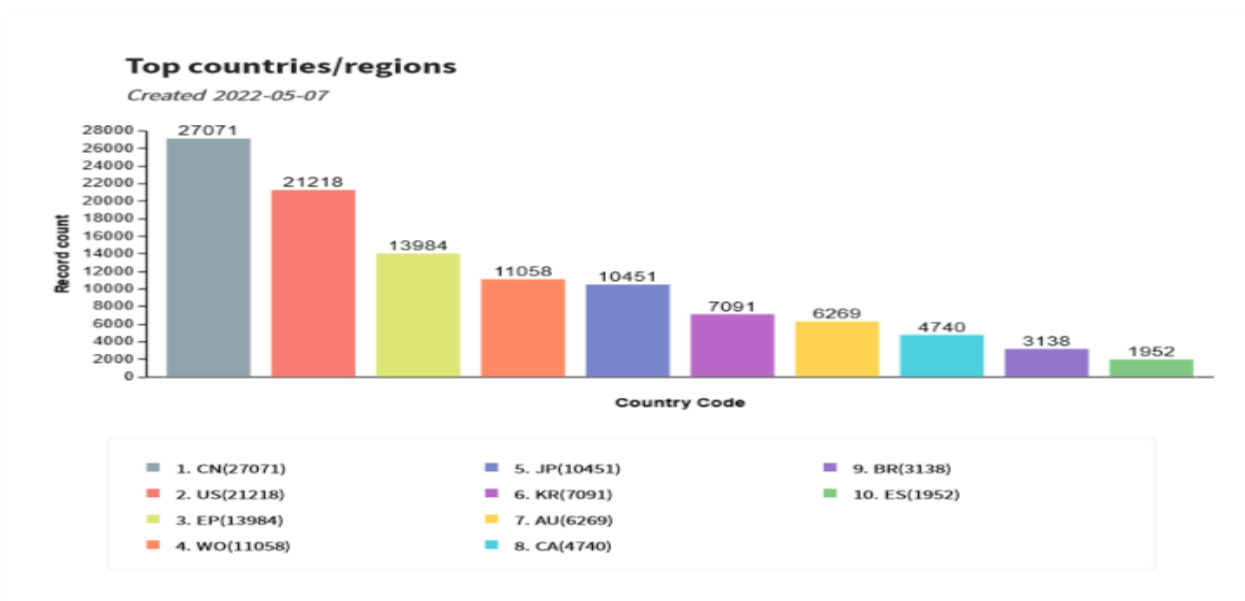


Рис. 3.142 Топ 10 країн – патентоволодільців

В **Україні** за цим напрямом патенти відсутні.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.54).

Таблиця 3.54

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.3.5 «Вірус синдрому білої плями, вірусу жовтої голови та вибрион Харвеї (*Vibrio harveyi*) для креветок»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
A61K	препарати для медичних, стоматологічних та гігієнічних цілей	рак, лікування, управління, розлад, хвороба, інгібітор, фармацевтичний засіб
C12N	мікроорганізми або ферменти; їх композиції; розмноження, консервування або підтримування культури мікроорганізмів; мутації або генетична інженерія; поживні середовища	нуклеїнова кислота, РНК, рак, білок, інженерія, хвороба, лікування
C07K	пептиди	антитіло, рак, пептид, т-клітина, білок, лікування, хвороба

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.143):

1. UNIV PENNSYLVANIA(1410)
2. UNIV CALIFORNIA(1195)
3. GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS SA(1007)
4. NOVARTIS AG(956)
5. REGENERON PHARMA(874)
6. US HEALTH(756)
7. INST NAT SANTE RECH MED(722)
8. IMMATICS BIOTECHNOLOGIES GMBH(648)
9. GENENTECH INC(645)
10. CENTRE NAT RECH SCIENT(628)

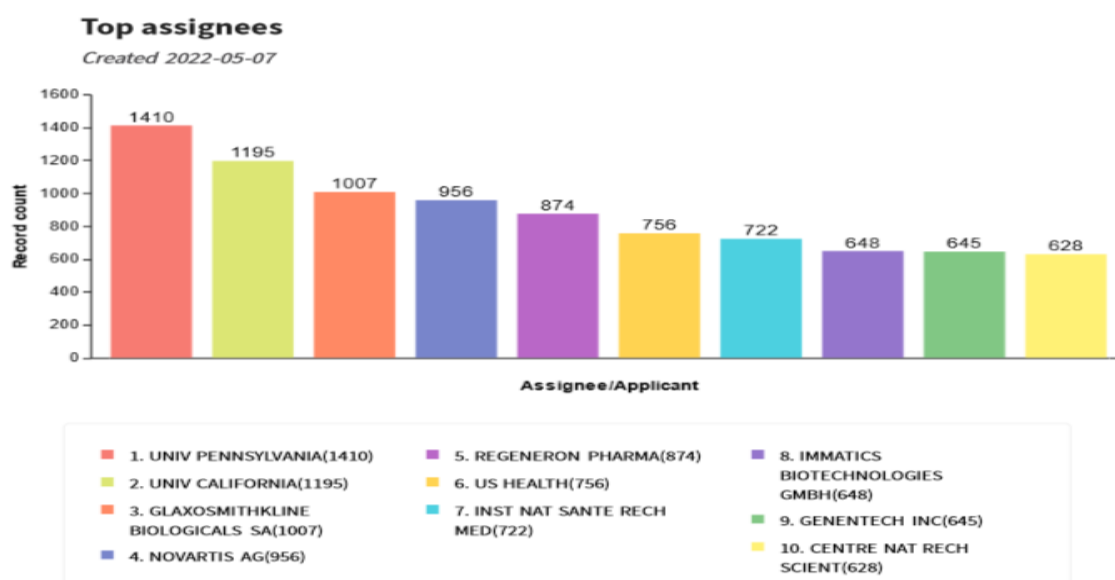


Рис. 3.143 *Топ-10 компаній–патентоволодільців за піднапрямом 3.3.5 «Вірус синдрому білої плями, вірусу жовтої голови та вибрион Харвеї (*Vibrio harveyi*) для креветок»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.144) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.55)

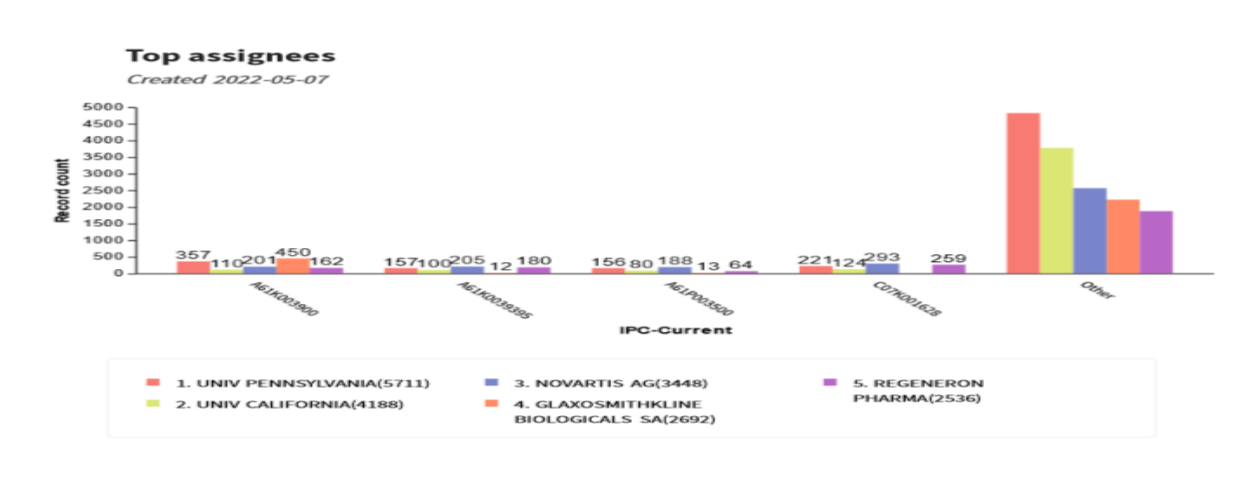


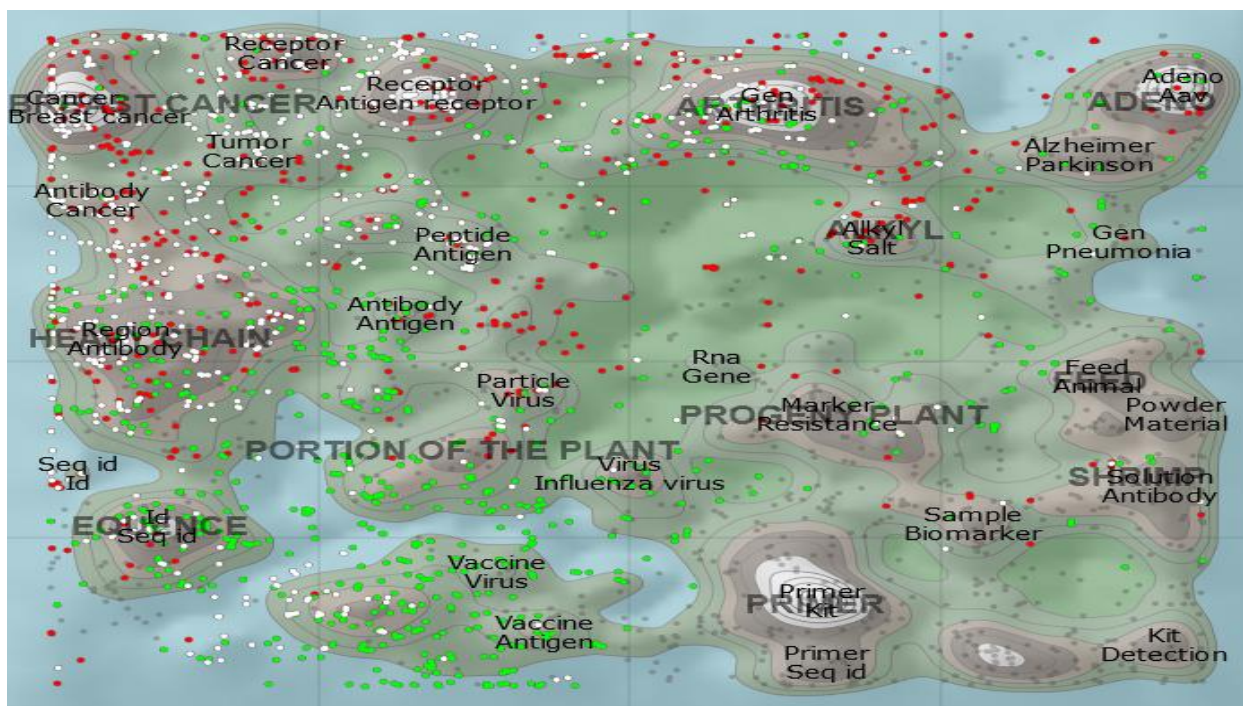
Рис. 3.144 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.3.5 «Вірус синдрому білої плями, вірусу жовтої голови та вибрион Харвеї (*Vibrio harveyi*) для креветок»

Таблиця 3.55

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.3.5 «Вірус синдрому білої плями, вірусу жовтої голови та вибрион Харвеї (*Vibrio harveyi*) для креветок»

Код МПК	Зміст
A61P003500	Антинеопластичні засоби проти рецепторів, антигенів клітинної поверхні або антигенів детермінантів клітинної поверхні
A61K0039395	антитіла (аглютиніни A61K 38/36); імуноглобуліни; імунна сироватка, наприклад антилімфоцитарна сироватка
C07K001628	Імуноглобуліни, наприклад моноклональні або поліклональні антитіла
A61K003900	Медичні препарати, що містять антигени або антитіла

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні технології даного піднапрямку у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.145)



*Рис. 3.145 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.3.5 «Вірус синдрому білої плями, вірусу жовтої голови та вибрион Харвеї (*Vibrio harveyi*) для креветок»*

* Примітка:

- - Антинеопластичні засоби проти рецепторів, антигенів клітинної поверхні або антигенів детермінантів клітинної поверхні (A61P003500);
- - Медичні препарати, що містять антигени або антитіла (A61K003900).

Знайдені технології за кодами МПК A61K003900 знаходяться в переважній більшості на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.3.6 Генетика маточника креветок, а також покращення кормів для креветок при їх вирощуванні в системі Derwent Innovation знайдено 77888 патентів (2018-2021pp.). Відмічена зростаюча динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.146) за цим піднапрямом (зростання склало 119,7%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

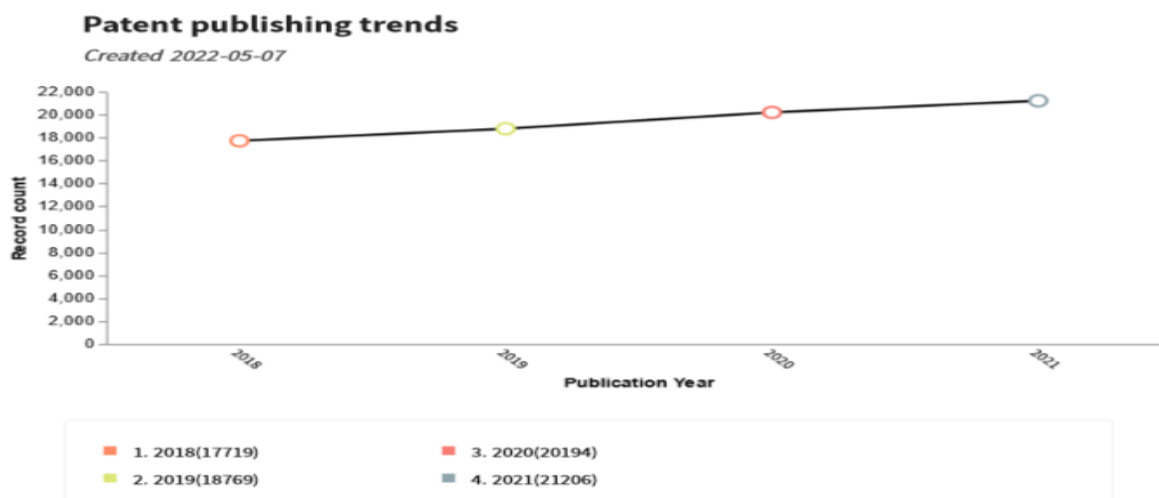


Рис. 3.146 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.3.6 «Генетика маточника креветок, а також покращення кормів для креветок при їх вирощуванні»

Найбільша кількість патентів у Китаю та США (рис. 3.147)

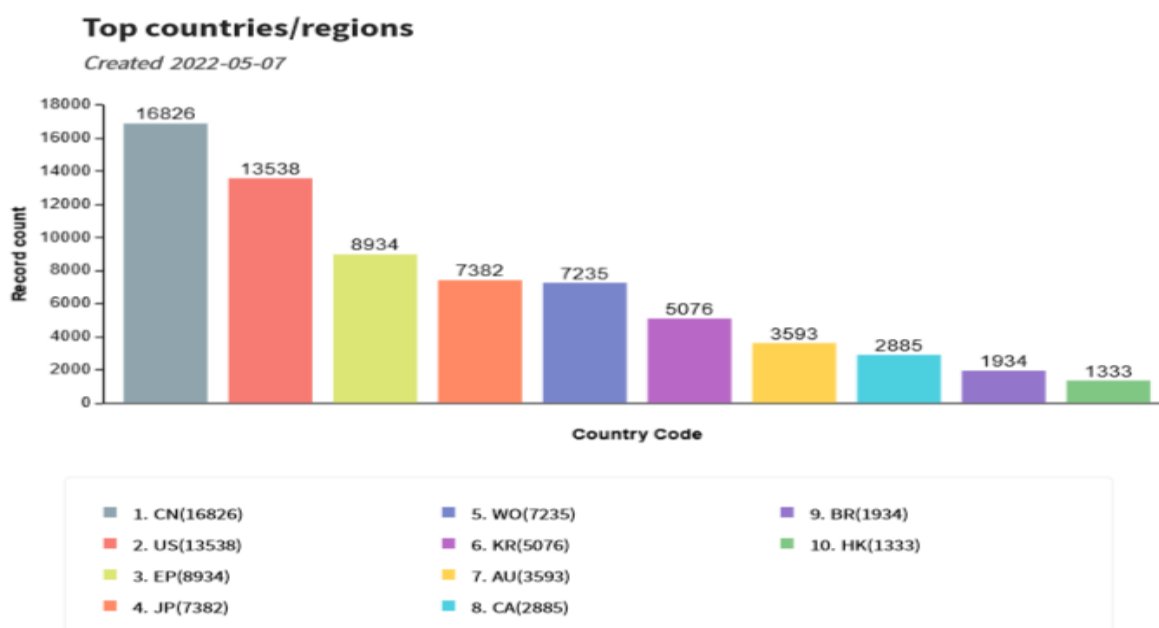


Рис. 3.147 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** займає 45 місце з кількістю патентів – 11 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.56).

Таблиця 3.56

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.3.6 «Генетика маточника креветок, а також покращення кормів для креветок при їх вирощуванні»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
A61K	препарати для медичних, стоматологічних та гігієнічних цілей	рак, лікування, адміністрування, розлади, хвороба, інгібітор, фармацевтика
C12N	мікроорганізми або ферменти; їх композиції; розмножування, консервування або підтримування культури мікроорганізмів; мутації або генетична інженерія; поживні середовища	нуклеїнова кислота, РНК, рак, білок, інженерія, хвороба, лікування
A61P	специфічна терапевтична активність хімічних сполук або медичних препаратів	рак, лікування, адміністрування, розлад, хвороба, інгібітор, фармацевтика

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.148):

1. REGENERON PHARMA(1954)
2. UNIV CALIFORNIA(891)
3. UNIV PENNSYLVANIA(728)
4. NOVARTIS AG(643)
5. INST NAT SANTE RECH MED(572)
6. HARVARD COLLEGE(441)
7. MASSACHUSETTS INST TECHNOLOGY(397)
8. JANSSEN BIOTECH INC(396)
9. IMMATICS BIOTECHNOLOGIES GMBH(392)
10. CENTRE NAT RECH SCIENT(379)

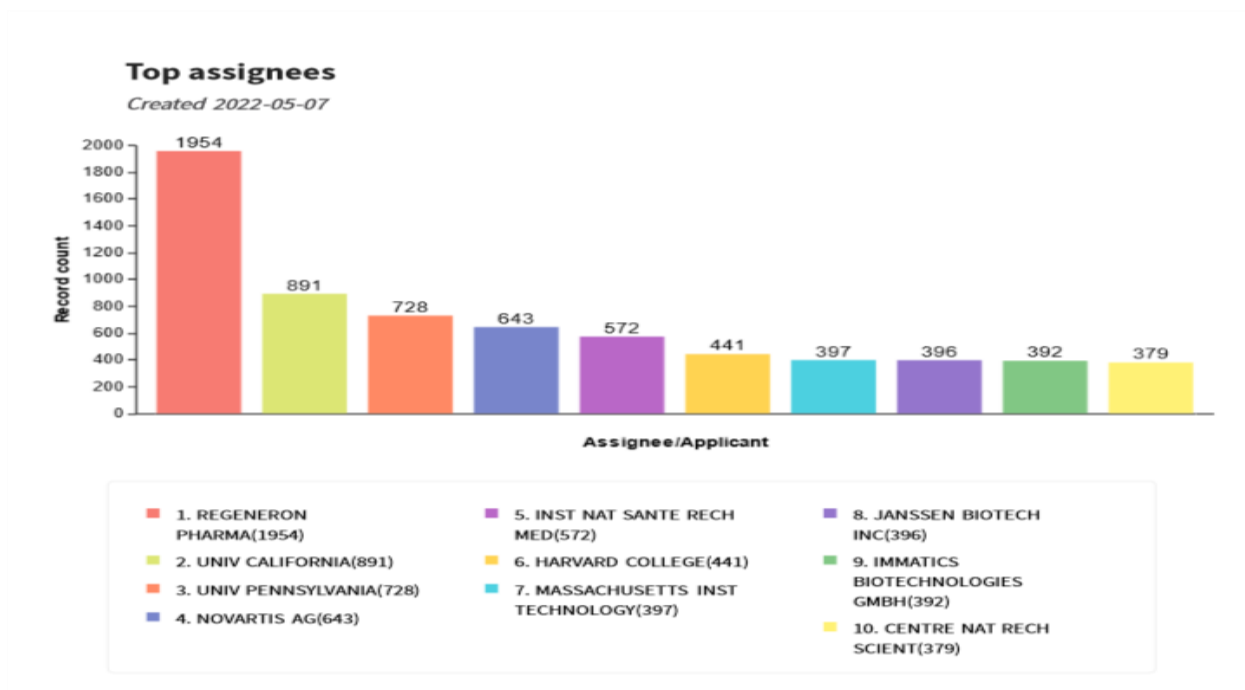


Рис. 3.148 *Топ-10 компаній – патентоволодільців за піднапрямом 3.3.6 «Генетика маточника креветок, а також покращення кормів для креветок при їх вирощуванні»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.149) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.57)

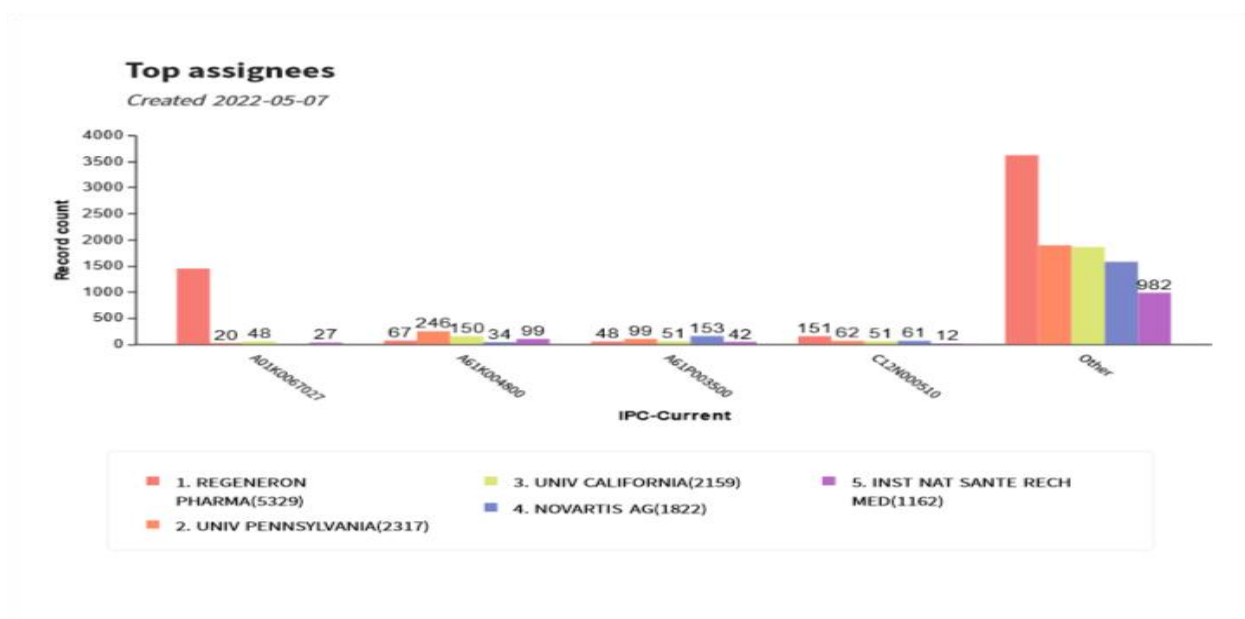


Рис. 3.149 *Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.3.6 «Генетика маточника креветок, а також покращення кормів для креветок при їх вирощуванні»*

Таблиця 3.57

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.3.6 «Генетика маточника креветок, а також покращення кормів для креветок при їх вирощуванні»

Код МПК	Зміст
A61P003500	Антинеопластичні засоби
A61K004800	Медичні препарати, що містять генетичний матеріал, вставлений у клітини живого організму для лікування генетичних захворювань; генетична терапія
A01K0067027	нові породи хребетних тварин
C12N000510	клітини, модифіковані введенням чужорідного генетичного матеріалу, наприклад трансформовані вірусом клітини

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні напрями розвитку сфери ІКТ у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.150)

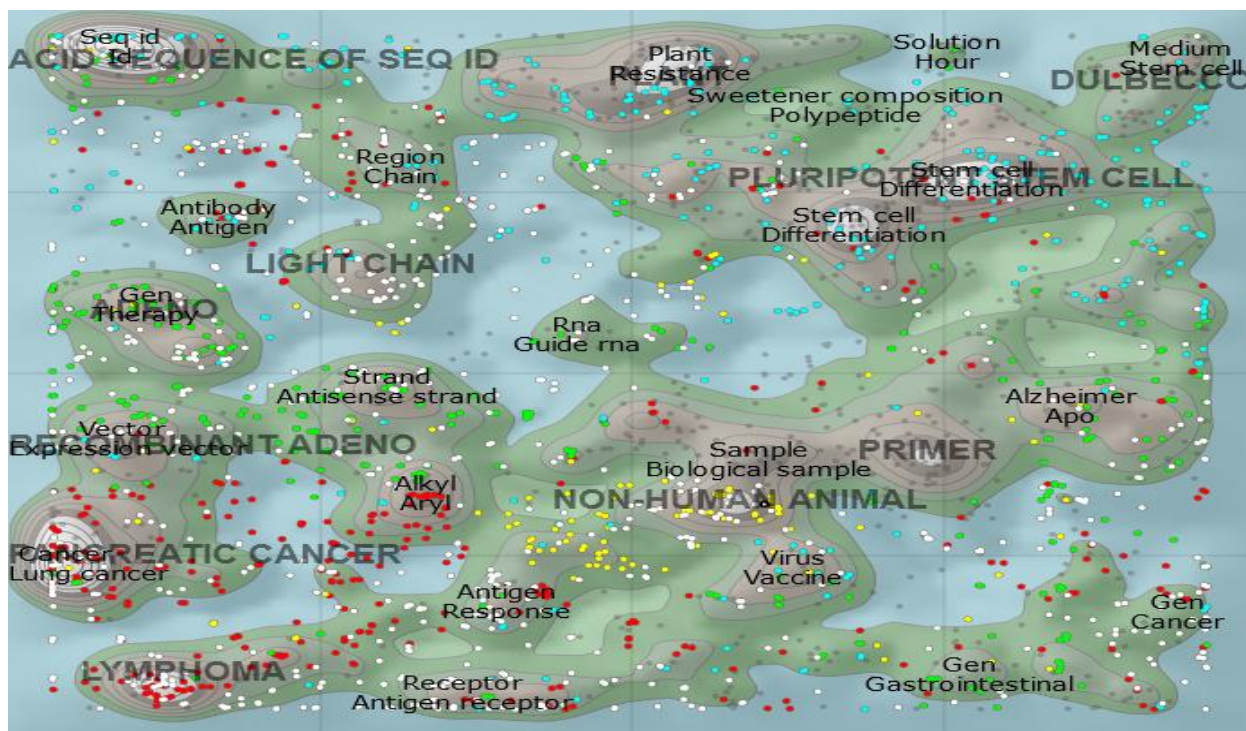


Рис. 3.150 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.3.6 «Генетика маточника креветок, а також покращення кормів для креветок при їх вирощуванні»

* Примітка:

● - Антинеопластичні засоби (A61P003500);

- - Медичні препарати, що містять генетичний матеріал, вставлений у клітини живого організму для лікування генетичних захворювань; генетична терапія (A61K004800).
- - нові породи хребетних тварин (A01K0067027).
- - клітини, модифіковані введенням чужорідного генетичного матеріалу, наприклад трансформовані вірусом клітини (C12N000510).

Знайдені технології, окрім коду A61P003500 знаходяться переважно на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.3.7 *Моніторинг здоров'я морських молюсків, раннє виявлення інфекцій молюсків, плановий нагляд за смертністю та хворобами молюсків, тихоокеанської устриці Crassostrea gigas, синьої мідії Mytilus edulis, епідеміологічний нагляд за смертністю інших видів молюсків в системі Derwent Innovation* знайдено 56640 патенти (2018-2021pp.). Однак їх кількість має стійку спадаючу тенденцію, що говорить про те, що ринок патентів за цим піднапрямом знаходиться на стадії насичення (рис. 3.151).

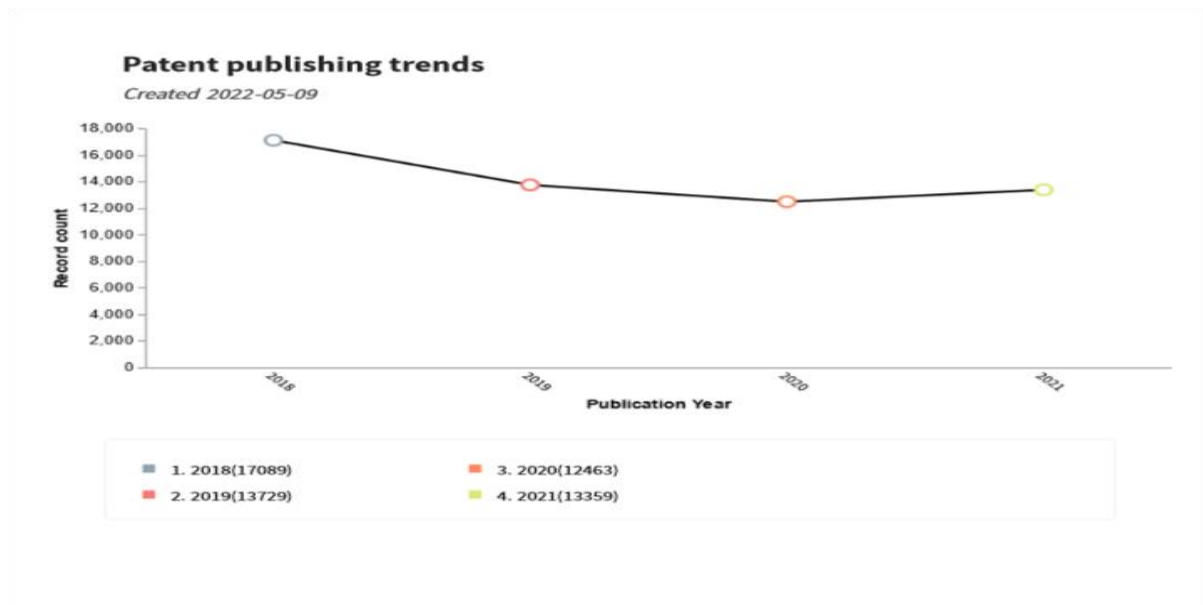


Рис. 3.151 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.3.7 «Моніторинг здоров'я морських молюсків, раннє виявлення інфекцій молюсків, плановий нагляд за смертністю та хворобами молюсків, тихоокеанської устриці *Crassostrea gigas*, синьої мідії *Mytilus edulis*, епідеміологічний нагляд за смертністю інших видів молюсків»

Таким чином його не можна розглядати, як перспективний.

За піднапрямом 3.3.8 Стандартизація діагностики та моніторингу захворювань молюсків у Європейському Союзі в системі Derwent Innovation знайдено 3069 патенти (2018-2021рр.). Однак їх кількість має стійку спадаючу тенденцію, що говорить про те, що ринок патентів за цим піднапрямом знаходиться на стадії насичення (рис. 3.152).

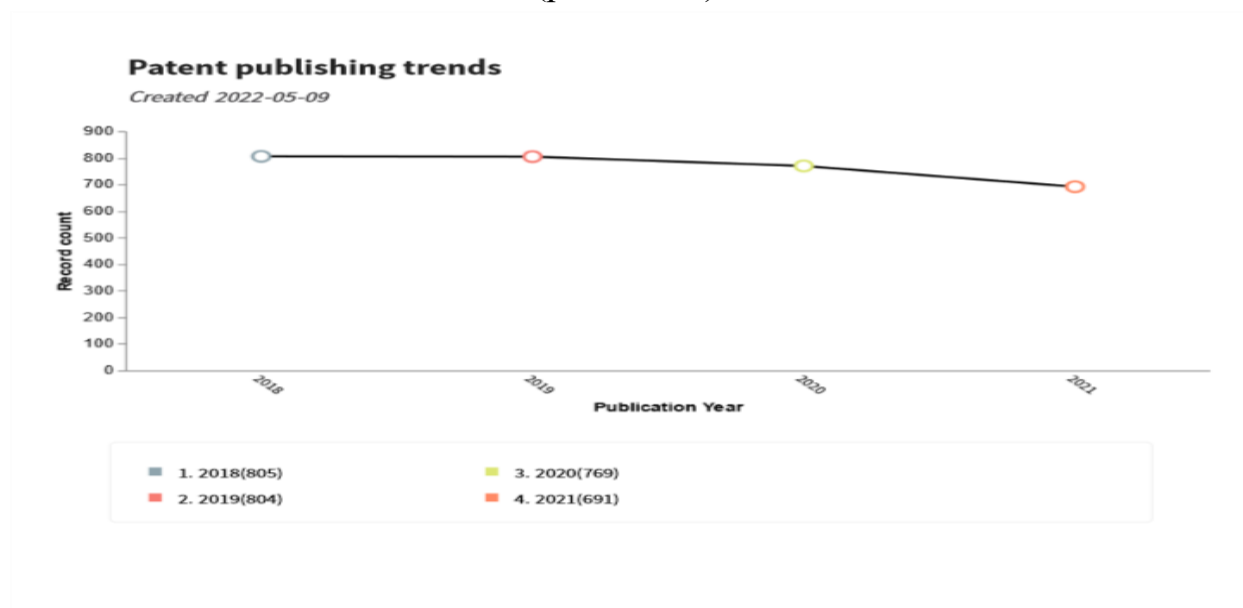


Рис. 3.152 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.3.8 «Стандартизація діагностики та моніторингу захворювань молюсків у Європейському Союзі»

Таким чином його не можна розглядати, як перспективний.

За піднапрямом *1.3.9 Підтримка галузі виробництва устриць, губок Середземного моря* в системі Derwent Innovation знайдено 82720 патентів (2018-2021рр.). Однак їх кількість має стійку спадаючу тенденцію, що говорить про те, що ринок патентів за цим піднапрямом знаходиться на стадії насичення (рис. 3.153).

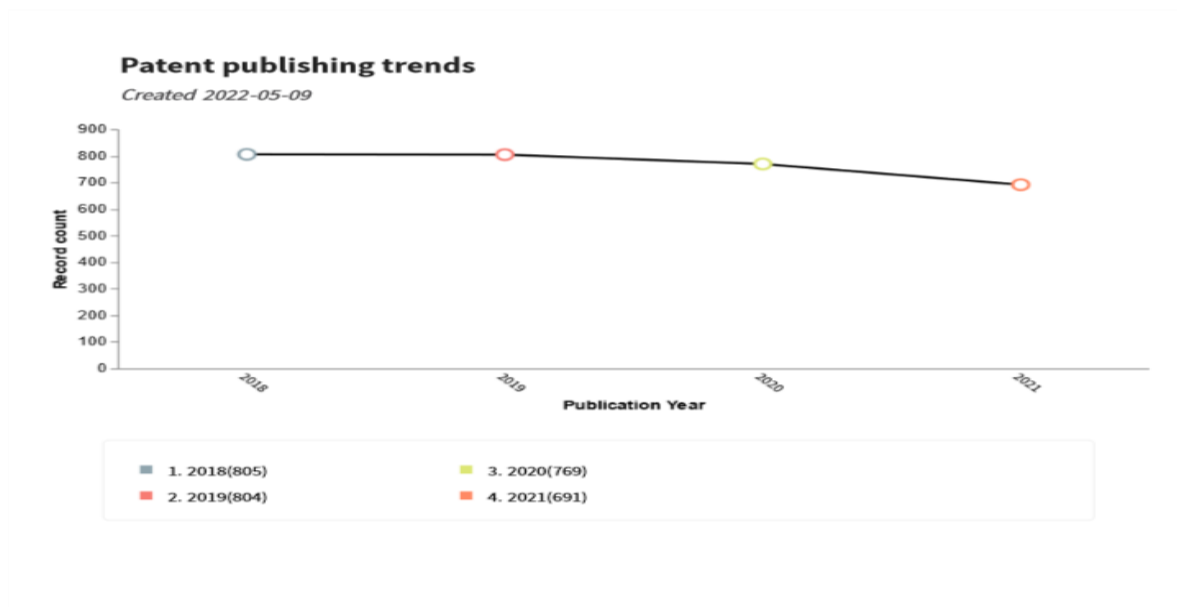


Рис. 3.153 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.3.9 «Підтримка галузі виробництва устриць, губок Середземного моря»

Таким чином його не можна розглядати, як перспективний.

За піднапрямом *3.3.10 Дослідження із розведення молюсків і риби* в системі Derwent Innovation знайдено 84592 патентів (2018-2021рр.). Відмічена зростаюча динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.154) за цим піднапрямом (зростання склало 104,4%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

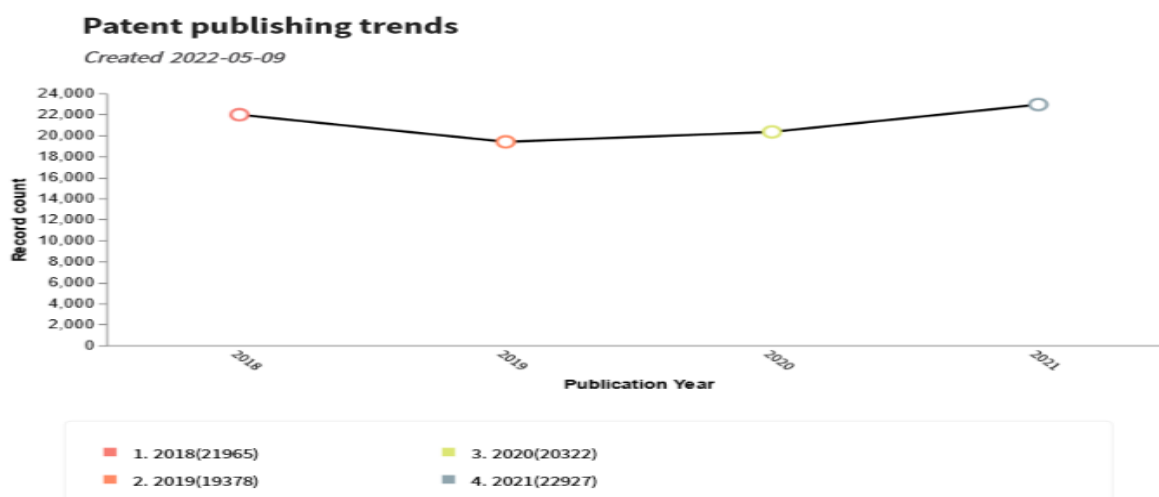


Рис. 3.154 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.3.10 «Дослідження із розведення молюсків і риби»

Найбільша кількість патентів у Китаю (рис. 3.155)

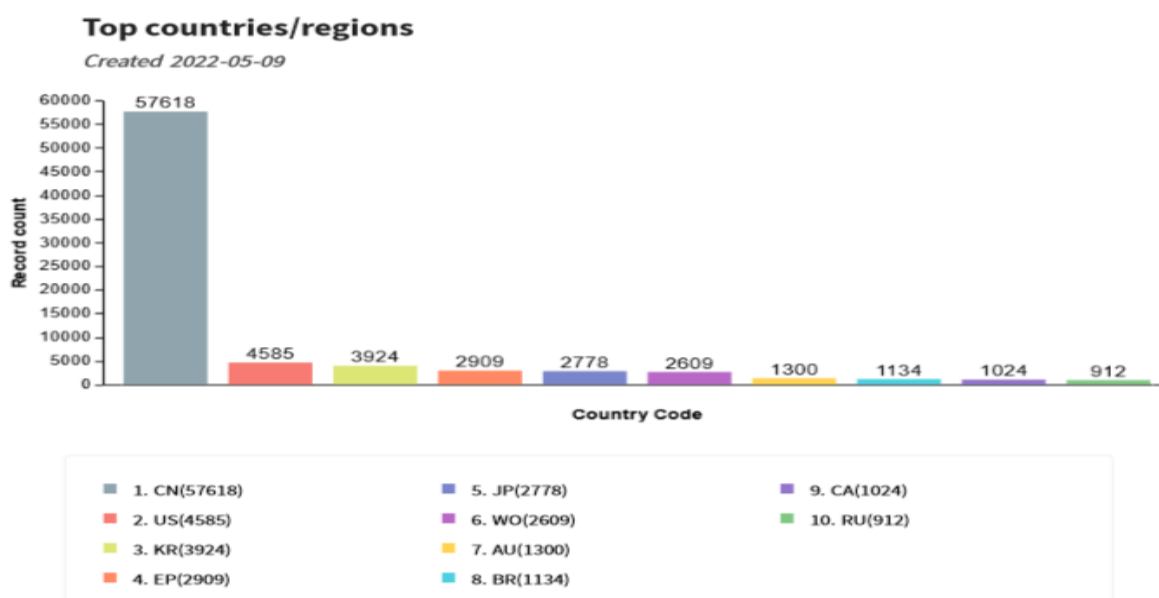


Рис. 3.155 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** знаходиться на 35 місці з кількістю патентів - 31 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.58).

Таблиця 3.58

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.3.10 «Дослідження із розведення молюсків і риби»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибицтво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин	

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.156):

1. REGENERON PHARMA(896)
2. BASF SE(705)
3. BAYER CROPSCIENCE AG(410)
4. UNIV ZHEJIANG OCEAN(389)
5. UNIV SHANGHAI OCEAN(255)
6. BAYER AG(251)
7. REGENERON PHARMACEUTICALS, INC.(249)
8. SYNGENTA PARTICIPATIONS AG(205)
9. UNIV HUAZHONG AGRICULTURAL(200)
10. FRESHWATER FISHERIES RES CT CAFS(193)

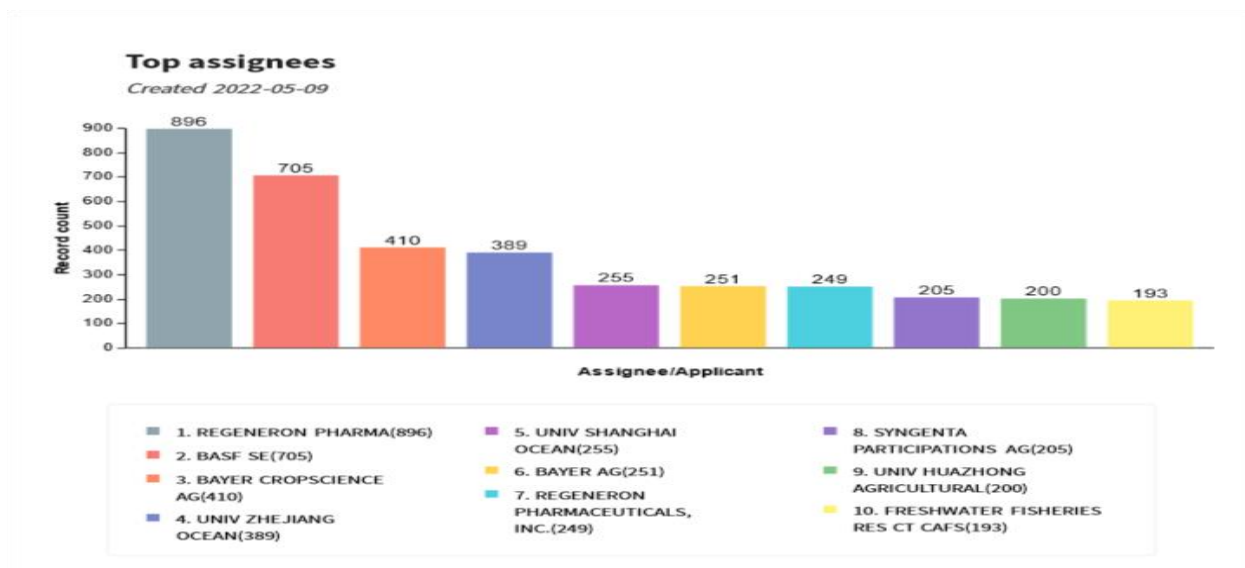


Рис. 3.156 Топ-10 компаній – патентоволодільців за піднапрямом 3.3.10 «Дослідження із розведення молюсків і риби»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців

(рис. 3.157) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.59)

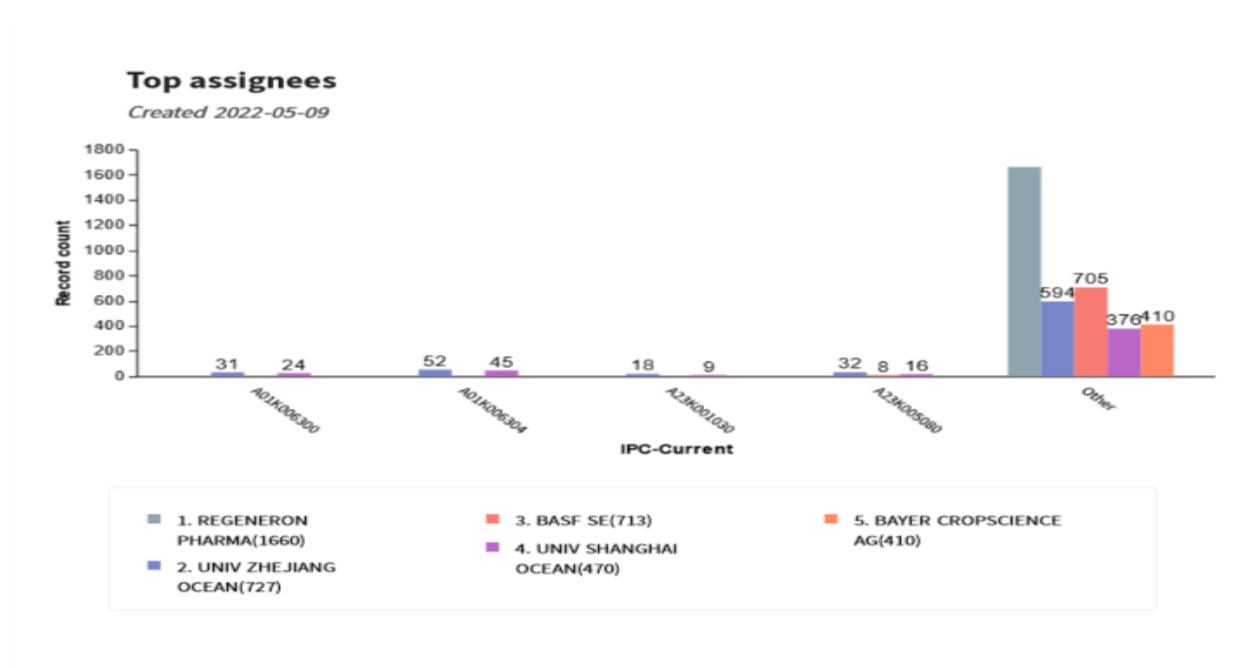


Рис. 3.157 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.3.10 «Дослідження із розведення молюсків і риби»

Таблиця 3.59

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.3.10 «Дослідження із розведення молюсків і риби»

Код МПК	Зміст
A01K006300	Контейнери для живої риби, наприклад акваріуми
A01K006304	устаткування для обробляння води, спеціально пристосовані до контейнерів для живої риби

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні напрями розвитку цієї сфери у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.158)

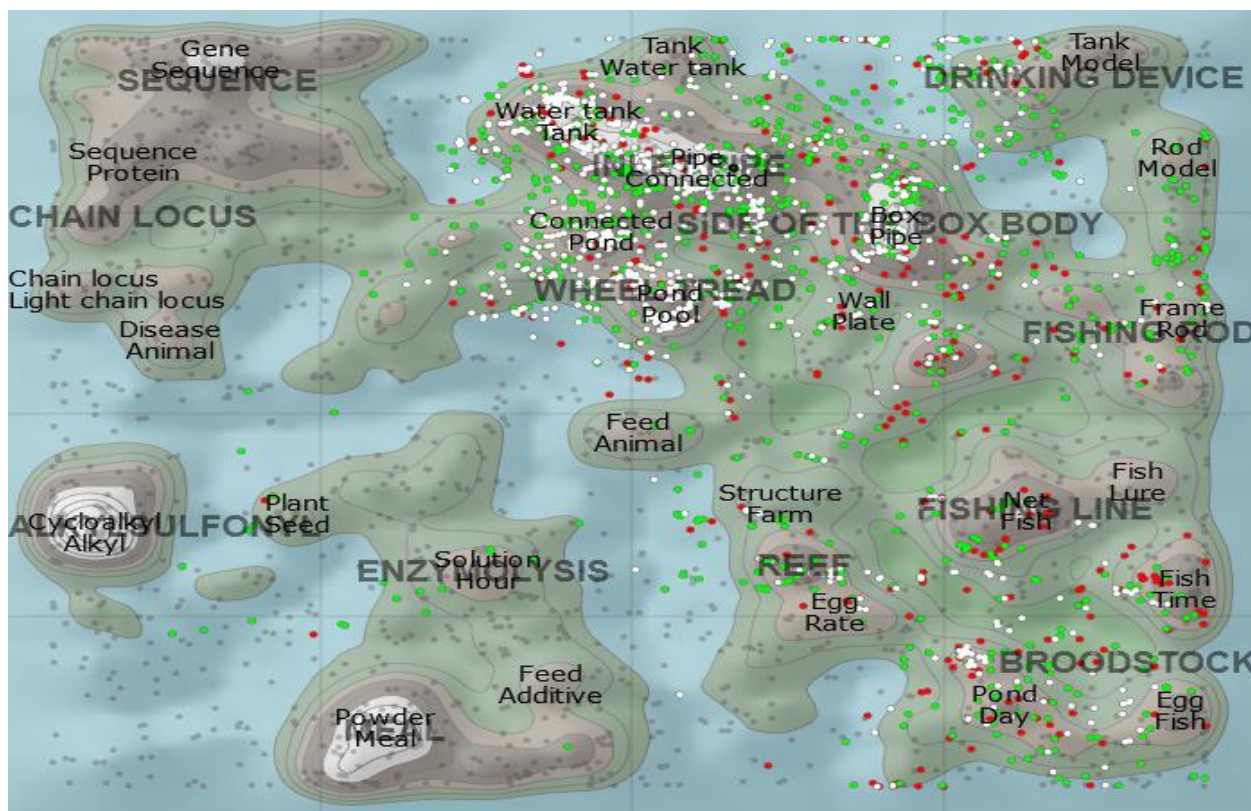


Рис. 3.158 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.3.10 «Дослідження із розведення молюсків і риби»

* Примітка:

- - Контейнери для живої риби, наприклад акваріуми (A01K006300);
- - устаткування для оброблення води, спеціально пристосовані до контейнерів для живої риби (A01K006304);

Знайдені технології за кодом МПК **A01K006304** знаходяться переважно на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.3.11 *Голкошкірі: біологія, екологія та експлуатація* в системі Derwent Innovation знайдено 101586 патентів (2018-2021pp.). Відмічена зростаюча динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.159) за цим піднапрямом (зростання склало 106,0%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

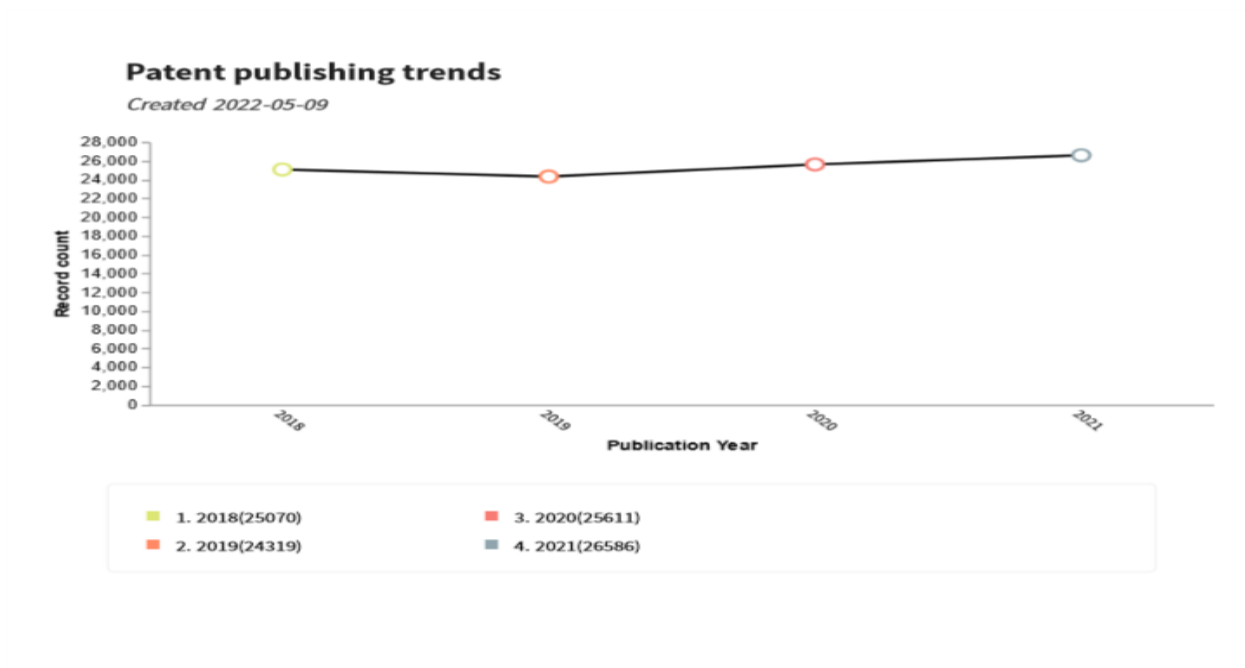


Рис. 3.159 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.3.11 «Голкошкірі: біологія, екологія та експлуатація»

Найбільша кількість патентів у Китаю (рис. 3.160)

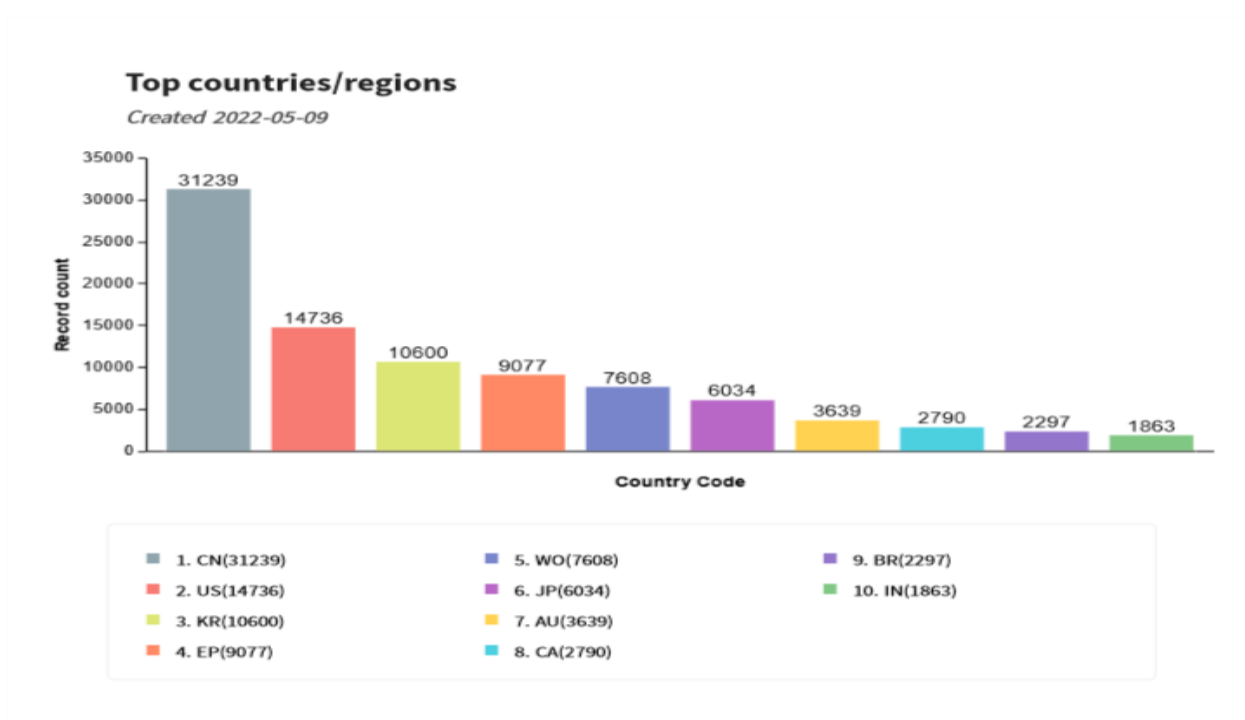


Рис. 3.160 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** знаходиться на 50 місці з кількістю патентів 11 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.60).

Таблиця 3.60

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.3.11 «Голкошкірі: біологія, екологія та експлуатація»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, нові породи тварин
A61P	специфічна терапевтична активність хімічних сполук або медичних препаратів	рак, лікування, адміністрування, розлад, хвороба, інгібітор, фармацевтика

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволоділці – компанії (рис. 3.161):

1. UNIV CALIFORNIA(670)
2. UNIV PENNSYLVANIA(664)
3. NOVARTIS AG(572)
4. INST NAT SANTE RECH MED(430)
5. REGENERON PHARMA(355)
6. CENTRE NAT RECH SCIENT(337)
7. ALNYLAM PHARMACEUTICALS INC(333)
8. AMOREPACIFIC CORP(315)
- KOREA INST ORIENTAL MEDICINE
9. KOREA INST ORIENTAL MEDICINE(308)
10. MARY KAY INC(300)

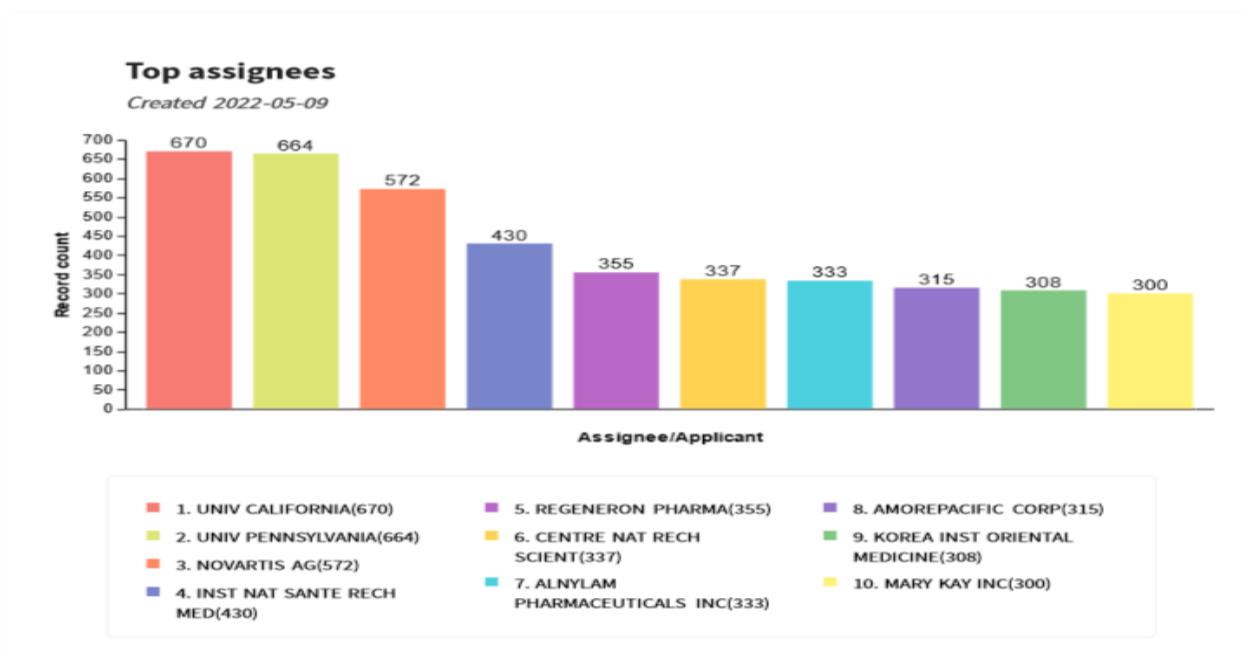


Рис. 3.161 *Топ-10 компаній – патентоволодільців за піднапрямом 3.3.11 «Голкошкірі: біологія, екологія та експлуатація»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.162) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.61)

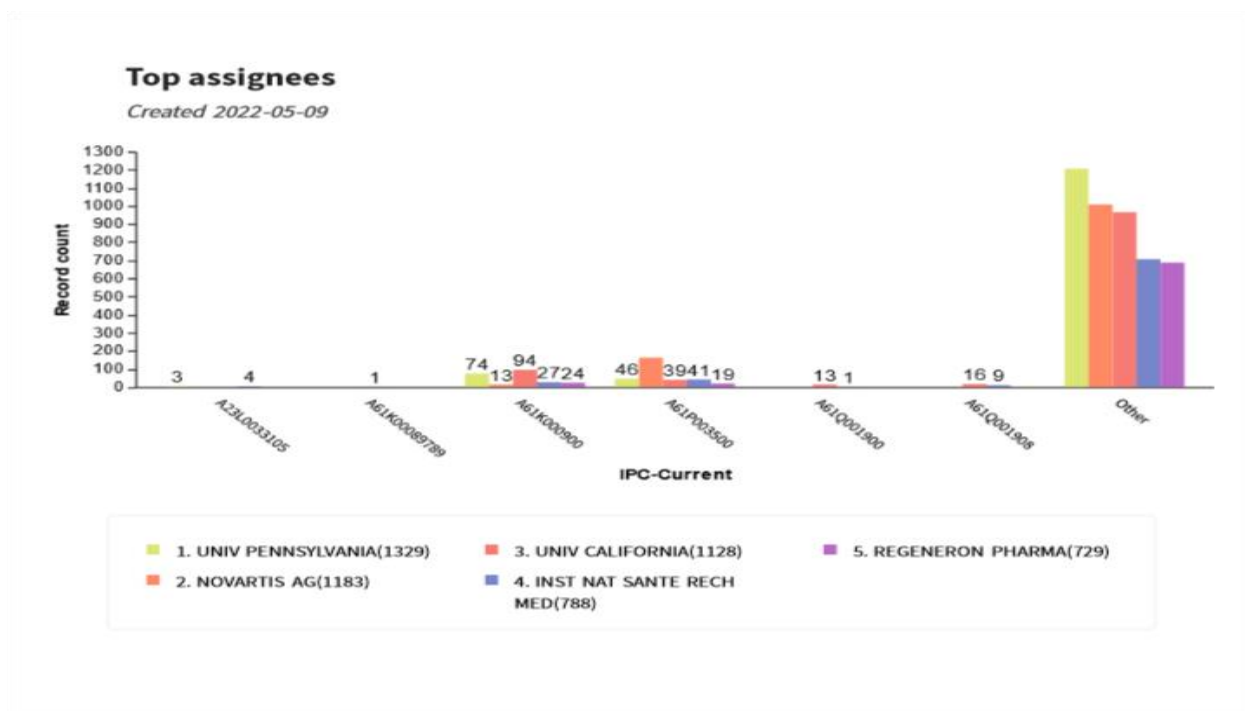


Рис. 3.162 *Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.3.11 «Голкошкірі: біологія, екологія та експлуатація»*

- - Медичні препарати, що характеризуються спеціальною фізичною формою (A61K000900);
- - Антинеопластичні засоби (A61P003500);

Знайдені технології за кодом МПК **A61K000900** знаходяться переважно на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

Дослідження світової патентної активності у розрізі кожного перспективного напрямку на основі бази Derwent Innovation за відповідними кодами МПК, з урахуванням *узагальнених* напрямів патентування провідних компаній світу та їх розміщення на патентній карті дало можливість виявити за напрямом дослідження «Аквакультура» *перспективні (пріоритетні)* технологічні напрями (табл. 3.62).

Таким чином, із 11 визначених піднапрямів – 8 є перспективними (табл. 3.62). Інші 3 напрями з точки зору світового патентування є неперспективними:

- *Моніторинг здоров'я морських молюсків, раннє виявлення інфекцій молюсків, плановий нагляд за смертністю та хворобами молюсків, тихоокеанської устриці *Crassostrea gigas*, синьої мідії *Mytilus edulis*, епідеміологічний нагляд за смертністю інших видів молюсків*

- *Стандартизація діагностики та моніторингу захворювань молюсків у Європейському Союзі*

- *Підтримка галузі виробництва устриць, губок Середземного моря.*

Таблиця 3.62

Результати аналізу найперспективніших технологій напрямку 3.3 «Аквакультура»

	Піднапрямок	Темп росту патентування, %	Країна – найбільший патенто-володілець	Провідна компанія-патенто-володілець	Місце України у світі за (кількістю патентів)	Найбільш зростаючі патенти за кодами МПК
1	Розвиток стійкої та конкурентоспроможної аквакультури, що сприяє продовольчій безпеці	146,3	Китай	CHINA PETROLEUM & CHEM CORP	36 (53)	A01G (садівництво; вирощування овочів, квітів, рису, фруктів, винограду, хмелю або морських водоростей; лісівництво; зрошування)
2	Взаємодія навколишнього середовища та аквакультури	128,5	Китай	GREE ELECTRIC APPLIANCES INC ZHUHAI	35 (76)	A01K (тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин) G01N (досліджування або аналізування матеріалів шляхом визначання їх хімічних або фізичних властивостей)
3	Моніторинг охорони здоров'я на ділянках виробництва молюсків	109,0	Китай	CJ CHEILJEDANG CORP	- (0)	C12N (мікроорганізми або ферменти; їх композиції; розмножування, консервування або підтримування культури мікроорганізмів; мутації або генетична інженерія; поживні середовища) G01N (досліджування або аналізування матеріалів шляхом визначання їх хімічних або фізичних властивостей) C12Q (способи вимірювання або випробовування, в яких застосовуються ферменти, нуклеїнові кислоти чи мікроорганізми (імунологічний аналіз G01N 33/53); композиції або індикаторний папір для них; способи одержування таких композицій; контролювання умов у мікробіологічних або ферментативних процесах)
4	Дослідження щодо: гігантської тигрової, гігінської річкової та гігантської прісноводної креветок, <i>Penaeus monodon</i> , <i>Litopenaeus</i>	110,8	Китай	UNIV ZHEJIANG OCEAN	25 (23)	A01K006180 (пристрої для живлення)

	<i>ваппатеї, максимізації їхньої врожайності, зниження смертності від збудників, таких як вірус хвороби білого хвоста та їхньої імунної відповіді на ірусні та бактеріальні патогени, використання антибіотиків і пробіотиків при їх вирощуванні</i>					
5.	<i>Вірус синдрому білої плями, вірусу жовтої голови та вибрион Харвеї (<i>Vibrio harveyi</i>) для креветок</i>	125,6	Китай	UNIV PENNSYLVANIA	- (0)	A61K003900 (Медичні препарати, що містять антигени або антитіла)
6.	<i>Генетика маточника креветок, а також покращення кормів для креветок при їх вирощуванні</i>	119,7	Китай	REGENERON PHARMA	45 (11)	A61P003500 (Антинеопластичні засоби)
7.	<i>Дослідження із розведення молюсків і риби</i>	104,4	Китай	REGENERON PHARMA	35 (31)	A01K006304 (устаткування для оброблення води, спеціально пристосовані до контейнерів для живої риби)
8.	<i>Голкошкірі: біологія, екологія та експлуатація</i>	106,0	Китай	UNIV CALIFORNIA	50 (11)	A61K000900 (Медичні препарати, що характеризуються спеціальною фізичною формою)

3.4 Діяльність з освоєння морських мінеральних та енергетичних ресурсів

У напрямі 3.4 *«Діяльність з освоєння морських мінеральних та енергетичних ресурсів»* шляхом проведення «сканування горизонтів» виділено наступні піднапрями, за якими проведено патентний аналіз:

3.4.1 вивчення взаємодій і динаміки рідин, літосфери, гідросфери та біосфери, а також механізмів утворення мінеральних ресурсів, дослідження глибокого морського дна для кращого знання знайдених там екосистем, того, як вони виникають і їх функціонування,

3.4.2 розробка технологій і методологій для інноваційної та багатомасштабної розвідки, спостереження, аналізу, моніторингу та підводних операцій,

3.4.3 розвідка та експлуатація глибоководних мінеральних і гірських ресурсів морського дна;

3.4.4 розвідка поліметалічних сульфідів у районі Серединно-Атлантичного хребта;

3.4.5 оцінка мінеральних ресурсів,

3.4.6 пошук гідротермальних джерел та вивчення їх біорізноманіття,

3.4.7 підводні добувні комплекси;

3.4.8 транспортування; геологічна розвідка, морська геологія;

3.4.9 екологічний стан і розвиток земної кори, що складає дно морів та океанів;

3.4.10 розвідка поліметалічних конкрецій в екваторіальній північній частині Тихого океану

3.4.11 розуміння бентосної екосистеми та її функціонування для встановлення базового еталонного стану;

3.4.12 днопоглиблення;

3.4.13 забезпечення екологічної безпеки видобутку, захист морського середовища від будь-яких шкідливих впливів, які можуть виникнути в результаті видобувної діяльності

3.4.14 функціонування морських трубопроводів

3.4.15 освоєння нафтових і газових ресурсів забезпеченні надійності роботи підводних трубопроводів і попередження витіканню нафтопродуктів

3.4.16 дослідження впливу проблем будівництва та експлуатації морських трубопроводів, бурових платформ (розвідувальних, експлуатаційних, технологічних) та підводного промислового обладнання на стан морського середовища

3.4.17 енергетичний менеджмент (Energy Management and Sustainability);

3.4.18 енергетика океану;

3.4.19 енергія від руху хвиль;

3.4.20 енергія від припливів;

3.4.21 біотехнології на основі морських мікроорганізмів.

За піднапрямом 3.4.1 *Вивчення взаємодій і динаміки рідин, літосфери, гідросфери та біосфери, а також механізмів утворення мінеральних ресурсів, дослідження глибокого морського дна для кращого знання знайдених там екосистем, того, як вони виникають і їх функціонування* в системі Derwent Innovation знайдено 68976 патентів (2018-2021рр.). Відмічена зростаюча динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.164) за цим піднапрямом (зростання склало 140,7%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

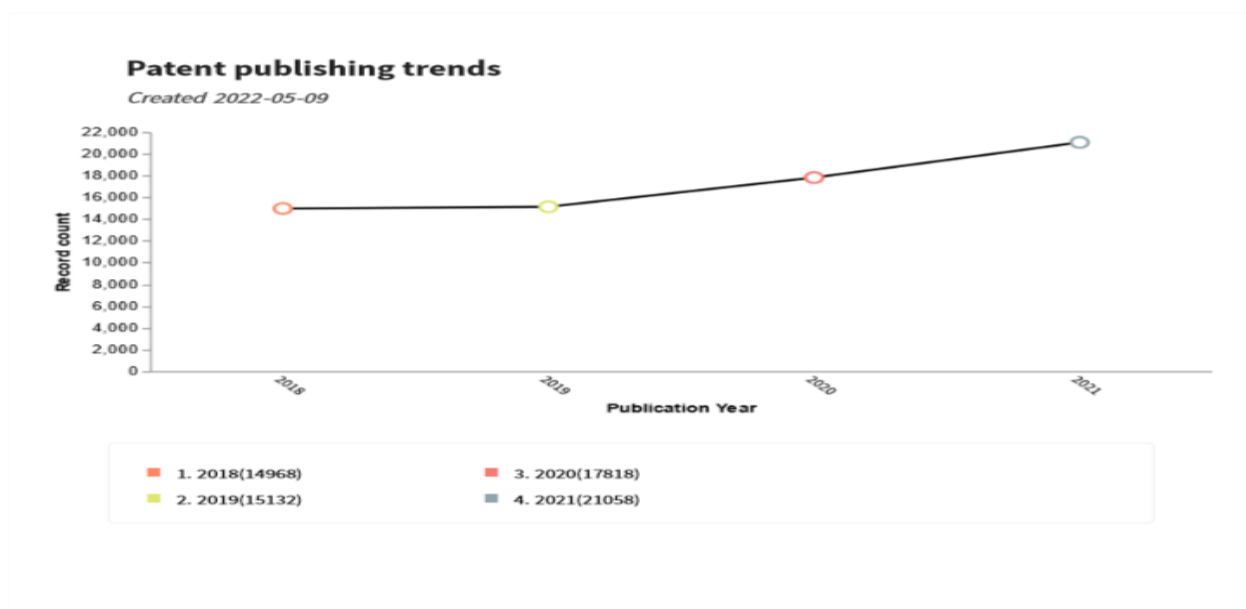


Рис. 3.164 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.4.1 «Вивчення взаємодій і динаміки рідин, літосфери, гідросфери та біосфери, а також механізмів утворення мінеральних ресурсів, дослідження глибокого морського дна для кращого знання знайдених там екосистем, того, як вони виникають і їх функціонування»

Найбільша кількість патентів у Китаю (рис. 3.165)

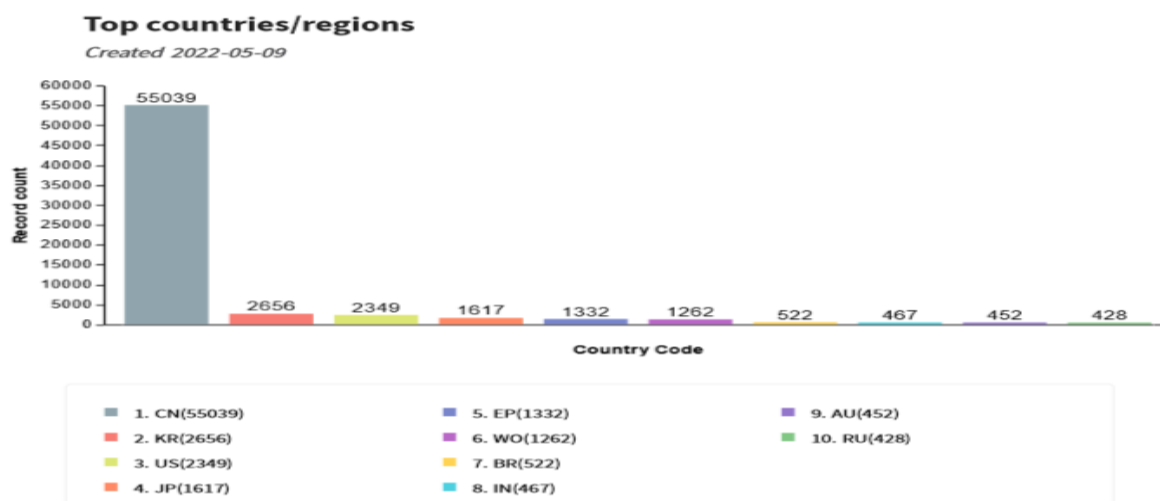


Рис. 3.165 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** займає 35 місце з кількістю патентів – 18 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.63).

Таблиця 3.63

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.4.1 «Вивчення взаємодій і динаміки рідин, літосфери, гідросфери та біосфери, а також механізмів утворення мінеральних ресурсів, дослідження глибокого морського дна для кращого знання знайдених там екосистем, того, як вони виникають і їх функціонування»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
C02F	оброблення води, промислових та побутових стічних вод або відстою стічних вод	стічні води, вода, шлак, опріснення, зворотний осмос, очищення, фільтрація
B01D	розділяння (відокремлювання твердих матеріалів від інших твердих матеріалів мокрими способами b03b, b03d, за допомогою пневматичних відсаджувальних машин чи столів b03b, іншими сухими способами b07; магнітне чи електростатичне відокремлювання твердих матеріалів від твердих матеріалів або текучих середовищ, розділяння за допомогою електричних полів струму високої напруги b03c; центрифуги b04b; циклони b04c; преси як такі для віджимання рідини з матеріалів, що містять рідину b30b 9/02)	фільтр, мембрана, розділ, газ, фільтрація, вуглекислий газ, сорбент

B63B	садівництво; вирощування овочів, квітів, рису, фруктів, винограду, хмелю або морських водоростей; лісівництво; зрошування	гідропоніка, зрошення, рослини, вирощування, вирощування, садівництво, полив
-------------	---	--

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.166):

1. OCEAN UNIV CHINA(341)
2. UNIV DALIAN TECH(324)
3. UNIV HARBIN ENG(320)
4. UNIV TIANJIN(308)
5. UNIV ZHEJIANG(298)
6. CHINA NAT OFFSHORE OIL CORP(271)
7. UNIV SOUTHWEST PETROLEUM(208)
8. GUANGZHOU MARINE GEOLOGICAL SURVEY(202)
9. UNIV CHINA PETROLEUM EAST CHINA(187)
10. UNIV ZHEJIANG OCEAN(180)



Рис. 3.166 Топ-10 компаній – патентоволодільців за піднапрямом 3.4.1 «Вивчення взаємодій і динаміки рідин, літосфери, гідросфери та біосфери, а також механізмів утворення мінеральних ресурсів, дослідження глибокого морського дна для кращого знання знайдених там екосистем, того, як вони виникають і їх функціонування»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців

(рис. 3.167) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.64)

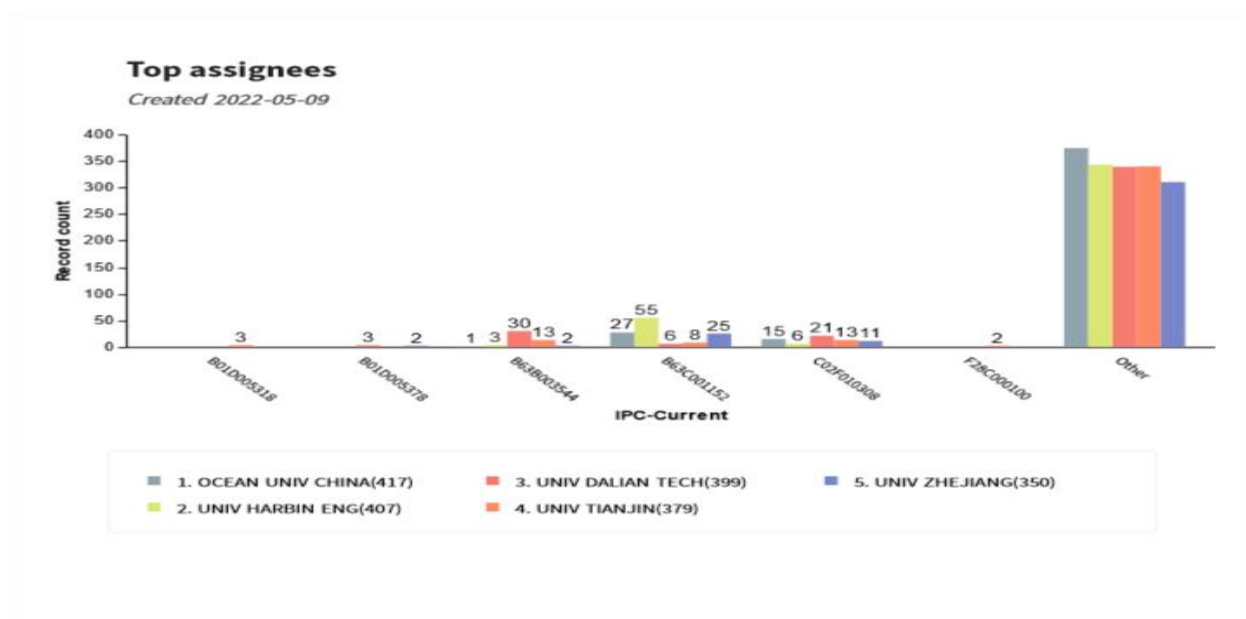


Рис. 3.167 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.1 «Вивчення взаємодій і динаміки рідин, літосфери, гідросфери та біосфери, а також механізмів утворення мінеральних ресурсів, дослідження глибокого морського дна для кращого знання знайдених там екосистем, того, як вони виникають і їх функціонування»

Таблиця 3.64

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.1 «Вивчення взаємодій і динаміки рідин, літосфери, гідросфери та біосфери, а також механізмів утворення мінеральних ресурсів, дослідження глибокого морського дна для кращого знання знайдених там екосистем, того, як вони виникають і їх функціонування»

Код МПК	Зміст
C02F010308	морська вода, наприклад для знесолювання
B63B003544	плавні будівлі, магазини, бурові платформи або промислові об'єкти, наприклад об'єкти з обладнанням для відділення нафти від води
B01D005378	Розділяння газів чи парів; виділення парів летких розчинників з газів; хімічне або біологічне очищення відхідних газів, наприклад вихлопних газів, диму, випарів, димових газів або аерозолів: з газорідинним контактом
B01D005318	Розділяння газів чи парів; виділення парів летких розчинників з газів; хімічне або біологічне очищення відхідних газів, наприклад

	вихлопних газів, диму, випарів, димових газів або аерозолів: абсорбуючі елементи; рідинні розподільники для них
--	--

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні напрями розвитку цієї сфери у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.168)

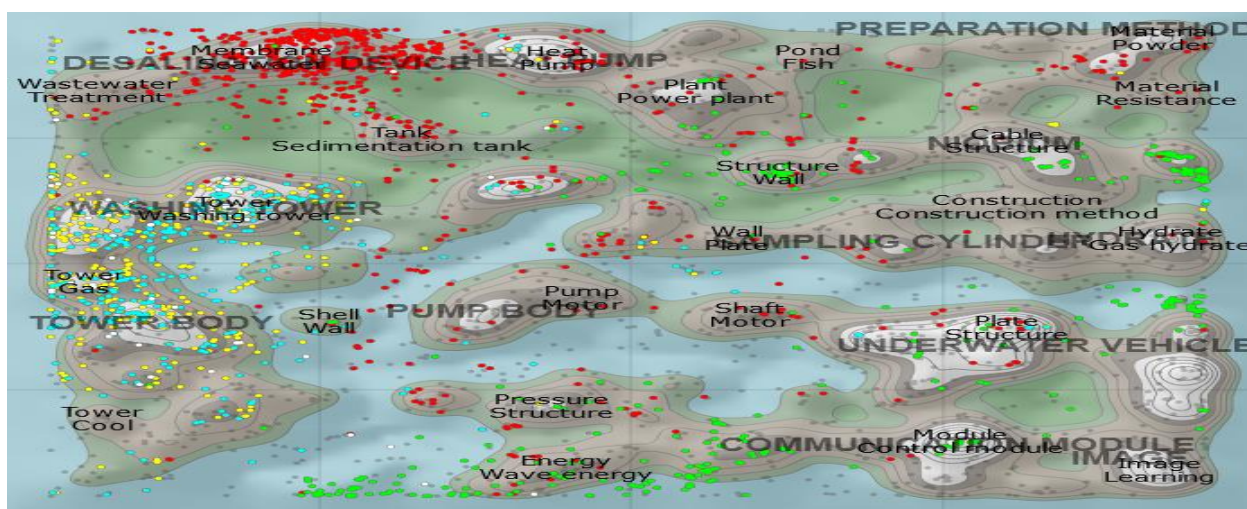


Рис. 3.168 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.4.1 «Вивчення взаємодій і динаміки рідин, літосфери, гідросфери та біосфери, а також механізмів утворення мінеральних ресурсів, дослідження глибокого морського дна для кращого знання знайдених там екосистем, того, як вони виникають і їх функціонування»

* Примітка:

- - морська вода, наприклад для знесолювання (C02F010308)
- - плавні будівлі, магазини, бурові платформи або промислові об'єкти, наприклад об'єкти з обладнанням для відділення нафти від води (B63B003544).
- - Розділення газів чи парів; виділення парів летких розчинників з газів; хімічне або біологічне очищення відхідних газів, наприклад вихлопних газів, диму, випарів, димових газів або аерозолів: з газорідинним контактом (B63B003544).
- - Розділення газів чи парів; виділення парів летких розчинників з газів; хімічне або біологічне очищення відхідних газів, наприклад вихлопних газів, диму, випарів, димових газів або аерозолів: абсорбуючі елементи; рідинні розподільники для них (B63B003544).

Технології за кодом МПК **C02F010308** та **B63B003544** знаходяться переважно на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.4.2 *Розробка технологій і методологій для інноваційної та багатомасштабної розвідки, спостереження, аналізу, моніторингу та підводних операцій* в системі Derwent Innovation знайдено 16302 патенти (2018-2021рр.). Динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.169) за цим піднапрямом є зростаючою (зростання склало 133,3%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

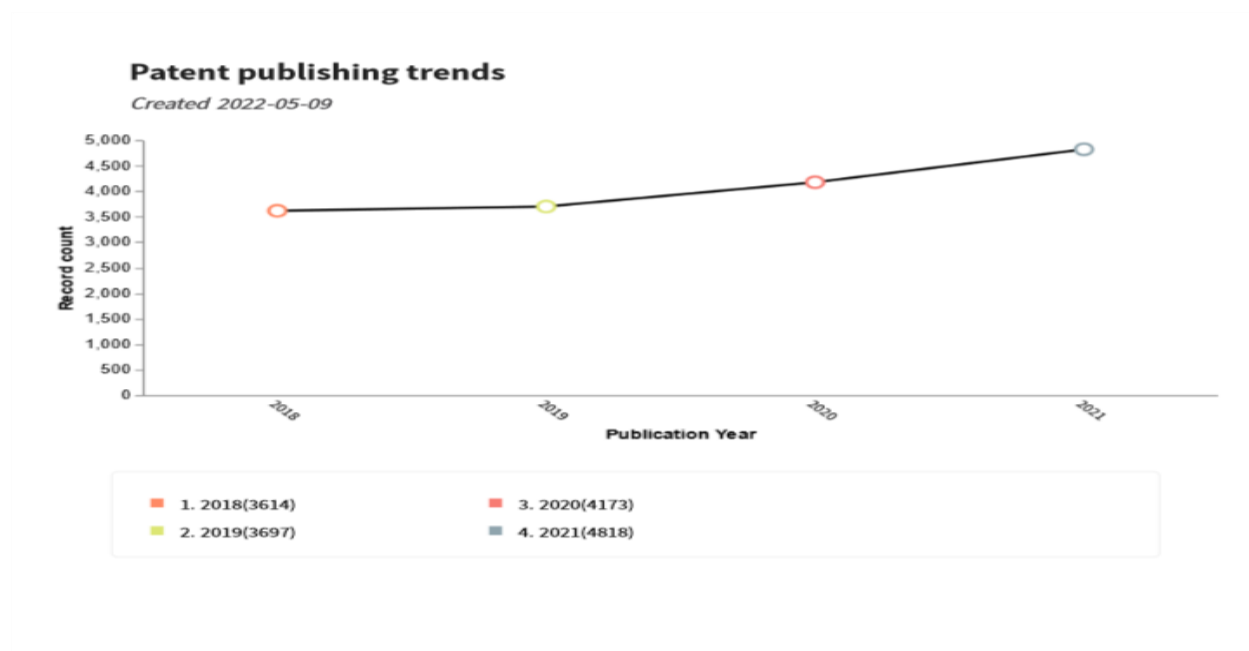


Рис. 3.169 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.4.2 «Розробка технологій і методологій для інноваційної та багатомасштабної розвідки, спостереження, аналізу, моніторингу та підводних операцій»

Найбільша кількість патентів належить Китаю (рис. 3.170)

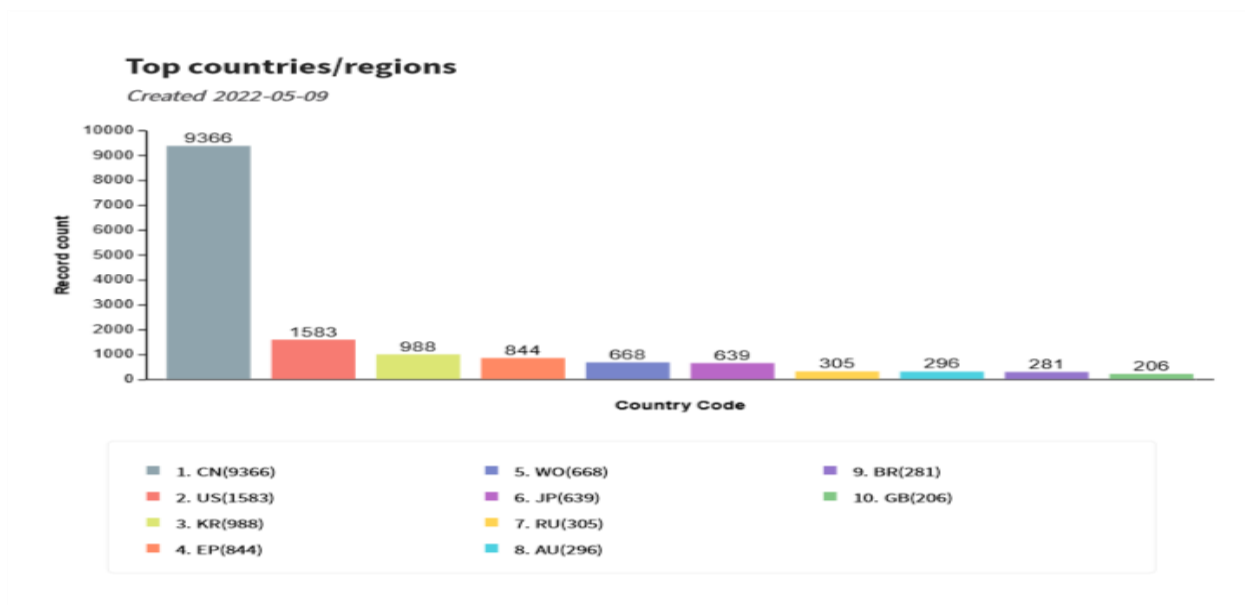


Рис. 3.170 Топ 10 країн – патентоволодільців

В Україні за цим напрямом патенти відсутні.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.65).

Таблиця 3.65

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.4.2 «Розробка технологій і методологій для інноваційної та багатомасштабної розвідки, спостереження, аналізу, моніторингу та підводних операцій»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
B63G	суднові засоби нападу або захисту; ставлення мін; тралення мін; підводні човни; авіаносці	підводний апарат, підводний човен, підводний апарат, підводний військово-морський
G01V	геофізика; гравітаційні вимірювання; визначання мас або об'єктів; кабельні розпізнавальні знаки	сейсмічна, підповерхнева, геологічна, свердловина, каротаж, дослідження, камінь
G01S	радіопеленгація; радіонавігація; вимірювання відстані або швидкості з використанням радіохвиль; визначання місцеположення або виявлення наявності об'єктів з використанням відбивання або перевипромінювання радіохвиль; аналогічні системи з використанням інших видів хвиль	визначення світла та дальності, вимірювання віддалення, об'єкт, відстеження, супутник

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.171):

1. UNIV HARBIN ENG(333)
2. UNIV NORTHWESTERN POLYTECHNICAL(154)
3. Harbin Engineering University(135)
4. HALLIBURTON ENERGY SERVICES INC(130)
5. SAUDI ARABIAN OIL CO(125)
6. THYSSENKRUPP AG(121)
7. CHINA NAT PETROLEUM CORP(120)
8. BGP INC CHINA NAT PET CORP(115)
9. CHINA PETROLEUM & CHEM CORP(112)
10. ATLAS ELEKTRONIK GMBH(111)

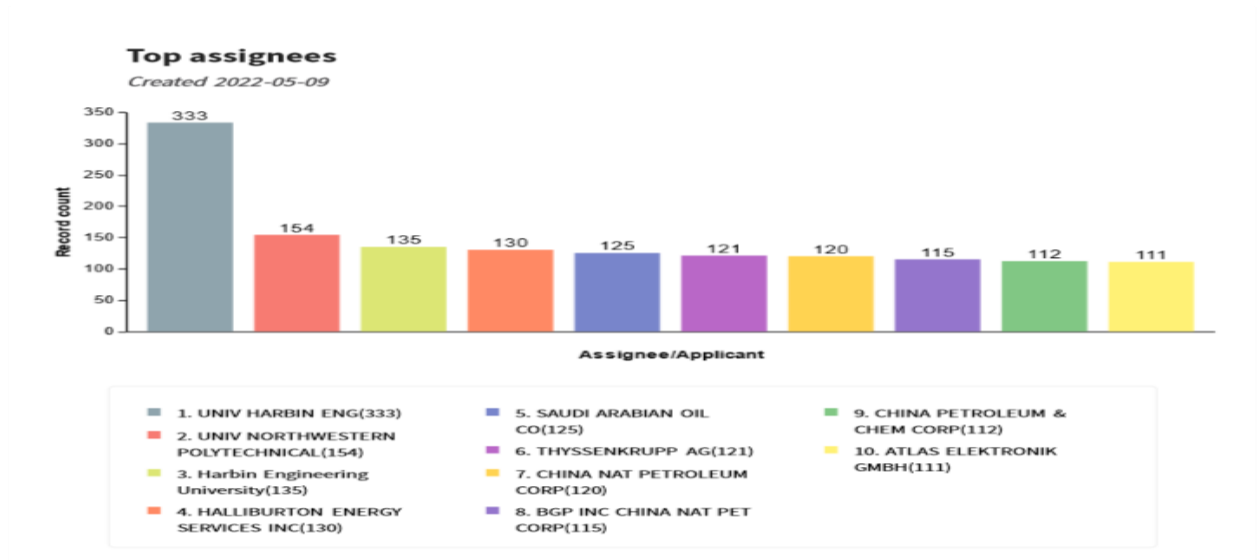


Рис. 3.171 Топ-10 компаній– патентоволодільців за піднапрямом 3.4.2 «Розробка технологій і методологій для інноваційної та багатомасштабної розвідки, спостереження, аналізу, моніторингу та підводних операцій»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.172) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.66)

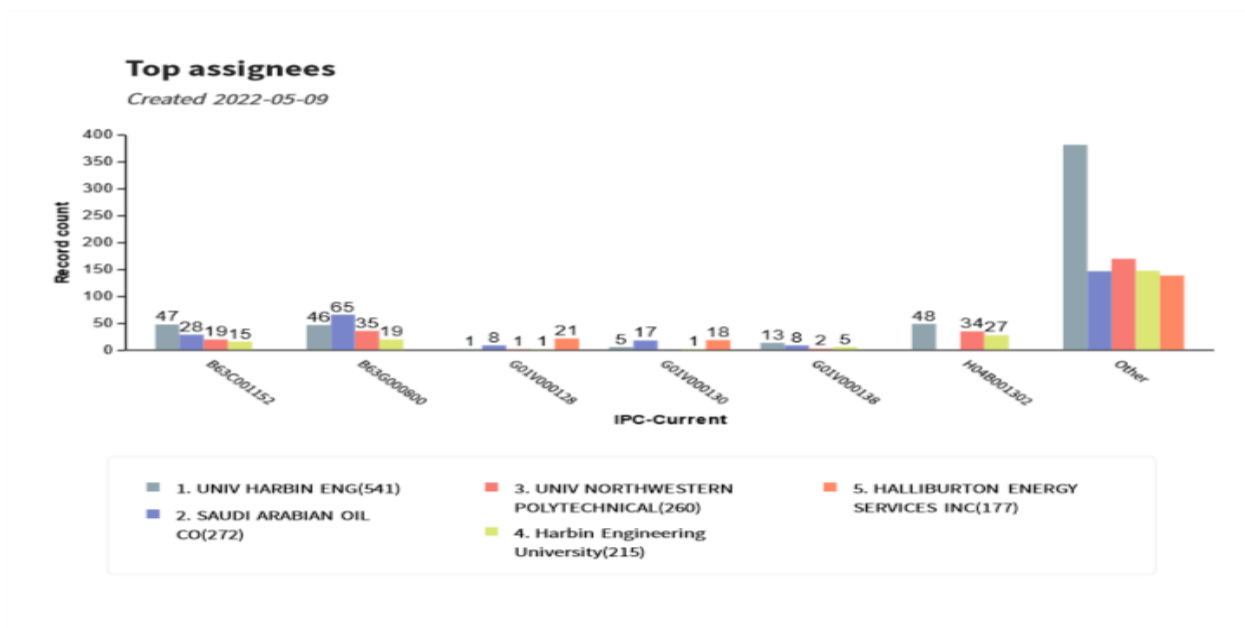


Рис. 3.172 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.2 «Розробка технологій і методологій для інноваційної та багатомасштабної розвідки, спостереження, аналізу, моніторингу та підводних операцій»

Таблиця 3.66

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.2 «Розробка технологій і методологій для інноваційної та багатомасштабної розвідки, спостереження, аналізу, моніторингу та підводних операцій»

Код МПК	Зміст
G01V000128	оброблення сейсмічних даних, наприклад їх аналізування, для інтерпретації, для корекції
G01V000130	Аналізування сейсмічних даних
G01V000138	сейсмічне або акустичне розвідування або виявлення спеціально пристосованих для областей, вкритих водою
B63G000800	Підводні судна, наприклад підводні човни
H04B001302	передавальні системи, в яких середовищем є земля або великі маси води, наприклад телеграфний зв'язок з використанням землі як передавального середовища

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні напрями розвитку цієї сфери у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-

патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти.
(рис. 3.173)

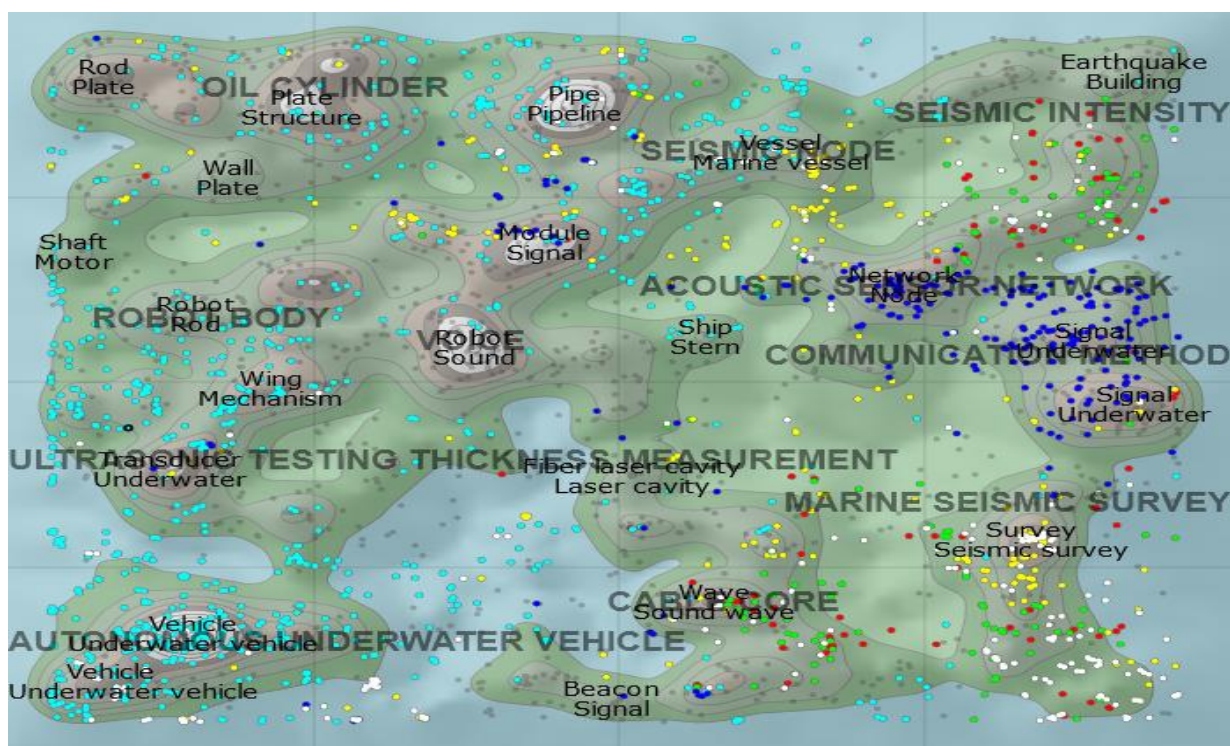


Рис.3.173 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.4.2
«Розробка технологій і методологій для інноваційної та багатомасштабної розвідки,
спостереження, аналізу, моніторингу та підводних операцій»

* Примітка:

- - оброблення сейсмічних даних, наприклад їх аналізування, для інтерпретації, для корекції (G01V000128);
- - Аналізування сейсмічних даних (G01V000130);
- - сейсмічне або акустичне розвідування або виявлення спеціально пристосованих для областей, вкритих водою (B63G000800);
- - Підводні судна, наприклад підводні човни (B63G000800).
- - передавальні системи, в яких середовищем є земля або великі маси води, наприклад телеграфний зв'язок з використанням землі як передавального середовища (H04B001302).

Знайдені технології за кодом МПК **B63G000800** знаходяться також і на сірих ділянках (ринок цих патентів вже насичений), а за кодами **G01V000128**, **G01V000130**, **B63G000800** та **H04B001302** на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.4.3 **Розвідка та експлуатація глибоководних мінеральних і гірських ресурсів морського дна** в системі Derwent Innovation

знайдено 13499 патенти (2018-2021рр.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.174) за цим піднапрямом є зростаючою (зростання склало 149,8%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу.

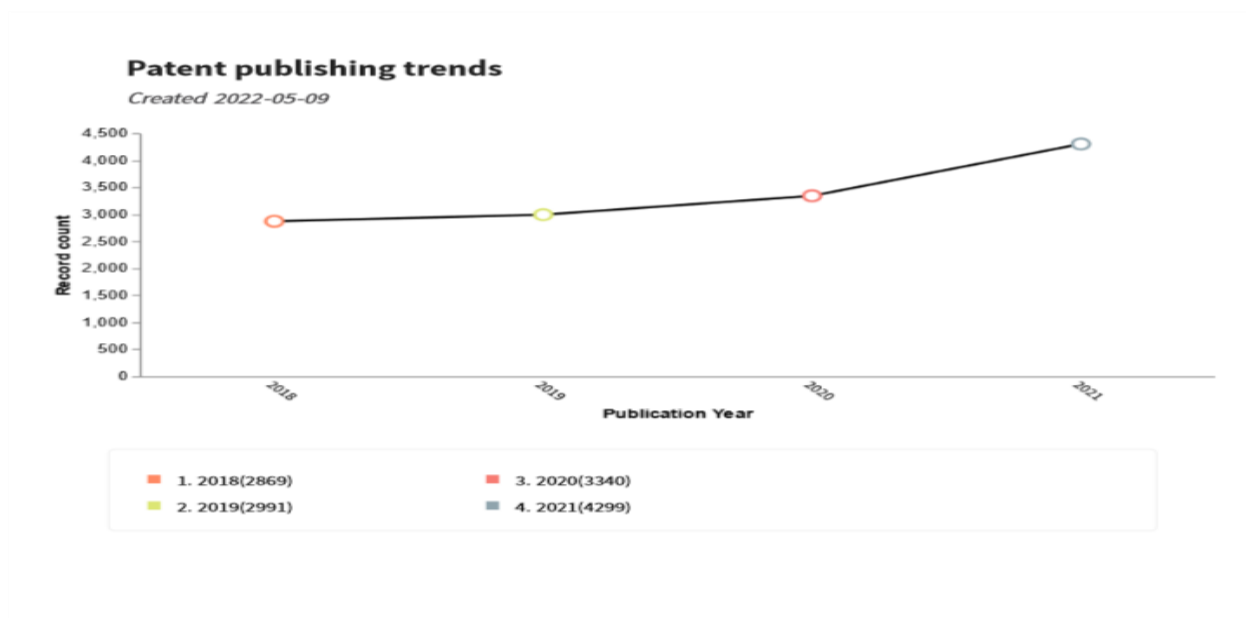


Рис. 3.174 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.4.3 «Розвідка та експлуатація глибоководних мінеральних і гірських ресурсів морського дна»

Найбільша кількість патентів належить Китаю (рис. 3.175)

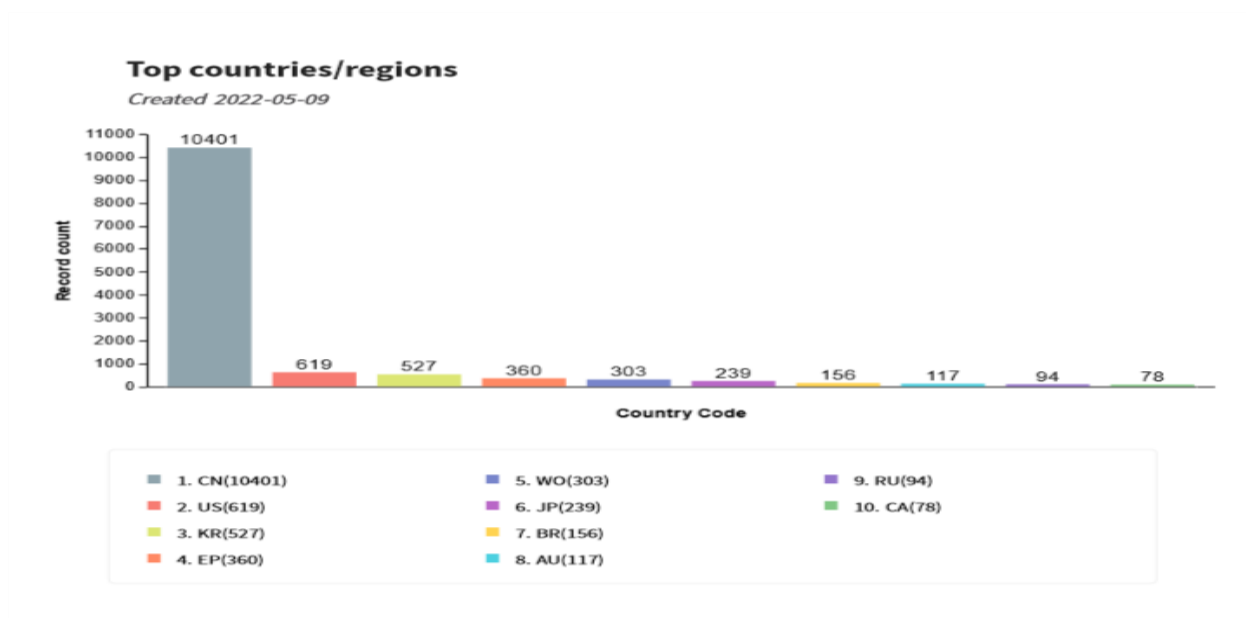


Рис. 3.175 Топ 10 країн – патентоволодільців

У **Україні** за цим напрямом патенти відсутні.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.67).

Таблиця 3.67

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.4.3 «Розвідка та експлуатація глибоководних мінеральних і гірських ресурсів морського дна»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
E21B	буріння ґрунту та гірських порід (розробка родовищ у шахтах або кар'єрах E21C; проходка шахтних стовбурів, штреків та тунелів E21D); видобування нафти, газу, води, розчинних чи плавких речовин або корисних копалин у вигляді шламу мінералів зі свердловин	свердловини, буріння, підземні формації, гідравлічний розрив, нафта і газ, підводний
B63B	судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства	корабель, водне судно, човен, корпус, причалення, морський, плаваючий
G01N	досліджування або аналізування матеріалів шляхом визначання їх хімічних або фізичних властивостей	зразок, датчик газу, рак, клітина, інспекція, антитіла, біологічний

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.176):

1. UNIV SOUTHWEST PETROLEUM(155)
2. OCEAN UNIV CHINA(150)
3. UNIV HUNAN SCIENCE & TECHNOLOGY(124)
4. GUANGZHOU MARINE GEOLOGICAL SURVEY(122)
5. UNIV ZHEJIANG(116)
6. UNIV HARBIN ENG(104)
7. UNIV DALIAN TECH(102)
8. UNIV CHINA PETROLEUM EAST CHINA(96)
9. CHINA NAT OFFSHORE OIL CORP(96)
10. CHINA SHIP SCIENT RES CT(94)

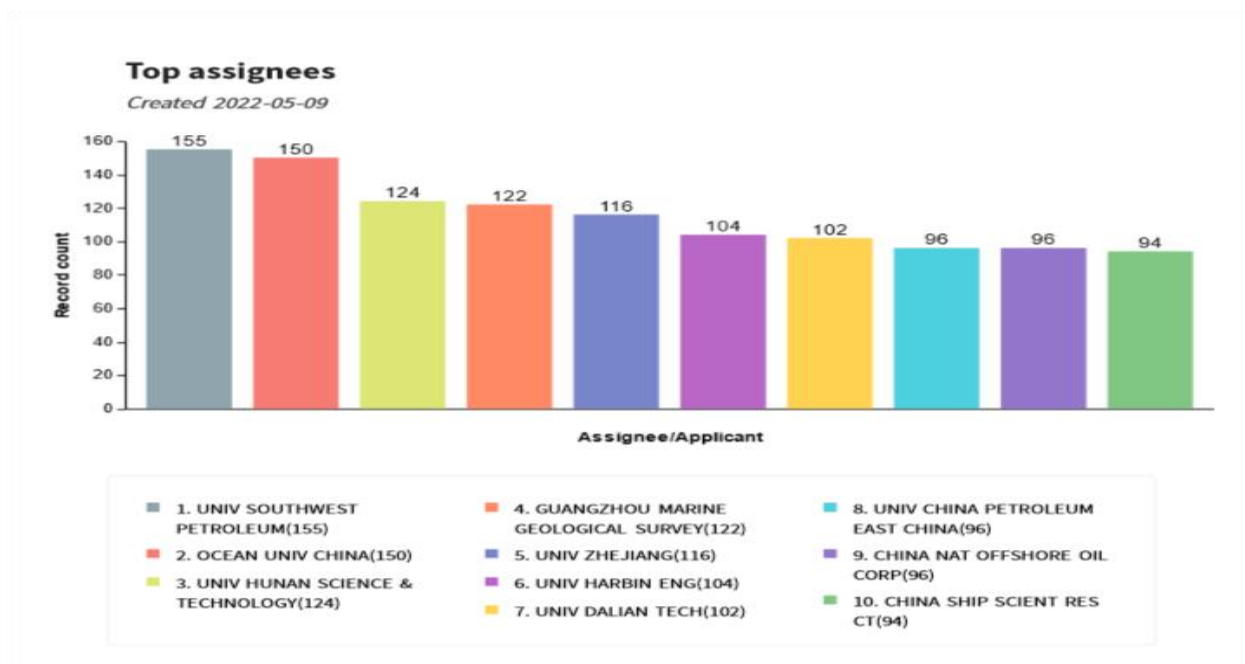


Рис. 3.176 *Топ-10 компаній–патентоволодільців за піднапрямом 3.4.3 «Розвідка та експлуатація глибоководних мінеральних і гірських ресурсів морського дна»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.177) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.68)

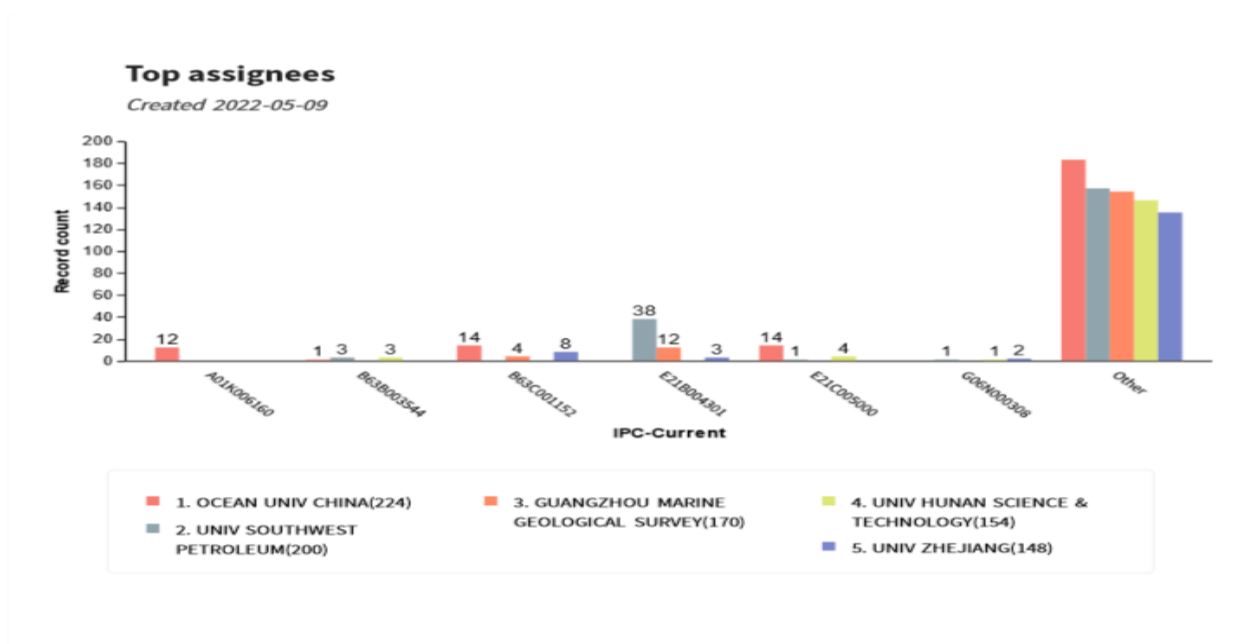


Рис. 3.177 *Перспективні технології у провідних компаній–патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.3 «Розвідка та експлуатація глибоководних мінеральних і гірських ресурсів морського дна»*

Таблиця 3.68

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.3 «Розвідка та експлуатація глибоководних мінеральних і гірських ресурсів морського дна»

Код МПК	Зміст
E21B004301	Способи чи пристрої для видобування нафти, газу, води, розчинних чи плавких речовин або корисних копалин у вигляді шламу із свердловин: спеціально призначені для підводних видобувних установок (устя підводних свердловин)
B63B003544	плавні будівлі, магазини, бурові платформи або промислові об'єкти, наприклад об'єкти з обладнанням для відділяння нафти від води
A01K006160	плавучі пристрої для вирощування, наприклад плоти або плавучі рибальські ферми
G06N000308	способи навчання

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні технології даного піднапрямку у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.178)



Рис. 3.178 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.4.3 «Розвідка та експлуатація глибоководних мінеральних і гірських ресурсів морського дна»

* *Примітка:*

- - Способи чи пристрої для видобування нафти, газу, води, розчинних чи плавких речовин або корисних копалин у вигляді шламу із свердловин: спеціально призначені для підводних видобувних установок (устя підводних свердловин) (E21B004301);
- - плавні будівлі, магазини, бурові платформи або промислові об'єкти, наприклад об'єкти з обладнанням для відділення нафти від води (B63B003544).
- - плавучі пристрої для вирощування, наприклад плоту або плавучі рибальські ферми (A01K006160).
- - способи навчання (G06N000308).

Знайдені технології за кодами МПК **E21B004301** та **B63B003544** знаходяться в переважній більшості на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.4.4 *Розвідка поліметалічних сульфідів у районі Серединно-Атлантичного хребта* в системі Derwent Innovation знайдено 31511 патенти (2018-2021pp.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.179) за цим піднапрямом є зростаючою (зростання склало 146,3%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу.

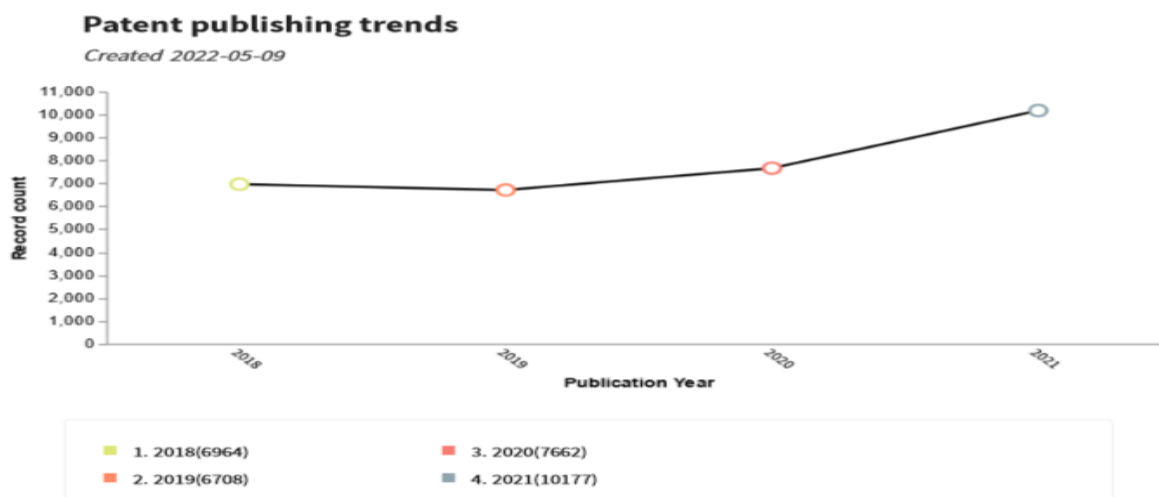


Рис. 3.179 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.4.4 «Розвідка поліметалічних сульфідів у районі Серединно-Атлантичного хребта»

Найбільша кількість патентів належить Китаю (рис. 3.180)

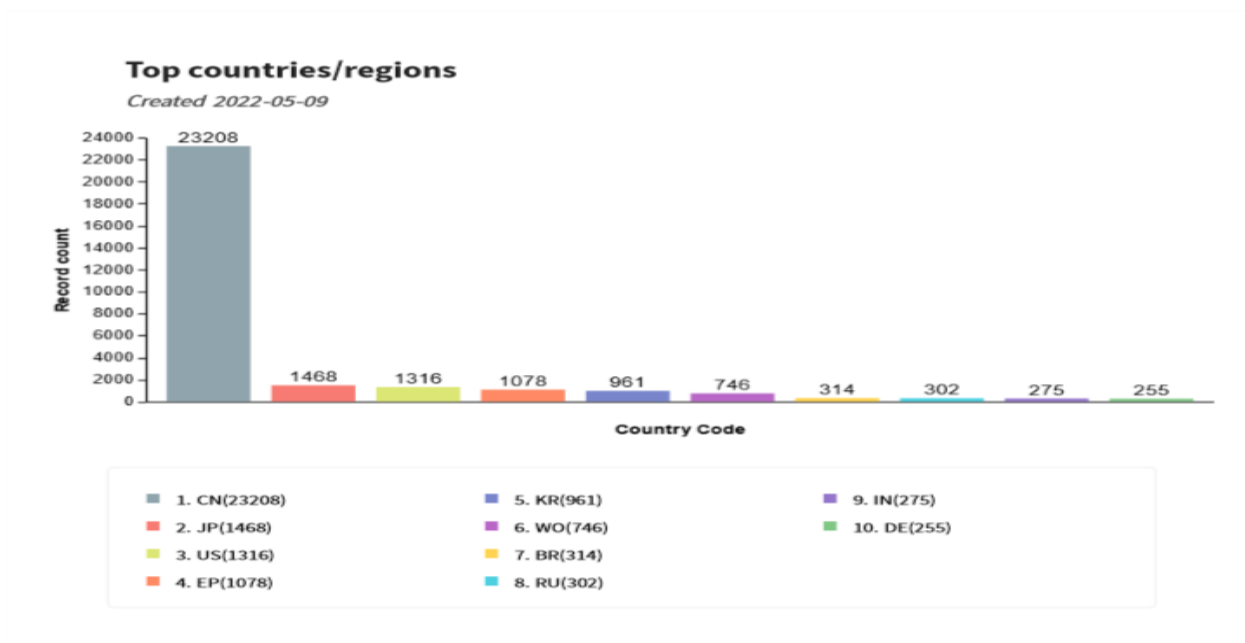


Рис. 3.180 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** займає 37 місце з кількістю патентів – 7 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.69).

Таблиця 3.69

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.4.4 «Розвідка поліметалічних сульфідів у районі Серединно-Атлантичного хребта»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
B02C	дроблення, розмелювання чи подрібнювання взагалі; помел зерна	дробарка, млин, подрібний, подрібнювання, шредер, пульверизація, частинка
B23Q	елементи конструкції, складові частини або приладдя для металорізальних верстатів, наприклад засоби копіювання або керування (інструменти, що використовуються в токарних або розточувальних верстатах B23B 27/00); металорізальні верстати взагалі, які характеризуються конструкцією певних елементів або складових частин; агрегатні металообробні верстати або комплекси металообробних верстатів, не призначені для спеціальних цілей	заготовка, шпіндель, числове управління, токарний стандарт, зажим, патрон

B23D	стругання; довбання; різання; протягування; розрізання; обпилювання; шабрування; інші подібні операції оброблення металів з видалянням матеріалу, не охоплені іншими підкласами	пила, різання, леза, інструмент, мітра, заготовка, обробка
------	--	--

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.181):

1. ISCAR LTD(266)
2. SANDVIK INTELLECTUAL PROPERTY(257)
3. SUMITOMO METAL MINING CO(257)
4. UNIV CENTRAL SOUTH(196)
5. KYOCERA CORP(179)
6. Central South University(157)
7. MITSUBISHI MATERIALS CORP(134)
8. UNIV KUNMING SCIENCE & TECH(128)
9. SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES(122)
10. SUMITOMO ELECTRIC HARDMETAL CORP(106)

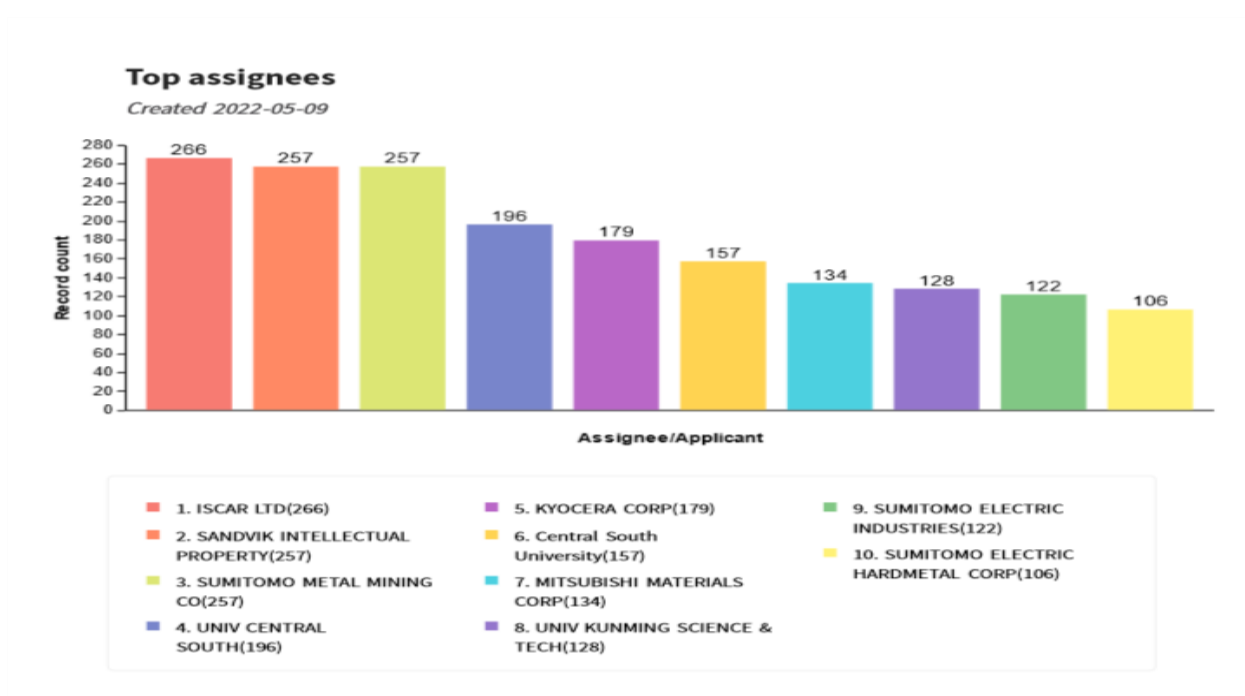


Рис. 3.181 *Топ-10 компаній–патентоволодільців за піднапрямом 3.4.4 «Розвідка поліметалічних сульфідів у районі Серединно-Атлантичного хребта»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців

(рис. 3.182) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.70)

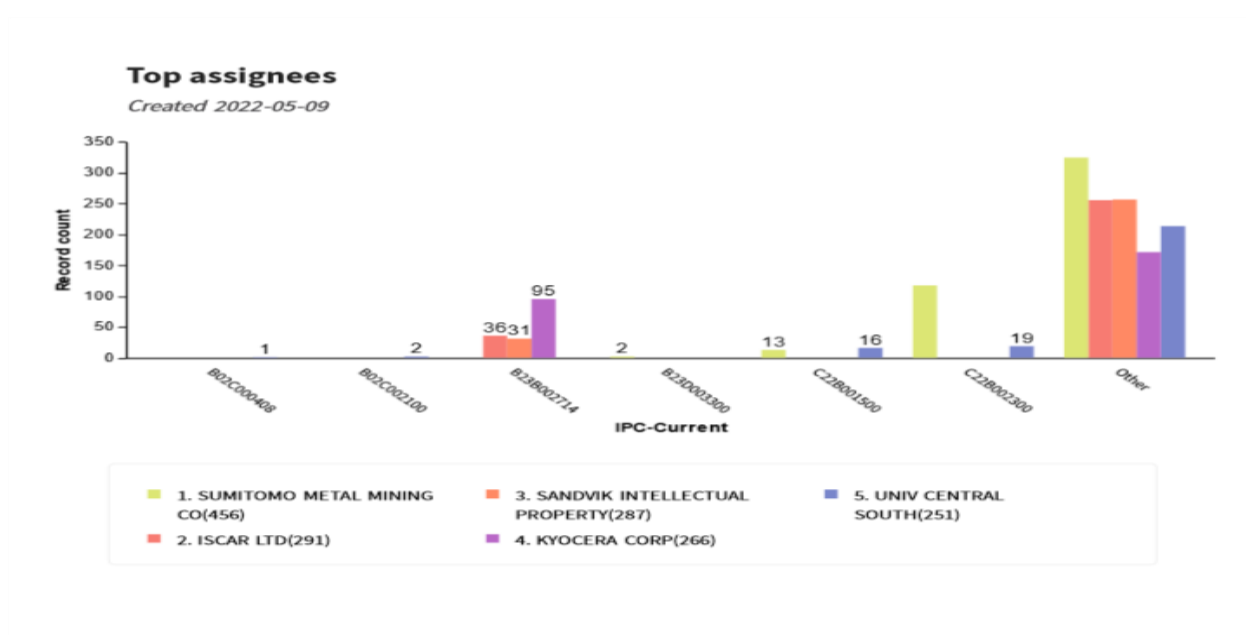


Рис. 3.182 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.4 «Розвідка поліметалічних сульфідів у районі Серединно-Атлантичного хребта»

Таблиця 3.70

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.4 «Розвідка поліметалічних сульфідів у районі Серединно-Атлантичного хребта»

Код МПК	Зміст
B23D003300	Приладдя для механічних ножиць або пристроїв для різання
B02C000408	Дроблення чи подрібнювання за допомогою вальцових млинів із взаємодіючими рифленими або зубчастими дробильними вальцями
B02C002100	Пристрої для подрібнювання з висушуванням матеріалу чи без нього

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні технології даного піднапрямку у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.183)

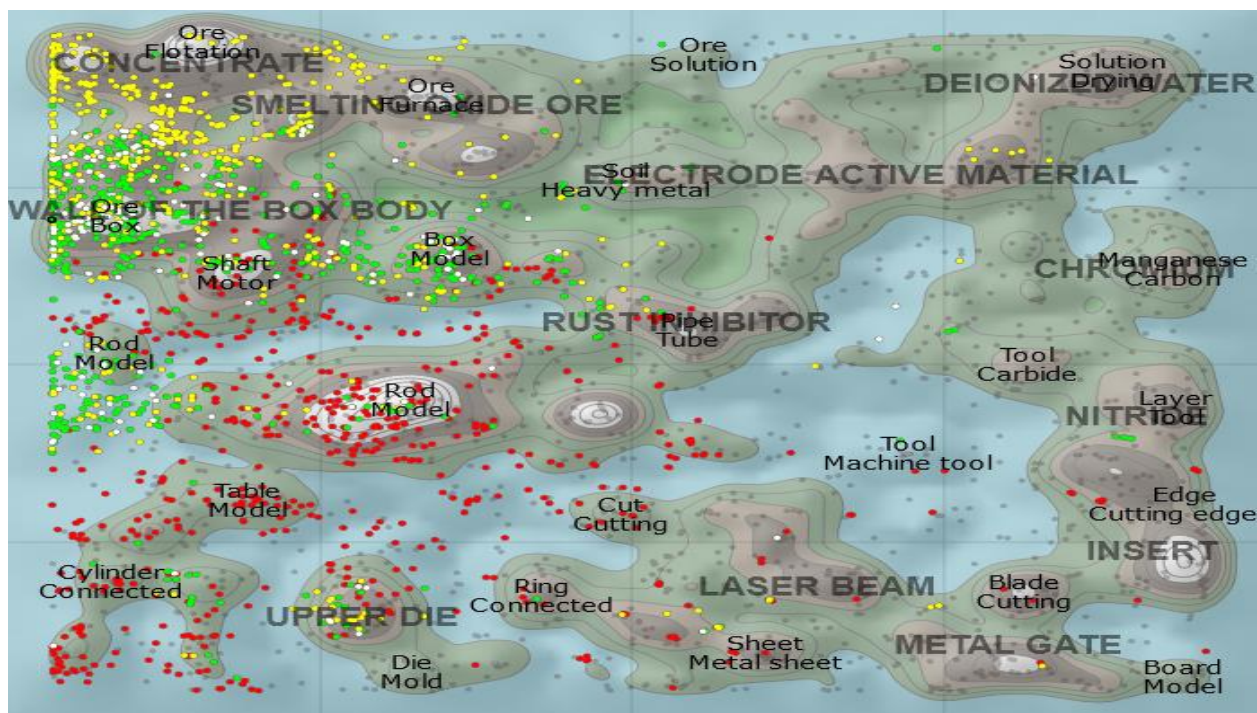


Рис. 3.183 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.4.4 «Розвідка поліметалічних сульфідів у районі Серединно-Атлантичного хребта»

* Примітка:

- - Приладдя для механічних ножиць або пристроїв для різання (B23D003300);
- - Дроблення чи подрібнювання за допомогою вальцових млинів із взаємодіючими рифленими або зубчастими дробильними вальцями (B02C000408).
- - Пристрої для подрібнювання з висушуванням матеріалу чи без нього (B02C002100)

Знайдені технології за кодами МПК **B23D003300** та **B02C000408** знаходяться в переважній більшості на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

Піднапрямок 3.4.5 **Оцінка мінеральних ресурсів** за своїм змістом відповідає напрямку 3.4.3 **Розвідка та експлуатація глибоководних мінеральних і гірських ресурсів морського дна** тому можна вважати його перспективним з перспективністю відповідних видів патентів: **E21B004301** (Способи чи пристрої для видобування нафти, газу, води, розчинних чи плавких речовин або корисних копалин у вигляді шламу із свердловин: спеціально призначені для підводних видобувних установок (устя підводних свердловин)) та **B63B003544** (плавні будівлі, магазини, бурові платформи або

промислові об'єкти, наприклад об'єкти з обладнанням для відділення нафти від води).

За піднапрямом 3.4.6 *Пошук гідротермальних джерел та вивчення їх біорізноманіття* в системі Derwent Innovation знайдено 89357 патенти (2018-2021рр.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.184) за цим піднапрямом є зростаючою (зростання склало 118,7%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

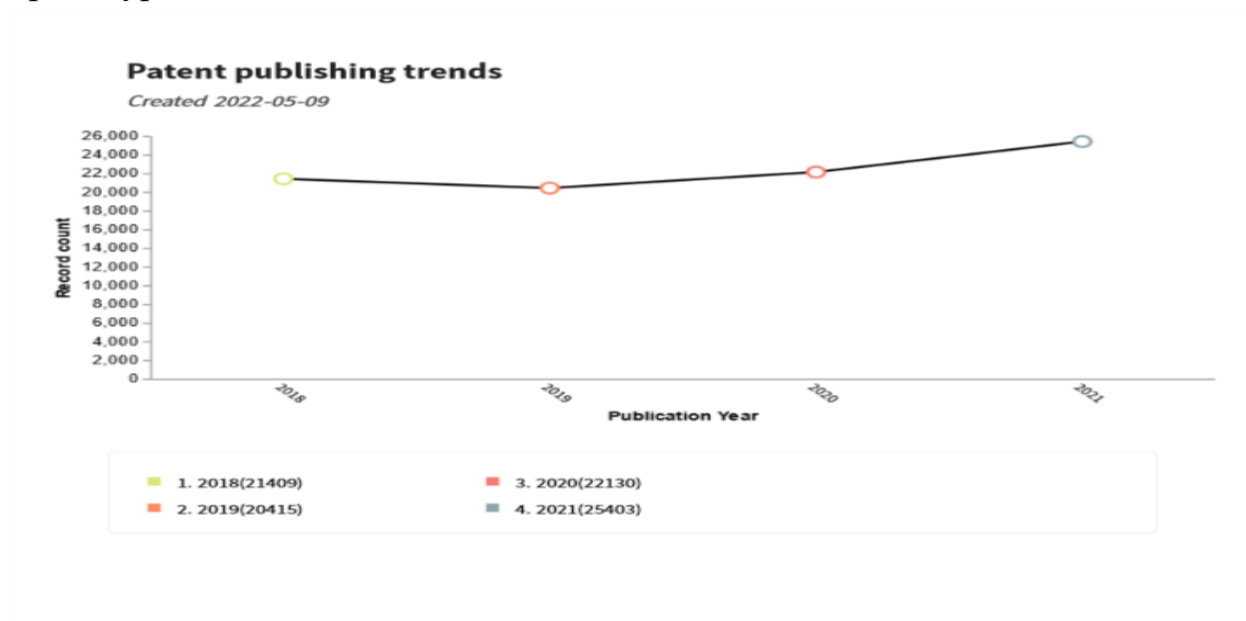


Рис. 3.184 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.4.6 «Пошук гідротермальних джерел та вивчення їх біорізноманіття»

Найбільша кількість патентів належить Китаю (рис. 3.185)

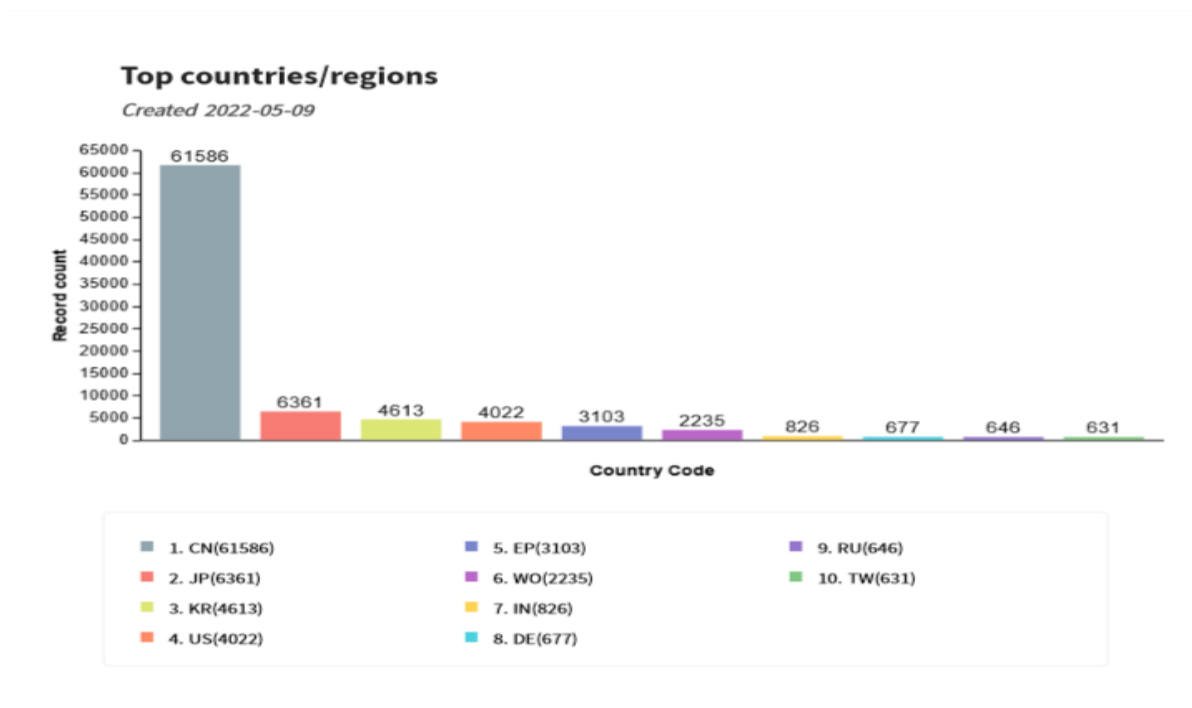


Рис. 3.185 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** займає 40 місце з кількістю патентів – 22 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.71).

Таблиця 3.71

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.4.6 «Пошук гідротермальних джерел та вивчення їх біорізноманіття»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
F24H	нагрівачі текучого середовища, наприклад водонагрівачі або повітрянагрівачі, які мають теплогенеруючі засоби, наприклад теплові насоси, взагалі	водонагрівач, котел, пальник
F24D	побутові опалювальні системи або системи для опалювання приміщень, наприклад системи центрального опалювання; побутові системи гарячого водопостачання; деталі або елементи для них	опалення, тепла енергія, радіатор, опромінювання, циркуляція, резервуар, охолодження
B01D	розділяння (відокремлювання твердих матеріалів від інших твердих матеріалів мокрими способами B03B, B03D, за допомогою пневматичних відсаджувальних машин чи	фільтр, мембрана, розділ, газ, фільтрація,

	столів B03B, іншими сухими способами B07; магнітне чи електростатичне відокремлювання твердих матеріалів від твердих матеріалів або текучих середовищ, розділення за допомогою електричних полів струму високої напруги B03C; центрифуги B04B; циклони B04C; преси як такі для віджимання рідини з матеріалів, що містять рідину B30B 9/02)	вуглекислий газ, сорбент
--	---	--------------------------

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.186):

1. MITSUBISHI ELECTRIC CORP(855)
2. NORITZ CORP(661)
3. GREE ELECTRIC APPLIANCES INC ZHUHAI(379)
4. MIDEA GROUP CO LTD(290)
5. CHINA PETROLEUM & CHEM CORP(243)
6. LG ELECTRONICS INC(214)
7. RINNAI KK(206)
8. STATE GRID CORP CHINA(204)
9. NORITSU KK(199)
- XIAN THERMAL POWER RES INST CO
10. XIAN THERMAL POWER RES INST CO(175)

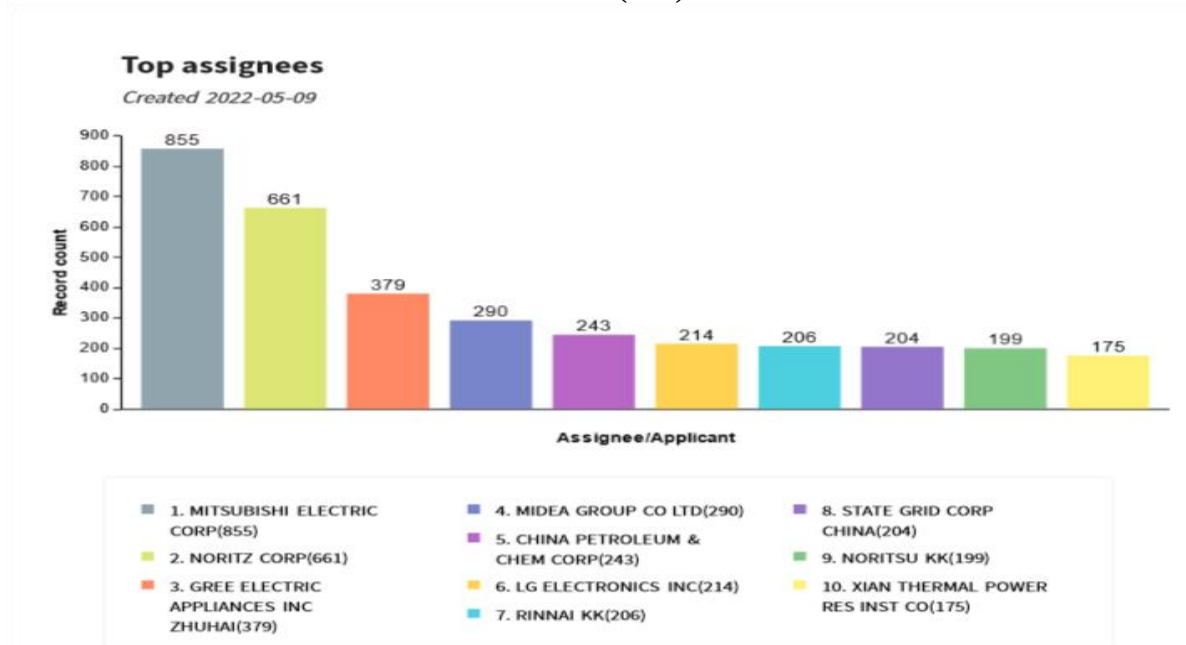


Рис. 3.186 *Топ-10 компаній–патентоволодільців за піднапрямом 3.4.6 «Пошук гідротермальних джерел та вивчення їх біорізноманіття»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців

(рис. 3.187) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.72)

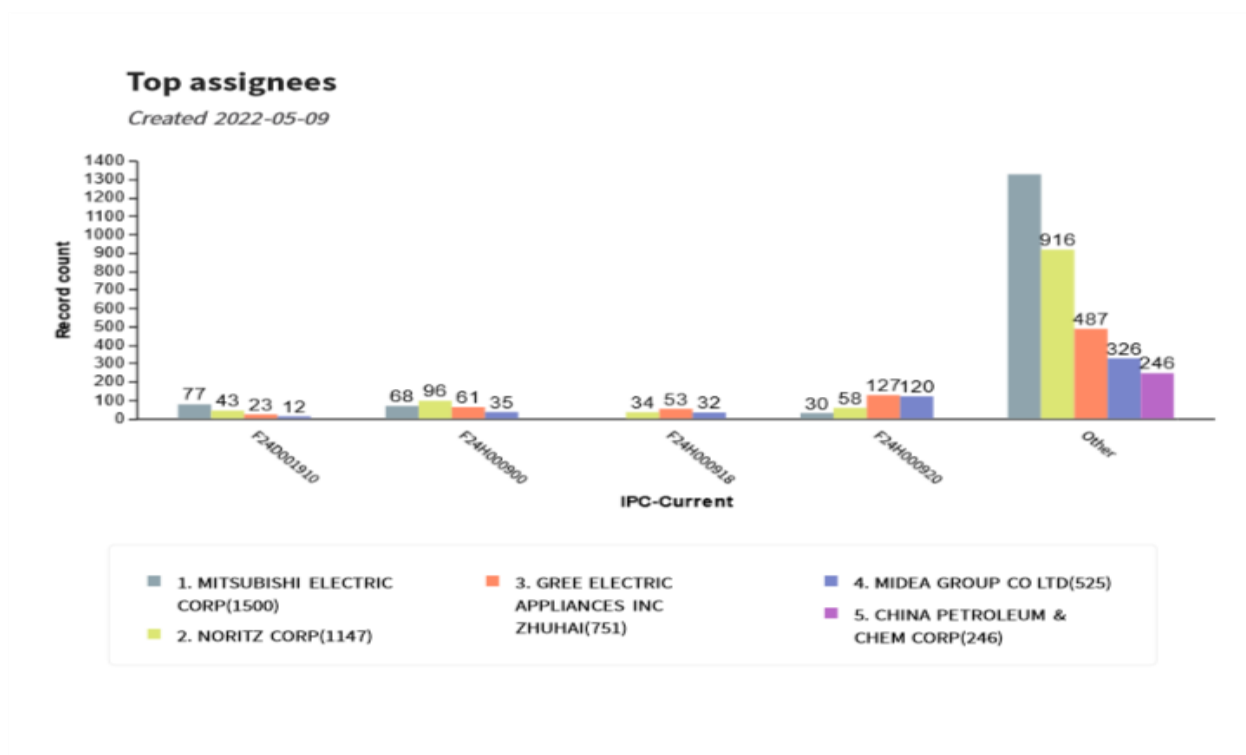


Рис. 3.187 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.6 «Пошук гідротермальних джерел та вивчення їх біорізноманіття»

Таблиця 3.72

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.6 «Пошук гідротермальних джерел та вивчення їх біорізноманіття»

Код МПК	Зміст
F24H000920	розташовування або монтаж пристроїв керування або безпеки
F24H000900	Конструктивні елементи
F24D001910	улаштовування або монтаж пристроїв керування або безпеки (які контролюють тільки нагрівач

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні технології даного піднапрямку у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.189)

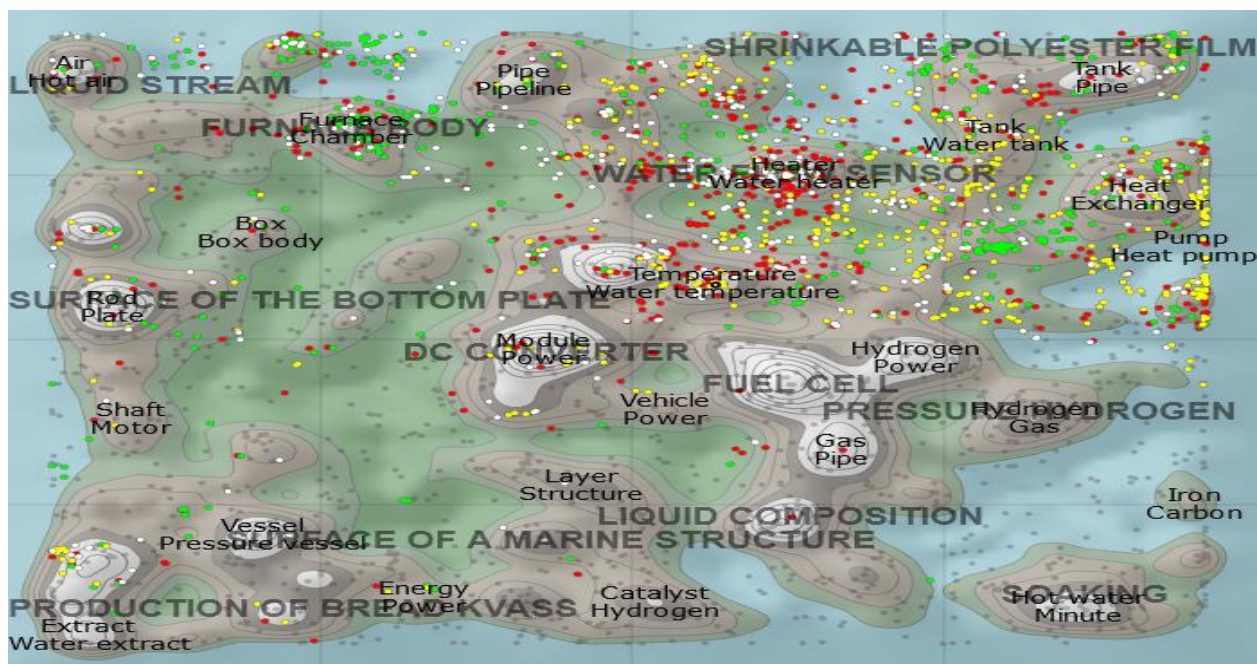


Рис. 3.189 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.4.6 «Пошук гідротермальних джерел та вивчення їх біорізноманіття»

* Примітка:

- - розташовування або монтаж пристроїв керування або безпеки (F24H000920);
- - Конструктивні елементи (F24H000900).
- - улаштування або монтаж пристроїв керування або безпеки (які контролюють тільки нагрівач (F24D001910).

Знайдені технології за кодами МПК **F24H000900** знаходяться в переважній більшості на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.4.7 **Підводні добувні комплекси** в системі Derwent Innovation знайдено 113955 патентів (2018-2021рр.). Відмічена зростаюча динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.190) за цим піднапрямом (зростання склало 124,4%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

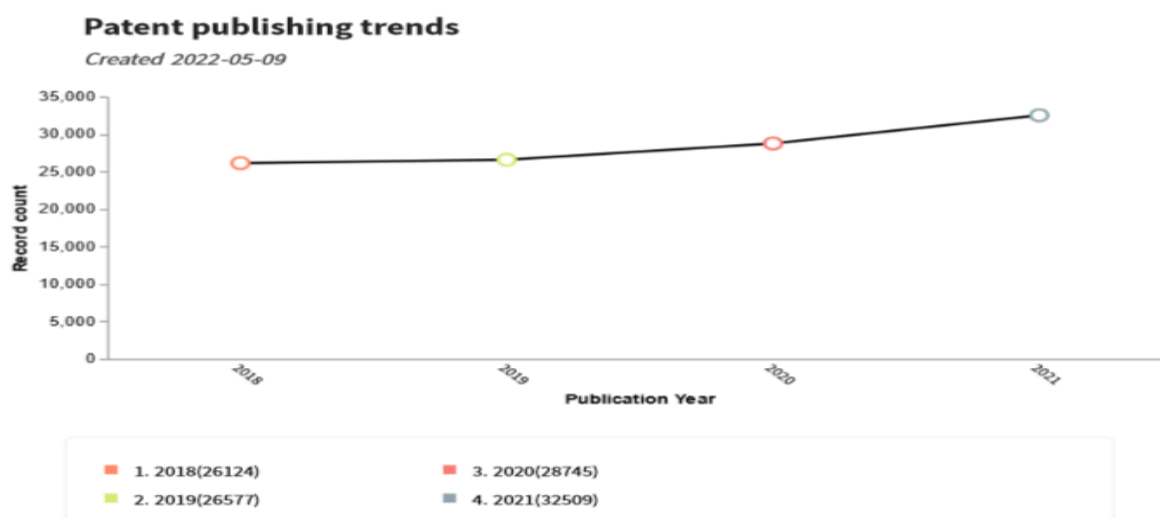


Рис. 3.190 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.4.7 «Підводні добувні комплекси»

Найбільша кількість патентів у Китаю (рис. 3.191)

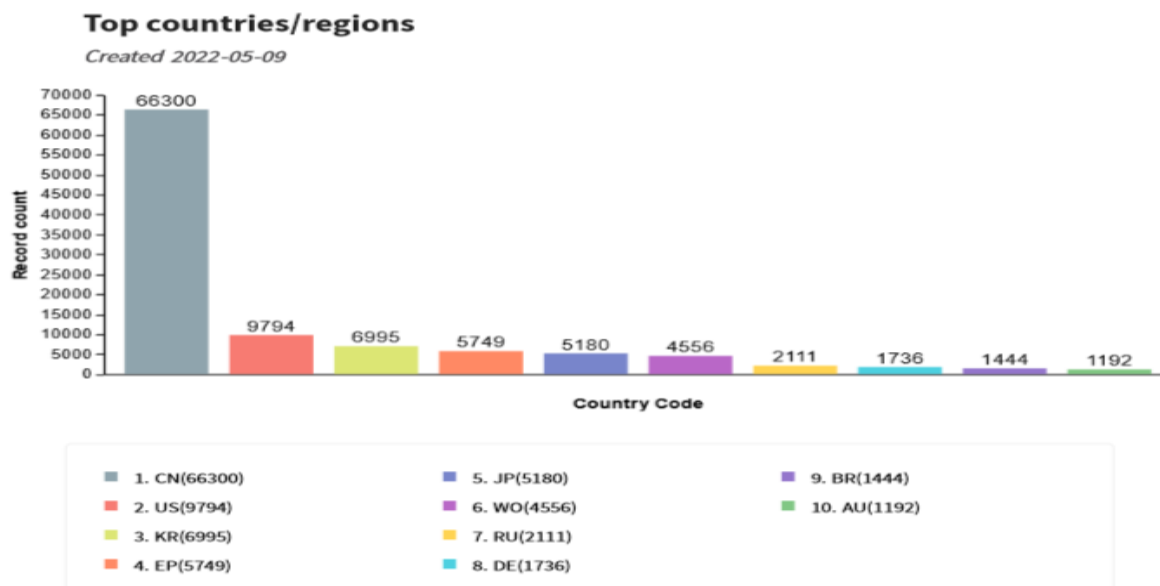


Рис. 3.191 Топ 10 країн – патентоволодільців

В Україні за цим напрямом патенти відсутні.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.73).

Таблиця 3.73

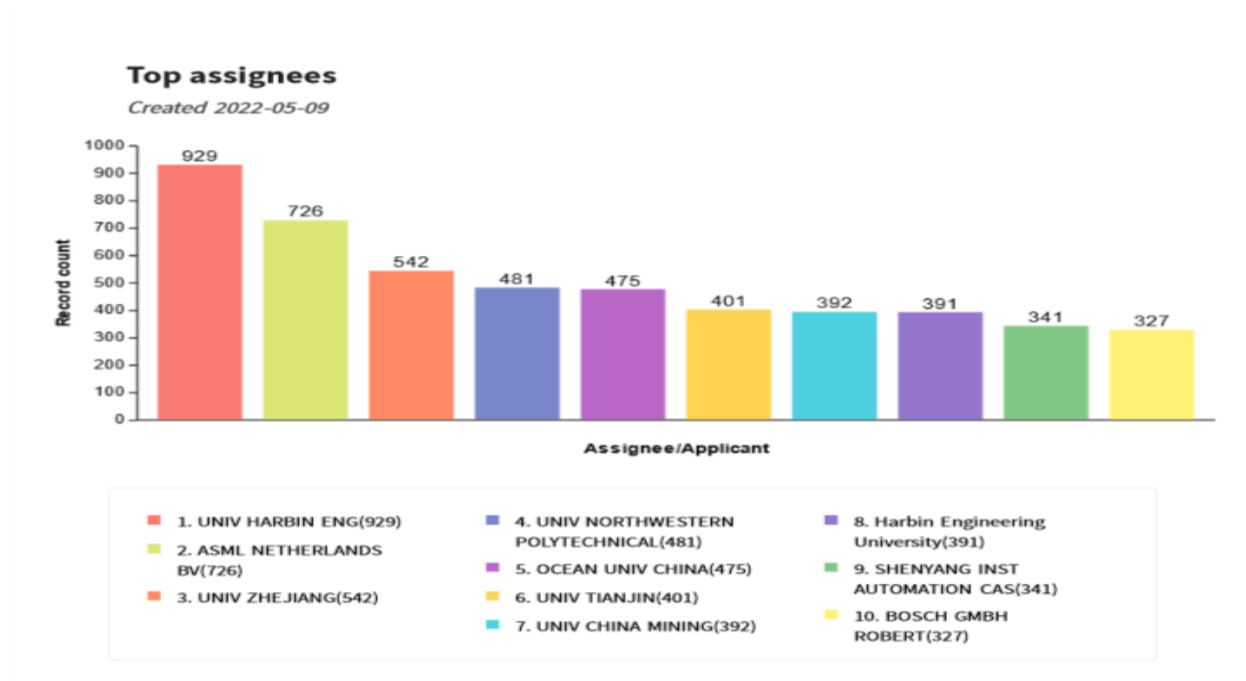
Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.4.7 «Підводні добувні комплекси»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
B63B	судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства	корабель, водне судно, човен, корпус, причалення, морський, плаваючий
G01S	радіопеленгація; радіонавігація; вимірювання відстані або швидкості з використанням радіохвиль; визначання місцеположення або виявлення наявності об'єктів з використанням відбивання або перевипромінювання радіохвиль; аналогічні системи з використанням інших видів хвиль	визначення світла та дальності, вимірювання віддалення, об'єкт, відстеження, супутник
G01N	досліджування або аналізування матеріалів шляхом визначання їх хімічних або фізичних властивостей	зразок, датчик газу, рак, клітина, інспекція, антитіла, біологічний
C02F	обробляння води, промислових та побутових стічних вод або відстою стічних вод	стічні води, вода, шлак, опріснення, зворотний осмос, очищення, фільтрація
B63C	спускання на воду, переміщування або ставлення в сухий док суден; рятування людей на воді; обладнання для перебування або роботи під водою; засоби для підймання або пошуку об'єктів під водою	

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.192):

1. UNIV HARBIN ENG(929)
2. ASML NETHERLANDS BV(726)
3. UNIV ZHEJIANG(542)
4. UNIV NORTHWESTERN POLYTECHNICAL(481)
5. OCEAN UNIV CHINA(475)
6. UNIV TIANJIN(401)
7. UNIV CHINA MINING(392)

8. Harbin Engineering University(391)
9. SHENYANG INST AUTOMATION CAS(341)
10. BOSCH GMBH ROBERT(327)



*Рис. 3.192 Топ-10 компаній – патентоволодільців за піднапрямом 3.4.7
«Підводні добувні комплекси»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.193) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.74)

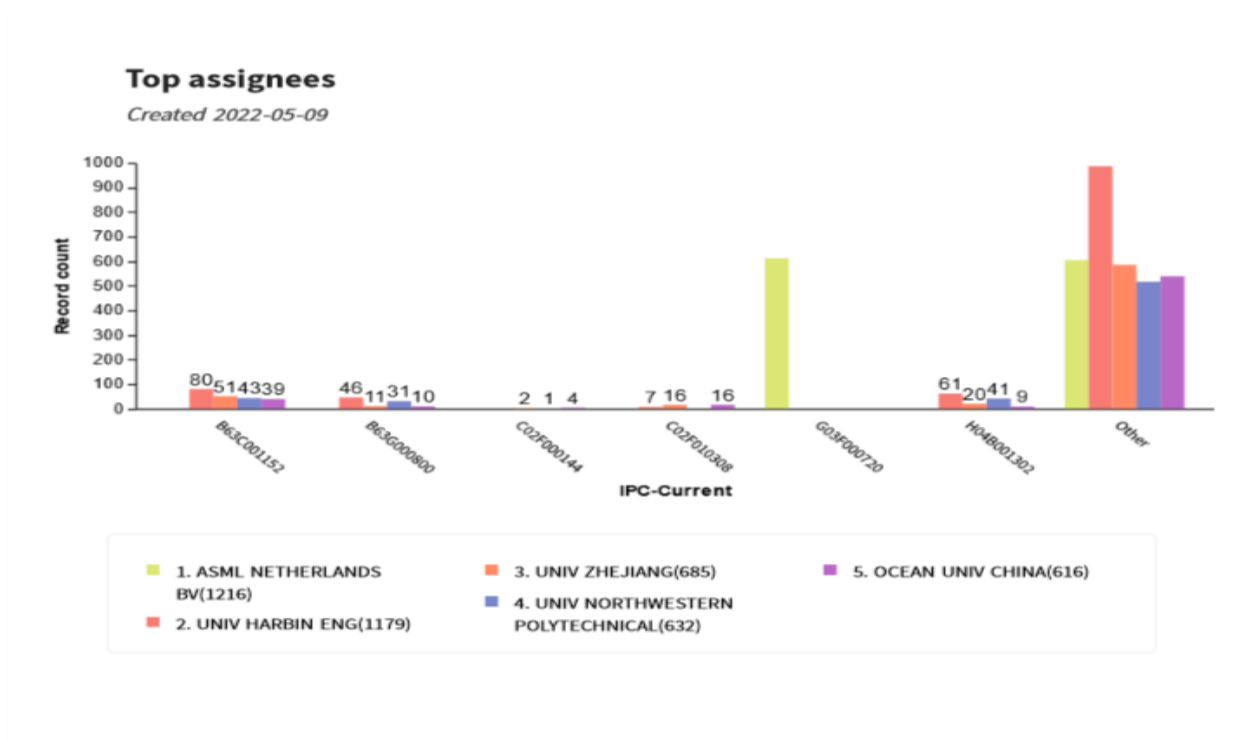


Рис. 3.193 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.7 «Підводні добувні комплекси»

Таблиця 3.74

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.7 «Підводні добувні комплекси»

Код МПК	Зміст
B63C001152	інструменти, спеціально призначені для роботи під водою, не охоплені іншими рубриками
C02F010308	морська вода, наприклад для знесолювання
G03F000720	експозиція; устаткування для цього (фотографічне друкувальне устаткування для виготовлення копій)
C02F000144	Оброблення води, промислових чи побутових стічних вод діалізом, осмосом або зворотнім осмосом

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні напрями розвитку сфери ІКТ у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.194)

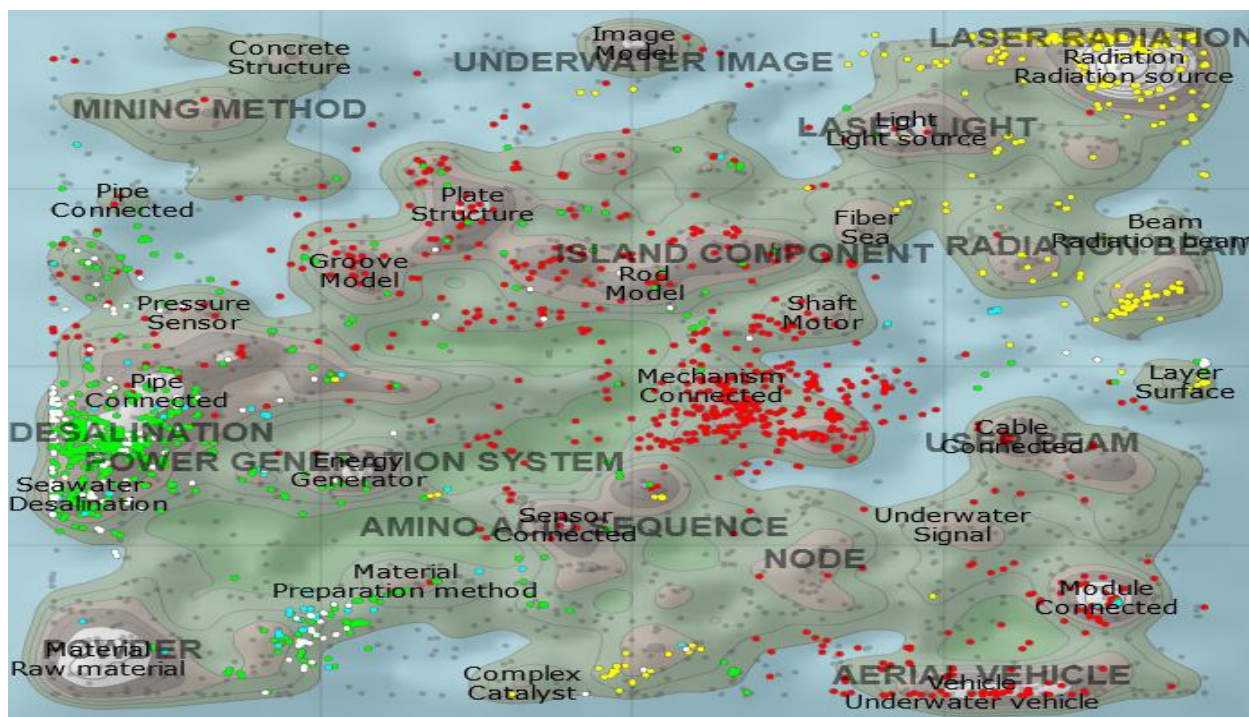


Рис. 3.194 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.4.7 «Підводні добувні комплекси»

* *Примітка:*

- - інструменти, спеціально призначені для роботи під водою, не охоплені іншими рубриками (B63C001152);
- - морська вода, наприклад для знесолювання (C02F010308).
- - експозиція; устаткування для цього (фотографічне друкувальне устаткування для виготовлення копій) (G03F000720).
- - Оброблення води, промислових чи побутових стічних вод діалізом, осмосом або зворотнім осмосом (C02F000144).

Знайдені технології, окрім коду **B63C001152** знаходяться переважно на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.4.8 *Транспортування* в системі Derwent Innovation знайдено 29419 патентів (2018-2021рр.). Відмічена зростаюча динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.195) за цим піднапрямом (зростання склало 167,4%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

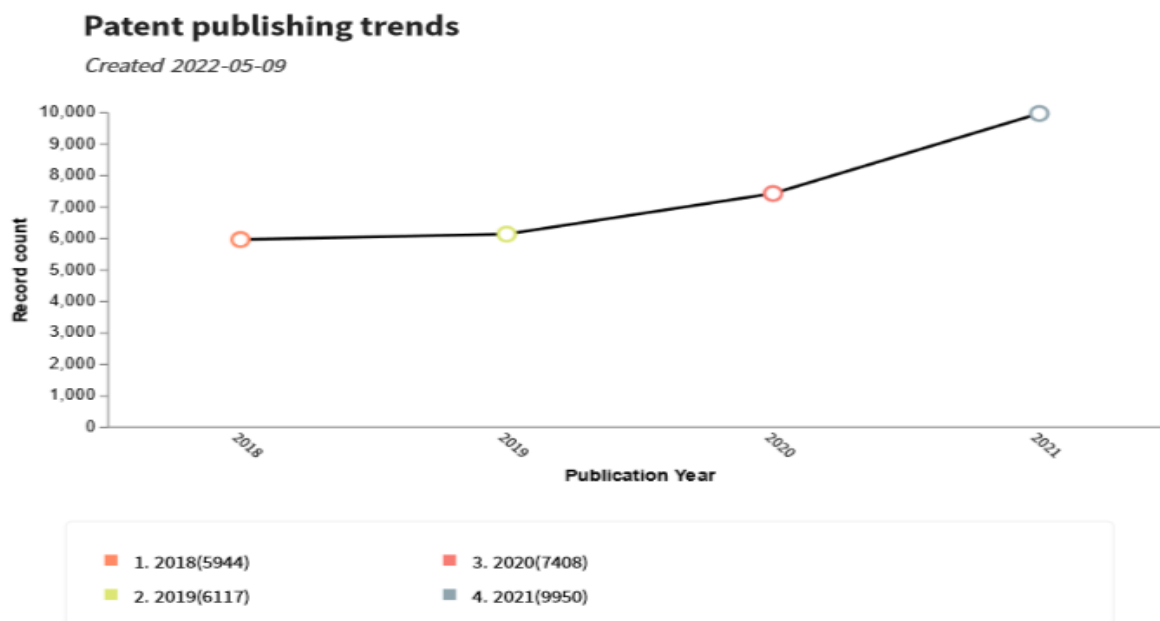


Рис. 3.195 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.4.8 «Транспортування»

Найбільша кількість патентів у Китаю (рис. 3.196)

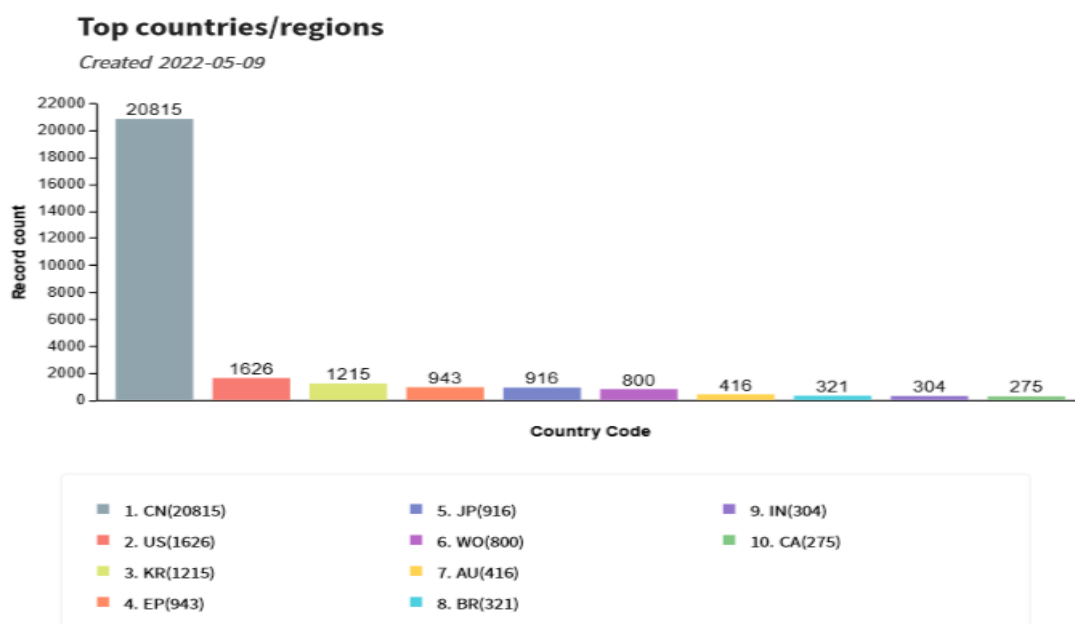


Рис. 3.196 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** знаходиться на 34 місці з кількістю патентів - 15 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл.3.75).

Таблиця 3.75

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.4.8 «Транспортування»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
B01D	розділяння (відокремлювання твердих матеріалів від інших твердих матеріалів мокрими способами B03B, B03D, за допомогою пневматичних відсаджувальних машин чи столів B03B, іншими сухими способами B07; магнітне чи електростатичне відокремлювання твердих матеріалів від твердих матеріалів або текучих середовищ, розділяння за допомогою електричних полів струму високої напруги B03C; центрифуги B04B; циклони B04C; преси як такі для віджимання рідини з матеріалів, що містять рідину B30B 9/02)	фільтр, мембрана, розділ, газ, фільтрація, вуглекислий газ, сорбент
C02F	обробляння води, промислових та побутових стічних вод або відстою стічних вод	стічні води, вода, шлак, опріснення, зворотний осмос, очищення, фільтрація
B63B	судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства	корабель, водне судно, човен, корпус, причалення, морський, плаваючий
B08B	очищення взагалі; запобігання забруднюванню взагалі	
B02C	дроблення, розмелювання чи подрібнювання взагалі; помел зерна	дробарка, млин, подрібний, подрібнювання, шредер, пульверизація, частинка

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.197):

1. OUTOTEC FINLAND OY(123)
2. UNIV CENTRAL SOUTH(113)
3. BASF SE(100)
4. UNIV KUNMING SCIENCE & TECH(98)
5. UNIV CHINA MINING(89)
6. YOKOHAMA RUBBER CO LTD(86)
7. UNIV HARBIN ENG(69)
8. TORAY INDUSTRIES(64)
9. Central South University(63)
10. UNIV TIANJIN(60)

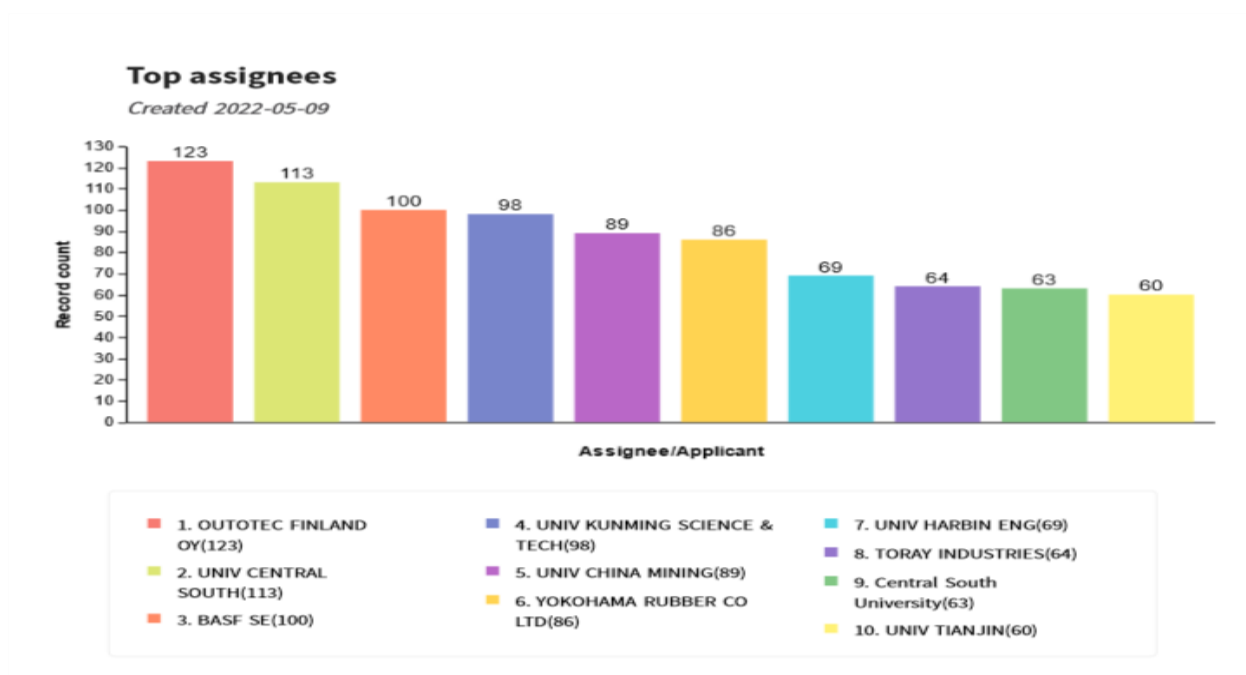


Рис. 3. 197 *Топ-10 компаній – патентоволодільців за піднапрямом 3.4.8 «Транспортування»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3. 198) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.76).

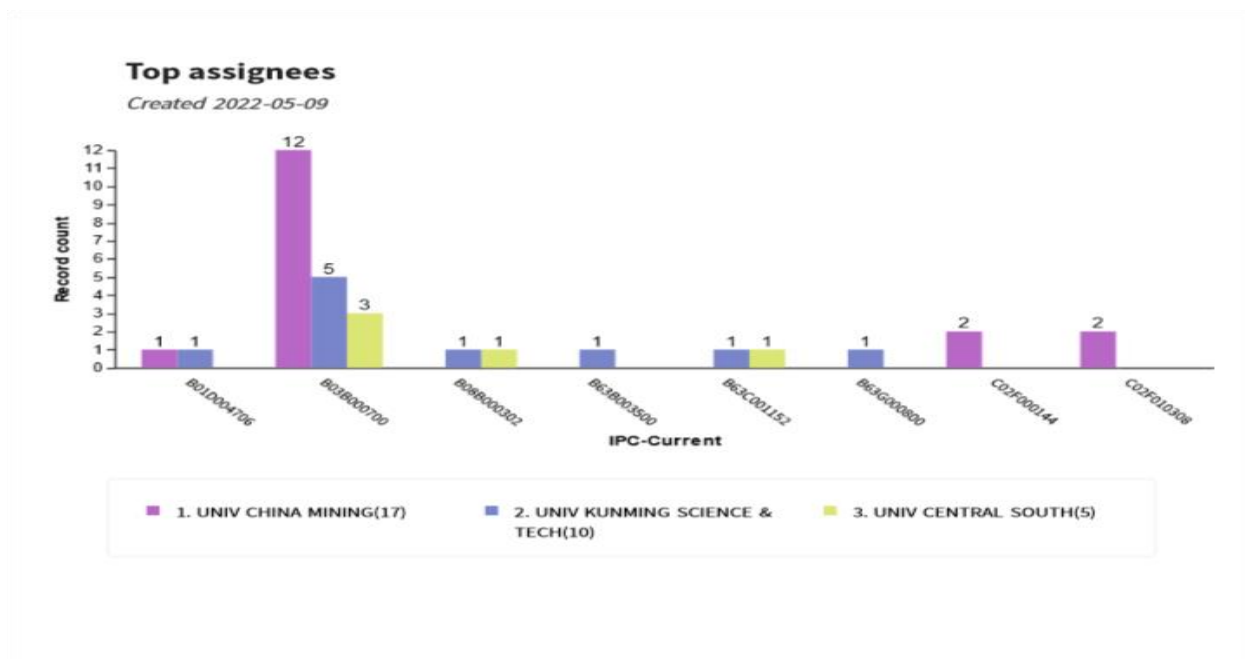


Рис. 3.198 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.8 «Транспортування»

Таблиця 3.76

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.8 «Транспортування»

Код МПК	Зміст
B01D004706	Відокремлювання дисперсних частинок від газів, повітря або парів за допомогою рідини як роздільного агента: очищення шляхом розбризкування
B63B003500	Судна або подібні плавучі споруди, спеціально пристосовані для певних цілей та не охоплені іншими групами
B03B000700	Розбірні, складані, надувні або інші подібні судна

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні напрями розвитку цієї сфери у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.199).

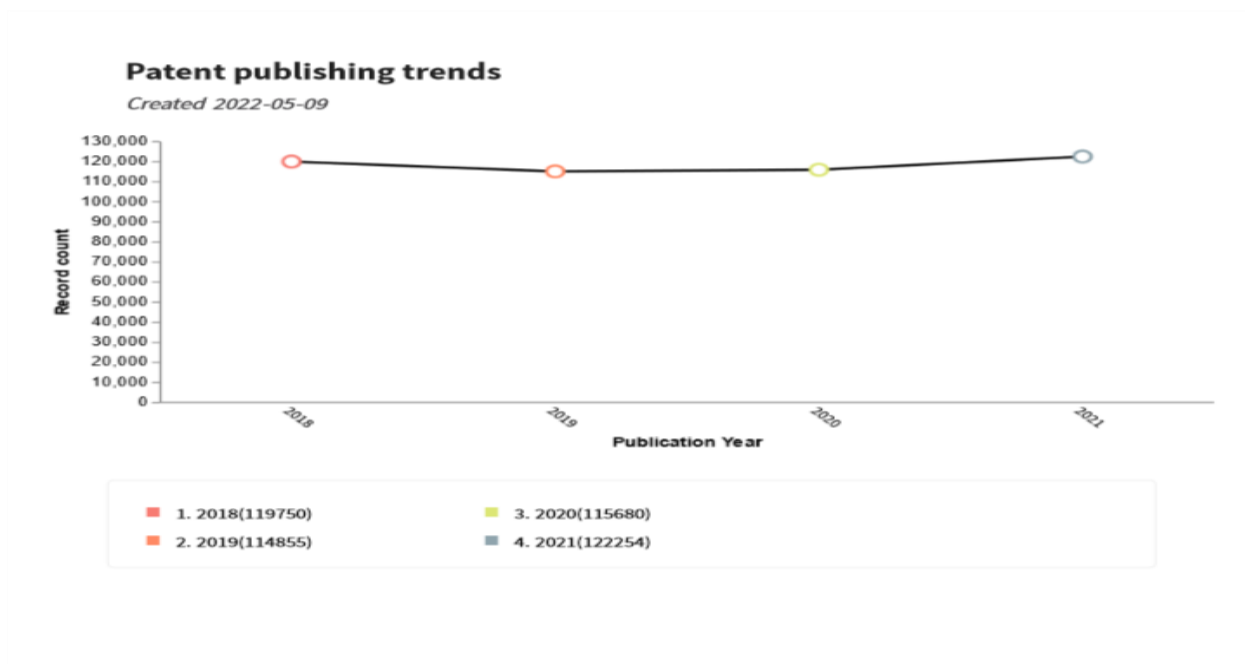


Рис. 3.200 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.4.9 «Геологічна розвідка, морська геологія»

Найбільша кількість патентів у Китаю (рис. 3.201).

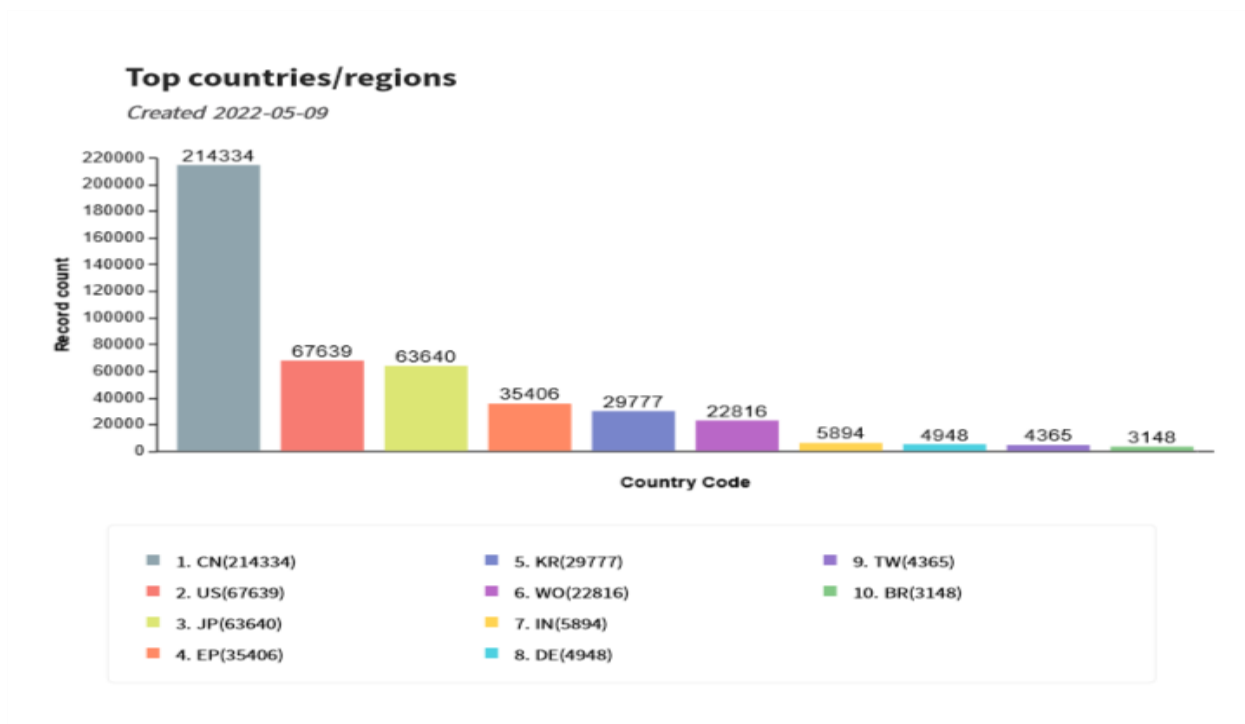


Рис. 3.201 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** знаходиться на 39 місці з кількістю патентів 57 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.77).

Таблиця 3.77

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.4.9 «Геологічна розвідка, морська геологія»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
G06F	оброблення цифрових даних за допомогою електричних пристроїв	комп'ютерний, перехідний, сенсорний, обробка інформації, користувач, віртуальний, управління
H04W	мережі бездротового зв'язку	обладнання користувачів, бездротовий зв'язку, вихідна інформація, інформація, ресурс, передавання, мережа
G06Q	системи або способи оброблення даних, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних або прогнозувальних цілей; системи або способи, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних або прогнозувальних цілей, якщо для них не передбачені спеціальні рубрики	блокчейн, транзакція, оплата, інвентар, пункт, клієнт, актив

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволоділці – компанії (рис. 3.202):

1. SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD(10258)
2. CANON KK(8066)
3. LG ELECTRONICS INC(7481)
4. SONY CORP(7335)
5. HUAWEI TECH CO LTD(7184)
6. QUALCOMM INC(4192)
7. MITSUBISHI ELECTRIC CORP(3601)
8. STATE GRID CORP CHINA(3450)
9. NTT DOCOMO INC(3252)
10. NEC CORP(2968).

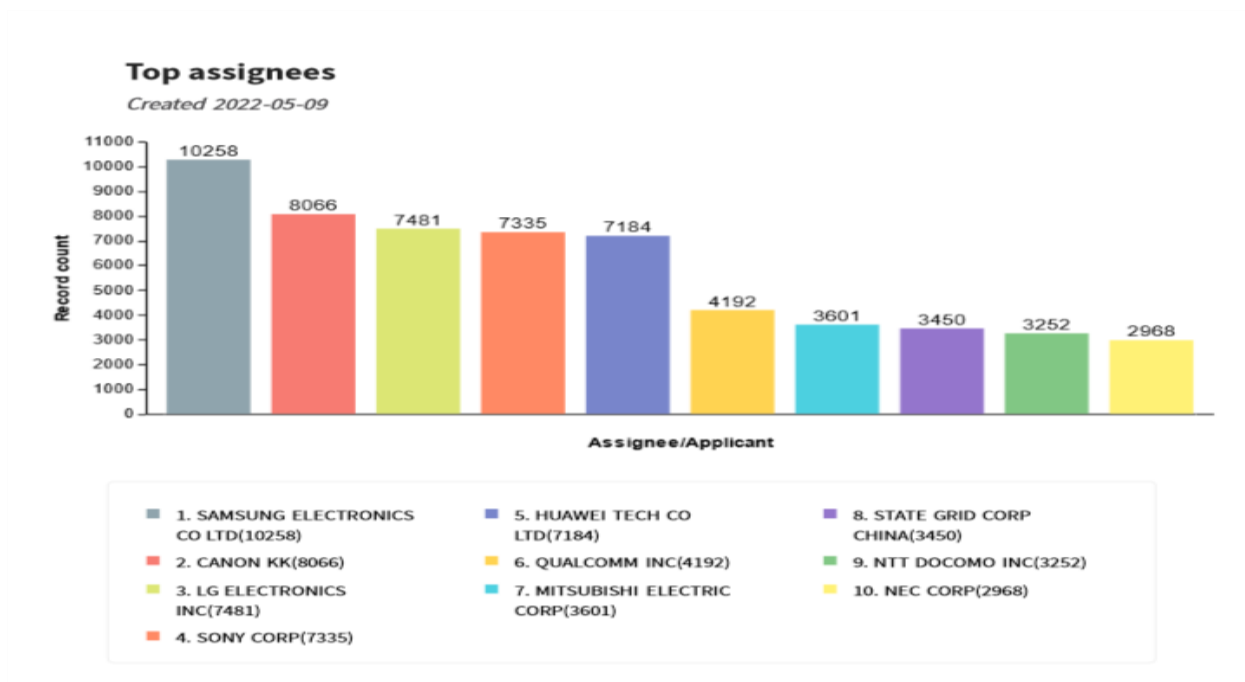


Рис. 3.202 Топ-10 компаній – патентоволодільців за піднапрямом 3.4.9 «Геологічна розвідка, морська геологія»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.203) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.78)

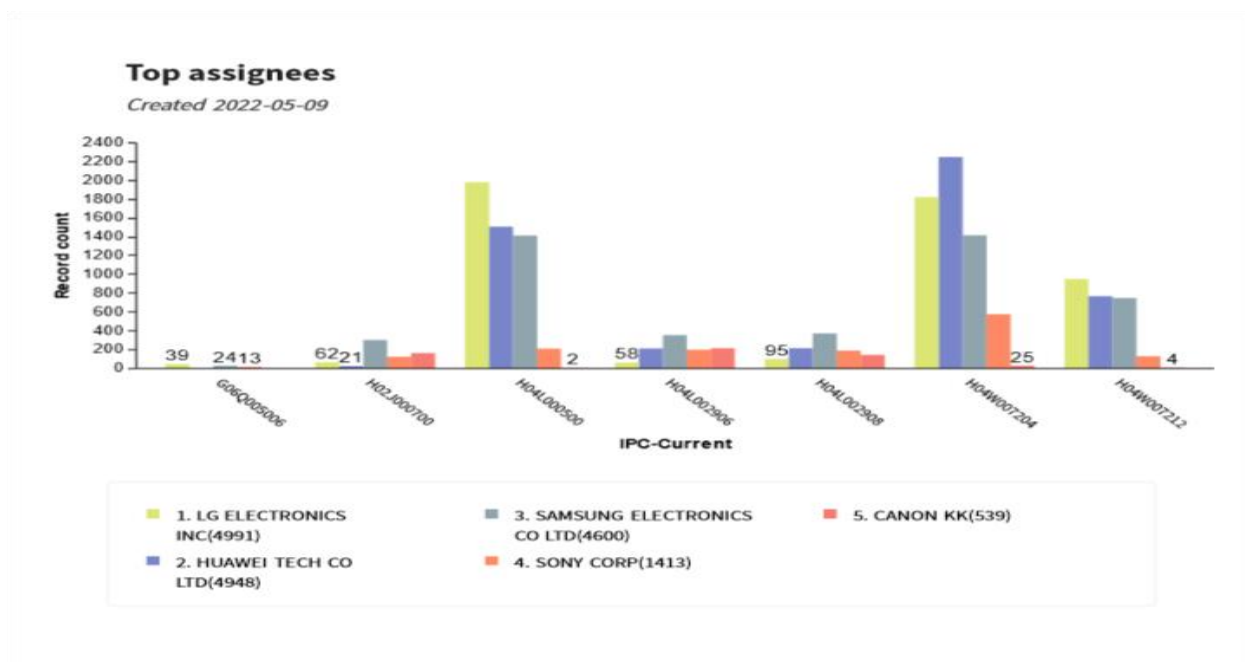


Рис. 3.203 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.9 «Геологічна розвідка, морська геологія»

Таблиця 3.78

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.9 «Геологічна розвідка, морська геологія»

Код МПК	Зміст
G06Q005006	Системи або способи, спеціально пристосовані для постачання електрики, газу або води
H04W007212	Керування з'єднанням встановлювання транспортних тунелів

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні напрями розвитку цієї сфери у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.204).

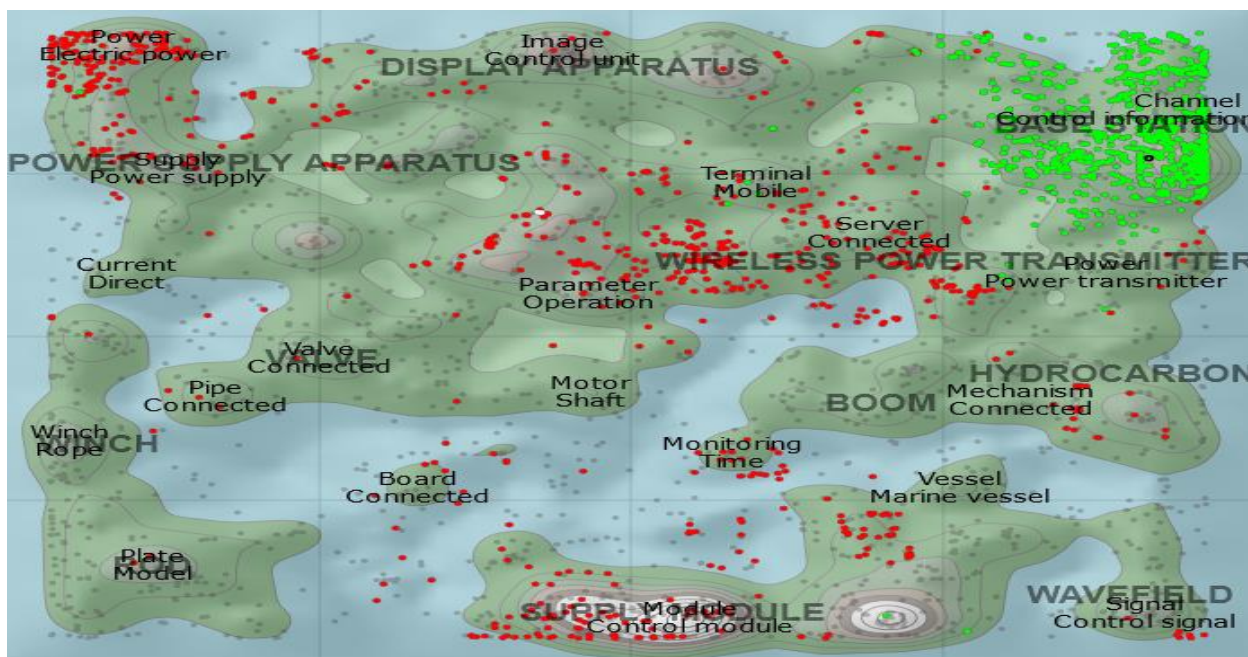


Рис. 3.204 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.4.9 «Геологічна розвідка, морська геологія»

* Примітка:

- - Системи або способи, спеціально пристосовані для постачання електрики, газу або води (G06Q005006);
- - Керування з'єднанням встановлювання транспортних тунелів (H04W007212);

Знайдені технології за кодом МПК **H04W007212** знаходяться переважно на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.4.10 *Екологічний стан і розвиток земної кори, що складає дно морів та океанів* в системі Derwent Innovation знайдено 4874 патентів (2018-2021рр.). Однак їх кількість має стійку спадаючу тенденцію, що говорить про те, що ринок патентів за цим піднапрямом знаходиться на стадії насичення (рис. 3.205).

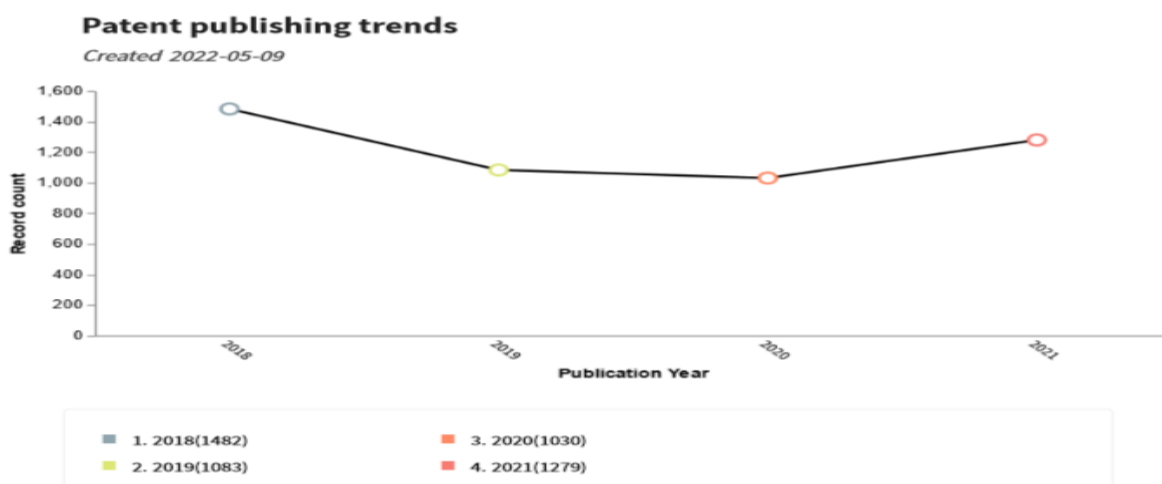


Рис. 3.205 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.4.10 «Екологічний стан і розвиток земної кори, що складає дно морів та океанів»

Таким чином його не можна розглядати, як перспективний.

За піднапрямом 3.4.11 *Розвідка поліметалічних конкрецій в екваторіальній північній частині Тихого океану* в системі Derwent Innovation знайдено 13766 патентів (2018-2021рр.). Відмічена зростаюча динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.206) за цим піднапрямом (зростання склало 147,7%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

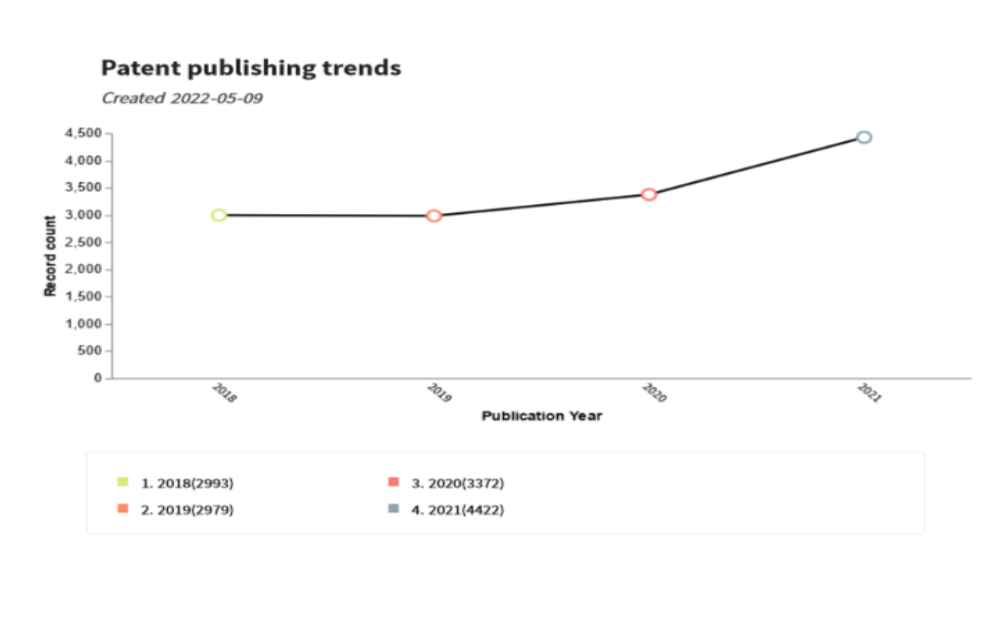


Рис. 3.206 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.4.11 «Розвідка поліметалічних конкрецій в екваторіальній північній частині Тихого океану»

Найбільша кількість патентів у Китаю (рис. 3.207)

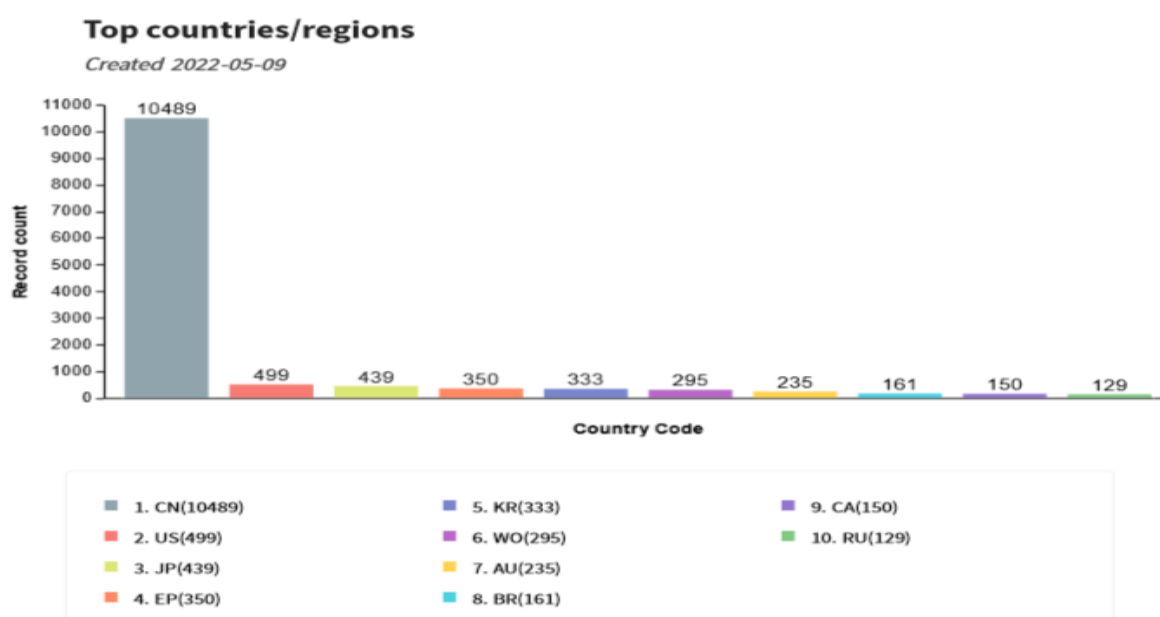


Рис. 3.207 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** знаходиться на 34 місці з кількістю патентів 5 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.79).

Таблиця 3.79

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.4.11 «Розвідка поліметалічних конкрецій в екваторіальній північній частині Тихого океану»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
C22B	одержування або рафінування металів	скандій, відновлення, нікель, рідкісноземельні землі, залізо, мідь, мінерал
E21C	розробка родовищ у шахтах та кар'єрах	гірництво та розробка кар'єрів, очистка, тримач долота, дорожня фрезера, різальне долото, інструмент
G01N	досліджування або аналізування матеріалів шляхом визначання їх хімічних або фізичних властивостей	зразок, датчик газу, рак, клітина, інспекція, антитіла, біологічний
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, нові породи тварин

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.208):

1. SUMITOMO METAL MINING CO(166)
2. UNIV CENTRAL SOUTH(141)
3. OCEAN UNIV CHINA(114)
4. UNIV ZHEJIANG(102)
5. CHINA SHIP SCIENT RES CT(89)
6. Central South University(88)
7. CHANGSHA RES INST MINING & METALLURGY CO LTD(74)
8. INST DEEP SEA SCIENCE & ENGINEERING CAS(67)
9. UNIV HARBIN ENG(66)
10. INST OCEANOLOGY CAS(63)

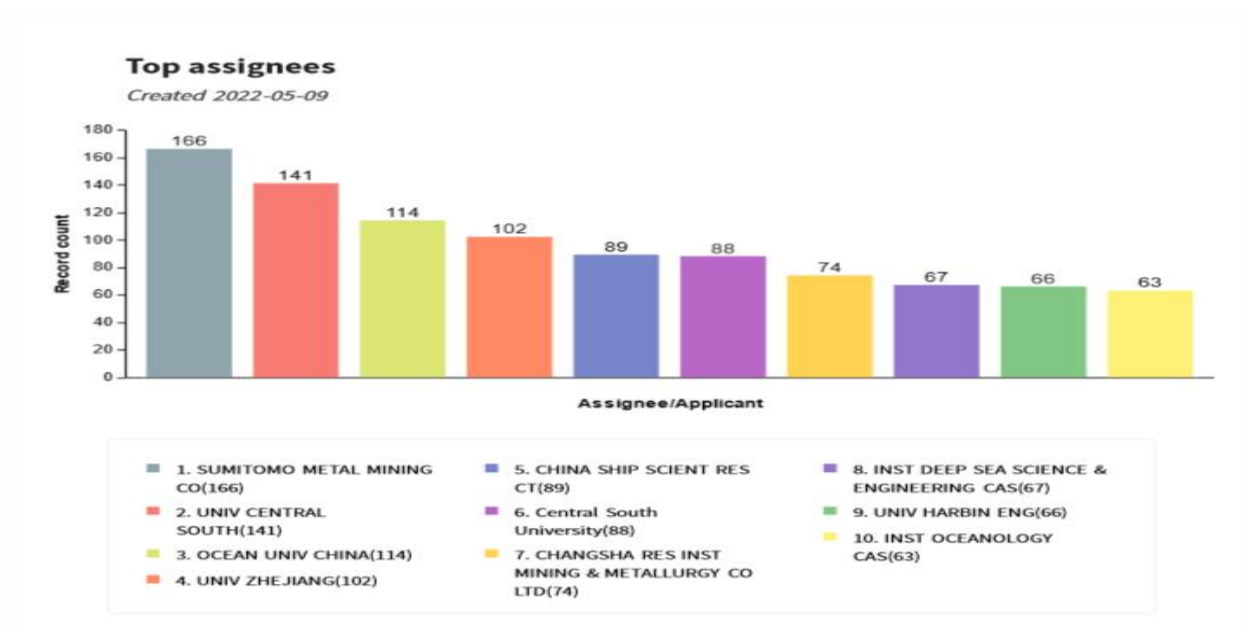


Рис. 3.208 *Топ-10 компаній – патентоволодільців за піднапрямом 3.4.11 «Розвідка поліметалічних конкрецій в екваторіальній північній частині Тихого океану»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.209) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.80)

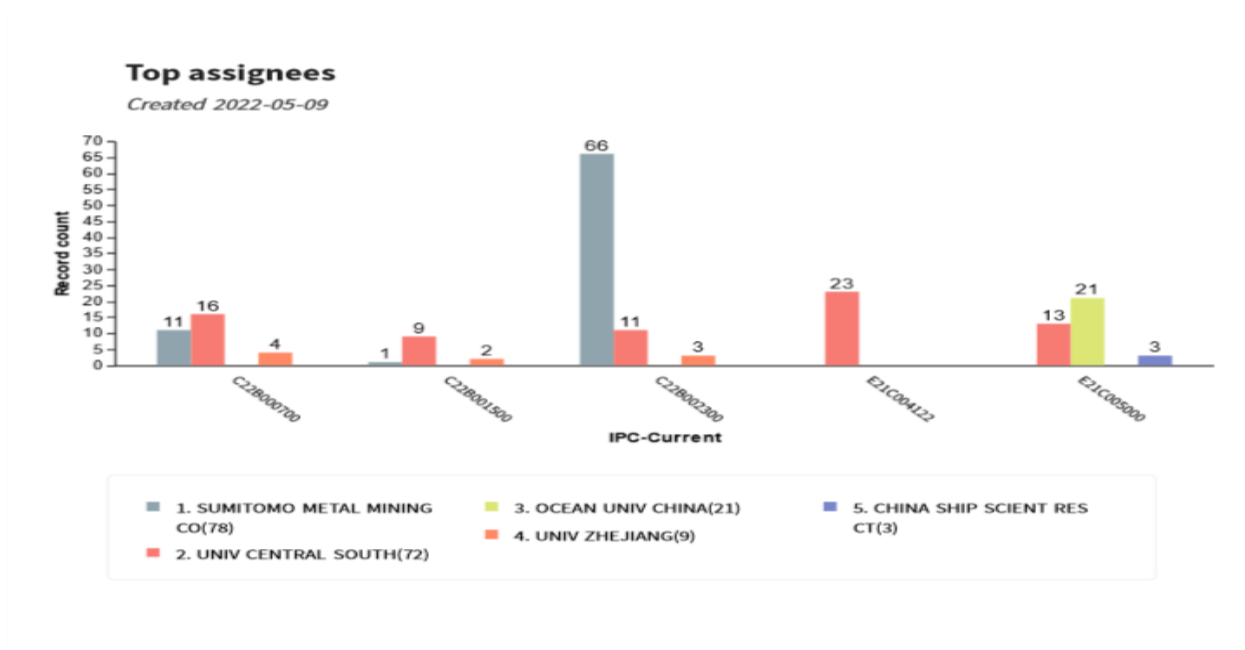


Рис. 3.209 *Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.11 «Розвідка поліметалічних конкрецій в екваторіальній північній частині Тихого океану»*

Таблиця 3.80

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.11 «Розвідка поліметалічних конкрецій в екваторіальній північній частині Тихого океану»

Код МПК	Зміст
C22B001500	Одержування міді
C22B000700	Перероблення сировини, крім руди, наприклад скрапу, з метою одержування кольорових металів або їх сполук
C22B002300	Одержування нікелю або кобальту
E21C005000	Підводне видобування корисних копалин, не охоплене іншими рубриками

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні напрями розвитку цієї сфери у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.210).

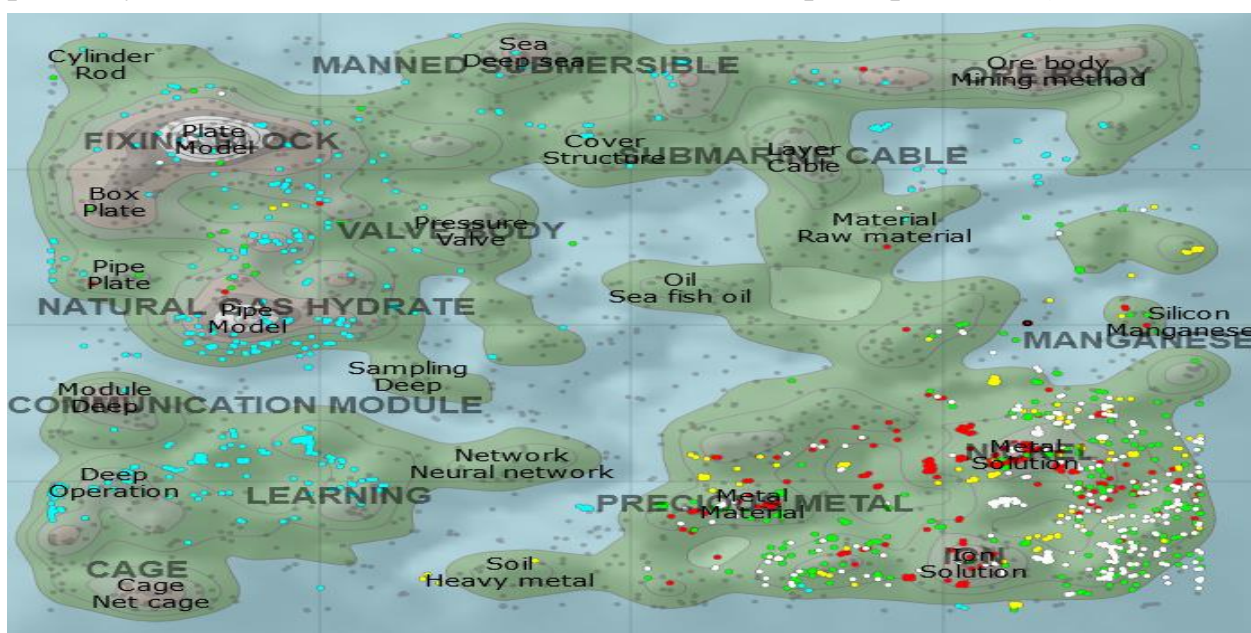


Рис.3.210 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.4.11 «Розвідка поліметалічних конкрецій в екваторіальній північній частині Тихого океану»

* Примітка:

- - Одержування міді (C22B001500);
- - Перероблення сировини, крім руди, наприклад скрапу, з метою одержування кольорових металів або їх сполук (C22B000700);
- - Одержування нікелю або кобальту (C22B002300);

● - Підводне видобування корисних копалин, не охоплене іншими рубриками (E21C005000);

Знайдені технології за кодами МПК **C22B001500, C22B000700, C22B002300, E21C005000** знаходяться переважно на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом **3.4.12 Розуміння бентосної екосистеми та її функціонування для встановлення базового еталонного стану** в системі Derwent Innovation знайдено 35496 патентів (2018-2021pp.). Відмічена зростаюча динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.211) за цим піднапрямом (зростання склало 233,1%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

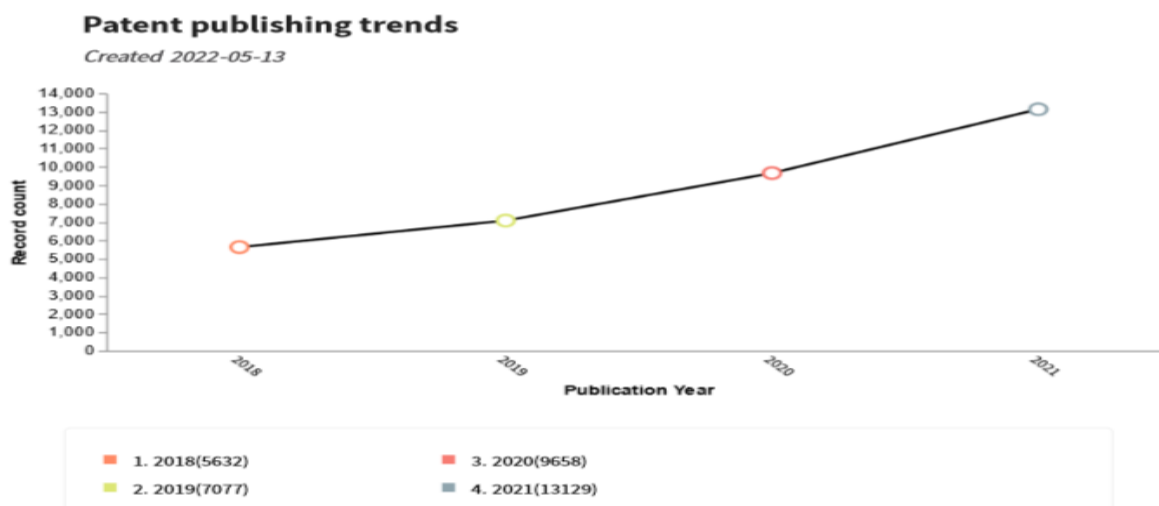


Рис. 3.211 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.4.12 «Розуміння бентосної екосистеми та її функціонування для встановлення базового еталонного стану»

Найбільша кількість патентів у Китаю (рис. 3.212).

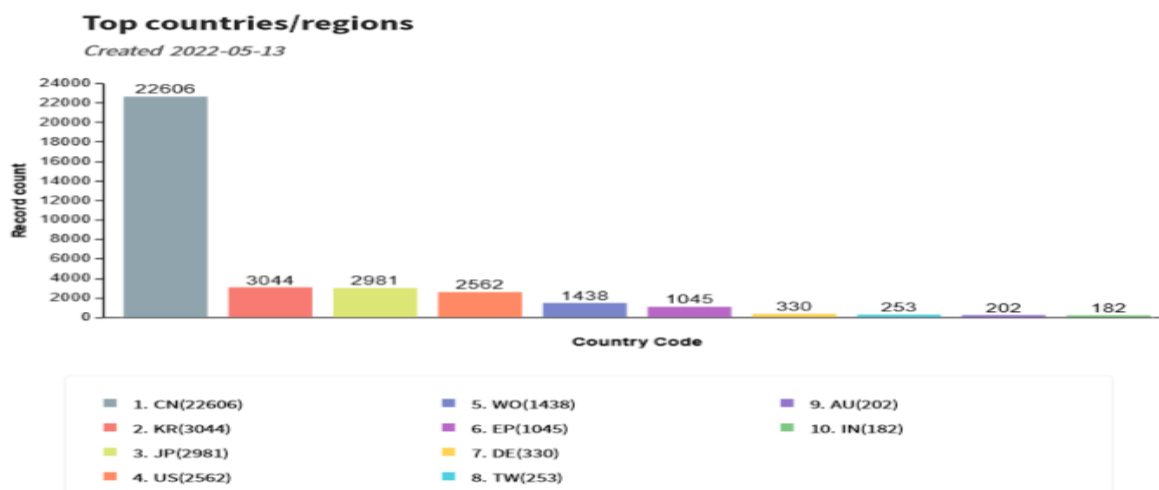


Рис. 3.212 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** знаходиться на 24 місці з кількістю патентів 11 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.19).

Таблиця 3.81

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.4.12 «Розуміння бентосної екосистеми та її функціонування для встановлення базового еталонного стану»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
G06N	обчислювальні пристрої, що ґрунтуються на специфічних обчислювальних моделях	нейромережа, глибоке навчання, штучний інтелект, знання, обчислення
G06F	оброблення цифрових даних за допомогою електричних пристроїв	комп'ютерний, перехідний, сенсорний, обробка інформації, користувач, віртуальний, управління
G06Q	системи або способи оброблення даних, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних або прогнозувальних цілей; системи або способи, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних	блокчейн, транзакція, оплата, інвентар, пункт, клієнт, актив

	або прогнозувальних цілей, якщо для них не передбачені спеціальні рубрики	
G06K	зчитування графічних даних	представлення даних; носії записів; поводження з носіями записів

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.213):

1. SONY CORP(250)
2. STATE GRID CORP CHINA(236)
3. FUJITSU LTD(234)
4. CANON KK(221)
5. TENCENT TECH SHENZHEN CO LTD(209)
6. PING AN TECH SHENZHEN CO LTD(190)
7. ALIBABA GROUP HOLDING LTD(186)
8. SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD(182)
9. HUAWEI TECH CO LTD(177)
10. HITACHI LTD(175).

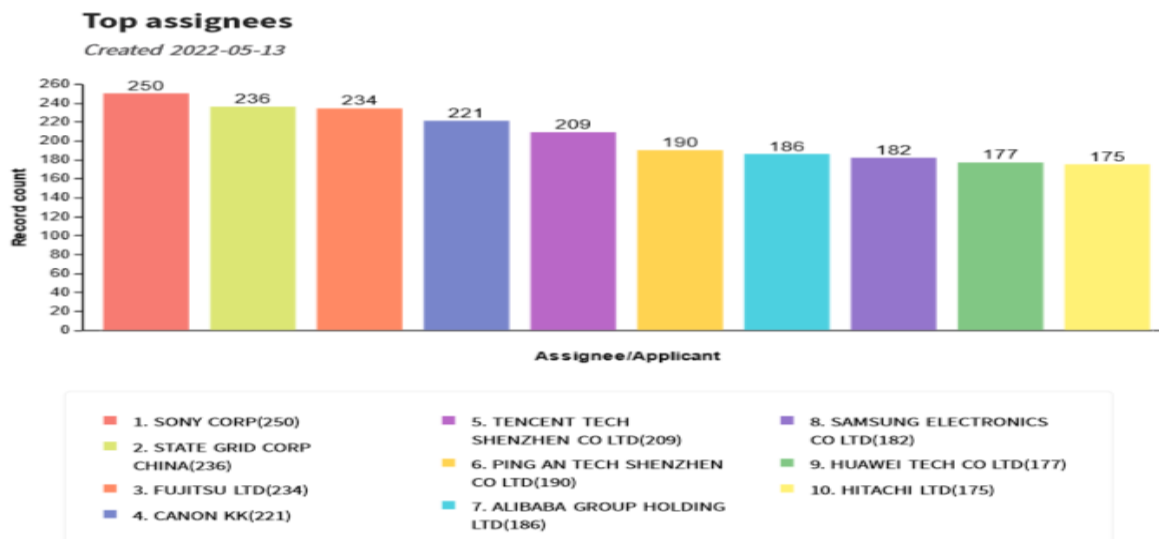


Рис. 3.213 Топ-10 компаній – патентоволодільців за піднапрямом 3.4.12 «Розуміння бентосної екосистеми та її функціонування для встановлення базового еталонного стану»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.214) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.82).

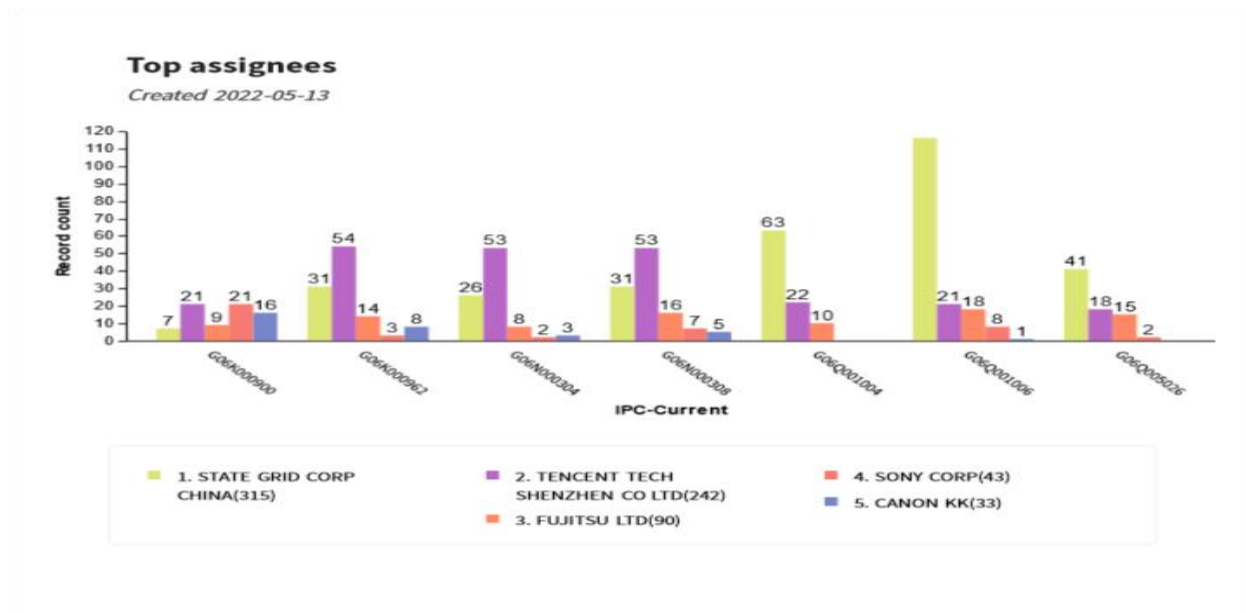


Рис. 3.214 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.12 «Розуміння бентосної екосистеми та її функціонування для встановлення базового еталонного стану»

Таблиця 3.82

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.12 «Розуміння бентосної екосистеми та її функціонування для встановлення базового еталонного стану»

Код МПК	Зміст
G06Q005026	Системи або способи, спеціально пристосовані для певних ділових секторів - державні або комунальні послуги
G06K000900	Способи або пристрої для розпізнавання образів
G06N000304	Обчислювальні пристрої, що ґрунтуються на біологічних моделях, їх архітектура, наприклад топологія з'єднання
G06K000962	Способи або пристрої для розпізнавання образів з використанням електронних засобів

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні напрями розвитку цієї сфери у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше

зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.215).

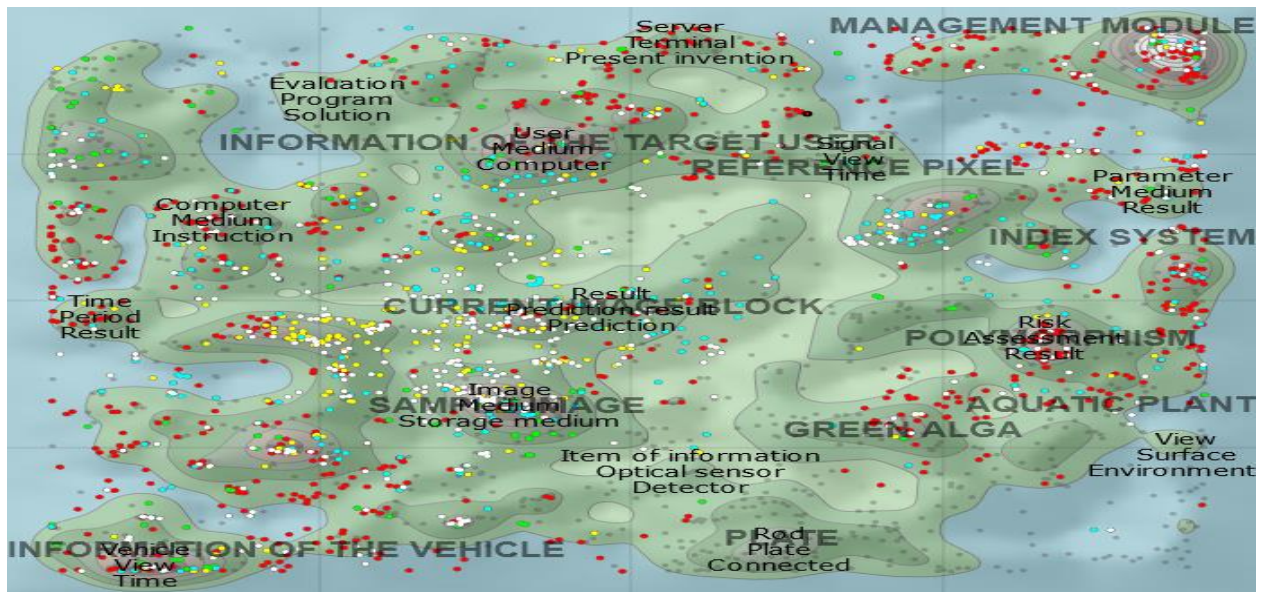


Рис. 3.215 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.4.12 «Розуміння бентосної екосистеми та її функціонування для встановлення базового еталонного стану»

* Примітка:

- - Системи або способи, спеціально пристосовані для певних ділових секторів - державні або комунальні послуги (G06Q005026);
- - Способи або пристрої для розпізнавання образів (G06K000900);
- - Обчислювальні пристрої, що ґрунтуються на біологічних моделях, їх архітектура, наприклад топологія з'єднання (G06N000304);
- - Способи або пристрої для розпізнавання образів з використанням електронних засобів (G06K000962);

Знайдені технології за кодом МПК **G06Q005026**, **G06K000900**, **G06N000304**, **G06K000962** знаходяться переважно на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.4.13 *Днопоглиблення* в системі Derwent Innovation знайдено 154063 патенти (2018-2021рр.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.216) за цим піднапрямом є зростаючою (зростання склало 164,8%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу.

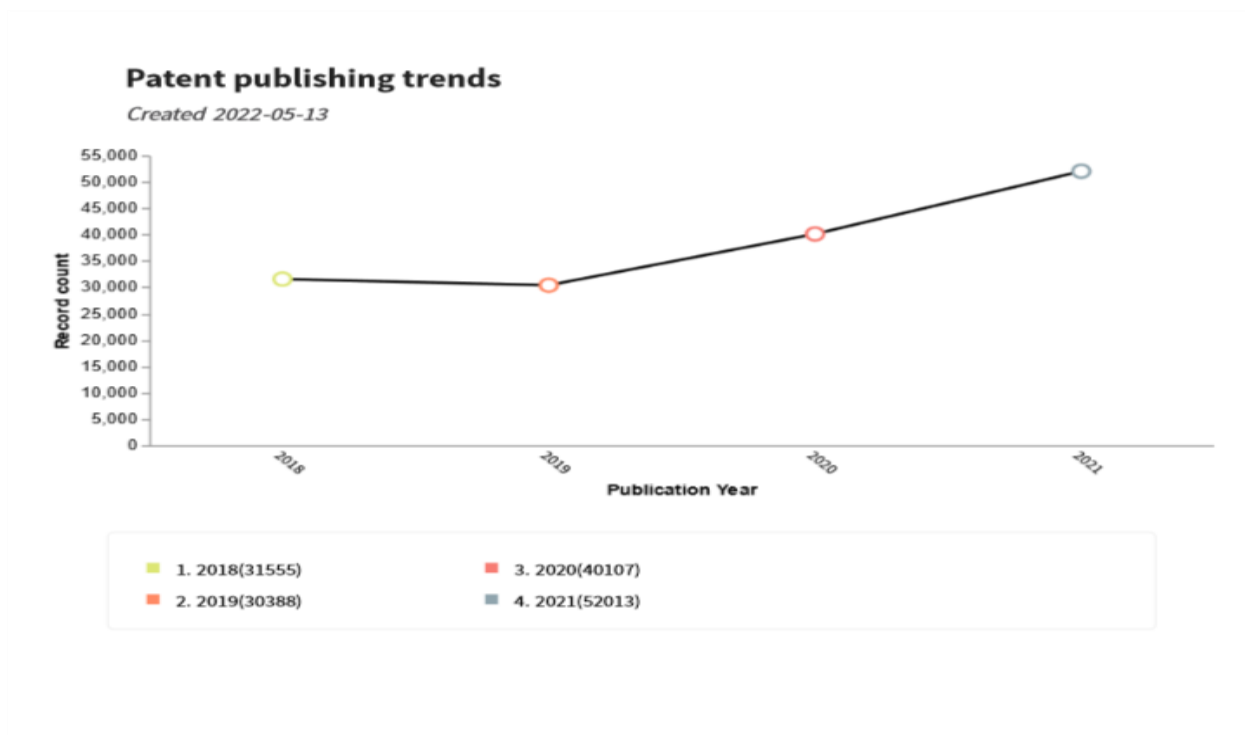


Рис. 3.216 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.4.13 «Днопоглиблення»

Найбільша кількість патентів належить Китаю (рис. 3.217).

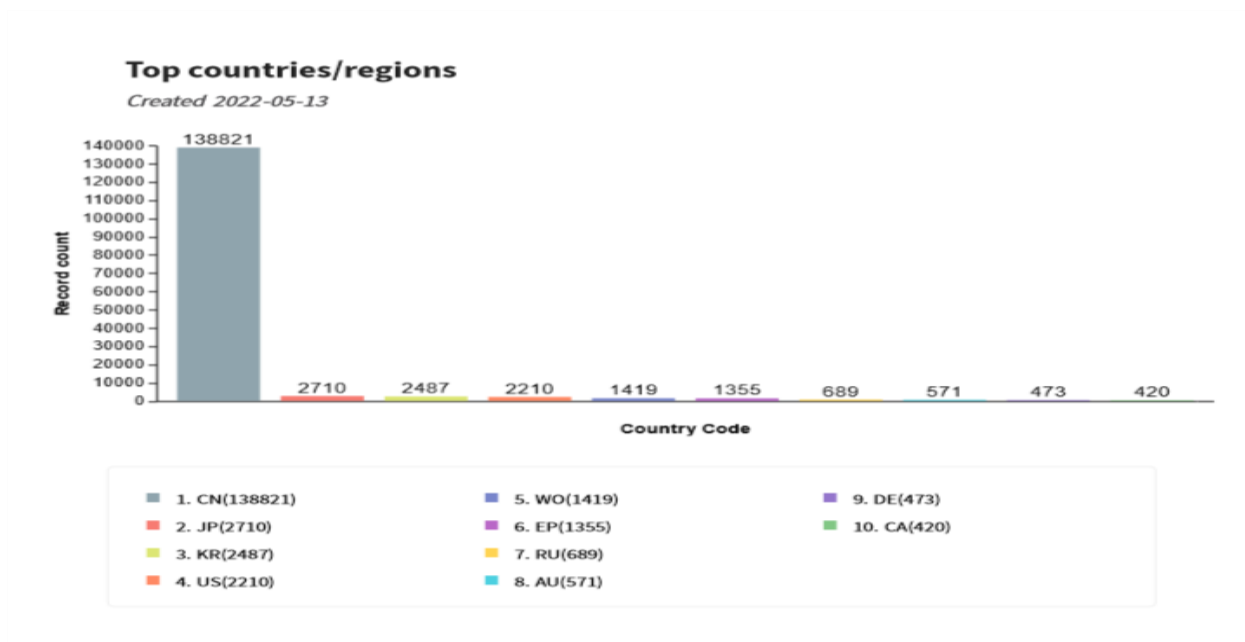


Рис. 3.217 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** займає 32 місце з кількістю патентів – 33 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.83).

Таблиця 3.83

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.4.13 «Днопоглиблення»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
E02D	фундаменти; котловани; насипи	підземні або підводні споруди
C02F	обробляння води, промислових та побутових стічних вод або відстою стічних вод	стічні води, вода, шлак, опріснення, зворотний осмос, очищення, фільтрація
E02F	розробляння ґрунту; земляні роботи	робоча машина, гідравлічна лопата, екскаватор, автогрейдер, колісний навантажувач, ківш, стріла
B01D	розділяння (відокремлювання твердих матеріалів від інших твердих матеріалів мокрими способами B03B, B03D, за допомогою пневматичних відсаджувальних машин чи столів B03B, іншими сухими способами B07; магнітне чи електростатичне відокремлювання твердих матеріалів від твердих матеріалів або текучих середовищ, розділяння за допомогою електричних полів струму високої напруги B03C; центрифуги B04B; циклони B04C; преси як такі для віджимання рідини з матеріалів, що містять рідину B30B 9/02)	фільтр, мембрана, розділ, газ, фільтрація, вуглекислий газ, сорбент

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.218):

1. UNIV HOHAI(398)
2. PETROCHINA CO LTD(311)
3. KOMATSU MFG CO LTD(310)
4. POWERCHINA HUADONG ENGINEERING CORP LTD(255)
5. CCCC TIANJIN DREDGING CO LTD(254)
6. UNIV TIANJIN(217)
7. CATERPILLAR INC(194)
8. UNIV ZHEJIANG(187)
9. CHINA PETROLEUM & CHEM CORP(167)

10. Hohai University(163)

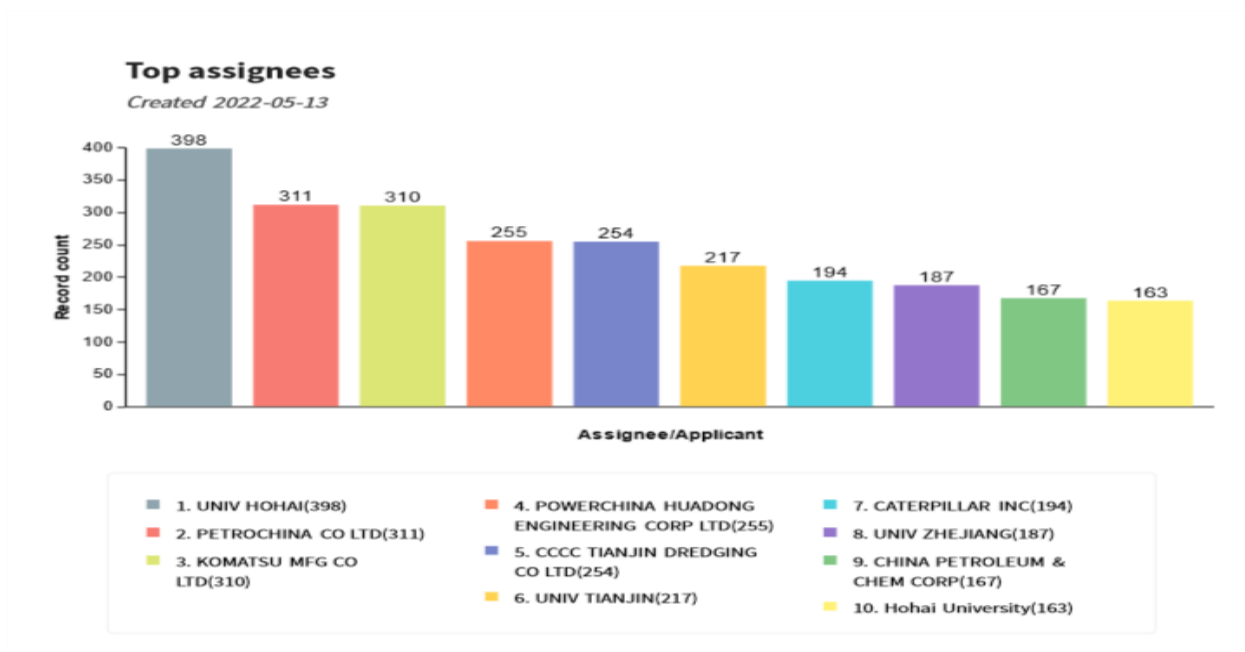


Рис. 3.218 Топ-10 компаній–патентоволодільців за піднапрямом 3.4.13 «Днопоглиблення»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.218) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.84)

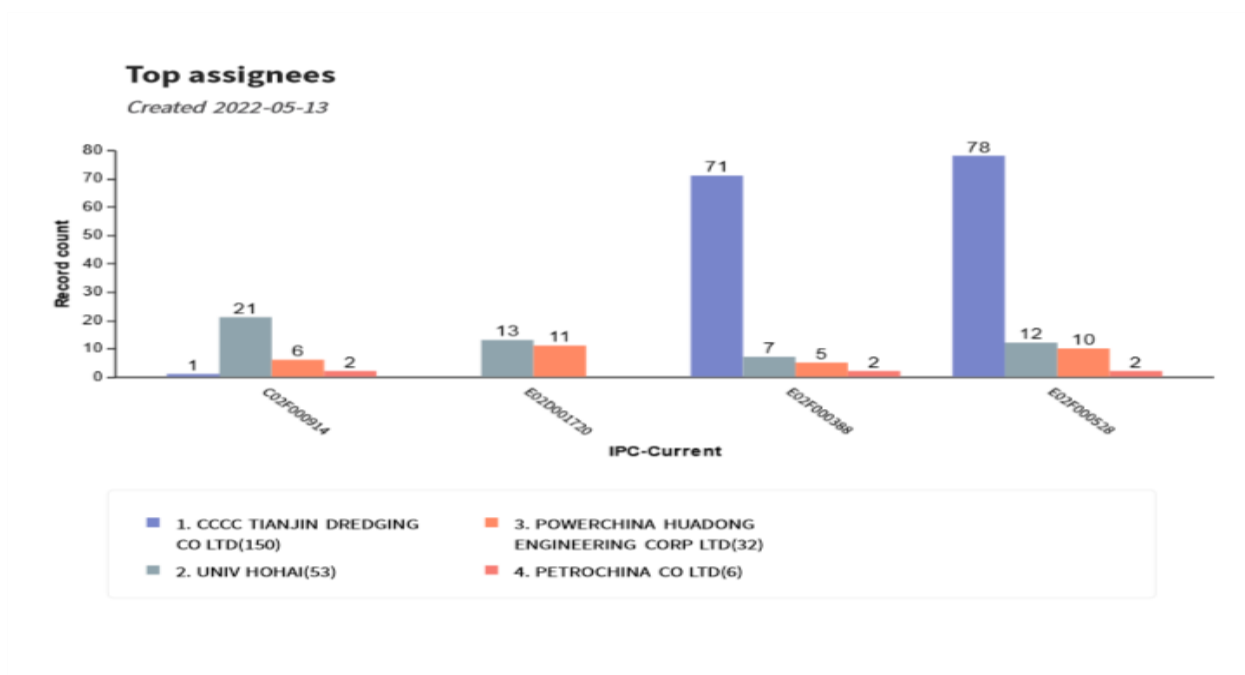


Рис. 3.218 Перспективні технології у провідних компаній–патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.13 «Днопоглиблення»

Таблиця 3.84

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.13 «Днопоглиблення»

Код МПК	Зміст
C02F000914	Багатоступеневе обробляння води, промислових або побутових стічних вод або відстою стічних вод - принаймні один ступінь є біологічним оброблянням
E02D001720	Риття котлованів; кріплення котлованів; зведення насипів - укріплювання укосів чи схилів
E02F000388	Екскаватори; машини для земляних робіт з усмоктувальними чи нагнітальними пристроями, наприклад землесосні снаряди або землесосні драги

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні технології даного піднапрямку у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.219).



Рис. 3.219 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.4.13 «Днопоглиблення»

* Примітка:

- - Багатоступеневе обробляння води, промислових або побутових стічних вод або відстою стічних вод - принаймні один ступінь є біологічним оброблянням (C02F000914);
- - Риття котлованів; кріплення котлованів; зведення насипів - укріплювання укосів чи схилів (E02D001720).

- - Екскаватори; машини для земляних робіт з усмоктувальними чи нагнітальними пристроями, наприклад землесосні снаряди або землесосні драги (E02F000388).

Знайдені технології за кодами МПК **E02D001720** знаходяться в переважній більшості на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.4.14 *Забезпечення екологічної безпеки видобутку, захист морського середовища від будь-яких шкідливих впливів, які можуть виникнути в результаті видобувної діяльності* в системі Derwent Innovation знайдено 95134 патентів (2018-2021pp.). Відмічена зростаюча динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.220) за цим піднапрямом (зростання склало 133,2%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

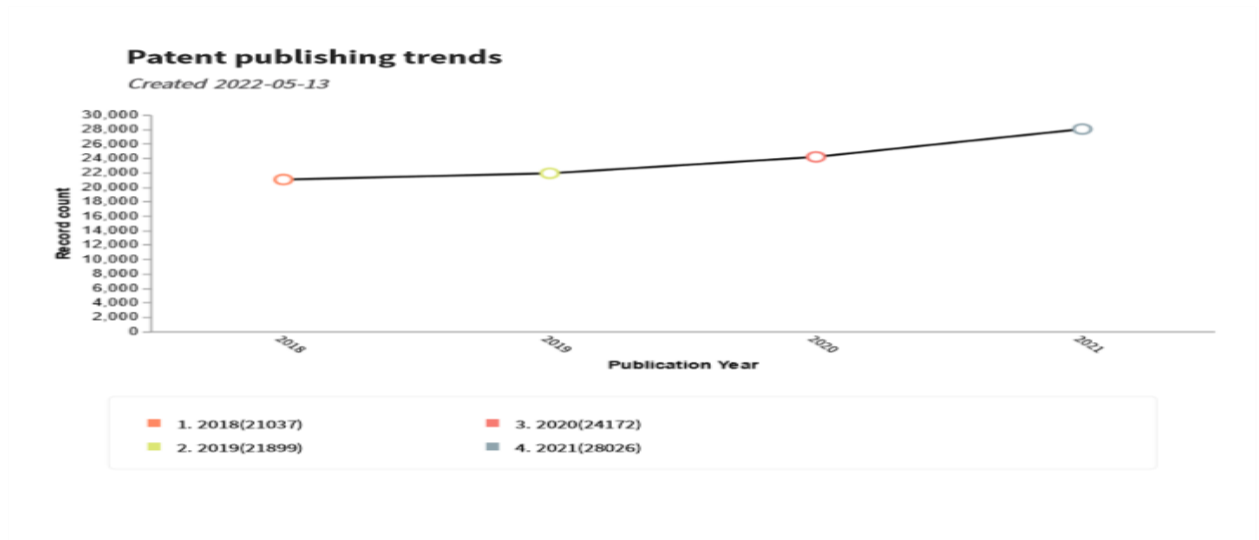


Рис. 3.220 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.4.14 «Забезпечення екологічної безпеки видобутку, захист морського середовища від будь-яких шкідливих впливів, які можуть виникнути в результаті видобувної діяльності»

Найбільша кількість патентів у Китаю (рис. 3.221).

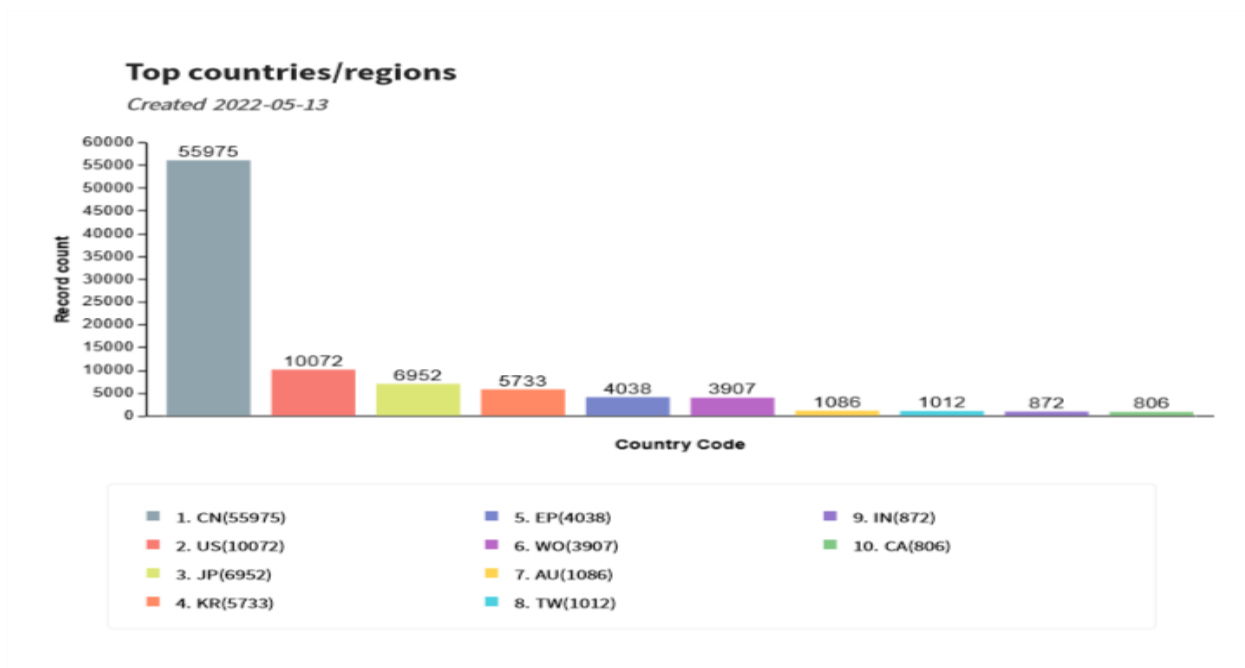


Рис. 3.221 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** займає 34 місце з кількістю патентів – 26 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.85).

Таблиця 3.85

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.4.14 «Забезпечення екологічної безпеки видобутку, захист морського середовища від будь-яких шкідливих впливів, які можуть виникнути в результаті видобувної діяльності»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
G06K	зчитування графічних даних	представлення даних; носії записів; поводження з носіями записів
A23L	їжа, харчові продукти або безалкогольні напої; їх приготування або обробляння, наприклад кулінарне обробляння, змінювання поживних властивостей, фізичне обробляння (формування або механічне обробляння); консервування їжі або харчових продуктів взагалі	збереження харчових продуктів, екстракти, бади, дієтичні, лактобацили, пробіотики, смак
G06T	обробляння або генерація даних зображення в цілому	доповнена реальність, об'єкт, тривимірна обробка, візуалізація, модель, носій

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.222):

1. CANON KK(830)
2. RICOH CO LTD(506)
3. PGS GEOPHYSICAL AS(374)
4. KONICA MINOLTA INC(373)
5. FUJIFILM CORP(342)
6. FUJI XEROX CO LTD(334)
7. IBM(327)
8. NEC CORP(314)
9. SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD(302)
10. OCEAN UNIV CHINA(299).

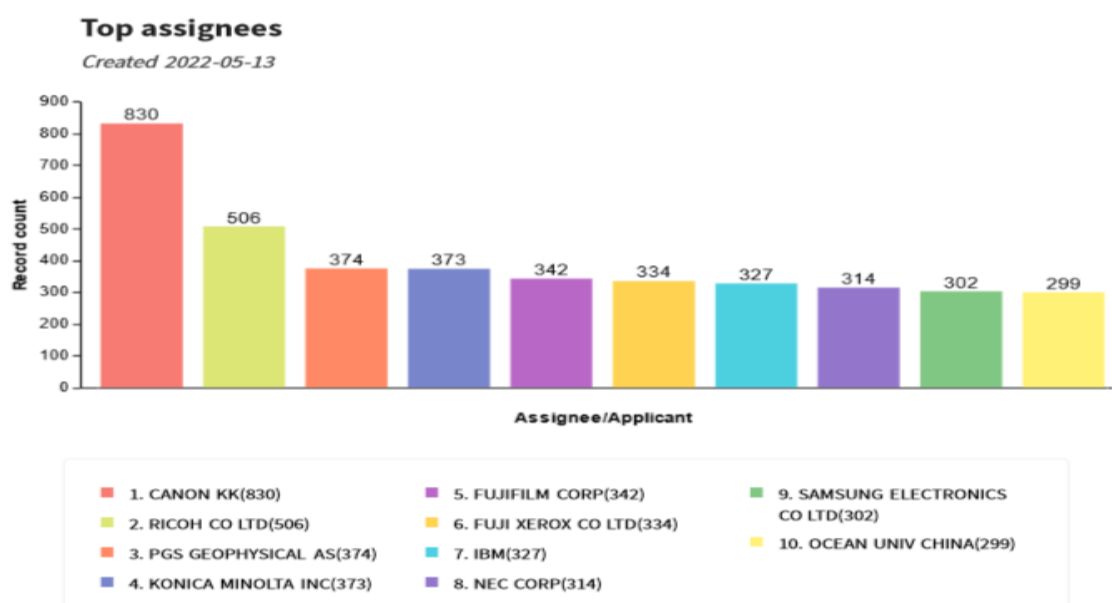


Рис. 3.222 Топ-10 компаній – патентоволодільців за піднапрямом 3.4.14 «Забезпечення екологічної безпеки видобутку, захист морського середовища від будь-яких шкідливих впливів, які можуть виникнути в результаті видобувної діяльності»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.223) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.86)

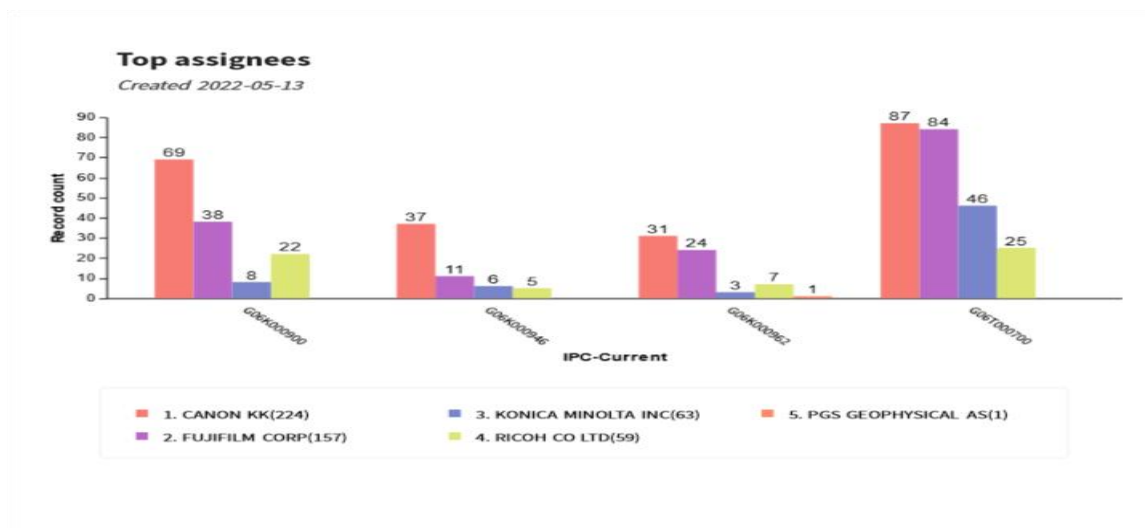


Рис. 3.223 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.14 «Забезпечення екологічної безпеки видобутку, захист морського середовища від будь-яких шкідливих впливів, які можуть виникнути в результаті видобувної діяльності»

Таблиця 3.86

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.14 «Забезпечення екологічної безпеки видобутку, захист морського середовища від будь-яких шкідливих впливів, які можуть виникнути в результаті видобувної діяльності»

Код МПК	Зміст
G06K000962	Способи або пристрої для розпізнавання образів з використанням електронних засобів
G06T000700	аналізування зображень
G06K000900	Способи або пристрої для розпізнавання образів
G06K000946	Способи або пристрої для зчитування з носіїв запису

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні напрями розвитку сфери ІКТ у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.224).

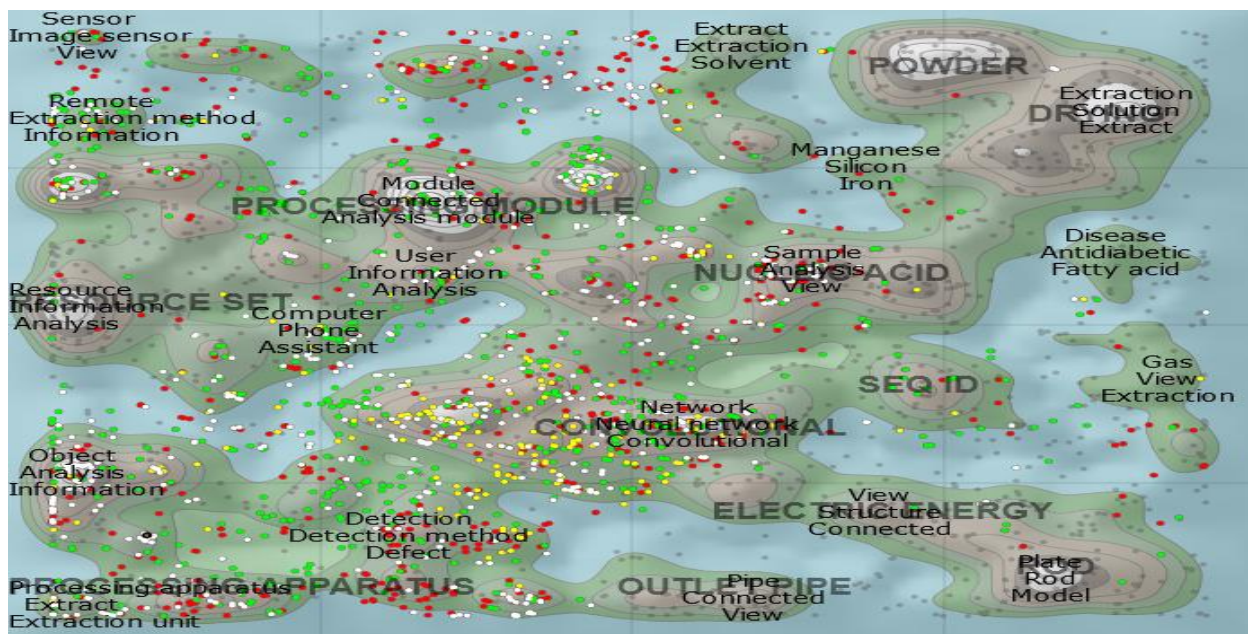


Рис. 3.224 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.4.14 «Забезпечення екологічної безпеки видобутку, захист морського середовища від будь-яких шкідливих впливів, які можуть виникнути в результаті видобувної діяльності»

* Примітка:

- - Способи або пристрої для розпізнавання образів з використанням електронних засобів (G06K000962);
- - аналізування зображень (G06T000700).
- - Способи або пристрої для розпізнавання образів (G06K000900).
- - Способи або пристрої для зчитування з носіїв запису (G06K000946).

Знайдені технології, окрім коду **G06K000900** знаходяться переважно на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.4.15 **Функціонування морських трубопроводів** в системі Derwent Innovation знайдено 61668 патентів (2018-2021pp.). Відмічена зростаюча динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.225) за цим піднапрямом (зростання склало 167,9%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

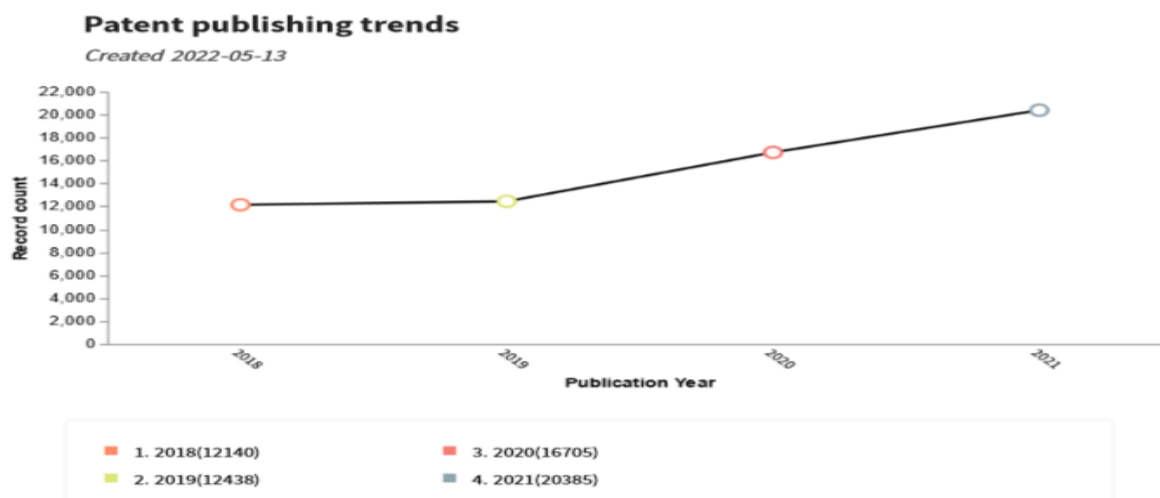


Рис. 3.225 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.4.15 «Функціонування морських трубопроводів»

Найбільша кількість патентів у Китаю (рис. 3.226).

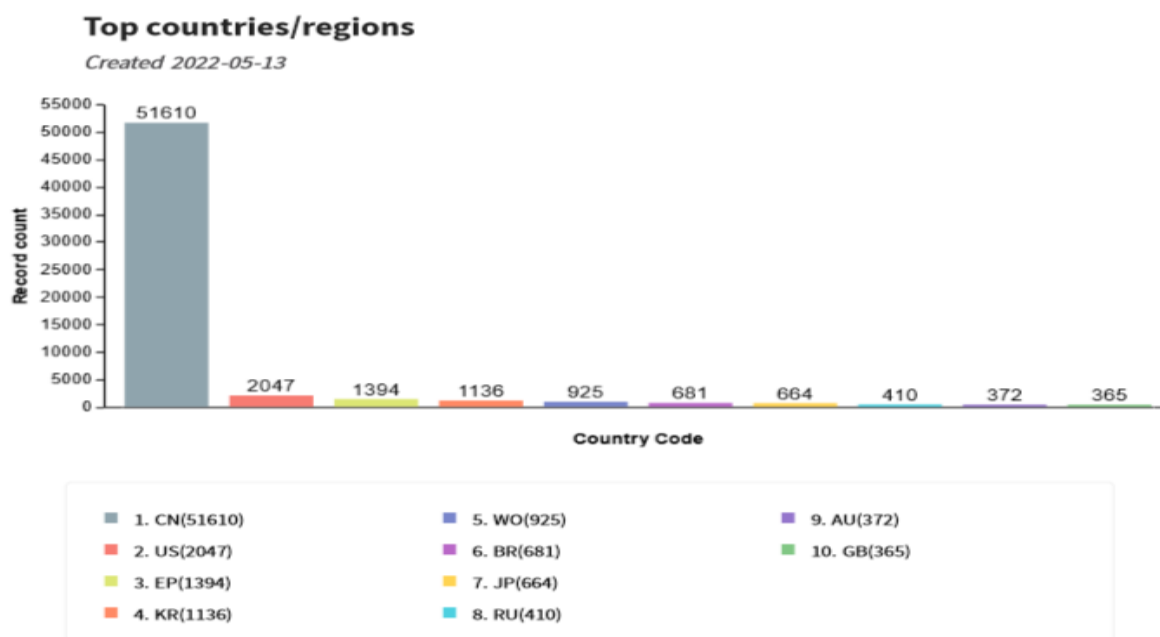


Рис. 3.226 Топ 10 країн – патентоволодільців

За даним піднапрямом в **Україні** патенти відсутні.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.87).

Таблиця 3.87

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.4.15 «Функціонування морських трубопроводів»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
F16L	Труби; з'єднувальні елементи або арматура для труб; опорні елементи для труб, кабелів або захисних оболонок; засоби для теплоізоляції взагалі	шланг, трубопровід, фітінг, провід, зажим, з'єднання
B01D	Розділяння (відокремлювання твердих матеріалів від інших твердих матеріалів мокрими способами B03B, B03D, за допомогою пневматичних відсаджувальних машин чи столів B03B, іншими сухими способами B07; магнітне чи електростатичне відокремлювання твердих матеріалів від твердих матеріалів або текучих середовищ, розділяння за допомогою електричних полів струму високої напруги B03C; центрифуги B04B; циклони B04C; преси як такі для віджимання рідини з матеріалів, що містять рідину B30B 9/02)	фільтр, мембрана, розділ, газ, фільтрація, вуглекислий газ, сорбент
B08B	очищення взагалі; запобігання забруднюванню взагалі	чищення, промивання

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.227):

1. CHINA PETROLEUM & CHEM CORP(293)
2. PETROCHINA CO LTD(282)
3. ITREC BV(274)
4. CHINA NAT OFFSHORE OIL CORP(262)
5. TECHNIP FRANCE(172)
6. UNIV SOUTHWEST PETROLEUM(170)
7. EQUINOR ENERGY AS(158)
8. OFFSHORE OIL ENG CO LTD(144)
9. SAIPEM SPA(144)
10. CNOOC ENERGY TECH & SERV LTD(143)

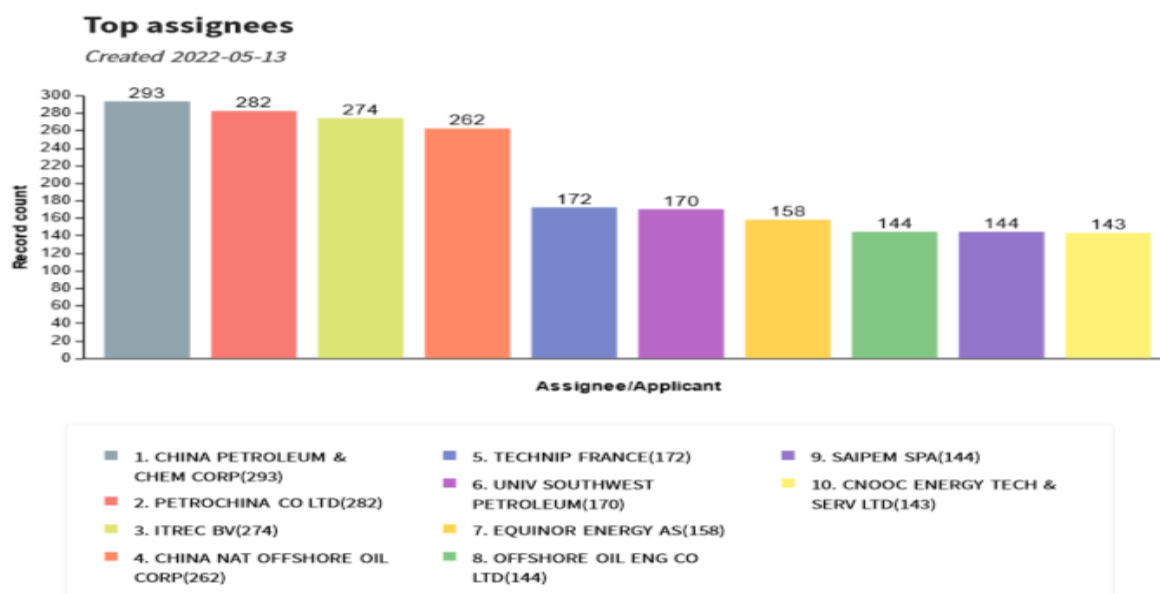


Рис. 3.227 Топ-10 компаній – патентоволодільців за піднапрямом 3.4.15 «Функціонування морських трубопроводів»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.228) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.88)

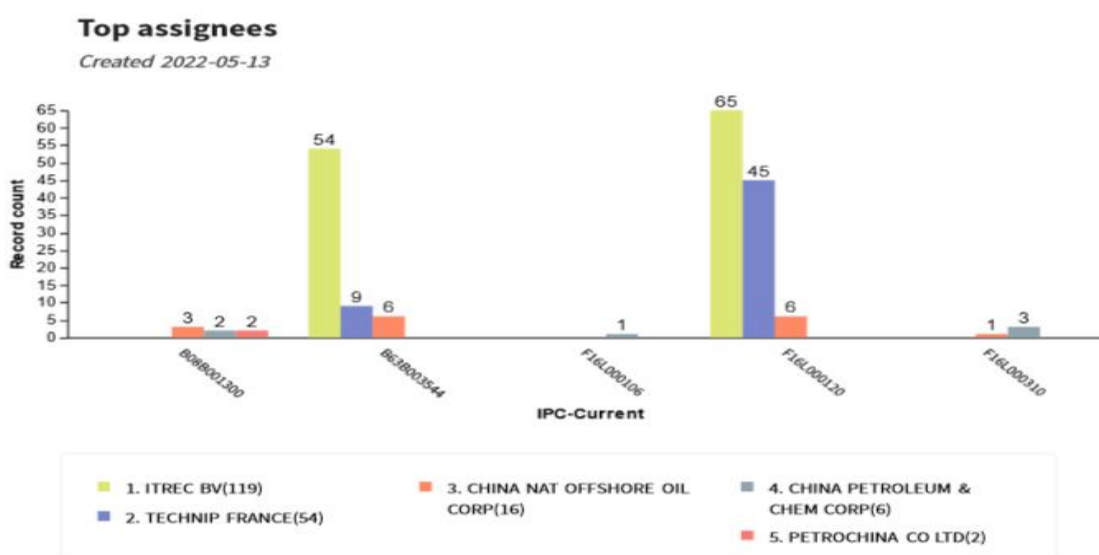


Рис. 3.228 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.15 «Функціонування морських трубопроводів»

- - Прокладання або замінювання труб; ремонтування або з'єднування труб на поверхні води або під водою: допоміжне обладнання для цього, наприклад поплавці, тягарці (F16L000120);
- - Опори для трубопроводів, кабелів або захисних оболонок, наприклад підвіски, тримачі, затискачі, скоби, хомути, кронштейни: розділені, тобто містять два елементи, що охоплюють трубу, кабель або захисну оболонку (F16L000310);
- - Приладдя чи деталі загального призначення для машин чи устаткування для очищення (B08B001300);
- - Прокладання або замінювання труб; ремонтування або з'єднування труб на поверхні води або під водою: допоміжне обладнання для таких робіт, наприклад анкерні пристрої (F16L000106);

Знайдені технології за кодами МПК **F16L000310**, **B08B001300** знаходяться переважно на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом **3.4.16 Освоєння нафтових і газових ресурсів забезпеченні надійності роботи підводних трубопроводів і попередження витіканню нафтопродуктів** в системі Derwent Innovation знайдено 212844 патентів (2018-2021рр.). Відмічена зростаюча динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.230) за цим піднапрямом (зростання склало 150,4%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

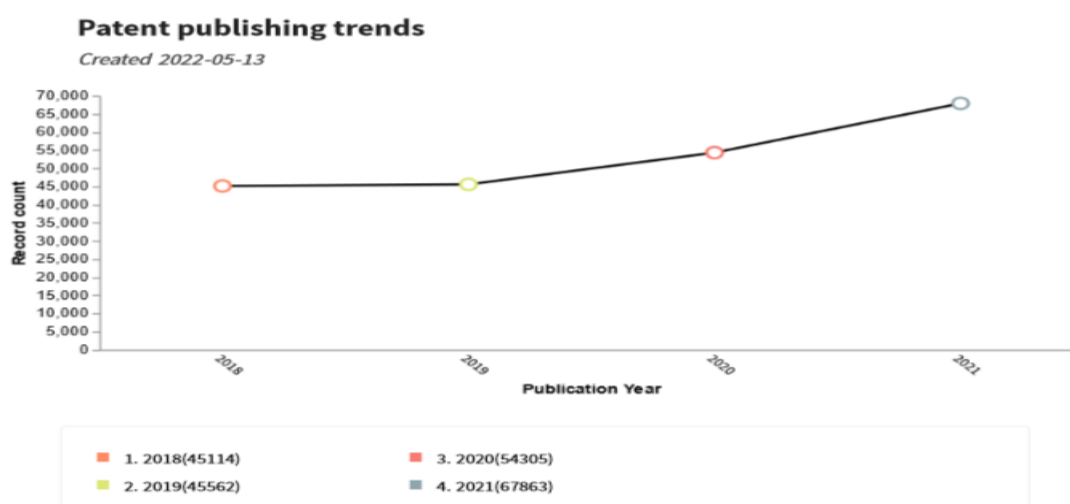


Рис. 3.230 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.4.16 «Освоєння нафтових і газових ресурсів забезпеченні надійності роботи підводних трубопроводів і попередження витіканню нафтопродуктів»

Найбільша кількість патентів у Китаю (рис. 3.231)

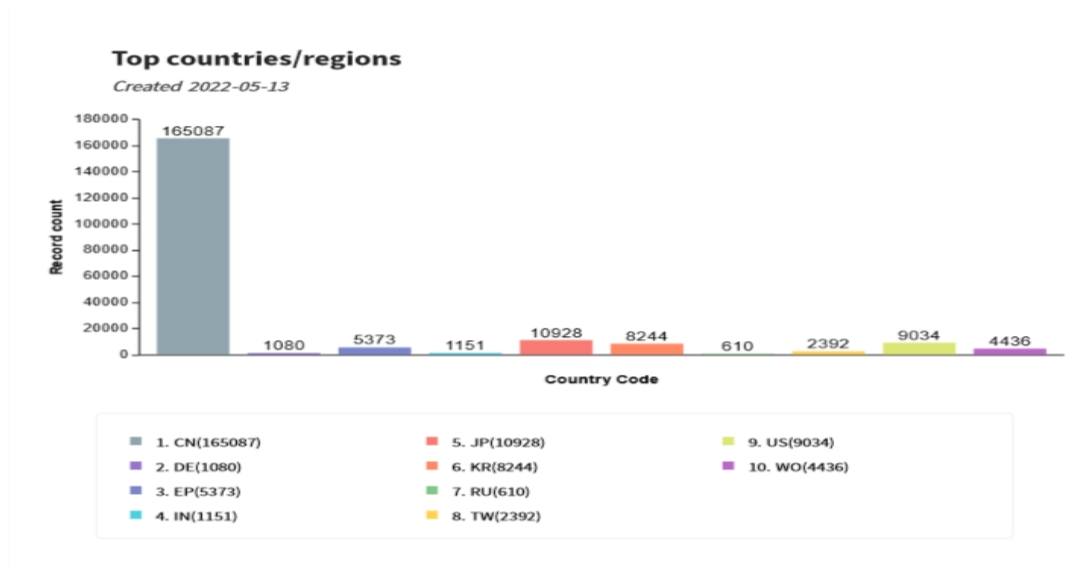


Рис. 3.231 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** знаходиться на 39 місці з кількістю патентів 16 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.89).

Таблиця 3.89

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.4.16 «Освоєння нафтових і газових ресурсів забезпеченні надійності роботи підводних трубопроводів і попередження витіканню нафтопродуктів»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
B01D	Розділяння (відокремлювання твердих матеріалів від інших твердих матеріалів мокрими способами B03B, B03D, за допомогою пневматичних відсаджувальних машин чи столів B03B, іншими сухими способами B07; магнітне чи електростатичне відокремлювання твердих матеріалів від твердих матеріалів або текучих середовищ, розділяння за допомогою електричних полів струму високої напруги B03C; центрифуги B04B; циклони B04C; преси як такі для віджимання рідини з матеріалів, що містять рідину B30B 9/02)	фільтр, мембрана, розділ, газ, фільтрація, вуглекислий газ, сорбент
H01M	способи або пристрої, наприклад батареї, для прямого перетворювання хімічної енергії в електричну	вторинна батарея, електроліт, негативний електрод, паливний елемент,

		неводний, струмозем, активний катод
H01L	напівпровідникові прилади; електричні твердотільні прилади, не охоплені іншими підкласами	напівпровідник, шар, підкладка, OLED, відводи, джерело сток, світловипромінювання

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.232):

1. LG CHEMICAL LTD(2168)
2. TOKYO ELECTRON LTD(1946)
3. LG CHEM, LTD.(726)
4. CHINA PETROLEUM & CHEM CORP(540)
5. APPLIED MATERIALS INC(525)
6. SUMITOMO CHEMICAL CO(473)
7. DAINIPPON PRINTING CO LTD(418)
8. TOPPAN PRINTING CO LTD(411)
9. TORAY INDUSTRIES(395)
10. HEFEI GUOXUAN HIGH TECH POWER ENERGY CO LTD(384)

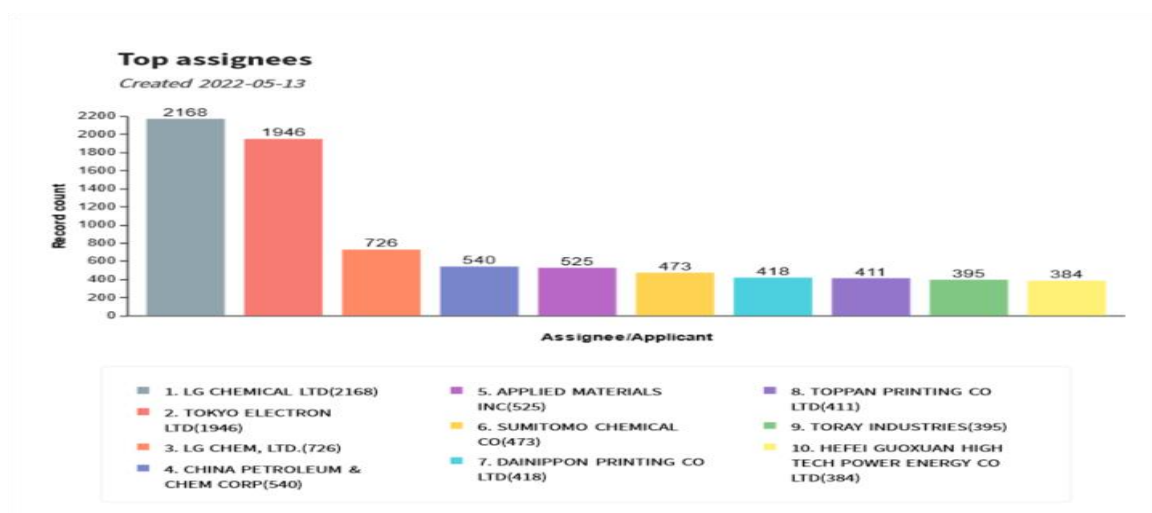


Рис. 3.232 Топ-10 компаній – патентоволодільців за піднапрямом 3.4.16 «Освоєння нафтових і газових ресурсів забезпеченні надійності роботи підводних трубопроводів і попередження витіканню нафтопродуктів»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.233) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.90)

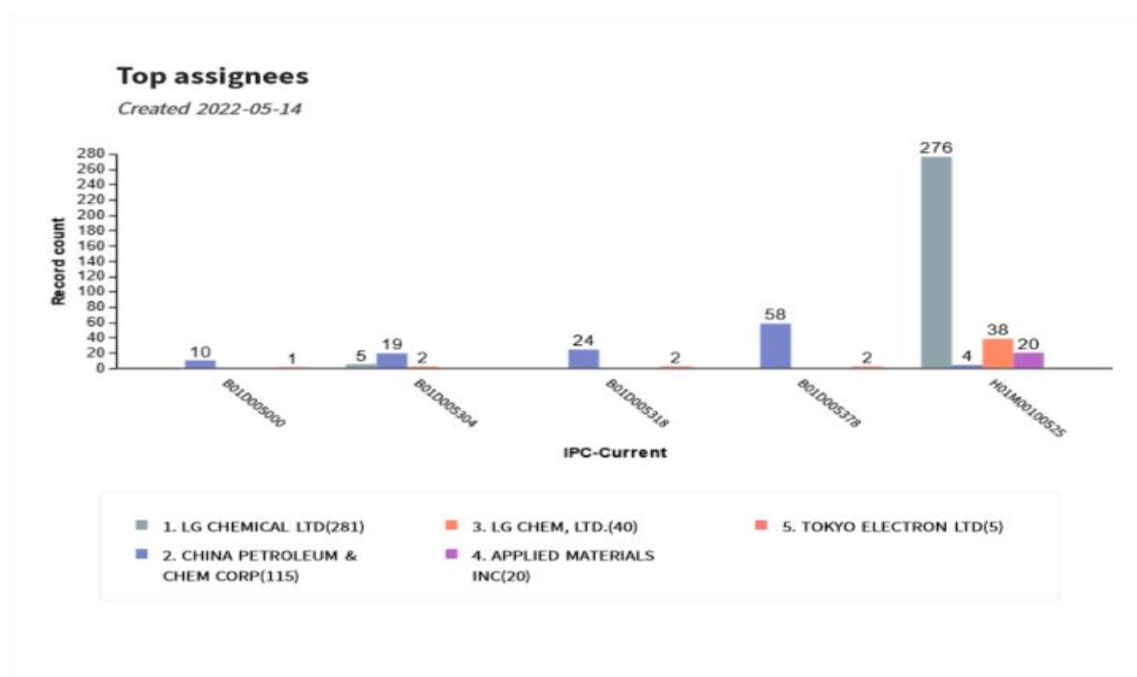


Рис. 3.233 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.16 «Освоєння нафтових і газових ресурсів забезпеченні надійності роботи підводних трубопроводів і попередження витіканню нафтопродуктів»

Таблиця 3.90

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.16 «Освоєння нафтових і газових ресурсів забезпеченні надійності роботи підводних трубопроводів і попередження витіканню нафтопродуктів»

Код МПК	Зміст
B01D005000	Допоміжне попереднє оброблення газів або парів, що підлягають очищенню від дисперсних часток
B01D005378	Розділяння газів чи парів; виділяння парів летких розчинників з газів; хімічне або біологічне очищення відхідних газів з газорідним контактом

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні напрями розвитку цієї сфери у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше

зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.234).



Рис. 3.234 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.4.16 «Освоєння нафтових і газових ресурсів забезпеченні надійності роботи підводних трубопроводів і попередження витіканню нафтопродуктів»

* Примітка:

- - Допоміжне попереднє оброблення газів або парів, що підлягають очищенню від дисперсних часток (B01D005000);
- - Розділення газів чи парів; виділення парів летких розчинників з газів; хімічне або біологічне очищення відхідних газів з газорідним контактом (B01D005378);

Знайдені технології за кодом МПК **B01D005000, B01D005000** знаходяться переважно на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.4.17 *Дослідження впливу проблем будівництва та експлуатації морських трубопроводів, бурових платформ (розвідувальних, експлуатаційних, технологічних) та підводного промислового обладнання на стан морського середовища* в системі Derwent Innovation знайдено 73097 патенти (2018-2021pp.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.235) за цим піднапрямом є зростаючою (зростання склало 115,4%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

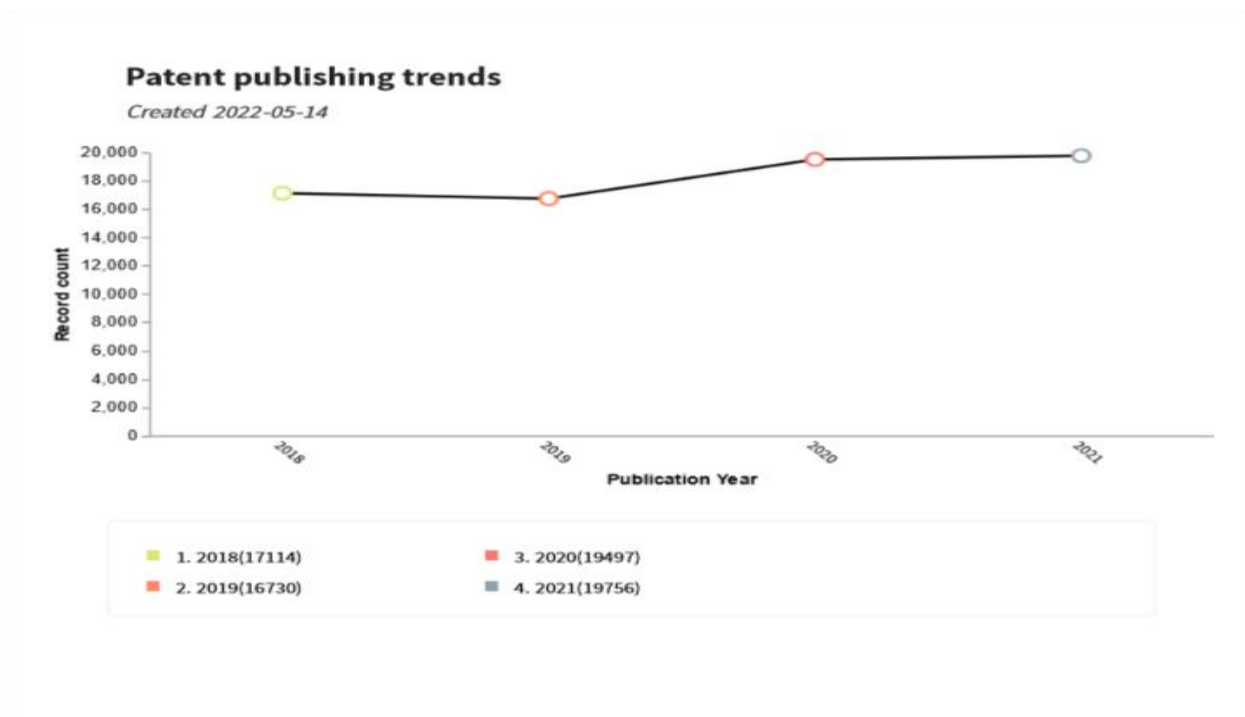


Рис. 3.235 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.4.17 «Дослідження впливу проблем будівництва та експлуатації морських трубопроводів, бурових платформ (розвідувальних, експлуатаційних, технологічних) та підводного промислового обладнання на стан морського середовища»
Найбільша кількість патентів належить Китаю (рис. 3.236)

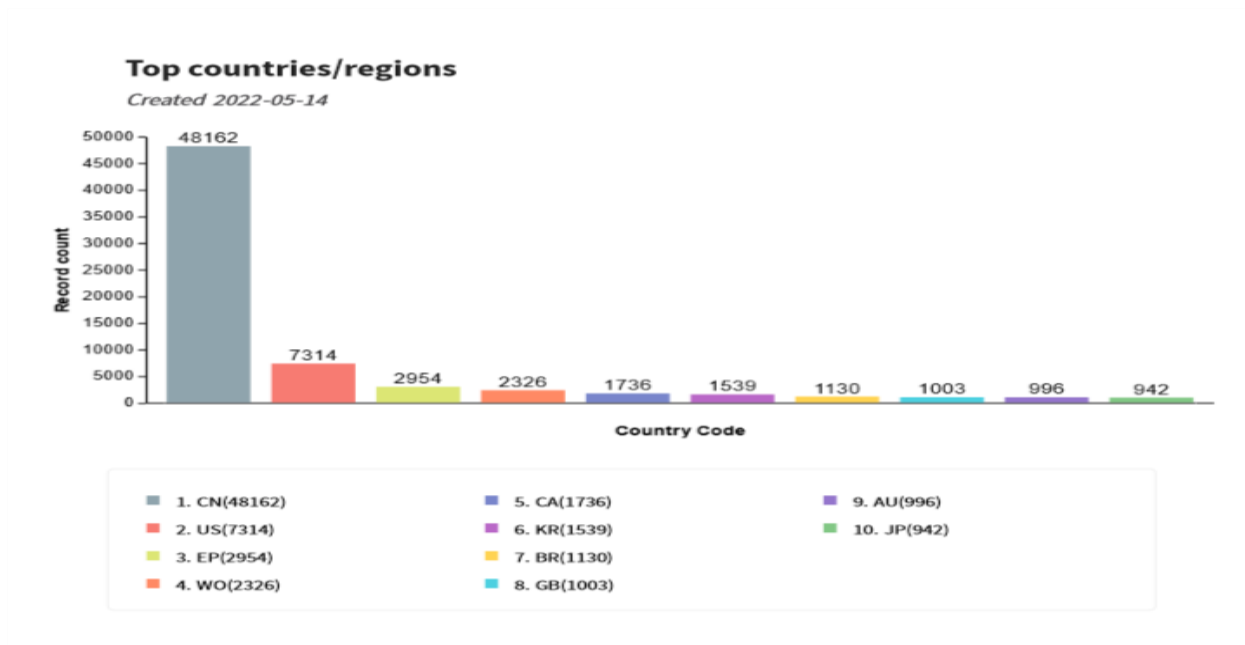


Рис. 3.236 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** займає 32 місце з кількістю патентів – 46 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.91).

Таблиця 3.91

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.4.17 «Дослідження впливу проблем будівництва та експлуатації морських трубопроводів, бурових платформ (розвідувальних, експлуатаційних, технологічних) та підводного промислового обладнання на стан морського середовища»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
E21B	буріння ґрунту та гірських порід (розробка родовищ у шахтах або кар'єрах E21C; проходка шахтних стовбурів, штреків та тунелів E21D); видобування нафти, газу, води, розчинних чи плавких речовин або корисних копалин у вигляді шламу мінералів зі свердловин	свердловини, буріння, підземні формації, гідравлічний розрив, нафта і газ, підводний
B65H	маніпулювання тонкими або ниткоподібними матеріалами, наприклад листами, рулонами, тросами	рулон, формування зображення, транспортування, подавання, папір, транспортування
B63B	судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства	корабель, водне судно, човен, корпус, причалення, морський, плаваючий

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.237):

1. HALLIBURTON ENERGY SERVICES INC(2933)
2. SCHLUMBERGER TECHNOLOGY CORP(733)
3. SAUDI ARABIAN OIL CO(453)
4. GREE ELECTRIC APPLIANCES INC ZHUHAI(419)
5. BAKER HUGHES A GE CO LLC(419)
6. MIDEA GROUP CO LTD(413)
7. GUANGDONG MIDEA REFRIGERATION EQUIPMENT CO LTD(400)
8. SANDVIK MINING & CONSTRUCTION OY(373)
9. NABORS DRILLING TECH USA INC(355)
10. WEATHERFORD TECH HOLDINGS LLC(315)

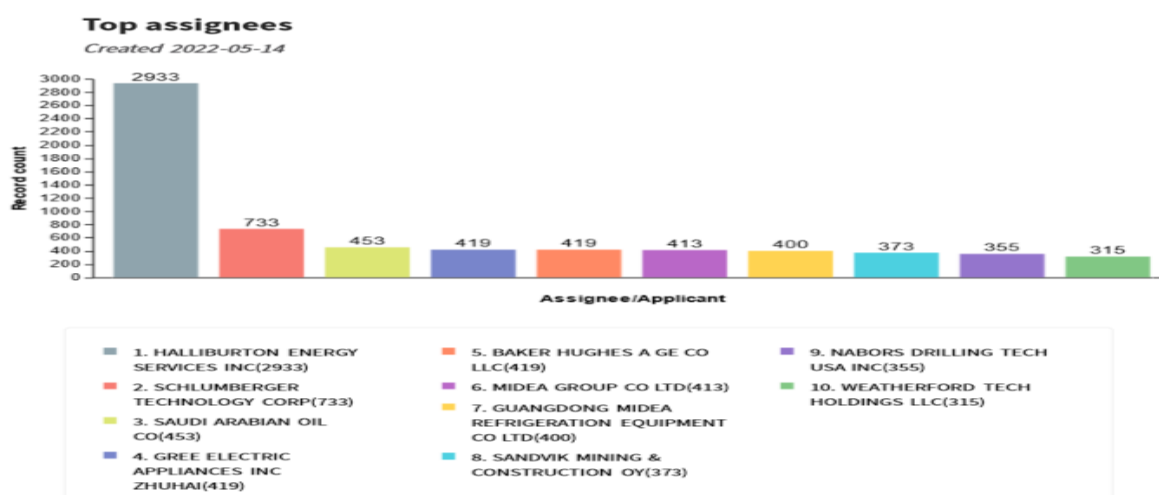


Рис. 3.237 Топ-10 компаній–патентоволодільців за піднапрямом 3.4.17 «Дослідження впливу проблем будівництва та експлуатації морських трубопроводів, бурових платформ (розвідувальних, експлуатаційних, технологічних) та підводного промислового обладнання на стан морського середовища»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.238) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.92).

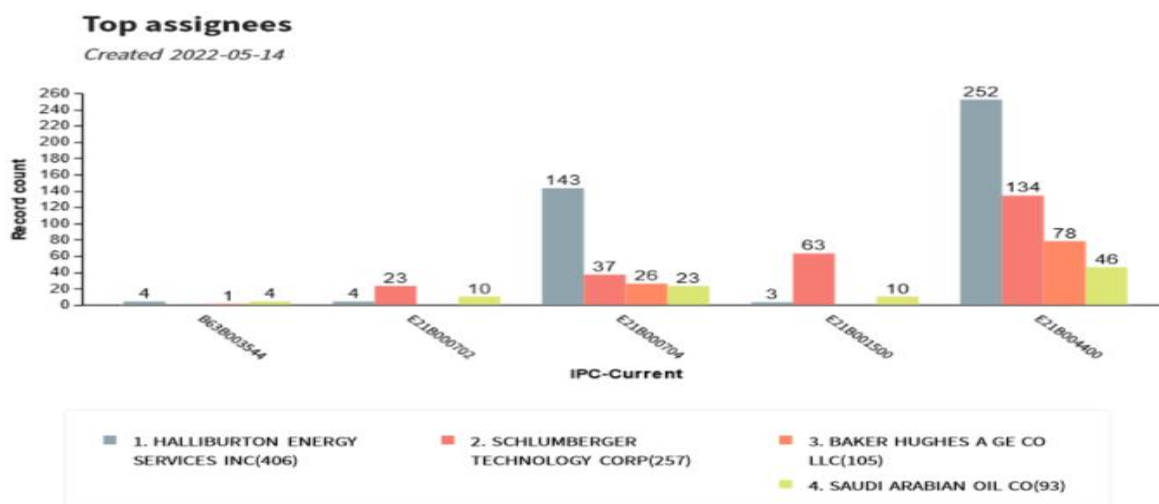


Рис. 3.238 Перспективні технології у провідних компаній–патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.17 «Дослідження впливу проблем будівництва та експлуатації морських трубопроводів, бурових платформ (розвідувальних, експлуатаційних, технологічних) та підводного промислового обладнання на стан морського середовища»

Таблиця 3.92

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.17 «Дослідження впливу проблем будівництва та експлуатації морських трубопроводів, бурових платформ (розвідувальних, експлуатаційних, технологічних) та підводного промислового обладнання на стан морського середовища»

Код МПК	Зміст
E21B000702	бурові установки, що характеризуються засобами наземного пересування, наприклад змонтовані на полозках чи колесах (портативні бурові установки для використання на дні водоймищ)
E21B004400	Системи автоматичного керування, спеціально пристосовані для буріння, тобто самокеровані системи, що здійснюють чи змінюють процес буріння без втручання оператора, наприклад бурові системи, керовані ЕОМ
E21B001500	Опори для бурових машин, наприклад дерик-крани, бурові вишки

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні технології даного піднапрямку у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.239).

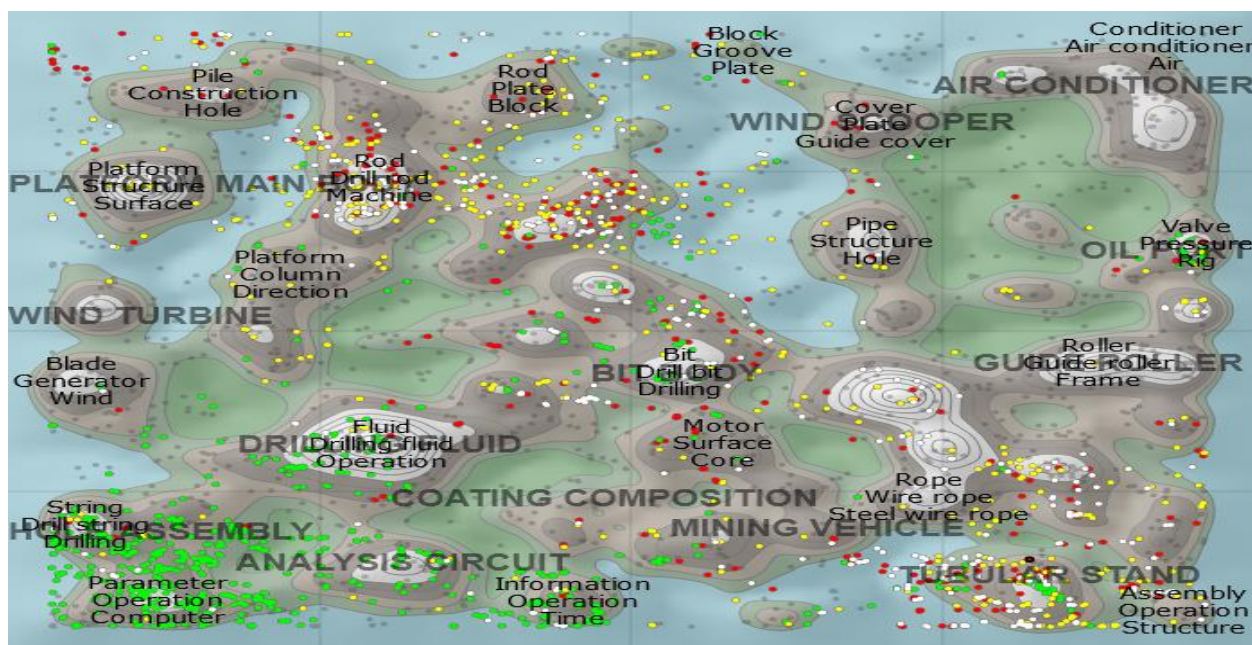


Рис. 3.239 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.4.17 «Дослідження впливу проблем будівництва та експлуатації морських трубопроводів, бурових платформ (розвідувальних, експлуатаційних, технологічних) та підводного промислового обладнання на стан морського середовища»

* Примітка:

- - бурові установки, що характеризуються засобами наземного пересування, наприклад змонтовані на полозках чи колесах (портативні бурові установки для використання на дні водоймищ (E21B000702);
- - Системи автоматичного керування, спеціально пристосовані для буріння, тобто самокеровані системи, що здійснюють чи змінюють процес буріння без втручання оператора, наприклад бурові системи, керовані ЕОМ (E21B004400).
- - Опори для бурових машин, наприклад дерик-крани, бурові вишки (E21B001500).

Знайдені технології за кодами МПК **E21B004400** знаходяться в переважній більшості на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом **3.4.18 Енергетичний менеджмент (Energy Management and Sustainability)** в системі Derwent Innovation знайдено 302179 патентів (2018-2021pp.). Відмічена зростаюча динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.240) за цим піднапрямом (зростання склало 107,5%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

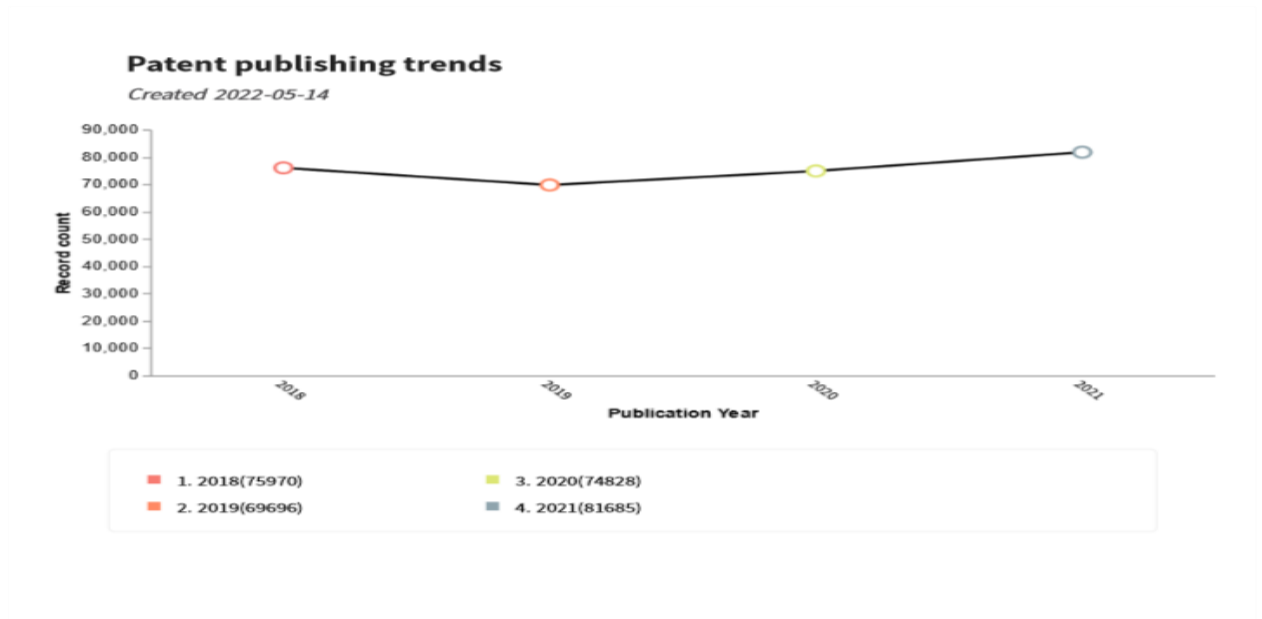


Рис. 3.240 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.4.18 «Енергетичний менеджмент»

Найбільша кількість патентів у Китаю (рис. 3.241)

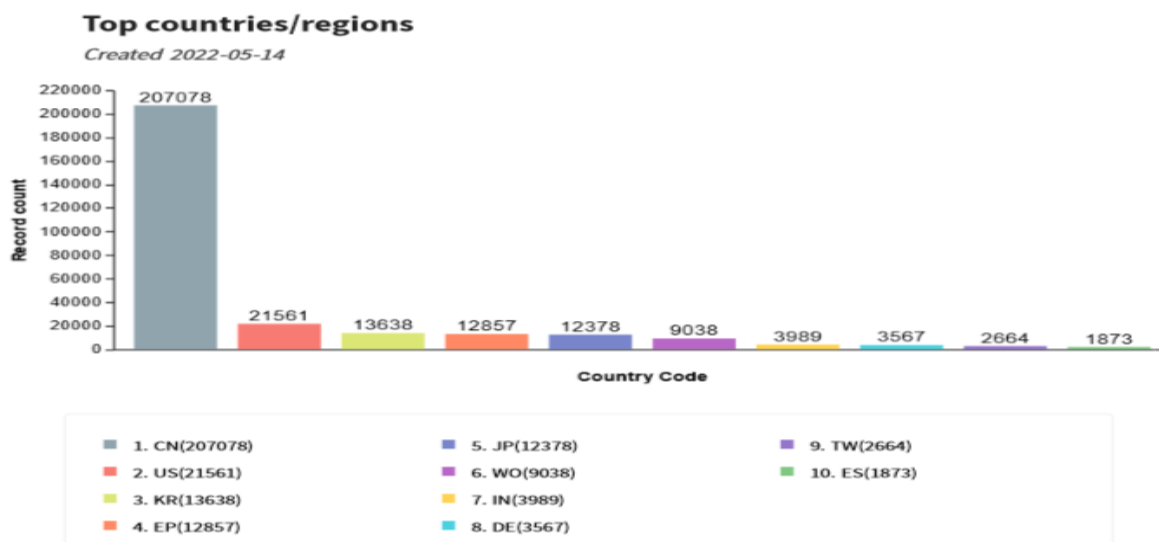


Рис. 3.241 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** займає 32 місце з кількістю патентів – 109 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.93).

Таблиця 3.93

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.4.18 «Енергетичний менеджмент»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
H02J	схеми або системи для підведення або розподілення електричної енергії; системи для накопичування електричної енергії	бездротове живлення, батарея, пакет, постійний струм, напруга, акумулятор
H02S	генерування електричної енергії шляхом перетворювання інфрачервоного, видимого або ультрафіолетового випромінювання, наприклад з використанням фотоелектричних модулів	фотоелектричний, сонячний, черепиця
F03D	вітрові двигуни	вітротурбіна, роторна лопать

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.242):

1. STATE GRID CORP CHINA(2739)
2. WOBBEN PROPERTIES GMBH(2188)

3. SIEMENS AG(1223)
4. MITSUBISHI ELECTRIC CORP(1189)
5. BEIJING GOLDWIND SCIENCE & CREATION WINDPOWER EQUIPMENT CO LTD(1116)
6. GEN ELECTRIC(1059)
7. LG CHEMICAL LTD(1018)
8. VESTAS WIND SYS AS(948)
9. State Grid Corporation of China(825)
10. SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD(783).

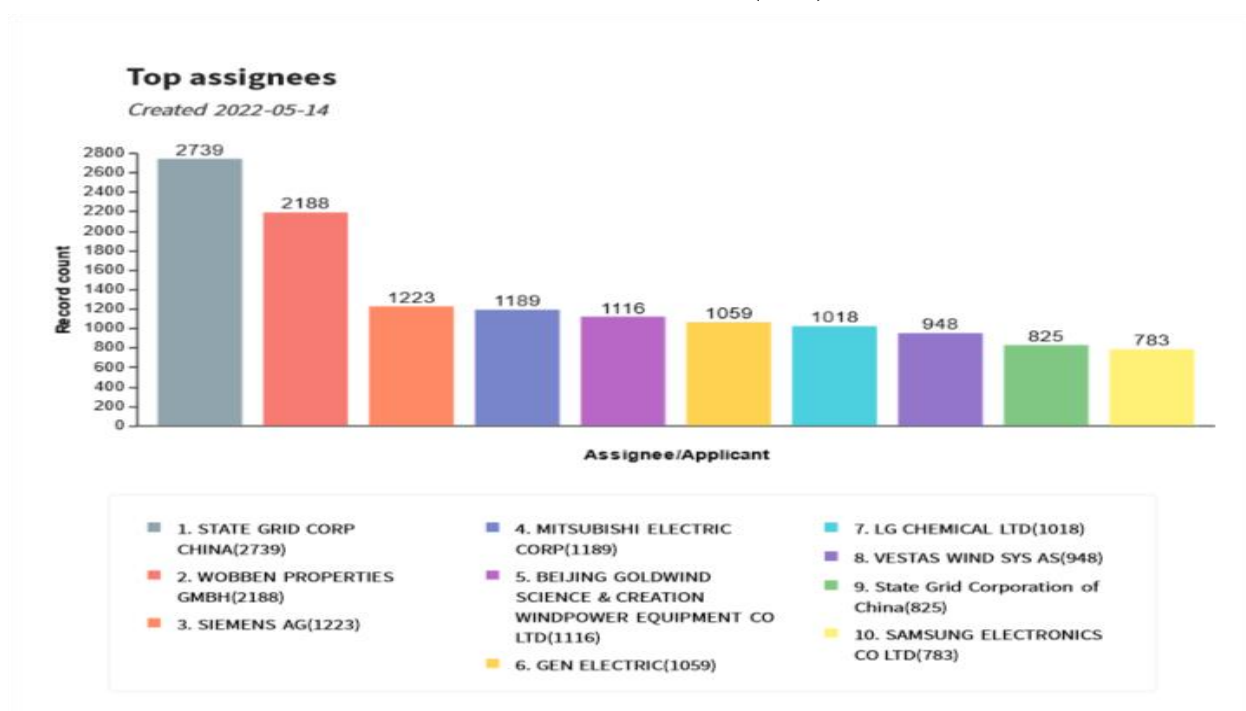


Рис. 3.242 Топ-10 компаній – патентоволодільців за піднапрямом 3.4.18 «Енергетичний менеджмент»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.243) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.94).

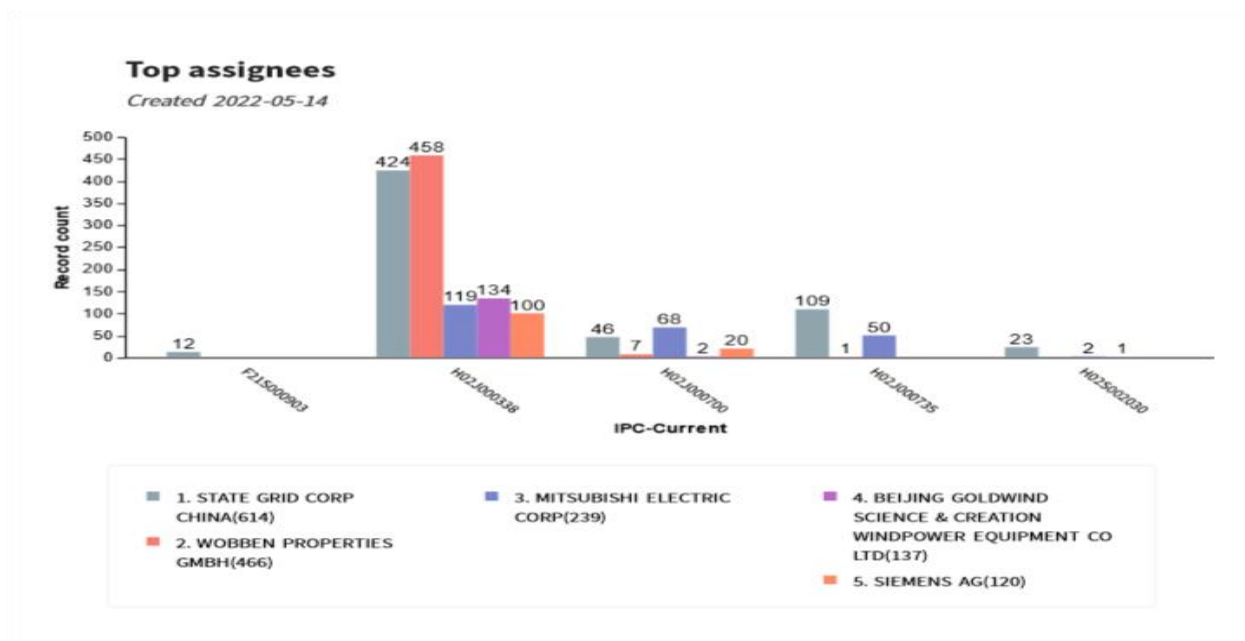


Рис. 3.243 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.18 «Енергетичний менеджмент»

Таблиця 3.94

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.18 «Енергетичний менеджмент»

Код МПК	Зміст
H02S002030	Опорні конструкції для фотоелектричних модулів - рухомі або регульовані опорні конструкції, наприклад, для регулювання кута
H02J000700	Схеми для заряджання або деполяризації батарей або для живлення навантажень від батарей
H02J000735	Схеми для заряджання або деполяризації батарей або для живлення навантажень від батарей з елементами, чутливими до світла
H02J000338	пристрої для паралельного живлення однієї мережі від двох або більше генераторів, перетворювачів або трансформаторів

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні напрями розвитку сфери ІКТ у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.244).

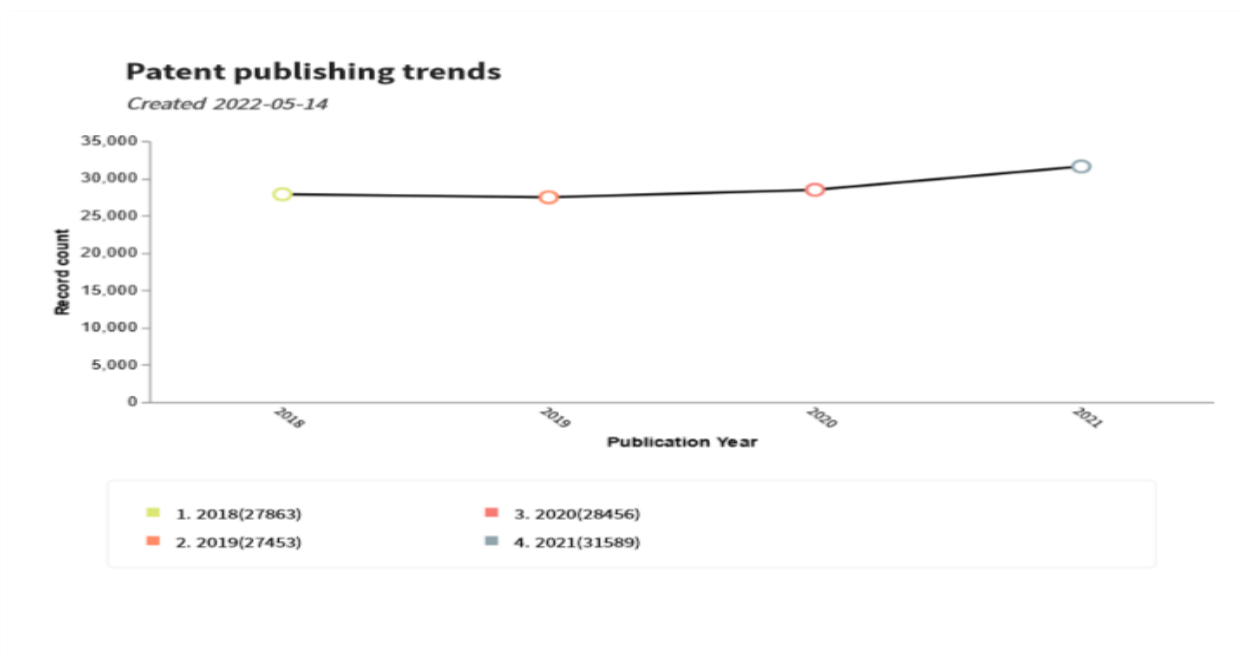


Рис. 3.245 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.4.19 «Енергетика океану»

Найбільша кількість патентів у Китаю (рис. 3.246)

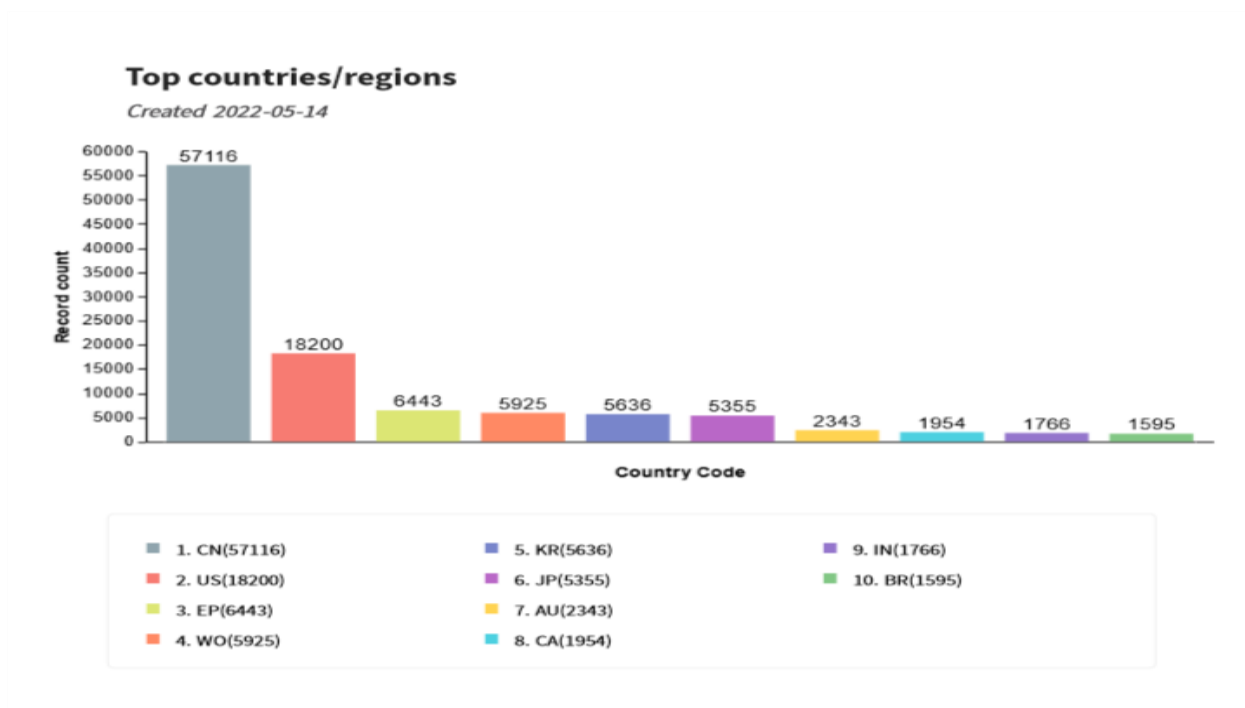


Рис. 3.246 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** знаходиться на 34 місці з кількістю патентів 88 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.95).

Таблиця 3.95

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.4.19 «Енергетика океану»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
F03B	гідравлічні машини або двигуни	виробництво енергії, океан, перетворювач енергії, буй, море, плавучість, плавуча
B63B	судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства	корабель, водне судно, човен, корпус, причалення, морський, плаваючий

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.247):

1. PGS GEOPHYSICAL AS(930)
2. XYLECO INC(669)
3. HALLIBURTON ENERGY SERVICES INC(665)
4. UNIV HARBIN ENG(664)
5. OCEAN UNIV CHINA(548)
6. UNIV DALIAN TECH(509)
7. UNIV ZHEJIANG(495)
8. UNIV ZHEJIANG OCEAN(479)
9. VIEW INC(479)
10. GEN ELECTRIC(475)

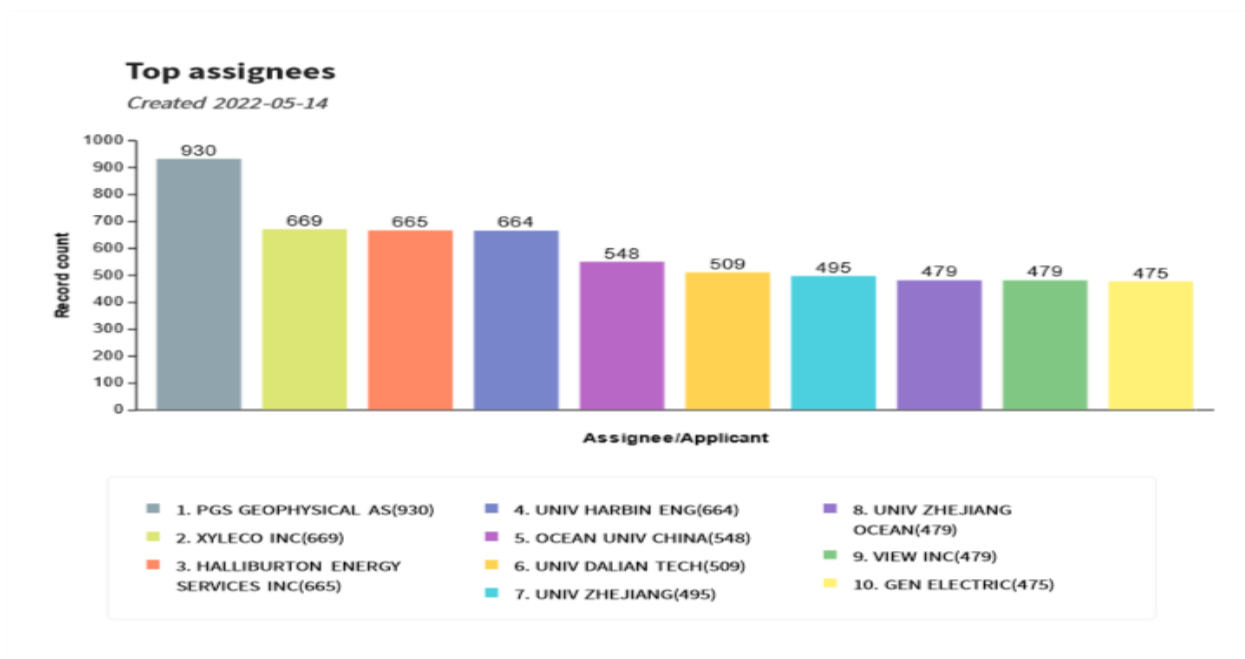


Рис. 3.247 Top-10 компаній – патентоволодільців за піднапрямом 3.4.19 «Енергетика океану»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.248) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.96)

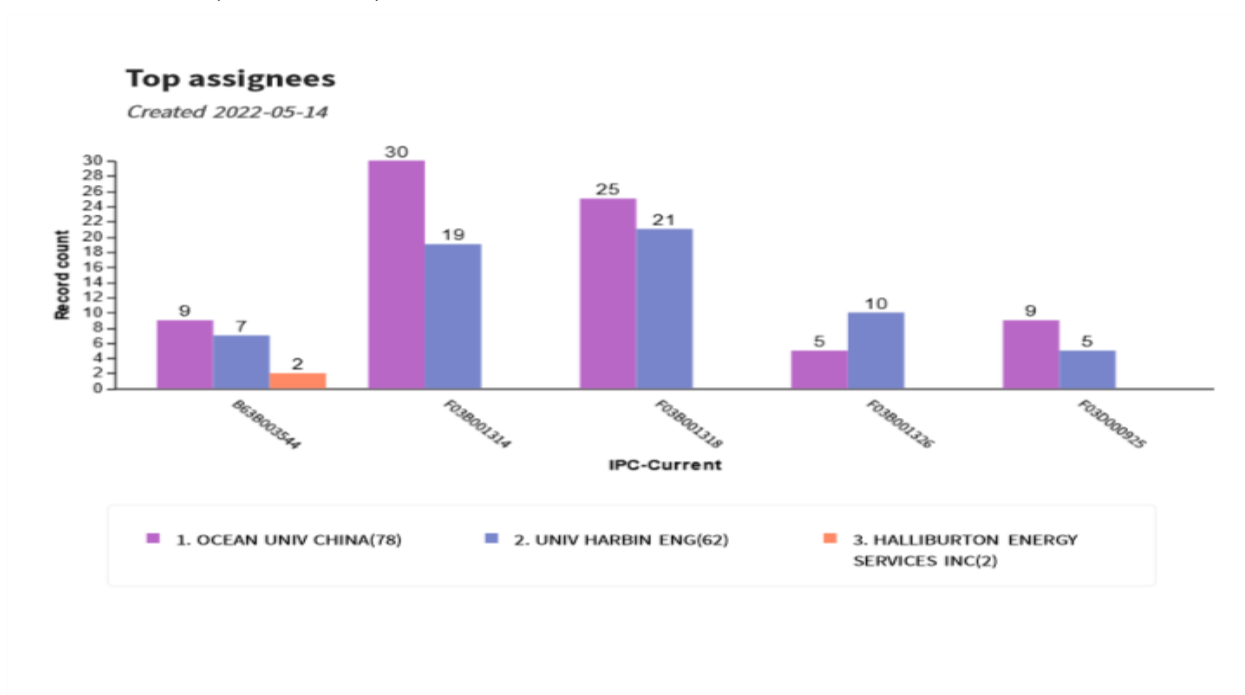


Рис. 3.248 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.19 «Енергетика океану»

Таблиця 3.96

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.19 «Енергетика океану»

Код МПК	Зміст
F03B001326	Пристосовування машин або двигунів для спеціального використання; комбінації машин або двигунів з привідними пристроями або пристроями, які вони приводять у рух, що використовують енергію припливів
B63B003544	плавні будівлі, магазини, бурові платформи або промислові об'єкти, наприклад об'єкти з обладнанням для відділення нафти від води
F03B001318	Пристосовування машин або двигунів для спеціального використання; комбінації машин або двигунів з привідними пристроями або пристроями, які вони приводять у рух, який щонайменше в одному місці нерухомо прикріплений до дна моря або до берега

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні напрями розвитку цієї сфери у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.249)

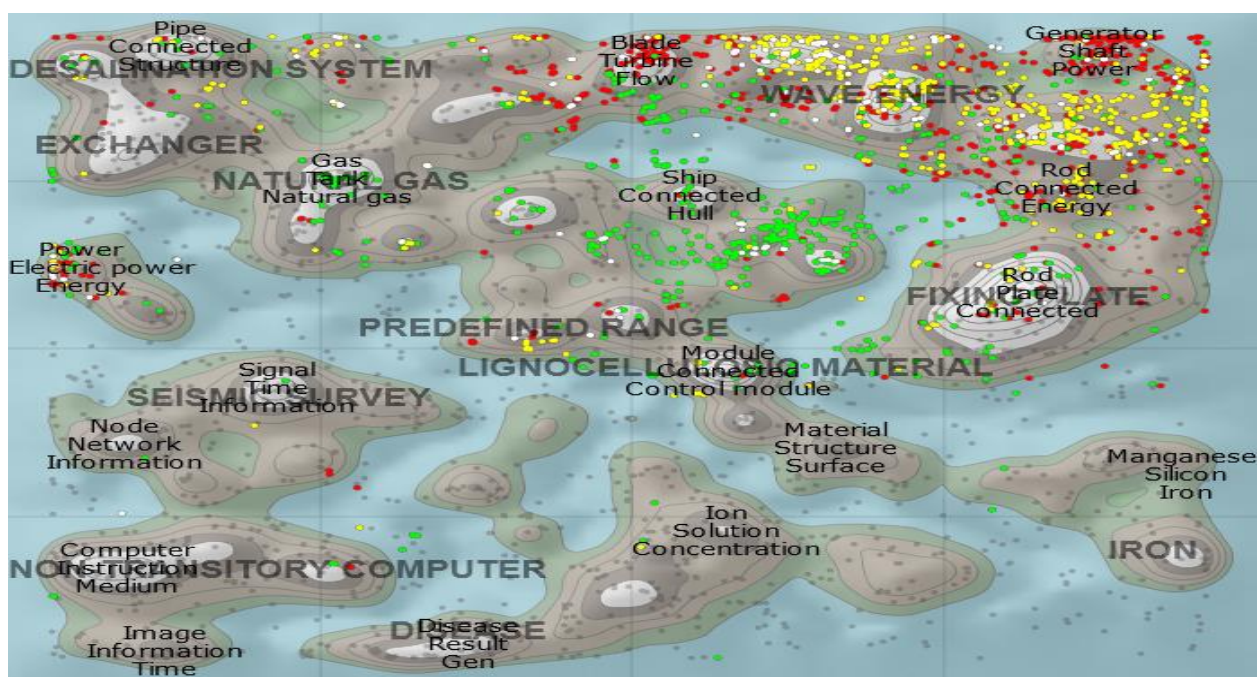


Рис. 3.249 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.4.19 «Енергетика океану»

* Примітка:

- - Пристосовування машин або двигунів для спеціального використання; комбінації машин або двигунів з привідними пристроями або пристроями, які вони приводять у рух, що використовують енергію припливів (F03B001326);
- - плавні будівлі, магазини, бурові платформи або промислові об'єкти, наприклад об'єкти з обладнанням для відділення нафти від води (B63B003544);
- - Пристосовування машин або двигунів для спеціального використання; комбінації машин або двигунів з привідними пристроями або пристроями, які вони приводять у рух, який щонайменше в одному місці нерухомо прикріплений до дна моря або до берега (F03B001318);

Знайдені технології за кодом МПК **B63B003544** знаходяться переважно на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.4.20 *Енергія від руху хвиль* в системі Derwent Innovation знайдено 310323 патенти (2018-2021рр.). Відмічена дещо зростаюча динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.250) за цим піднапрямом (зростання склало 105,7%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

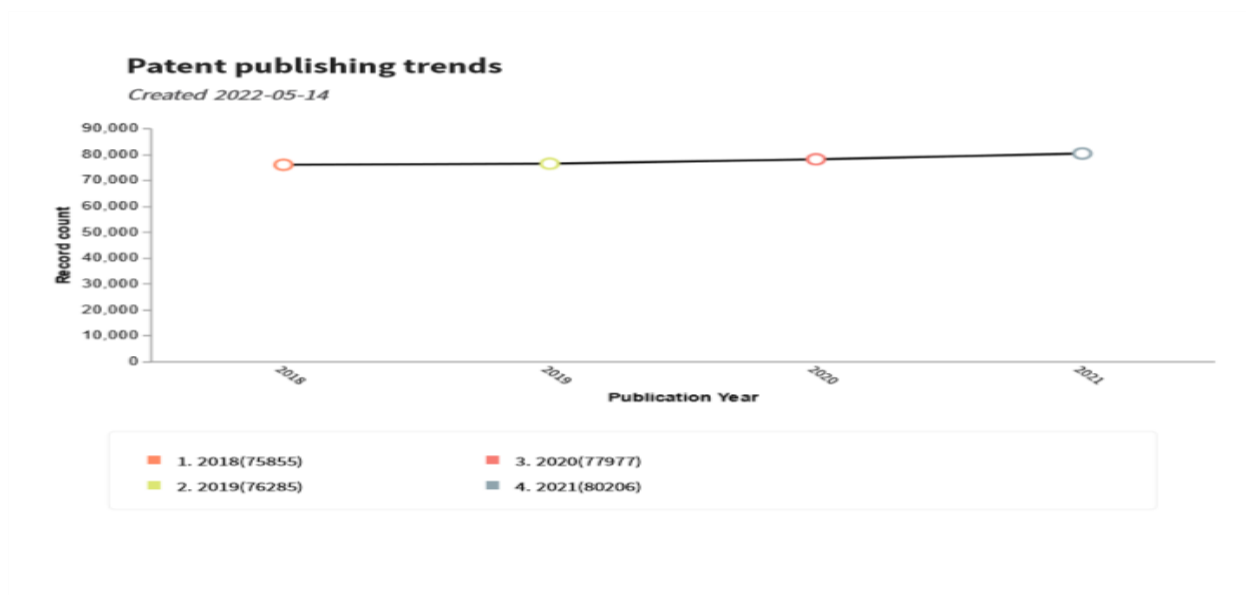


Рис. 3.250 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.4.20 «Енергія від руху хвиль»

Найбільша кількість патентів у Китаю (рис. 3.251)

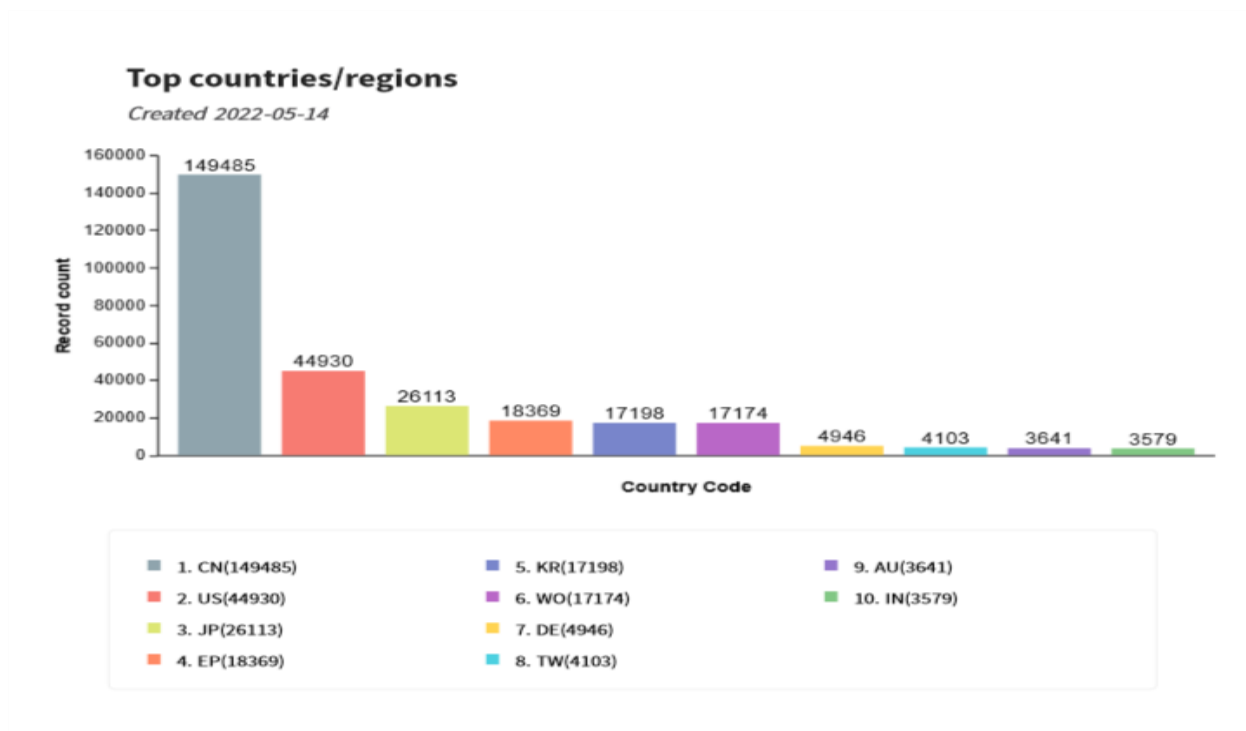


Рис. 3.251 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** знаходиться на 30 місці з кількістю патентів 149 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.97).

Таблиця 3.97

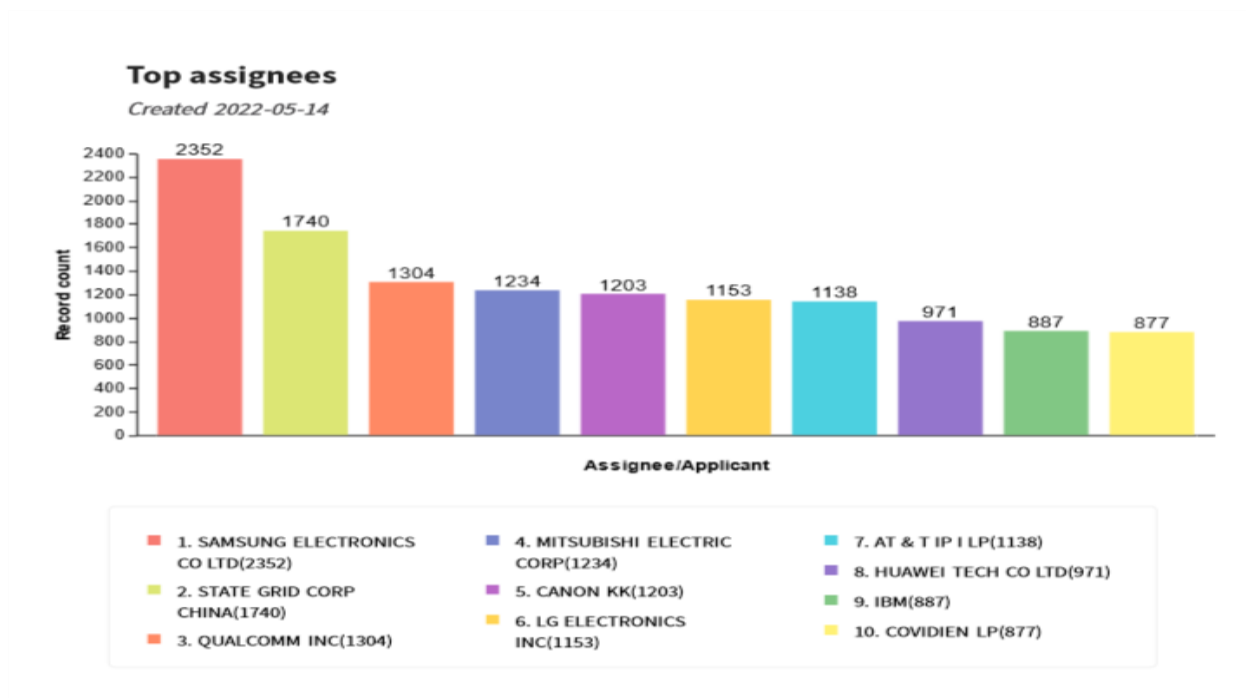
Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.4.20 «Енергія від руху хвиль»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
H02J	схеми або системи для підведення або розподілення електричної енергії; системи для накопичування електричної енергії	бездротове живлення, батарея, пакет, постійний струм, напруга, акумулятор
G06F	обробляння цифрових даних за допомогою електричних пристроїв	комп'ютерний, перехідний, сенсорний, обробка інформації, користувач, віртуальний, управління
G01S	радіопеленгація; радіонавігація; вимірювання відстані або швидкості з використанням радіохвиль; визначання місцеположення або виявлення наявності об'єктів з використанням відбивання або	визначення світла та дальності, вимірювання віддалення, об'єкт, відстеження, супутник

	перевипромінювання радіохвиль; аналогічні системи з використанням інших видів хвиль	
--	---	--

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.252):

1. SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD(2352)
2. STATE GRID CORP CHINA(1740)
3. QUALCOMM INC(1304)
4. MITSUBISHI ELECTRIC CORP(1234)
5. CANON KK(1203)
6. LG ELECTRONICS INC(1153)
7. AT & T IP I LP(1138)
8. HUAWEI TECH CO LTD(971)
9. IBM(887)
- COVIDIEN LP
10. COVIDIEN LP(877)



*Рис. 3.252 Топ-10 компаній – патентоволодільців за піднапрямом 3.4.20
«Енергія від руху хвиль»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволоділців (рис. 3.253) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.98).

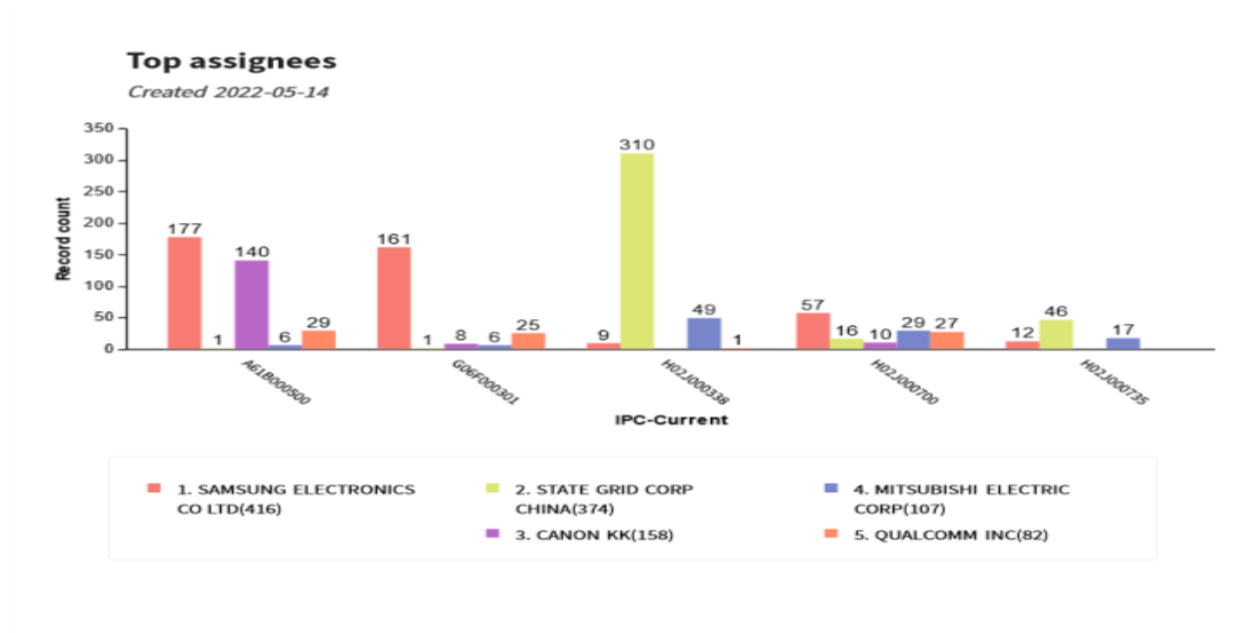


Рис. 3.253 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволоділців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.20 «Енергія від руху хвиль»

Таблиця 3.98

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволоділців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.20 «Енергія від руху хвиль»

Код МПК	Зміст
G06F000301	пристрої введення або комбінація пристроїв введення та виведення для взаємодії між користувачем та обчислювальною машиною
H02J000338	пристрої для паралельного живлення однієї мережі від двох або більше генераторів, перетворювачів або трансформаторів
H02J000700	Схеми для заряджання або деполяризації батарей або для живлення навантажень від батарей

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні напрями розвитку цієї сфери у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволоділцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.254)

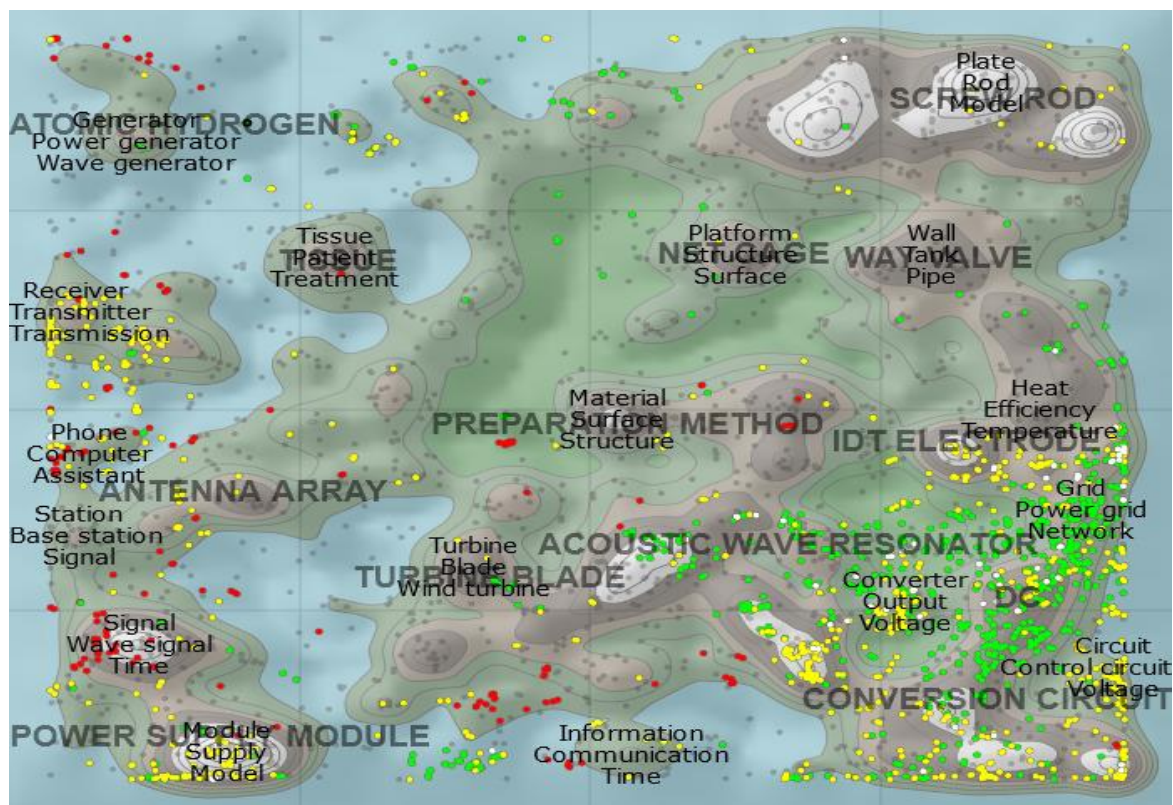


Рис. 3.254 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.4.20 «Енергія від руху хвиль»

* Примітка:

- - пристрої введення або комбінація пристроїв введення та виведення для взаємодії між користувачем та обчислювальною машиною (G06F000301);
- - пристрої для паралельного живлення однієї мережі від двох або більше генераторів, перетворювачів або трансформаторів (H02J000338);
- - Схеми для заряджання або деполяризації батарей або для живлення навантажень від батарей (H02J000700);

Знайдені технології лише за кодом МПК **H02J000338** знаходяться переважно на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 3.4.21 *Енергія від припливів* в системі Derwent Innovation знайдено 467702 патенти (2018-2021pp.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.255) за цим піднапрямом є зростаючою (зростання склало 109,3%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу.

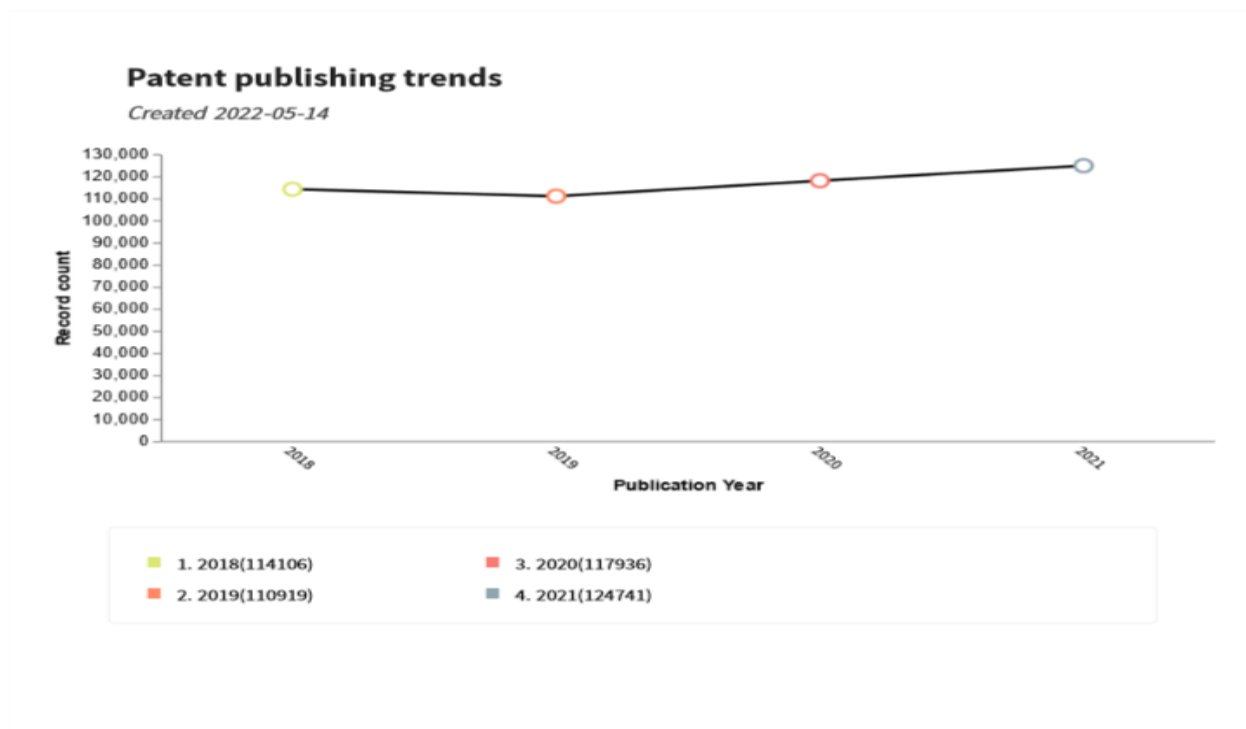


Рис. 3.255 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.4.21 «Енергія від припливів»

Найбільша кількість патентів належить Китаю (рис. 3.256)

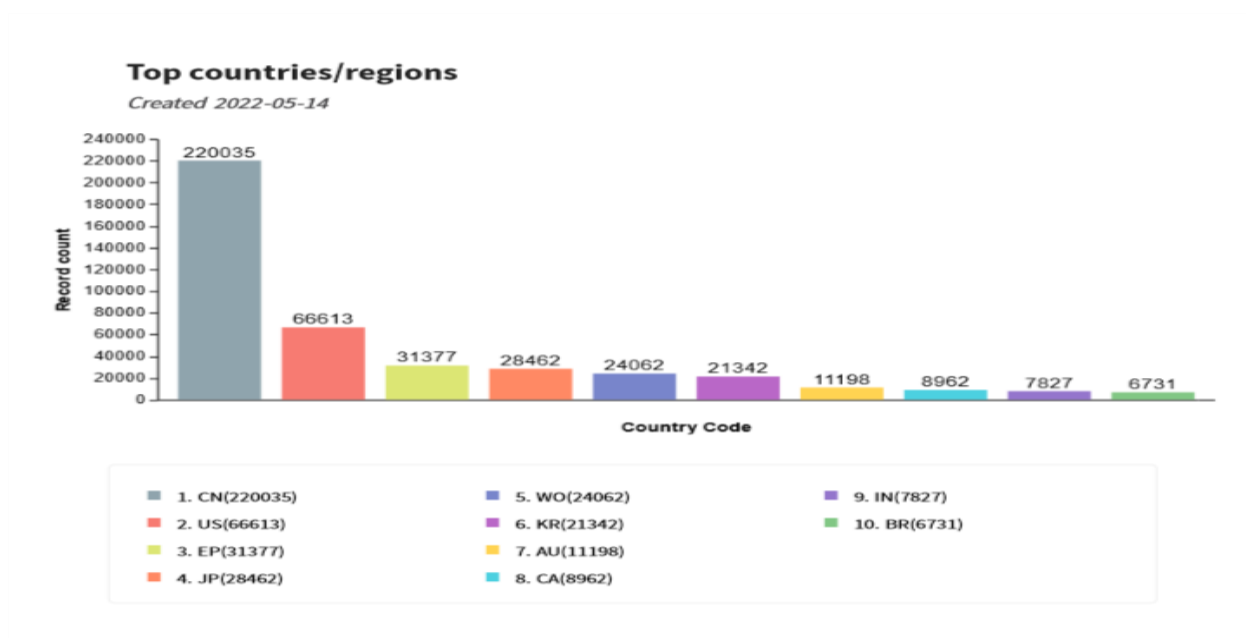


Рис. 3.256 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** займає 31 місце з кількістю патентів – 391 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.99).

Таблиця 3.99

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.4.21 «Енергія від припливів»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
G01N	досліджування або аналізування матеріалів шляхом визначання їх хімічних або фізичних властивостей	зразок, датчик газу, рак, клітина, інспекція, антитіла, біологічний
H02J	схеми або системи для підведення або розподіляння електричної енергії; системи для накопичування електричної енергії	бездротове живлення, батарея, пакет, постійний струм, напруга, акумулятор

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3.257):

1. UNIV CALIFORNIA(2016)
2. STATE GRID CORP CHINA(1964)
3. MASSACHUSETTS INST TECHNOLOGY(1632)
4. AMGEN INC(1586)
5. GENENTECH INC(1574)
6. HARVARD COLLEGE(1328)
7. NOVARTIS AG(1205)
8. HOFFMANN LA ROCHE(1155)
9. CANON KK(1145)
10. CENTRE NAT RECH SCIENT(997)

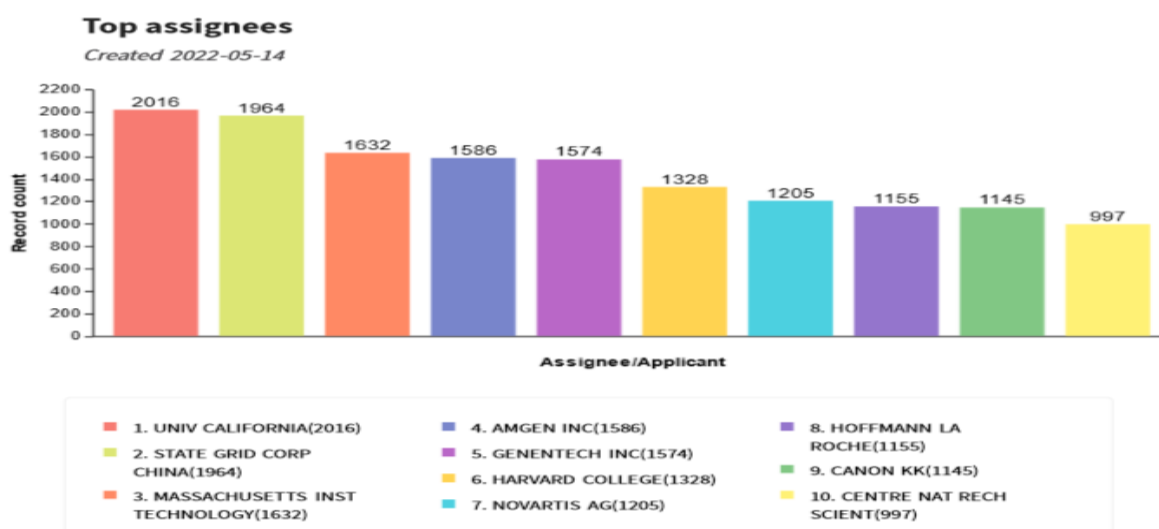


Рис. 3.257 Топ-10 компаній–патентоволодільців за піднапрямом 3.4.21 «Енергія від припливів»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.258) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.100)

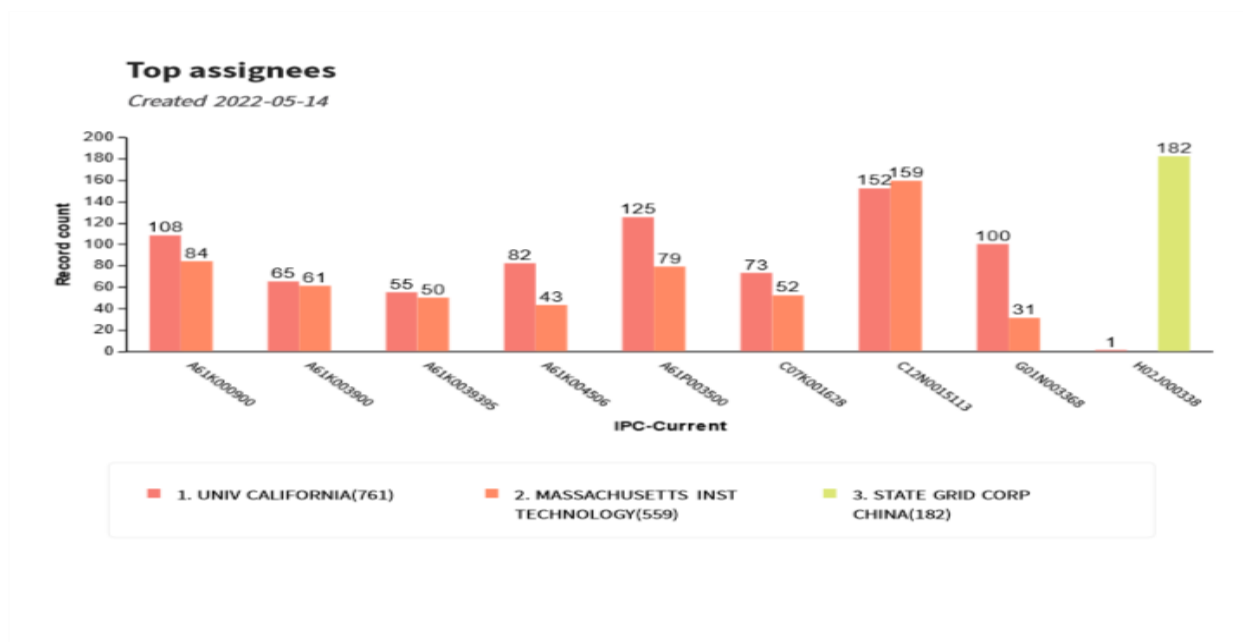


Рис. 3.258 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.21 «Енергія від припливів»

Таблиця 3.100

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.21 «Енергія від припливів»

Код МПК	Зміст
G01N003368	Досліджування або аналізування матеріалів особливими способами з використанням протеїнів, пептидів або амінокислот
H02J000338	пристрої для паралельного живлення однієї мережі від двох або більше генераторів, перетворювачів або трансформаторів

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні технології даного піднапрямку у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.259).

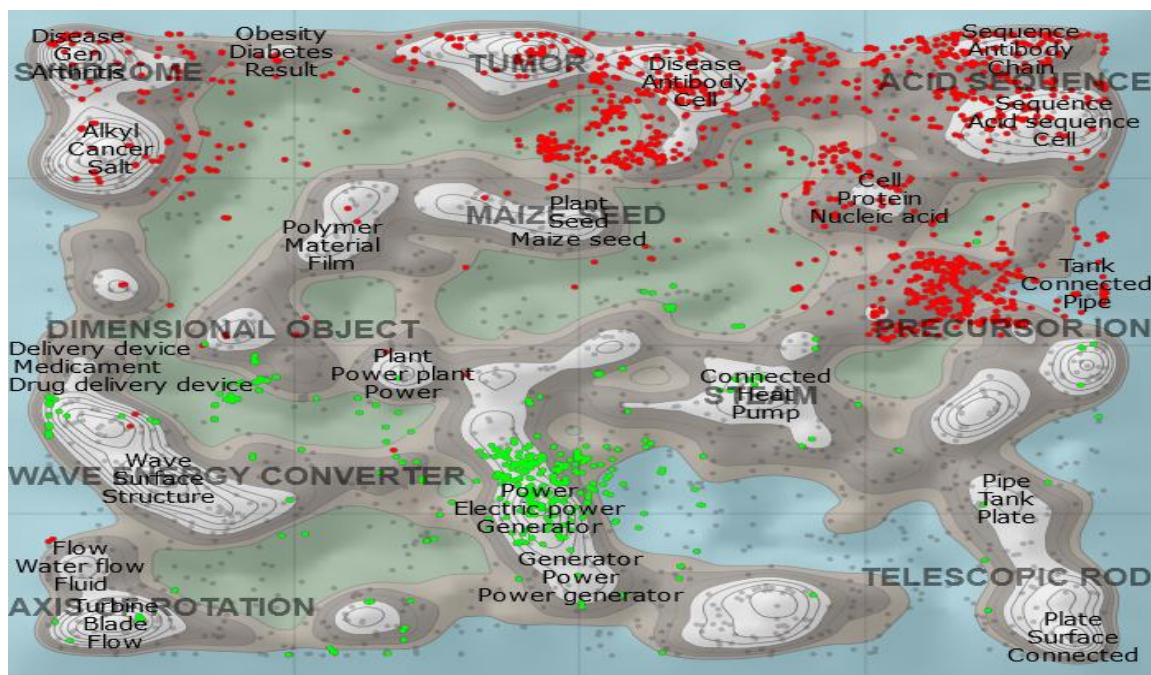


Рис. 3.259 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 3.4.21 «Енергія від припливів»

** Примітка:*

- - Досліджування або аналізування матеріалів особливими способами з використанням протеїнів, пептидів або амінокислот (G01N003368);
- - пристрої для паралельного живлення однієї мережі від двох або більше генераторів, перетворювачів або трансформаторів (G01N003368).

Знайдені технології за кодами МПК **G01N003368** та **G01N003368** знаходяться в переважній більшості на сірих та коричневих ділянках карти, що не вказує на перспективність цього класу патентів. Технології знаходяться на стадії насичення, тому даний піднапрямок *не можна вважати перспективним*.

За піднапрямом 3.4.22 **Біотехнології на основі морських мікроорганізмів** в системі Derwent Innovation знайдено 65747 патентів (2018-2021рр.). Відмічена зростаюча динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 3.260) за цим піднапрямом (зростання склало 114,3%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу.

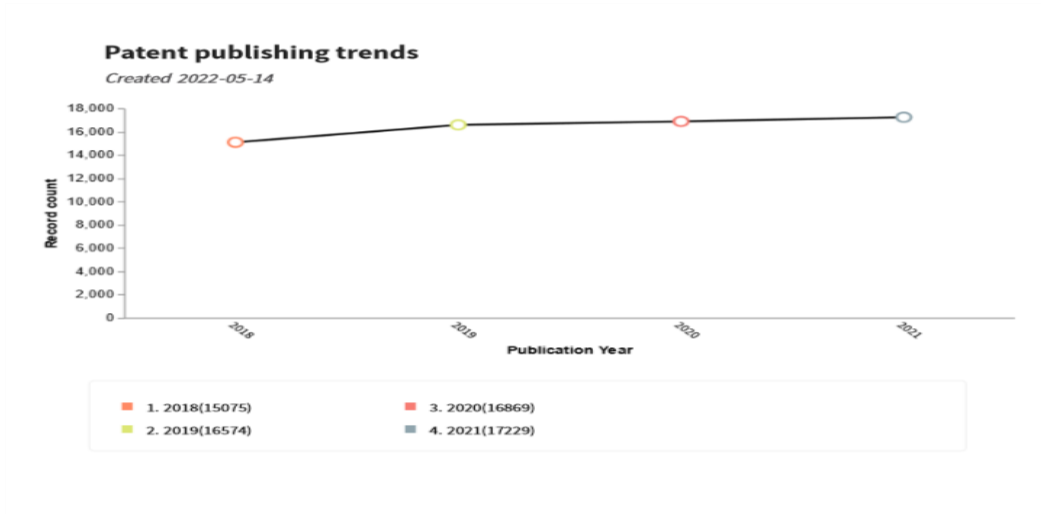


Рис. 3.260 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 3.4.22 «Біотехнології на основі морських мікроорганізмів»

Найбільша кількість патентів у Китаю (рис. 3.261)

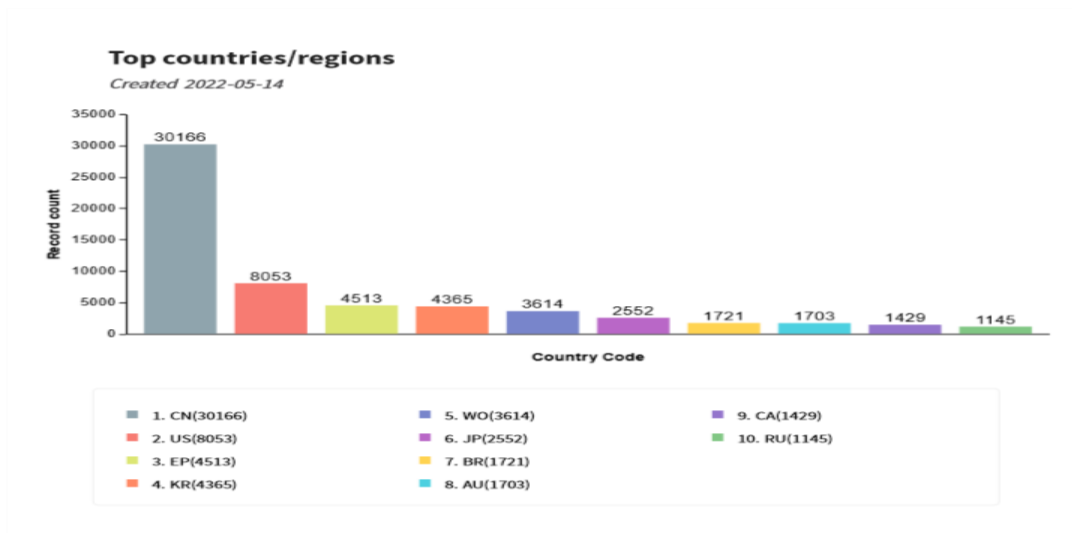


Рис. 3.261 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** займає 37 місце з кількістю патентів – 49 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 3.101).

Таблиця 3.101

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 3.4.22 «Біотехнології на основі морських мікроорганізмів»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
C12N	мікроорганізми або ферменти; їх композиції; розмноження, консервування або підтримування культури мікроорганізмів;	нуклеїнова кислота, РНК, рак, білок,

	мутації або генетична інженерія; поживні середовища	інженерія, хвороба, лікування
A61K	препарати для медичних, стоматологічних та гігієнічних цілей	рак, лікування, управління, розлад, хвороба, інгібітор, фармацевтичний засіб
C12R	індексна схема, пов'язана з підкласами c12c-c12q, що стосуються мікроорганізмів	паличка, мікроорганізм, бактеріальний, бактерія, субтиліс

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволоділці – компанії (рис. 3.262):

1. CJ CHEILJEDANG CORP(1137)
2. UNIV JIANGNAN(921)
3. 4D PHARMA RES LTD(633)
4. Jiangnan University(483)
5. PGS GEOPHYSICAL AS(404)
6. GENOMATICA INC(390)
7. NOVOZYMES AS(381)
8. CHR HANSEN AS(372)
9. DSM IP ASSETS BV(356)
10. PIONEER HI BRED INT(334).

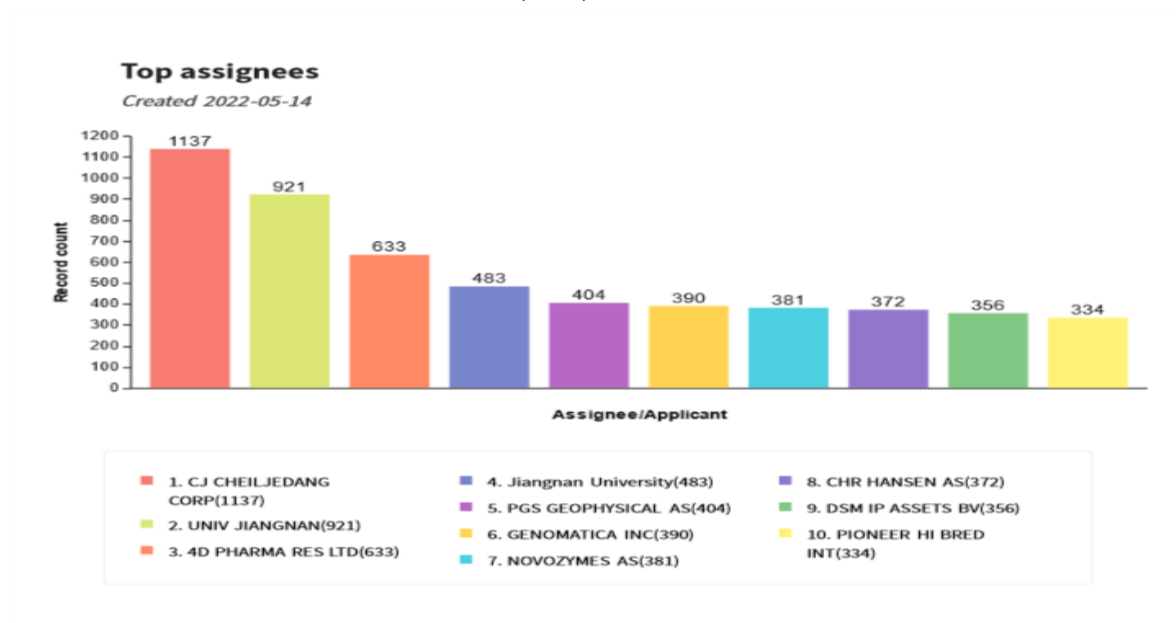


Рис. 3.262 Топ-10 компаній – патентоволоділців за піднапрямом 3.4.22 «Біотехнології на основі морських мікроорганізмів»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 3.263) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 3.102).

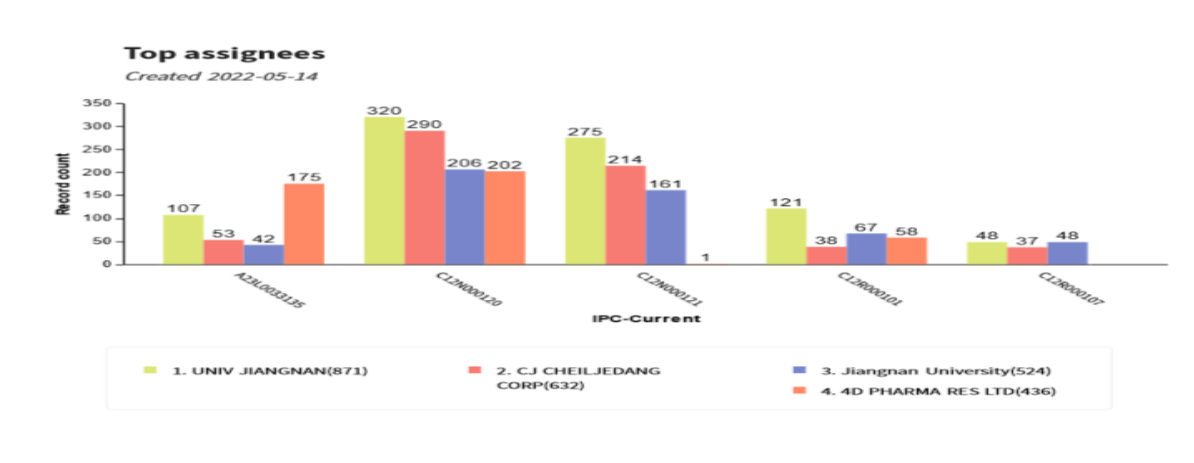


Рис. 3.263 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.22 «Біотехнології на основі морських мікроорганізмів»

Таблиця 3.102

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 3.4.22 «Біотехнології на основі морських мікроорганізмів»

Код МПК	Зміст
C12R000107	Мікроорганізми - Bacillus
C12R000101	Мікроорганізми - бактерії або актиноміцетали
C12N000121	Мікроорганізми, наприклад найпростіші; їх композиції - модифіковані введенням чужорідного генетичного матеріалу

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні напрями розвитку сфери ІКТ у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 3.264).

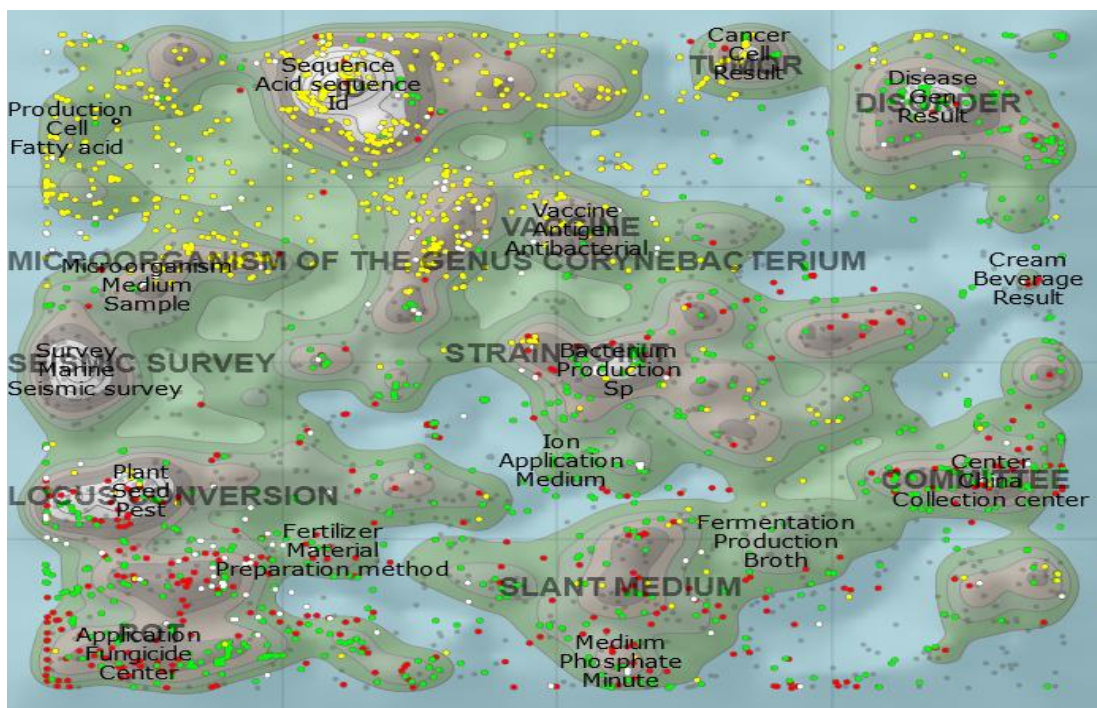


Рис. 3.264 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом
3.4.22 «Біотехнології на основі морських мікроорганізмів»

* Примітка:

- - Мікроорганізми - *Bacillus* (C12R000107);
- - Мікроорганізми - бактерії або актиноміцеталі (C12R000101).
- - Мікроорганізми, наприклад найпростіші; їх композиції - модифіковані введенням чужорідного генетичного матеріалу (C12N000121).

Знайдені технології, за кодом МПК **C12R000101** знаходяться переважно на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

Дослідження світової патентної активності у розрізі кожного перспективного напрямку на основі бази Derwent Innovation за відповідними кодами МПК, з урахуванням узагальнених напрямів патентування провідних компаній світу та їх розміщення на патентній карті дало можливість виявити за напрямом дослідження «Діяльність з освоєння морських мінеральних та енергетичних ресурсів» перспективні (пріоритетні) технологічні напрями (табл. 3.103). Таким чином, із 22 визначених піднапрямів – 20 є перспективними (табл. 3.103). Інші 2 напрями з точки зору світового патентування є неперспективними: 1) *Екологічний стан і розвиток земної кори, що складає дно морів та океанів*; 2) *Енергія від припливів*.

Таблиця 3.103

**Результати патентного аналізу найперспективніших технологій напряму
3.4 «Діяльність з освоєння морських мінеральних та енергетичних ресурсів»**

	Піднапрям	Темп росту патенту вання, %	Країна – найбільший патенто- володілець	Провідна компанія-патенто- володілець	Місце України у світі за (кількістю патентів)	Найбільш зростаючі патенти за кодами МПК
1	<i>Вивчення взаємодій і динаміки рідин, літосфери, гідросфери та біосфери, а також механізмів утворення мінеральних ресурсів, дослідження глибокого морського дна для кращого знання знайдених там екосистем, того, як вони виникають і їх функціонування</i>	140,7	Китай	OCEAN UNIV CHINA	35 (18)	C02F010308 (морська вода, наприклад для знесолювання) B63B003544 (Розділяння газів чи парів; виділення парів легких розчинників з газів; хімічне або біологічне очищення відхідних газів, наприклад вихлопних газів, диму, випарів, димових газів або аерозолів: абсорбуючі елементи; рідинні розподільники для них)
2	<i>Розробка технологій і методологій для інноваційної та багатомасштабної розвідки, спостереження, аналізу, моніторингу та підводних операцій</i>	133,3	Китай	UNIV HARBIN ENG	- (0)	G01V000128 (оброблення сейсмічних даних, наприклад їх аналізування, для інтерпретації, для корекції) G01V000130 (Аналізування сейсмічних даних) B63G000800 (сейсмічне або акустичне розвідування або виявлення спеціально пристосованих для областей, вкритих водою) H04B001302 (передавальні системи, в яких середовищем є земля або великі маси води, наприклад телеграфний зв'язок з використанням землі як передавального середовища)
3	<i>Розвідка та експлуатація глибоководних мінеральних і гірських ресурсів морського дна</i>	149,8	Китай	UNIV SOUTHWEST PETROLEUM	- (0)	E21B004301 (Способи чи пристрої для видобування нафти, газу, води, розчинних чи плавких речовин або корисних копалин у вигляді шламу із свердловин: спеціально призначені для підводних видобувних установок (устя підводних свердловин))

						B63B003544 (плавні будівлі, магазини, бурові платформи або промислові об'єкти, наприклад об'єкти з обладнанням для відділення нафти від води)
4	<i>Розвідка поліметалічних сульфідів у районі Серединно-Атлантичного хребта</i>	146,3	Китай	ISCAR LTD	37 (7)	B23D003300 (Приладдя для механічних ножиць або пристроїв для різання) B02C000408 (Дроблення чи подрібнювання за допомогою вальцових млинів із взаємодіючими рифленими або зубчастими дробильними вальцями)
5.	<i>Оцінка мінеральних ресурсів</i>	149,8	Китай	UNIV SOUTHWEST PETROLEUM	- (0)	E21B004301 (Способи чи пристрої для видобування нафти, газу, води, розчинних чи плавких речовин або корисних копалин у вигляді шламу із свердловин: спеціально призначені для підводних видобувних установок (уста підводних свердловин)) B63B003544 (плавні будівлі, магазини, бурові платформи або промислові об'єкти, наприклад об'єкти з обладнанням для відділення нафти від води)
6.	<i>Пошук гідротермальних джерел та вивчення їх біорізноманіття</i>	118,7	Китай	MITSUBISHI ELECTRIC CORP	40 (22)	F24H000900 (Конструктивні елементи)
7.	<i>Підводні добувні комплекси</i>	124,4	Китай	UNIV HARBIN ENG	- (0)	C02F010308 (морська вода, наприклад для знесолювання) G03F000720 (експозиція; устаткування для цього (фотографічне друкувальне устаткування для виготовлення копій)) C02F000144 (оброблення води, промислових чи побутових стічних вод діалізом, осмосом або зворотнім осмосом)
8.	<i>Транспортування</i>	167,4	Китай	OUTOTEC FINLAND OY	34 (15)	B63B003500 (Судна або подібні плавучі споруди, спеціально пристосовані для певних цілей та не охоплені іншими групами)
9.	<i>Геологічна розвідка, морська геологія</i>	102,1	Китай	SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD	39 (57)	H04W007212 (Керування з'єднанням встановлювання транспортних тунелів)
10.	<i>Розвідка поліметалічних конкрецій в екваторіальній північній частині Тихого океану</i>	147,7	Китай	SUMITOMO METAL MINING CO	34 (5)	C22B001500 (Одержування міді) C22B000700 (Перероблення сировини, крім руди, наприклад скрапу, з метою одержування кольорових металів або їх сполук)

						C22B002300 (Одержування нікелю або кобальту) E21C005000 (Підводне видобування корисних копалин, не охоплене іншими рубриками)
11.	<i>Розуміння бентосної екосистеми та її функціонування для встановлення базового еталонного стану</i>	233,1	Китай	SONY CORP	24 (11)	G06Q005026 (Системи або способи, спеціально пристосовані для певних ділових секторів - державні або комунальні послуги) G06K000900 (Способи або пристрої для розпізнавання образів) G06N000304 (оброблення Обчислювальні пристрої, що ґрунтуються на біологічних моделях, їх архітектура, наприклад топологія з'єднання) G06K000962 (Способи або пристрої для розпізнавання образів з використанням електронних засобів)
12.	<i>Днопоглиблення</i>	164,8	Китай	UNIV HOHAI	32 (33)	E02D001720 (морська Риття котлованів; кріплення котлованів; зведення насипів - укріплення укосів чи схилів)
13.	<i>Забезпечення екологічної безпеки видобутку, захист морського середовища від будь-яких шкідливих впливів, які можуть виникнути в результаті видобувної діяльності</i>	133,2	Китай	CANON KK	34 (26)	G06K000900 (Способи або пристрої для розпізнавання образів)
14.	<i>Функціонування морських трубопроводів</i>	167,9	Китай	CHINA PETROLEUM & CHEM CORP	- (0)	F16L000310 (Опори для трубопроводів, кабелів або захисних оболонок, наприклад підвіски, тримачі, затискачі, скоби, хомути, кронштейни: розділені, тобто містять два елементи, що обхоплюють трубу, кабель або захисну оболонку) B08B001300 (Приладдя чи деталі загального призначення для машин чи устаткування для очищення)
15.	<i>Освоєння нафтових і газових ресурсів забезпеченні надійності роботи підводних трубопроводів і попередження витікання нафтопродуктів</i>	150,4	Китай	LG CHEMICAL LTD	39 (16)	B01D005000 (морська вода, наприклад для знесолювання) B01D005378 (Розділення газів чи парів; виділення парів легких розчинників з газів; хімічне або біологічне очищення відхідних газів з газорідним контактом)

16.	<i>Дослідження впливу проблем будівництва та експлуатації морських трубопроводів, бурових платформ (розвідувальних, експлуатаційних, технологічних) та підводного промислового обладнання на стан морського середовища</i>	115,4	Китай	HALLIBURTON ENERGY SERVICES INC	32 (46)	E21B004400 (Системи автоматичного керування, спеціально пристосовані для буріння, тобто самокеровані системи, що здійснюють чи змінюють процес буріння без втручання оператора, наприклад бурові системи, керовані EOM)
17.	<i>Енергетичний менеджмент (Energy Management and Sustainability)</i>	107,5	Китай	STATE GRID CORP CHINA	32 (109)	H02J000735 (Схеми для заряджання або деполяризації батарей або для живлення навантажень від батарей з елементами, чутливими до світла) H02J000338 (пристрої для паралельного живлення однієї мережі від двох або більше генераторів, перетворювачів або трансформаторів)
18.	<i>Енергетика океану</i>	113,4	Китай	PGS GEOPHYSICAL AS	34 (88)	B63B003544 (плавні будівлі, магазини, бурові платформи або промислові об'єкти, наприклад об'єкти з обладнанням для відділення нафти від води)
19.	<i>Енергія від руху хвиль</i>	105,7	Китай	SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD	30 (149)	H02J000338 (пристрої для паралельного живлення однієї мережі від двох або більше генераторів, перетворювачів або трансформаторів)
20.	<i>Біотехнології на основі морських мікроорганізмів</i>	114,3	Китай	CJ CHEILJEDANG CORP	37 (49)	C12R000101 (Мікроорганізми - бактерії або актиноміцетали)

4. Прогноз напрямів технологічних досліджень у сфері управління водними ресурсами та інфраструктури (цифрової та для досліджень і тестувань)

4.1 Результати патентної активності та перспективні технологічні напрями у сфері управління водними (морськими, океанічними, річковими) ресурсами та їх використання

Дана сфера включає ряд напрямів:

4.1.1 Управління водними ресурсами

4.1.2 Моделі та інструменти управління

4.1.3 Міжнародне співробітництво у напрямку здорових, безпечних і стабільно керованих морів /океанів

Для визначення перспективних напрямів технологічних досліджень у сфері управління водними ресурсами дослідимо кожен з цих напрямів.

4.1.1 Управління водними ресурсами

У напрямі 4.1.1 «Управління водними ресурсами» шляхом проведення «сканування горизонтів» виділено наступні піднапрями, за якими проведено патентний аналіз:

4.1.1.1 виробництво морепродуктів;

4.1.1.2 розуміння морських систем - методи дослідження, спрямовані на опис обростаючих спільнот, виявлення немісцевих видів у активних портах.

4.1.1.3 пом'якшення зміни клімату;

4.1.1.4 припинення втрати біорізноманіття;

4.1.1.5 використання можливості економічного відновлення та цілісного управління океаном/морем;

4.1.1.6 послуги та функції екосистеми для реалізації політики;

4.1.1.7 морська політика.

За піднапрямом **4.1.1.1 Виробництво морепродуктів** в системі Derwent Innovation знайдено 71566 патенти (2018-2021pp.). Однак їх кількість має спадаючу динаміку, що говорить про те, що ринок патентів за цим піднапрямом знаходиться на стадії насичення (рис. 4.1).

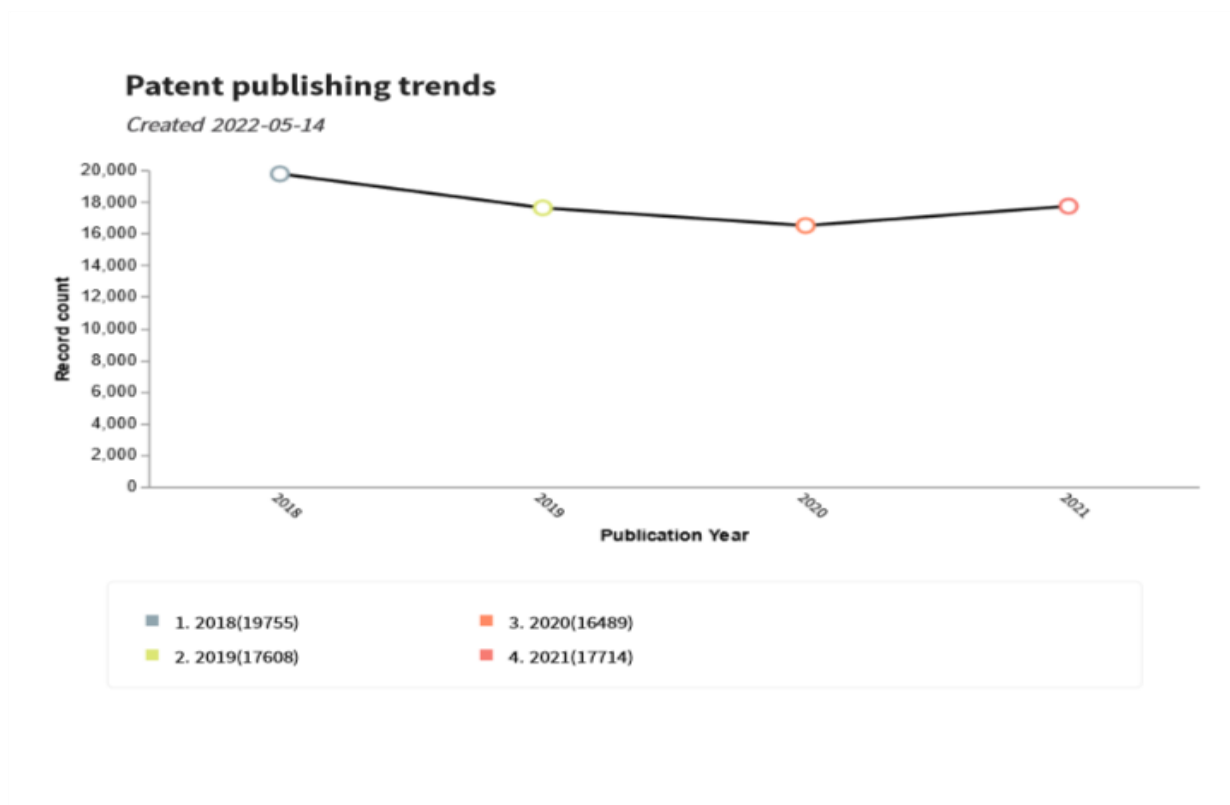


Рис. 4.1 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 4.1.1.1 «Виробництво морепродуктів»

Таким чином його не можна розглядати, як перспективний.

За піднапрямом **4.1.1.2 Розуміння морських систем - методи дослідження, спрямовані на опис обростаючих спільнот, виявлення немісцевих видів у активних портах** в системі Derwent Innovation знайдено 350813 патенти (2018-2021pp.). Відмічена зростаюча динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 4.2) за цим піднапрямом (зростання склало 107%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу.

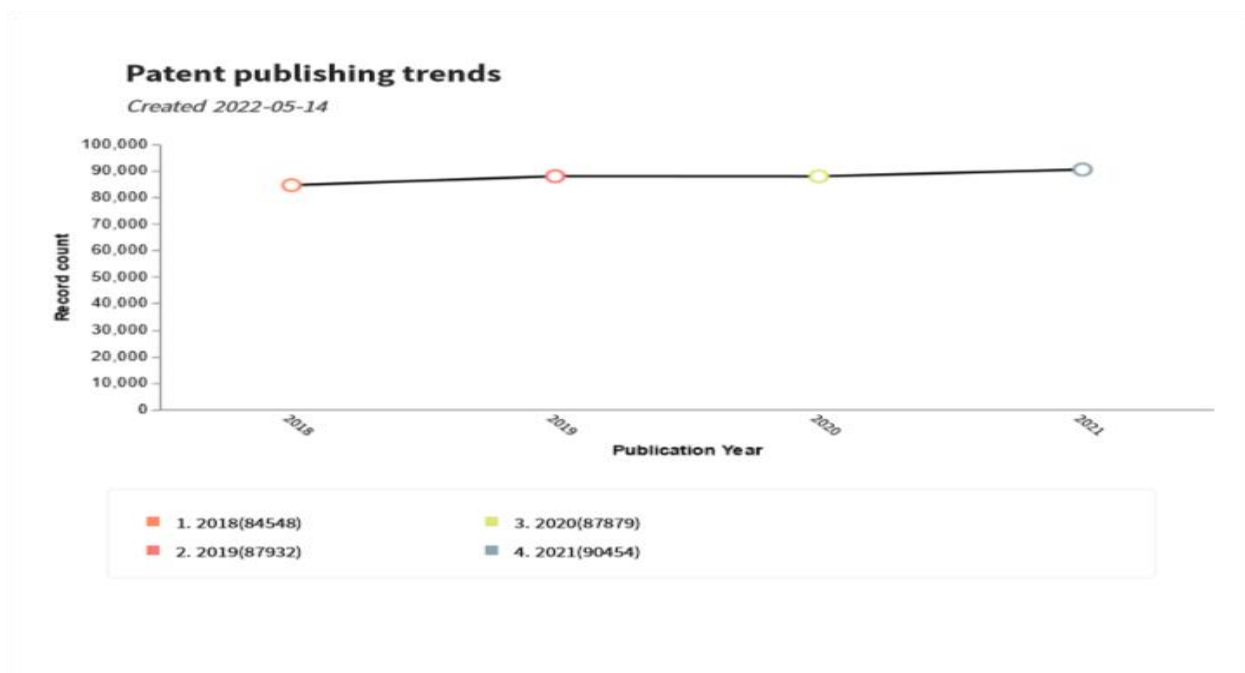


Рис. 4.2 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 4.1.1.2 «Розуміння морських систем - методи дослідження, спрямовані на опис обростаючих спільнот, виявлення немісцевих видів у активних портах»

Найбільша кількість патентів у Китаю та США (рис. 4.3)

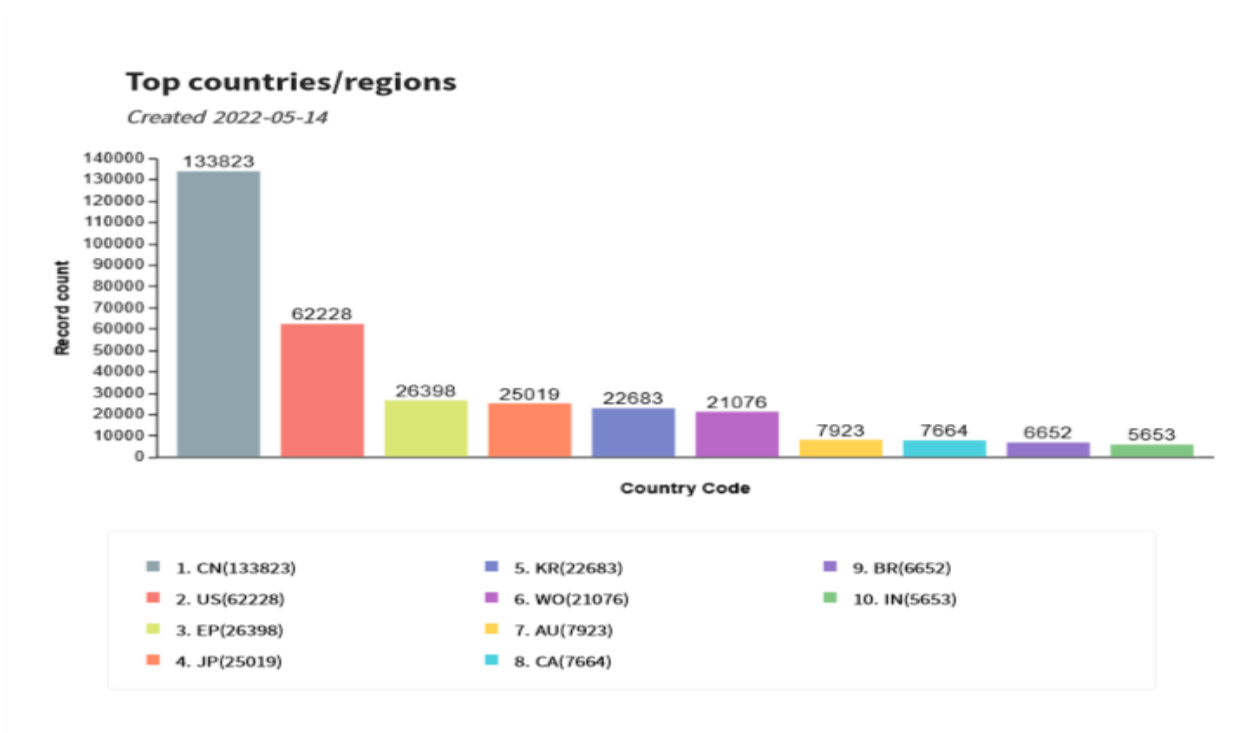


Рис. 4.3 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** займає 27 місце з кількістю патентів – 305 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 4.1.1.2 «Розуміння морських систем - методи дослідження, спрямовані на опис обростаючих спільнот, виявлення немісцевих видів у активних портах»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
A61K	препарати для медичних, стоматологічних та гігієнічних цілей (пристрої або способи, спеціально пристосовані для приготування фармацевтичних продуктів в особливій фізичній або зручній для використання формі A61J 3/00; хімічні аспекти або застосування матеріалів для дезодорації повітря, для дезінфекції або стерилізації, або для бандажів, перев'язувального матеріалу, абсорбуючих прокладок або хірургічних засобів A61L; композиції для мила C11D)	рак, лікування, адміністрування, розлад, хвороба, інгібітор, фармацевтика
B63B	судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства	корабель, водне судно, човен, корпус, причалення, морський, плаваючий
G01V	геофізика; гравітаційні вимірювання; визначання мас або об'єктів; кабельні розпізнавальні знаки	сейсмічна, підповерхнева, геологічна, свердловина, каротаж, дослідження, камінь
G06F	оброблення цифрових даних за допомогою електричних пристроїв	комп'ютерний, перехідний, сенсорний, обробка інформації, користувач, віртуальний, управління

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволоділці – компанії (рис. 4.4):

1. BOEING CO(4141)
2. SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD(2824)
3. GEN ELECTRIC(2509)
4. HALLIBURTON ENERGY SERVICES INC(2009)
5. GM GLOBAL TECH OPERATIONS LLC(1551)
6. UNIV HARBIN ENG(1531)
7. BASF SE(1405)

8. SAUDI ARABIAN OIL CO(1306)
9. PGS GEOPHYSICAL AS(1231)
10. OREAL(1221)

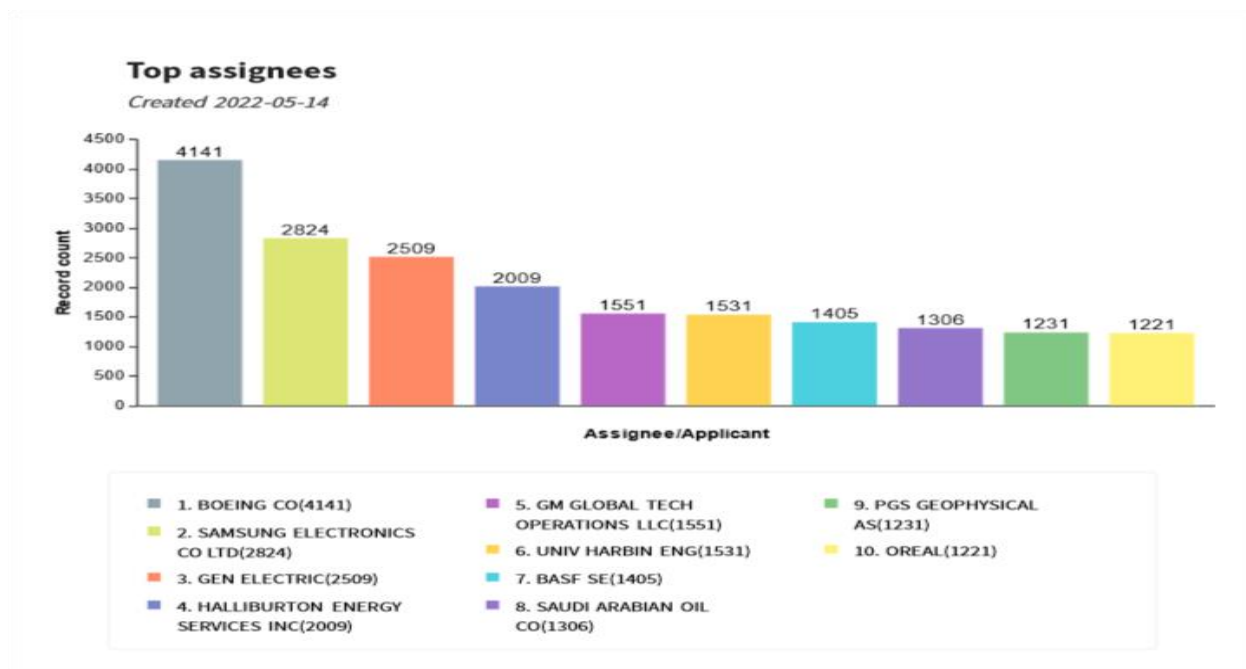


Рис. 4.4 *Топ-10 компаній – патентоволодільців за піднапрямом 4.1.1.2 «Розуміння морських систем - методи дослідження, спрямовані на опис обростаючих спільнот, виявлення немісцевих видів у активних портах»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 4.5) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 4.2)

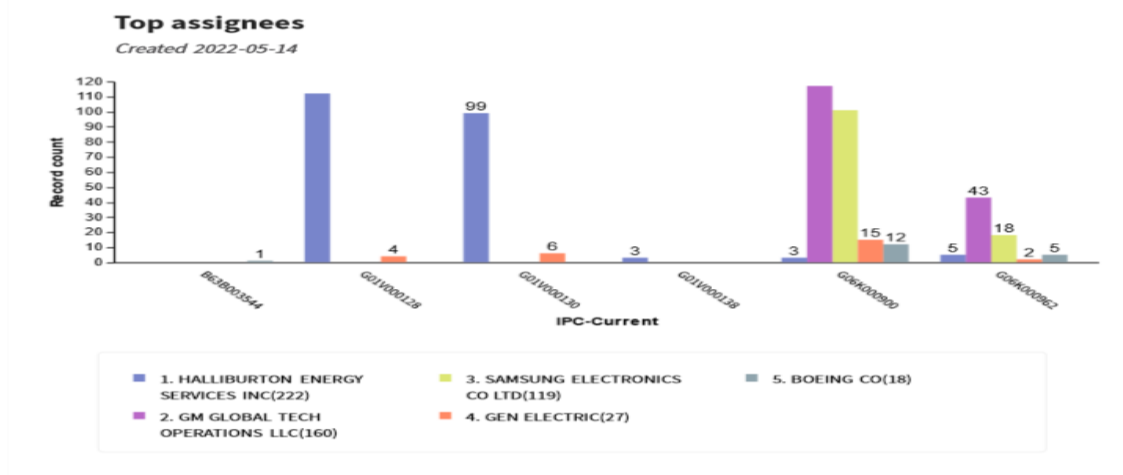


Рис. 4.5 *Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 4.1.1.2 «Розуміння морських систем - методи*

дослідження, спрямовані на опис обростаючих спільнот, виявлення немісцевих видів у активних портах»

Таблиця 4.2

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 4.1.1.2 «Розуміння морських систем - методи дослідження, спрямовані на опис обростаючих спільнот, виявлення немісцевих видів у активних портах»

Код МПК	Зміст
B63B003544	плавні будівлі, магазини, бурові платформи або промислові об'єкти, наприклад об'єкти з обладнанням для відділяння нафти від води

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні напрями розвитку цієї сфери у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 4.6)

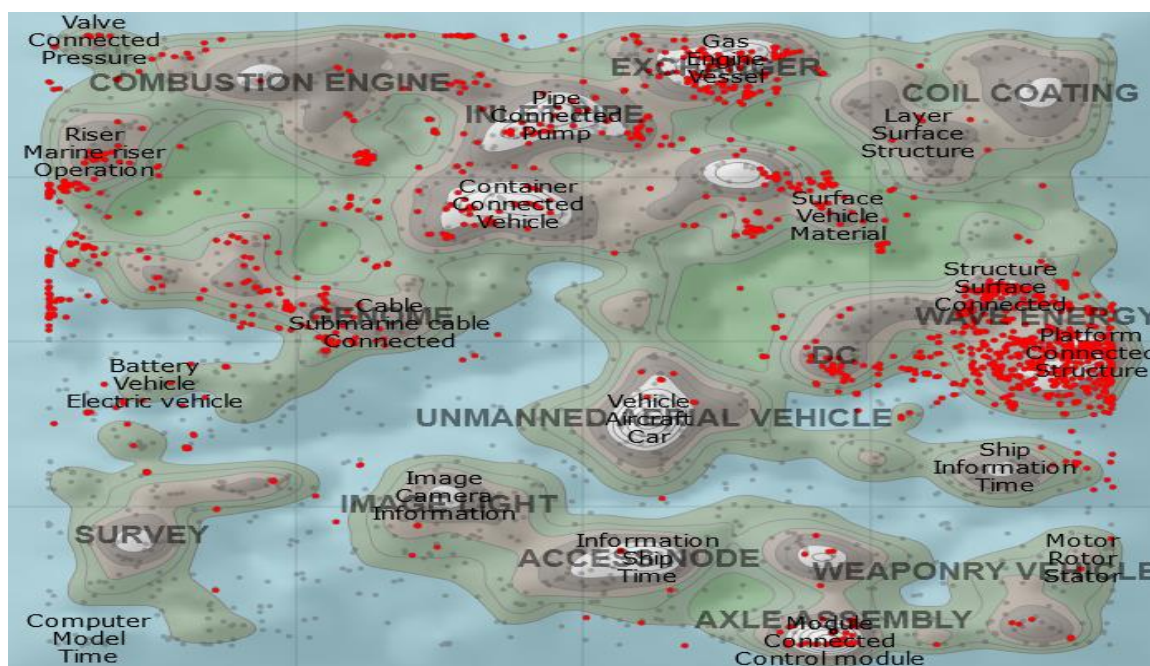


Рис. 4.6 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 4.1.1.2 «Розуміння морських систем - методи дослідження, спрямовані на опис обростаючих спільнот, виявлення немісцевих видів у активних портах»

** Примітка:*

● - плавні будівлі, магазини, бурові платформи або промислові об'єкти, наприклад об'єкти з обладнанням для відділяння нафти від води (B63B003544);

Але за даним піднапрямом найбільш зростаючі патенти розміщені на сірих та коричневих ділянках карти, тому внаслідок аналізу він *не вважається перспективним*.

За піднапрямом **4.1.1.3 Пом'якшення зміни клімату** в системі Derwent Innovation знайдено 13705 патенти (2018-2021рр.). Динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 4.7) за цим піднапрямом є слабозростаючою (зростання склало 132,9%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

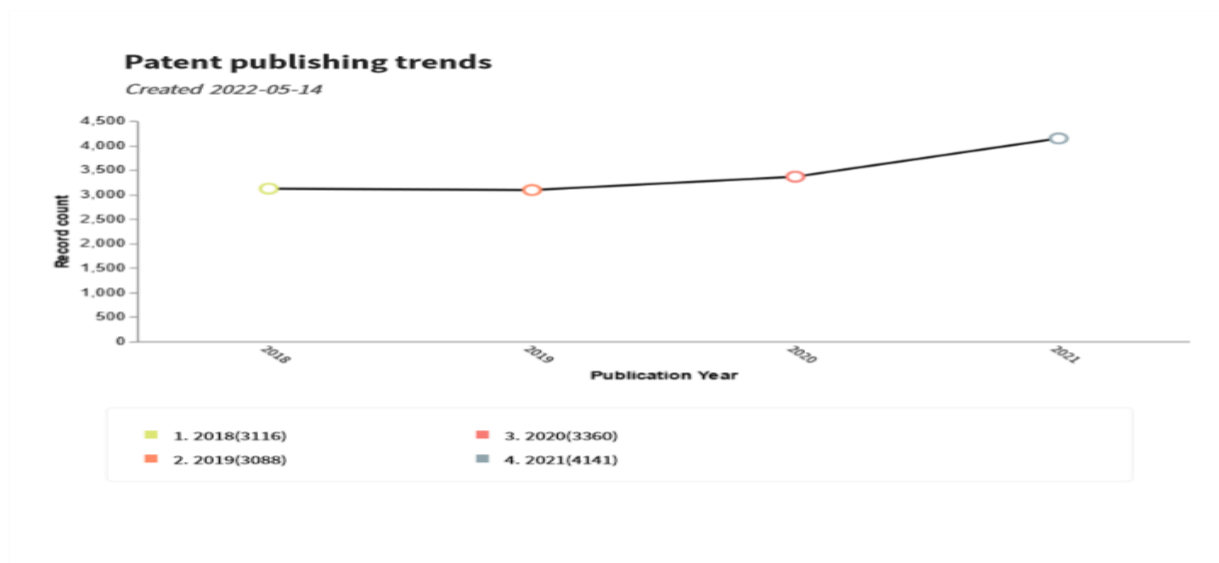


Рис. 4.7 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 4.1.1.3 «Пом'якшення зміни клімату»

Найбільша кількість патентів належить Китаю (рис.4.8)

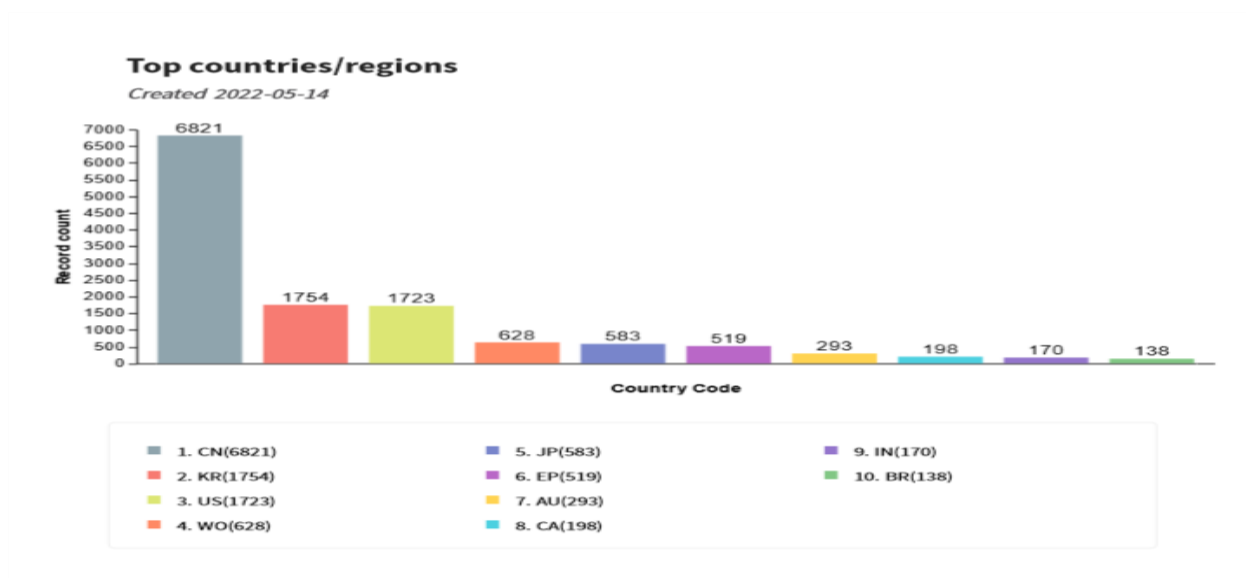


Рис. 4.8 Топ 10 країн – патентоволодільців

В **Україні** за цим піднапрямом немає патентів.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 4.1.1.3 «Пом'якшення зміни клімату»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
C04B	Вапно; магнезія; шлак; цементи; їх склади, наприклад будівельні розчини, бетон або аналогічні будівельні матеріали; штучний камінь; кераміка	обробка природного каменю кераміка, частинки, кальцій, композит, спечене тіло, нітрид бору, цирконій
G06Q	системи або способи оброблення даних, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних або прогнозувальних цілей; системи або способи, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних або прогнозувальних цілей, якщо для них не передбачені спеціальні рубрики	блокчейн, транзакція, оплата, інвентар, пункт, клієнт, актив
E02B	гідротехнічні споруди	морський, повінь, дамба, море, вода, ерозія, плавання

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволоділці – компанії (рис. 4.9):

1. STRONG FORCE IOT PORTFOLIO 2016 LLC(176)
2. GIVEWITH LLC(80)
3. OCEAN UNIV CHINA(71)
4. HALLIBURTON ENERGY SERVICES INC(64)
5. SUMITOMO OSAKA CEMENT CO LTD(60)
6. UNIV DALIAN TECH(54)
7. COOL PLANET ENERGY SYSTEMS INC(54)
8. TAIHEIYO CEMENT CORP(51)
9. UNITED STATES GYPSUM CO(50)
10. ETEX SERVICES NV(48)

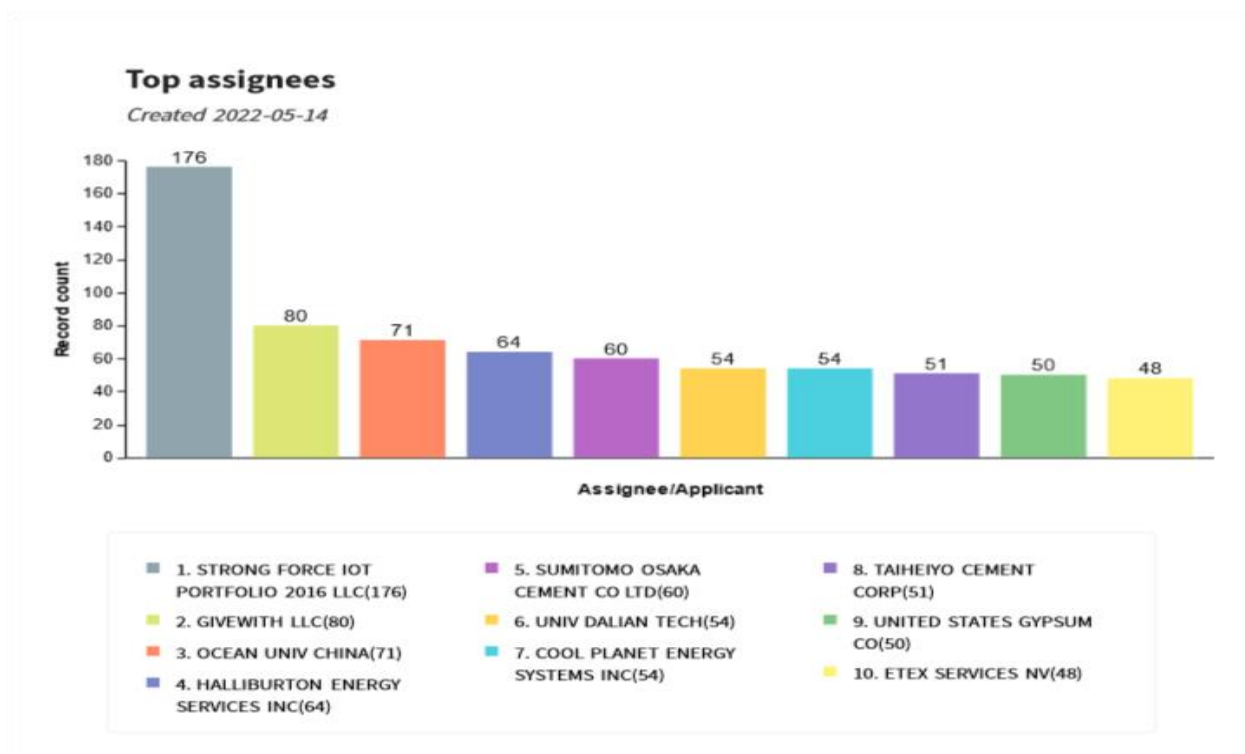


Рис. 4.9 *Топ-10 компаній– патентоволодільців за піднапрямом 4.1.1.3 «Пом'якшення зміни клімату»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис.4.10) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 4.4)

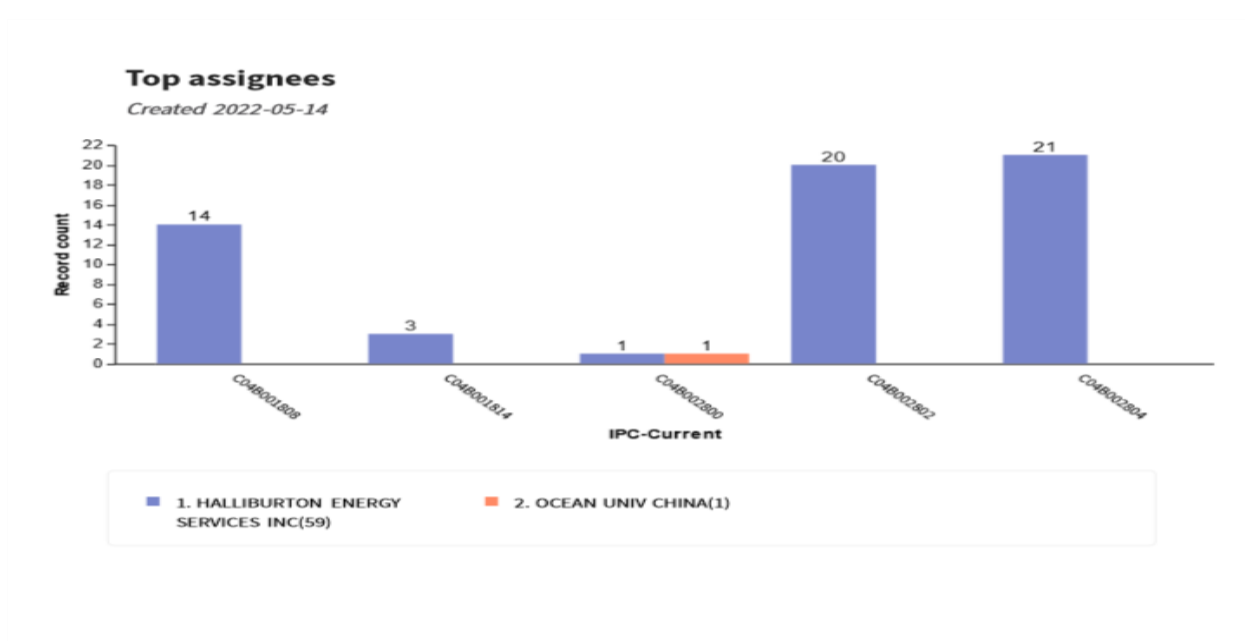


Рис. 4.10 *Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 4.1.1.3 «Пом'якшення зміни клімату»*

Таблиця 4.4

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 4.1.1.3 «Пом'якшення зміни клімату»

Код МПК	Зміст
C04B001814	Використовування агломерованих або відпрацьованих матеріалів чи відходів як наповнювачів для будівельних розчинів, бетону або штучного каменю; оброблення агломерованих або відпрацьованих матеріалів або відходів для підвищення їх наповнювальних властивостей у будівельних розчинах, бетоні або штучному камені від металургічних процесів

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні напрями розвитку цієї сфери у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 4.11)

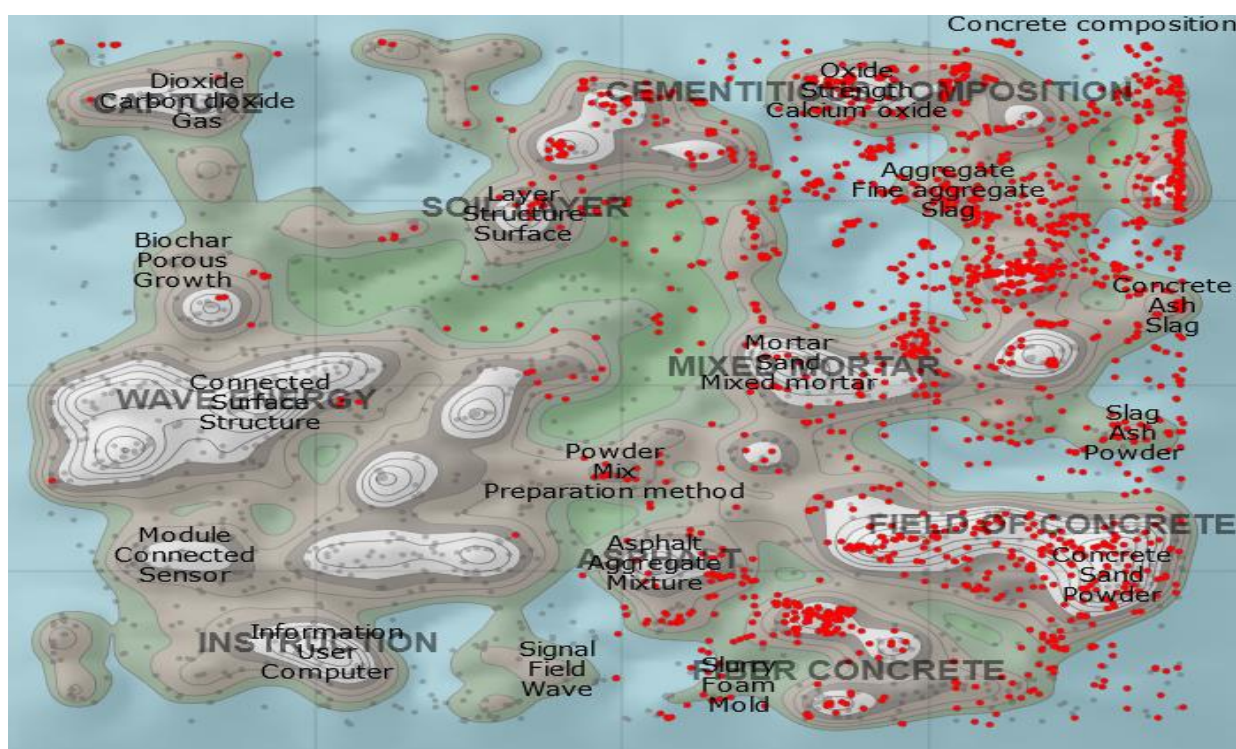


Рис. 4.11 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 4.1.1.3 «Пом'якшення зміни клімату»

* Примітка:

● - Використовування агломерованих або відпрацьованих матеріалів чи відходів як наповнювачів для будівельних розчинів, бетону або штучного каменю; оброблення

агломерованих або відпрацьованих матеріалів або відходів для підвищення їх наповнювальних властивостей у будівельних розчинах, бетоні або штучному камені від металургічних процесів (C04B001814);

Але за даним піднапрямом найбільш зростаючі патенти розміщені на сірих та коричневих ділянках карти, тому внаслідок аналізу він *не вважається перспективним*.

За піднапрямом **4.1.1.4 Припинення втрати біорізноманіття** в системі Derwent Innovation знайдено 136032 патенти (2018-2021рр.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 4.12) за цим піднапрямом є зростаючою (зростання склало 145,9%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу.

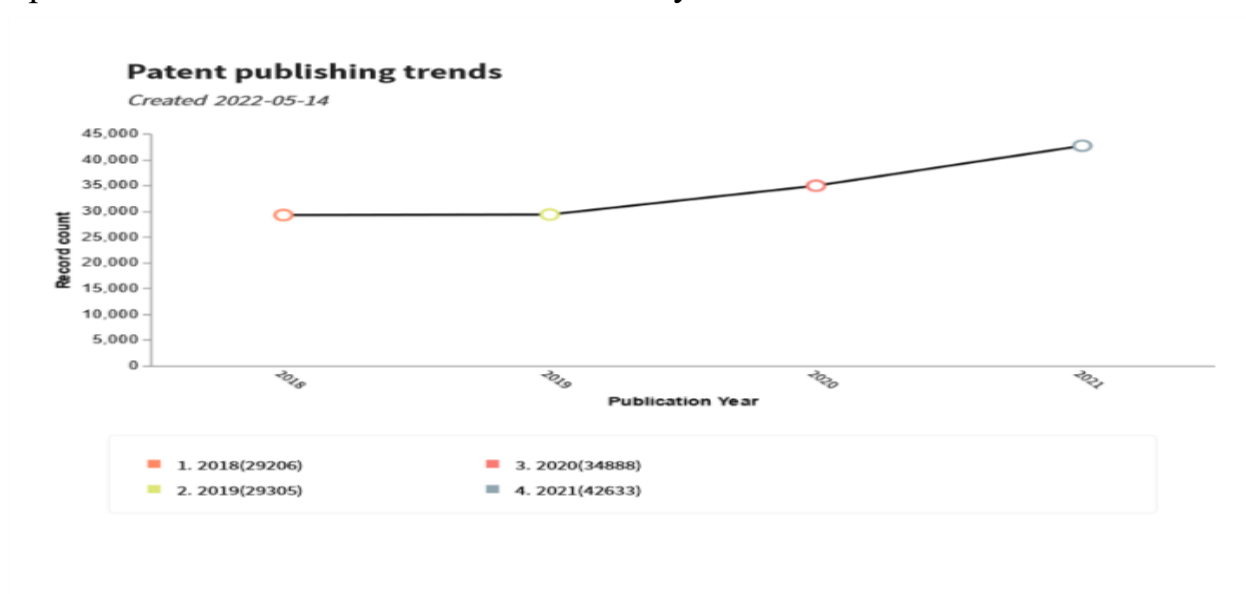


Рис. 4.12 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 4.1.1.4 «Припинення втрати біорізноманіття»

Найбільша кількість патентів належить Китаю (рис. 4.13)

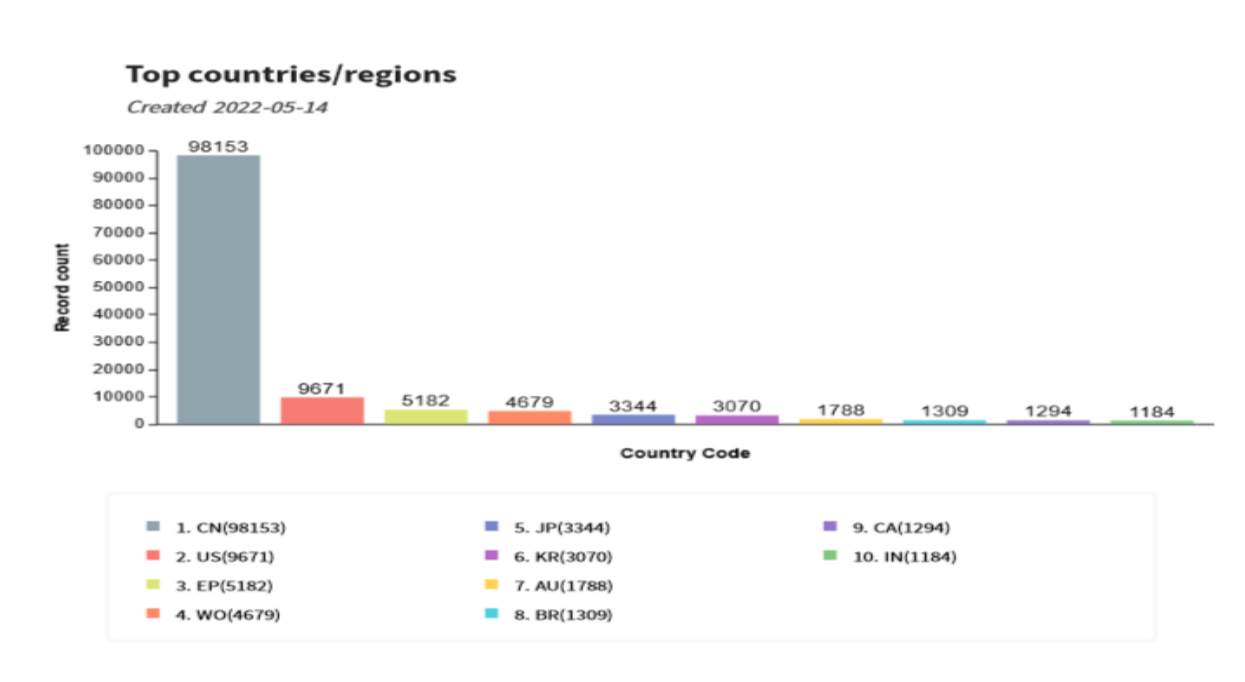


Рис. 4.13 Топ 10 країн – патентоволодільців

Серед них **Україна** займає 28 місце з кількістю патентів – 92 од.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 4.1.1.4 «Припинення втрати біорізноманіття»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
A01G	садівництво; вирощування овочів, квітів, рису, фруктів, винограду, хмелю або морських водоростей; лісівництво; зрошування	гідропоніка, зрошення, рослини, вирощування, садівництво, полив
G01N	досліджування або аналізування матеріалів шляхом визначання їх хімічних або фізичних властивостей	зразок, датчик газу, рак, клітина, інспекція, антитіла, біологічний
G06K	зчитування графічних даних	представлення даних; носії записів; поводження з носіями записів

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволоділці – компанії (рис. 4.14):

1. TENCENT TECH SHENZHEN CO LTD(505)
2. UNIV NANJING FORESTRY(481)
3. MONSANTO TECHNOLOGY LLC(462)
4. UNIV HOHAI(370)
5. BASF SE(370)
6. PING AN TECH SHENZHEN CO LTD(353)
7. UNIV ZHEJIANG(346)
8. ALIBABA GROUP HOLDING LTD(345)
9. UNIV CALIFORNIA(320)
10. BAYER CROPSCIENCE AG(277)

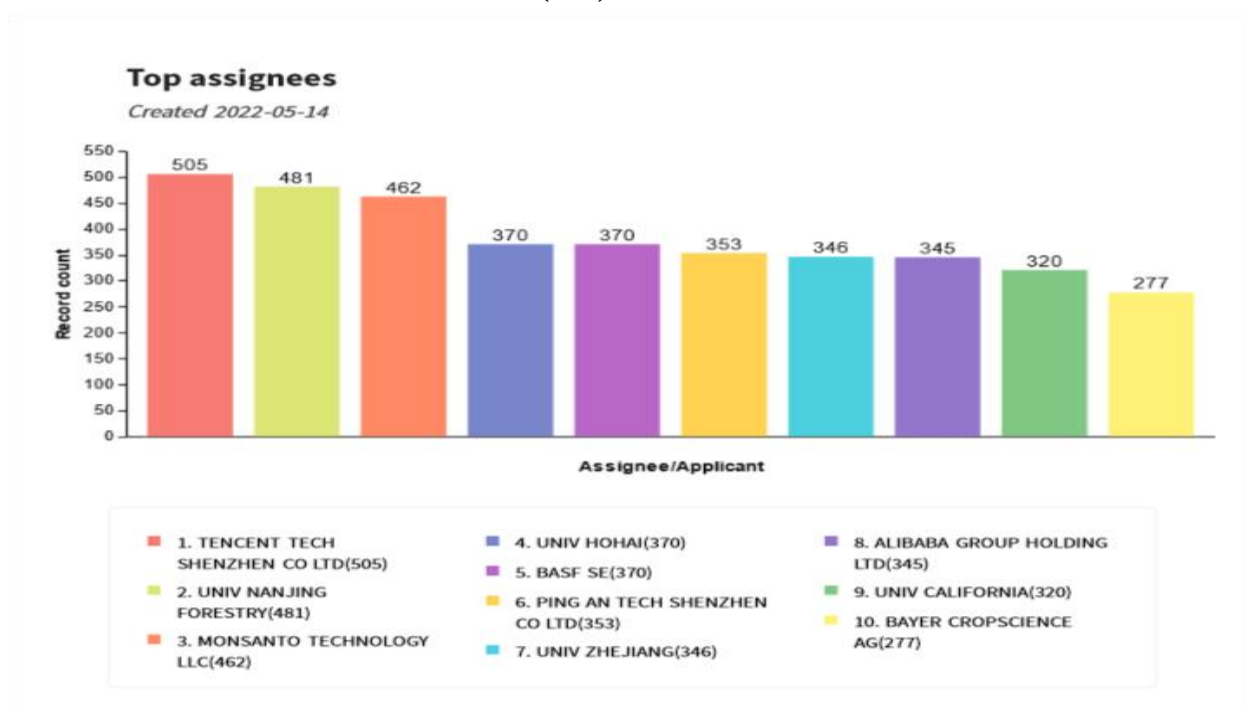


Рис. 4.14 Топ-10 компаній– патентоволоділців за піднапрямом 4.1.1.4 «Припинення втрати біорізноманіття»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволоділців (рис.4.15) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 4.6).

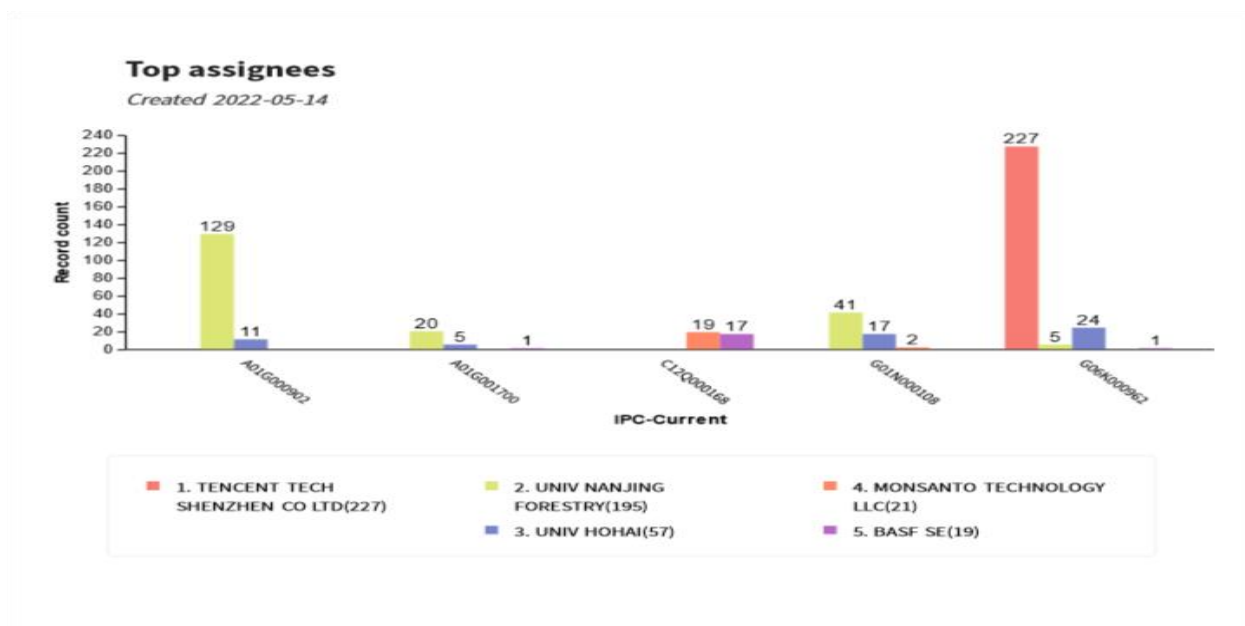


Рис. 4.15 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 4.1.1.4 «Припинення втрати біорізноманіття»

Таблиця 4.6

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 4.1.1.4 «Припинення втрати біорізноманіття»

Код МПК	Зміст
G06K000962	Способи або пристрої для розпізнавання образів з використанням електронних засобів
A01G001700	Вирощування хмелю, виноградної лози, фруктових або подібних дерев
G01N0000102	Одержування зразків; готування зразків для досліджування

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні технології даного піднапрямку у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 4.16)



Рис. 4.16 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 4.1.1.4 «Припинення втрати біорізноманіття»

* Примітка:

- - Способи або пристрої для розпізнавання образів з використанням електронних засобів (G06K000962);
- - Вирощування хмелю, виноградної лози, фруктових або подібних дерев (A01G001700).
- - одержування зразків; готування зразків для досліджування (G01N0000102).

Знайдені технології за кодами МПК G06K000962 та A01G001700 знаходяться в переважній більшості на коричневих та сірих ділянках (ринок цих патентів вже насичений), а за кодом G01N0000102 переважно на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

Піднапрями 4.1.1.5 «Використання можливості економічного відновлення та цілісного управління океаном/морем» та 4.1.1.6 «Послуги та функції екосистеми для реалізації політики» за своїм змістом відповідають узагальнюючому піднапрямку 4.1.1.7 «Морська політика», тому патентний аналіз проведено за піднапрямом 4.1.1.7.

За піднапрямом 4.1.1.7 *Морська політика* в системі Derwent Innovation знайдено 349775 патенти (2018-2021pp.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 4.17) за цим піднапрямом є зростаючою (зростання склало 129,4%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

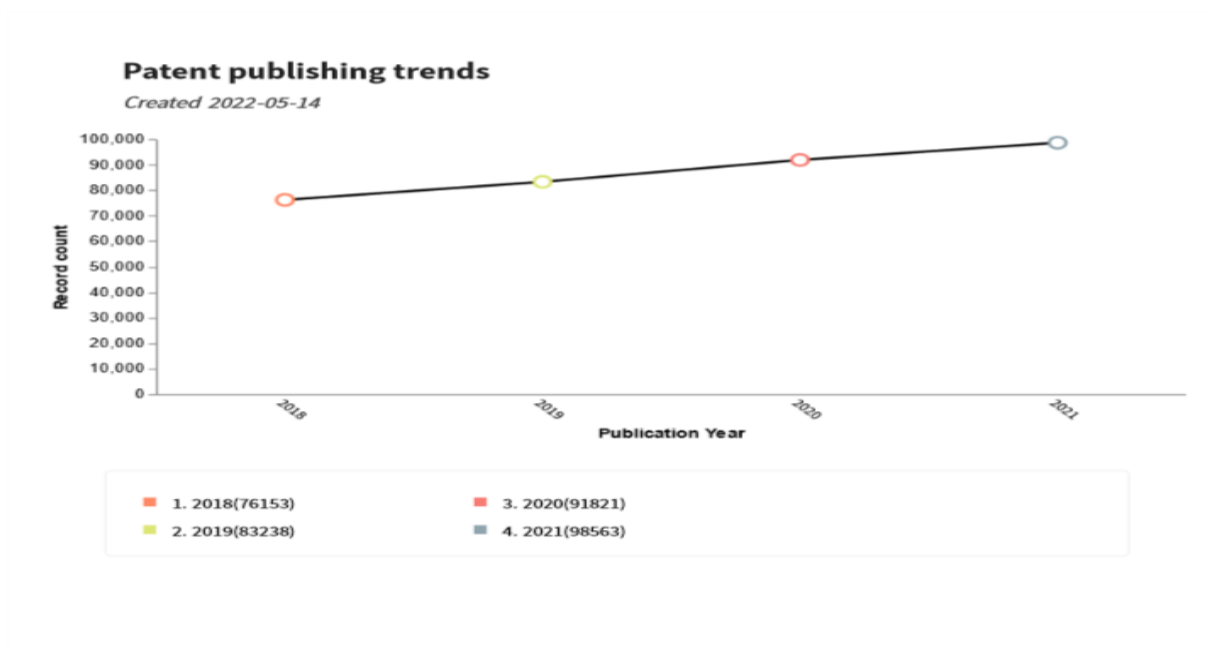


Рис. 4.17 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 4.1.1.7 «Морська політика»

Найбільша кількість патентів належить Китаю (рис. 4.18)

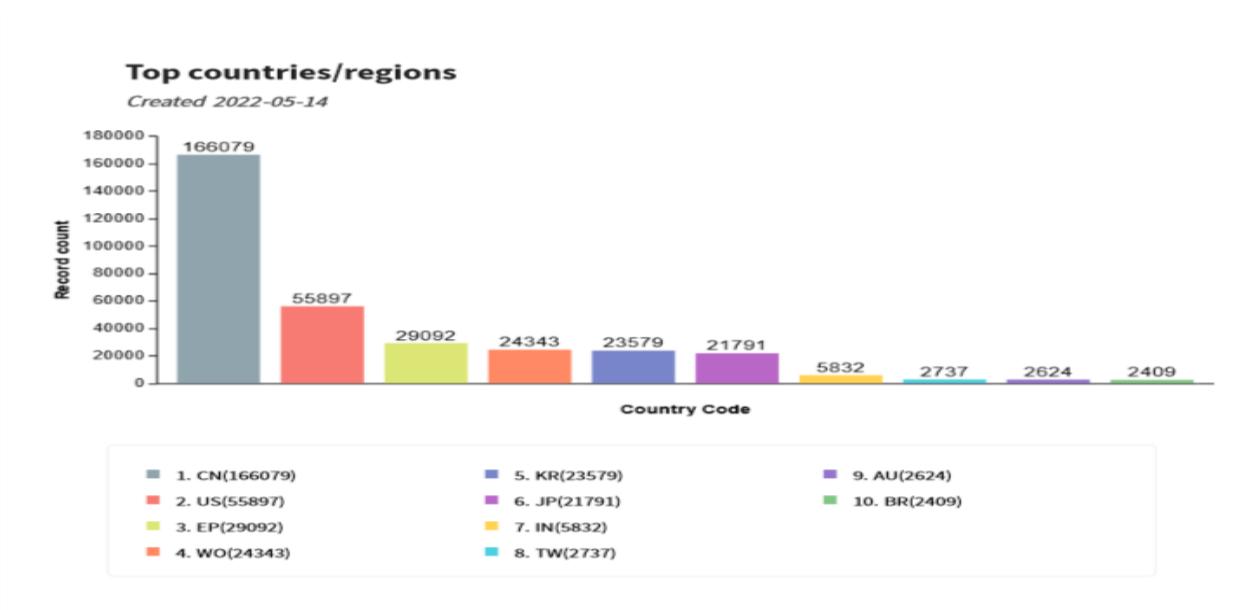


Рис. 4.18 Топ 10 країн – патентоволодільців

За даним піднапрямом в **Україні** немає патентів.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 4.7).

Таблиця 4.7

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом 4.1.1.7 «Морська політика»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
---------	-------	---------------

H04W	мережі бездротового зв'язку	обладнання користувачів, бездротовий зв'язку, вихідна інформація, інформація, ресурс, передавання, мережа
G06Q	системи або способи оброблення даних, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних або прогнозувальних цілей; системи або способи, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних або прогнозувальних цілей, якщо для них не передбачені спеціальні рубрики	блокчейн, транзакція, оплата, інвентар, пункт, клієнт, актив

В результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволоділці – компанії (рис. 4.19):

1. HUAWEI TECH CO LTD(18431)
2. GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP LTD(11992)
3. LG ELECTRONICS INC(10638)
4. SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD(10038)
5. NTT DOCOMO INC(6284)
6. Huawei Technologies Co., Ltd.(5390)
7. SHARP KK(4087)
8. VIVO MOBILE COMMUNICATION CO LTD(3404)
9. QUALCOMM INC(3033)
10. ERICSSON TELEFON AB L M(2950)

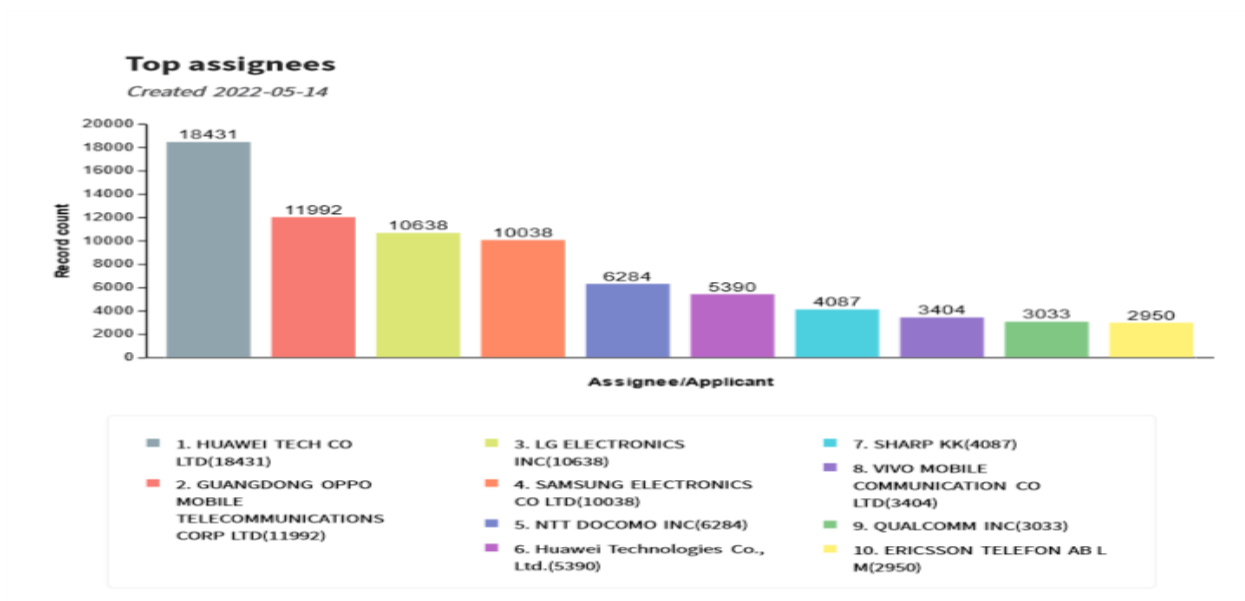


Рис. 4.19 Топ-10 компаній–патентоволодільців за піднапрямом 4.1.1.7 «Морська політика»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 4.20) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 4.8).

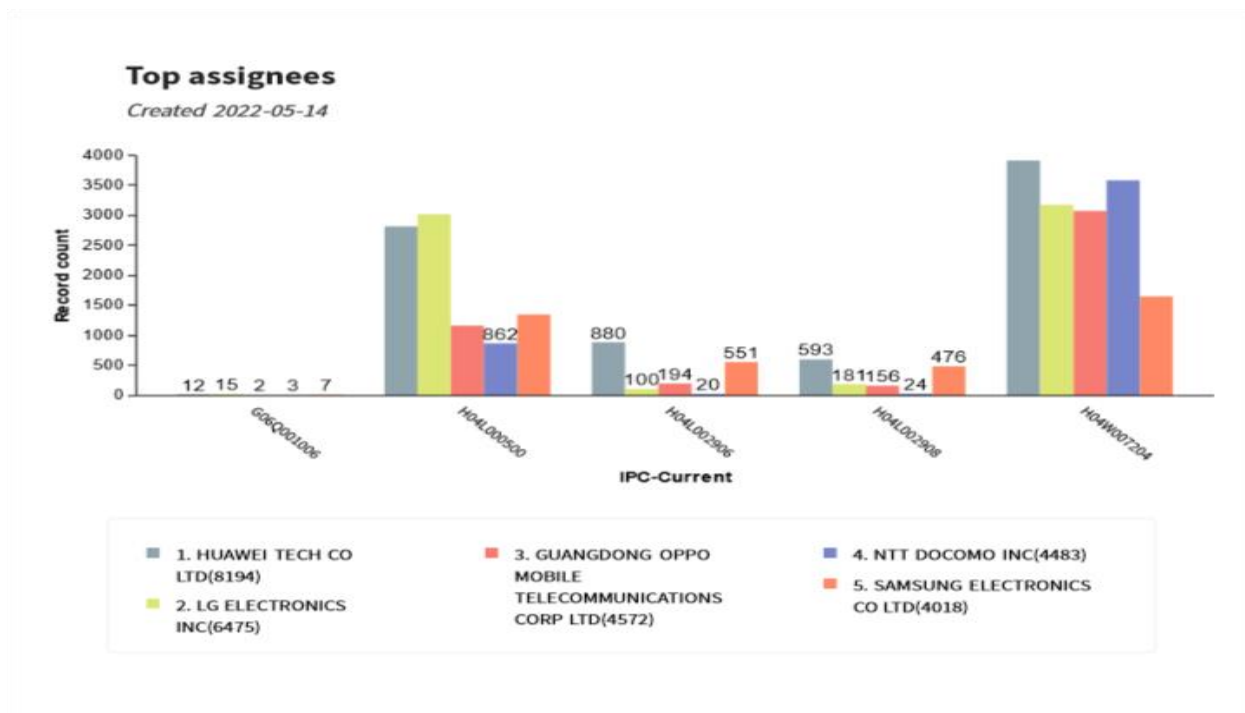


Рис. 4.20 Перспективні технології у провідних компаній–патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 4.1.1.7 «Морська політика»

Таблиця 4.8

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом 4.1.1.7 «Морська політика»

Код МПК	Зміст
G06Q001006	ресурси, діловодство, керування людьми або проєктами , наприклад організовування, планування, календарне планування, розподіляння часу, людських або механічних ресурсів; планування діяльності підприємства; організаційні моделі
H04W007204	розміщування безпроводного ресурсу

Аналіз патентного ландшафту дозволяє виділити найбільш перспективні технології даного піднапрямку у світі. Відмічено патенти, що мають найбільше зростання, належать провідним компаніям-патентоволодільцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 4.21).

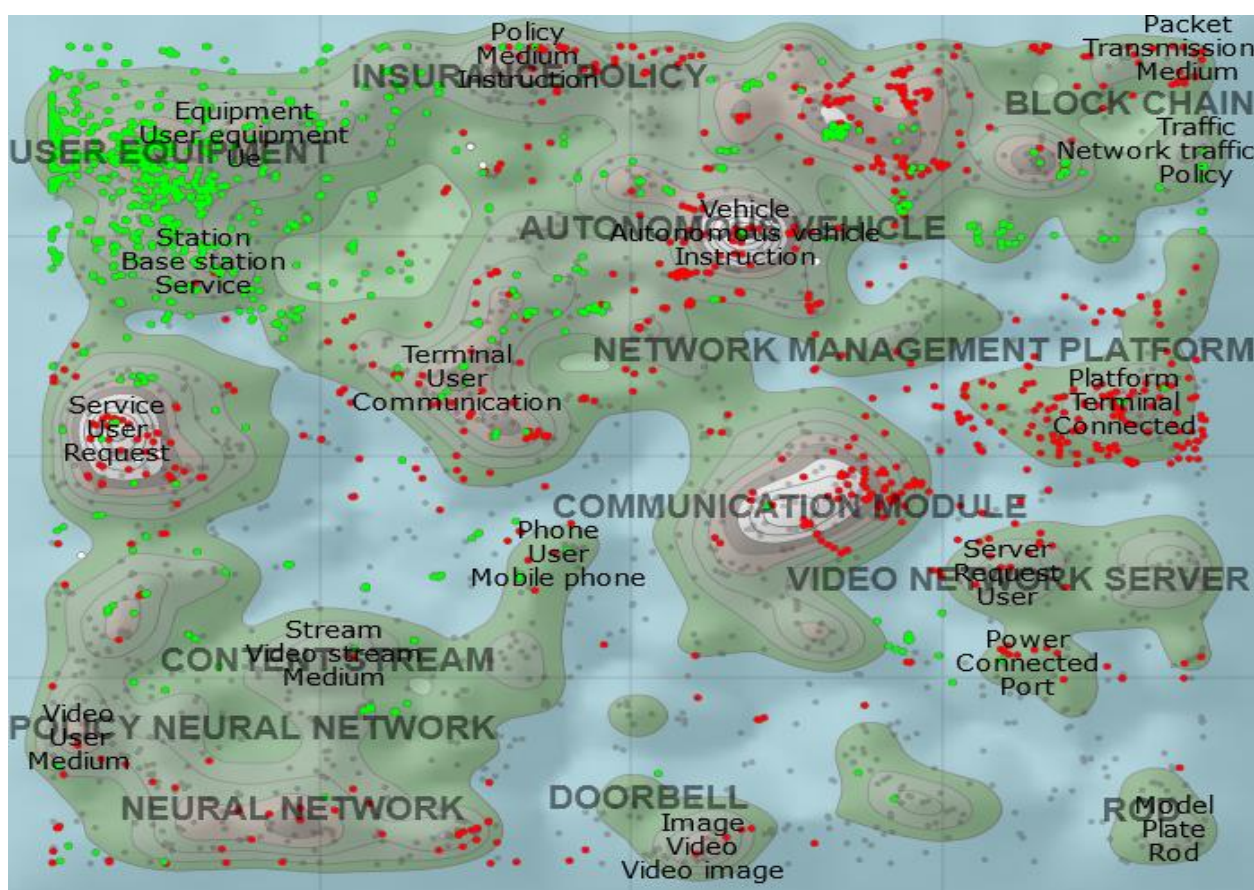


Рис. 4.21 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом 4.1.1.7 «Морська політика»

* Примітка:

- - ресурси, діловодство, керування людьми або проєктами, наприклад організовування, планування, календарне планування, розподіляння часу, людських або механічних ресурсів; планування діяльності підприємства; організаційні моделі (G06Q001006);
- - розміщування безпроводного ресурсу (H04W007204).

Знайдені технології за кодами МПК H04W007204 знаходяться в переважній більшості на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

Дослідження світової патентної активності у розрізі кожного перспективного напрямку на основі бази Derwent Innovation за відповідними кодами МПК, з урахуванням *узагальнених* напрямів патентування провідних компаній світу та їх розміщення на патентній карті дало можливість виявити за напрямом дослідження «**Управління водними ресурсами**» *перспективні (пріоритетні)* технологічні напрями (табл. 4.9).

Таким чином, із 7 визначених піднапрямів – 4 є перспективними (з яких 3 піднапрями були об'єднані в один) (табл. 4.9). Інші 3 напрями з точки зору світового патентування є неперспективними:

- *виробництво морепродуктів;*
- *розуміння морських систем - методи дослідження, спрямовані на опис обростаючих спільнот, виявлення немісцевих видів у активних портах;*
- *пом'якшення зміни клімату.*

Таблиця 4.9

Результати аналізу найперспективніших технологій напрямку 4.1.1 «Управління водними ресурсами»

	Піднапрямок	Темп росту патентування, %	Країна – найбільший патенто-володілець	Провідна компанія-патенто-володілець	Місце України у світі за (кількістю патентів)	Найбільш зростаючі патенти за кодами МПК
1	<i>Припинення втрати біорізноманіття</i>	145,9	Китай	TENCENT TECH SHENZHEN CO LTD	28 (92)	G01N0000102 (одержування зразків; готування зразків для досліджування)
2	<i>Морська політика</i>	129,4	Китай	HUAWEI TECH CO LTD	- (0)	H04W007204 (розміщування безпроводного ресурсу).

4.1.2 Моделі та інструменти управління

За наступним напрямом 4.1.2 «Моделі та інструменти управління» шляхом проведення «сканування горизонтів» виділено наступні піднапрями:

4.1.2.1 біологічні моделі для вивчення підкислення океану: від молекул до екосистем;

4.1.2.2 стратегії збору та обробки даних для розробки екологічних індикаторів при дослідженні та моніторингу глибоководних екосистем в умовах природних та антропогенних змін;

4.1.2.3 моделювання та штучний інтелект у дослідженнях із морських біоресурсів;

4.1.2.4 деградація, екологічне відновлення та адаптивне управління лиманно-болотними угіддями в умовах посилення глобальних змін;

4.1.2.5 удосконалення моніторингу морської та прісної води для підтримки, збереження та відновлення водних екосистем;

4.1.2.6 біологія та управління рибальством.

Кожен з цих піднапрямів було аналогічно до п. 4.1.1 досліджено та проаналізовано згідно з етапами визначення перспективних технологічних напрямів.

Таким чином, дослідження світової патентної активності у розрізі кожного перспективного напрямку на основі бази Derwent Innovation за відповідними кодами МПК, з урахуванням *узагальнених* напрямів патентування провідних компаній світу та їх розміщення на патентній карті дало можливість виявити за напрямом дослідження **«Моделі та інструменти управління» перспективні (пріоритетні) технологічні напрями** (табл. 4.10).

Отже, із 6 визначених піднапрямів – 5 є перспективними (табл. 4.10). Один напрям з точки зору світового патентування є неперспективним:

- *удосконалення моніторингу морської та прісної води для підтримки, збереження та відновлення водних екосистем.*

Таблиця 4.10

Результати аналізу найперспективніших технологій напрямку 4.1.2 «Моделі та інструменти управління»

	Піднапрямок	Темп росту патентування, %	Країна – найбільший патенто-володілець	Провідна компанія-патенто-володілець	Місце України у світі за (кількістю патентів)	Найбільш зростаючі патенти за кодами МПК
1	біологічні моделі для вивчення підкислення океану: від молекул до екосистем	121,5	Китай	UNIV ZHEJIANG OCEAN	29 (143)	A01K006304 (устаткування для оброблення води, спеціально пристосовані до контейнерів для живої риби)
2	стратегії збору та обробки даних для розробки екологічних індикаторів при дослідженні та моніторингу глибоководних екосистем в умовах природних та антропогенних змін	140,4	Китай	CHINA PETROLEUM & CHEM CORP	28 (121)	C02F000332 (Біологічне оброблення води, промислових або побутових стічних вод або відстою стічних вод, що відрізняється використовуваними тваринами або рослинами, наприклад водоростями).
3	моделювання та штучний інтелект у дослідженнях із морських біоресурсів	124,4	Китай	CJ CHEILJEDANG CORP	- (0)	C12N000114 (мікроміцети). C12N000120 (бактерії; поживні середовища для них)
4	деградація, екологічне відновлення та адаптивне управління лиманно-болотними угіддями в умовах посилення глобальних змін	129,2	Китай	UNIV HOHAI	- (0)	C02F000332 (Біологічне оброблення води, промислових або побутових стічних вод або відстою стічних вод, що відрізняється використовуваними тваринами або рослинами, наприклад водоростями).
5	біологія та управління рибальством	135,6	США	UNIV CALIFORNIA	30 (124)	A61K003900 (Медичні препарати, що містять антигени або антитіла).

4.1.3 Міжнародне співробітництво у напрямку здорових, безпечних і стабільно керованих морів /океанів

За наступним напрямом ***4.1.3 «Міжнародне співробітництво у напрямку здорових, безпечних і стабільно керованих морів /океанів»*** шляхом проведення «сканування горизонтів» виділено наступні піднапрями, за якими проведено патентний аналіз:

4.1.3.1 створення міжнародної системи збереження та управління біоресурсами в Азово-Чорноморському басейні і відкритих водах Світового океану, встановлення та підтримка зв'язків із закордонними рибогосподарськими і науковими установами та організаціями;

4.1.3.2 інтеграція мереж спостереження за океаном;

4.1.3.3 інтеграція океанічних даних;

4.1.3.4 наукова мережа Чорного моря за рахунок нової співпраці та подолання розриву між наукою та політикою;

4.1.3.5 спільне створення знань з рибалками: інтеграція внеску знань рибалок у морську науку;

4.1.3.6 формування спільнот про мікробіом кишківника дикої природи та його значення для біології збереження.

Дослідження світової патентної активності у розрізі кожного напрямку на основі бази Derwent Innovation за відповідними кодами МПК, з урахуванням *узагальнених* напрямів патентування провідних компаній світу та їх розміщення на патентній карті дало можливість виявити за напрямом дослідження ***«Міжнародне співробітництво у напрямку здорових, безпечних і стабільно керованих морів /океанів»*** *найперспективніші (пріоритетні)* технологічні напрями (табл. 4.11).

Таким чином, із 6 визначених піднапрямів – 3 є перспективними (табл. 4.11). Три напрями з точки зору світового патентування є неперспективними:

- *створення міжнародної системи збереження та управління біоресурсами в Азово-Чорноморському басейні і відкритих водах Світового океану, встановлення та підтримка зв'язків із закордонними рибогосподарськими і науковими установами та організаціями;*

інтеграція океанічних даних;

наукова мережа Чорного моря за рахунок нової співпраці та подолання розриву між наукою та політикою.

Таблиця 4.11

Результати аналізу найперспективніших технологій напрямку 4.1.3 «Міжнародне співробітництво у напрямку здорових, безпечних і стабільно керованих морів /океанів»

	Піднапрямок	Темп росту патентування, %	Країна – найбільший патенто-володілець	Провідна компанія-патенто-володілець	Місце України у світі за (кількістю патентів)	Найбільш зростаючі патенти за кодами МПК
1	інтеграція мереж спостереження за океаном	118,9	Китай	UNIV ZHEJIANG OCEAN	- (0)	G06N000308 (Обчислювальні пристрої, що ґрунтуються на біологічних моделях - способи навчання) G06N000304 (Обчислювальні пристрої, що ґрунтуються на біологічних моделях - архітектура, наприклад топологія з'єднання)
2	спільне створення знань з рибалками: інтеграція внеску знань рибалок у морську науку	111,7	Китай	CJ CHEILJEDANG CORP	28 (121)	F21V002300 (Розташовування елементів електричної схеми всередині або на поверхні освітлювальних пристроїв)
3	формування спільнот про мікробіом кишківника дикої природи та його значення для біології збереження	126,4	Китай	UNIV HOHAI	- (0)	A61K0035747 (Медичні препарати, що містять матеріали або продукти їх реакції невизначеного складу - лактобацили, наприклад L. acidophilus або L. Brevis) C12N000120 (одноклітинні водорості; поживні середовища для них) A61K003574 (Медичні препарати, що містять матеріали або продукти їх реакції невизначеного складу - бактерій)

4.2 Перспективні технологічні напрями у сфері цифрової інфраструктури

За напрямом 4.2 *«Цифрова інфраструктура»* шляхом проведення «сканування горизонтів» виділено наступні піднапрями, за якими проведено патентний аналіз:

4.2.1 Сучасні засоби зв'язку та системи забезпечення безпеки мореплавання;

4.2.2 Великі дані. Технології збору океанічних даних, розширення методів збору, управління даними;

4.2.3 Створення аналітичних систем на базі штучного інтелекту (ШІ) та роботизованих апаратів, здатних займатися збиранням та передачею даних в автономному режимі;

4.2.4 Великі дані та штучний інтелект для е-Навігації та автономного судноводіння;

4.2.5 Створення автоматизованої підводної бази, оснащеної ШІ та роботами для вивчення морського дна;

4.2.6 Аналітика: передові аналітичні методи (включаючи штучний інтелект), що досліджують великі набори даних і використовують передову математику для отримання ідей, знань и розроблення рекомендацій, які досі були непрактичними;

4.2.7 Морський «Інтернет речей» (IoT), океан речей;

4.2.8 Кібербезпека;

4.2.9 Квантове зондування, яке дозволить датчикам з дуже високою чутливістю, виявляти літаки, підводні човни або підземну діяльність на великій відстані;

4.2.10 Оперативний обман.

Дослідження світової патентної активності у розрізі кожного перспективного напрямку на основі бази Derwent Innovation за відповідними кодами МПК, з урахуванням *узагальнених* напрямів патентування провідних компаній світу та їх розміщення на патентній карті дало можливість виявити за напрямом дослідження *«Цифрова інфраструктура» перспективні (пріоритетні)* технологічні напрями (табл. 4.12).

Таким чином, із 10 визначених піднапрямів – всі є перспективними.

Таблиця 4.12

Результати аналізу найперспективніших технологій напрямку 4.2 «Цифрова інфраструктура»

	Піднапрямок	Темп росту патентування, %	Країна – найбільший патенто-володілець	Провідна компанія-патенто-володілець	Місце України у світі за (кількістю патентів)	Найбільш зростаючі патенти за кодами МПК
1	<i>Сучасні засоби зв'язку та системи забезпечення безпеки мореплавання</i>	142,3	Китай	HUAWEI TECH CO LTD	34 (39)	H04L002906 (Системи передавання сигналів з модульованою несучою - схеми демодуляторів; лінії приймання) G06K000900 (Способи або пристрої для розпізнавання образів)
2	<i>Великі дані. Технології збору океанічних даних, розширення методів збору, управління даними.</i>	273,8	Китай	TENCENT TECH SHENZHEN CO LTD	39 (17)	G06N000304 (Обчислювальні пристрої, що ґрунтуються на біологічних моделях - архітектура, наприклад топологія з'єднання).
3	<i>створення аналітичних систем на базі штучного інтелекту та роботизованих апаратів, здатних займатися збиранням та передачею даних в автономному режимі</i>	129,1	Китай	HUAWEI TECH CO LTD	33 (64)	G08G000116 (Системи керування рухом дорожнього транспорту - системи для попередження зіткнень). H04L002908 (Системи передавання сигналів з модульованою несучою - пристрої регулювання амплітуди) H04W007204 (Доступ до каналів безпроводного зв'язку - запланований доступ)
4	<i>Великі дані та штучний інтелект для e-Навігації та автономного судноводіння</i>	130,6	Китай	SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD	37 (9)	G01C002120 (Навігація; навігаційні прилади - прилади для виконання навігаційних розрахунків).
5	<i>Створення автоматизованої підводної бази, оснащеної ШІ та</i>	129,7	Китай	BOSCH GMBH ROBERT	43 (18)	G05D000102 (Керування положенням, курсом, висотою або орієнтацією у просторі наземних, водних, повітряних або космічних транспортних засобів, наприклад автоматичне

	<i>роботами для вивчення морського дна</i>					пілотування - керування положенням або курсом у двох вимірах).
6	<i>Аналітика: передові аналітичні методи (включаючи штучний інтелект), що досліджують великі набори даних і використовують передову математику для отримання ідей, знань и розроблення рекомендацій, які досі були непрактичними</i>	293,7	Китай	IBM	39 (11)	G06K000900 (Способи або пристрої для розпізнавання образів).
7	<i>Морський «Інтернет речей» (IoT), океан речей</i>	140,8	Китай	HUAWEI TECH CO LTD	- (0)	H04L001224 (пристрої для запобігання вибиранню даних з каналу передачі даних у разі відсутності права доступу (засоби для перевіряння особи або повноважень користувача захищеної або секретної системи зв'язку) G06F000301 (пристрої введення або комбінація пристроїв введення та виведення для взаємодії між користувачем та обчислювальною машиною) H04W000470 (послуги для міжмашинного зв'язку [M2M] або машинного типу зв'язку [MTC]).
8	<i>Кібербезпека</i>	202,2	Китай	IBM	41 (17)	G06N002000 (Машинне навчання)
9	<i>Квантове зондування</i>	127,3	Китай	CANON KK	- (0)	G02B002701 (Оптичні системи або устаткування індикатори на лобовому склі) H04N0005225 (Елементи телевізійних систем телевізійні камери) H01L0027146 (Прилади, що складаються з множини напівпровідникових або інших твердотільних компонентів - структури формувачів зображення)
10	<i>Оперативний обман</i>	151,8	Китай	QUALCOMM INC	39 (9)	G01S000741 (Елементи конструкції систем з використанням аналізу ехо-сигналів для характеристики цілі; комплексної характеристики цілі; поперечного перерізу цілі) G01S000740 (Елементи конструкції систем - засоби для контролю або калібрування)

4.3 Дослідження та виявлення перспективних технологічних напрямів у сфері інфраструктури для досліджень і тестувань

За наступним напрямом **4.3 «Інфраструктура для досліджень і тестувань»** шляхом проведення «сканування горизонтів» виділено наступні піднапрями, за якими проведено патентний аналіз:

- 4.3.1 випробувальні резервуари;
- 4.3.2 метрологічні лабораторії;
- 4.3.3 складальні підприємства;
- 4.3.4 обчислювальні платформи;
- 4.3.5 інформаційні системи морських даних;
- 4.3.6 лабораторії.

Дослідження світової патентної активності у розрізі кожного перспективного напрямку на основі бази Derwent Innovation за відповідними кодами МПК, з урахуванням *узагальнених* напрямів патентування провідних компаній світу та їх розміщення на патентній карті дало можливість виявити за напрямом дослідження **«Інфраструктура для досліджень і тестувань»** *перспективні (пріоритетні)* технологічні напрями (табл. 4.13).

Таким чином, із 6 визначених піднапрямів – 5 є перспективними (табл. 4.13). Один напрям з точки зору світового патентування є неперспективним:

- лабораторії.

Таблиця 4.13

Результати аналізу найперспективніших технологій напрямку 4.3 «Інфраструктура для досліджень і тестувань»

	Піднапрямок	Темп росту патентування, %	Країна – найбільший патенто-володілець	Провідна компанія-патенто-володілець	Місце України у світі за (кількістю патентів)	Найбільш зростаючі патенти за кодами МПК
1	Випробувальні резервуари	116,9	Китай	GAZTRANSPORT ET TECHNIGAZ	41 (33)	G01M000302 (Досліджування конструкцій на герметичність з використанням текучого середовища або вакууму B63B003544 (плавні будівлі, магазини, бурові платформи або промислові об'єкти, наприклад об'єкти з обладнанням для відділення нафти від води)
2	Метрологічні лабораторії	125,7	Китай	HUAWEI TECH CO LTD	31 (39)	H04L000500 (Пристрої, що забезпечують багаторазове використання передавального тракту).
3	Складальні підприємства	134,6	Китай	KRONES AG	- (0)	A01G000902 (вмістища, наприклад горщики або ящики для квітів (автоматично діючі зрошувальні пристрої A01G 27/00; підвісні квіткові кошики, тримачі або контейнери для квіткових горщиків A47G 7/00); стакани для вирощування квітів)
4	Обчислювальні платформи	144,2	Китай	HYUNDAI MOTOR CO LTD	43 (38)	H04L002906 (Системи передавання сигналів з модульованою несучою - схеми демодуляторів; лінії приймання).
5	Інформаційні системи морських даних	156,0	Китай	HUAWEI TECH CO LTD	30 (46)	G06Q005030 G06Q005026 H04L002906 (Системи передавання сигналів з модульованою несучою - схеми демодуляторів; лінії приймання). G06Q001006 H04L002908 (Системи передавання сигналів з модульованою несучою - пристрої регулювання амплітуди).

ВИСНОВКИ

Більшість сучасних та майбутніх програм морських досліджень у Європі ґрунтуються на результатах Форсайт-досліджень. Також для визначення пріоритетів у сфері морської політики та досліджень зарубіжними науковцями широко використовують методологію бібліографічного та патентного аналізу.

Аналіз нормативно-правового забезпечення проведення морських досліджень показав, що в Україні доцільно окреслити основні принципи проведення морських наукових досліджень, здійснити форсайтні дослідження із визначення пріоритетних напрямів МНД для України, орієнтуватися саме на ці пріоритетні напрями при формуванні державного замовлення на проведення морських наукових досліджень, щорічно проводити моніторинг реалізації визначених пріоритетів та на підставі аналізу його результатів коригувати, за необхідністю, зазначені пріоритети.

Констатовано, що політика у сфері морських наукових досліджень має бути більш послідовною, сформувати і зміцнювати партнерство за участю всіх зацікавлених сторін, які мобілізують і поширюють знання, досвід, технології та фінансові ресурси в інтересах сталого розвитку водних ресурсів України.

Дослідження технологічних трендів кожної із складових цих напрямів, передбачає здійснення наступних кроків: аналіз динаміки кількості опублікованих патентів, оцінка регіонального розрізу опублікованих патентів, визначення місця України за відповідною тематикою та провідних світових патентоволодільців, визначення найбільш зростаючих технологій за МПК, співставлення найбільш зростаючих кодів патентів з визначеними зростаючими кодами МПК у провідних патентоволодільців, знаходження визначених перспективних технологій (за кодами МПК) на карті патентного ландшафту та формування висновку про перспективність даного напрямку.

В результаті проведеного аналізу встановлено, що:

- за напрямом дослідження *«Добування і споживання біоресурсів»* із 12 визначених піднапрямів – 7 є перспективними (Збирання і накопичення біологічних і промислово-статистичних даних щодо біоресурсів; Моніторинг запасів водних біоресурсів; Розробка та створення нових знарядь лову; Розроблення наукових засад управління та оптимального використання водних біоресурсів, їх збереження і відтворення у внутрішніх водах та водах Світового океану; Розроблення нових ресурсозберігаючих технологій та технологій

переробки водних біоресурсів; Потенціал виробництва їжі в океані, що змінюється; Промисловість декоративного рибальства);

- за напрямом «Рибальство» із 21 визначених піднапрямів – 15 є перспективними (Стійке та низьковуглецеве рибальство; Мале прибережне рибальство; Формування соціально-економічної привабливості та оновлення поколінь у секторі рибальства; Економічна та соціальна життєздатність прибережних громад у сталій блакитній економіці; Методологія аналізу динаміки на інших ключових частин рибної харчової мережі; Популяції зоопланктону; Визначення місць існування, визначальних факторів просторового розподілу популяцій, міграційних подій риб; Розуміння процесів, які керують просторово-часовою динамікою популяцій, механізми реагування на глобальні зміни, прагнучи відрізнити наслідки рибальства від клімату; З'ясування багатомасштабних процесів долі забруднювачів, наслідків впливу та, в кінцевому підсумку, оцінки впливу забруднюючих речовин на популяції риб; Розуміння взаємодій між риболовлю та ресурсами/ареалами існування; Мікробіом риб; Кустарний промисел; Сприяння впровадженню екосистемного підходу до управління рибальством, уникнення та зменшення небажаних виловів та поступової ліквідації викидів, а також мінімізації негативного впливу рибальської діяльності на морські екосистеми та середовище їх проживання; Заходи щодо запобігання, стримування та ліквідації незаконної, незареєстрованої та нерегульованої рибної діяльності; Моніторинг виходу рибальських човнів, наукових круїзів, рибної діяльності та рибного ринку);

- за напрямом дослідження «Добування і споживання біоресурсів» із 11 визначених піднапрямів – 8 є перспективними (Розвиток стійкої та конкурентоспроможної аквакультури, що сприяє продовольчій безпеці; Взаємодія навколишнього середовища та аквакультури; Моніторинг охорони здоров'я на ділянках виробництва моллюсків; Дослідження щодо: гігантської тигрової, гігінської річкової та гігантської прісноводної креветок, *Peneaus Mondon*, *Litopenaeus vannamei*, максимізації їхньої врожайності, зниження смертності від збудників, таких як вірус хвороби білого хвоста та їхньої імунної відповіді на ірусні та бактеріальні патогени, використання антибіотиків і пробіотиків при їх вирощуванні; Вірус синдрому білої плями, вірусу жовтої голови та вибрион Харвеї (*Vibrio harveyi*) для креветок; Генетика маточника креветок, а також покращення кормів для креветок при їх вирощуванні; Дослідження із розведення моллюсків і риби; Голкошкірі: біологія, екологія та експлуатація);

- за напрямом дослідження *«Діяльність з освоєння морських мінеральних та енергетичних ресурсів»* із 22 визначених піднапрямів – 20 є перспективними (Вивчення взаємодій і динаміки рідин, літосфери, гідросфери та біосфери, а також механізмів утворення мінеральних ресурсів, дослідження глибокого морського дна для кращого знання знайдених там екосистем, того, як вони виникають і їх функціонування; Розробка технологій і методологій для інноваційної та багатомасштабної розвідки, спостереження, аналізу, моніторингу та підводних операцій; Розвідка та експлуатація глибоководних мінеральних і гірських ресурсів морського дна; Розвідка поліметалічних сульфідів у районі Серединно-Атлантичного хребта; Оцінка мінеральних ресурсів; Пошук гідротермальних джерел та вивчення їх біорізноманіття; Підводні добувні комплекси; Транспортування; Геологічна розвідка, морська геологія; Розвідка поліметалічних конкрецій в екваторіальній північній частині Тихого океану; Розуміння бентосної екосистеми та її функціонування для встановлення базового еталонного стану; Днопоглиблення; Забезпечення екологічної безпеки видобутку, захист морського середовища від будь-яких шкідливих впливів, які можуть виникнути в результаті видобувної діяльності; Функціонування морських трубопроводів; Освоєння нафтових і газових ресурсів забезпеченні надійності роботи підводних трубопроводів і попередження витіканню нафтопродуктів; Дослідження впливу проблем будівництва та експлуатації морських трубопроводів, бурових платформ (розвідувальних, експлуатаційних, технологічних) та підводного промислового обладнання на стан морського середовища; Енергетичний менеджмент (Energy Management and Sustainability); Енергетика океану; Енергія від руху хвиль; Біотехнології на основі морських мікроорганізмів).

В результаті проведеного аналізу патентної активності у сфері *управління водними ресурсами та інфраструктури (цифрової та для досліджень і тестувань)* встановлено, що:

- за напрямом дослідження *«Управління водними ресурсами»* із 7 визначених піднапрямів – 4 є перспективними (Припинення втрати біорізноманіття та Морська політика -3 піднапрями були об'єднані в один);

- за напрямом *«Моделі та інструменти управління»* із 6 визначених піднапрямів – 5 є перспективними (Біологічні моделі для вивчення підкислення океану: від молекул до екосистем; Стратегії збору та обробки даних для розробки екологічних індикаторів при дослідженні та моніторингу глибоководних екосистем

в умовах природних та антропогенних змін; Моделювання та штучний інтелект у дослідженнях із морських біоресурсів; Деградація, екологічне відновлення та адаптивне управління лиманно-болотними угіддями в умовах посилення глобальних змін; Біологія та управління рибальством);

- за напрямом дослідження *«Міжнародне співробітництво у напрямку здорових, безпечних і стабільно керованих морів /океанів»* із 6 визначених піднапрямів – 3 є перспективними (Інтеграція мереж спостереження за океаном; Спільне створення знань з рибалками: інтеграція внеску знань рибалок у морську науку; Формування спільнот про мікробіом кишківника дикої природи та його значення для біології збереження);

- за напрямом дослідження *«Цифрова інфраструктура»* із 10 визначених піднапрямів – всі є перспективними (Сучасні засоби зв'язку та системи забезпечення безпеки мореплавання; Великі дані: технології збору океанічних даних, розширення методів збору, управління даними; Створення аналітичних систем на базі штучного інтелекту та роботизованих апаратів, здатних займатися збиранням та передачею даних в автономному режимі; Великі дані та штучний інтелект для е-Навігації та автономного судноводіння; Створення автоматизованої підводної бази, оснащеної ШІ та роботами для вивчення морського дна; Аналітика: передові аналітичні методи (включаючи штучний інтелект), що досліджують великі набори даних і використовують передову математику для отримання ідей, знань и розроблення рекомендацій, які досі були непрактичними; Морський «Інтернет речей» (IoT), океан речей; Кібербезпека; Квантове зондування; Оперативний обман);

- за напрямом *«Інфраструктура для досліджень і тестувань»* із 6 визначених піднапрямів – 5 є перспективними (Випробувальні резервуари; Метрологічні лабораторії; Складальні підприємства; Обчислювальні платформи; Інформаційні системи морських даних).

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. *Щипцов О.А.* Збереження океанологічних даних: ретроспектива та сучасний стан [Електронний ресурс] / О.А. Щипцов, Ольштинський С.П., Гордєєв А.Ю., Стефанов Г.С. – doi: <https://doi.org/10.15407/gpimo2018.04.082>
2. *Щипцов О.А.* Наука про океан у наступному Десятилітті / О.А. Щипцов, О.О. Щипцов // Океанографічний журнал (Проблеми, методи та засоби досліджень Світового океану). – 2019. – № 1(12). – Режим доступу: <https://www.nas.gov.ua/text/pdfNews/OceanSchypcov2019.pdf>
3. *Щипцов О.А.* Морські наукові дослідження – шлях до промислового освоєння глибоководних мінеральних ресурсів океанів / О.А. Щипцов // Океанографічний журнал (Проблеми, методи та засоби досліджень Світового океану). – 2020. – № 2 (13).
4. *Ільїн Ю.П.* Океанографічні та гідрометеорологічні дослідження морів в Україні = Oceanographical and hydrometeorological studies of the seas in Ukraine [Електронний ресурс] / Ю.П. Ільїн // Океанографічний журнал (Проблеми, методи та засоби досліджень Світового океану). – 2020. – № 2 (13). – С.24-37. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/351225931_Okeanograficni_ta_gidrometeorologichni_doslidzenna_moriv_v_Ukraini_Oceanographical_and_hydrometeorological_studies_of_the_seas_in_Ukraine
5. *Єлєзаров О.П.* Деякі аспекти міжнародно-правової регламентації проведення морських наукових досліджень [Електронний ресурс] / Єлєзаров О.П. // Право і суспільство. – 2016. – № 6. – С. 196–201. – Режим доступу: http://www.pravoisuspilstvo.org.ua/archive/2016/6_2016/part_1/36.pdf
6. *Гордійчук В.В.* Удосконалення системи наукових досліджень в інтересах Військово-Морських Сил Збройних Сил України: організаційний аспект [Електронний ресурс] / В.В. Гордійчук // Збірник наукових праць Центру Воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони

України імені Івана Черняхівського. – 2018. – № 1 (62). С. 126-130. – DOI: <https://doi.org/10.33099/2304-2745/2018-1-62/126-130>

7. *McEwan J.* Finland's leadership in Arctic marine technology — key roles in a changing Arctic: Foresight to 2030 using Policy Delphi method in two rounds : Master's Thesis [Electronic resource]. – May 2014. – Access mode: https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/13884/urn_nbn_fi_uef-20140629.pdf?sequence=1&isAllowed=y

8. Foresight review of ocean safety: engineering a safe and sustainable ocean economy [Electronic resource] / Lloyd's Register Foundation. – 2021. – Access mode: https://lloyds-register-foundation-static-assets.s3.amazonaws.com/LRF_Foresight_review_of_ocean_safety_V3.pdf

9. Technology Foresight Ireland. Report of the Natural Resources. Panel [Electronic resource]. – 2015. – Access mode: <https://enterprise.gov.ie/en/publications/publication-files/forf%C3%A1s/the-technology-foresight-report-on-natural-resources.pdf>

10. Foresight Future of the Sea : A Report from the Government Chief Scientific Adviser [Electronic resource] / ORBIS. – 2018. – 128 p. – Access mode: <https://espas.secure.europarl.europa.eu/orbis/node/1091>

11. Report of the Marine Technology Foresight Panel Working Group on Exploitation of NonLiving Marine Resources. Underwater Technolog / Summerhayes C. P., Coles R., Wheeler B. et al. // The International Journal of the Society for Underwater. – 1997. – No 22(3). – P. 103-122. – DOI:10.3723/175605497783258977

12. OST 1995, Technology Foresight recommendations. Report of Technology Foresight Steering Group. Office of Science and Technology. HMSO. – London, 1995.

13. Unido technology foresight manual. Volume 2. Technology foresight in action. united nations industrial development organization. – Vienna, 2005.

14. World Population Prospects: 2015 Revision [Electronic resource] / United Nations. – 2015. – Access mode: <http://www.un.org/en/development/desa/publications/world-population-prospects-2015-revision.html>

15. *Black K.* Future of the Sea: Trends in Aquaculture : Foresight Evidence Review [Electronic resource] / Black, K. and Hughes, A. / Foresight, Government Office for Science. – 2017. – 41 p. – Access mode: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/635209/Future_of_the_sea_-_trends_in_aquaculture_FINAL_NEW.pdf

16. *Edwards T.* (2017) Future of the Sea: Current and Future Impacts of Sea Level Rise on the UK : Foresight Evidence Review [Electronic resource] / Tamsin Edwards / Foresight, Government Office for Science. – 2017. – 39 p. – Access mode: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/663885/Future_of_the_sea_-_sea_level_rise.pdf

17. *Genner M.J.* (2017) Future of the Sea: Biological Responses to Ocean Warming : Foresight Evidence Review [Electronic resource] / Martin J. Genner, Jennifer J. Freer and Louise A. Rutterford / Foresight, Government Office for Science. – 2017. – 39 p. – Access mode: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/639430/Ocean_warming_final.pdf

18. *Thompson R.C.* Future of the Sea: Plastic Pollution : Foresight Evidence Review [Electronic resource] / Richard C. Thompson / Foresight, Government Office for Science. – 2017. – 39 p. – Access mode: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/634433/Future_of_the_sea_-_plastic_pollution_final.pdf

19. *Paillard M.* Marine Renewable Energies. Prospective Foresight Study for 2030 / Paillard Michel, Lacroix Denis, Lamblin Véronique. – Éditions Quæ, 2009. – 316 p.

20. *Кваша Т.К.* Інноваційні пріоритети: теоретико-методичні аспекти визначення та практична методологія їх уточнення для України // Університетські наукові записки Хмельницького університету управління та права. – 2017. – № 61. – С. 267-278.

21. Пересмотренная дорожная карта для Десятилетия Организации Объединенных Наций, посвященного науке об океане в интересах устойчивого развития [Электронный ресурс] / Межправительственная океанографическая комиссия (ЮНЕСКО). Обновленный вариант 2.0 10 июня 2018 г. – Режим доступа: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265141_rus

22. HLPF thematic review of SDG 14: conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources for sustainable development [Electronic resource]. – New York: High-level Political Forum, 2017. – Access mode: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/14375SDG14format-revOD.pdf>

23. Доклад о целях в области устойчивого развития, 2018 год [Электронный ресурс] / Организация Объединенных Наций. – Нью-Йорк, 2018. – Режим доступа: <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2018/TheSustainableDevelopmentGoalsReport2018-RU.pdf>

24. Комиссия по генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства ФАО. Состояние биоразнообразия в мире для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства [Электронный ресурс] / Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций. – Рим, 2019. – Режим доступа: <http://www.fao.org/3/CA3129EN/CA3129EN.pdf>

25. BRI [website]. Portland (ME): Biodiversity Research Institute; 2019 <http://www.briloon.org>

26. Influences of the oceans on human health and well-being / Wheeler B., White M.P., Fleming L.E. et al. // In: Bowen RE, Depledge MH, Carlane CP, Fleming LE, editors. Oceans and human health: implications for society and well-being. – Chichester: Wiley, 2014. – P. 4–22.

27. Oceans and human health (OHH): a European perspective from the Marine Board of the European Science Foundation (Marine Board-ESF) / Moore M.N., Depledge M.H., Fleming L. et al. // Microb Ecol. – 2013. No 65(4). – P. 889–900.

28. The oceans and human health / Fleming L, Depledge M., McDonough N. et al. // In: Shugart H.H., editor. Oxford Research Encyclopedia of Environmental Science. – Oxford: Oxford University Press, 2015.

29. SDG 3: ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages / Howden-Chapman P., Siri J., Chisholm E. et al. // In: International Council for Science, editor. A guide to SDG interactions: from science to implementation. – Paris: International Council for Science, 2017. – P. 81–126.

30. Oceans and human health / McGowan F/, Thorndyke M/, Solo-Gabriele H/, Fleming LE. // J Mar Biol Assoc UK. – 2016. – No 96 (Special Issue 1). – P. 1–3.

31. Rome declaration, setting a vision for seas and ocean science. Adopted at the EurOCEAN 2014 Conference, Connecting Science, Policy and People, Rome, 7–9 October 2014. – Brussels: European Commission; 2014. – Access mode: http://www.emodnet-physics.eu/portal/docs/confirmed/Rome-Declaration_FINAL.pdf

32. A scientific perspective on micro-plastics in nature and society : Evidence review report 4. – Berlin: Science Advice for Policy by European Academies, 2019. – Access mode: www.sapea.info/microplastics

33. Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата. – Нью-Йорк: Организация Объединенных Наций, 1992. – Access mode: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convru.pdf>

34. Конвенция о биологическом разнообразии. – Нью-Йорк: Организация Объединенных Наций, 1992. – Access mode: <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-ru.pdf>

35. Big data in environment and human health: challenges and opportunities / Fleming L.E., Tempini N., Gordon-Brown H. et al.; In: Shugart HH, editor. Oxford Research Encyclopedia of Environmental Science. – Oxford: Oxford University Press, 2017. – Access mode: <http://oxfordre.com/environmentalscience/view/10.1093/acrefore/9780199389414.001.0001/acrefore-9780199389414-e-541>

36. EMODnet central portal [website]. – Brussels: European Marine Observation and Data Network, 2017. – Access mode: <http://www.emodnet.eu/>

37. Panel on Contaminants in the Food Chain. Presence of microplastics and nanoplastics in food, with particular focus on seafood // EFSA J. – 2016. – No 14(6). – P.1–30.

38. Valuing the health benefits of physical activities in the marine environment and their importance for marine spatial planning / Papathanasopoulou E., White M.P., Hattam C. et al. // Mar Policy. – 2016. – No 63(C). – P.144–152.

39. European Marine Board Working Groups. – Access mode: <https://www.marineboard.eu/foresight>

40. The Ocean Economy in 2030 [Electronic resource]. – Paris: OECD Publishing, 2016. – 252 p. – Access mode: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264251724-en>

41. 2011 Census: Coastal Communities. – Newport: ONS, 2014.

42. Coastal Towns Report / House of Commons Communities and Local Government Committee. – London: House of Common, 2007.

43. Jepson P. Persistent Pollutants, Persistent Threats / Jepson P. and Law R. // Science. – 2016. – No 352 (6292). – P. 1388–1389.

44. The 16 New POPs: An Introduction to the Chemicals Added to the Stockholm Convention as Persistent Organic Pollutants by the Conference of the

Parties. – Geneva: Stockholm Convention Secretariat, United Nations Environment, 2017.

45. Food Security and Food Production Systems, in Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability – Part A: Global and Sectoral Aspects, Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change / Porter, J.R., Xie, L., Challinor, A.J., Cochrane, K. et al.; (C.B. Field, V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach et al., eds). – Cambridge, UK and New York: Cambridge University Press, 2014. – P. 485–533.

46. UK Marine Science Strategy. – London: Defra, 2010. – Access mode: <https://www.gov.uk/government/publications/uk-marine-science-strategy-2010-to-2025>

47. Foresight International Dimensions of Climate Change: Final Project Report. – London: GO-Science, 2011.

48. *McClanahan T.* Managing Fisheries for Human and Food Security / McClanahan T., Allison E.H. and Cinner J.E. // Fish and Fisheries. – 2015. – No 16 (1). – P. 78–103.

49. Global Marine Technology Trends 2030. – London: Lloyd's Register Group Services Limited, 2015.

50. Autonomous Underwater Vehicles (AUVs): Their Past, Present and Future Contributions to the Advancement of Marine Geoscience / Wynn, R.B., Huvenne, V.A.I., Le Bas, T.P., Murton, B.J. et al. // Marine Geology. – 2014. – No 352. – P. 451–468.

51. Foresight, Future of the Sea: Industry perspectives on Emerging Technology. – London: GO-Science, 2017. – Access mode: <https://www.gov.uk/government/publications/future-of-the-sea-industry-perspectives-on-emerging-technology>

52. *Moody J.* A view from above: the evolving sociological landscape / Moody J., Light R.. // American Sociologist. – 2006. – No 37. –P. 67-86.

53. *Edelmann A.* Disparate foundations of scientists' policy positions on contentious biomedical research / Edelmann A., Moody J., Light R. // Proceedings of the National Academy of Sciences. – 2017. – No 114. – P. 6262-6267.

54. *Borrett S.R.* Bibliometric review of ecological network analysis: 2010-2016. / Borrett S.R., Sheble L., Moody J., Anway E.C. // Ecological Modelling. – 2018. – No 382. – P. 63-82.

55. *Lercari D.* Analysis of three decades of research in marine sciences in Uruguay through mapping of science and bibliometric indexes. Latin american journal of aquatic research / D. Lercari // Lat. Am. J. Aquat. Res. – 2021. – Vol.49. – No.1. – Access mode: <http://dx.doi.org/10.3856/vol49-issue1-fulltext-2584>

56. *Aksnes D.W.* An overview of global research effort in fisheries science / D.W. Aksnes, H.I. Browman // ICES Journal of Marine Science. – 2016. – No 73. – P. 1004-1011.

57. Seachange: 2015-2025. Decadal survey of ocean sciences. Washington, DC: National Academies Press, 2015. – Access mode: <https://nap.nationalacademies.org/catalog/21655/sea-change-2015-2025-decadal-survey-of-ocean-sciences>

58. Marine Foresight Study. 2020. – Access mode: <https://oar.marine.ie/handle/10793/1666>

59. An Integrated Maritime Policy for the European Union : Communication from the Commission COM. –2007. – 575 final. Directive 2008/56/EC of the European Parliament and of the Council establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy (Marine Strategy Framework Directive). – OJ L 164 of 25 June 2008.

60. Action Plan SEC (2007) 1278 accompanying the Communication on "An Integrated Maritime Policy for the European Union" (COM(2007)575), Section 5, Building a Knowledge and Innovation Base for the Maritime Policy.

61. A European Strategy for Marine and Maritime Research A coherent European Research Area framework in support of a sustainable use of oceans and

seas : Communication from the Commission to the Council, the European parliament, the European economic and social Committee and the Committee of the regions. – COM, 2008. – 534 final. – Access mode: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0534:FIN:EN:PDF>

62. Blue Economy Concept Paper. – UNEP, 2014. – Access mode: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2978BEconcept.pdf>

63. Innovation for a Sustainable Ocean Economy, OECD, <http://www.oecd.org/innovation/inno/ocean-economy/>; <http://www.oecd.org/innovation/inno/ocean-economy/>; Ocean Economy and Developing Countries, OECD, <https://www.oecd.org/ocean/topics/developing-countries-and-the-ocean-economy/>

64. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), The Oceans Economy: Opportunities and Challenges for Small Island Developing States, 2014, The Oceans Economy: Opportunities and Challenges for Small Island Developing States (unctad.org)

Oceans Economy and Fisheries, UNCTAD, Oceans Economy and Fisheries | UNCTAD

65. Oceans, Fisheries and Coastal Economies, World Bank, <https://www.worldbank.org/en/topic/oceans-fisheries-and-coastal-economies>.

66. OECD (forthcoming), Sustainable Ocean for All: Harnessing the benefits for developing countries. Sustainable Ocean for All: Harnessing the Benefits of Sustainable Ocean Economies for Developing Countries | en | OECD

67. Синие индикаторы онлайн | приборной панели 'DG Mare Голубая Экономика' (europa.eu)

68. Blue Growth opportunities for marine and maritime sustainable growth COM(2012)494. [LexUriServ.do \(europa.eu\)](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0494:FIN:EN:PDF)

69. Eur-Lex - 52021DC0240 - RU - EUR-Lex (europa.eu)

70. COM(2018) 368 (предложение о пересмотре в настоящее время в первом чтении с со-законодателями).

71. Предложение о Регламенте Европейского парламента и Совета о Европейском фонде морского и рыбного хозяйства и аквакультуры и

отменяющем Регламент (ЕС) No 508/2014 Европейского парламента и Совета (ЕМФФ) - политическое соглашение от 3 декабря 2020 года.

72. Директива (ЕС) 2019/883

73. <https://www.oceandecade.org/actions/digital-twins-of-the-ocean-ditto>

74. United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development (2021-2030). [United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development \(2021-2030\) \(unesco.org\)](https://www.unesco.org/en/decade)

75. [Mission Starfish 2030: Restore our Ocean and Waters | European Commission \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/mission-starfish/)

76. EU Strategy to harness the potential of offshore renewable energy for a climate neutral future/ COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS/ COM/2020/741 final/ [EUR-Lex - 52020DC0741 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2020/741/oj)

77. A new strategic vision for sustainable aquaculture production and consumption in the European Union. [A new strategic vision for sustainable aquaculture production and consumption in the European Union - Publications Office of the EU \(europa.eu\)](https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/00000000-0000-0000-0000-000000000000)

78. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - Towards a strong and sustainable EU Algae sector. [EUR-Lex - Ares\(2022\)4724695 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2022/4724695/oj)

79. Decision (EU) 2021/820 of the European Parliament and of the Council of 20 May 2021 on the Strategic Innovation Agenda of the European Institute of Innovation and Technology (EIT) 2021-2027: Boosting the Innovation Talent and Capacity of Europe and repealing Decision No 1312/2013/EU (Text with EEA relevance) (PE/9/2021/REV/1). Appendix 2. [EUR-Lex - 32021D0820 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2021/820/oj)

80. GREEN PAPER Marine Knowledge 2020 from seabed mapping to ocean forecasting (COM/2012/0473 final). [EUR-Lex - 52012DC0473 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2012/473/oj)

81. [Eur-Lex - 52020DC0066 - RU - EUR-Lex \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2020/66/oj)

82. [Eur-Lex - 52020DC0066 - RU - EUR-Lex \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2020/66/oj)

83. Regulation of the European Parliament and of the Council on European data governance (COM(2020) 767 final). [EUR-Lex - 52020PC0767 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

84. Data Act: Proposal for a Regulation on harmonised rules on fair access to and use of data (COM(2022) 68 final). Data Act: Proposal for a Regulation on harmonised rules on fair access to and use of data | Shaping Europe's digital future (europa.eu)

85. Directive 96/9/EC of the European Parliament and of the Council of 11 March 1996 on the legal protection of databases. [EUR-Lex - 01996L0009-20190606 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

86. <http://marine.copernicus.eu/>

87. <https://www.emodnet.eu>

88. <https://www.ebi.ac.uk/ena>

89. <https://www.euro-argo.eu/>

90. <https://www.eurobis.org/>

91. <http://www.intaros.eu/>

92. <https://otc.icos-cp.eu/>

93. <https://www.seadatanet.org>

94. [SeaDataCloud - SeaDataNet](#)

95. <https://www.seadatanet.org/About-us>

96. [EMSO – Observing the ocean to save the Earth](#)

97. [Euro-Argo ERIC](#)

98. [Eurofleets – An alliance of European marine research infrastructure to meet the evolving needs of the research and industrial communities](#)

99. <https://water.europa.eu/marine>

100. INCEPTION IMPACT ASSESSMENT. [090166e5d4efd83d \(1\).pdf](#)

101. [Eurofleets – An alliance of European marine research infrastructure to meet the evolving needs of the research and industrial communities](#)

102. [SeaDataNet - SeaDataNet](#)

103. STRENGTHENING INTERNATIONAL OCEAN RESEARCH, DATA AND KNOWLEDGE: Discussion paper for Thematic Working Group. [iog-discussions-paper-tw3_rev.pdf \(europa.eu\)](#)

104.

<https://insitu.copernicus.eu/library/reports/Sustainabilitysurveyupdatedreportfinal.pdf>

105. Ocean observation – sharing responsibility. Ocean observation – sharing responsibility (europa.eu)

106. Commission Staff Working Document SWD(2016) 472 final

107. Report on the implementation of the Marine Strategy Framework Directive (Directive 2008/56/EC) COM/2020/259 final

108. Study to support investment for the sustainable development of the blue economy. Study to support investment for the sustainable development of the blue economy - Publications Office of the EU (europa.eu)

109. COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS A new approach to the Atlantic maritime strategy – Atlantic action plan 2.0 An updated action plan for a sustainable, resilient and competitive blue economy in the European Union Atlantic area. COM/2020/329 final. EUR-Lex - 52020DC0329 - EN - EUR-Lex (europa.eu)

110. Regulation (EU) 2017/352 of the European Parliament and of the Council of 15 February 2017 establishing a framework for the provision of port services and common rules on the financial transparency of ports: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32017R0352>

111. Regulation (EU) 2017/352 of the European Parliament and of the Council of 15 February 2017 establishing a framework for the provision of port services and common rules on the financial transparency of ports. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.328.01.0082.01.ENG&toc=OJ:L:2018:328:TOC

112. A new skills agenda for Europe: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0381&from=EN>

113. The European green deal: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

114. Why the EU supports research and innovation in oceans and seas. Oceans and seas | European Commission (europa.eu)

115. All-Atlantic Ocean Research and Innovation Alliance Declaration.
https://ec.europa.eu/info/files/all-atlantic-ocean-research-and-innovation-alliance-declaration_en

116. European Union Strategy for the Baltic Sea Region.
https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/communic/baltic/com_baltic_en.pdf

117. ACTION PLAN [COM(2009) 248 final

118. Revised Action Plan replacing the Action Plan of 17 March 2017 -
 SWD(2017) 118 final

119. ACTION PLAN SWD(2021) 24 final Action Plan 2021 (1).PDF

120. Initiative for the sustainable development of the blue economy in the western Mediterranean. COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL, THE COMMITTEE OF THE REGIONS AND THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE. COM(2017) 183 final

121. Report from the Commission to the European parliament, the Council, the European economic and social Committee and the Committee of the regions Concerning the governance of macro-regional strategies COM(2014) 86:
http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/cooperate/macro_region_strategy/pdf/gov_macro_strat_en.pdf

122. Declaration Union for the Mediterranean Ministerial Conference on Blue Economy. 2015-11-17-declaration-on-blue-economy_en.pdf (ufmsecretariat.org)

123. Mid-term strategy (2017-2020) towards the sustainability of Mediterranean and Black Sea fisheries (fao.org)

124. Стратегія. O EUSAIR - adriatic-ionian.eu

125. 2019-ministerial-declaration-common-maritime-agenda-for-black-sea
Black Sea (europa.eu)

126. Navigating the Future V: Marine Science for a Sustainable Future
 European Marine Board – Position Paper 24. URL: EMB_NFV_Webv12 (002).pdf
 (marineboard.eu)

127. JOIN(2022) 28 final

128. Setting the course for a sustainable blue planet. 24 June 2022. Setting the course for a sustainable blue planet - Publications Office of the EU (europa.eu)

129. Council Decision 98/392/EC of 23 March 1998 concerning the conclusion by the European Community of the United Nations Convention of 10 December 1982 on the Law of the Sea and the Agreement of 28 July 1994 relating to the implementation of Part XI thereof (OJ L 179, 23.6.1998, p. 1)

130. Council Decision 98/414/EC of 8 June 1998 on the ratification by the European Community of the Agreement for the implementing of the provisions of the United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982 relating to the conservation and management of straddling stocks and highly migratory fish stocks (OJ L 189, 3.7.1998, p. 14).

131. Регламент Європейського Парламенту і Ради (ЄС) № 1380/2013 від 11 грудня 2013 року про спільну політику щодо рибальства і внесення змін до регламентів Ради (ЄС)... [Електронний ресурс]. – Режим доступу: Регламент Європейського Па... | від 11.12.2013 № 1380/2013 (rada.gov.ua)

132. Communication on the common fisheries policy today and tomorrow: a Fisheries and Oceans Pact towards sustainable, science-based, innovative and inclusive fisheries management - COM(2023) 103 final, SWD/2023/103 final, SWD/2023/103 final/2).

133. Regulation (EU) No 1380/2013 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2013 on the Common Fisheries Policy, amending Council Regulations (EC) No 1954/2003 and (EC) No 1224/2009 and repealing Council Regulations (EC) No 2371/2002 and (EC) No 639/2004 and Council Decision 2004/585/EC.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32013R1380>

134. Communication on the Energy Transition of the EU Fisheries and Aquaculture sector. COM/2023/100. - https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/publications/communication-commission-energy-transition-eu-fisheries-and-aquaculture-sector_en

135. Action Plan to protect and restore marine ecosystems for sustainable and resilient fisheries

136. COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Strategic guidelines for a more sustainable and competitive EU aquaculture for the

period 2021 to 2030. (COM/2021/236 final). [EUR-Lex - 52021DC0236 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

137. Комюніке Комісії до Європейського Парламенту, Ради, Європейського економічного та соціального комітету та Комітету регіонів 2022 р. - На шляху до сильного та стійкого сектору водоростей ЄС. 137 _ [Document Ares\(2022\)4724695](#).

138. [f2f action-plan 2020 strategy-info_en.pdf \(europa.eu\)](#)

139. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2354-19#Text>

140. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#Text>

141. Про схвалення Морської природоохоронної стратегії України: розпорядження КМУ від 11 жовтня 2021 р. № 1240-р. Про схвалення Морської природ... | від 11.10.2021 № 1240-р (rada.gov.ua)

142. [Стратегія розвитку - Держгідрографія \(hydro.gov.ua\)](#)

143. Наказ Міністерства інфраструктури України від 25.02.2011 № 7 «Про комплекс заходів щодо створення річкової інформаційної служби на внутрішніх водних шляхах України» (у редакції від 07.10.2020 р. № 605). [Про комплекс заходів щодо створенн... | від 25.02.2011 № 7 \(rada.gov.ua\)](#)

144. ПОЛОЖЕННЯ Державної установи «Держгідрографія»: наказ Державної служби морського та річкового транспорту України від 30.05.2019 р. № 224. [Polozhennya Derzhgidrografiya 2019 compressed-1.pdf \(hydro.gov.ua\)](#)

145. Меморандум про взаєморозуміння між Державним агентством рибного господарства України та Департаментом сільського господарства, лісництва та рибного господарства Південно-Африканської Республіки стосовно системи міжнародного наукового спостереження Комісії зі збереження морських живих ресурсів Антарктики від 26.02.2018 р.

146. Закон України від 25.06.1991 № 1264-XII «Про охорону навколишнього природного середовища» (Редакція від 10.07.2022)

147. Розпорядження КМУ «Про затвердження Національного плану дій з охорони навколишнього природного середовища на період до 2025 року». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/443-2021-%D1%80#n12>

148. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/443-2021-%D1%80#n12>

149. Закон України № 2333-III від 22.03.2001 року «Про затвердження Загальнодержавної програми охорони та відтворення довкілля Азовського і Чорного морів». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2333-14#Text>

150. Про затвердження Загальнодержавної цільової програми розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4836-17?find=1&text=%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA#Text>

151. Договір між Кабінетом Міністрів України та Урядом Республіки Молдова про співробітництво у сфері охорони і сталого розвитку басейну річки Дністер. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/498_165-12#Text

152. Закон України від 08.07.2011 № 3677-VI «Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3677-17#Text>

153. Закон України від 24.06.2004 №5293-VI «Про аквакультуру» (Редакція від 02.03.2021) <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5293-17#Text>

154. Постанова КМУ від 13 серпня 1999 р. № 1490 «Про затвердження Порядку і умов використання рибних та інших водних живих ресурсів виключної (морської) економічної зони України» (Редакція від 17.01.2014) <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1490-99-%D0%BF#Text>

155. Постанова КМУ від 16 листопада 2011 р. № 1402 «Про затвердження Правил транспортування тварин» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1402-2011-%D0%BF#Text>

156. *Коваленко О.В.* Нормативно-правове забезпечення морських наукових досліджень за напрямом “Спільна рибальська політика” в ЄС та Україні: науково-аналітична записка [Електронний ресурс] // О. Коваленко, В. Богомазова, Т. Кваша. – К.: УкрІНТЕІ, 2023. – 36 с. – Режим доступу: http://www.ukrintei.ua/sites/default/files/naz_shchodo_zakonodavstva_morskyh_doslidzhen_-_rybalstvo_ta_akvakultura.pdf

Наукове видання

Богомазова Віра Миколаївна
Кваша Тетяна Константинівна
Коваленко Олександра Вікторівна

**АНАЛІЗ СВІТОВИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ТРЕНДІВ
У СФЕРІ МОРСЬКИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
Монографія**

Матеріали друкуються в авторській редакції

Формат: PDF Об'єм даних 17,8 Мб.

Інтернет-адреса видання: <http://www.uinteі.kiev.ua/sites/default/files/An-mor-dos.pdf>

Верстка та оригінал-макет: Т. Гаврис, Т. Кваша

Редакція: ДНУ «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації»
(УкрІНТЕІ) 03150, м. Київ, вул. Антоновича, 180 Тел. (044) 521-00-10, e-mail:
uinteі@uinteі.kiev.ua Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 5332 від 12.04.2017 р.