

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Український інститут науково-технічної експертизи та
інформації

**ДОСЛІДЖЕННЯ СВІТОВИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ТРЕНДІВ У СФЕРІ
РИБАЛЬСТВА Й АКВАКУЛЬТУРИ, ДІЯЛЬНОСТІ ІЗ ВИКОРИСТАННЯ
ВОДНИХ СЕРЕДОВИЩ
а напрямом “Рибництво (Аквакультура)”**

Науково-аналітична записка

Київ – 2022

УДК 001.11;06.60;06.66 5.502/504;5.502.3/.7;6.661

Рекомендовано до друку Вченою радою Українського інституту науково технічної експертизи та інформації МОН України (протокол № 12 від 29.12.2022 р.).

Автор: Богомазова Віра Миколаївна, пров. наук. співр.
УкрІНТЕІ

Богомазова В.М. Дослідження світових технологічних трендів у сфері рибальства й аквакультури, діяльності із використання водних середовищ за напрямом “Рибництво (Аквакультура)”: науково-аналітична записка / В. Богомазова. – К. УкрІНТЕІ, 2022. – 43 с.

Здійснено дослідження світових технологічних трендів шляхом аналізу патентної активності у світі та в Україні сфери рибництва та встановлено пріоритетні й перспективні технологічні напрями в цій сфері з використанням інструментів платформи міжнародної патентної бази Derwent Innovation.

Розраховано на представників органів державної влади, наукових працівників, інженерних кадрів, викладачів вищих навчальних закладів, аспірантів і студентів відповідних спеціальностей.

УДК 001.11;06.60;06.66 5.502/504;5.502.3/.7;6.661

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

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:

- 1 Добування і споживання біоресурсів
- 2 Рибальство
- 3 Аквакультура

АКВАКУЛЬТУРА

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

- 1) розвиток стійкої та конкурентоспроможної аквакультури, що сприяє продовольчій безпеці;
- 2) взаємодія навколишнього середовища та аквакультури;
- 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-годівниці) і життя в морському середовищі, молюски можуть накопичувати забруднювачі, що знаходяться в навколишньому середовищі. Таким чином, для охорони здоров'я необхідна інспекції молюсків в районах виробництва молюсків, зокрема виявлення морських біотоксинів, що з'являються в молюсках. виявлення токсинів мікроводоростей, скринінг на вірусні контамінанти (норовіруси);
- 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;
- 5) вірус синдрому білої плями, вірусу жовтої голови та вибрион Харвеї (*Vibrio harveyi*) для креветок;
- 6) генетика маточника креветок, а також покращення кормів для креветок при їх вирощуванні;
- 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;
- 8) стандартизація діагностики та моніторингу захворювань молюсків у Європейському Союзі;
- 9) підтримка галузі виробництва устриць, губок Середземного моря;
- 10) дослідження із розведення молюсків і риби;

11) голкошкірі: біологія, екологія та експлуатація.

За піднапрямом *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. 1) за цим піднапрямом (зростання склало 146,3%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

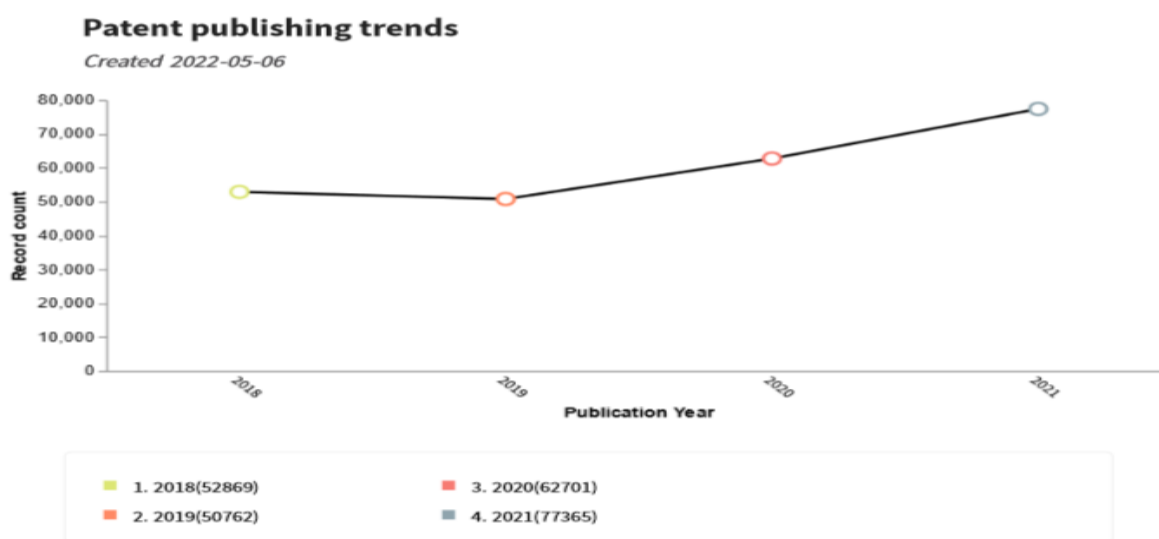


Рис. 1 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 1.3.1 «Розвиток стійкої та конкурентоспроможної аквакультури, що сприяє продовольчій безпеці»

Найбільша кількість патентів у Китаю (рис.2)

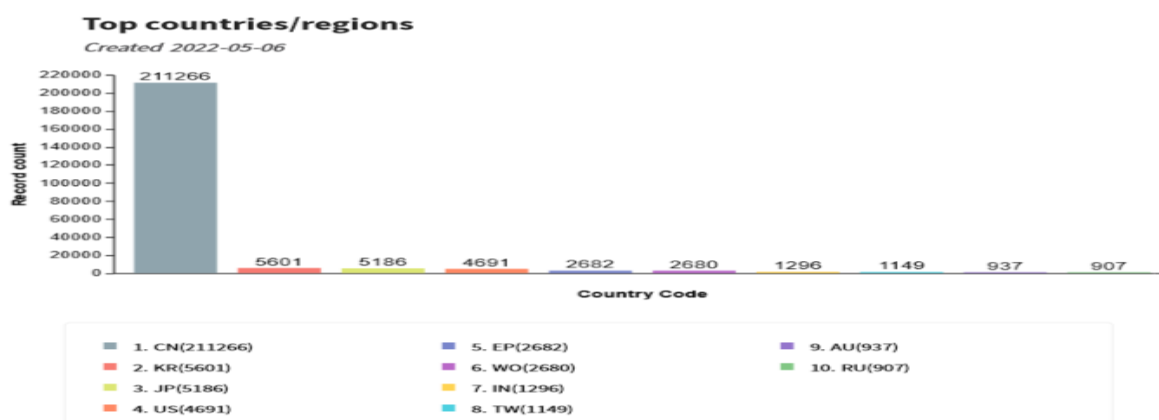


Рис. 2 Топ 10 країн – патентоволодільців

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.1).

Таблиця 1

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом «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; 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
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, садівництво, полив

У результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 3):

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)

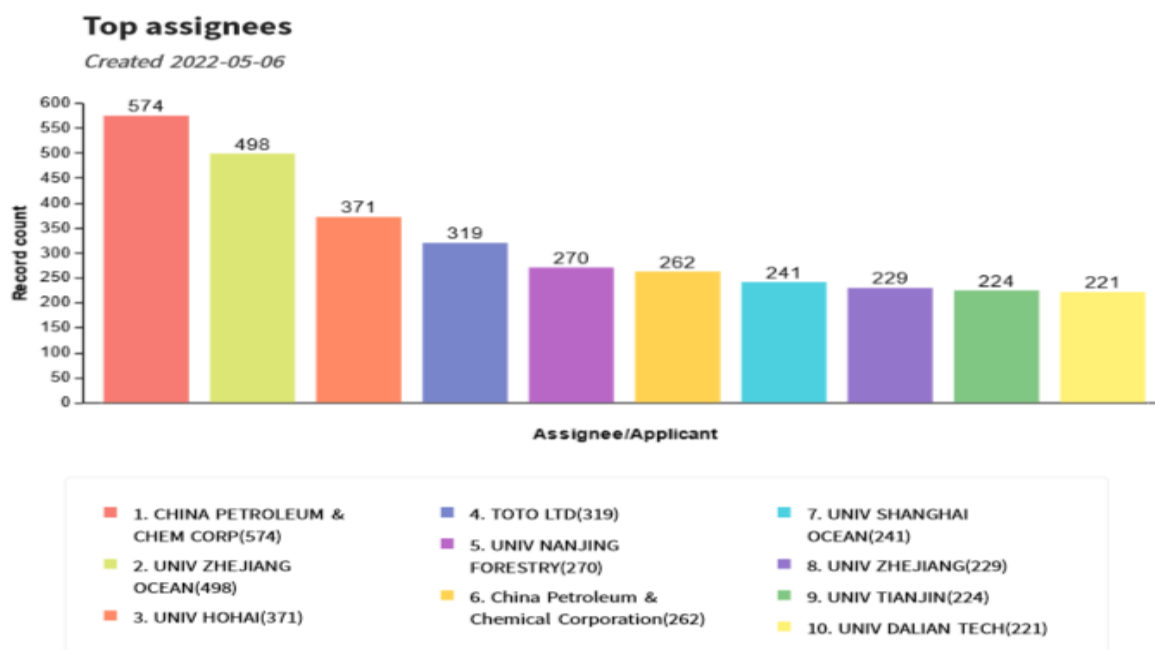


Рис. 3 Топ-10 компаній – патентоволодільців за піднапрямом «Розвиток стійкої та конкурентоспроможної аквакультури, що сприяє продовольчій безпеці»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 4) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 2)

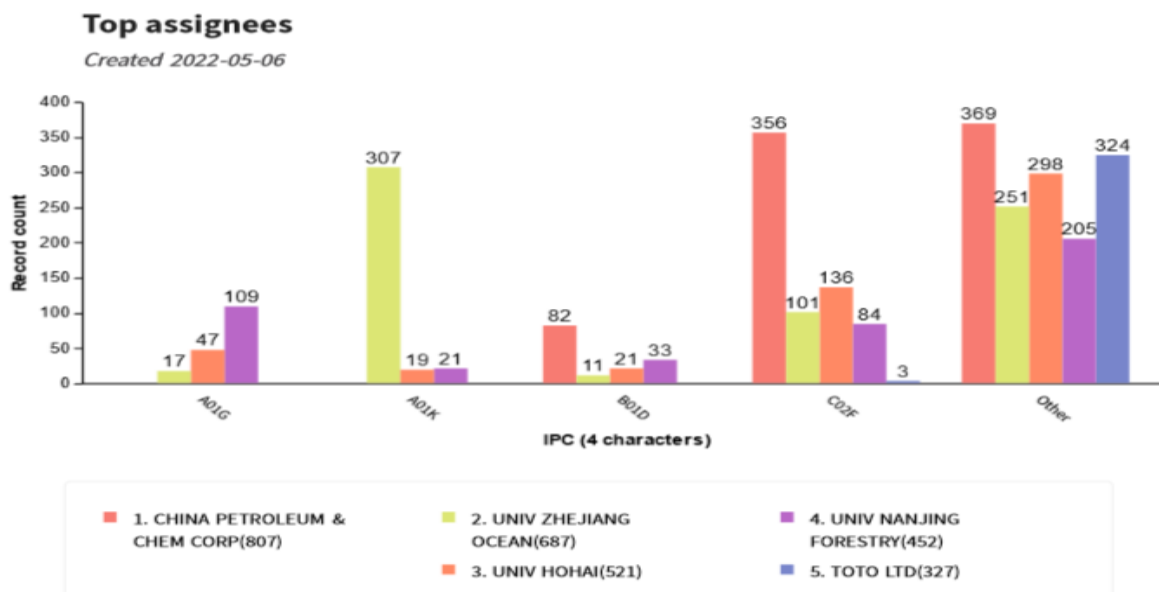


Рис. 4 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом «Розвиток стійкої та конкурентоспроможної аквакультури, що сприяє продовольчій безпеці»

Таблиця 2

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом «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	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)
A01G	садівництво; вирощування овочів, квітів, рису, фруктів, винограду, хмелю або морських водоростей; лісівництво; зрошування

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. 5)

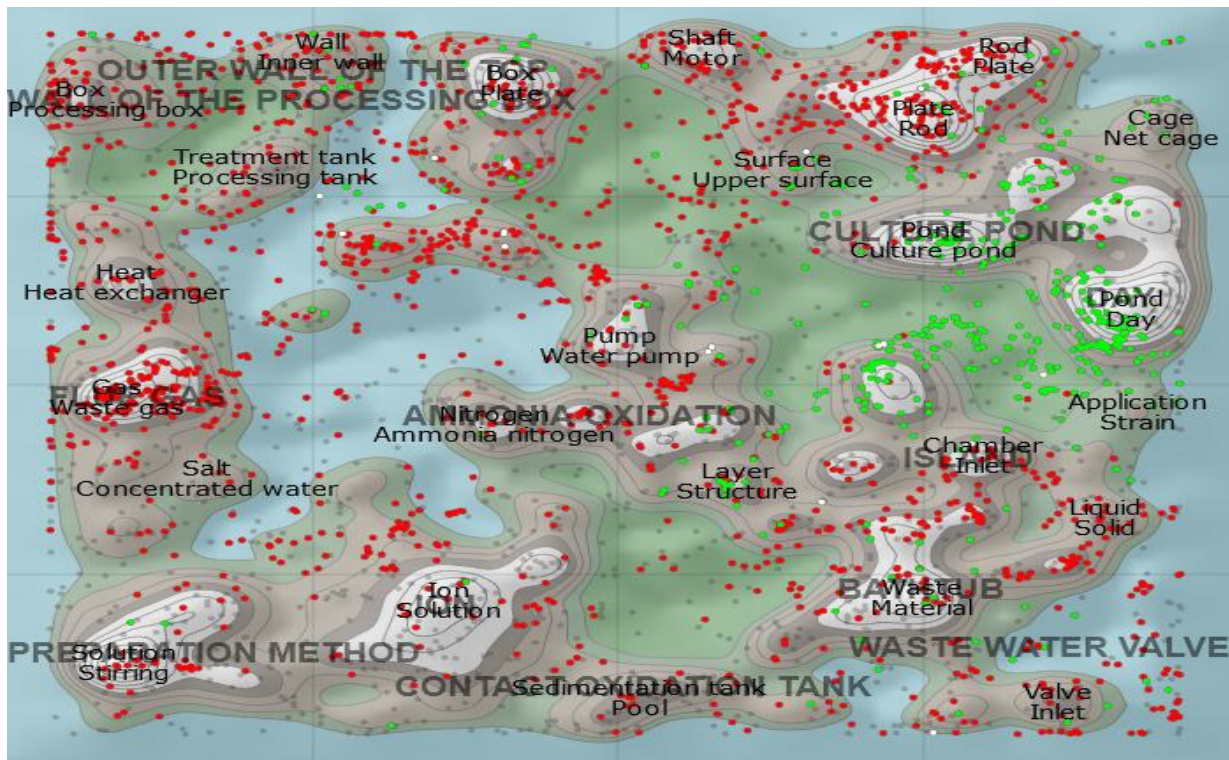


Рис.5 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом «Розвиток стійкої та конкурентоспроможної аквакультури, що сприяє продовольчій безпеці»

* Примітка:

● - розділення (B01D)

● - садівництво; вирощування овочів, квітів, рису, фруктів, винограду, хмелю або морських водоростей; лісівництво; зрошення (A01G).

Технології за кодом МПК A01G знаходяться переважно на зелених і блакитних ділянках карти, що вказує на перспективність цього класу патентів.

За піднапрямом 2 *Взаємодія навколишнього середовища та аквакультури* в системі Derwent Innovation знайдено 481045 патенти (2018-2021рр.). Динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 6) за цим піднапрямом є зростаючою (зростання склало 128,5%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

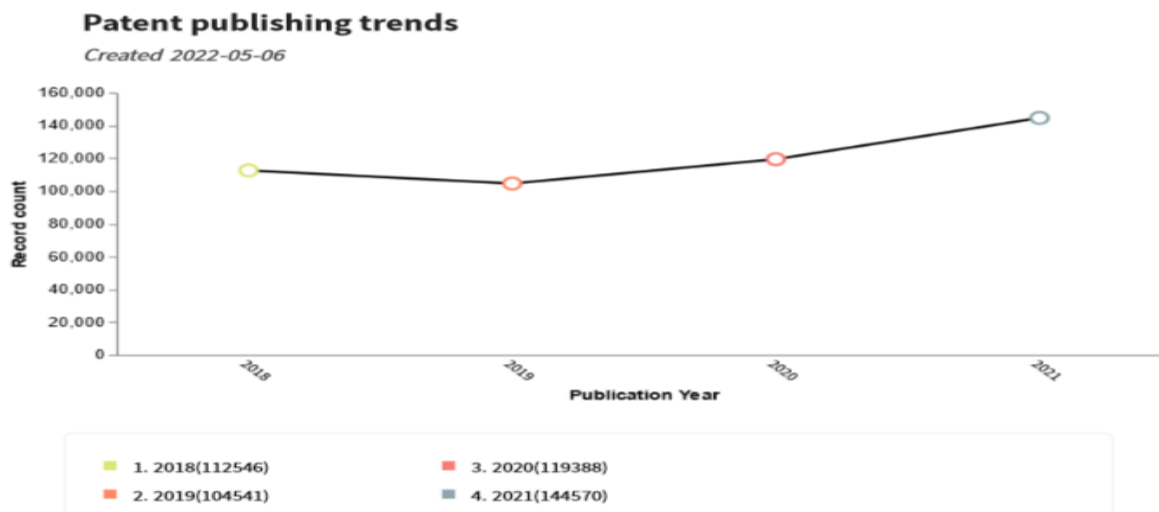


Рис. 6 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 1.3.2 «Взаємодія навколишнього середовища та аквакультури»

Найбільша кількість патентів належить Китаю (рис.7)

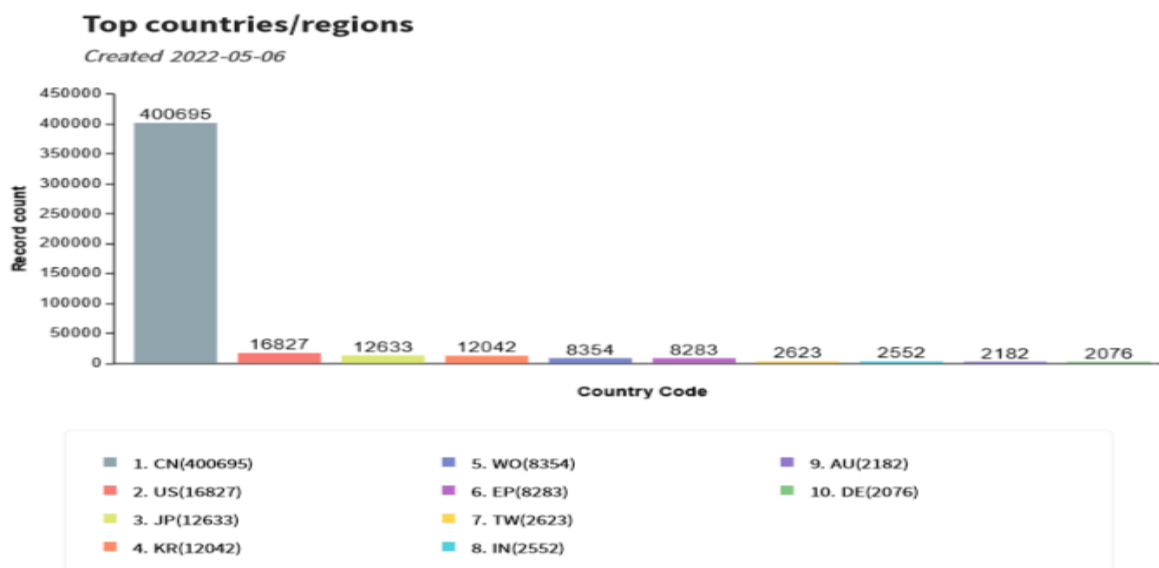


Рис. 7 Топ 10 країн – патентоволодільців

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).

Таблиця 3

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом «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; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин	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	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. 8):

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)

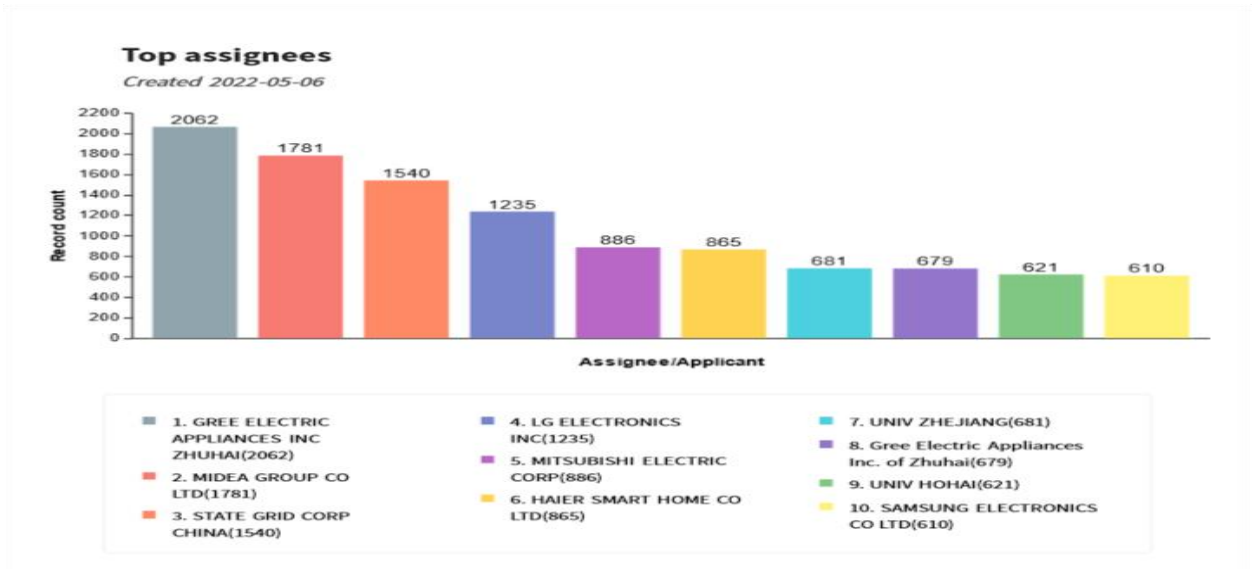


Рис. 8 **Топ-10 компаній– патентоволодільців за піднапрямом «Взаємодія навколишнього середовища та аквакультури»**

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис.9) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 4)

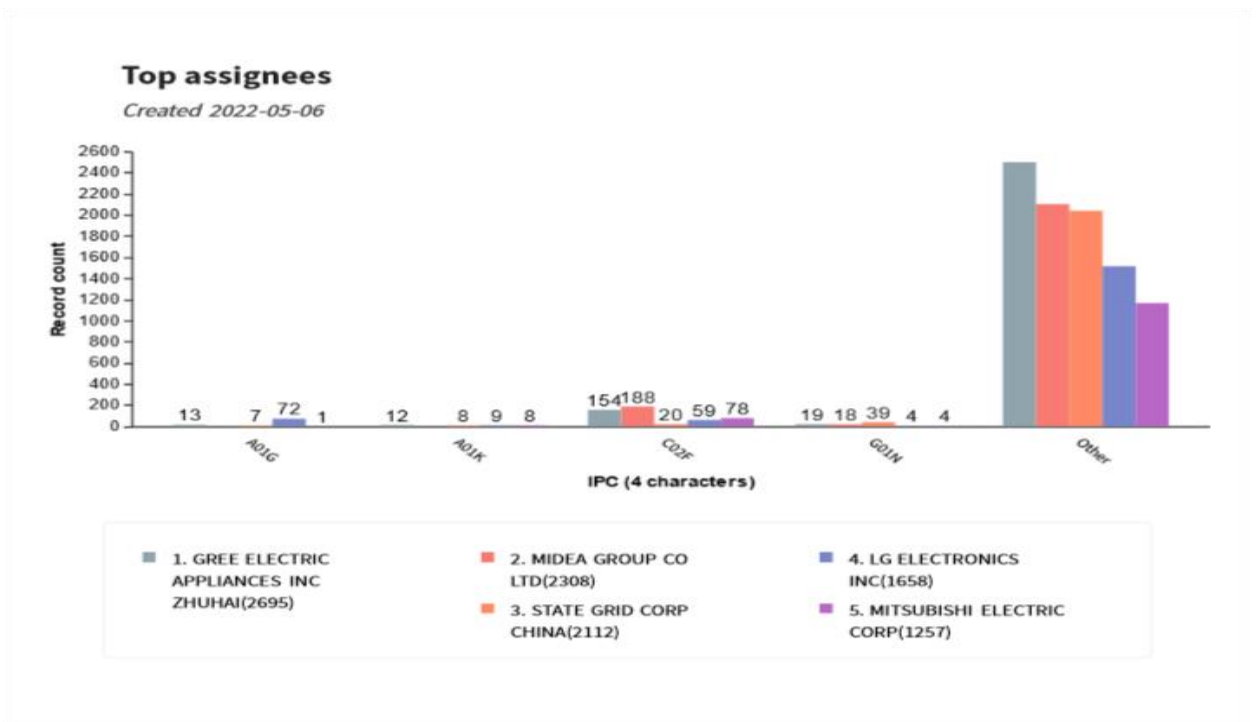


Рис. 9 **Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом «Взаємодія навколишнього середовища та аквакультури»**

Таблиця 4

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом «Взаємодія навколишнього середовища та аквакультури»

Код МПК	Зміст
A01G	садівництво; вирощування овочів, квітів, рису, фруктів, винограду, хмелю або морських водоростей; лісівництво; зрошення
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. 10)



Рис.10 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом «Взаємодія навколишнього середовища та аквакультури»

* Примітка:

- - садівництво; вирощування овочів, квітів, рису, фруктів, винограду, хмелю або морських водоростей; лісівництво; зрошення (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 Моніторинг охорони здоров'я на ділянках виробництва молюсків* в системі Derwent Innovation знайдено 21113 патенти (2018-2021рр.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 11) за цим піднапрямом є зростаючою (зростання склало 109%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

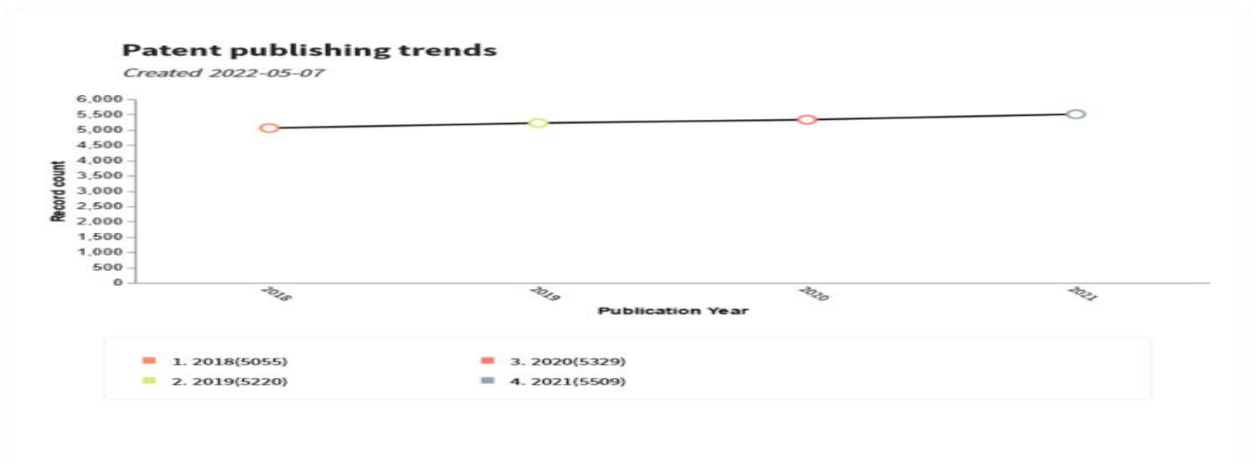


Рис. 13 Динаміка кількості патентів за піднапрямом «Моніторинг охорони здоров'я на ділянках виробництва молюсків»

Найбільша кількість патентів належить Китаю та США (рис.11)

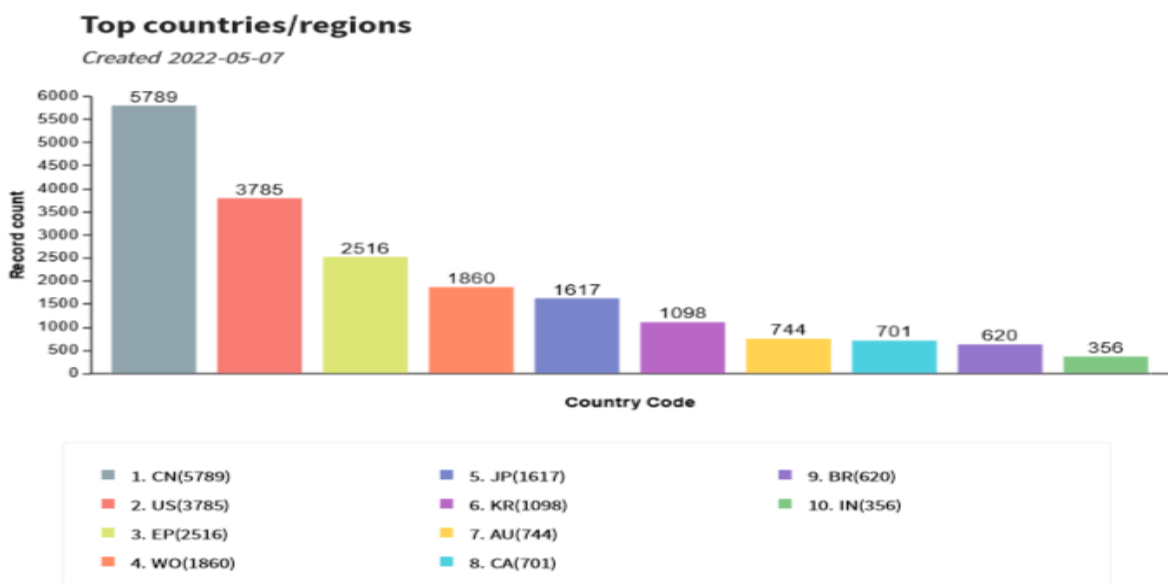


Рис. 11 Топ 10 країн – патентоволодільців

У **України** за цим напрямом патенти відсутні.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 5).

Таблиця 5

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом «Моніторинг охорони здоров'я на ділянках виробництва молюсків»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
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
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

У результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 12):

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)

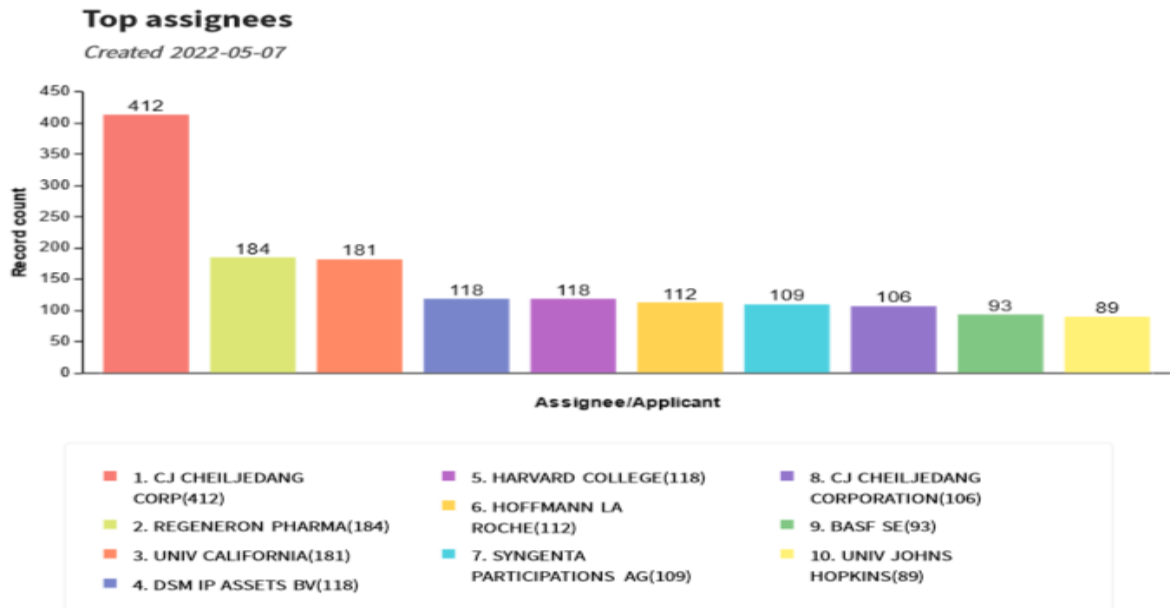


Рис. 12 *Топ-10 компаній–патентоволодільців за піднапрямом 1.3.3 «Моніторинг охорони здоров'я на ділянках виробництва молюсків»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис.13) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 6)

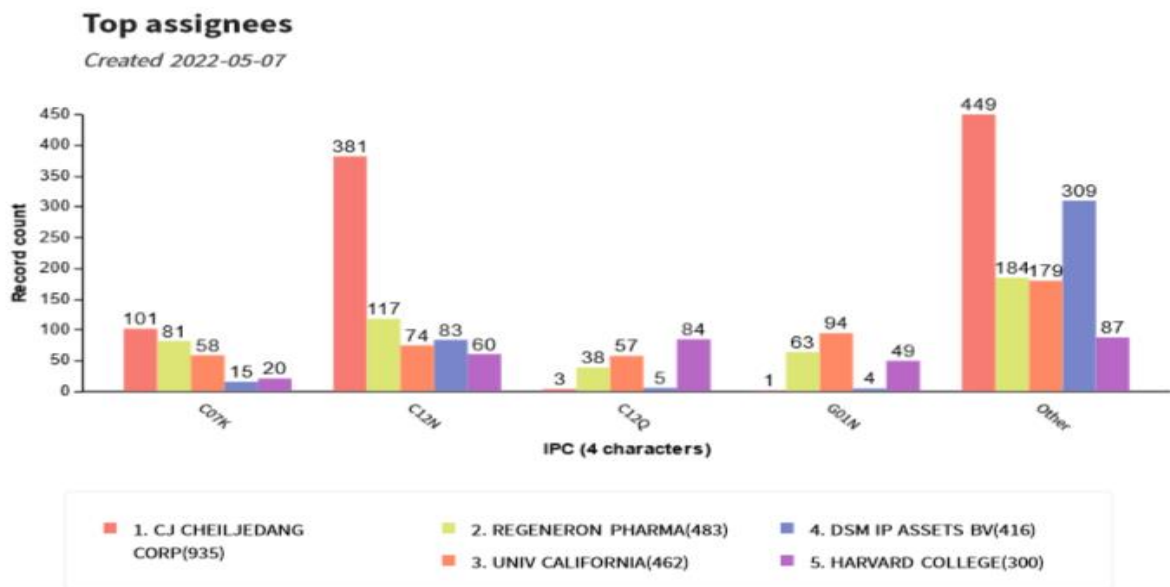


Рис. 13 *Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом «Моніторинг охорони здоров'я на ділянках виробництва молюсків»*

Таблиця 6

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом «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. 14)

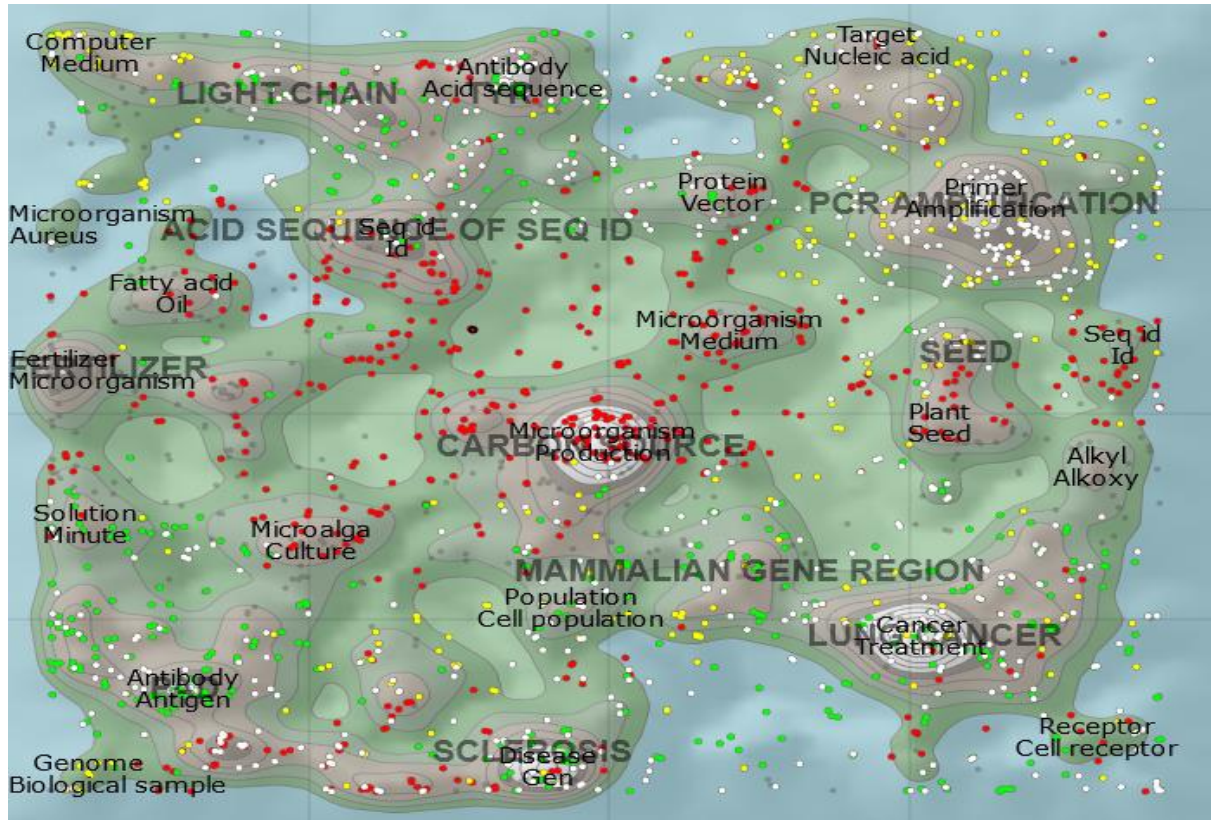


Рис.14 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом «Моніторинг охорони здоров'я на ділянках виробництва молюсків»

* 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 *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 ірусні та бактеріальні патогени, використання антибіотиків і пробіотиків при їх вирощуванні* в системі Derwent Innovation знайдено 69773 патенти (2018-2021рр.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 15) за цим піднапрямом є зростаючою (зростання склало 110,8%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

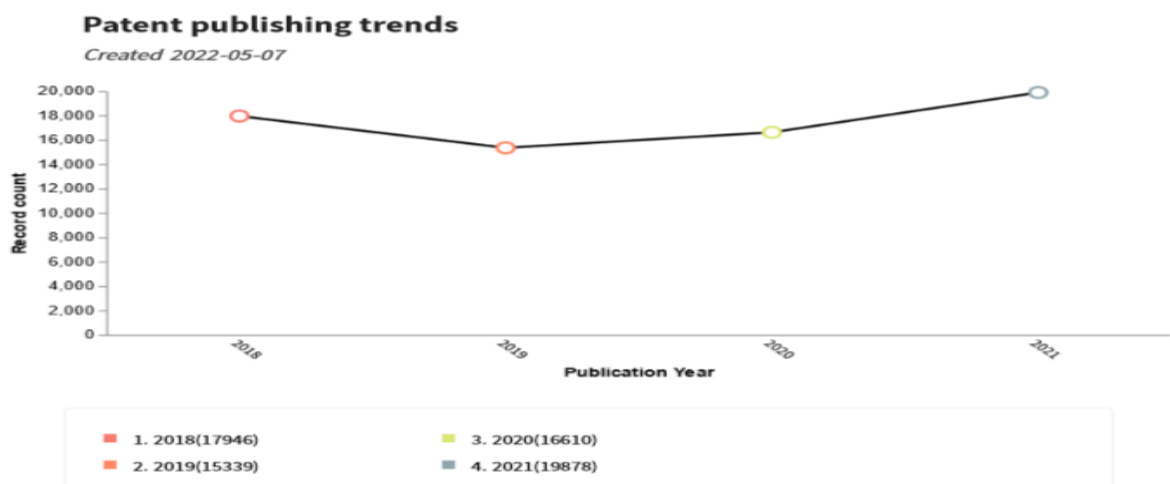


Рис. 15 Динаміка кількості патентів за піднапрямом «Дослідження щодо: гігантської тигрової, гігінської річкової та гігантської прісноводної креветок»

Найбільша кількість патентів належить Китаю (рис.16)

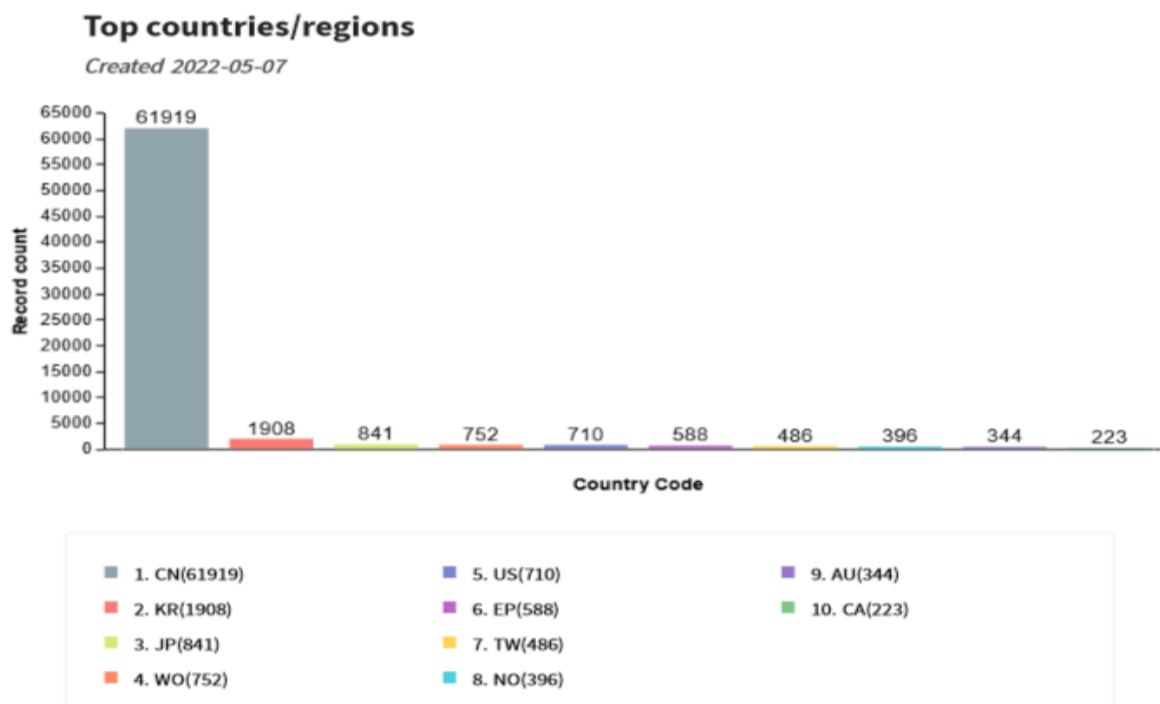


Рис. 16 Топ 10 країн – патентоволодільців

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. 7).

Таблиця 7

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом «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. 17):

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)

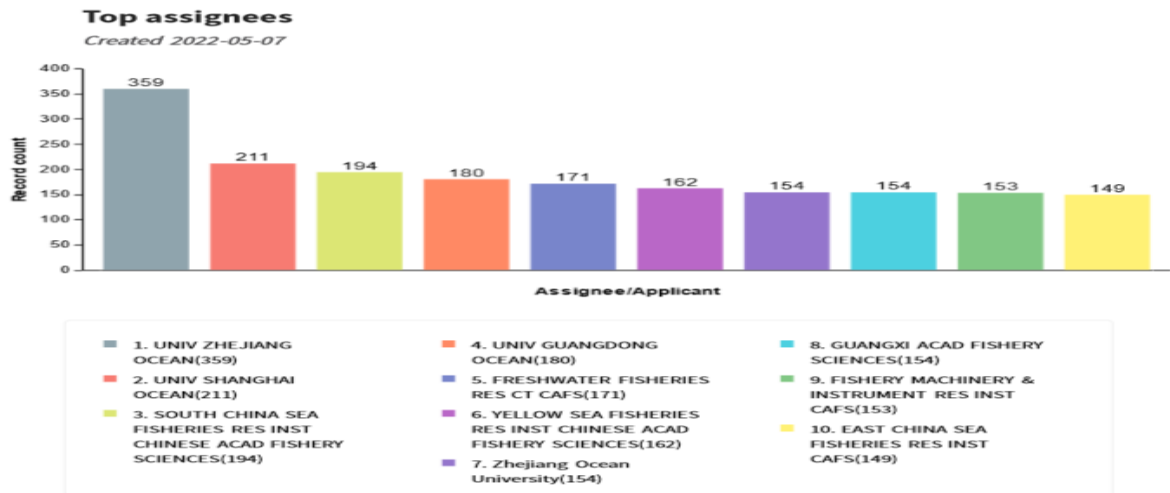


Рис. 17 **Топ-10 компаній–патентоволодільців за піднапрямом «Дослідження щодо: гігантської тигрової, гігінської річкової та гігантської прісноводної креветок»**

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис.18) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 7)

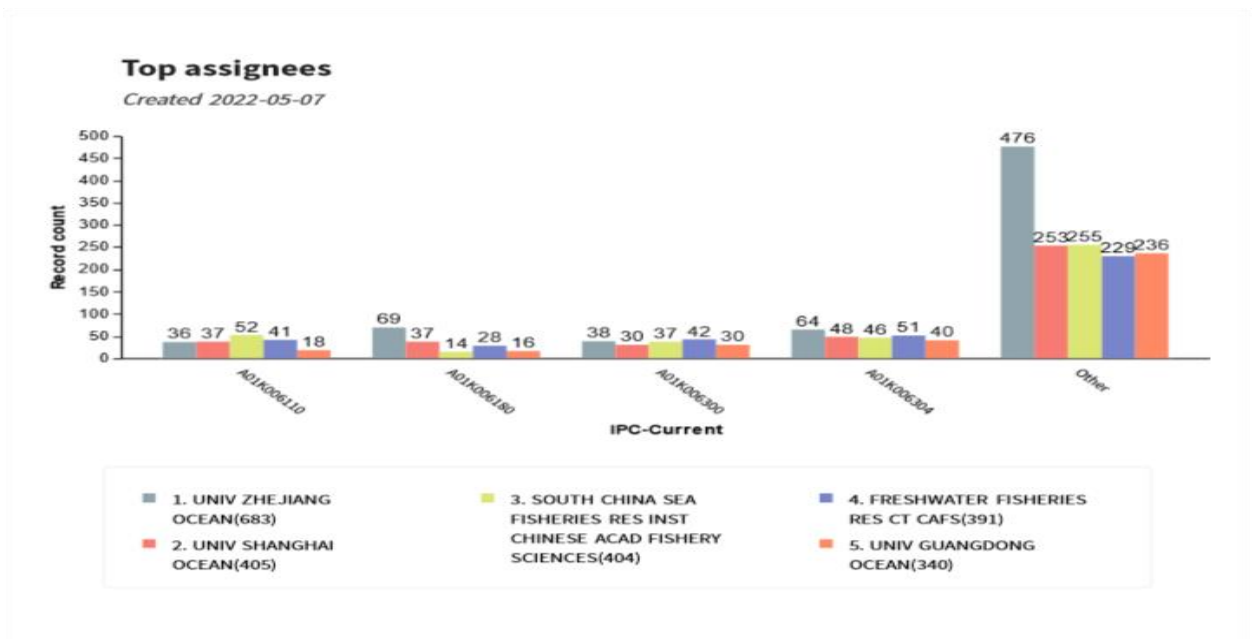


Рис. 18 **Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом «Дослідження щодо: гігантської тигрової, гігінської річкової та гігантської прісноводної креветок»**

Таблиця 7

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом «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 оброблення 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.19)

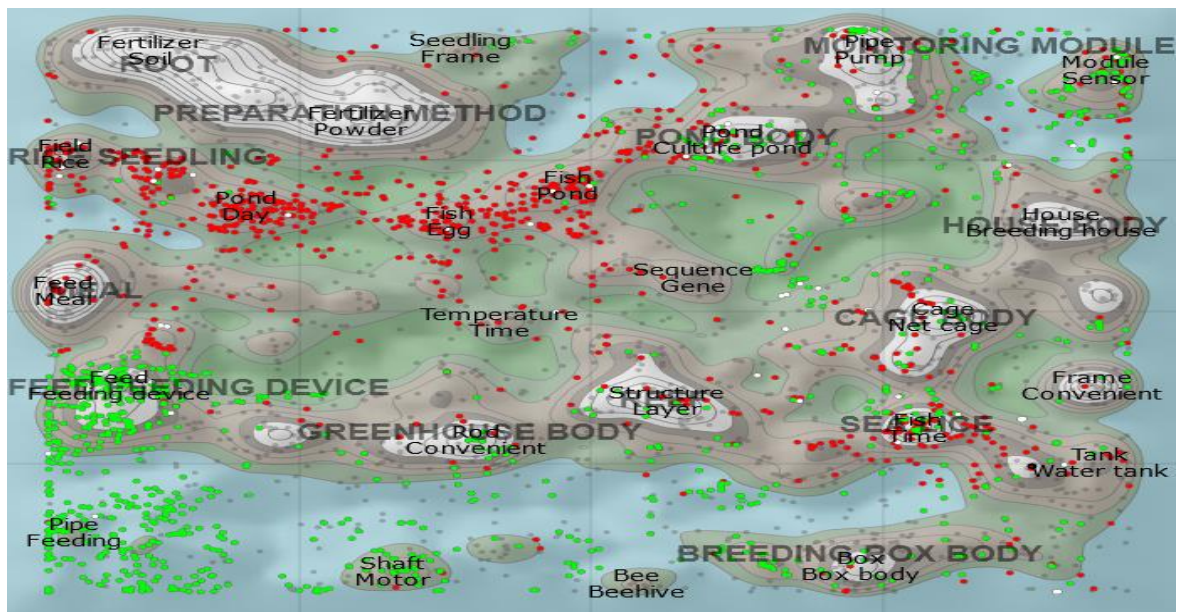


Рис.19 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом «Дослідження щодо: гігантської тигрової, гігінської річкової та гігантської прісноводної креветок»

* 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 *5 Вірус синдрому білої плями, вірусу жовтої голови та вибрион Харвейи (Vibrio harveyi) для креветок* в системі Derwent Innovation знайдено 120146 патенти (2018-2021рр.), при цьому динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 20) за цим піднапрямом є зростаючою (зростання склало 125,6%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

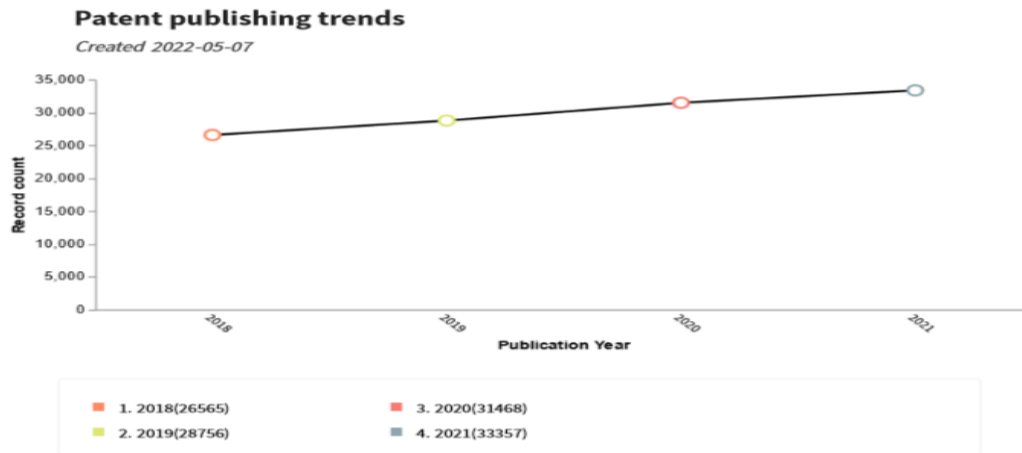


Рис. 20 Динаміка кількості патентів за піднапрямом «Вірус синдрому білої плями, вірусу жовтої голови та вибрион Харвейи (Vibrio harveyi) для креветок»

Найбільша кількість патентів належить Китаю та США (рис. 21)

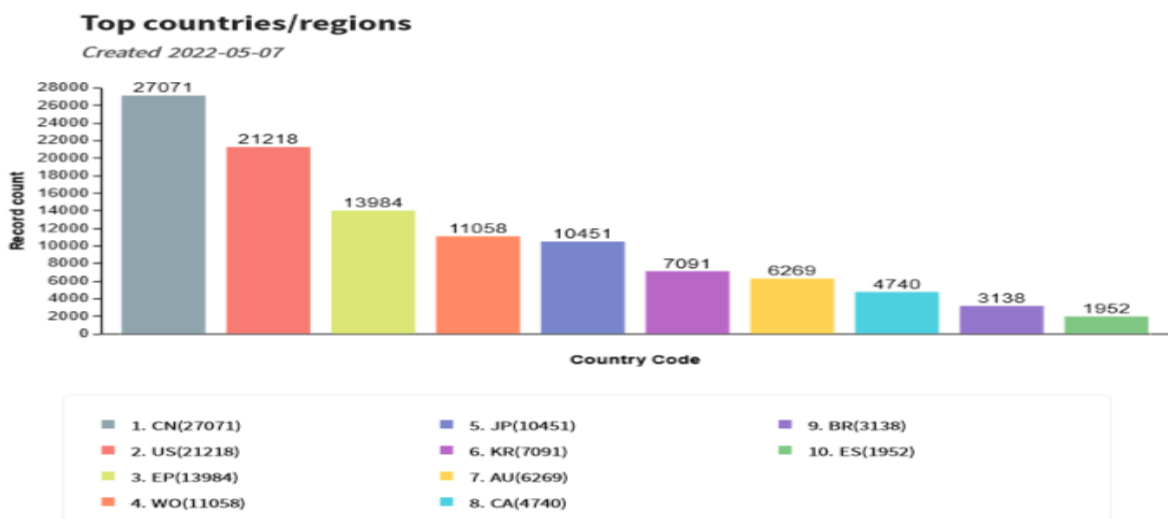


Рис. 21 Топ 10 країн – патентоволодільців

В Україні за цим напрямом патенти відсутні.

Визначено найбільш зростаючі технології, які мали швидко зростаючу динаміку за 3 останні аналізовані роки (табл. 8).

Таблиця 8

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом «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; розмножування, 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 патентоволоділці – компанії (рис. 22):

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)

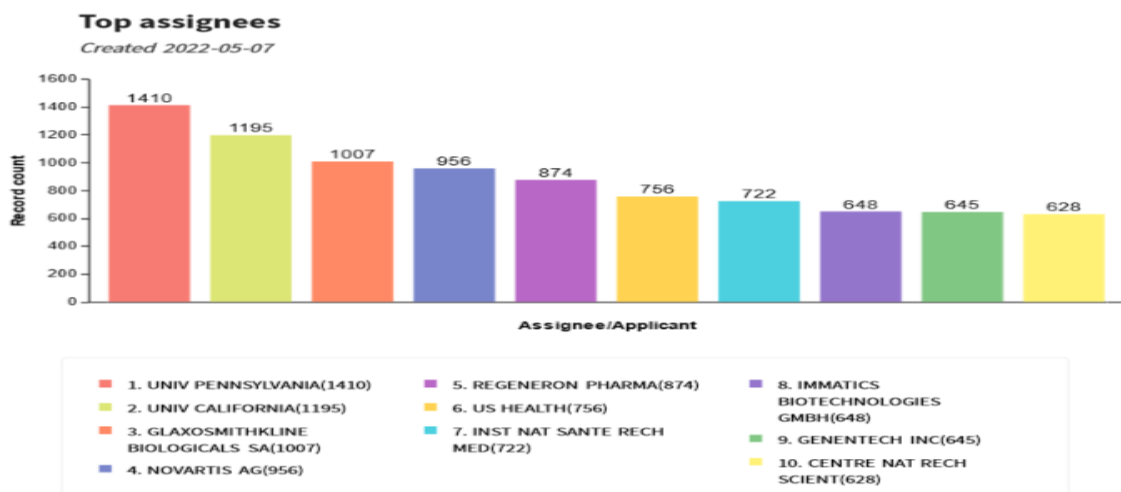
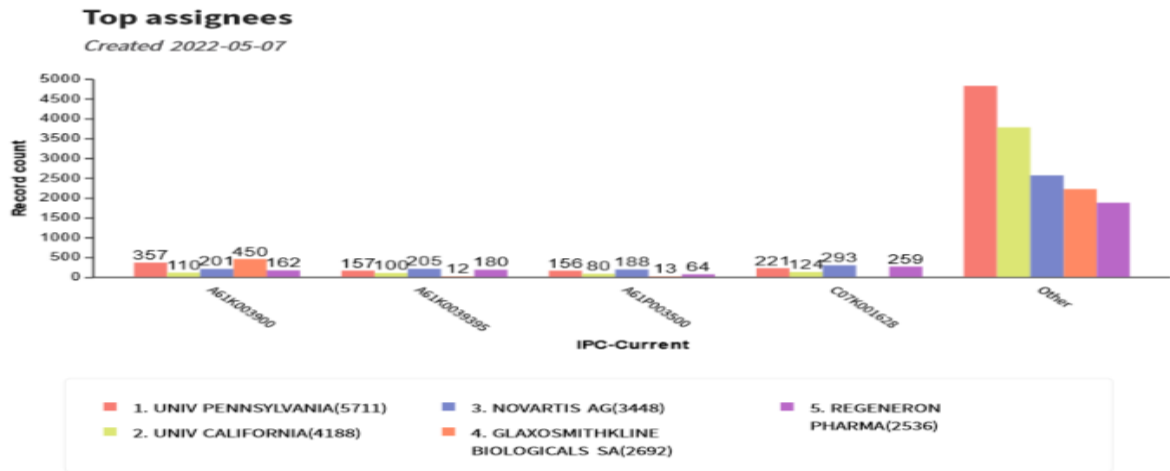


Рис. 22 *Топ-10 компаній–патентоволоділців за піднапрямом «Вірус синдрому білої плями, вірусу жовтої голови та вибрион Харвеї (*Vibrio harveyi*) для креветок»*

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 23) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 9)



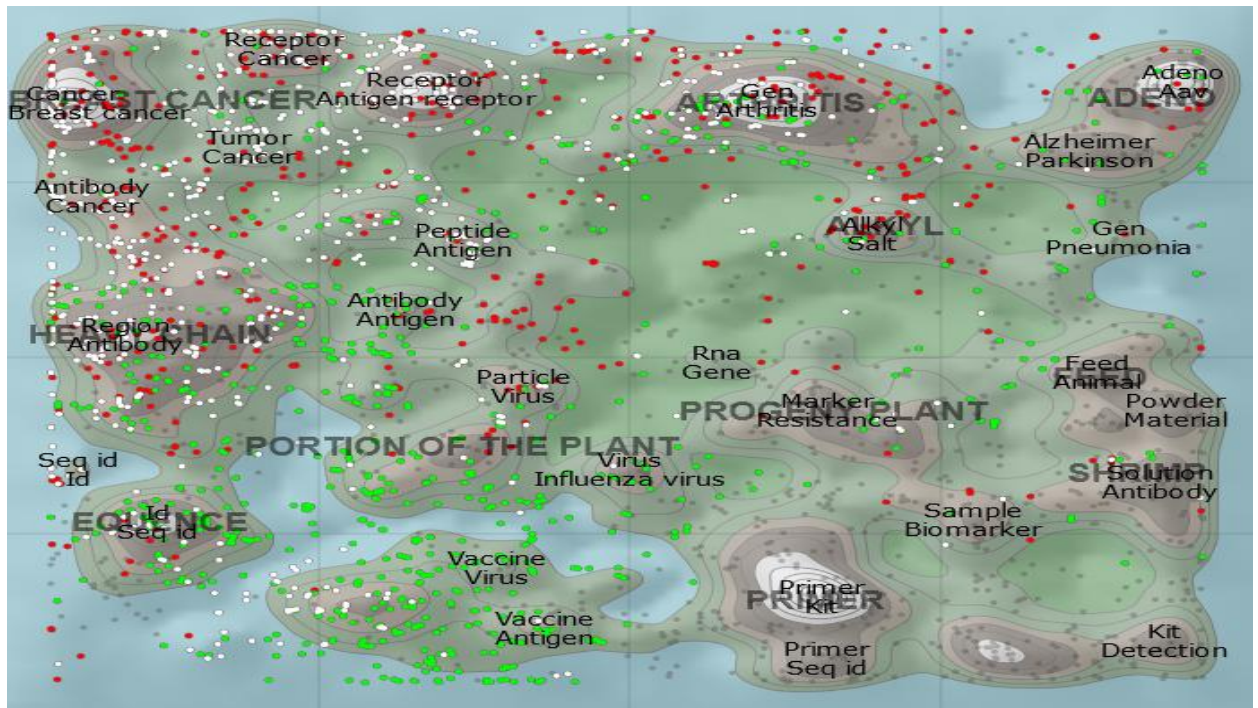
*Рис. 23 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом «Вірус синдрому білої плями, вірусу жовтої голови та вибрион Харвейи (*Vibrio harveyi*) для креветок»*

Таблиця 9

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом «Вірус синдрому білої плями, вірусу жовтої голови та вибрион Харвейи (*Vibrio harveyi*) для креветок»

Код МПК	Зміст
A61P003500	Антинеопластичні засоби проти рецепторів, антигенів клітинної поверхні або антигенів детермінантів клітинної поверхні
A61K0039395	антитіла (аглютиніни А61К 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. 24)



*Рис.24 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом «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 **б** *Генетика маточника креветок, а також покращення кормів для креветок при їх вирощуванні* в системі Derwent Innovation знайдено 7788 патентів (2018-2021рр.). Відмічена зростаюча динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 25) за цим піднапрямом (зростання склало 119,7%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

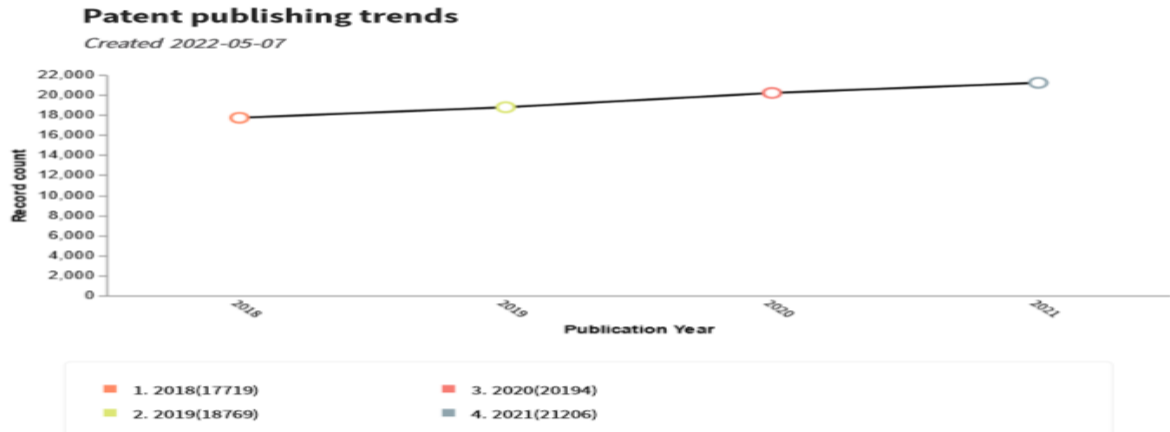


Рис. 25 Динаміка кількості патентів за піднапрямом 1.3.6 «Генетика маточника креветок, а також покращення кормів для креветок при їх вирощуванні»

Найбільша кількість патентів у Китаю та США (рис. 26)

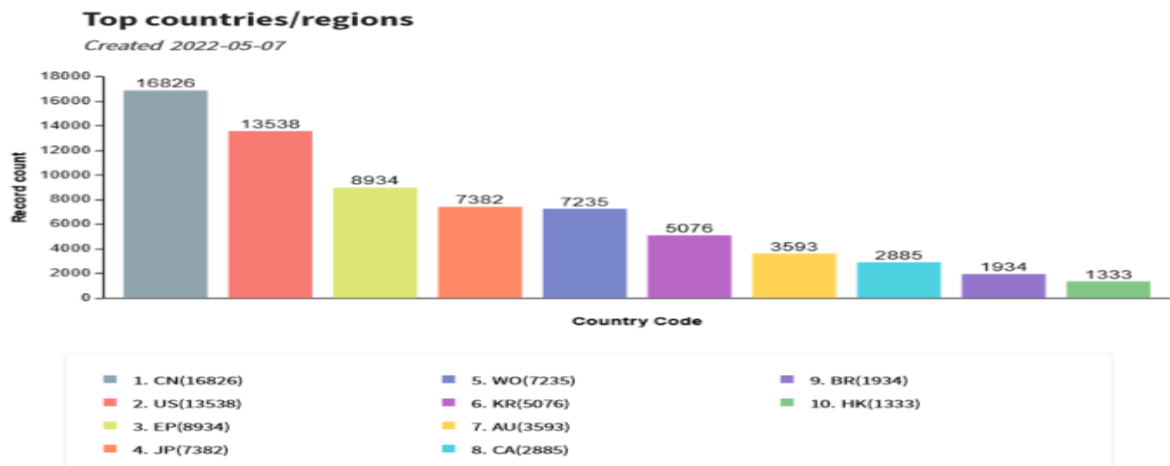


Рис. 26 Top 10 країн – патентоволодільців

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.10).

Таблиця 10

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом «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; розмноження, 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 патентоволоділці – компанії (рис. 27):

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)

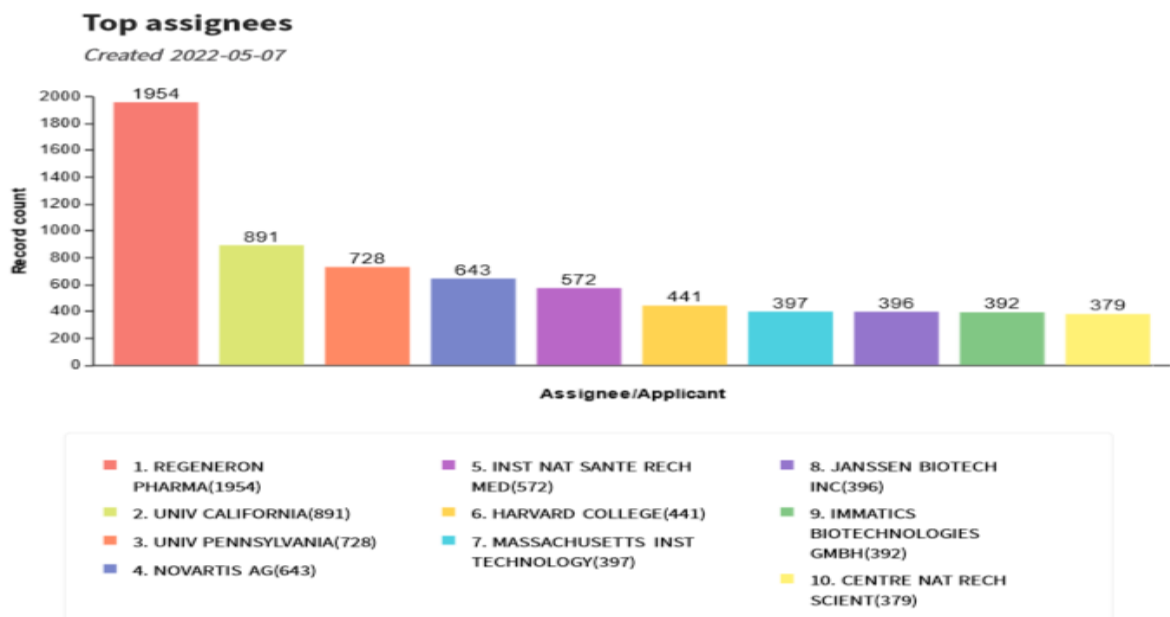


Рис. 27 Топ-10 компаній – патентоволоділців за піднапрямом «Генетика маточника креветок, а також покращення кормів для креветок при їх вирощуванні»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 28) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 11)

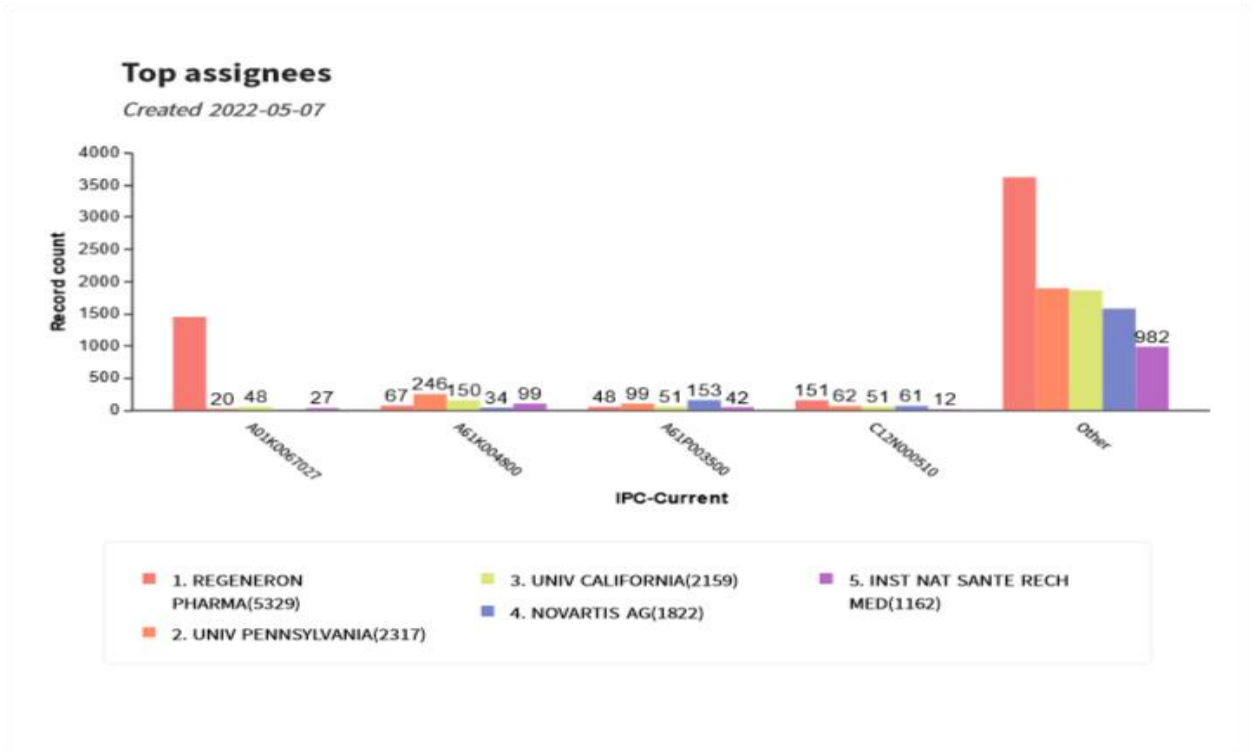


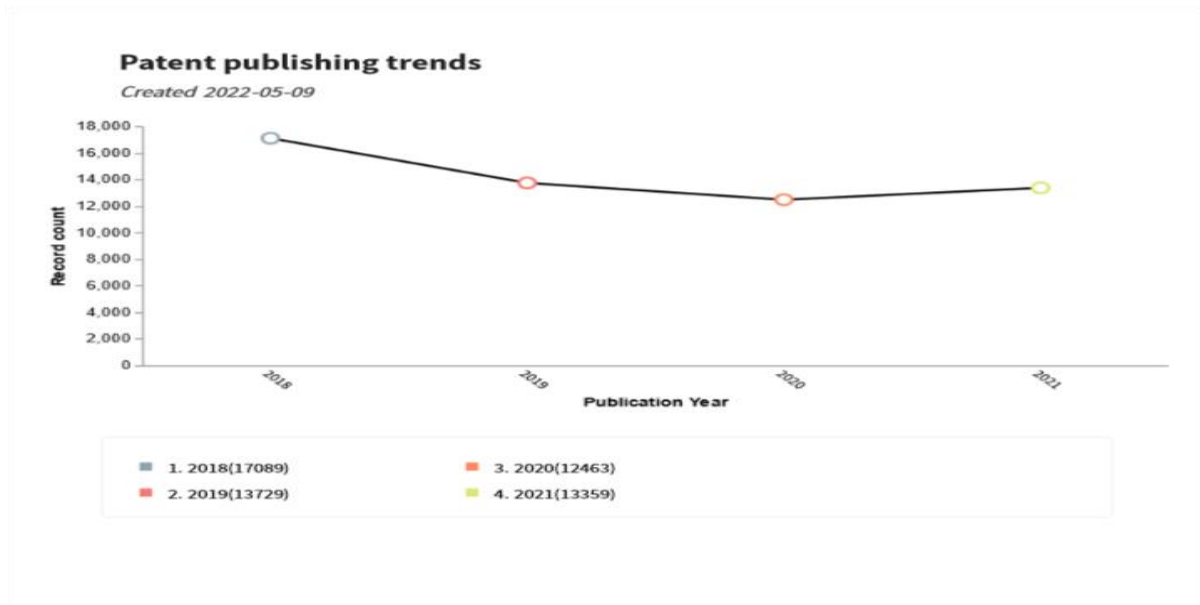
Рис. 28 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом «Генетика маточника креветок, а також покращення кормів для креветок при їх вирощуванні»

Таблиця 11

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом «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

патентів за цим піднапрямом знаходиться на стадії насичення (рис. 30). Таким чином, його не можна розглядати, як перспективний.



*Рис. 30 Динаміка кількості патентів за піднапрямом «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»*

За піднапрямом 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. 31). Таким чином, його не можна розглядати, як перспективний.

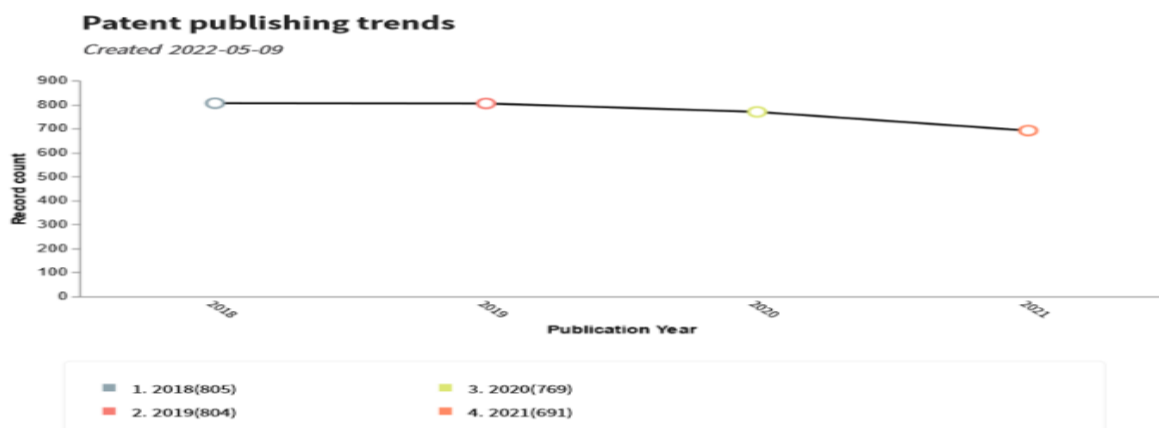


Рис. 31 Динаміка кількості патентів за піднапрямом «Стандартизація діагностики та моніторингу захворювань молюсків у Європейському Союзі»

За піднапрямом **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. 32). Таким чином його не можна розглядати, як перспективний.

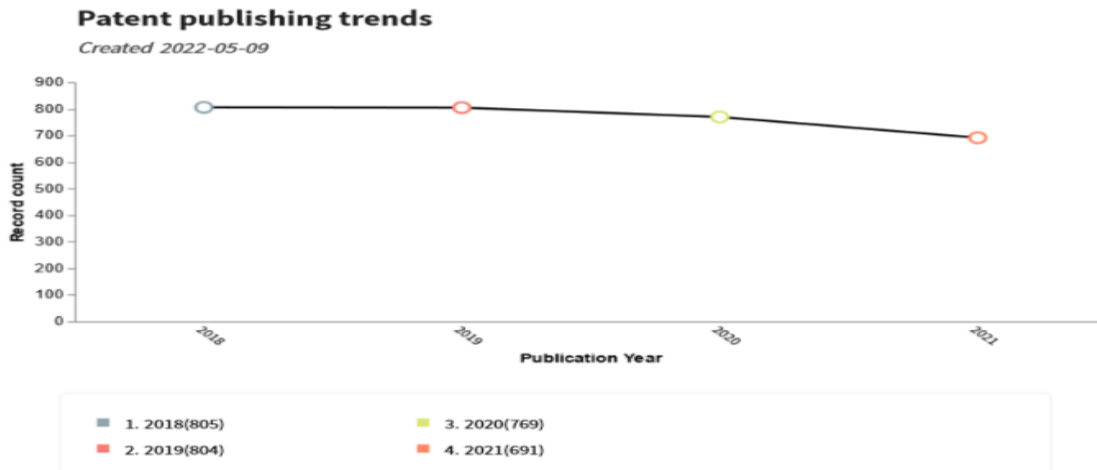


Рис.32 Динаміка кількості патентів за піднапрямом «Підтримка галузі виробництва устриць, губок Середземного моря»

За піднапрямом **10 Дослідження із розведення молюсків і риби** в системі Derwent Innovation знайдено 84592 патентів (2018-2021рр.). Відмічена зростаюча динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 33) за цим піднапрямом (зростання склало 104,4%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

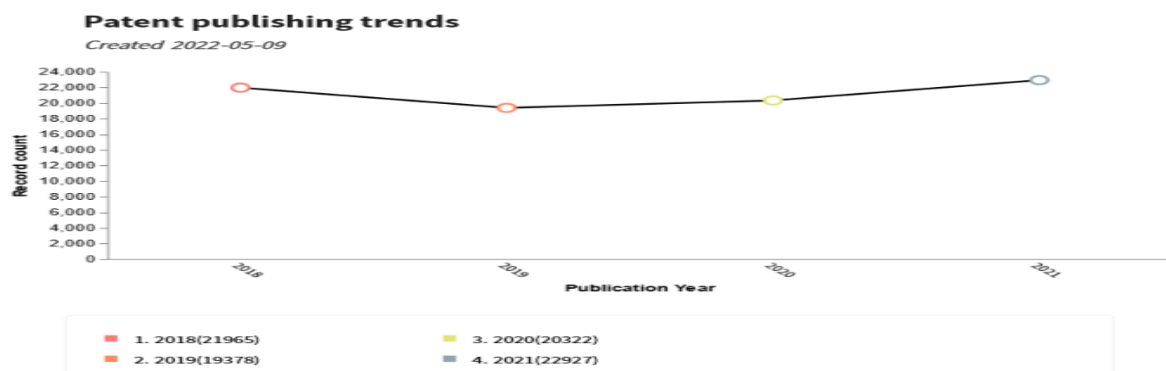


Рис. 33 Динаміка кількості патентів за піднапрямом «Дослідження із розведення молюсків і риби»

Найбільша кількість патентів у Китаю (рис.34)

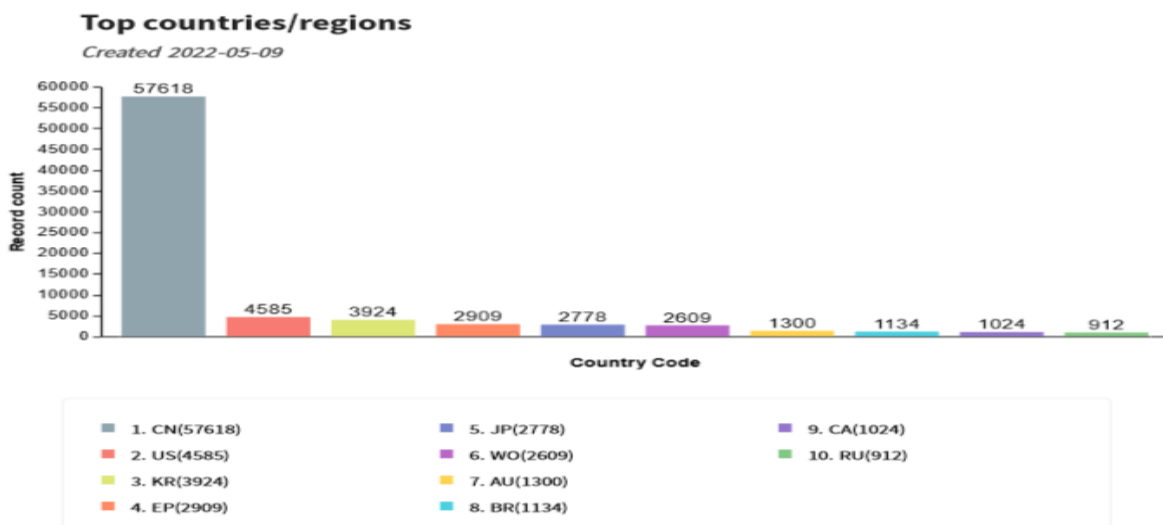


Рис. 34 Топ 10 країн – патентоволодільців

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.12).

Таблиця 12

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом «Дослідження із розведення молюсків і риби»

Код МПК	Зміст	Ключові слова
A01K	тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин, не охоплене іншими підкласами; нові породи тварин	

У результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволодільці – компанії (рис. 35):

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)

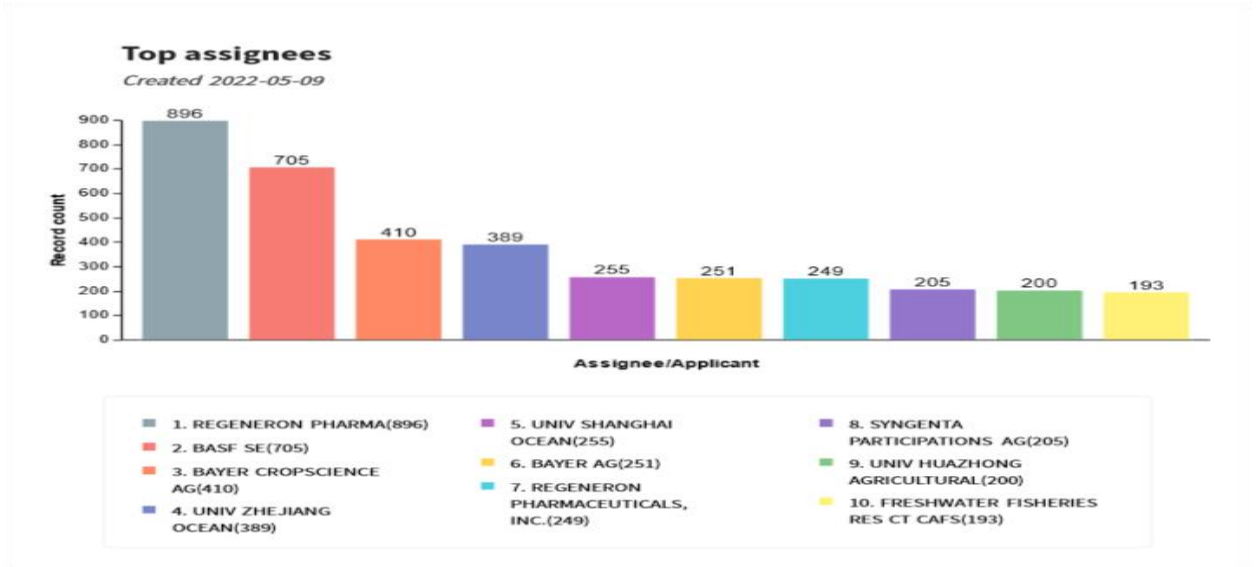


Рис. 35 Топ-10 компаній – патентоволодільців за піднапрямом «Дослідження із розведення молюсків і риби»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 36) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 13)

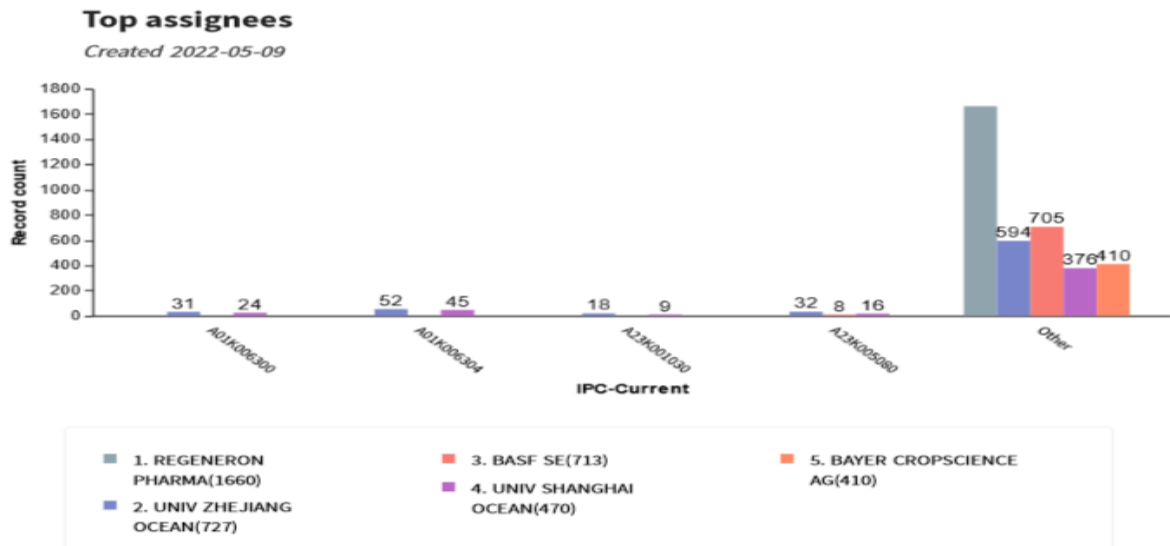


Рис. 36 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом «Дослідження із розведення молюсків і риби»

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволоділців (коди МПК) за піднапрямом «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-патентоволоділцям та розміщуються на зелених і блакитних ділянках карти. (рис. 37)

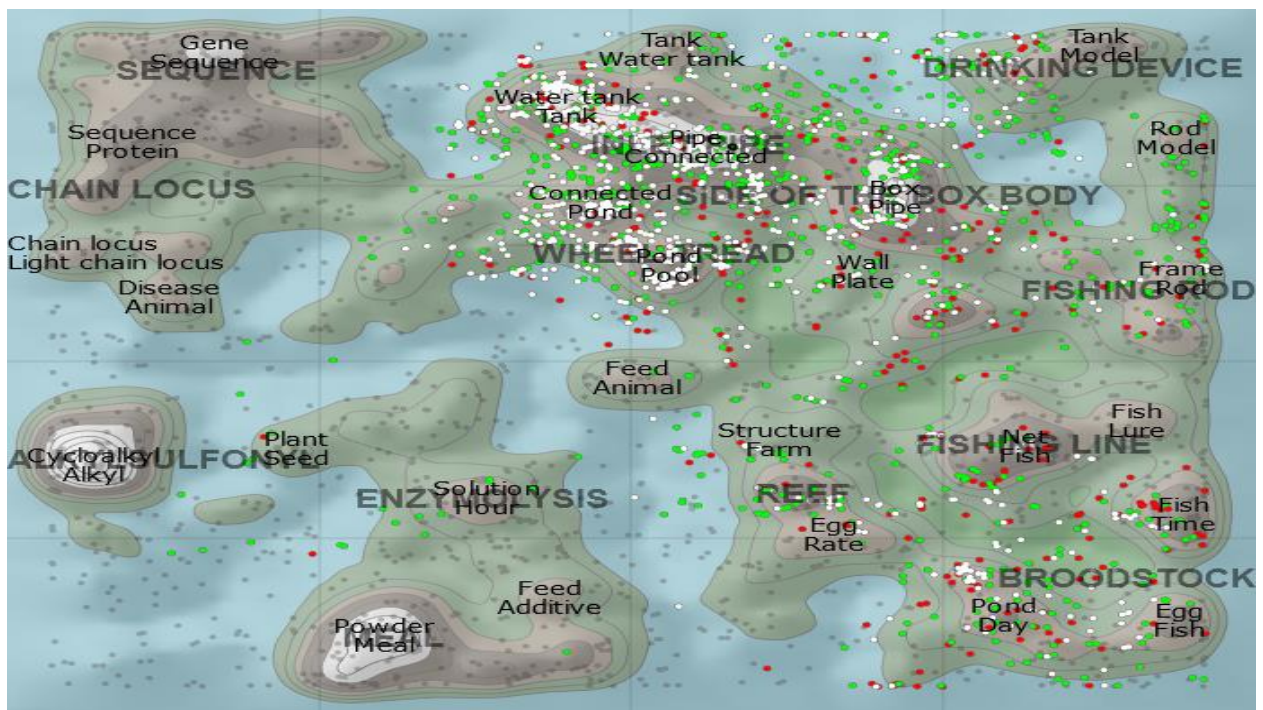


Рис. 37 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом «Дослідження із розведення молюсків і риби»

* Примітка:

- - Контейнери для живої риби, наприклад акваріуми (A01K006300);
- - устаткування для обробляння 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 **11 Голкошкірі: біологія, екологія та експлуатація** в системі Derwent Innovation знайдено 101586 патентів (2018-2021pp.).

Відмічена зростаюча динаміка кількості опублікованих патентів (рис. 38) за цим піднапрямом (зростання склало 106,0%), тому є необхідність проведення детального патентного аналізу за описаною процедурою.

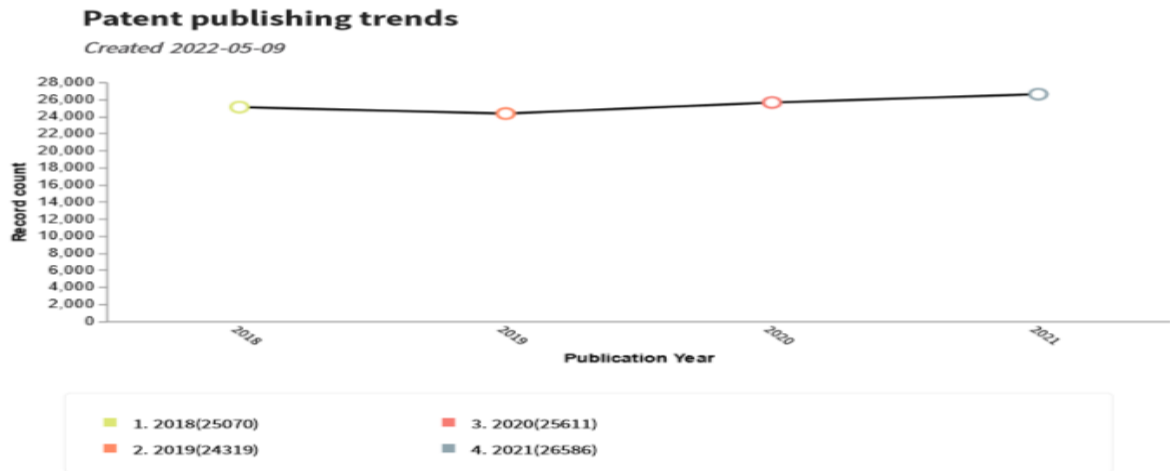


Рис. 38 Динаміка кількості патентів за піднапрямом «Голкошкірі: біологія, екологія та експлуатація»

Найбільша кількість патентів у Китаю (рис.39)

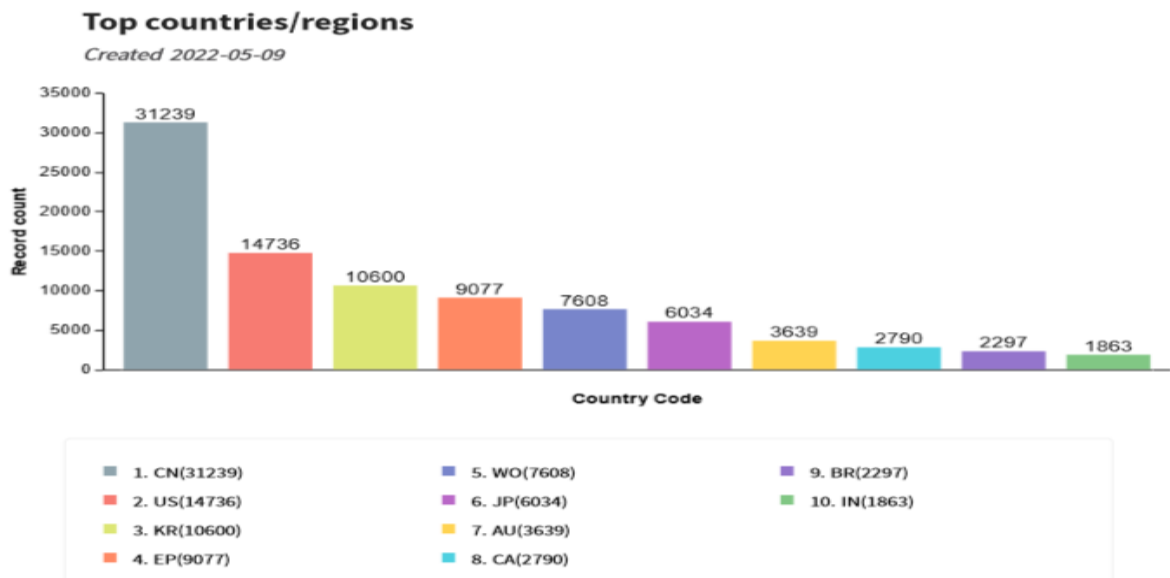


Рис. 39 Top 10 країн – патентоволодільців

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.14).

Найбільш зростаючі технології за піднапрямом «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

У результаті аналізу встановлені провідні у світі патентоволоділці – компанії (рис. 40):

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)
9. KOREA INST ORIENTAL MEDICINE(308)
10. MARY KAY INC(300)

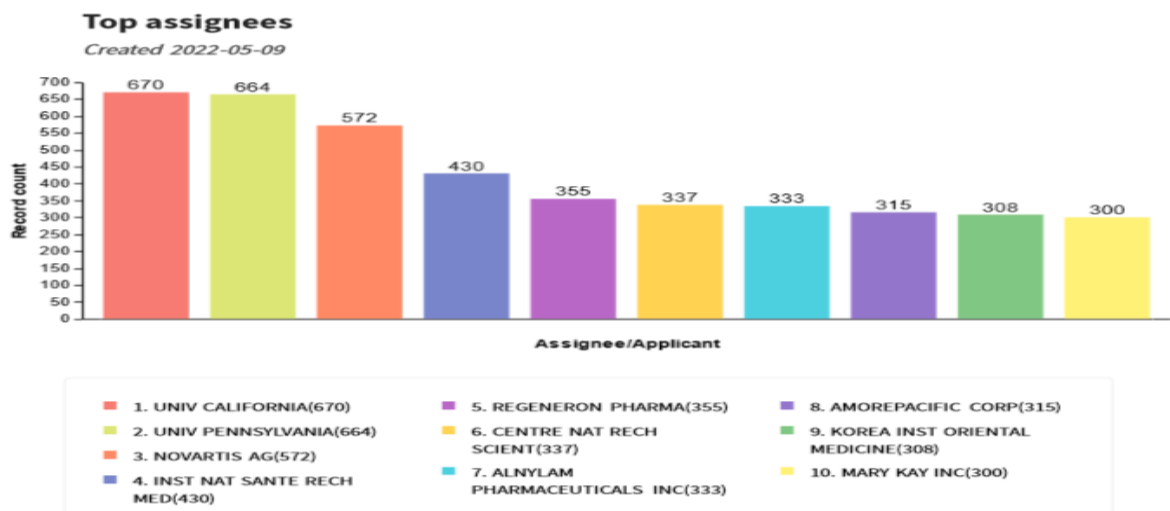


Рис. 40 Топ-10 компаній – патентоволоділців за піднапрямом «Голкошкірі: біологія, екологія та експлуатація»

Співставлення, визначених на попередньому етапі зростаючих технологій у світі та зростаючих технологій у провідних патентоволодільців (рис. 41) визначено наступні перспективні технології, які відповідають кодам МПК (табл. 15)

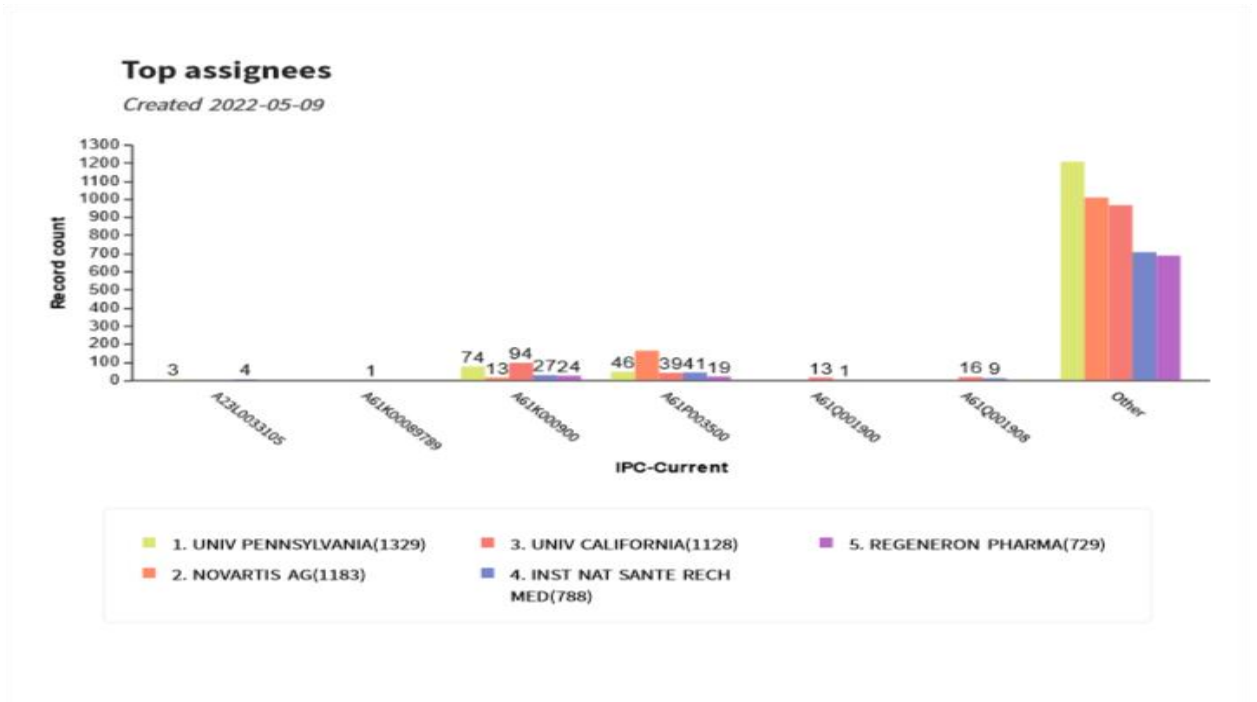


Рис. 41 Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом «Голкошкірі: біологія, екологія та експлуатація»

Таблиця 15

Перспективні технології у провідних компаній-патентоволодільців (коди МПК) за піднапрямом «Голкошкірі: біологія, екологія та експлуатація»

Код МПК	Зміст
A61K00089789	Косметичні і подібні туалетні засоби Magnoliopsida [дводольні]
A61K000900	Медичні препарати, що характеризуються спеціальною фізичною формою
A61P003500	Антинеопластичні засоби

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. 42)

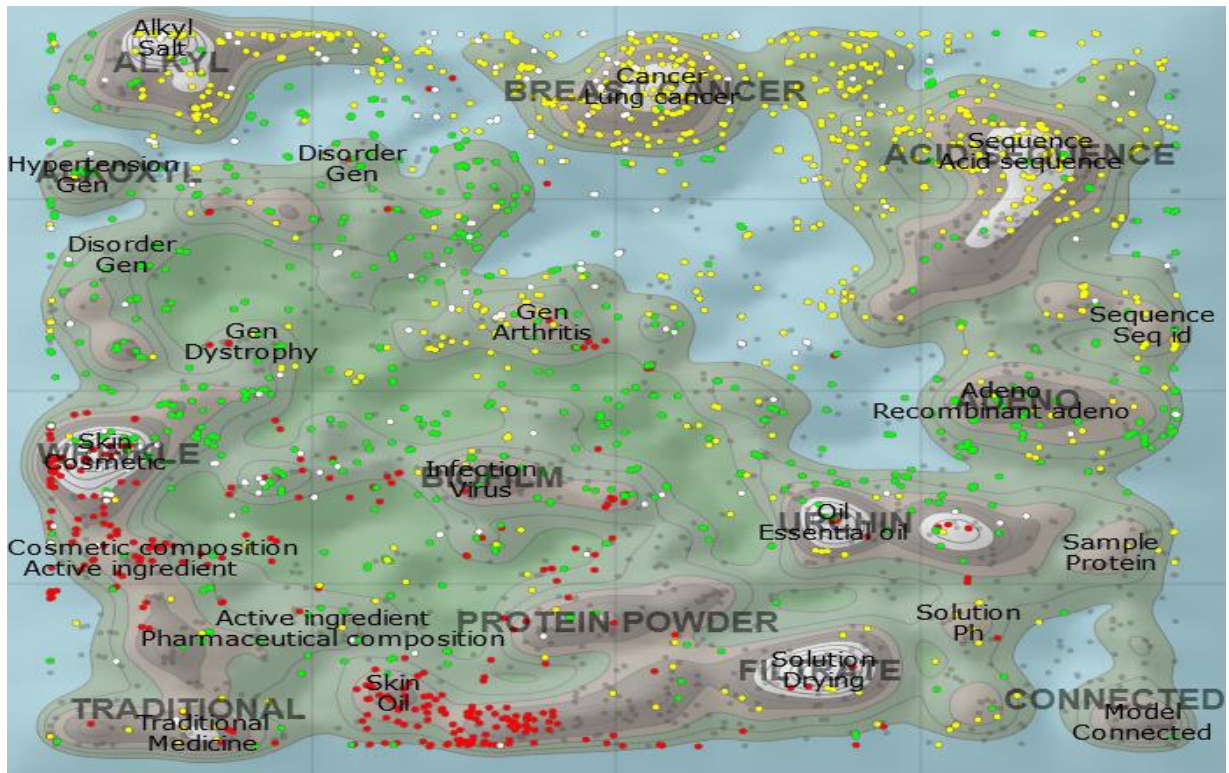


Рис. 42 Ландшафтна карта перспективних технологій за піднапрямом «Голкошкірі: біологія, екологія та експлуатація»

* Примітка:

- - Косметичні і подібні туалетні засоби: Magnoliopsida [дводольні] (A61K00089789);
- - 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.

ВИЗНАЧЕННЯ НАЙПЕРСПЕКТИВНІШИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СФЕРІ АКВАКУЛЬТУРИ

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» найперспективніші (пріоритетні) технологічні напрями (табл. 16).

Таким чином, із 11 визначених піднапрямів – 8 є перспективними (табл.16). 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

Результати аналізу найперспективніших технологій напрямку « 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	<i>Розвиток стійкої та конкурентоспроможної аквакультури, що сприяє продовольчій безпеці</i>	146,3	Китай	CHINA PETROLEUM & CHEM CORP	36 (53)	A01G (садівництво; вирощування овочів, квітів, рису, фруктів, винограду, хмелю або морських водоростей; лісівництво; зрошування)
2	<i>Взаємодія навколишнього середовища та аквакультури</i>	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	<i>Моніторинг охорони здоров'я на ділянках виробництва молюсків</i>	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	<i>Дослідження щодо: гігантської тигрової, гігінської річкової та гігантської прісноводної креветок, Penaeus Monodon, Litopenaeus vannamei, максимізації їхньої</i>	110,8	Китай	UNIV ZHEJIANG OCEAN	25 (23)	A01K006180 (пристрої для живлення)

	<i>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)

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного аналізу встановлено, що за напрямом дослідження «Аквакультура» 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 Харвейи (*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).