

Кваша Т. К., зав. відділу
прогнозно-аналітичних досліджень
науково-технологічного розвитку
Паладченко О.Ф., зав. сектору
науково-методичного забезпечення
прогнозних досліджень
Молчанова І.В., с. н. с. сектору
науково-методичного забезпечення
прогнозних досліджень

ДОСЛІДЖЕННЯ ПАТЕНТНОЇ АКТИВНОСТІ ЩОДО ІНФРАСТРУКТУРИ ЗАХИСТУ МОРСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА ТА МОРСЬКИХ І ПРИБЕРЕЖНИХ ЕКОСИСТЕМ ЗА НАПРЯМОМ «ДОСЛІДНИЦЬКА ІНФРАСТРУКТУРА: ВЕЛИКА ДОСЛІДНИЦЬКА ІНФРАСТРУКТУРА – ДОСЛІДНИЦЬКИЙ ФЛОТ»

Науково-аналітична записка

***Резюме.** Здійснено дослідження патентної активності у світі та в Україні щодо захисту морського середовища та морських і прибережних екосистем за напрямом «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот» з використанням інструментів платформи міжнародної патентної бази Derwent Innovation та кодів Міжнародного патентного класифікатора за 2016-2021 роки. За результатами дослідження виявлено пріоритетні і перспективні технологічні напрями за напрямом «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот».*

За напрямом 5 «Інфраструктура» дослідження патентної активності здійснено за такими двома тематичними напрямками: 5.1 Дослідницька інфраструктура та 5.2 Портова інфраструктура.

5.1 Дослідницька інфраструктура

Дослідження за тематичним напрямом 5.1 «Дослідницька інфраструктура» здійснено за двома групами: 5.1.1 «Інфраструктура спостереження за океаном» та 5.1.2 «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот».

5.1.2 Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот

Дослідження патентної активності здійснено шляхом аналізу даних, отриманих з використанням інструментів платформи міжнародної патентної бази Derwent Innovation та кодів Міжнародного патентного класифікатора (МПК) за 2016-2021 рр..

За напрямом «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот» дослідження патентної активності здійснено за такими тематичними напрямами:

- судна, кораблі, підводні кораблі;
- малі судна;
- використання космічних апаратів – супутникове зондування;
- морські судна, пілотовані, буксировані та автономні підводні апарати;
- прибережні судна;
- глибоководний підводний апарат ;
- океанарій.

5.1.2.1 Результати світового патентного аналізу за напрямом дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот» на базі Derwent Innovation

За результатами пошуку патентів у міжнародній базі Derwent Innovation за напрямом дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот» за 2016-2021 рр. отримано 186049 патентів.

Динаміка патентування за період 2016-2021 рр. має позитивний характер із загальним темпом зростання 210,5% (рис. 5.1).

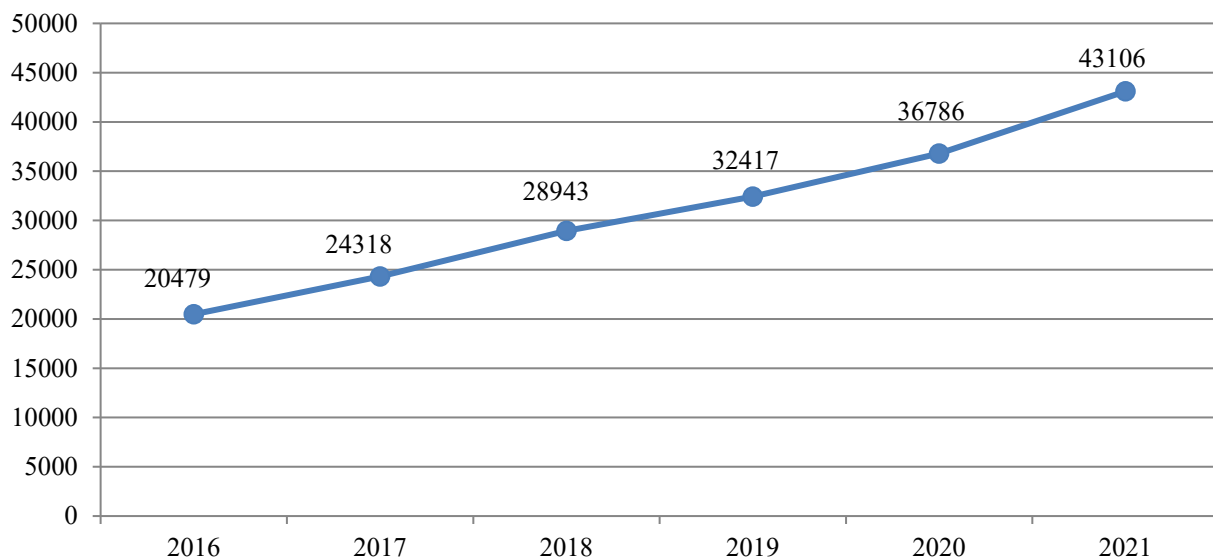


Рис. 5.1 Динаміка кількості опублікованих патентів за напрямом дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот» у 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

За кількістю патентів за напрямом дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот» перше місце із переважною часткою посідає Китай – 74915 патентів або 40,3%, на другому місці – Республіка Корея (39426 патентів або 21,2%), на третьому – США (10571 патент або 5,7%) (рис. 5.2).

Україна у світовому рейтингу країн за цим напрямом займає 30 позицію (215 патентів).

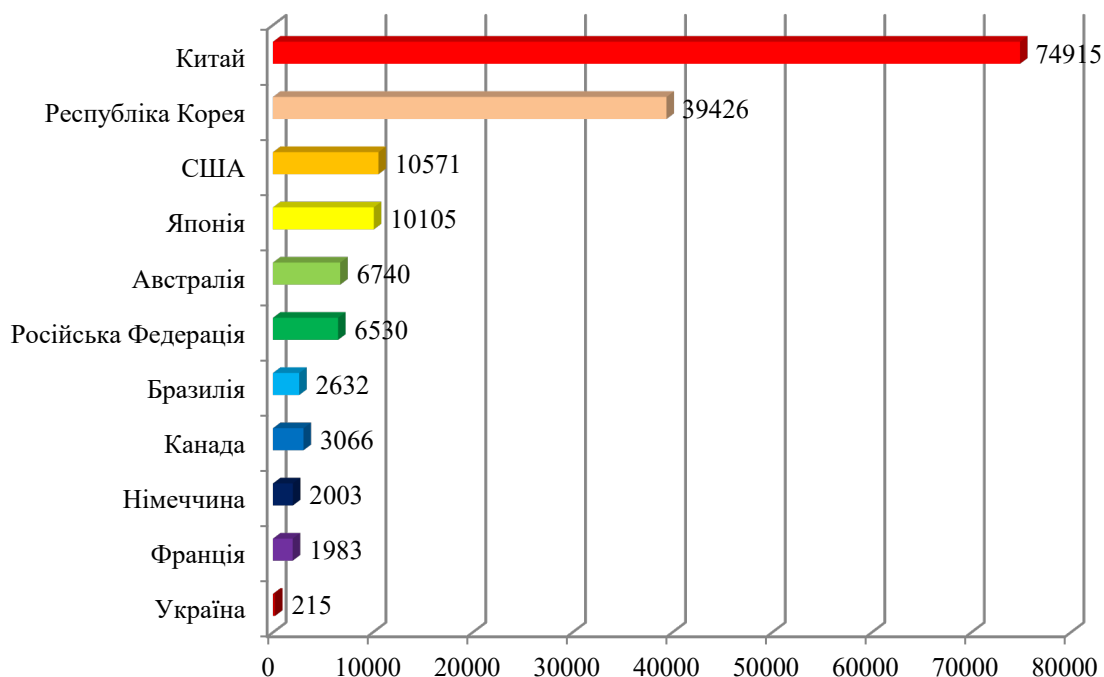


Рис. 5.2 Топ-10 країн за кількістю патентів за напрямом дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот» у 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Результати аналізу патентної активності за кодами Міжнародного патентного класифікатора свідчать, що до Топ – 10 провідних груп досліджуваного напрямку належать такі:

1) В63В – «Судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства (суднові пристрої для вентиляції, опалювання, охолодження або кондиціонування; плавучі фундаменти як опори екскаваторів або інших машин для земляних робіт)» (173,0%);

2) В63Н – «Суднові рушії або пристрої для керування суднами (приведення в дію транспортних засобів на повітряній подушці; спеціально пристосовані для

підводних човнів, крім обладнаних атомними двигунами; спеціально пристосовані для торпед)» **(114,9%)**;

3) B63C – «Спускання на воду, переміщення або ставлення в сухий док суден; рятування людей на воді; обладнання для перебування або роботи під водою; засоби для підіймання або пошуку об'єктів під водою (плавні сітки, плавні елінги або інші подібні засоби для піднімання літаків з води)» **(162,3%)**;

4) B63J – «Допоміжне обладнання суден (компонування установок для забезпечування судна прісною водою, наприклад за допомогою випаровування і конденсації морської води; засоби для вентиляції, опалювання, охолодження і кондиціювання повітря (вентиляція для очищення судових цистерн; для підводних суден, наприклад підводних човнів); приводи елементів допоміжного обладнання (елементи трансмісій); компонування установок для очищення стічних вод або каналізаційних відходів (відведення забрудненої води)» **(116,9%)**;

5) F17C – «Посудини для розміщення або зберігання стиснутих, зріджених або затверділих газів; газгольдери з постійною ємністю; наповнювання посудин або вивантажування з них стиснутих, зріджених або затверділих газів (зберігання рідин у природних або штучних порожнинах або камерах у землі; споруджування або складання контейнерів для безтарного зберігання з використанням техніки цивільного будівництва; газгольдери змінної ємності; машини, агрегати або системи для зріджування або охолодження)» **(121,0%)**;

6) E02B – «Гідротехнічні споруди (суднопідіймальні споруди; екскавація ґрунту)» **(176,8%)**;

7) B63G – «Підводні судна, наприклад підводні човни (корпуси підводних човнів; водолазні камери з механічним зв'язком, наприклад через трос, з базовим судном; засоби для пересування водолазів; торпеди)» **(143,6%)**;

8) F03D – «Вітрові двигуни (пристрої для перетворювання енергії вітру в корисну механічну енергію і передавання цієї енергії до місця її використання)» **(164,0%)**;

9) C02F – «Обробляння води, промислових та побутових стічних вод або відстою стічних вод» **(120,0%)**;

10) E21B – «Опори для бурових машин, наприклад дерик-крани, бурові вишки (спеціально призначені для підводного буріння (плавучі бурові платформи; бурові платформи на опорах)» (**163,8%**) (рис. 5.3).

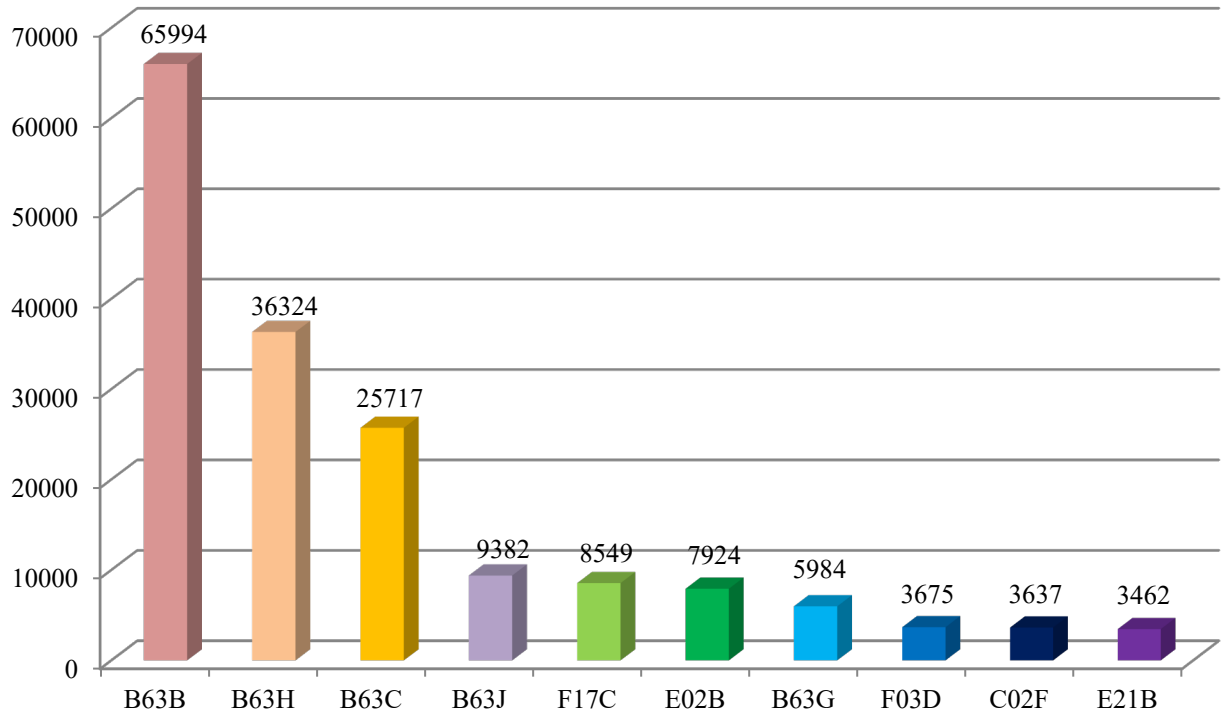


Рис. 5.3 Найбільш перспективні патенти за МПК за напрямом дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот»

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

За індексом кількості патентів за напрямом дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот» найбільш перспективними напрямками патентів за МПК є такі:

1) E02B – «Гідротехнічні споруди (суднопідіймальні споруди; екскавація ґрунту)» (**176,8%**);

2) B63B – «Судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства (суднові пристрої для вентиляції, опалювання, охолодження або кондиціонування; плавучі фундаменти як опори екскаваторів або інших машин для земляних робіт)» (**173,0%**);

3) F03D – «Вітрові двигуни (пристрої для перетворювання енергії вітру в корисну механічну енергію і передавання цієї енергії до місця її використання)» (**164,0%**) та

4) E21B – «Опори для бурових машин, наприклад дерик-крани, бурові вишки (спеціально призначені для підводного буріння (плавучі бурові платформи; бурові платформи на опорах)» (163,8%).

Для оцінки перспективності технологій за напрямом дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот» визначено ті коди МПК, динаміка яких в останні роки є швидко зростаючою. Міжнародна патентна база Derwent Innovation дає можливість групувати ключові слова за патентами, кількість яких швидко зростає, та отримати їх відповідно до кодів МПК.

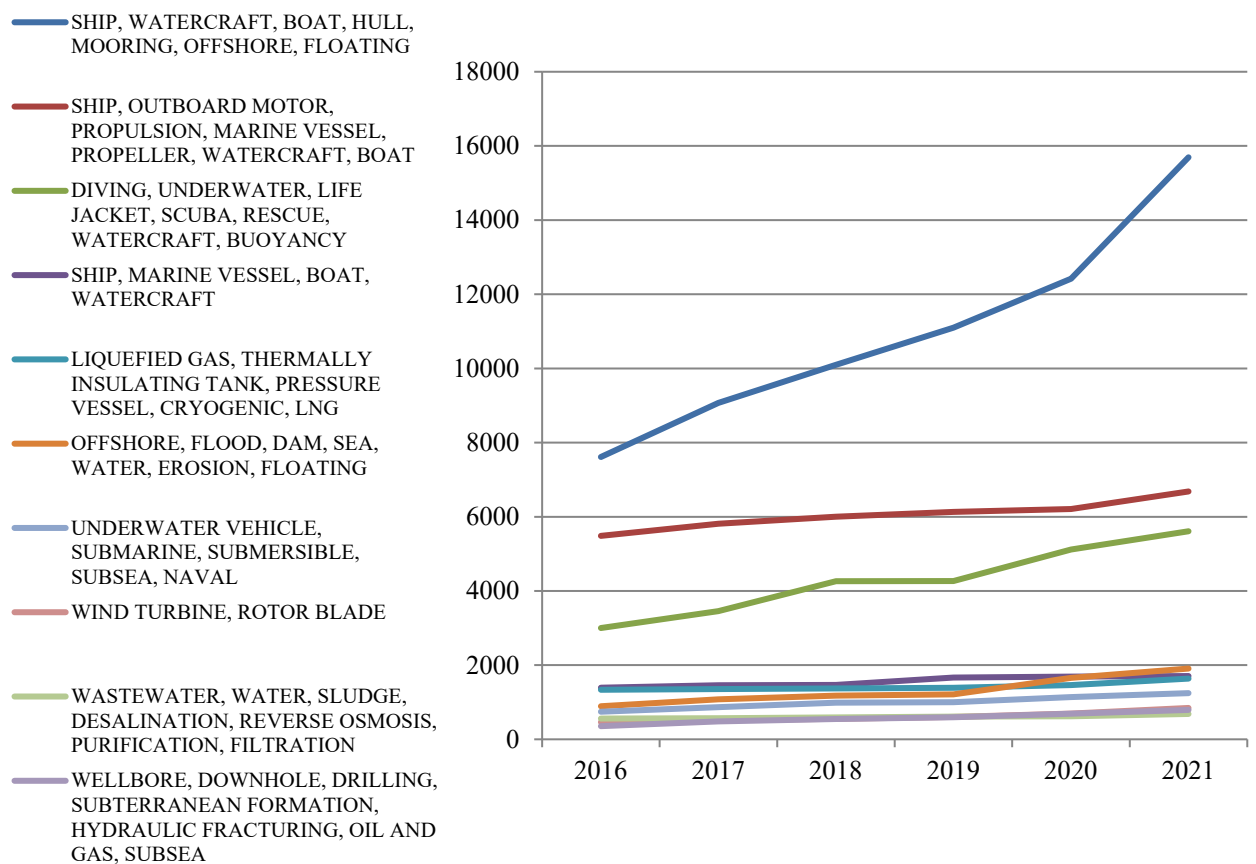


Рис. 5.4 Найбільш перспективні групи за МПК за напрямом дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот»

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Найбільш швидкозростаючими є наступні групи:

1) «судно, буксирувальне судно, човен, корпус. швартування, морський, плавучий»: код МПК - B63B – «Судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства (суднові пристрої для вентиляції, опалювання, охолодження або кондиціонування; плавучі фундаменти як опори екскаваторів або інших машин для земляних робіт)»;

2) «судно, забортний двигун, двигун, морське судно, гребний гвинт, буксирвальне судно, човен»: код МПК - В63Н – «Суднові рушії або пристрої для керування суднами (приведення в дію транспортних засобів на повітряній подушці; спеціально пристосовані для підводних човнів, крім обладнаних атомними двигунами; спеціально пристосовані для торпед)»;

3) «водолазний, підводний, рятувальний жилет, підводне плавання, рятування, буксирвальне судно, плавучий»: код МПК - В63С – «Спускання на воду, переміщення 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 (плавні сітки, плавні елінги або інші подібні засоби для піднімання літаків з води)»;

4) «судно, морське судно, човен, буксирвальне судно»: код МПК - В63J – «Допоміжне обладнання суден (компонування установок для забезпечування судна прісною водою, наприклад за допомогою випаровування і конденсації морської води; засоби для вентиляції, опалювання, охолодження і кондиціонування повітря (вентиляція для очищення суднових цистерн; для підводних суден, наприклад підводних човнів); приводи елементів допоміжного обладнання (елементи трансмісії); компонування установок для очищення стічних вод або каналізаційних відходів (відведення забрудненої води)»;

5) «зріджений газ, теплоізоляційний резервуар, наповнювання посудин, криогенний, СПГ»: код МПК - F17C – «Посудини для розміщування або зберігання стиснутих, зріджених або затверділих газів; газгольдери з постійною ємністю; наповнювання посудин або вивантажування з них стиснутих, зріджених або затверділих газів (зберігання рідин у природних або штучних порожнинах або камерах у землі; споруджування або складання контейнерів для безтварного зберігання з використанням техніки цивільного будівництва; газгольдери змінної ємності; машини, агрегати або системи для зріджування або охолодження)»;

6) «морська споруда, повінь, дамба, море, вода, ерозія, плавучий»: код МПК - E02B – «Гідротехнічні споруди (суднопідймальні споруди; екскавація ґрунту)»;

7) «підводне судно, підводний човен, напівзаглибний, підводний, флот»: код МПК - В63G – «Підводні судна, наприклад підводні човни (корпуси підводних човнів; водолазні камери з механічним зв'язком, наприклад через трос, з базовим судном; засоби для пересування водолазів; торпеди)»;

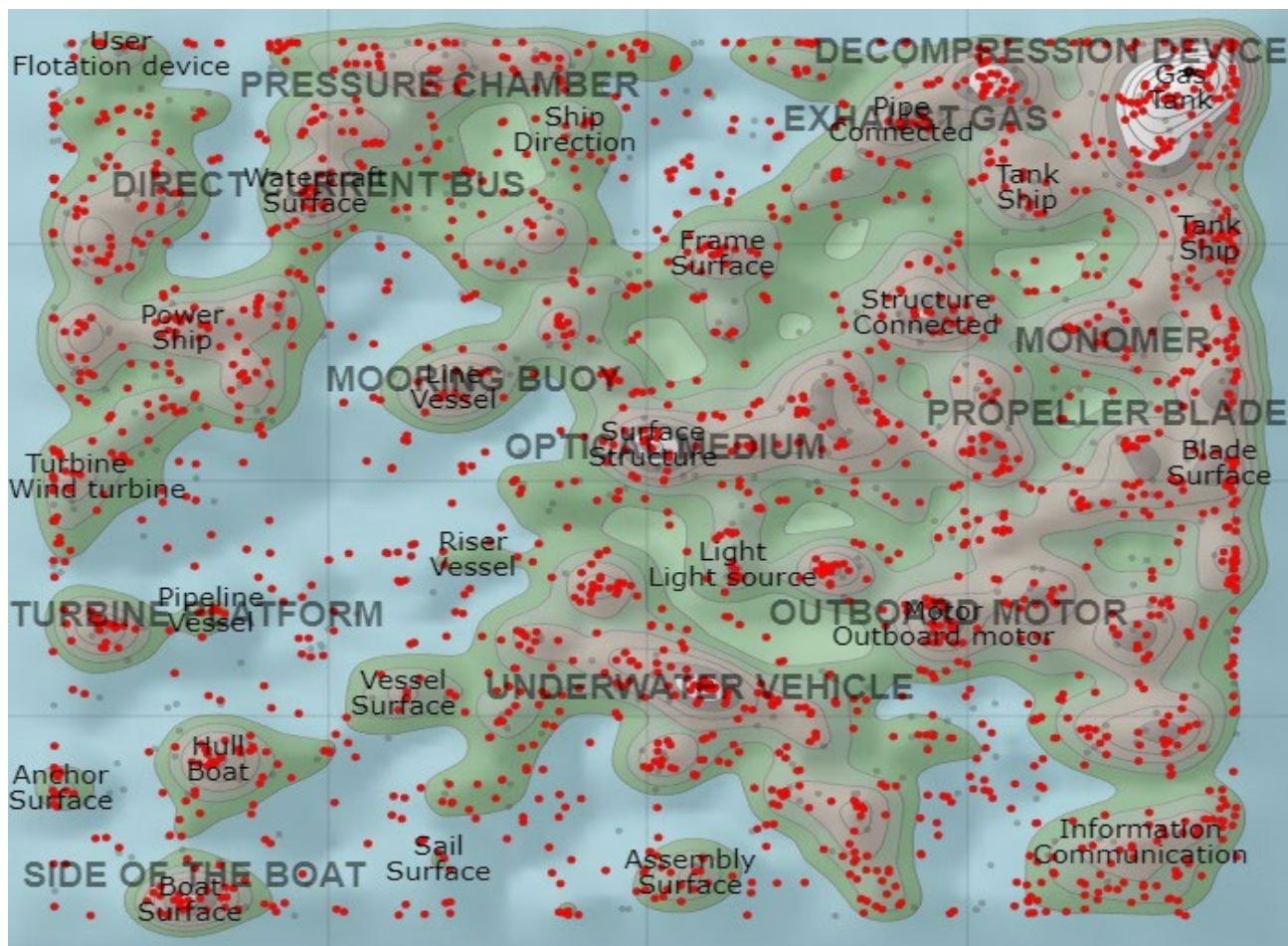
8) «вітрова турбіна, лопать ротора»: код МПК - F03D – «Вітрові двигуни (пристрої для перетворювання енергії вітру в корисну механічну енергію і передавання цієї енергії до місця її використання)»;

9) «промислова вода, вода, відстій стічних вод, знесолювання, зворотній осмос, очищення, фільтрування»: код МПК - C02F – «Обробляння води, промислових та побутових стічних вод або відстою стічних вод»;

10) «свердловина, забій, буріння, підземне формування, гідравлічний розрив, нафта або газ, підводний»: код МПК - E21B – «Опори для бурових машин, наприклад дерик-крани, бурові вишки (спеціально призначені для підводного буріння (плавучі бурові платформи; бурові платформи на опорах)» (рис. 5.4).

Для подальшого аналізу отриманої множини патентів використано також інструмент Derwent Innovation – ландшафтну карту (Themescape). На побудованій карті визначено місце та колір розташування напряму морського дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот».

Побудована ландшафтна карта демонструє перспективність технологій цього напряму, оскільки переважна їх більшість розташована на зелених та блакитних полях карти (рис. 5.5). Враховуючи те, що певна частина технологій розміщується на коричневих та білих ділянках, загальна оцінка цього напряму в результаті патентного аналізу становить 4 бали.



**Рис. 5.5 Патентний ландшафт напряму дослідження
«Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот»**

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

5.1.2.2 Результати патентної активності у світі за перспективними напрямками дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот» на базі Derwent Innovation

Аналіз патентів здійснено з використанням інструментів платформи Derwent Innovation, відповідних напрямів згідно з кодами Міжнародної патентної класифікації (МПК-2022.01) та за виділеними перспективними науковими напрямками дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот».

До Топ-10 увійшли такі технологічні напрями:

- 1) буксировані автономні підводні апарати;
- 2) автономні рухомі підводні апарати;
- 3) автономні підводні апарати;
- 4) підводні населені апарати;
- 5) кораблі дослідницького флоту;
- 6) океанарій;

- 7) судна дослідницького флоту;
- 8) пілотовані судна;
- 9) підводні кораблі дослідницького флоту;
- 10) дрейфтери (риболовні судна) (рис. 5.6).

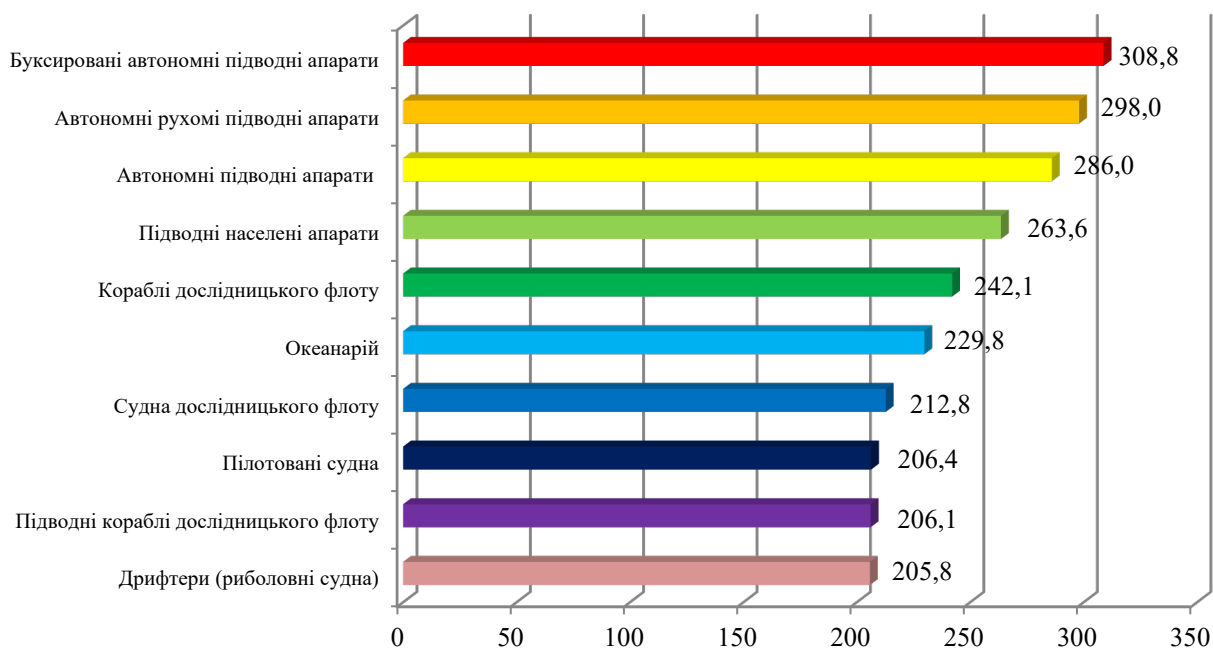


Рис. 5.6 Топ-10 найбільш перспективних (пріоритетних) технологічних напрямів дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот» за індексом кількості патентів, %

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Тобто, ці технологічні напрями можна вважати найбільш перспективними (пріоритетними) за напрямом дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот».

Наступні десять технологічних напрямів такі:

- малі судна дослідницького флоту;
- телекеровані автономні підводні апарати;
- глайдери (підводні планери);
- судна або подібні плавучі споруди, спеціально пристосовані для певних цілей;
- прибережні судна;
- морські судна;
- використання космічних апаратів для супутникового зондування;
- глибоководні населені апарати;
- глибоководний підводний апарат;
- засоби для покращування безпеки суден (рис. 5.7).

Ці технологічні напрями можна вважати *перспективними*.

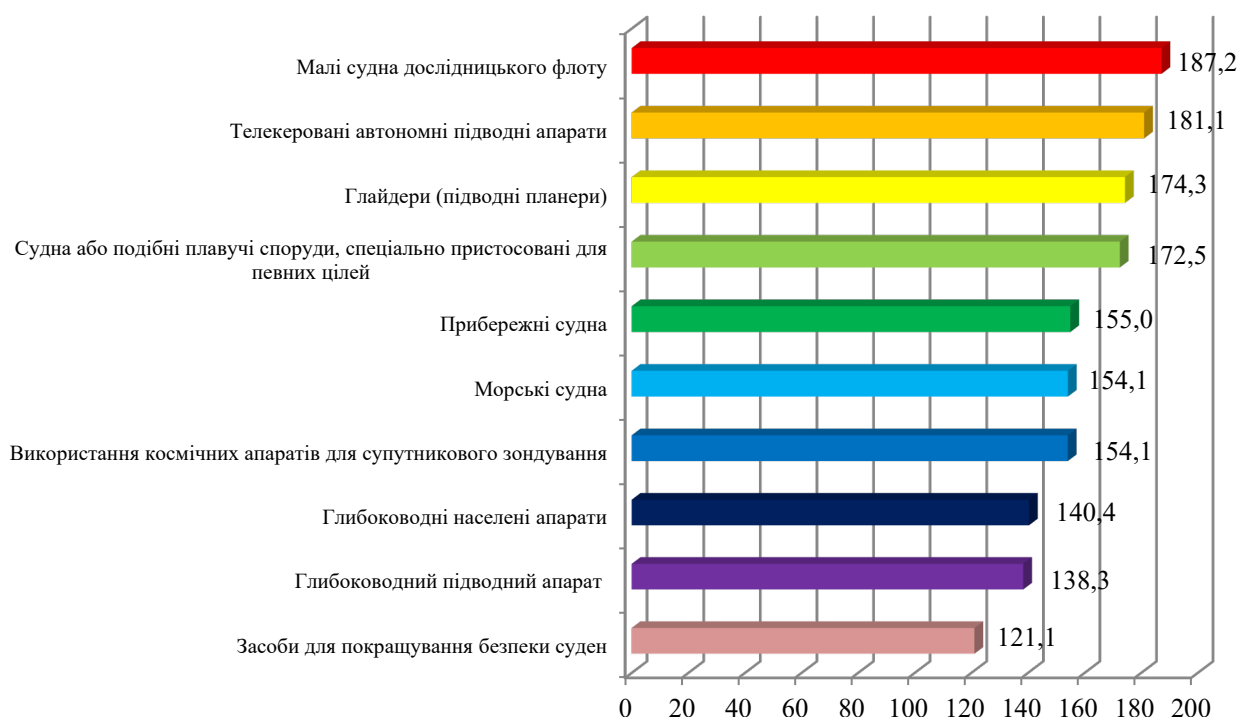


Рис. 5.7 Топ-10 перспективних технологічних напрямів дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот» за індексом кількості патентів, %

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Динаміка патентної активності за технологічними напрямами дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот» у 2016-2021 рр. наведена у Додатку А.

5.1.2.3 Результати дослідження патентної активності організацій у світі за напрямом дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот»

Топ-10 організацій світу за кількістю патентів очолює корпорація DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., LTD. (Південна Корея) – 11983 патенти або 6,4%, другу позицію займає SAMSUNG HEAVY IND (Південна Корея) – 9872 патентів або 5,3%, третю позицію – HYUN DAI HEAVY IND CO LTD (Південна Корея) – 4281 патент або 2,3%.

Загалом Топ-10 організацій представляють 4 країни: Китай (4 організації), Корея (3 організації), Японія (2 організації – KAWASAKI HEAVY IND LTD – 5

позиція та YAMAHA MOTOR CO LTD – 6 позиція), Франція (1 організація – GAZTRANSPORT ET TECHNIGAZ – 4 позиція) (рис. 5.8).

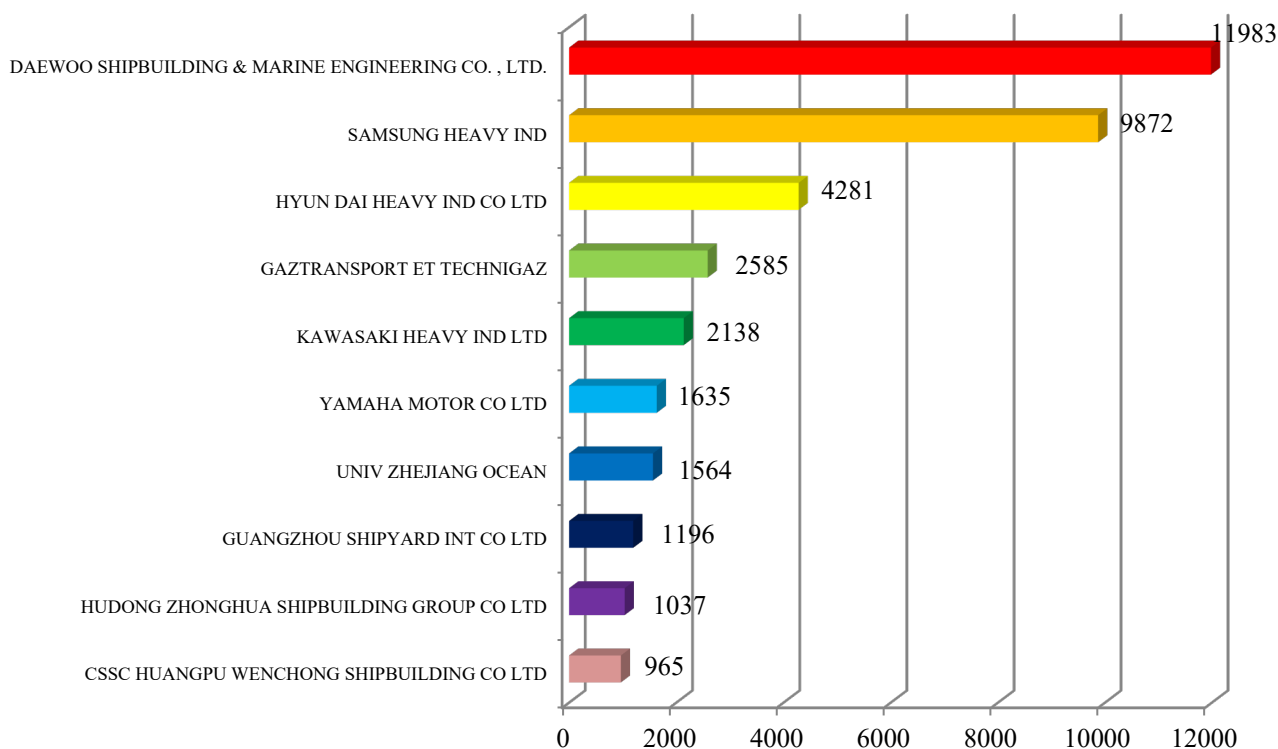


Рис. 5.8 ТОП-10 організацій світу за патентною активністю у 2016-2021 рр. за напрямом досліджень «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот»

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Результати патентної активності Топ-10 організацій світу за напрямом дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот» за 2016-2021 рр. наведено у Додатку Б.

Динаміка патентної активності Топ-10 патентоволодільців за напрямом дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот» у 2016-2021 рр. наведена у Додатку В.

Дослідження світової патентної активності у розрізі кожного перспективного напрямку на основі бази Derwent Innovation за відповідними кодами МПК, з урахуванням *узагальнених* напрямів патентування Топ-10 компаній світу та їх розміщення на патентній карті дало можливість методом порівняння виявити *найперспективніші (пріоритетні)* технологічні напрями:

1) В63В – «Судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства (суднові пристрої для вентиляції, опалювання, охолодження або

кондиціонування; плавучі фундаменти як опори екскаваторів або інших машин для земляних робіт)»;

2) F17C – «Посудини для розміщування або зберігання стиснутих, зріджених або затверділих газів; газгольдери з постійною ємністю; наповнювання посудин або вивантажування з них стиснутих, зріджених або затверділих газів (зберігання рідин у природних або штучних порожнинах або камерах у землі; споруджування або складання контейнерів для безтарного зберігання з використанням техніки цивільного будівництва; газгольдери змінної ємності; машини, агрегати або системи для зріджування або охолодження)»;

3) B63H – «Суднові рушії або пристрої для керування суднами (приведення в дію транспортних засобів на повітряній подушці; спеціально пристосовані для підводних човнів, крім обладнаних атомними двигунами; спеціально пристосовані для торпед)»;

4) B63J – «Допоміжне обладнання суден (компонування установок для забезпечування судна прісною водою, наприклад за допомогою випаровування і конденсації морської води; засоби для вентиляції, опалювання, охолодження і кондиціонування повітря (вентиляція для очищення судових цистерн; для підводних суден, наприклад підводних човнів); приводи елементів допоміжного обладнання (елементи трансмісії); компонування установок для очищення стічних вод або каналізаційних відходів (відведення забрудненої води)»;

5) F02M – «Системи подавання горючих сумішей до двигунів внутрішнього згоряння взагалі або їх складові»;

6) B63C – «Спускання на воду, переміщування або ставлення в сухий док суден; рятування людей на воді; обладнання для перебування або роботи під водою; засоби для підіймання або пошуку об'єктів під водою (плавні сітки, плавні елінги або інші подібні засоби для піднімання літаків з води)»;

7) B65D – «Тара для зберігання або транспортування виробів або матеріалів, наприклад високогабаритні контейнери (елементи, деталі або приладдя; газгольдери змінної ємності; ємності для утримування або зберігання стиснених, зріджених або затверділих газів)»;

8) F02D – «Керування двигунами внутрішнього згоряння (регулювання, наприклад регулювання впорскування палива; керування, характерне для певних типів двигунів або модифікація двигунів; інші види неелектричного керування двигунами внутрішнього згоряння; електричне керування та регулювання двигунів внутрішнього згоряння)»;

9) E02B – «Гідротехнічні споруди (суднопідіймальні споруди; екскавація ґрунту)»;

10) E21B – «Опори для бурових машин, наприклад дерик-крани, бурові вишки (спеціально призначені для підводного буріння (плавучі бурові платформи; бурові платформи на опорах)» (табл.5.1)

Таблиця 5.1

Результати дослідження перспективності
технологічних напрямів патентування Топ-10 організацій за напрямом
дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот»

Назва організації	1. DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., LTD.	2. SAMSUNG HEAVY IND	3. HYUN DAI HEAVY IND CO LTD	4. GAZTRANSPORT ET TECHNIGAZ	5. KAWASAKI HEAVY IND LTD	6. YAMAHA MOTOR CO LTD	7. UNIV ZHEJIANG OCEAN	8. GUANGZHOU SHIPYARD INT CO LTD	9. HUDONG ZHONGHUA SHIPBUILDING GROUP CO LTD	10. CSSC HUANGPU WENCHONG SHIPBUILDING CO LTD
1. B63B	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2. F17C	X	X	X	X	X			X	X	
3. B63H	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4. B63J	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5. F02M	X	X	X	X	X	X				
6. B63C	X	X			X		X	X	X	X
7. B65D	X	X	X	X	X					
8. F02D	X		X		X	X				
9. E02B		X					X	X		X
10. E21B	X		X							
11. F02B	X		X		X	X				
12. F16L	X	X		X	X			X	X	X
13. F25J	X		X	X						
14. F01N	X	X	X			X				X
15. B01D	X	X	X	X			X		X	X
16. C02F	X	X	X				X			X
17. H02J	X	X			X	X	X	X		
18. F24F	X	X						X		
19. B66C		X						X	X	X
20. B63G	X				X		X			

* *Примітка:* у таблиці кольором виділена зона відповідності перших 10-ти найбільш перспективних технологічних напрямів, за якими здійснювалося патентування організаціями, решта – потенційно можливі перспективні технологічні напрями патентування.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

5.1.2.4 Виявлення пріоритетних і перспективних технологічних напрямів за напрямом дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот»

Дослідження світової патентної активності у розрізі кожного найбільш перспективного напрямку на основі міжнародних баз Web of Science і Derwent Innovation та з урахуванням напрямів патентування кожної з Топ-10 компаній світу та їх розміщення на ландшафтній карті дало можливість за тематичним напрямом «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот» методом порівняння виявити:

– пріоритетні (проривні) технологічні напрями у світі:

1) В63В – «Судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства (суднові пристрої для вентиляції, опалювання, охолодження або кондиціонування; плавучі фундаменти як опори екскаваторів або інших машин для земляних робіт)»;

2) В63Н – «Суднові рушії або пристрої для керування суднами (приведення в дію транспортних засобів на повітряній подушці; спеціально пристосовані для підводних човнів, крім обладнаних атомними двигунами; спеціально пристосовані для торпед)»;

3) В63С – «Спускання на воду, переміщення 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 (плавні сітки, плавні елінги або інші подібні засоби для піднімання літаків з води)»;

4) В63J – «Допоміжне обладнання суден (компонування установок для забезпечування судна прісною водою, наприклад за допомогою випаровування і конденсації морської води; засоби для вентиляції, опалювання, охолодження і кондиціонування повітря (вентиляція для очищення суднових цистерн; для підводних суден, наприклад підводних човнів); приводи елементів допоміжного обладнання (елементи трансмісій); компонування установок для очищення стічних вод або каналізаційних відходів (відведення забрудненої води)»;

5) F17С – «Посудини для розміщування або зберігання стиснутих, зріджених або затверділих газів; газгольдери з постійною ємністю; наповнювання посудин або вивантажування з них стиснутих, зріджених або затверділих газів (зберігання рідин у природних або штучних порожнинах або камерах у землі; споруджування або складання контейнерів для безтарного зберігання з використанням техніки цивільного будівництва; газгольдери змінної ємності; машини, агрегати або системи для зріджування або охолодження)»;

6) E02B – «Гідротехнічні споруди (суднопідіймальні споруди; екскавація ґрунту)»;

7) E21B – «Опори для бурових машин, наприклад дерик-крани, бурові вишки (спеціально призначені для підводного буріння (плавучі бурові платформи; бурові платформи на опорах)».

– перспективні (прогресивні) технологічні напрями у світі:

1) B63G – «Підводні судна, наприклад підводні човни (корпуси підводних човнів; водолазні камери з механічним зв'язком, наприклад через трос, з базовим судном; засоби для пересування водолазів; торпеди)»;

2) C02F – «Оброблення води, промислових та побутових стічних вод або відстою стічних вод» (табл. 5.2).

Таблиця 5.2

Пріоритетні (проривні) та перспективні (прогресивні) технологічні напрями за напрямом «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот», отримані за даними міжнародної бази патентів Derwent Innovation

Технологічні напрями патентування згідно з патентними ландшафтами	Технологічні напрями патентування (Топ-10 організацій)																			
	1. B63B	2. F17C	3. B63H	4. B63J	5. F02M	6. B63C	7. B65D	8. F02D	9. E02B	10. E21B	11. F02B	12. F16L	13. F25J	14. F01N	15. B01D	16. C02F	17. H02J	18. F24F	19. B66C	20. B63G
1. B63B	X																			
2. B63H			X																	
3. B63C					X															
4. B63J				X																
5. F17C		X																		
6. E02B								X												
7. B63G																				X
8. F02D																				
9. C02F																X				
10. E21B									X											
11. A01K																				
12. F02M					X															
13. F03B																				
14. B64D																				
15. F16L												X								
16. B01D														X						
17. G01S																				
18. G05D																				
19. H02J																	X			
20. G01N																				

* Примітка: кольором виділена зона відповідності перших 10-ти потенційно можливих проривних технологічних напрямів, за якими здійснювалося патентування організаціями, решта – потенційно можливі прогресивні технологічні напрями патентування.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

5.1.2.5 Результати аналізу патентної активності України за напрямом дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот» за даними міжнародної бази патентів Derwent Innovation

За результатами пошуку патентів України у міжнародній базі Derwent Innovation отримано 215 патентів. Динаміка патентування за період 2016-2021 рр. має позитивний характер із загальним темпом зростання 344,4% (рис. 5.9).

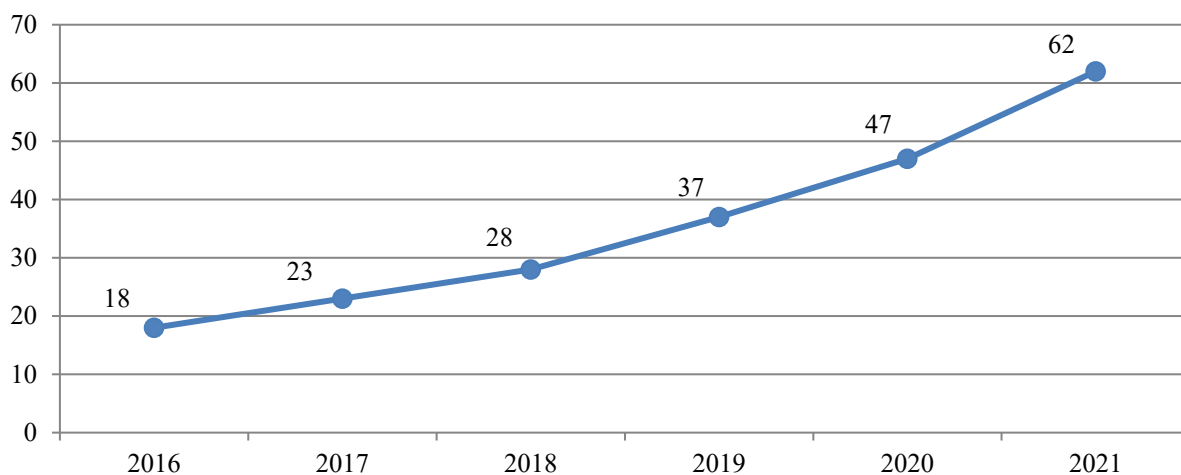


Рис. 5.9 Динаміка кількості опублікованих патентів України за напрямом дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот» у 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Результати аналізу патентної активності України за кодами Міжнародного патентного класифікатора свідчать, що до Топ – 10 провідних груп досліджуваного напрямку належать такі:

1) В63В – «Судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства (суднові пристрої для вентиляції, опалювання, охолодження або кондиціонування; плавучі фундаменти як опори екскаваторів або інших машин для земляних робіт)»;

2) В63Н – «Суднові рушії або пристрої для керування суднами (приведення в дію транспортних засобів на повітряній подушці; спеціально пристосовані для підводних човнів, крім обладнаних атомними двигунами; спеціально пристосовані для торпед)»;

3) В63С – «Спускання на воду, переміщення або ставлення в сухий док суден; рятування людей на воді; обладнання для перебування або роботи під

водою; засоби для підіймання або пошуку об'єктів під водою (плавні сітки, плавні елінги або інші подібні засоби для піднімання літаків з води)»;

4) В64С – «Конструктивні елементи літальних апаратів та обтічники (гондоли)»;

5) В63G – «Підводні судна, наприклад підводні човни (корпуси підводних човнів; водолазні камери з механічним зв'язком, наприклад через трос, з базовим судном; засоби для пересування водолазів; торпеди)»;

6) А63В – «Конструкції для плавання, що приводяться у дію за допомогою двигуна (підйомники для водолазів або подібні плавні засоби)»;

7) В65G – «Пристрої для транспортування або зберігання, наприклад завантажувальні або розвантажувальні конвеєри; конвеєрні системи для торгових підприємств; пневматичні трубчасті конвеєри (пакування; підймальні крани ; портативне або мобільне обладнання для піднімання або переміщення вантажів, наприклад укладачі стосів; пристрої для піднімання або опускання товарів для навантажування або розвантажування, наприклад вилкові навантажувачі; доставляння або переміщення рідин ; наповнювання або спорожнювання резервуарів для зріджених, затверділих або стиснених газів; трубопровідні системи для рідин)»;

8) F16В – «Рознімні кріпильні з'єднання з контактуючими поверхнями тертя (для тросів або канатів, наприклад затискачі; опори для труб, кабелів або захисних оболонок)»;

9) F03D – Вітрові двигуни з віссю обертання ротора, що паралельна напрямку вітру, який потрапляє до ротора (керування ними);

10) В64D – «Гондоли, обтічники або капоти силових установок» (рис. 5.10):

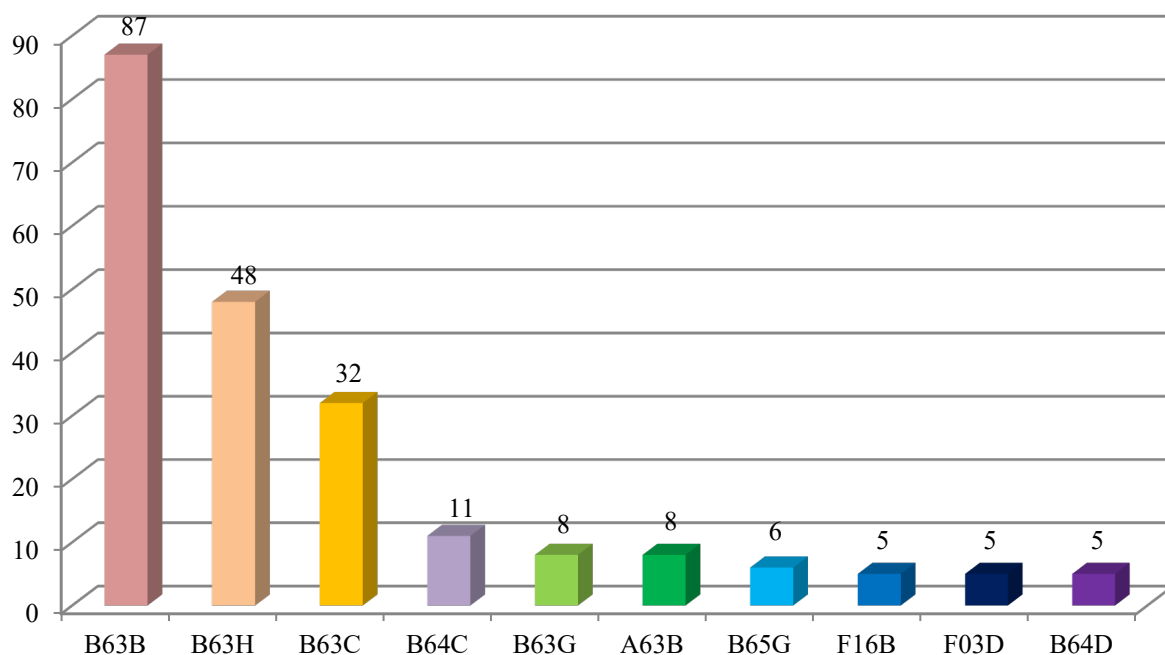


Рис. 5.10. Найбільш перспективні патенти України за МПК за напрямом дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот»

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Основні патентоволоділці України за напрямом дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот» такі: Національний університет «Одеська морська академія»; Херсонська державна морська академія; Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут».

Побудована ландшафтна карта демонструє перспективність отриманих технологій України за напрямом дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот», оскільки переважна їх більшість розташована на зелених полях карти (рис. 5.11). Загальна оцінка цього напрямку за результатами патентного аналізу становить 4 бали.



**Рис. 5.11. Патентний ландшафт напрямку дослідження
«Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот»
України**

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

ВИСНОВКИ

Результати дослідження патентної активності за напрямом «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот», проведеного з використанням даних міжнародної бази патентів Derwent Innovation та кодів Міжнародного патентного класифікатора, дали можливість зробити такі висновки:

1. На світовому ринку патентів за напрямом дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот» за кількістю патентів перше місце посідає Китай з часткою 40,3%, друге – Республіка Корея (21,2%), третє – США (5,7%).

Україна у рейтингу країн світу займає 30 позицію.

Лідером серед організацій світу є корпорація DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., LTD. (Південна Корея) з часткою патентів 6,4%.

2. За напрямом дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот»:

- *пріоритетні (проривні) технологічні напрями у світі такі:*

1) В63В – «Судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства (суднові пристрої для вентиляції, опалювання, охолодження або кондиціонування; плавучі фундаменти як опори екскаваторів або інших машин для земляних робіт)»;

2) В63Н – «Суднові рушії або пристрої для керування суднами (приведення в дію транспортних засобів на повітряній подушці; спеціально пристосовані для підводних човнів, крім обладнаних атомними двигунами; спеціально пристосовані для торпед)»;

3) В63С – «Спускання на воду, переміщення 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 (плавні сітки, плавні елінги або інші подібні засоби для піднімання літаків з води)»;

4) В63J – «Допоміжне обладнання суден (компонування установок для забезпечування судна прісною водою, наприклад за допомогою випаровування і конденсації морської води; засоби для вентиляції, опалювання, охолодження і кондиціонування повітря (вентиляція для очищення суднових цистерн; для підводних суден, наприклад підводних човнів); приводи елементів допоміжного обладнання (елементи трансмісій); компонування установок для очищення стічних вод або каналізаційних відходів (відведення забрудненої води)»;

5) F17C – «Посудини для розміщування або зберігання стиснутих, зріджених або затверділих газів; газгольдери з постійною ємністю; наповнювання посудин або вивантажування з них стиснутих, зріджених або затверділих газів (зберігання рідин у природних або штучних порожнинах або камерах у землі; споруджування або складання контейнерів для безтварного зберігання з використанням техніки цивільного будівництва; газгольдери змінної ємності; машини, агрегати або системи для зріджування або охолодження)»;

6) E02В – «Гідротехнічні споруди (суднопідймальні споруди; екскавація ґрунту)»;

7) E21В – «Опори для бурових машин, наприклад дерик-крани, бурові вишки (спеціально призначені для підводного буріння (плавучі бурові платформи; бурові платформи на опорах)».

– перспективні (прогресивні) технологічні напрями у світі такі:

1) В63G – «Підводні судна, наприклад підводні човни (корпуси підводних човнів; водолазні камери з механічним зв'язком, наприклад через трос, з базовим судном; засоби для пересування водолазів; торпеди)»;

2) C02F – «Обробляння води, промислових та побутових стічних вод або відстою стічних вод».

3. Технологічні напрями України на світовому ринку патентів є:

пріоритетними (проривними) (три із семи пріоритетних світових згідно з їх порядковим номером):

- 1) В63В – «Судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства (суднові пристрої для вентиляції, опалювання, охолодження або кондиціонування; плавучі фундаменти як опори екскаваторів або інших машин для земляних робіт)»;

- 2) В63Н – «Суднові рушії або пристрої для керування суднами (приведення в дію транспортних засобів на повітряній подушці; спеціально пристосовані для підводних човнів, крім обладнаних атомними двигунами; спеціально пристосовані для торпед)»;

- 3) В63С – «Спускання на воду, переміщення 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 (плавні сітки, плавні елінги або інші подібні засоби для піднімання літаків з води)»;

- *перспективними (прогресивними)* (один із двох перспективних світових згідно з їх порядковим номером):

1) В63G – «Підводні судна, наприклад підводні човни (корпуси підводних човнів; водолазні камери з механічним зв'язком, наприклад через трос, з базовим судном; засоби для пересування водолазів; торпеди)»;

Отже, із Топ-10 технологічних напрямів патентування в Україні за напрямом дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот» три напрями співпадають із світовими пріоритетними (проривними) та один – з перспективним (прогресивним) світовим напрямом, що свідчить про відповідний міжнародний рівень українських технологій за цим напрямом дослідження.

Табл. 1. Динаміка патентної активності за технологічними напрямками дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот» у 2016-2021 рр., од.

Напрямок дослідження	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Усього	Індекс патентів, % 2021/2017
Судна дослідницького флоту	1153	1286	1472	1666	2271	2737	10585	212,8
Кораблі дослідницького флоту	19256	21946	26141	30308	40565	53127	191343	242,1
Підводні кораблі дослідницького флоту	21784	21616	27119	25438	32835	44560	173352	206,1
Малі судна дослідницького флоту	3602	3471	3513	3848	4755	6498	25687	187,2
Використання космічних апаратів для супутникового зондування	31595	32807	34588	36004	42953	50547	228494	154,1
Морські судна	24088	25994	29969	28043	31144	40065	179303	154,1
Пілотовані судна	1687	2014	2374	2633	3245	4156	16109	206,4
Буксировані автономні підводні апарати	3595	4077	5265	6889	9411	12591	41828	308,8
Автономні підводні апарати	13135	14788	17978	22028	30989	42293	141211	286,0
Прибережні судна	7261	7587	8874	8298	9578	11758	53356	155,0
Глибоководний підводний апарат	53156	55581	66773	54936	64578	76888	371912	138,3
Океанарій	28699	32686	41799	41686	55332	75122	275324	229,8
Автономні рухомі підводні апарати	13344	15650	21328	25451	34777	46641	157191	298,0
Підводні населені апарати	6923	7373	9800	11354	14267	19434	69151	263,6
Глибоководні населені апарати	45477	40076	38403	36969	45578	56255	262758	140,4
Дрифтери (риболовні судна)	5017	5229	5732	6809	8899	10763	42449	205,8
Глайдери (підводні планери)	29441	31201	35267	35581	43127	54379	228996	174,3
Телекеровані автономні підводні апарати	8246	8254	8835	9823	12413	14944	62515	181,1
Судна або подібні плавучі споруди, спеціально пристосовані для певних цілей	1712	1849	2164	2207	2649	3189	13770	172,5
Засоби для покращування безпеки суден	993	1056	1120	1193	1230	1356	6948	121,1

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

**Результати патентної активності Топ-10 організацій світу за
напрямом дослідження «Велика дослідницька інфраструктура –
дослідницький флот» за 2016-2021 рр.**

1. DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO, LTD (Південна Корея) – суднобудівна компанія. Компанія виробляє пасажирські судна, газовози, регазифікаційні судна, великотоннажні танкери для перевезення сирової нафти, військові судна, плавучі установки для видобутку, зберігання та відвантаження сирової нафти, а також напіввантажні бурові платформи. Динаміка патентування за період 2016-2021 рр. має позитивний характер із загальним темпом зростання 239,2% (рис. 1).

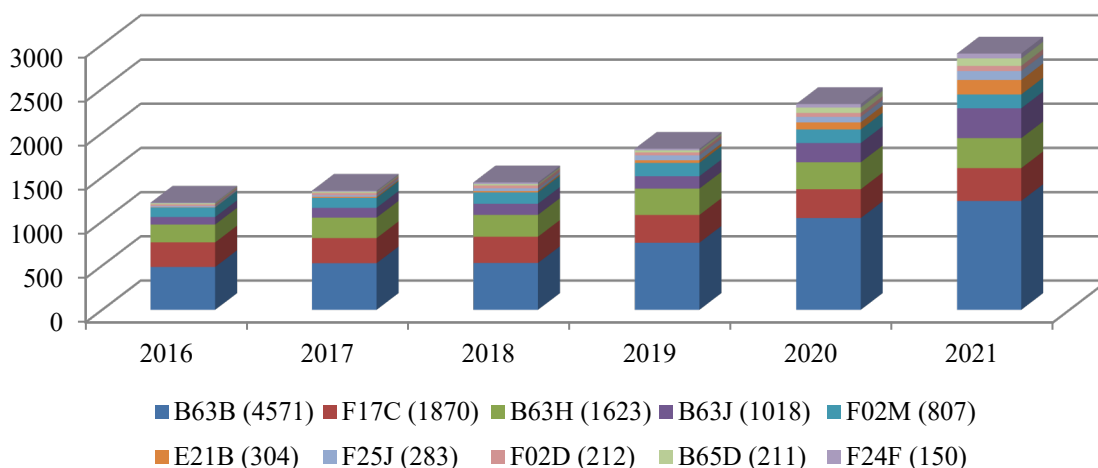


Рис. 1 Топ-10 технологічних напрямів, за якими здійснювалося патентування DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO, LTD у 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Результати аналізу патентної активності DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO, LTD за кодами Міжнародного патентного класифікатора свідчать, що до Топ – 10 найбільш зростаючих напрямів належать такі:

1) B63B – «Судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства (суднові пристрої для вентиляції, опалювання, охолодження або кондиціонування; плавучі фундаменти як опори екскаваторів або інших машин для земляних робіт)» (233,8%);

2) F17C – «Посудини для розміщування або зберігання стиснутих, зріджених або затверділих газів; газгольдери з постійною ємністю; наповнювання посудин або вивантажування з них стиснутих, зріджених або затверділих газів (зберігання рідин у природних або штучних порожнинах або камерах у землі; споруджування або складання контейнерів для безтарного зберігання з використанням техніки цивільного будівництва; газгольдери змінної ємності; машини, агрегати або системи для зріджування або охолодження)» (130,6%);

3) B63H – «Суднові рушії або пристрої для керування суднами (приведення в дію транспортних засобів на повітряній подушці; спеціально пристосовані для підводних човнів, крім обладнаних атомними двигунами; спеціально пристосовані для торпед)» (146,1%);

4) B63J – «Допоміжне обладнання суден (компонування установок для забезпечування судна прісною водою, наприклад за допомогою випаровування і конденсації морської води; засоби для вентиляції, опалювання, охолодження і кондиціонування повітря (вентиляція для очищення суднових цистерн; для підводних суден, наприклад підводних човнів); приводи елементів допоміжного обладнання (елементи трансмісій); компонентування установок для очищення стічних вод або каналізаційних відходів (відведення забрудненої води)» (304,5%);

5) F02M – «Системи подавання горючих сумішей до двигунів внутрішнього згорання взагалі або їх складові» (139,3%);

6) E21B – «Опори для бурових машин, наприклад дерик-крани, бурові вишки (спеціально призначені для підводного буріння (плавучі бурові платформи; бурові платформи на опорах)» (1366,7%);

7) F25J – «Зріджування, затвердіння або розділення газів або газових сумішей за допомогою оброблення під тиском при низьких температурах (криогенні насоси; посудини для зберігання газу, газгольдери; заповнювання або спорожнювання посудин стисненими, зрідженими або затверділими газами; холодильні машини, установки або системи)» (531,6%);

8) F02D – «Керування двигунами внутрішнього згорання (регулювання, наприклад регулювання впорскування палива; керування, характерне для певних типів двигунів або модифікація двигунів; інші види неелектричного керування двигунами внутрішнього згорання; електричне керування та регулювання двигунів внутрішнього згорання)» (241,7%);

9) B65D – «Тара для зберігання або транспортування виробів або матеріалів, наприклад високогабаритні контейнери (елементи, деталі або приладдя; газгольдери змінної ємності; ємності для утримування або зберігання стиснених, зріджених або затверділих газів)» (607,1%);

10) F24F – «Кондиціювання повітря; зволоження повітря; вентиляція; використання потоків повітря для екранування» (458,3%).

За індексом кількості патентів DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO, LTD найбільш перспективними напрямками патентів за МПК є:

1) E21B – «Опори для бурових машин, наприклад дерик-крани, бурові вишки (спеціально призначені для підводного буріння (плавучі бурові платформи; бурові платформи на опорах)» (1366,7%);

2) B65D – «Тара для зберігання або транспортування виробів або матеріалів, наприклад високогабаритні контейнери (елементи, деталі або приладдя; газгольдери змінної ємності; ємності для утримування або зберігання стиснених, зріджених або затверділих газів)» (607,1%);

3) F25J – «Зріджування, затвердівання або розділення газів або газових сумішей за допомогою оброблення під тиском при низьких температурах (криогенні насоси; посудини для зберігання газу, газгольдери; заповнювання або спорожнювання посудин стисненими, зрідженими або затверділими газами; холодильні машини, установки або системи)» (531,6%).

2. **SAMSUNG HEAVY IND (Південна Корея)** – машинобудівельна компанія, займається розробкою та будівництвом великотоннажних вантажних суден. Динаміка патентування за період 2016-2021 рр. має позитивний характер із загальним темпом зростання 286,7% (рис. 2).

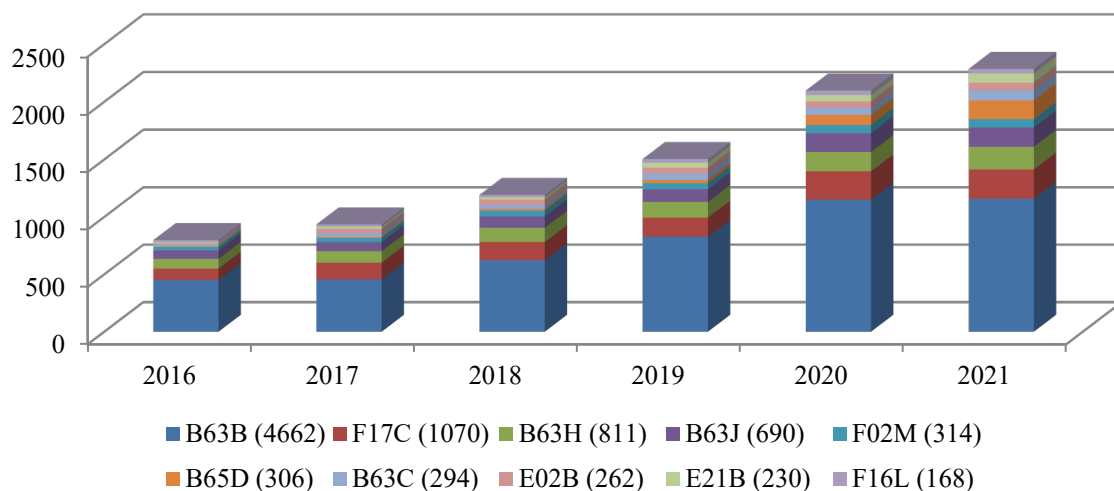


Рис. 2. Топ-10 технологічних напрямів, за якими здійснювалося патентування SAMSUNG HEAVY IND у 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Результати аналізу патентної активності SAMSUNG HEAVY IND за кодами Міжнародного патентного класифікатора свідчать, що до Топ – 10 найбільш зростаючих напрямів належать такі:

1) B63B – «Судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства (суднові пристрої для вентиляції, опалювання, охолодження або кондиціонування; плавучі фундаменти як опори екскаваторів або інших машин для земляних робіт)» (254,3%);

2) F17C – «Посудини для розміщування або зберігання стиснутих, зріджених або затверділих газів; газгольдери з постійною ємністю; наповнювання посудин або вивантажування з них стиснутих, зріджених або затверділих газів (зберігання рідин у природних або штучних порожнинах або камерах у землі; споруджування або складання контейнерів для безпечного зберігання з використанням техніки цивільного будівництва; газгольдери змінної ємності; машини, агрегати або системи для зріджування або охолодження)» (174,7%);

3) B63H – «Суднові рушії або пристрої для керування суднами (приведення в дію транспортних засобів на повітряній подушці; спеціально пристосовані для

підводних човнів, крім обладнаних атомними двигунами; спеціально пристосовані для торпед)» **(197,0%)**;

4) B63J – «Допоміжне обладнання суден (компонування установок для забезпечування судна прісною водою, наприклад за допомогою випаровування і конденсації морської води; засоби для вентиляції, опалювання, охолодження і кондиціонування повітря (вентиляція для очищення суднових цистерн; для підводних суден, наприклад підводних човнів); приводи елементів допоміжного обладнання (елементи трансмісії); компонентування установок для очищення стічних вод або каналізаційних відходів (відведення забрудненої води)» **(214,1%)**;

5) F02M – «Системи подавання горючих сумішей до двигунів внутрішнього згоряння взагалі або їх складові» **(197,3%)**;

6) B65D – «Тара для зберігання або транспортування виробів або матеріалів, наприклад високогабаритні контейнери (елементи, деталі або приладдя; газгольдери змінної ємності; ємності для утримування або зберігання стиснених, зріджених або затверділих газів)» **(2037,5%)**;

7) 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 (плавні сітки, плавні елінги або інші подібні засоби для піднімання літаків з води)» **(258,8%)**;

8) E02B – «Гідротехнічні споруди (суднопідймальні споруди; екскавація ґрунту)» **(171,1%)**;

9) E21B – «Опори для бурових машин, наприклад дерик-крани, бурові вишки (спеціально призначені для підводного буріння (плавучі бурові платформи; бурові платформи на опорах)» **(426,3%)**;

10) F16L – «Труби; з'єднувальні елементи або арматура для труб; опорні елементи для труб, кабелів або захисних оболонок; засоби для теплоізоляції взагалі» **(205,3%)**.

За індексом кількості патентів SAMSUNG HEAVY IND *найбільш перспективними напрямками патентів* за МПК є:

1) B65D – «Тара для зберігання або транспортування виробів або матеріалів, наприклад високогабаритні контейнери (елементи, деталі або приладдя; газгольдери змінної ємності; ємності для утримування або зберігання стиснених, зріджених або затверділих газів)» (2037,5%);

2) E21B – «Опори для бурових машин, наприклад дерик-крани, бурові вишки (спеціально призначені для підводного буріння (плавучі бурові платформи; бурові платформи на опорах)» (426,3%);

3) B63C – «Спускання на воду, переміщення 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 (плавні сітки, плавні елінги або інші подібні засоби для піднімання літаків з води)» (258,8%).

3. HYUN DAI HEAVY IND CO LTD (Південна Корея) – багатопрофільний концерн. Компанія є одним з світових лідерів у виробництві важкої техніки, а також найбільшою суднобудівельною компанією світу, виробляє 17% обсягу світового виробництва суден, 30% обсягу світового виробництва двигунів для суден. Динаміка патентування за період 2016-2021 рр. має позитивний характер із загальним темпом зростання 390,5% (рис. 3).

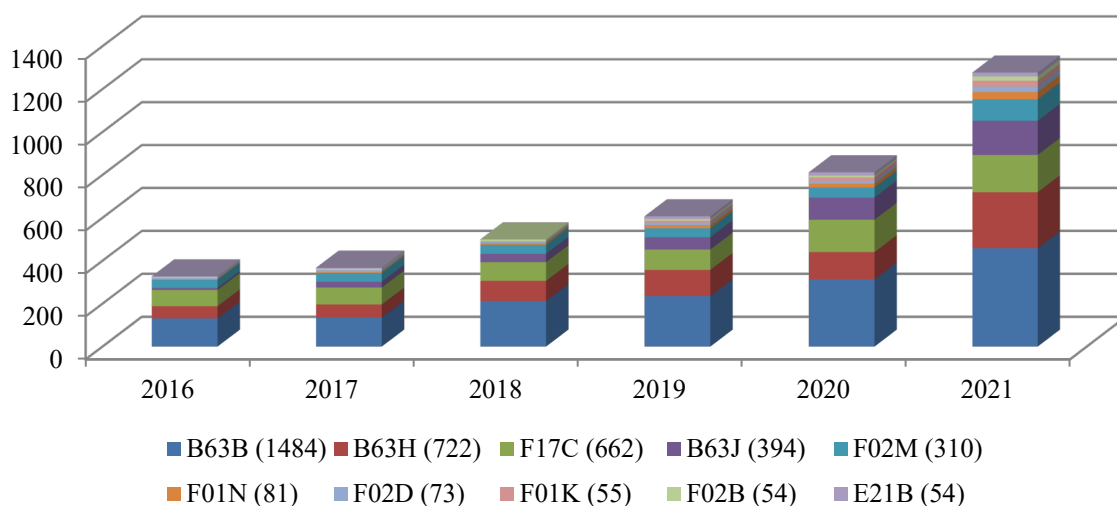


Рис. 3. Топ-10 технологічних напрямів, за якими здійснювалося патентування HYUN DAI HEAVY IND CO LTD у 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Результати аналізу патентної активності HYUN DAI HEAVY IND CO LTD за кодами Міжнародного патентного класифікатора свідчать, що до Топ – 10 найбільш зростаючих напрямів належать такі:

1) B63B – «Судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства (суднові пристрої для вентиляції, опалювання, охолодження або кондиціонування; плавучі фундаменти як опори екскаваторів або інших машин для земляних робіт)» (339,3%);

2) B63H – «Суднові рушії або пристрої для керування суднами (приведення в дію транспортних засобів на повітряній подушці; спеціально пристосовані для підводних човнів, крім обладнаних атомними двигунами; спеціально пристосовані для торпед)» (427,9%);

3) F17C – «Посудини для розміщування або зберігання стиснутих, зріджених або затверділих газів; газгольдери з постійною ємністю; наповнювання посудин або вивантажування з них стиснутих, зріджених або затверділих газів (зберігання рідин у природних або штучних порожнинах або камерах у землі; споруджування або складання контейнерів для безпечного зберігання з використанням техніки цивільного будівництва; газгольдери змінної ємності; машини, агрегати або системи для зріджування або охолодження)» (220,3%);

4) B63J – «Допоміжне обладнання суден (компонування установок для забезпечування судна прісною водою, наприклад за допомогою випаровування і конденсації морської води; засоби для вентиляції, опалювання, охолодження і кондиціонування повітря (вентиляція для очищення суднових цистерн; для підводних суден, наприклад підводних човнів); приводи елементів допоміжного обладнання (елементи трансмісій); компонентування установок для очищення стічних вод або каналізаційних відходів (відведення забрудненої води)» (588,9%);

5) F02M – «Системи подавання горючих сумішей до двигунів внутрішнього згорання взагалі або їх складові» (243,9%);

6) F01N – «Глушники вихлопу або вихлопні пристрої для машин або двигунів взагалі; глушники вихлопу або вихлопні пристрої для двигунів внутрішнього згоряння (пристрої та пристосування силових установок транспортних засобів, пов'язані з випуском відпрацьованих газів; глушники шуму всмоктування повітря для горіння, спеціально пристосовані для двигунів внутрішнього згоряння або розташовані на них; поглинання шуму або знижування його рівня взагалі)» **(850,0%)**;

7) F02D – «Керування двигунами внутрішнього згоряння (регулювання, наприклад регулювання впорскування палива; керування, характерне для певних типів двигунів або модифікація двигунів; інші види неелектричного керування двигунами внутрішнього згоряння; електричне керування та регулювання двигунів внутрішнього згоряння)» **(277,8%)**;

8) F01K – «Паросилові установки; акумулятори пари; силові установки; двигуни, що працюють на особливих робочих текучих середовищах або за особливими циклами (газотурбінні або реактивні установки; генерування пари; атомні енергетичні установки, розташування двигунів у них)» **(2800,0%)**;

9) F02B – «Поршневі двигуни внутрішнього згоряння; двигуни внутрішнього згоряння взагалі (газотурбінні установки; силові установки з двигунами об'ємної дії, що працюють на гарячих газах або продуктах згоряння)» **(400,0%)**;

10) E21B – «Опори для бурових машин, наприклад дерик-крани, бурові вишки (спеціально призначені для підводного буріння (плавучі бурові платформи; бурові платформи на опорах)» **(360,0%)**.

За індексом кількості патентів HYUN DAI HEAVY IND CO LTD *найбільш перспективними напрямками патентів* за МПК є:

1) F01K – «Паросилові установки; акумулятори пари; силові установки; двигуни, що працюють на особливих робочих текучих середовищах або за особливими циклами (газотурбінні або реактивні установки; генерування пари; атомні енергетичні установки, розташування двигунів у них)» **(2800,0%)**;

2) F01N – «Глушники вихлопу або вихлопні пристрої для машин або двигунів взагалі; глушники вихлопу або вихлопні пристрої для двигунів внутрішнього згоряння (пристрої та пристосування силових установок транспортних засобів, пов'язані з випуском відпрацьованих газів; глушники шуму всмоктування повітря для горіння, спеціально пристосовані для двигунів внутрішнього згоряння або розташовані на них; поглинання шуму або знижування його рівня взагалі)» (850,0%);

3) B63J – «Допоміжне обладнання суден (компонування установок для забезпечування судна прісною водою, наприклад за допомогою випаровування і конденсації морської води; засоби для вентиляції, опалювання, охолодження і кондиціонування повітря (вентиляція для очищення суднових цистерн; для підводних суден, наприклад підводних човнів); приводи елементів допоміжного обладнання (елементи трансмісій); компонентування установок для очищення стічних вод або каналізаційних відходів (відведення забрудненої води)» (588,9%).

4. **GAZTRANSPORT ET TECHNIGAZ (Франція)** – багатонаціональна військово-морська інженерна компанія спеціалізується на системах мембранної ізоляції, призначених для транспортування і зберігання зрідженого природного газу (ЗПГ). Компанія є єдиним постачальником морських резервуарів для ЗПГ. Динаміка патентування за період 2016-2021 рр. має позитивний характер із загальним темпом зростання 249,0% (рис. 4).

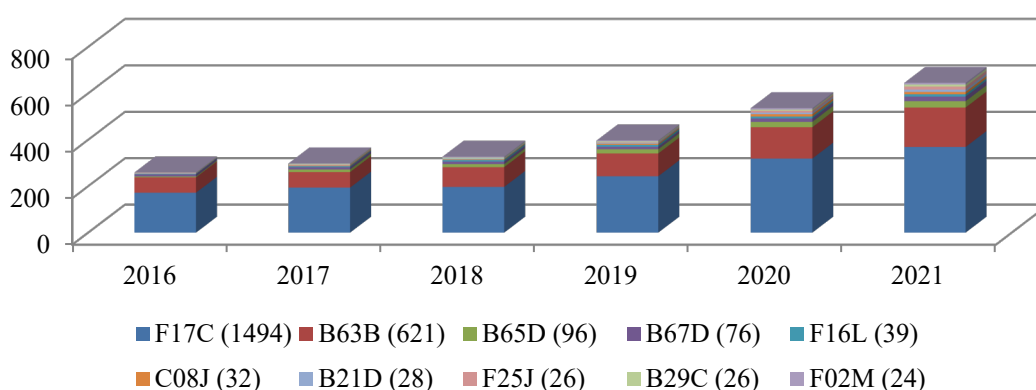


Рис. 4. Топ-10 технологічних напрямів, за якими здійснювалося патентування GAZTRANSPORT ET TECHNIGAZ у 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Результати аналізу патентної активності GAZTRANSPORT ET TECHNIGAZ за кодами Міжнародного патентного класифікатора свідчать, що до Топ – 10 найбільш зростаючих напрямів належать такі:

1) F17C – «Посудини для розміщування або зберігання стиснутих, зріджених або затверділих газів; газгольдери з постійною ємністю; наповнювання посудин або вивантажування з них стиснутих, зріджених або затверділих газів (зберігання рідин у природних або штучних порожнинах або камерах у землі; споруджування або складання контейнерів для безтварного зберігання з використанням техніки цивільного будівництва; газгольдери змінної ємності; машини, агрегати або системи для зріджування або охолодження)» (190,2%);

2) B63B – «Судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства (суднові пристрої для вентиляції, опалювання, охолодження або кондиціонування; плавучі фундаменти як опори екскаваторів або інших машин для земляних робіт)» (253,7%);

3) B65D – «Тара для зберігання або транспортування виробів або матеріалів, наприклад високогабаритні контейнери (елементи, деталі або приладдя; газгольдери змінної ємності; ємності для утримування або зберігання стиснених, зріджених або затверділих газів)» (245,5%);

4) B67D – «Видавання, подавання або транспортування рідин (очищення труб, трубопроводів або трубопровідних систем; водопостачання; трубопровідні системи; вимірювання об'єму, об'ємної витрати, масової витрати або рівня рідини, дозування)» (200,0%);

5) F16L – «Труби; з'єднувальні елементи або арматура для труб; опорні елементи для труб, кабелів або захисних оболонок; засоби для теплоізоляції взагалі» (250,0%).

6) C08J – «Переробляння; загальні способи змішування композицій; наступне обробляння (переробляння, наприклад надавання форми пластмасам)» (333,3%);

7) B21D – «Обробляння металевих листів чи металевих труб, прутів чи профілів без істотного знімання матеріалу; пробивання отворів у металі (обробляння або переробляння дроту)» (500,0%);

8) F25J – «Зріджування, затвердівання або розділяння газів або газових сумішей за допомогою обробляння під тиском при низьких температурах (криогенні насоси; посудини для зберігання газу, газгольдери; заповнювання або спорожнювання посудин стисненими, зрідженими або затверділими газами; холодильні машини, установки або системи)» (650,0%);

9) B29C – «Формування або з'єднування пластиків; формування матеріалів у пластичному стані; наступне обробляння сформованих виробів, наприклад відновлювання (виготовляння заготовок; виготовляння ламінованих продуктів шляхом поєднування раніше нез'єднаних шарів, що стають одним продуктом, шари якого залишатимуться з'єднаними)» (300,0%);

10) F02M – «Системи подавання горючих сумішей до двигунів внутрішнього згоряння взагалі або їх складові» (350,0%).

За індексом кількості патентів GAZTRANSPORT ET TECHNIGAZ найбільш перспективними напрямками патентів за МПК є:

1) F25J – «Зріджування, затвердівання або розділяння газів або газових сумішей за допомогою обробляння під тиском при низьких температурах (криогенні насоси; посудини для зберігання газу, газгольдери; заповнювання або спорожнювання посудин стисненими, зрідженими або затверділими газами; холодильні машини, установки або системи)» (650,0%);

2) B21D – «Обробляння металевих листів чи металевих труб, прутів чи профілів без істотного знімання матеріалу; пробивання отворів у металі (обробляння або переробляння дроту)» (500,0%);

3) F02M – «Системи подавання горючих сумішей до двигунів внутрішнього згоряння взагалі або їх складові» (350,0%).

5. **KAWASAKI HEAVY IND LTD (Японія)** – один з найбільших у світі промислових концернів. Компанія займається судобудуванням, виробляє промислові роботи, гідроцикли, двигуни, бойову екіпіровку. Динаміка

патентування за період 2016-2021 рр. має позитивний характер із загальним темпом зростання 201,9% (рис. 5.).

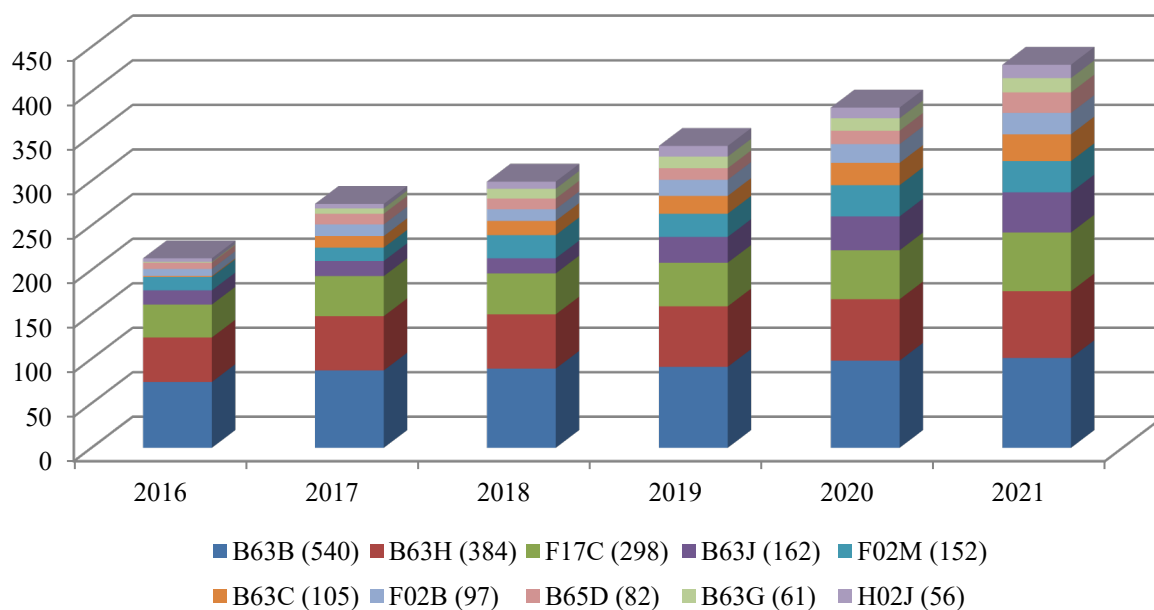


Рис. 5. Топ-10 технологічних напрямів, за якими здійснювалося патентування KAWASAKI HEAVY IND LTD у 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Результати аналізу патентної активності KAWASAKI HEAVY IND LTD за кодами Міжнародного патентного класифікатора свідчать, що до Топ – 10 найбільш зростаючих напрямів належать такі:

1) B63B – «Судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства (суднові пристрої для вентиляції, опалювання, охолодження або кондиціонування; плавучі фундаменти як опори екскаваторів або інших машин для земляних робіт)» (116,1%);

2) B63H – «Суднові рушії або пристрої для керування суднами (приведення в дію транспортних засобів на повітряній подушці; спеціально пристосовані для підводних човнів, крім обладнаних атомними двигунами; спеціально пристосовані для торпед)» (123,0%);

3) F17C – «Посудини для розміщування або зберігання стиснутих, зріджених або затверділих газів; газгольдери з постійною ємністю; наповнювання посудин або вивантажування з них стиснутих, зріджених або затверділих газів (зберігання рідин у природних або штучних порожнинах або

камерах у землі; споруджування або складання контейнерів для безтарного зберігання з використанням техніки цивільного будівництва; газгольдери змінної ємності; машини, агрегати або системи для зріджування або охолодження)» (146,7%);

4) B63J – «Допоміжне обладнання суден (компонування установок для забезпечування судна прісною водою, наприклад за допомогою випаровування і конденсації морської води; засоби для вентиляції, опалювання, охолодження і кондиціонування повітря (вентиляція для очищення суднових цистерн; для підводних суден, наприклад підводних човнів); приводи елементів допоміжного обладнання (елементи трансмісії); компонентування установок для очищення стічних вод або каналізаційних відходів (відведення забрудненої води)» (264,7%);

5) F02M – «Системи подавання горючих сумішей до двигунів внутрішнього згорання взагалі або їх складові» (233,3%);

6) 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 (плавні сітки, плавні елінги або інші подібні засоби для піднімання літаків з води)» (230,8%);

7) F02B – «Поршневі двигуни внутрішнього згорання; двигуни внутрішнього згорання взагалі (газотурбінні установки; силові установки з двигунами об'ємної дії, що працюють на гарячих газах або продуктах згорання)» (184,6%);

8) B65D – «Тара для зберігання або транспортування виробів або матеріалів, наприклад високогабаритні контейнери (елементи, деталі або приладдя; газгольдери змінної ємності; ємності для утримування або зберігання стиснених, зріджених або затверділих газів)» (191,7%);

9) B63G – «Підводні судна, наприклад підводні човни (корпуси підводних човнів; водолазні камери з механічним зв'язком, наприклад через трос, з базовим судном; засоби для пересування водолазів; торпеди)» (266,7%);

10) H02J – «Схеми або системи для підведення або розподілення електричної енергії; системи для накопичування електричної енергії» (300,0%).

За індексом кількості патентів KAWASAKI HEAVY IND LTD найбільш перспективними напрямками патентів за МПК є:

1) H02J – «Схеми або системи для підведення або розподілення електричної енергії; системи для накопичування електричної енергії» (300,0%);

2) B63G – «Підводні судна, наприклад підводні човни (корпуси підводних човнів; водолазні камери з механічним зв'язком, наприклад через трос, з базовим судном; засоби для пересування водолазів; торпеди)» (266,7%);

3) B63J – «Допоміжне обладнання суден (компонування установок для забезпечування судна прісною водою, наприклад за допомогою випаровування і конденсації морської води; засоби для вентиляції, опалювання, охолодження і кондиціонування повітря (вентиляція для очищення суднових цистерн; для підводних суден, наприклад підводних човнів); приводи елементів допоміжного обладнання (елементи трансмісій); компонентування установок для очищення стічних вод або каналізаційних відходів (відведення забрудненої води)» (264,7%).

6. YAMAHA MOTOR CO LTD (Японія) – виробник човнів, моторів для човнів, катерів. Динаміка патентування за період 2016-2021 рр. має позитивний характер із загальним темпом зростання 225,9% (рис. 6).

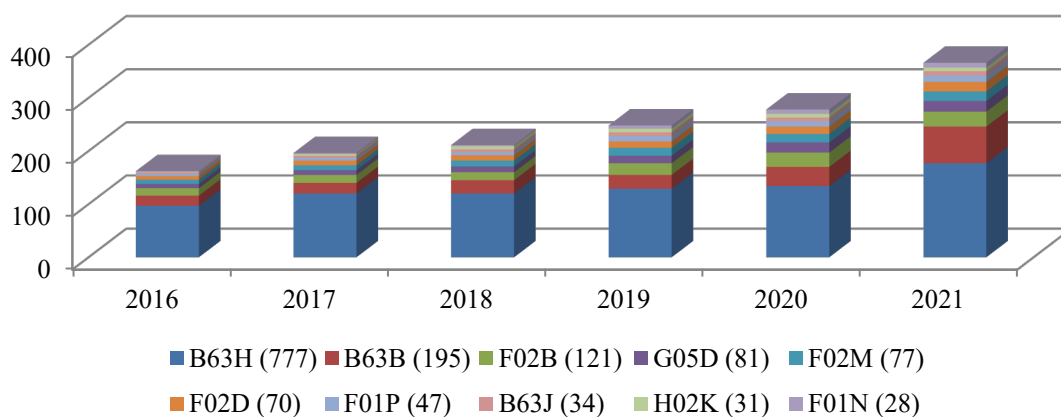


Рис. 6. Топ-10 технологічних напрямів, за якими здійснювалося патентування YAMAHA MOTOR CO LTD у 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Результати аналізу патентної активності YAMAHA MOTOR CO LTD за кодами Міжнародного патентного класифікатора свідчать, що до Топ – 10 найбільш зростаючих напрямів належать такі:

1) B63H – «Суднові рушії або пристрої для керування суднами (приведення в дію транспортних засобів на повітряній подушці; спеціально пристосовані для підводних човнів, крім обладнаних атомними двигунами; спеціально пристосовані для торпед)» (147,5%);

2) B63B – «Судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства (суднові пристрої для вентиляції, опалювання, охолодження або кондиціонування; плавучі фундаменти як опори екскаваторів або інших машин для земляних робіт)» (345,0%);

3) F02B – «Поршневі двигуни внутрішнього згорання; двигуни внутрішнього згорання взагалі (газотурбінні установки; силові установки з двигунами об'ємної дії, що працюють на гарячих газах або продуктах згорання)» (186,7%);

4) G05D – «Системи керування або регулювання неелектричних змінних (для неперервного лиття металів; вентилі як такі; виявлення неелектричних змінних; для регулювання електричних або магнітних змінних)» (222,2%);

5) F02M – «Системи подавання горючих сумішей до двигунів внутрішнього згорання взагалі або їх складові» (200,0%);

6) F02D – «Керування двигунами внутрішнього згорання (регулювання, наприклад регулювання впорскування палива; керування, характерне для певних типів двигунів або модифікація двигунів; інші види неелектричного керування двигунами внутрішнього згорання; електричне керування та регулювання двигунів внутрішнього згорання)» (200,0%);

7) F01P – «Охолодження машин або двигунів взагалі; охолодження двигунів внутрішнього згорання (пристрої та пристосовання силових установок транспортних засобів, пов'язані з охолодженням; теплоносії, теплообмінні або теплоакумулювальні матеріали; теплообмін взагалі, радіатори)» (240,0%);

8) B63J – «Допоміжне обладнання суден (компонування установок для забезпечування судна прісною водою, наприклад за допомогою випаровування і конденсації морської води; засоби для вентиляції, опалювання, охолодження і кондиціонування повітря (вентиляція для очищення суднових цистерн; для підводних суден, наприклад підводних човнів); приводи елементів допоміжного обладнання (елементи трансмісії); компонентування установок для очищення стічних вод або каналізаційних відходів (відведення забрудненої води)» **(200,0%)**;

9) H02K – «Динамоелектричні машини (динамоелектричні реле; перетворювання вхідної енергії постійного або змінного струму в пульсуючу вихідну енергію)» **(233,3%)**;

10) F01N – «Глушники вихлопу або вихлопні пристрої для машин або двигунів взагалі; глушники вихлопу або вихлопні пристрої для двигунів внутрішнього згоряння (пристрої та пристосовання силових установок транспортних засобів, пов'язані з випуском відпрацьованих газів; глушники шуму всмоктування повітря для горіння, спеціально пристосовані для двигунів внутрішнього згоряння або розташовані на них; поглинання шуму або знижування його рівня взагалі)» **(450,0%)**.

За індексом кількості патентів YAMAHA MOTOR CO LTD *найбільш перспективними напрямками патентів* за МПК є:

1) F01N – «Глушники вихлопу або вихлопні пристрої для машин або двигунів взагалі; глушники вихлопу або вихлопні пристрої для двигунів внутрішнього згоряння (пристрої та пристосовання силових установок транспортних засобів, пов'язані з випуском відпрацьованих газів; глушники шуму всмоктування повітря для горіння, спеціально пристосовані для двигунів внутрішнього згоряння або розташовані на них; поглинання шуму або знижування його рівня взагалі)» **(450,0%)**;

2) B63B – «Судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства (суднові пристрої для вентиляції, опалювання, охолодження або

кондиціонування; плавучі фундаменти як опори екскаваторів або інших машин для земляних робіт)» (345,0%);

3) F01P – «Охолодження машин або двигунів взагалі; охолодження двигунів внутрішнього згорання (пристрої та пристосовання силових установок транспортних засобів, пов'язані з охолодженням; теплоносії, теплообмінні або теплоакумулювальні матеріали; теплообмін взагалі, радіатори)» (240,0%).

7. UNIV ZHEJIANG OCEAN (Китай).

Чжецзянський океанічний університет – національний державний дослідний університет. Займається дослідженнями з екології, оптичної інженерії, сільськогосподарської інженерії, захисту рослин, інформаційними технологіями та розробкою програмного забезпечення. Динаміка патентування за період 2016-2021 рр. має позитивний характер із загальним темпом зростання 205,5% (рис. 7).

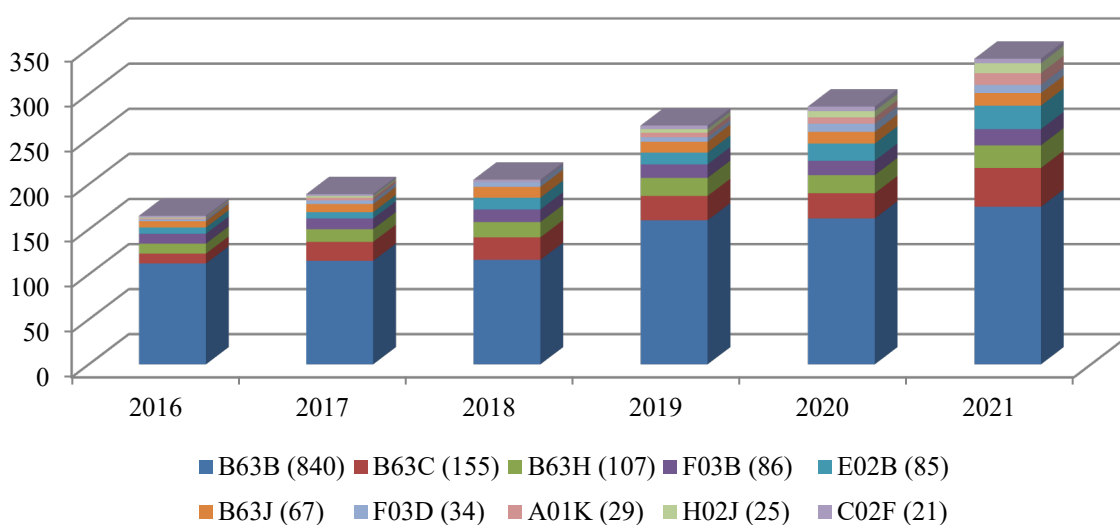


Рис. 7 Топ-10 технологічних напрямів, за якими здійснювалося патентування UNIV ZHEJIANG OCEAN у 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Результати аналізу патентної активності UNIV ZHEJIANG OCEAN за кодами Міжнародного патентного класифікатора свідчать, що до Топ – 10 найбільш зростаючих напрямів належать такі:

1) B63B – «Судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства (суднові пристрої для вентиляції, опалювання, охолодження або

кондиціонування; плавучі фундаменти як опори екскаваторів або інших машин для земляних робіт)» **(152,2%)**;

2) В63С – «Спускання на воду, переміщення або ставлення в сухий док суден; рятування людей на воді; обладнання для перебування або роботи під водою; засоби для підіймання або пошуку об'єктів під водою (плавні сітки, плавні елінги або інші подібні засоби для піднімання літаків з води)» **(204,8%)**;

3) В63Н – «Суднові рушії або пристрої для керування суднами (приведення в дію транспортних засобів на повітряній подушці; спеціально пристосовані для підводних човнів, крім обладнаних атомними двигунами; спеціально пристосовані для торпед)» **(178,6%)**;

4) F03В – «Гідравлічні машини або двигуни (гідравлічні машини або двигуни, що працюють як на рідині, так і на пружних текучих середовищах; двигуни об'ємної дії, що працюють на рідинах; гідравлічні машини об'ємної дії)» **(150,0%)**;

5) E02В – «Гідротехнічні споруди (суднопідіймальні споруди; екскавація ґрунту)» **(371,4%)**;

6) В63J – «Допоміжне обладнання суден (компонування установок для забезпечування судна прісною водою, наприклад за допомогою випаровування і конденсації морської води; засоби для вентиляції, опалювання, охолодження і кондиціонування повітря (вентиляція для очищення суднових цистерн; для підводних суден, наприклад підводних човнів); приводи елементів допоміжного обладнання (елементи трансмісій); компонентування установок для очищення стічних вод або каналізаційних відходів (відведення забрудненої води)» **(155,6%)**;

7) F03D – «Вітрові двигуни з віссю обертання ротора, що паралельна напрямку вітру, який потрапляє до ротора (керування ними)» **(225,0%)**;

8) A01K – «Тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин; нові породи тварин» **(433,3%)**;

9) H02J – «Схеми або системи для підведення або розподілення електричної енергії; системи для накопичування електричної енергії» **(550,0%)**;

10) C02F – «Обробляння води, промислових та побутових стічних вод або відстою стічних вод (способи перетворювання шкідливих хімічних речовин у нешкідливі чи менш шкідливі шляхом хімічних перетворювань у речовинах; розділяння, відстійні резервуари або фільтрувальні пристрої; спеціальні пристрої на судах для обробляння води, промислових та побутових стічних вод, наприклад для одержування прісної води; додавання до води речовин для запобігання корозії; обробляння рідин, забруднених радіоактивними речовинами)» (250,0%).

За індексом кількості патентів UNIV ZHEJIANG OCEAN *найбільш перспективними напрямками патентів* за МПК є:

1) H02J – «Схеми або системи для підведення або розподіляння електричної енергії; системи для накопичування електричної енергії» (550,0%);

2) A01K – «Тваринництво; птахівництво; бджільництво; рибництво; рибальство; вирощування або розведення тварин; нові породи тварин» (433,3%);

3) E02B – «Гідротехнічні споруди (суднопідіймальні споруди; екскавація ґрунту)» (371,4%).

8. **GUANGZHOU SHIPYARD INT CO LTD (Китай)** – суднобудівельна компанія, яка проектує і будує великі балкери, нафтові танкери, контейнеровози і високотехнологічні судна. Компанія також виконує послуги з ремонту суден. Динаміка патентування за період 2016-2021 рр. має позитивний характер із загальним темпом зростання 550,9% (рис. 8).

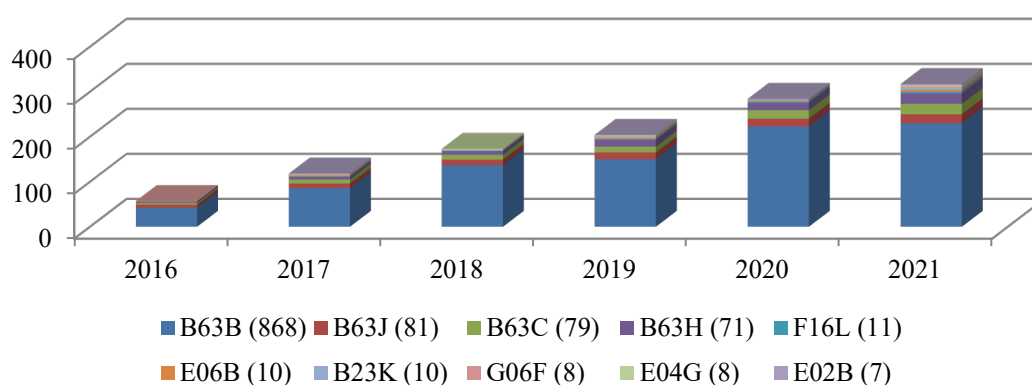


Рис. 8. Топ-10 технологічних напрямів, за якими здійснювалося патентування GUANGZHOU SHIPYARD INT CO LTD у 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Результати аналізу патентної активності GUANGZHOU SHIPYARD INT CO LTD за кодами Міжнародного патентного класифікатора свідчать, що до Топ – 10 найбільш зростаючих напрямів належать такі:

1) B63B – «Судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства (суднові пристрої для вентиляції, опалювання, охолодження або кондиціонування; плавучі фундаменти як опори екскаваторів або інших машин для земляних робіт)» (267,4%);

2) B63J – «Допоміжне обладнання суден (компонування установок для забезпечування судна прісною водою, наприклад за допомогою випаровування і конденсації морської води; засоби для вентиляції, опалювання, охолодження і кондиціонування повітря (вентиляція для очищення суднових цистерн; для підводних суден, наприклад підводних човнів); приводи елементів допоміжного обладнання (елементи трансмісій); компонентування установок для очищення стічних вод або каналізаційних відходів (відведення забрудненої води)» (200,0%);

3) 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 (плавні сітки, плавні елінги або інші подібні засоби для піднімання літаків з води)» (255,6%);

4) B63H – «Суднові рушії або пристрої для керування суднами (приведення в дію транспортних засобів на повітряній подушці; спеціально пристосовані для підводних човнів, крім обладнаних атомними двигунами; спеціально пристосовані для торпед)» (383,3%);

5) F16L – «Труби; з'єднувальні елементи або арматура для труб; опорні елементи для труб, кабелів або захисних оболонок; засоби для теплоізоляції взагалі» (400,0%);

6) E06B – «Закріплені нерухомо чи рухомі елементи для закривання отворів у транспортних засобах» (200,0%);

7) B23K – «Паяння або розпаювання; зварювання; плакування або нанесення покриття за допомогою паяння або зварювання; різання за допомогою

місцевого нагрівання, наприклад газополуменеве різання; обробляння лазерним променем» (400,0%);

8) G06F – Обробляння цифрових даних за допомогою електричних пристроїв (комп'ютерні системи, що базуються на певних моделях обчислювання) (300,0%);

9) E04G – «Будівельні риштування; опалубка; опалубка; будівельні робочі інструменти чи допоміжні засоби або їх застосування; виготовлення або обробляння будівельних матеріалів на будівельному майданчику; ремонт, знесення або інші роботи, виконувані в існуючих будинках» (300,0%);

10) E02B – «Гідротехнічні споруди (суднопідіймальні споруди; екскавація ґрунту)» (300,0%).

За індексом кількості патентів GUANGZHOU SHIPYARD INT CO LTD найбільш перспективними напрямками патентів за МПК є:

1) F16L – «Труби; з'єднувальні елементи або арматура для труб; опорні елементи для труб, кабелів або захисних оболонок; засоби для теплоізоляції взагалі» (400,0%); B23K – «Паяння або розпаювання; зварювання; плакування або нанесення покриття за допомогою паяння або зварювання; різання за допомогою місцевого нагрівання, наприклад газополуменеве різання; обробляння лазерним променем» (400,0%);

2) B63H – «Суднові рушії або пристрої для керування суднами (приведення в дію транспортних засобів на повітряній подушці; спеціально пристосовані для підводних човнів, крім обладнаних атомними двигунами; спеціально пристосовані для торпед)» (383,3%);

3) G06F – Обробляння цифрових даних за допомогою електричних пристроїв (комп'ютерні системи, що базуються на певних моделях обчислювання) (300,0%); E04G – «Будівельні риштування; опалубка; опалубка; будівельні робочі інструменти чи допоміжні засоби або їх застосування; виготовлення або обробляння будівельних матеріалів на будівельному майданчику; ремонт, знесення або інші роботи, виконувані в існуючих; E02B –

«Гідротехнічні споруди (суднопідіймальні споруди; екскавація ґрунту)» (300,0%).

9. HUDONG ZHONGHUA SHIPBUILDING GROUP CO LTD (Китай) – дочірня компанія Китайської державної суднобудівельної корпорації. Компанія виробляє цивільні і військові кораблі. Динаміка патентування за період 2016-2021 рр. має позитивний характер із загальним темпом зростання 1128,1% (рис. 9).

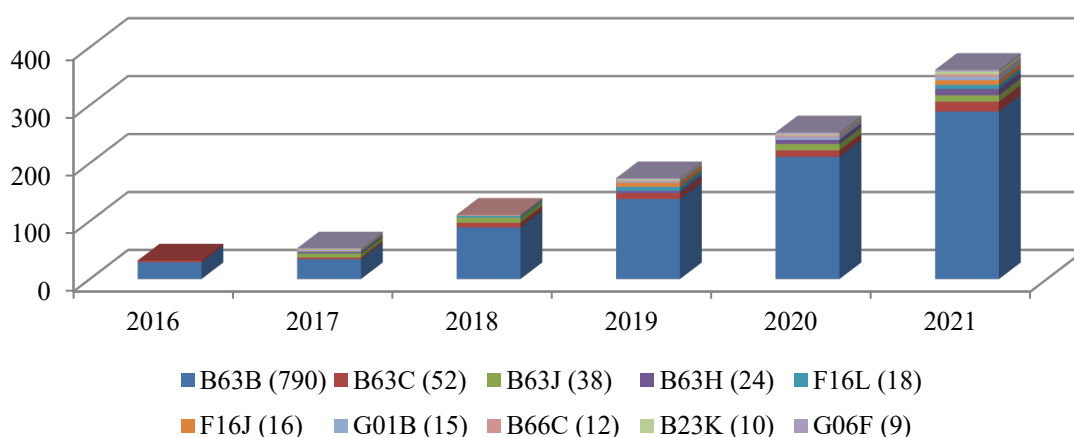


Рис. 9. Топ-10 технологічних напрямів, за якими здійснювалося патентування HUDONG ZHONGHUA SHIPBUILDING GROUP CO LTDу 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Результати аналізу патентної активності HUDONG ZHONGHUA SHIPBUILDING GROUP CO LTD за кодами Міжнародного патентного класифікатора свідчать, що до Топ – 10 найбільш зростаючих напрямів належать такі:

1) B63B – «Судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства (суднові пристрої для вентиляції, опалювання, охолодження або кондиціонування; плавучі фундаменти як опори екскаваторів або інших машин для земляних робіт)» (850,0%);

2) B63C – «Спускання на воду, переміщення 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 (плавні сітки, плавні елінги або інші подібні засоби для піднімання літаків з води)» (566,7%);

3) B63J – «Допоміжне обладнання суден (компонування установок для забезпечування судна прісною водою, наприклад за допомогою випаровування і конденсації морської води; засоби для вентиляції, опалювання, охолодження і кондиціонування повітря (вентиляція для очищення суднових цистерн; для підводних суден, наприклад підводних човнів); приводи елементів допоміжного обладнання (елементи трансмісії); компонентування установок для очищення стічних вод або каналізаційних відходів (відведення забрудненої води)» **(157,1%)**;

4) B63H – «Суднові рушії або пристрої для керування суднами (приведення в дію транспортних засобів на повітряній подушці; спеціально пристосовані для підводних човнів, крім обладнаних атомними двигунами; спеціально пристосовані для торпед)» **(550,0%)**;

5) F16L – «Труби; з'єднувальні елементи або арматура для труб; опорні елементи для труб, кабелів або захисних оболонок; засоби для теплоізоляції взагалі» **(700,0%)**;

6) F16J – «Поршні; циліндри; посудини під тиском взагалі; ущільнювальні елементи» **(800,0%)**;

7) G01B – «Вимірювання довжини, товщини або подібних лінійних розмірів; вимірювання кутів; вимірювання площ; вимірювання нерівностей поверхонь або контурів» **(300,0%)**;

8) B66C – «Підйомні крани; вантажозахоплювальні елементи або пристрої для кранів, кабестанів, лебідок або талів (механізми для намотування канатів, тросів або ланцюгів, пристрої для гальмування або сповільнювання таких механізмів; спеціально пристосовані для атомних реакторів)» **(400,0%)**;

9) B23K – «Паяння або розпаювання; зварювання; плакування або нанесення покриття за допомогою паяння або зварювання; різання за допомогою місцевого нагрівання, наприклад газополуменеве різання; обробляння лазерним променем» **(500,0%)**;

10) G06F – Оброблення цифрових даних за допомогою електричних пристроїв (комп'ютерні системи, що базуються на певних моделях обчислювання) (300,0%).

За індексом кількості патентів HUDONG ZHONGHUA SHIPBUILDING GROUP CO LTD найбільш перспективними напрямками патентів за МПК є:

1) B63B – «Судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства (суднові пристрої для вентиляції, опалювання, охолодження або кондиціонування; плавучі фундаменти як опори екскаваторів або інших машин для земляних робіт)» (850,0%);

2) F16J – «Поршні; циліндри; посудини під тиском взагалі; ущільнювальні елементи» (800,0%);

3) F16L – «Труби; з'єднувальні елементи або арматура для труб; опорні елементи для труб, кабелів або захисних оболонок; засоби для теплоізоляції взагалі» (700,0%).

10. CSSC HUANGPU WENCHONG SHIPBUILDING CO LTD (Китай) – суднобудівельна компанія. У сферу діяльності компанії входять будівництво платформ для видобутку нафти і газу, вантажних суден, службових кораблів, барж і ліхтерів. Компанія також займається ремонтом суден. Динаміка патентування за період 2016-2021 рр. має позитивний характер із загальним темпом зростання 587,5% (рис. 10).

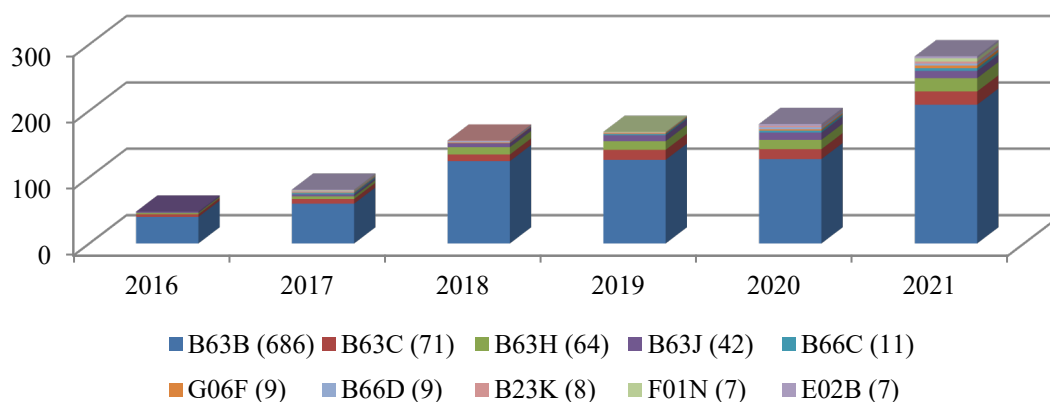


Рис. 10. Топ-10 технологічних напрямів, за якими здійснювалося патентування CSSC HUANGPU WENCHONG SHIPBUILDING CO LTD у 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Результати аналізу патентної активності CSSC HUANGPU WENCHONG SHIPBUILDING CO LTD за кодами Міжнародного патентного класифікатора свідчать, що до Топ – 10 найбільш зростаючих напрямів належать такі:

1) B63B – «Судна та інші плавні засоби; обладнання для судноплавства (суднові пристрої для вентиляції, опалювання, охолодження або кондиціонування; плавучі фундаменти як опори екскаваторів або інших машин для земляних робіт)» (**348,3%**);

2) B63C – «Спускання на воду, переміщення 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 (плавні сітки, плавні елінги або інші подібні засоби для піднімання літаків з води)» (**285,7%**);

3) B63H – «Суднові рушії або пристрої для керування суднами (приведення в дію транспортних засобів на повітряній подушці; спеціально пристосовані для підводних човнів, крім обладнаних атомними двигунами; спеціально пристосовані для торпед)» (**500,0%**);

4) B63J – «Допоміжне обладнання суден (компонування установок для забезпечування судна прісною водою, наприклад за допомогою випаровування і конденсації морської води; засоби для вентиляції, опалювання, охолодження і кондиціонування повітря (вентиляція для очищення суднових цистерн; для підводних суден, наприклад підводних човнів); приводи елементів допоміжного обладнання (елементи трансмісій); компонентування установок для очищення стічних вод або каналізаційних відходів (відведення забрудненої води)» (**366,7%**);

5) B66C – «Підйомні крани; вантажозахоплювальні елементи або пристрої для кранів, кабестанів, лебідок або талів (механізми для намотування канатів, тросів або ланцюгів, пристрої для гальмування або сповільнювання таких механізмів; спеціально пристосовані для атомних реакторів)» (**200,0%**);

6) G06F – Обробляння цифрових даних за допомогою електричних пристроїв (комп'ютерні системи, що базуються на певних моделях обчислювання) (**400,0%**);

7) B66D – Кабестани; лебідки; талі, наприклад поліспасти; підйомники (намотування або розмотування канатів чи тросів для подавання або зберігання; підйомні пристрої, спеціально пристосовані для підвісних риштувань) **(300,0%)**;

8) B23K – «Паяння або розпаювання; зварювання; плакування або нанесення покриття за допомогою паяння або зварювання; різання за допомогою місцевого нагрівання, наприклад газополуменеве різання; обробляння лазерним променем» **(300,0%)**;

9) F01N – «Глушники вихлопу або вихлопні пристрої для машин або двигунів взагалі; глушники вихлопу або вихлопні пристрої для двигунів внутрішнього згоряння (пристрої та пристосування силових установок транспортних засобів, пов'язані з випуском відпрацьованих газів; глушники шуму всмоктування повітря для горіння, спеціально пристосовані для двигунів внутрішнього згоряння або розташовані на них; поглинання шуму або знижування його рівня взагалі)» **(500,0%)**;

10) E02B – «Гідротехнічні споруди (суднопідіймальні споруди; екскавація ґрунту)» **(300,0%)**.

За індексом кількості патентів CSSC HUANGPU WENCHONG SHIPBUILDING CO LTD *найбільш перспективними напрямками патентів за МПК є:*

1) B63H – «Суднові рушії або пристрої для керування суднами (приведення в дію транспортних засобів на повітряній подушці; спеціально пристосовані для підводних човнів, крім обладнаних атомними двигунами; спеціально пристосовані для торпед)» **(500,0%)**; F01N – «Глушники вихлопу або вихлопні пристрої для машин або двигунів взагалі; глушники вихлопу або вихлопні пристрої для двигунів внутрішнього згоряння (пристрої та пристосування силових установок транспортних засобів, пов'язані з випуском відпрацьованих газів; глушники шуму всмоктування повітря для горіння, спеціально пристосовані для двигунів внутрішнього згоряння або розташовані на них; поглинання шуму або знижування його рівня взагалі)» **(500,0%)**;

2) G06F – Обробляння цифрових даних за допомогою електричних пристроїв (комп'ютерні системи, що базуються на певних моделях обчислювання) **(400,0%)**;

3) B63J – «Допоміжне обладнання суден (компонування установок для забезпечування судна прісною водою, наприклад за допомогою випаровування і конденсації морської води; засоби для вентиляції, опалювання, охолодження і кондиціювання повітря (вентиляція для очищення суднових цистерн; для підводних суден, наприклад підводних човнів); приводи елементів допоміжного обладнання (елементи трансмісій); компонування установок для очищення стічних вод або каналізаційних відходів (відведення забрудненої води)» **(366,7%)**.

Додаток В.

Табл.1. Динаміка патентної активності Топ-10 патентоволодільців за напрямом дослідження «Велика дослідницька інфраструктура – дослідницький флот» у 2016-2021 рр., од.

Код МПК	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Усього	Індекс патентів, % 2021/2017
DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE								
B63B	485	527	530	759	1038	1232	4571	233,8
F17C	278	284	297	314	326	371	1870	130,6
B63H	202	232	247	298	305	339	1623	146,1
B63J	85	111	126	140	218	338	1018	304,5
F02M	107	112	128	151	153	156	807	139,3
E21B	3	12	15	30	80	164	304	1366,7
F25J	14	19	31	55	63	101	283	531,6
F02D	19	24	33	34	44	58	212	241,7
B65D	12	14	16	23	61	85	211	607,1
F24F	7	12	18	18	40	55	150	458,3
SAMSUNG HEAVY IND								
B63B	451	455	623	827	1149	1157	4662	254,3
F17C	98	146	158	166	247	255	1070	174,7
B63H	85	100	124	137	168	197	811	197,0
B63J	73	78	99	110	163	167	690	214,1
F02M	30	37	50	53	71	73	314	197,3
B65D	5	8	14	28	88	163	306	2037,5
B63C	14	34	37	58	63	88	294	258,8
E02B	12	38	45	48	54	65	262	171,1
E21B	10	19	21	44	55	81	230	426,3
F16L	19	19	20	32	39	39	168	205,3
HYUN DAI HEAVY IND CO LTD								
B63B	131	135	212	235	313	458	1484	339,3
B63H	57	61	94	122	127	261	722	427,9
F17C	76	79	87	95	151	174	662	220,3
B63J	9	27	39	57	103	159	394	588,9
F02M	38	41	42	42	47	100	310	243,9
F01N	2	4	8	15	18	34	81	850,0
F02D	6	9	9	11	13	25	73	277,8
F01K	1	1	0	9	16	28	55	2800,0
F02B	4	5	8	8	9	20	54	400,0
E21B	3	5	0	13	15	18	54	360,0
GAZTRANSPORT ET TECHNIGAZ								
F17C	172	194	197	243	319	369	1494	190,2
B63B	66	67	85	98	135	170	621	253,7
B65D	4	11	13	18	23	27	96	245,5
B67D	9	10	11	11	15	20	76	200,0

Код МПК	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Усього	Індекс патентів, % 2021/2017
F16L	2	4	7	8	8	10	39	250,0
C08J	1	3	3	5	10	10	32	333,3
B21D	2	2	3	4	7	10	28	500,0
F25J	1	2	0	2	8	13	26	650,0
B29C	1	3	4	4	5	9	26	300,0
F02M	1	2	4	4	6	7	24	350,0
KAWASAKI HEAVY IND LTD								
B63B	74	87	89	91	98	101	540	116,1
B63H	50	61	61	68	69	75	384	123,0
F17C	37	45	46	49	55	66	298	146,7
B63J	16	17	17	29	38	45	162	264,7
F02M	15	15	26	26	35	35	152	233,3
B63C	1	13	16	20	25	30	105	230,8
F02B	8	13	13	18	21	24	97	184,6
B65D	7	12	12	13	15	23	82	191,7
B63G	1	6	11	13	14	16	61	266,7
H02J	4	5	8	12	12	15	56	300,0
YAMAHA MOTOR CO LTD								
B63H	97	120	120	129	134	177	777	147,5
B63B	19	20	25	26	36	69	195	345,0
F02B	14	15	15	22	27	28	121	186,7
G05D	8	9	11	14	19	20	81	222,2
F02M	8	9	11	15	16	18	77	200,0
F02D	7	9	10	12	14	18	70	200,0
F01P	4	5	6	10	10	12	47	240,0
B63J	3	4	5	7	7	8	34	200,0
H02K	1	3	6	7	7	7	31	233,3
F01N	1	2	2	6	8	9	28	450,0
UNIV ZHEJIANG OCEAN								
B63B	112	115	116	160	162	175	840	152,2
B63C	11	21	25	27	28	43	155	204,8
B63H	11	14	17	20	20	25	107	178,6
F03B	11	12	14	15	16	18	86	150,0
E02B	7	7	13	13	19	26	85	371,4
B63J	7	9	12	12	13	14	67	155,6
F03D	2	4	5	5	9	9	34	225,0
A01K	1	3	0	5	7	13	29	433,3
H02J	1	2	0	4	7	11	25	550,0
C02F	2	2	3	4	5	5	21	250,0
GUANGZHOU SHIPYARD INT CO LTD								
B63B	42	86	137	150	223	230	868	267,4
B63J	7	10	12	15	17	20	81	200,0
B63C	4	9	11	13	19	23	79	255,6
B63H	3	6	8	15	16	23	71	383,3
F16L	0	1	1	2	3	4	11	400,0
E06B	0	2	0	2	2	4	10	200,0

Код МПК	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Усього	Індекс патентів, % 2021/2017
B23K	0	1	1	2	2	4	10	400,0
G06F	1	1	1	2	0	3	8	300,0
E04G	0	1	2	2	0	3	8	300,0
E02B	0	1	0	1	2	3	7	300,0
HUDONG ZHONGHUA SHIPBUILDING GROUP CO LTD								
B63B	29	34	89	138	211	289	790	850,0
B63C	3	3	8	10	11	17	52	566,7
B63J	0	7	9	0	11	11	38	157,1
B63H	0	2	0	4	7	11	24	550,0
F16L	0	1	3	7	0	7	18	700,0
F16J	0	1	0	7	0	8	16	800,0
G01B	0	2	0	2	5	6	15	300,0
B66C	0	1	2	2	3	4	12	400,0
B23K	0	1	0	2	2	5	10	500,0
G06F	0	1	0	2	3	3	9	300,0
CSSC HUANGPU WENCHONG SHIPBUILDING CO LTD								
B63B	40	60	124	126	127	209	686	348,3
B63C	4	7	10	15	15	20	71	285,7
B63H	2	4	11	13	14	20	64	500,0
B63J	2	3	6	9	11	11	42	366,7
B66C	0	2	0	2	3	4	11	200,0
G06F	0	1	1	1	2	4	9	400,0
B66D	0	1	2	0	3	3	9	300,0
B23K	0	1	1	1	2	3	8	300,0
F01N	0	1	0	1	0	5	7	500,0
E02B	0	1	0	0	3	3	7	300,0

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.