

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 «ПОРТОВА ІНФРАСТРУКТУРА»

Науково-аналітична записка

***Резюме.** Здійснено дослідження патентної активності у світі та в Україні щодо захисту морського середовища та морських і прибережних екосистем за напрямом «Портова інфраструктура» 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 «Портова інфраструктура».*

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

5.2 Портова інфраструктура

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..

Сьогодні понад 80% світової торгівлі здійснюється морським шляхом. У світі глобальних ланцюгів поставок і складних процесів промислового розвитку морські порти та портові оператори відіграють найважливішу роль і діють як стимул для розвитку морської економіки і, зокрема, національної економіки в цілому.

За тематичною групою «Портова інфраструктура» напряму «Інфраструктура» дослідження патентної активності здійснено за такими тематичними напрямами:

- порти і захист суден;

- оснащення берегових військових частин (підрозділів) новітніми зразками озброєння, зокрема – береговими ракетними комплексами наземного базування з протикорабельними ракетами та реактивними системами залпового вогню та самохідними артилерійськими установками;
 - логістика, склади тощо;
 - розумні порти;
 - зелені порти;
 - портовий енергетичний менеджмент;
 - розподілені енергетичні ресурси і структури управління в морських портах, створення мережі взаємопов'язаних енергетичних систем, агентів і галузей промисловості, включаючи переробку риби;
 - підхід повного життєвого циклу до управління енергією в морських портах;
 - семантичне моделювання, прогнозування та оптимізація енергетичних систем морських портів;
 - декарбонізація морських портів;
 - безпечні та надійні енергетичні послуги морських портів;
 - мережі морських портів, орієнтовані на споживача;
 - проектування, управління та моніторинг складних систем;
- підвищення продуктивності такої системи з особливим посиленням на час обороту судна;
- розподіл причалів і причальних кранів, контейнерні термінали;
 - контейнерні порти та індустрія контейнерних перевезень;
 - ланцюги поставок.

5.2.1 Результати аналізу світової патентної активності за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» з використанням даних міжнародної бази патентів Derwent Innovation

За результатами пошуку патентів за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» у міжнародній базі Derwent Innovation за 2016-2021 рр. виявлено 194553 патентів. Динаміка патентування за період 2016-2021 рр. є позитивною із загальним темпом зростання 213,7% (рис. 5.2.1).

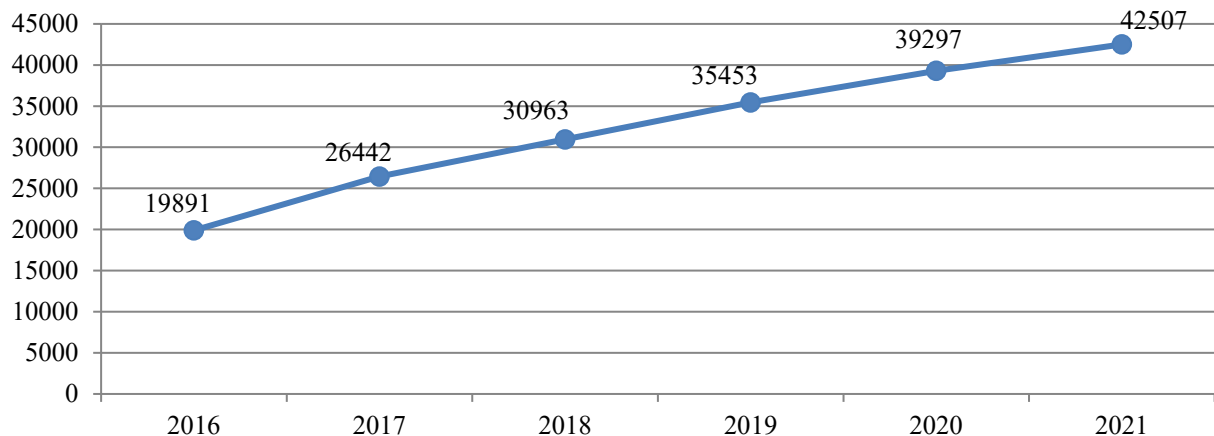


Рис. 5.2.1 Динаміка кількості опублікованих патентів за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» у 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

За кількістю патентів за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» перше місце із переважною часткою посідає Китай – 72202 патентів або 37,1%, на другому місці – США (38738 патентів або 19,9%), на третьому – Японія (24337 патентів або 12,5%).

Україна у рейтингу країн світу займає 30 позицію (441 патент) (рис. 5.2.2).

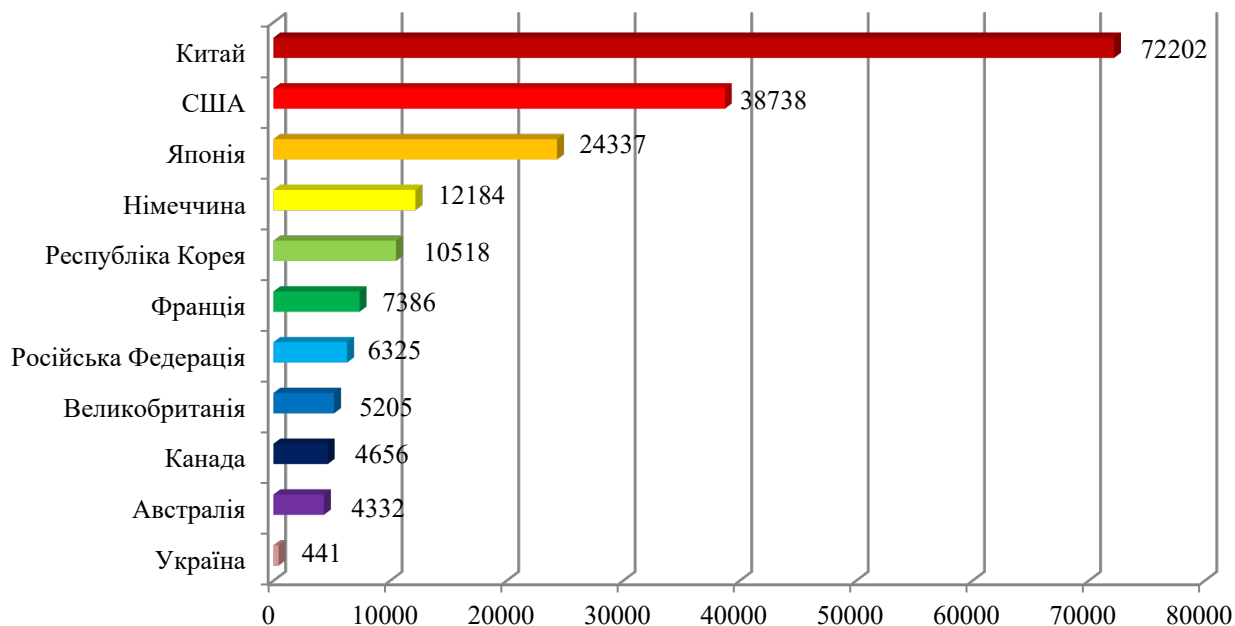


Рис. 5.2.2 ТОП-10 країн за кількістю патентів за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» у 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Результати аналізу патентної активності за індексом кількості патентів за кодами Міжнародного патентного класифікатора свідчать, що до Топ–10 провідних груп досліджуваного напрямку належать такі (рис. 5.2.3):

1) F42B – «Засоби для впливу, наприклад покращування аеродинамічних властивостей снарядів або реактивних снарядів; пристрої на снарядах або реактивних снарядах для стабілізуванню, керування, зменшування або збільшування дальності польоту або гальмування падіння; снаряди, реактивні снаряди або міни, які характеризуються боєголовкою, очікуваною дією або матеріалом» (150,9%);

2) B65D – «Великогабаритні контейнери (елементи, деталі або приладдя; газгольдери змінної ємності; ємності для утримування або зберігання стиснених, зріджених або затверділих газів)» (140,7%);

3) B65G – «Пристрої для транспортування або зберігання, наприклад завантажувальні або розвантажувальні конвеєри; пневматичні трубчасті конвеєри (пакування; підймальні крани; портативне або мобільне обладнання для піднімання або переміщення вантажів; 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)» (229,6%);

4) F41H – «Реактивна броня; динамічна броня; оборонні споруди; оборонні пристрої; засоби для знешкоджування або виявлення протипіхотних мін» (127,7%);

5) H04L – «Мережі комутування даних (взаємозв'язок або обмін інформацією чи іншими сигналами між запам'ятовуваними пристроями, пристроями введення-виведення або центральними процесорами)» (139,1%);

6) H04W – «Мережі бездротового зв'язку (широкомовний зв'язок; системи зв'язку, що використовують лінії бездротового зв'язку для невибіркового зв'язку, наприклад бездротові розширення)» (130,8%);

7) G06F – «Обробляння цифрових даних за допомогою електричних пристроїв (комп'ютерні системи, що базуються на певних моделях обчислювання)» (216,5%);

8) G01N – «Досліджування або аналізування матеріалів особливими способами» (134,6%);

9) G05B – «Системи керування або регулювання в цілому; функціональні елементи таких систем; засоби контролювання або випробовування таких систем або їх елементів (пневматичні та гідравлічні приводи або системи, що діють за допомогою пневматичних та гідравлічних засобів в цілому; вентилі як такі; такі, що характеризуються лише механічними властивостями; чутливі елементи; елементи коригування)» (347,8%);

10) F41G – «Системи наведення для саморушних снарядів (ракети-торпеди; морські торпеди або саморушні морські міни; визначання місцезнаходження шляхом застосовування радіохвиль або інших хвиль; обчислювальна техніка)» (150,5%) (рис.5.2.3).

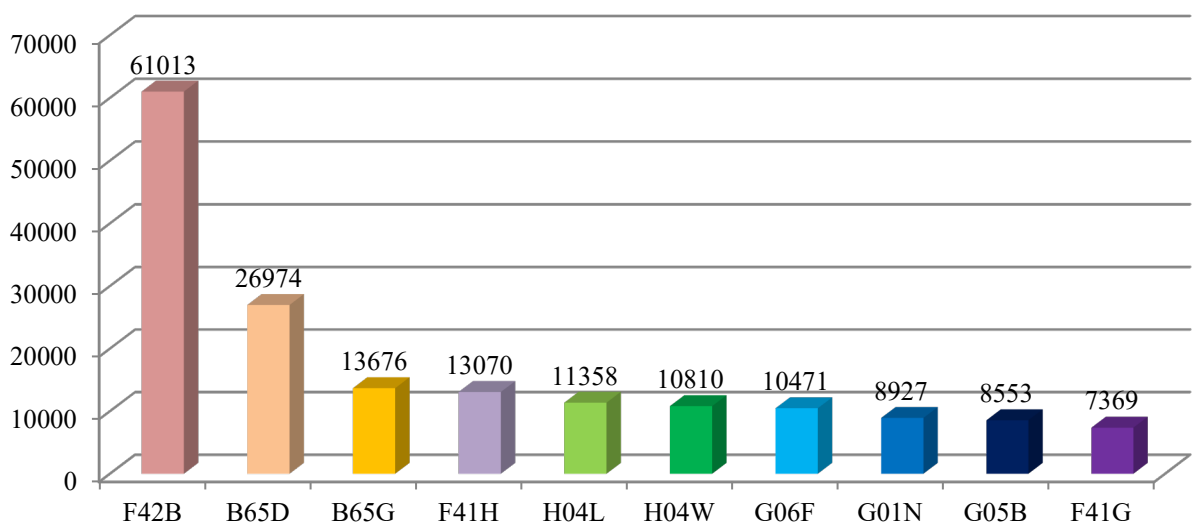


Рис. 5.2.3 Найбільш перспективні патенти за МПК за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» у 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

За індексом кількості патентів за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» найбільш перспективними напрямками патентів за МПК є:

1) G05B – «Системи керування або регулювання в цілому; функціональні елементи таких систем; засоби контролювання або випробовування таких систем або їх елементів (пневматичні та гідравлічні приводи або системи, що діють за допомогою пневматичних та гідравлічних засобів в цілому; вентилі як такі; такі, що характеризуються лише механічними властивостями; чутливі елементи; елементи коригування)» (347,8%);

2) B65G – «Пристрої для транспортування або зберігання, наприклад завантажувальні або розвантажувальні конвеєри; пневматичні трубчасті конвеєри (пакування; підймальні крани; портативне або мобільне обладнання

для піднімання або переміщення вантажів; 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)» (229,6%);

3) G06F – «Обробляння цифрових даних за допомогою електричних пристроїв (комп'ютерні системи, що базуються на певних моделях обчислювання)» (216,5%).

Для оцінки перспективності технологій за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» 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. 5.2.4).

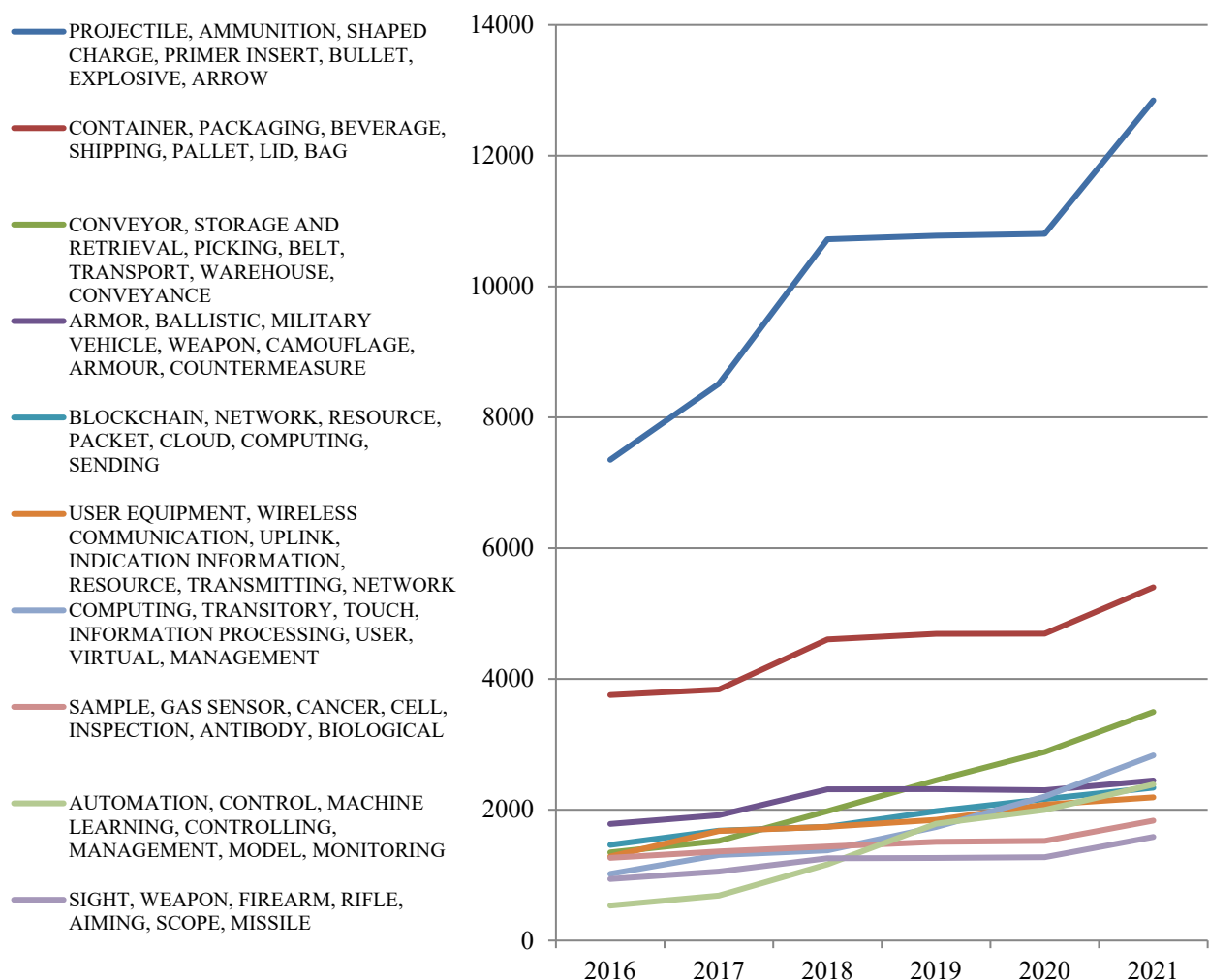


Рис. 5.2.4 Найбільш перспективні групи за МПК за напрямом дослідження «Портова інфраструктура»

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Найбільш швидкозростаючими є наступні групи:

1) «снаряд, боєприпаси, кумулятивний заряд, спорядження снарядів, куля, вибухові, стріла»: код МПК - F42B – «Засоби для впливу, наприклад покращування аеродинамічних властивостей снарядів або реактивних снарядів; пристрої на снарядах або реактивних снарядах для стабілізуванню, керування, зменшування або збільшування дальності польоту або гальмування падіння; снаряди, реактивні снаряди або міни, які характеризуються боєголовкою, очікуваною дією або матеріалом»;

2) «контейнер, пакування, напій, судноплавство, вантажні піддони, кришка, пакет»: код МПК - B65D – «Великогабаритні контейнери (елементи, деталі або приладдя; газгольдери змінної ємності; ємності для утримування або зберігання стиснених, зріджених або затверділих газів)»;

3) «конвеєр, зберігання або транспортування, збирання, конвеєрна стрічка, транспорт, склад, переміщення»: код МПК - B65G – «Пристрої для транспортування або зберігання, наприклад завантажувальні або розвантажувальні конвеєри; пневматичні трубчасті конвеєри (пакування; підіймальні крани; портативне або мобільне обладнання для піднімання або переміщення вантажів; 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)»;

4) «броня, балістична, військова машина, зброя, камуфляж, броньований, протидія»: код МПК - F41H – «Реактивна броня; динамічна броня; оборонні споруди; оборонні пристрої; засоби для знешкоджування або виявлення протипіхотних мін»

5) «блокчейн, мережа, ресурс, пакет, хмара, обчислення, посилення сигналів»: код МПК - H04L – «Мережі комутування даних (взаємозв'язок або обмін інформацією чи іншими сигналами між запам'ятовуваними пристроями, пристроями введення-виведення або центральними процесорами)»;

6) «обладнання користувача, бездротовий зв'язок, канал, індикація інформації, ресурс, передавання, мережа; код МПК - H04W – «Мережі бездротового зв'язку (широкомовний зв'язок; системи зв'язку, що використовують лінії бездротового зв'язку для невибіркового зв'язку, наприклад бездротові розширення)»;

7) «обчислення, перехідний, сенсор, обробляння інформації, користувач, віртуальний, управління»: код МПК - G06F – «Обробляння цифрових даних за допомогою електричних пристроїв (комп'ютерні системи, що базуються на певних моделях обчислювання)»;

8) «зразок, датчик газу, рак, елемент, визначення, антитіло, біологічний»: код МПК – G01N – «Досліджування або аналізування матеріалів шляхом визначання їх хімічних або фізичних властивостей (вимірювання або випробовування, крім імунологічних, з використанням ферментів чи мікроорганізмів)»;

9) «автоматизація, контрольний, машинне навчання, контроль, управління, модель, моніторинг»: код МПК – G05B – «Системи керування або регулювання в цілому; функціональні елементи таких систем; засоби контролювання або випробовування таких систем або їх елементів (пневматичні та гідравлічні приводи або системи, що діють за допомогою пневматичних та гідравлічних засобів в цілому; вентилі як такі; такі, що характеризуються лише механічними властивостями; чутливі елементи; елементи коригування)»;

10) «приціл, зброя, вогнепальна зброя, гвинтівка, прицілювання, ціль, ракета»: код МПК – F41G – «Системи наведення для саморушних снарядів (ракети-торпеди; морські торпеди або саморушні морські міни; визначання місцезнаходження шляхом застосовування радіохвиль або інших хвиль; обчислювальна техніка)».

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 «Портова інфраструктура».

Побудована ландшафтна карта демонструє перспективність технологій цього напряму, оскільки переважна їх більшість розташована на зелених та блакитних полях карти (рис. 5.2.5).

Враховуючи те, що деякі технології мають часткове розміщення на коричневих та білих ділянках, загальна оцінка цього напряму за результатами патентного аналізу становить 3 бали.

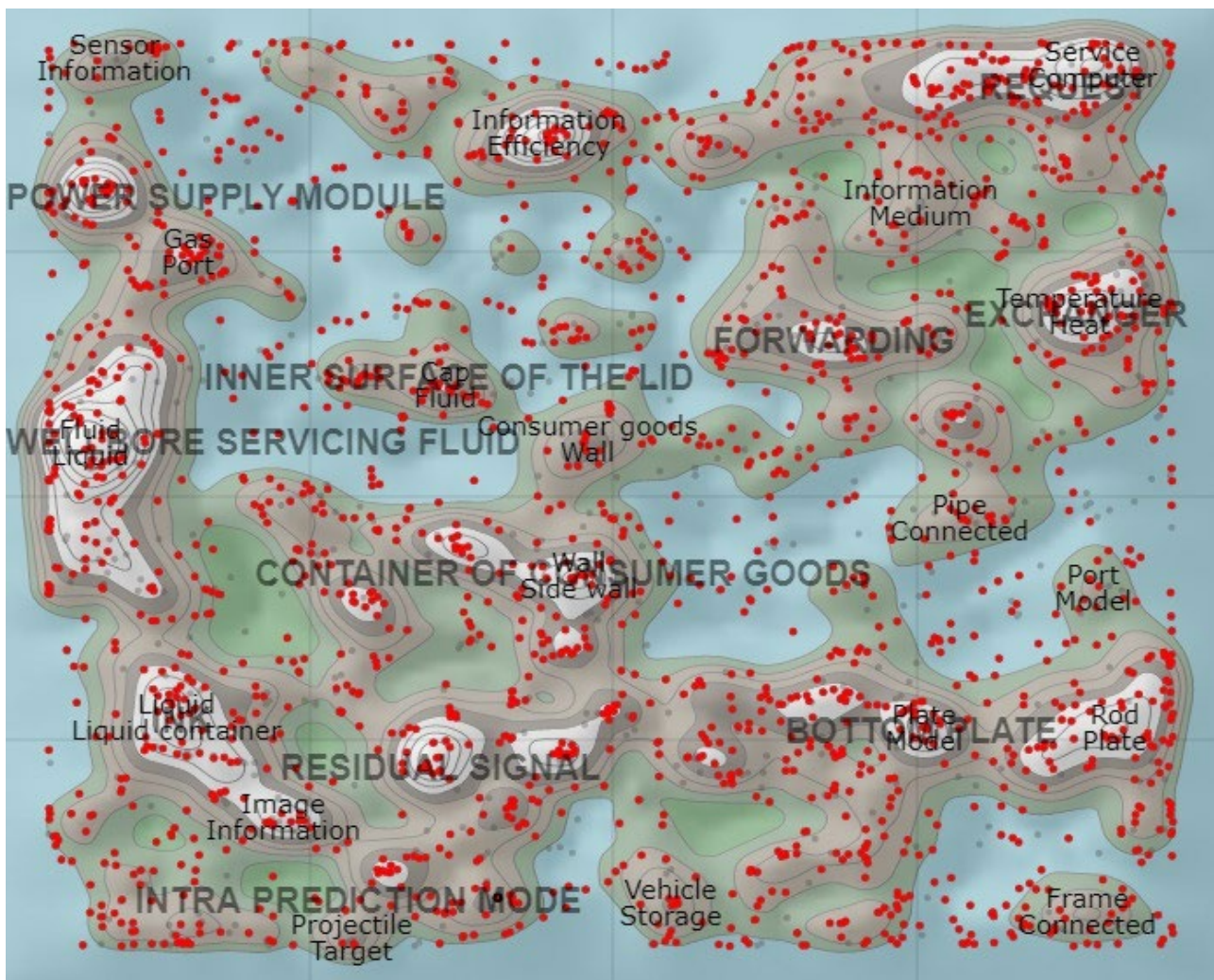


Рис. 5.2.5 Патентний ландшафт напряму дослідження «Портова інфраструктура»

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

5.2.2 Результати аналізу світової патентної активності за перспективними напрямами дослідження «Портова інфраструктура» з використанням даних міжнародної бази патентів 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 напрямами дослідження «Портова інфраструктура».

До Топ-10 ввійшли такі технологічні напрями:

- 1) розподілені енергетичні ресурси і структури управління в морських портах;
- 2) ланцюги поставок;

- 3) оснащення берегових військових частин (підрозділів) береговими ракетними комплексами наземного базування з реактивними системами залпового вогню та з протикорабельними ракетами;
- 4) оснащення берегових військових частин (підрозділів) береговими ракетними комплексами наземного базування з протикорабельними ракетами;
- 5) логістика, склади тощо;
- 6) порти і захист суден;
- 7) зелені порти;
- 8) розумні порти;
- 9) безпечні та надійні енергетичні послуги морських портів;
- 10) оснащення берегових військових частин (підрозділів) самохідними артилерійськими установками (рис. 5.2.6).

Тобто, ці технологічні напрями можна вважати найбільш перспективними (пріоритетними) за напрямом «Портова інфраструктура»

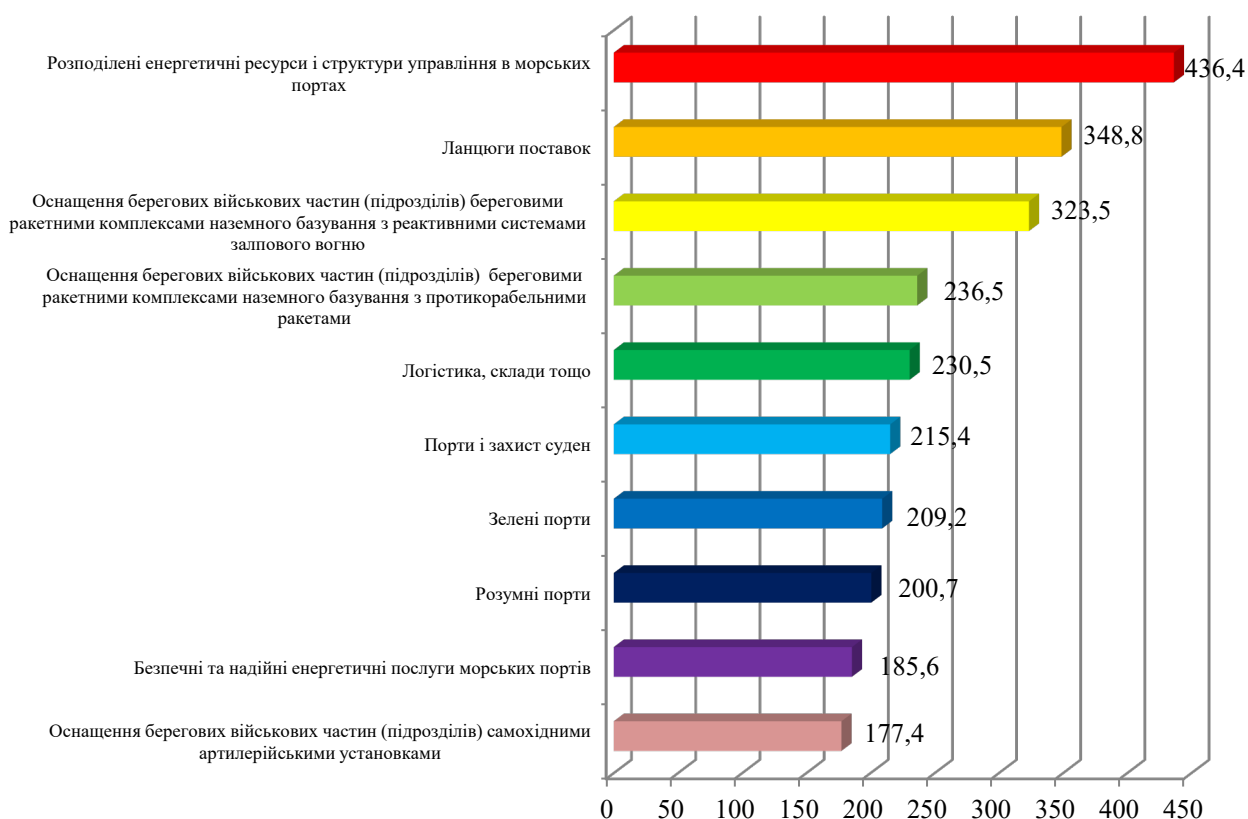


Рис. 5.2.6 Топ-10 найбільш перспективних (пріоритетних) технологічних напрямів дослідження «Портова інфраструктура» за індексом кількості патентів, %

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Наступні десять технологічних напрямів такі:

- семантичне моделювання, прогнозування та оптимізація енергетичних систем морських портів;
- розподіл причалів і причальних кранів, контейнерні термінали;
- індустрія контейнерних перевезень;
- мережі морських портів, орієнтовані на споживача;
- створення мережі взаємопов'язаних енергетичних систем, агентів і галузей промисловості, включаючи переробку риби;
- декарбонізація морських портів;
- проектування, управління та моніторинг складних систем, підвищення продуктивності такої системи з особливим посиленням на час обороту судна;
- портовий енергетичний менеджмент;
- контейнерні порти;
- підхід повного життєвого циклу до управління енергією в морських портах (рис. 5.2.7).

Ці технології можна вважати *перспективними* за напрямом «Портова інфраструктура».

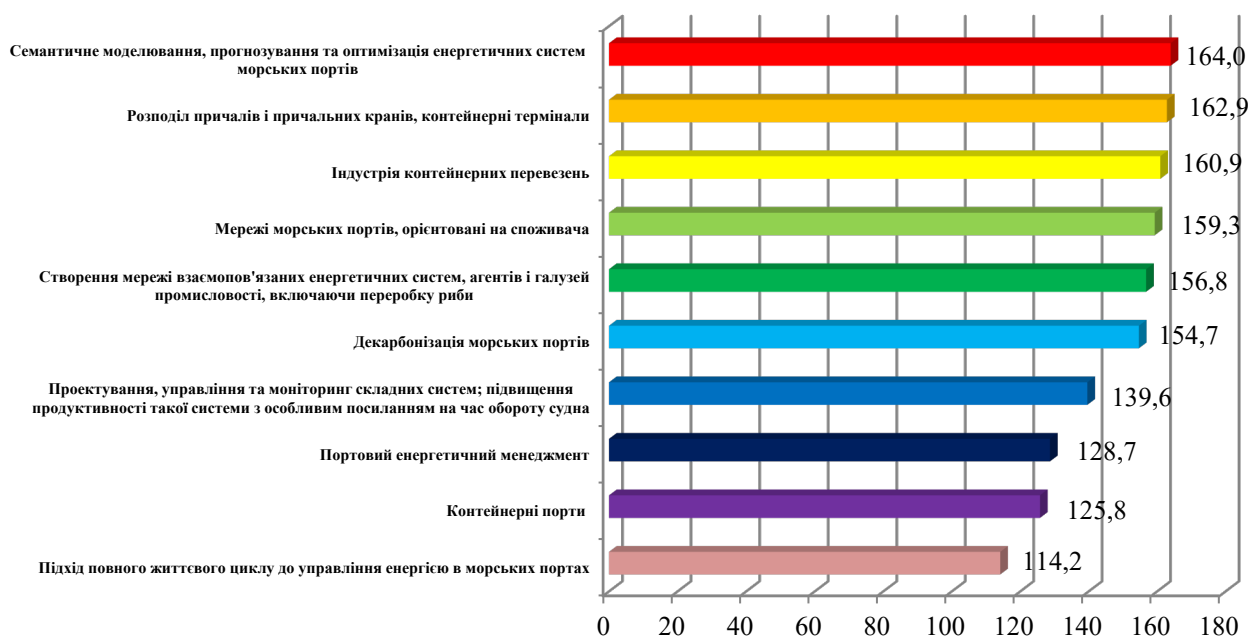


Рис. 5.2.7 Топ-10 перспективних технологічних напрямів дослідження «Портова інфраструктура» за індексом кількості патентів, %

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Динаміка патентної активності за технологічними напрямами дослідження «Портова інфраструктура» у 2016-2021 рр. наведена у Додатку А.

5.2.3 Результати аналізу патентної активності організацій у світі за напрямом дослідження «Портова інфраструктура»

Топ-10 організацій світу за кількістю патентів очолює корпорація RAYTHEON CO (США) – 4574 патент або 2,4%, другу позицію займає BOFORS AB (Швеція) – 3062 патентів або 1,6%, третю позицію – MITSUBISHI ELECTRIC CORP (Японія) – 2607 патент або 1,3%.

Загалом Топ-10 організацій представляють 7 країн: Японія (3 організації), Німеччина (2 організації), Китай (1 організація – HUAWEI TECH CO LTD – 8 позиція), Південна Корея (1 організація – LG ELECTRONICS INC – 10 позиція), США (1 організація – RAYTHEON CO – 1 позиція), Франція (1 організація – GIAT IND SA – 9 позиція), Швеція (1 організація – BOFORS AB – 2 позиція) (рис. 5.2.8).

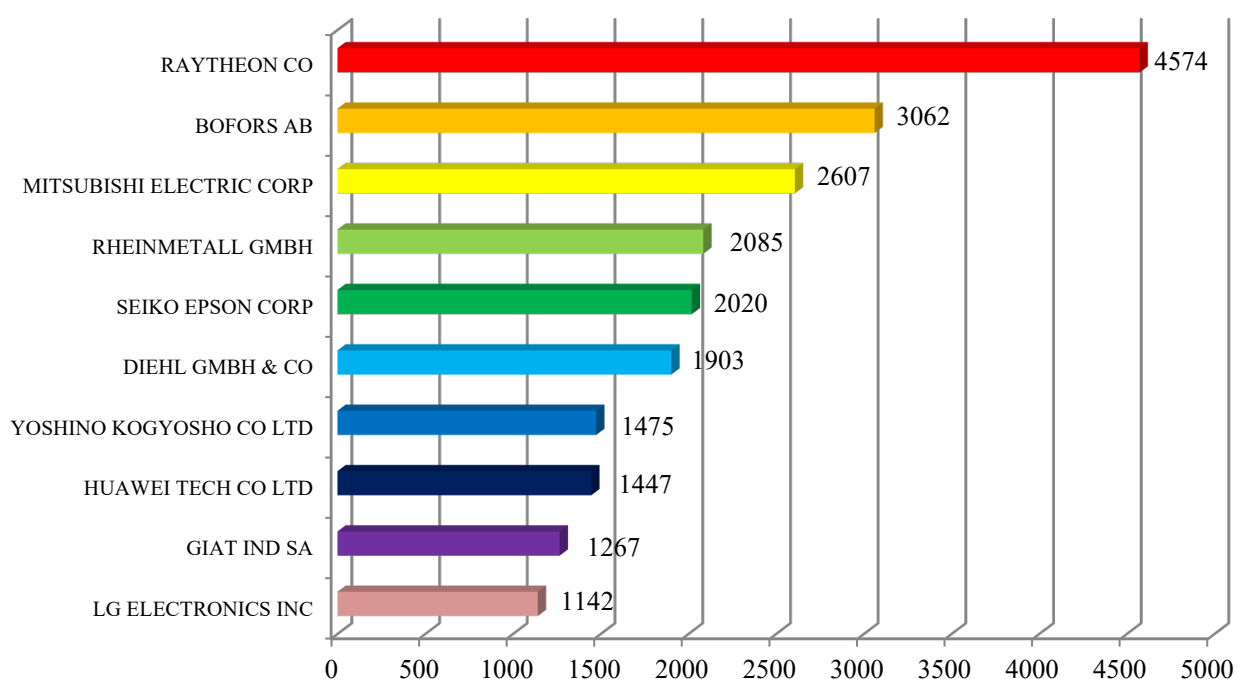


Рис. 5.2.8 Топ-10 організацій світу за патентною активністю за напрямом досліджень «Портова інфраструктура» у 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Результати патентної активності Топ-10 патентоволодільців світу за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» у 2016-2021 рр. наведена у Додатку Б.

Динаміка патентної активності Топ-10 патентоволодільців світу за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» 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 за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» (табл. 5.2.1).

Таблиця 5.2.1

Результати дослідження перспективності технологічних напрямів патентування за Топ-10 організаціями за напрямом дослідження «Портова інфраструктура»

Назва організації	1. RAYTHEON CO	2. BOFORS AB	3. MITSUBISHI ELECTRIC CORP	4. RHEINMETALL GMBH	5. SEIKO EPSON CORP	6. DIEHL GMBH & CO	7. YOSHINO KOGYOSHO CO LTD	8. HUAWEI TECH CO LTD	9. GIAT IND SA	10. LG ELECTRONICS INC
1. F42B	X	X	X	X		X			X	
2. F41G	X	X	X	X		X			X	
3. F42C	X	X	X	X		X			X	
4. H04L			X					X		X
5. F41H	X	X	X			X			X	
6. G01S	X	X	X	X		X			X	
7. B65D			X		X		X			
8. B64C	X	X	X	X		X			X	
9. H04B	X							X		X
10. G05D	X	X	X			X			X	
11. H04W								X		X
12. B29C							X			
13. F02K	X	X	X	X					X	
14. H01Q	X		X	X		X				
15. G06F		X	X		X			X		
16. F41F	X	X	X			X			X	
17. B05B							X			
18. B64D	X	X	X	X		X				
19. B64G	X	X	X							
20. G02B	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.

Найперспективніші (пріоритетні) технологічні напрями:

1) F42B – «Засоби для впливу, наприклад покращування аеродинамічних властивостей снарядів або реактивних снарядів; пристрої на снарядах або реактивних снарядах для стабілізуваня, керування, зменшування або збільшування дальності польоту або гальмування падіння; снаряди, реактивні снаряди або міни, які характеризуються боеголовкою, очікуваною дією або матеріалом»;

2) F41G – «Прицільні пристосовання; наведення (оптична частина)»;

3) F42C – «Зривники боеприпасів (ініціатори підривних зарядів; хімічні характеристики); виконавчі або запобіжні пристрої зривників (споряджання зривників; установлювання ініціювальних зарядів у зривниках або їх видалення; контейнери для зривників)»;

4) H04L – «Мережі комутування даних (взаємозв'язок або обмін інформацією чи іншими сигналами між запам'ятовуючими пристроями, пристроями введення-виведення або центральними процесорами)»;

5) F41H – «Реактивна броня; динамічна броня; оборонні споруди; оборонні пристрої; засоби для знешкодження або виявлення протипіхотних мін»;

6) G01S – «Радіопеленгація; радіонавігація; вимірювання відстані або швидкості з використанням радіохвиль; визначання місцеположення або виявлення наявності об'єктів з використанням відбивання або перевипромінювання радіохвиль; аналогічні системи з використанням інших видів хвиль»;

7) B65D – «Великогабаритні контейнери (елементи, деталі або приладдя; газгольдери змінної ємності; ємності для утримування або зберігання стиснених, зріджених або затверділих газів)»;

8) B64C – «Літаки; вертольоти (транспортні засоби на повітряній подушці)»;

9) H04B – «Передавання сигналів (пристрої для контролювання та випробовування передавального тракту, а також пристрої для заглушування та обмежування шумів і перешкод)»

10) G05D – «Керування положенням, курсом, висотою або орієнтацією у просторі наземних, водних, повітряних або космічних транспортних засобів, наприклад автоматичне пілотування (радіонавігаційні або аналогічні системи з використанням інших хвиль)» (табл. 5.2.1).

5.2.4. Виявлення пріоритетних і перспективних технологічних напрямів за напрямом дослідження «Портова інфраструктура»

Дослідження світової патентної активності у розрізі кожного найбільш перспективного напрямку на основі міжнародної бази Derwent Innovation, з урахуванням напрямів патентування кожної з Топ-10 компаній світу та їх розміщення на ландшафтній карті дало можливість за тематичним напрямом «Портова інфраструктура» методом порівняння виявити

– *пріоритетні технологічні напрями у світі:*

1) F42B – «Засоби для впливу, наприклад покращування аеродинамічних властивостей снарядів або реактивних снарядів; пристрої на снарядах або реактивних снарядах для стабілізуванню, керування, зменшування або збільшування дальності польоту або гальмування падіння; снаряди, реактивні снаряди або міни, які характеризуються боеголовкою, очікуваною дією або матеріалом»;

2) B65D – «Великогабаритні контейнери (елементи, деталі або приладдя; газгольдери змінної ємності; ємності для утримування або зберігання стиснених, зріджених або затверділих газів)»;

3) F41H – «Реактивна броня; динамічна броня; оборонні споруди; оборонні пристрої; засоби для знешкодження або виявляння протипіхотних мін»;

4) H04L – «Мережі комутування даних (взаємозв'язок або обмін інформацією чи іншими сигналами між запам'ятовуючими пристроями, пристроями введення-виведення або центральними процесорами)»;

5) F41G – «Системи наведення для саморушних снарядів (ракети-торпеди; морські торпеди або саморушні морські міни; визначання місцезнаходження шляхом застосування радіохвиль або інших хвиль; обчислювальна техніка)».

– *перспективні технологічні напрями у світі:*

1) H04W – «Мережі бездротового зв'язку (широкомовний зв'язок; системи зв'язку, що використовують лінії бездротового зв'язку для невибіркового зв'язку, наприклад бездротові розширення)»;

2) G06F – «Обробляння цифрових даних за допомогою електричних пристроїв (комп'ютерні системи, що базуються на певних моделях обчислювання)» (табл. 5.2.2).

Таблиця 5.2.2

Пріоритетні та перспективні технологічні напрями за напрямом «Портова інфраструктура», виявлені за результатами дослідження з використанням міжнародної бази патентів Derwent Innovation

Технологічні напрями патентування згідно з патентними ландшафтами	Технологічні напрями патентування (Топ-10 організацій)																			
	1. F42B	2. F41G	3. F42C	4. H04L	5. F41H	6. G01S	7. B65D	8. B64C	9. H04B	10. G05D	11. H04W	12. B29C	13. F02K	14. H01Q	15. G06F	16. F41F	17. B05B	18. B64D	19. B64G	20. G02B
1. F42B	X																			
2. B65D							X													
3. B65G																				
4. F41H					X															
5. H04L				X																
6. H04W										X										
7. G06F														X						
8. G01N																				
9. G05B																				
10. F41G		X																		
11. B65B																				
12. G06Q																				
13. H04N																				
14. H02J																				
15. F42C			X																	
16. H04B								X												
17. H04N																				
18. G01S						X														
19. G01F																				
20. B01D																				

* *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.

5.2.5. Результати аналізу патентної активності України за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» за даними міжнародної бази патентів Derwent Innovation

За результатами пошуку патентів України у міжнародній базі Derwent Innovation за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» за 2016-2021 рр. виявлено 441 патент (30 позиція серед країн світу).

Динаміка патентування за період 2016-2021 рр. є позитивною із загальним темпом зростання 367,7% (рис. 5.2.9).

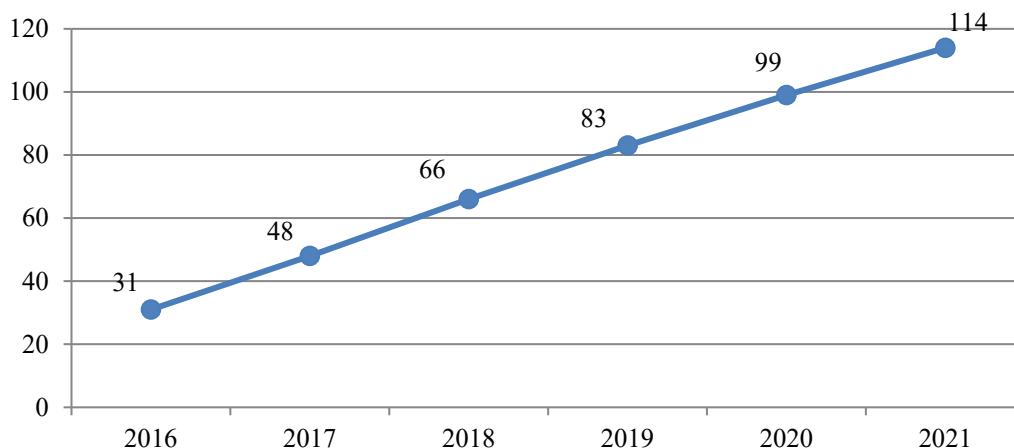


Рис. 5.2.9 Динаміка кількості опублікованих патентів України за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» у 2016-2021 рр.

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 (рис. 5.2.10):

1) F42B – «Засоби для впливу, наприклад покращування аеродинамічних властивостей снарядів або реактивних снарядів; пристрої на снарядах або реактивних снарядах для стабілізування, керування, зменшування або збільшування дальності польоту або гальмування падіння; снаряди, реактивні снаряди або міни, які характеризуються боєголовкою, очікуваною дією або матеріалом»;

2) F41H – «Реактивна броня; динамічна броня; оборонні споруди; оборонні пристрої; засоби для знешкодження або виявлення протипіхотних мін»;

3) F41F – «Пристрої для пуску снарядів або реактивних снарядів із стволів, наприклад гармати (стрілецька зброя); пускові установки для ракет або торпед; гарпунні гармати (функціональні особливості або деталі, спільні для стрілецької

і артилерійської зброї, станки для неї; метання снарядів без застосування вибухового або горючого метального заряду)»;

4) F41G – «Системи наведення для саморушних снарядів (ракет-торпеди; морські торпеди або саморушні морські міни; визначання місцезнаходження шляхом застосування радіохвиль або інших хвиль; обчислювальна техніка)»;

5) G06Q – «Системи або способи оброблення даних, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних або прогнозувальних цілей»;

6) G06F – «Оброблення цифрових даних за допомогою електричних пристроїв (комп'ютерні системи, що базуються на певних моделях обчислювання)»;

7) B65D – «Великогабаритні контейнери (елементи, деталі або приладдя; газгольдери змінної ємності; ємності для утримування або зберігання стиснених, зріджених або затверділих газів)»;

8) G01S – «Радіопеленгація; радіонавігація; вимірювання відстані або швидкості з використанням радіохвиль; визначання місцеположення або виявлення наявності об'єктів з використанням відбивання або перевипромінювання радіохвиль; аналогічні системи з використанням інших видів хвиль»;

9) H04L – «Передавання дискретної інформації, наприклад телеграфний зв'язок (пристрої, що застосовуються як для телеграфного, так і для телефонного зв'язку)»;

10) H04N – «Передавання зображення, наприклад телебачення»
(рис.5.2.10).

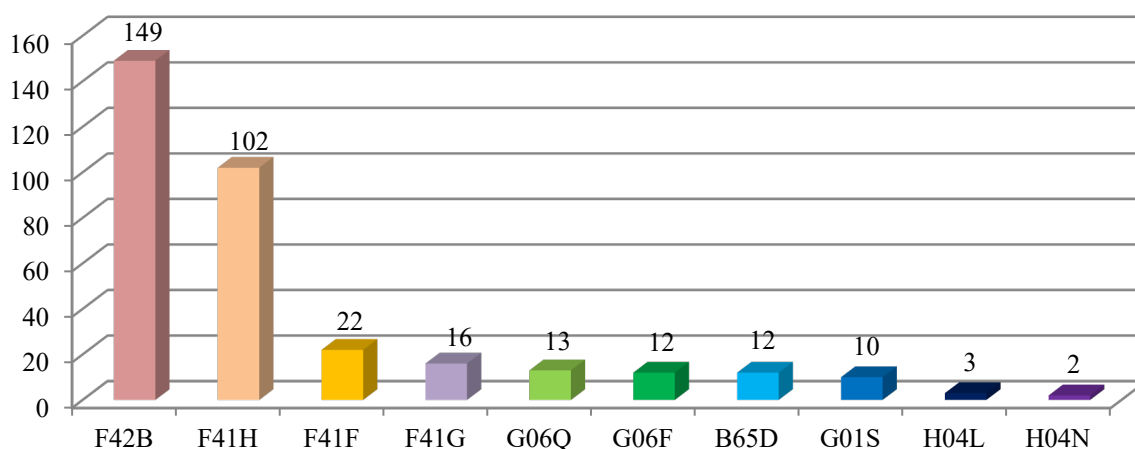


Рис. 5.2.10 Найбільш перспективні патенти України за МПК за напрямом дослідження «Портова інфраструктура»

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Основні патентоволодільці України за напрямом дослідження «Портова інфраструктура»: ДП «Конструкторське бюро «Південне» ім. М. К. Янгеля (*лідер*); ДП «Державне Київське конструкторське бюро «Луч»; Дніпровський національний університет ім. Олесь Гончара; Національний університет оборони України ім. Івана Черняхівського; Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного (рис.5.2.11).

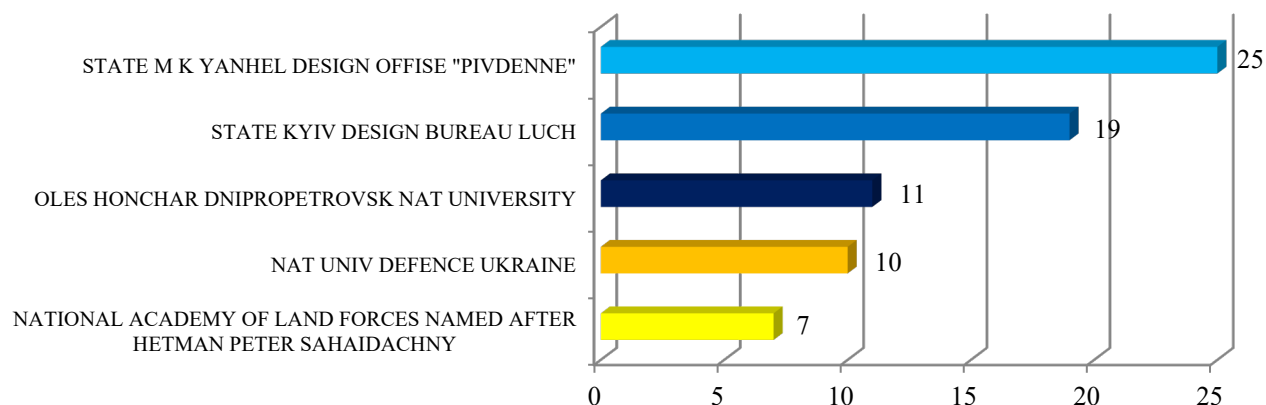


Рис. 5.2.11 ТОП-5 організацій України за патентною активністю у 2016-2021 рр. за напрямом досліджень «Портова інфраструктура»

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Побудована ландшафтна карта демонструє перспективність отриманих технологій України за напрямом дослідження «Портова інфраструктура», оскільки переважна їх більшість розташована на зелених полях карти (рис.5.2.12). Загальна оцінка цього напрямку за результатами патентного аналізу становить 4 бали.



Рис. 5.2.12 Патентний ландшафт напрямку дослідження «Портова інфраструктура» України

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

ВИСНОВКИ

Результати дослідження патентної активності за напрямом «Портова інфраструктура», 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 «Портова інфраструктура» динаміка патентування за період 2016-2021 рр. демонструє зростання. За кількістю патентів перше місце посідає Китай з часткою 37,1%, друге – США (19,9%), третє – Японія (12,5 %).

Україна у рейтингу країн займає 30 позицію.

Лідером серед організацій світу за кількістю патентів є корпорація RAUTHEON CO (США) з часткою патентів 2,4% від загальної кількості патентів за напрямом «Портова інфраструктура».

2. За напрямом дослідження «Портова інфраструктура»:

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

1) F42B – «Засоби для впливу, наприклад покращування аеродинамічних властивостей снарядів або реактивних снарядів; пристрої на снарядах або реактивних снарядах для стабілізуваня, керування, зменшування або збільшування дальності польоту або гальмування падіння; снаряди, реактивні снаряди або міни, які характеризуються боєголовкою, очікуваною дією або матеріалом»;

2) B65D – «Великогабаритні контейнери (елементи, деталі або приладдя; газгольдери змінної ємності; ємності для утримування або зберігання стиснених, зріджених або затверділих газів)»;

3) F41H – «Реактивна броня; динамічна броня; оборонні споруди; оборонні пристрої; засоби для знешкодження або виявлення протипіхотних мін»;

4) H04L – «Мережі комутування даних (взаємозв'язок або обмін інформацією чи іншими сигналами між запам'ятовуючими пристроями, пристроями введення-виведення або центральними процесорами)»;

5) F41G – «Системи наведення для саморушних снарядів (ракети-торпеди; морські торпеди або саморушні морські міни; визначання місцезнаходження шляхом застосовування радіохвиль або інших хвиль; обчислювальна техніка)».

– перспективні технологічні напрями у світі такі:

1) H04W – «Мережі бездротового зв'язку (широкомовний зв'язок; системи зв'язку, що використовують лінії бездротового зв'язку для невідібкового зв'язку, наприклад бездротові розширення)»;

2) G06F – «Обробляння цифрових даних за допомогою електричних пристроїв (комп'ютерні системи, що базуються на певних моделях обчислювання)».

3. Технологічні патентні напрями України на світовому рівні є:

- *пріоритетними (проривними)* – усі п'ять із п'яти пріоритетних світових;
- *перспективними (прогресивними)* (один із двох перспективних світових)
- згідно з їх порядковим номером):

2) G06F – «Обробляння цифрових даних за допомогою електричних пристроїв (комп'ютерні системи, що базуються на певних моделях обчислювання)».

Отже, із Топ-10 технологічних напрямів патентування в Україні за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» п'ять напрямів співпадають із усіма п'ятьма світовими пріоритетними (проривними) та один – з одним із двох перспективних (прогресивних) світових напрямів.

Це свідчить про актуальність та високий міжнародний рівень українських технологій щодо інфраструктури портів.

Додаток А

Динаміка патентної активності за технологічними напрямками дослідження «Портова інфраструктура» у 2016-2021 рр., од.

Напрямок дослідження	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Усього	Індекс патентів, % 2021/2017
Порти і захист суден	24944	25762	29612	30280	39832	55491	205921	215,4
Оснащення берегових військових частин (підрозділів) новітніми зразками озброєння, зокрема – береговими ракетними комплексами наземного базування з протикорабельними ракетами	228	7914	8426	10088	13830	18713	59198	236,5
Оснащення берегових військових частин (підрозділів) новітніми зразками озброєння, зокрема – береговими ракетними комплексами наземного базування з реактивними системами залпового вогню	7122	7568	8903	12368	16956	24481	77396	323,5
Оснащення берегових військових частин (підрозділів) новітніми зразками озброєння, зокрема – самохідними артилерійськими установками	20967	26732	29140	33224	39093	47421	196576	177,4
Логістика, склади тощо	21200	23408	27896	30441	40087	53966	196996	230,5
Розумні порти	26774	28143	31440	35566	48497	56486	226906	200,7
Зелені порти	24615	26944	27053	34208	42175	56357	211352	209,2
Портовий енергетичний менеджмент	44934	44654	50534	43943	47725	57469	289259	128,7
Розподілені енергетичні ресурси і структури управління в морських портах	2836	3809	4869	6908	11274	16621	46315	436,4
Створення мережі взаємопов'язаних енергетичних систем, агентів і галузей промисловості, включаючи переробку риби	20521	22339	22689	24487	26534	35026	151595	156,8
Підхід повного життєвого циклу до управління енергією в морських портах	33355	34962	36810	37103	37637	39913	219780	114,2
Семантичне моделювання, прогнозування та оптимізація енергетичних систем морських портів	31950	34200	35701	35832	43974	56076	237733	164,0
Декарбонізація морських портів	1471	1657	1877	1712	2056	2563	11336	154,7

Напря́м дослідження	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Усього	Індекс патентів, % 2021/2017
Безпечні та надійні енергетичні послуги морських портів	41436	40778	45645	46446	57490	75681	307476	185,6
Мережі морських портів, орієнтовані на споживача	29010	33507	38505	48860	52633	53380	255895	159,3
Проектування, управління та моніторинг складних систем; підвищення продуктивності такої системи з особливим посиленням на час обороту судна	20830	21560	23145	24135	28535	30104	148306	139,6
Розподіл причалів і причальних кранів, контейнерні термінали	19788	21877	24022	25427	29910	35634	156658	162,9
Контейнерні порти	15138	15007	14766	14210	15761	18877	93759	125,8
Індустрія контейнерних перевезень	37610	39506	47293	51294	59293	63582	298578	160,9
Ланцюги поставок	4937	6020	7721	10080	15161	20999	64918	348,8

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Додаток Б

Результати патентної активності Топ-10 організацій світу за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» за 2016-2021 рр.

1. RAYTHEON CO (США) – американська компанія, одна з найбільших у країні та світі оборонних та індустріальних корпорацій з розробок та вироблення зброї, авіаційної та космічної техніки, електроніки тощо. Найбільший виробник керованих ракет у світі. Динаміка патентування компанії за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» за період 2016-2021 рр. є позитивною із загальним темпом зростання 129,5% (рис. 5.2.9).

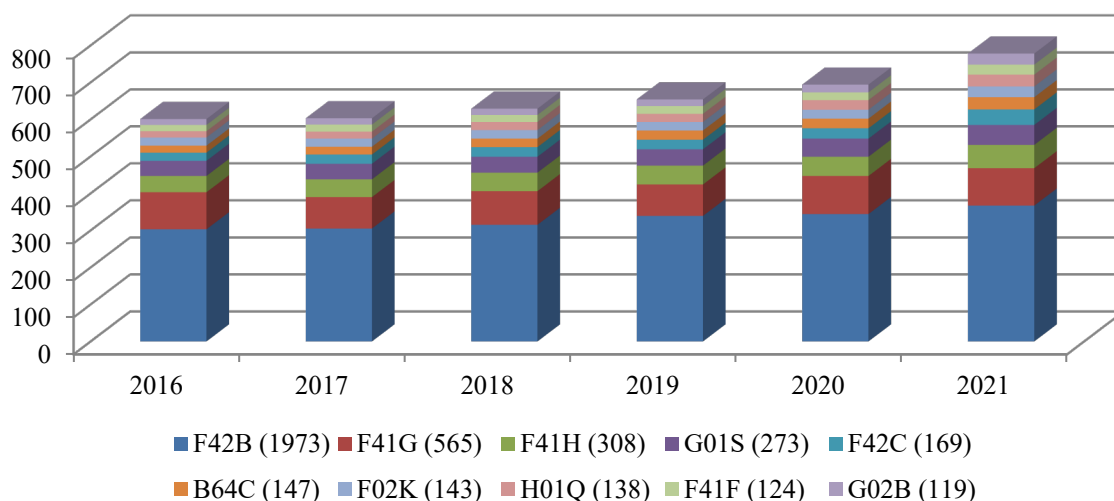


Рис. 5.2.9 Топ-10 технологічних напрямів за напрямом дослідження «Портова інфраструктура», за якими здійснювалося патентування RAYTHEON CO у 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Результати аналізу патентної активності RAYTHEON CO за кодами Міжнародного патентного класифікатора (МПК) свідчать, що до Топ – 10 найбільш зростаючих напрямів належать такі:

1) F42B – «Засоби для впливу, наприклад покращування аеродинамічних властивостей снарядів або реактивних снарядів; пристрої на снарядах або реактивних снарядах для стабілізування, керування, зменшування або збільшування дальності польоту або гальмування падіння; снаряди, реактивні снаряди або міни, які характеризуються боєголовкою, очікуваною дією або матеріалом» (120,3%);

2) F41G – «Системи наведення для саморухливих снарядів (ракети-торпеди; морські торпеди або саморухливі морські міни; визначання місцезнаходження шляхом застосування радіохвиль або інших хвиль; обчислювальна техніка)» **(118,8%)**;

3) F41H – «Реактивна броня; динамічна броня; оборонні споруди; оборонні пристрої; засоби для знешкодування або виявлення протипіхотних мін» **(131,3%)**;

4) G01S – «Радіопеленгація; радіонавігація; вимірювання відстані або швидкості з використанням радіохвиль; визначання місцеположення або виявлення наявності об'єктів з використанням відбивання або перевипромінювання радіохвиль; аналогічні системи з використанням інших видів хвиль» **(128,6%)**;

5) F42C – «Зривники боєприпасів (ініціатори підрихних зарядів; хімічні характеристики); виконавчі або запобіжні пристрої зривників (спорядження зривників; установлювання ініціювальних зарядів у зривниках або їх видаляння; контейнери для зривників)» **(168,0%)**;

6) B64C – «Літаки; вертольоти (транспортні засоби на повітряній подушці)» **(157,1%)**;

7) F02K – «Реактивні установки (особливості реактивних установок, спільні з газотурбінними установками, повітрязабірники або керування подаванням палива в повітряно-реактивних установках)» **(131,8%)**;

8) H01Q – «Антени, тобто радіоантени (випромінювачі або антени для надвисокочастотного нагрівання)» **(168,4%)**;

9) F41F – «Пристрої для пуску снарядів або реактивних снарядів із стволів, наприклад гармати (стрілецька зброя); пускові установки для ракет або торпед; гарпунні гармати (функціональні особливості або деталі, спільні для стрілецької і артилерійської зброї, станки для неї; метання снарядів без застосування вибухового або горючого металевого заряду)» **(142,1%)**;

10) G02B – «Оптичні елементи, системи або устаткування» **(176,5%)**.

За індексом кількості патентів RAYTHEON CO *найбільш перспективними напрямками патентів* за МПК є:

- 1) G02B – «Оптичні елементи, системи або устаткування» (176,5%);
- 2) H01Q – «Антени, тобто радіоантени (випромінювачі або антени для надвисокочастотного нагрівання)» (168,4%);
- 3) F42C – «Зривники боєприпасів (ініціатори підричних зарядів; хімічні характеристики); виконавчі або запобіжні пристрої зривників (спорядження зривників; установлювання ініціювальних зарядів у зривниках або їх видалення; контейнери для зривників)» (168,0%).

2. **BOFORS AB (Швеція)** – виробник автоматичної зенітної зброї. Динаміка патентування напрямів за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» за період 2016-2021 рр. має позитивний характер із загальним темпом зростання 121,7% (рис. 5.2.10).

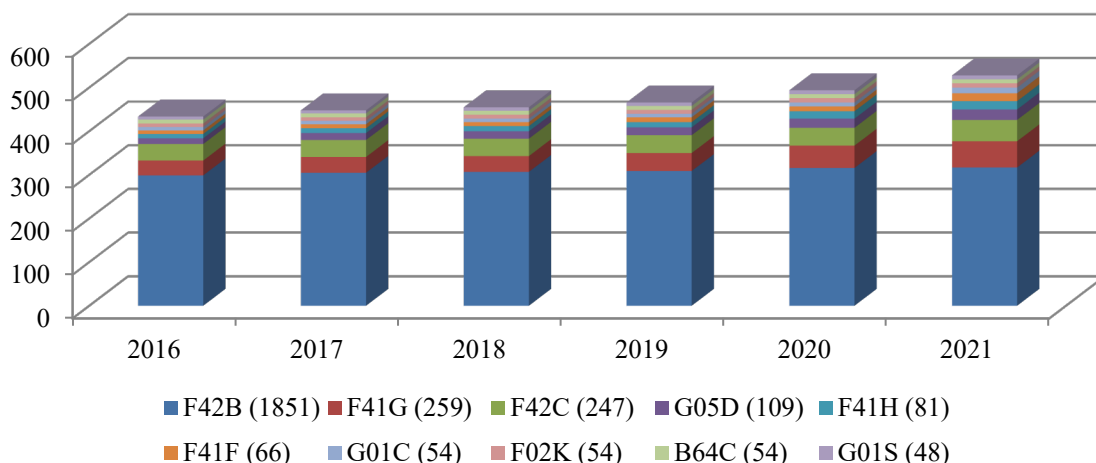


Рис. 5.2.10 Топ-10 технологічних напрямів за напрямом дослідження «Портова інфраструктура», за якими здійснювалося патентування BOFORS AB у 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

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

- 1) F42B – «Засоби для впливу, наприклад покращування аеродинамічних властивостей снарядів або реактивних снарядів; пристрої на снарядах або

реактивних снарядах для стабілізуванню, керування, зменшування або збільшування дальності польоту або гальмування падіння; снаряди, реактивні снаряди або міни, які характеризуються боеголовкою, очікуваною дією або матеріалом» **(103,9%)**;

2) F41G – «Системи наведення для саморушних снарядів (ракети-торпеди; морські торпеди або саморушні морські міни; визначання місцезнаходження шляхом застосовування радіохвиль або інших хвиль; обчислювальна техніка)» **(166,4%)**;

3) F42C – «Зривники боеприпасів (ініціатори підричних зарядів; хімічні характеристики); виконавчі або запобіжні пристрої зривників (спорядження зривників; установлювання ініціювальних зарядів у зривниках або їх видаляння; контейнери для зривників)» **(125,8%)**;

4) G05D – «Керування положенням, курсом, висотою або орієнтацією у просторі наземних, водних, повітряних або космічних транспортних засобів, наприклад автоматичне пілотування (радіонавігаційні або аналогічні системи з використанням інших хвиль)» **(150,0%)**;

5) F41H – «Реактивна броня; динамічна броня; оборонні споруди; оборонні пристрої; засоби для знешкодування або виявлення протипіхотних мін» **(172,7%)**;

6) F41F – «Пристрої для пуску снарядів або реактивних снарядів із стволів, наприклад гармати (стрілецька зброя); пускові установки для ракет або торпед; гарпунні гармати (функціональні особливості або деталі, спільні для стрілецької і артилерійської зброї, станки для неї; метання снарядів без застосовування вибухового або горючого метального заряду)» **(200,0%)**;

7) G01C – «Вимірювання відстаней, рівнів або азимутів; топографічна зйомка; навігація; гіроскопічні прилади; фотограмметрія або відеограметрія (вимірювання рівня рідини; радіонавігація, визначення відстані або швидкості, що ґрунтується на ефектах розповсюдження радіохвиль, наприклад на ефекті Доплера, на часі розповсюдження, аналогічні системи з використанням інших хвиль)» **(162,5%)**;

8) F02K – «Реактивні установки (особливості реактивних установок, спільні з газотурбінними установками, повітрозабірники або керування подаванням палива в повітряно-реактивних установках)» (125,0%);

9) B64C – «Літаки; вертольоти (транспортні засоби на повітряній подушці)» (100,0);

10) G01S – «Радіопеленгація; радіонавігація; вимірювання відстані або швидкості з використанням радіохвиль; визначання місцеположення або виявлення наявності об'єктів з використанням відбивання або перевипромінювання радіохвиль; аналогічні системи з використанням інших видів хвиль» (128,6%).

За індексом кількості патентів BOFORS AB *найбільш перспективними напрямками патентів* за МПК є:

1) F41F – «Пристрої для пуску снарядів або реактивних снарядів із стволів, наприклад гармати (стрілецька зброя); пускові установки для ракет або торпед; гарпунні гармати (функціональні особливості або деталі, спільні для стрілецької і артилерійської зброї, станки для неї; метання снарядів без застосування вибухового або горючого метального заряду)» (200,0%);

2) F41H – «Реактивна броня; динамічна броня; оборонні споруди; оборонні пристрої; засоби для знешкоджування або виявлення протипіхотних мін» (172,7%);

3) F41G – «Системи наведення для саморушних снарядів (ракети-торпеди; морські торпеди або саморушні морські міни; визначання місцезнаходження шляхом застосування радіохвиль або інших хвиль; обчислювальна техніка)» (166,4%).

3. MITSUBISHI ELECTRIC CORP (Японія) – компанія з виробництва і продажу широкого спектру електричного та електротехнічного обладнання. Динаміка патентування за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» за період 2016-2021 рр. має позитивний характер із загальним темпом зростання 116,5% (рис. 5.2.11).

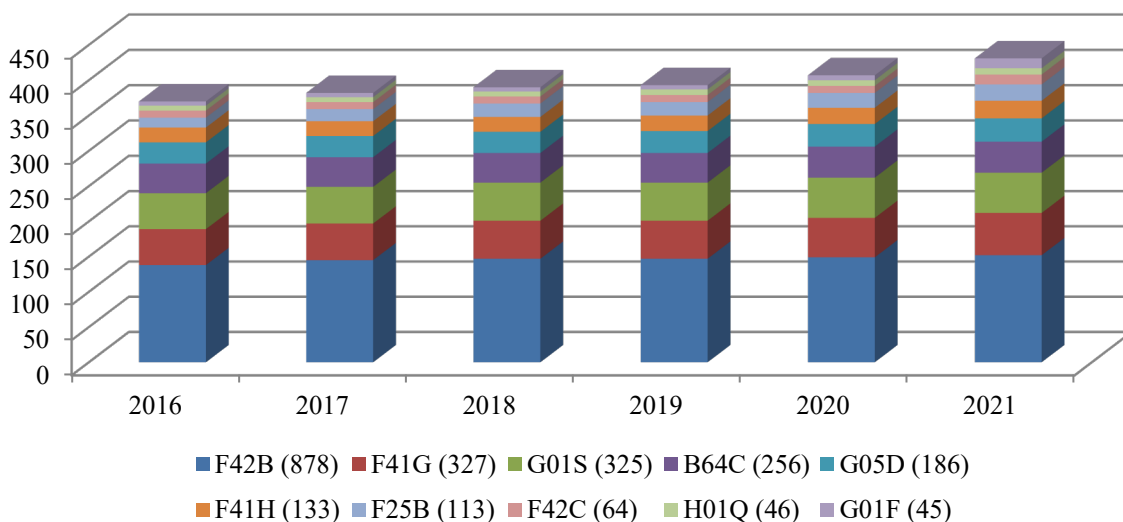


Рис. 5.2.11 Топ-10 технологічних напрямів за напрямом дослідження «Портова інфраструктура», за якими здійснювалося патентування MITSUBISHI ELECTRIC CORP у 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Результати аналізу патентної активності MITSUBISHI ELECTRIC CORP за кодами Міжнародного патентного класифікатора свідчать, що до Топ – 10 найбільш зростаючих напрямів належать такі:

1) F42B – «Засоби для впливу, наприклад покращування аеродинамічних властивостей снарядів або реактивних снарядів; пристрої на снарядах або реактивних снарядах для стабілізування, керування, зменшування або збільшування дальності польоту або гальмування падіння; снаряди, реактивні снаряди або міни, які характеризуються боєголовкою, очікуваною дією або матеріалом» (**104,8%**);

2) F41G – «Системи наведення для саморушних снарядів (ракети-торпеди; морські торпеди або саморушні морські міни; визначання місцезнаходження шляхом застосування радіохвиль або інших хвиль; обчислювальна техніка)» (**115,4%**);

3) G01S – «Радіопеленгація; радіонавігація; вимірювання відстані або швидкості з використанням радіохвиль; визначання місцеположення або виявлення наявності об'єктів з використанням відбивання або

перевипромінювання радіохвиль; аналогічні системи з використанням інших видів хвиль» (109,6%);

4) B64C – «Літаки; вертольоти (транспортні засоби на повітряній подушці)» (104,8);

5) G05D – «Керування положенням, курсом, висотою або орієнтацією у просторі наземних, водних, повітряних або космічних транспортних засобів, наприклад автоматичне пілотування (радіонавігаційні або аналогічні системи з використанням інших хвиль)» (110,0%);

6) F41H – «Реактивна броня; динамічна броня; оборонні споруди; оборонні пристрої; засоби для знешкодування або виявлення протипіхотних мін» (119,0%);

7) F25B – «Холодильні машини, агрегати або системи; комбіновані системи для нагрівання і охолодження; системи теплових насосів» (135,3%);

8) F42C – «Зривники боєприпасів (ініціатори підричних зарядів; хімічні характеристики); виконавчі або запобіжні пристрої зривників (спорядження зривників; установлювання ініціювальних зарядів у зривниках або їх видалення; контейнери для зривників)» (140,0%);

9) H01Q – «Антени, тобто радіоантени (випромінювачі або антени для надвисокочастотного нагрівання)» (128,6%);

10) G01F – «Вимірювання об'єму, об'ємної витрати, масової витрати або рівня рідини; вимірювання за допомогою об'єму» (233,3%).

За індексом кількості патентів MITSUBISHI ELECTRIC CORP *найбільш перспективними напрямками патентів* за МПК є:

1) G01F – «Вимірювання об'єму, об'ємної витрати, масової витрати або рівня рідини; вимірювання за допомогою об'єму» (233,3%);

2) F42C – «Зривники боєприпасів (ініціатори підричних зарядів; хімічні характеристики); виконавчі або запобіжні пристрої зривників (спорядження зривників; установлювання ініціювальних зарядів у зривниках або їх видалення; контейнери для зривників)» (140,0%);

3) F25B – «Холодильні машини, агрегати або системи; комбіновані системи для нагрівання і охолодження; системи теплових насосів» (135,3%).

4. **RHEINMETALL GMBH (Німеччина)** – концерн займається машинобудуванням, виробництвом військової техніки, озброєння, а також комплектуючих для автомобілів. Динаміка патентування за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» за період 2016-2021 рр. має позитивний характер із загальним темпом зростання 136,3% (рис. 5.2.12).

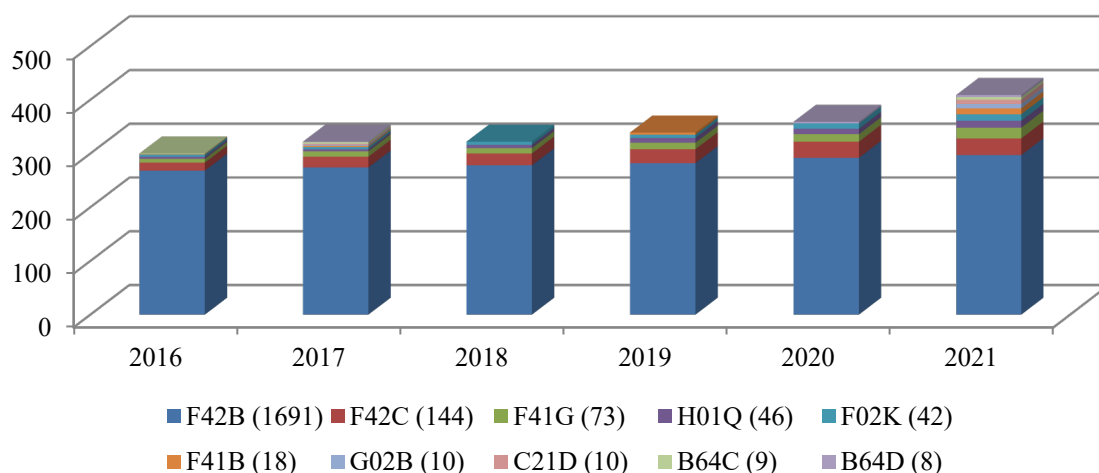


Рис. 5.2.12 Топ-10 технологічних напрямів за напрямом дослідження «Портова інфраструктура», за якими здійснювалося патентування RHEINMETALL GMBH у 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

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

1) F42B – «Засоби для впливу, наприклад покращування аеродинамічних властивостей снарядів або реактивних снарядів; пристрої на снарядах або реактивних снарядах для стабілізування, керування, зменшування або збільшування дальності польоту або гальмування падіння; снаряди, реактивні снаряди або міни, які характеризуються боєголовкою, очікуваною дією або матеріалом» (108,4%);

2) F42C – «Зривники боєприпасів (ініціатори підривних зарядів; хімічні характеристики); виконавчі або запобіжні пристрої зривників (спорядження

зривників; установлювання ініціювальних зарядів у зривниках або їх видалення; контейнери для зривників)» **(155,0%)**;

3) F41G – «Системи наведення для саморушних снарядів (ракети-торпеди; морські торпеди або саморушні морські міни; визначання місцезнаходження шляхом застосовування радіохвиль або інших хвиль; обчислювальна техніка)» **(200,0%)**;

4) H01Q – «Анени, тобто радіоанени (випромінювачі або анени для надвисокочастотного нагрівання)» **(325,0%)**;

5) F02K – «Реактивні установкн (особливості реактивних установок, спільні з газотурбінними установками, повітрозабірники або керування подаванням палива в повітряно-реактивних установках)» **(300,0%)**;

6) F41B – «Зброя для метання снарядів без використання вибухового або горючого металнього заряду (снаряди для рибальства, наприклад гарпуни; снаряди або реактивні снаряди, відмінні від тих, що містять пружини як металльні механізми)» **(550,0%)**;

7) G02B – «Оптичні елементи, системи або устаткування» **(400,0%)**;

8) C21D – «Змінювання фізичної структури чорних металів; устаткування загального призначення для термооброблення чорних або кольорових металів або сплавів; надавання ковкості металам, наприклад знеуглецьовуванням або відпусканням (цементування дифузійним методом; поверхневе оброблення металів; однонаправлене тверднення евтектик або однонаправлене розділення евтектоїдів)» **(400,0%)**;

9) B64C – «Літаки; вертольоти (транспортні засоби на повітряній подушці)» **(166,7%)**;

10) B64D – «Обладнання літальних апаратів; льотні костюми для пілотів; парашути; розміщування або монтування силових установок або передач у літальних апаратах» **(400,0%)**.

За індексом кількості патентів RHEINMETALL GMBH *найбільш перспективними напрямками патентів* за МПК є:

1) F41B – «Зброя для метання снарядів без використання вибухового або горючого метального заряду (снаряди для рибальства, наприклад гарпуни; снаряди або реактивні снаряди, відмінні від тих, що містять пружини як металеві механізми)» (550,0%);

2) G02B – «Оптичні елементи, системи або устаткування» (400,0%); C21D – «Змінювання фізичної структури чорних металів; устаткування загального призначення для термооброблення чорних або кольорових металів або сплавів; надавання ковкості металам, наприклад знеуглецюванням або відпусканням (цементування дифузійним методом; поверхневе оброблення металів; однонаправлене тверднення евтектик або однонаправлене розділення евтектоїдів)» (400,0%); B64D – «Обладнання літальних апаратів; льотні костюми для пілотів; парашути; розміщування або монтування силових установок або передач у літальних апаратах» (400,0%);

3) H01Q – «Анени, тобто радіоанени (випромінювачі або анени для надвисокочастотного нагрівання)» (325,0%).

5. **SEIKO EPSON CORP (Японія)** займається виробництвом і реалізацією відео проєкторів з матрицями на рідких кристалах, розробник програмного забезпечення. Динаміка патентування за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» за період 2016-2021 рр. має позитивний характер із загальним темпом зростання 245,2% (рис. 5.2.13).

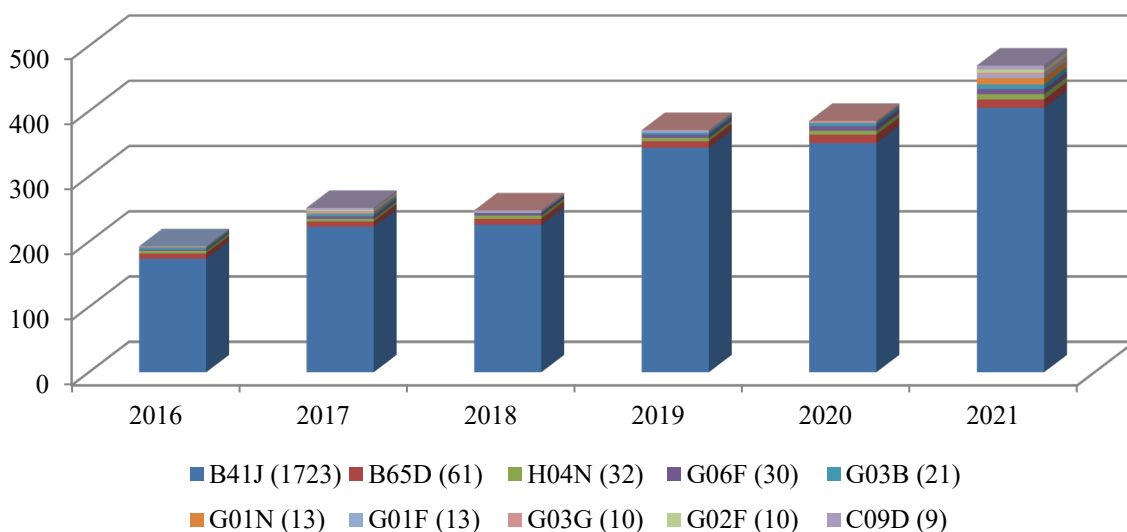


Рис. 5.2.13 Топ-10 технологічних напрямів, за якими здійснювалося патентування SEIKO EPSON CORP у 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Результати аналізу патентної активності SEIKO EPSON CORP за кодами Міжнародного патентного класифікатора свідчать, що до Топ – 10 найбільш зростаючих напрямів належать такі:

1) B41J – «Друкувальні пристрої; пристрої для вибіркового друкування, тобто пристрої, призначені для друкування без використання друкарських форм; виправлення друкарських помилок» **(181,6%)**;

2) B65D – «Великогабаритні контейнери (елементи, деталі або приладдя; газгольдери змінної ємності; ємності для утримування або зберігання стиснених, зріджених або затверділих газів)» **(162,5%)**;

3) H04N – «Передавання зображення, наприклад телебачення» **(200,0%)**;

4) G06F – «Обробляння цифрових даних за допомогою електричних пристроїв (комп'ютерні системи, що базуються на певних моделях обчислювання)» **(200,0%)**;

5) G03B – «Устаткування або засоби для одержування фотографій або для їх проєціювання або переглядання; устаткування або засоби, в яких використовується аналогічне обладнання з використанням хвиль, інших ніж оптичні хвилі; приладдя до них» **(233,3%)**;

6) G01N – «Досліджування або аналізування матеріалів особливими способами» **(500,0%)**;

7) G01F – Вимірювання об'єму, об'ємної витрати, масової витрати або рівня рідини; вимірювання за допомогою об'єму **(200,0%)**;

8) G03G – «Електрографія; електрофотографія; магнітографія (зберігання інформації, що ґрунтується на відносному переміщенні носія запису та перетворювача; запам'ятовувальні пристрої статичного типу із засобами для записування або зчитування інформації; записування телевізійних сигналів)» **(400,0%)**;

9) G02F – «Оптичні пристрої або устаткування для керування світлом шляхом зміни оптичних властивостей середовища елементів цих пристроїв; нелінійна оптика; перетворювання частоти світла; оптичні логічні елементи; оптичні аналого-цифрові перетворювачі» (250,0%);

10) C09D – «Покривні композиції, наприклад фарби, оліфи або лаки; наповнювальні пасти; хімічні засоби для видалення фарби або чорнила; чорнила; коригувальні рідини; засоби для моріння деревини; пасти або тверді речовини для фарбування або друкування; застосування матеріалів для цього» (200,0%).

За індексом кількості патентів SEIKO EPSON CORP найбільш перспективними напрямками патентів за МПК є:

1) G01N – «Досліджування або аналізування матеріалів особливими способами» (500,0%);

2) G03G – «Електрографія; електрофотографія; магнітографія (зберігання інформації, що ґрунтується на відносному переміщенні носія запису та перетворювача; запам'ятовувальні пристрої статичного типу із засобами для записування або зчитування інформації; записування телевізійних сигналів)» (400,0%);

3) G02F – «Оптичні пристрої або устаткування для керування світлом шляхом зміни оптичних властивостей середовища елементів цих пристроїв; нелінійна оптика; перетворювання частоти світла; оптичні логічні елементи; оптичні аналого-цифрові перетворювачі» (250,0%).

6. DIENL GMBH & CO (Німеччина) виробляє в основному ракети і боєприпаси. Динаміка патентування за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» за період 2016-2021 рр. має позитивний характер із загальним темпом зростання 142,9% (рис. 5.2.14).

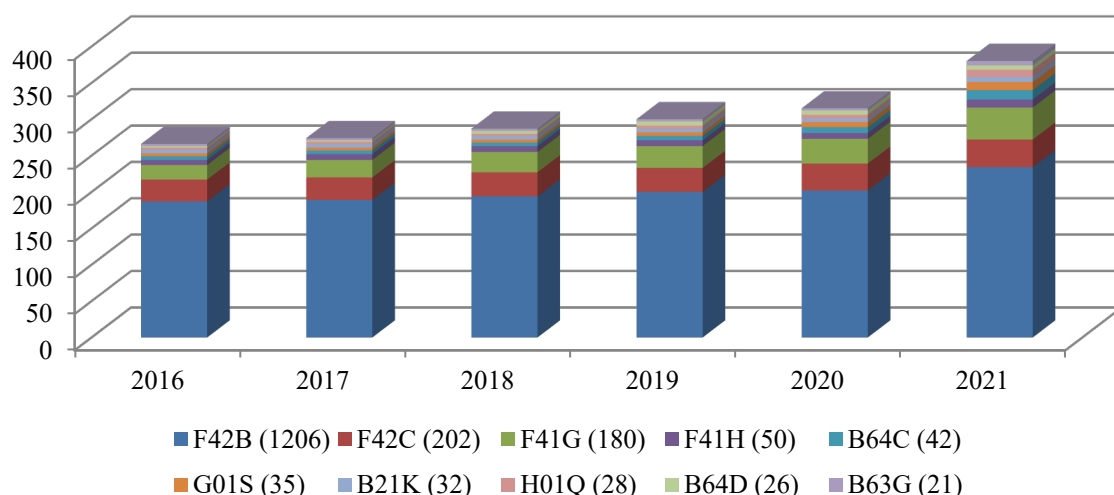


Рис. 5.2.14 Топ-10 технологічних напрямів за напрямом дослідження «Портова інфраструктура», за якими здійснювалося патентування DIENL GMBH & CO у 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Результати аналізу патентної активності DIENL GMBH & CO за кодами Міжнародного патентного класифікатора свідчать, що до Топ – 10 найбільш зростаючих напрямів належать такі:

1) F42B – «Засоби для впливу, наприклад покращування аеродинамічних властивостей снарядів або реактивних снарядів; пристрої на снарядах або реактивних снарядах для стабілізування, керування, зменшування або збільшування дальності польоту або гальмування падіння; снаряди, реактивні снаряди або міни, які характеризуються боєголовкою, очікуваною дією або матеріалом» (**123,8%**);

2) F42C – «Зривники боєприпасів (ініціатори підривних зарядів; хімічні характеристики); виконавчі або запобіжні пристрої зривників (спорядження зривників; установлювання ініціювальних зарядів у зривниках або їх видалення; контейнери для зривників)» (**122,6%**);

3) F41G – «Системи наведення для саморушних снарядів (ракети-торпеди; морські торпеди або саморушні морські міни; визначання місцезнаходження шляхом застосування радіохвиль або інших хвиль; обчислювальна техніка)» (**183,3%**);

4) F41H – «Реактивна броня; динамічна броня; оборонні споруди; оборонні пристрої; засоби для знешкодження або виявлення протипіхотних мін» **(137,5%)**;

5) B64C – «Літаки; вертольоти (транспортні засоби на повітряній подушці)» **(260,0%)**;

6) G01S – «Радіопеленгація; радіонавігація; вимірювання відстані або швидкості з використанням радіохвиль; визначання місцеположення або виявлення наявності об'єктів з використанням відбивання або перевипромінювання радіохвиль; аналогічні системи з використанням інших видів хвиль» **(275,0%)**;

7) B21K – «Виготовлення кованих чи пресованих металевих виробів, наприклад підков, заклепок, болтів чи коліс (виготовлення спеціальних виробів шляхом оброблення металевих листів без істотного знімання матеріалу; оброблення дроту; виготовлення шпильок, голок чи цвяхів; виготовлення специфічних виробів шляхом прокатування; машини для кування; машини для пресування, машини для чеканення взагалі; виготовлення ланцюгів; металізування)» **(140,0%)**;

8) H01Q – «Анени, тобто радіоанени (випромінювачі або анени для надвисокочастотного нагрівання)» **(333,3%)**;

9) B64D – «Обладнання літальних апаратів; льотні костюми для пілотів; парашути; розміщування або монтування силових установок або передач у літальних апаратах» **(300,0%)**;

10) B63G – «Суднові засоби нападу або захисту; ставлення мін; тралення мін; підводні човни; авіаносці (засоби для нападу або захисту взагалі, наприклад гарматні башти)» **(200,0%)**.

За індексом кількості патентів DIEHL GMBH & CO *найбільш перспективними напрямками патентів* за МПК є:

1) H01Q – «Анени, тобто радіоанени (випромінювачі або анени для надвисокочастотного нагрівання)» **(333,3%)**;

2) B64D – «Обладнання літальних апаратів; льотні костюми для пілотів; парашути; розміщування або монтування силових установок або передач у літальних апаратах» (300,0%);

3) G01S – «Радіопеленгація; радіонавігація; вимірювання відстані або швидкості з використанням радіохвиль; визначання місцеположення або виявлення наявності об'єктів з використанням відбивання або перевипромінювання радіохвиль; аналогічні системи з використанням інших видів хвиль» (275,0%).

7. **YOSHINO KOGYOSHO CO LTD (Японія).** Корпорація виробляє і продає пластикові та металічні контейнери для харчових продуктів, напоїв, а також косметичних продуктів. Динаміка патентування за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» за період 2016-2021 рр. має позитивний характер із загальним темпом зростання 231,7% (рис. 5.2.15).

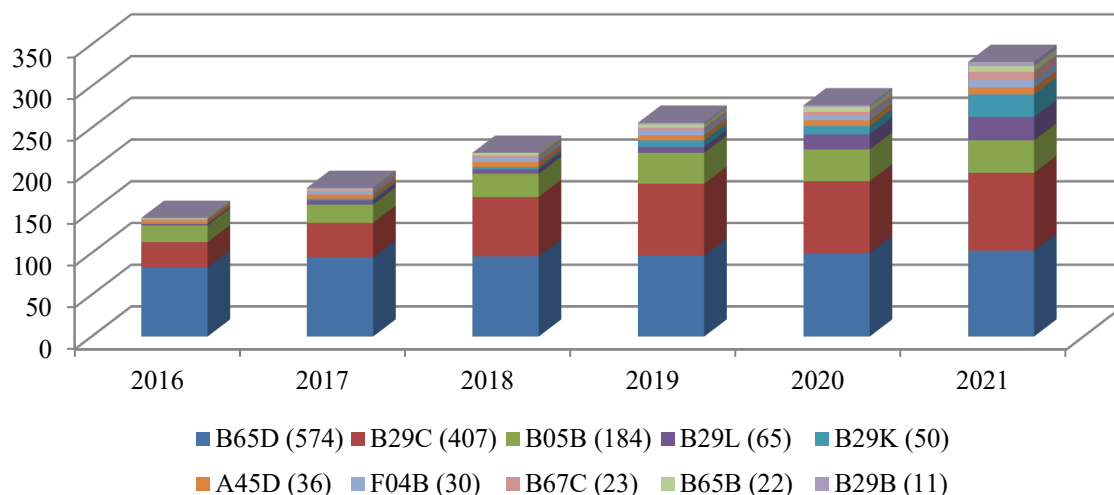


Рис. 5.2.15 Топ-10 технологічних напрямів за напрямом дослідження «Портова інфраструктура», за якими здійснювалося патентування YOSHINO KOGYOSHO CO LTD у 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

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

1) B65D – «Тара для зберігання або транспортування виробів або матеріалів, наприклад сумки, бочки, пляшки, пакети, бідони, ящики, картонні коробки, піддони, балони, банки, баки, бункери, контейнери для посилок; приладдя, кришки, арматура для них; елементи пакування; пакування» (**108,4%**);

2) B29C – «Формування або з'єднування пластиків; формування матеріалів у пластичному стані; наступне оброблення сформованих виробів, наприклад відновлювання» (**226,8%**);

3) B05B – «Устаткування для розбризкування; устаткування для розпилювання; насадки (міксери-розбризкувачі з насадками; способи для нанесення рідин або інших текучих речовин на поверхні шляхом розбризкування)» (**177,3%**);

4) B29L – «Індексна схема, пов'язана з формуванням або з'єднуванням пластиків, що стосується конкретних виробів» (**560,0%**);

5) B29K – «Індексна схема формувальних або армувальних матеріалів, наповнювачів або попередньо виготовлених деталей, наприклад вставок» (**1350,0%**);

6) A45D – «Устаткування для косметичного приладдя або косметичного оброблення, наприклад, для манікюру або педікюру» (**160,0%**);

7) F04B – «Гідравлічні машини об'ємної дії; насоси (гідравлічні машини або насоси з обертовим або коливним поршнем; насоси необ'ємної дії; перекачування текучого середовища безпосереднім контактом з іншим текучим середовищем або з використанням інерції перекачуваного текучого середовища)» (**300,0%**);

8) B67C – «Заповнювання рідинами або напіврідинами або спорожнювання пляшок, банок, бідонів, бочок, балонів тощо; лійки» (**500,0%**);

9) B65B – «Машини, устаткування, пристрої або способи пакування виробів або матеріалів; розпаковування (пристрої для скручування і пресування сигар; пристрої для натягування і закріплення об'язувальних матеріалів, пристосованих для утримування виробом або виробами, що зв'язуються; закріплення затворів на пляшках, банках або подібних вмістинах; паралельне

очищування, наповнювання та закривання пляшок; випорожнювання пляшок, банок, бідонів, контейнерів, бочок або подібних вмістин)» (700,0%);

10) В29В – «Готування або попереднє оброблення матеріалу для формування; виготовлення гранул або заготовок; регенерування пластиків або інших компонентів відходів, що містять пластики» (250,0%).

За індексом кількості патентів YOSHINO KOGYOSHO CO LTD *найбільш перспективними напрямками патентів* за МПК є:

1) В29К – «Індексна схема формувальних або армувальних матеріалів, наповнювачів або попередньо виготовлених деталей, наприклад вставок» (1350,0%);

2) В65В – «Машини, устаткування, пристрої або способи пакування виробів або матеріалів; розпаковування (пристрої для скручування і пресування сигар; пристрої для натягування і закріплювання об'язувальних матеріалів, пристосованих для утримування виробом або виробами, що зв'язуються; закріплювання затворів на пляшках, банках або подібних вмістищах; паралельне очищування, наповнювання та закривання пляшок; випорожнювання пляшок, банок, бідонів, контейнерів, бочок або подібних вмістищ)» (700,0%);

3) В29L – «Індексна схема, пов'язана з формуванням або з'єднанням пластиків, що стосується конкретних виробів» (560,0%);

8. **HUAWEI TECH CO LTD (Китай)** – одна з найбільших компаній Китаю у сфері телекомунікацій. Динаміка патентування за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» за період 2016-2021 рр. має позитивний характер із загальним темпом зростання 261,7% (рис. 5.2.16).

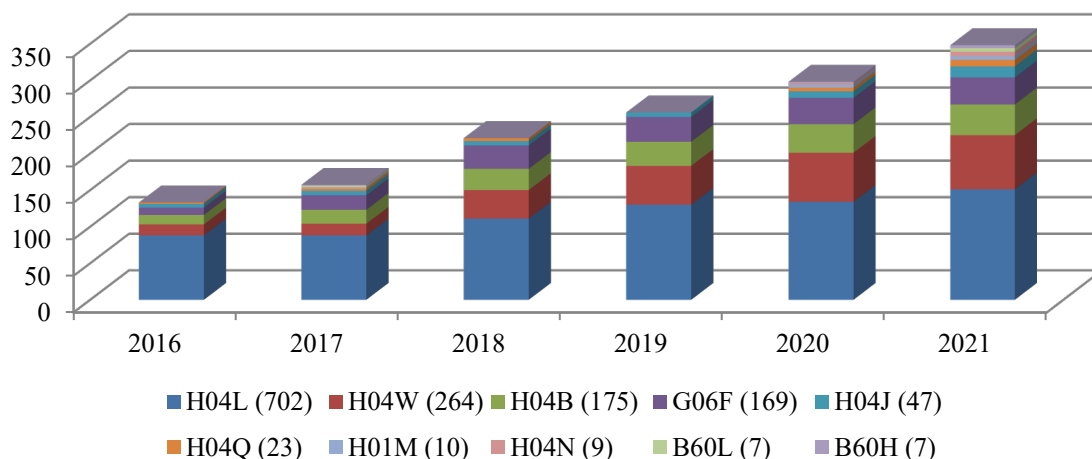


Рис. 1.16 Топ-10 технологічних напрямів за напрямом дослідження «Портова інфраструктура», за якими здійснювалося патентування HUAWEI TECH CO LTD у 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

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

1) H04L – «Передавання дискретної інформації (способи чи пристрої для контролювання)» **(171,6%)**;

2) H04W – «Мережі бездротового зв'язку (широкомовний зв'язок; системи зв'язку, що використовують лінії бездротового зв'язку для невибіркового зв'язку, наприклад бездротові розширення)» **(462,5%)**;

3) H04B – «Передавання сигналів (пристрої для контролювання та випробовування передавального тракту, а також пристрої для заглушування та обмежування шумів і перешкод)» **(221,1%)**;

4) G06F – «Обробляння цифрових даних за допомогою електричних пристроїв (комп'ютерні системи, що базуються на певних моделях обчислювання)» **(185,0%)**;

5) H04J – «Багатоканальний зв'язок (спеціально для передавання дискретної інформації; системи для одночасного або послідовного передавання більш ніж одного телевізійного сигналу; на телефонних станціях)» **(250,0%)**;

6) H04Q – «Вибіркові пристрої для багатоканальних систем (системи багатоканального зв'язку)» (300,0%);

7) H01M – «Способи або пристрої, наприклад батареї, для прямого перетворення хімічної енергії в електричну» (500,0%);

8) H04N – «Передавання зображення (сканування зображення, відтворення всієї області зображення)» (600,0%);

9) B60L – «Електричні силові установки транспортних засобів з електроприводом; електроживлення допоміжного обладнання транспортних засобів; електродинамічні гальмівні системи транспортних засобів взагалі; магнітна підвіска або левітаційні пристрої транспортних засобів; контролювання робочих параметрів транспортних засобів з електроприводом; запобіжні електричні пристрої транспортних засобів з електроприводом» (250,0%);

10) B60H – «Засоби нагрівання, охолодження, вентиляції або інші пристрої для оброблення повітря, спеціально пристосовані для пасажирських або вантажних приміщень транспортних засобів» (400,0%).

За індексом кількості патентів HUAWEI TECH CO LTD найбільш перспективними напрямками патентів за МПК є:

1) H04N – «Передавання зображення (сканування зображення, відтворення всієї області зображення)» (600,0%);

2) H01M – «Способи або пристрої, наприклад батареї, для прямого перетворення хімічної енергії в електричну» (500,0%);

3) H04W – «Мережі бездротового зв'язку (широкомовний зв'язок; системи зв'язку, що використовують лінії бездротового зв'язку для невибіркового зв'язку, наприклад бездротові розширення)» (462,5%).

9. GIAT IND SA (Франція)

Компанія проектує, виробляє та продає військові бойові системи (броньовані системи, системи зброї і боєприпасів). Динаміка патентування за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» за період 2016-2021 рр. має позитивний характер із загальним темпом зростання 148,8% (рис. 5.2.17).

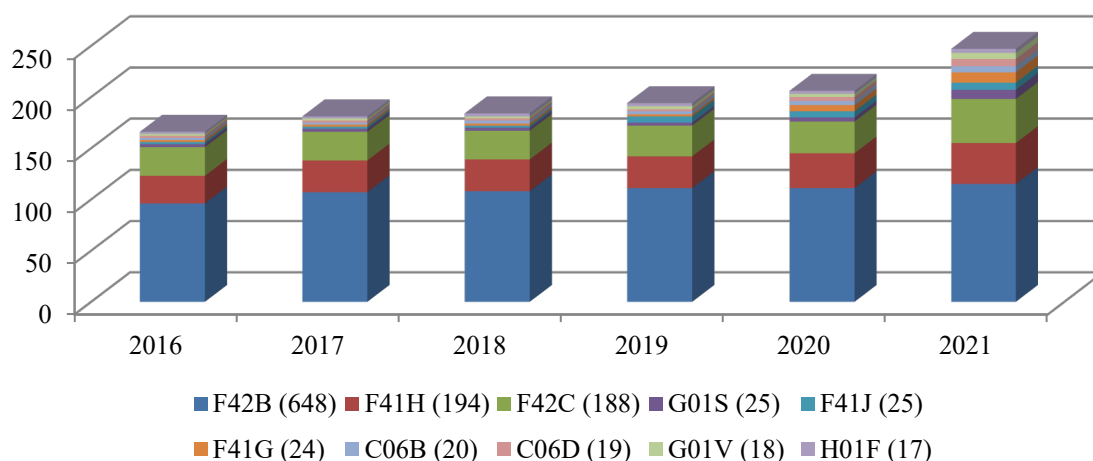


Рис. 5.2.17 Топ-10 технологічних напрямів за напрямом дослідження «Портова інфраструктура», за якими здійснювалося патентування GIAT IND SA у 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

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

1) F42B – «Вибухові заряди, наприклад для підривних робіт; піротехніка; боєприпаси (вибухові склади; зривники; підривні роботи)» **(107,5%)**;

2) F41H – «Броня; броньові башти; броньовані або бойові транспортні засоби; засоби наступу або оборони, наприклад маскування, взагалі» **(129,0%)**;

3) F42C – «Зривники боєприпасів (ініціатори підривних зарядів; хімічні характеристики); виконавчі або запобіжні пристрої зривників (спорядження зривників; установлювання ініціювальних зарядів у зривниках або їх видалення; контейнери для зривників)» **(153,6%)**;

4) G01S – «Радіопеленгація; радіонавігація; вимірювання відстані або швидкості з використанням радіохвиль; визначання місцеположення або виявлення наявності об'єктів з використанням відбивання або перевипромінювання радіохвиль; аналогічні системи з використанням інших видів хвиль» **(300,0%)**;

5) F41J – «Мішені; стрільбища; кулевловлювачі» **(350,0%)**;

6) F41G – «Прицільні пристосовання; наведення (оптична частина)» **(500,0%)**;

7) C06B – «Вибухові або термічні склади (підривні роботи); їх одержування; використання окремих речовин як вибухових» **(300,0%)**;

8) C06D – «Способи для утворювання димових завіс або штучного туману; бойові отруйні речовини; одержування газу для підривних робіт або утворювання тяги (хімічна частина)» **(350,0%)**;

9) G01V – «Геофізика; гравітаційні вимірювання; визначання мас або об'єктів; кабельні розпізнавальні знаки (засоби для виявлення місцезнаходження людей, засипаних, наприклад сніговою лавиною)» **(300,0%)**;

10) H01F – «Магніти; котушки індуктивності; трансформатори; вибір матеріалів для забезпечування їх магнітних властивостей» **(200,0%)**.

За індексом кількості патентів GIAT IND SA *найбільш перспективними напрямками патентів* за МПК є:

1) F41G – «Прицільні пристосовання; наведення (оптична частина)» **(500,0%)**;

2) F41J – «Мішені; стрільбища; кулевловлювачі» **(350,0%)**; C06D – «Способи для утворювання димових завіс або штучного туману; бойові отруйні речовини; одержування газу для підривних робіт або утворювання тяги (хімічна частина)» **(350,0%)**;

3) G01S – «Радіопеленгація; радіонавігація; вимірювання відстані або швидкості з використанням радіохвиль; визначання місцеположення або виявлення наявності об'єктів з використанням відбивання або перевипромінювання радіохвиль; аналогічні системи з використанням інших видів хвиль» **(300,0%)**; C06B – «Вибухові або термічні склади (підривні роботи); їх одержування; використання окремих речовин як вибухових» **(300,0%)**; G01V – «Геофізика; гравітаційні вимірювання; визначання мас або об'єктів; кабельні розпізнавальні знаки (засоби для виявлення місцезнаходження людей, засипаних, наприклад сніговою лавиною)» **(300,0%)**.

10. **LG ELECTRONICS INC (Південна Корея)** – один з найбільших виробників споживчої електроніки та побутової техніки. Динаміка патентування за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» за період 2016-2021 рр. має позитивний характер із загальним темпом зростання 310,5% (рис. 5.2.18).

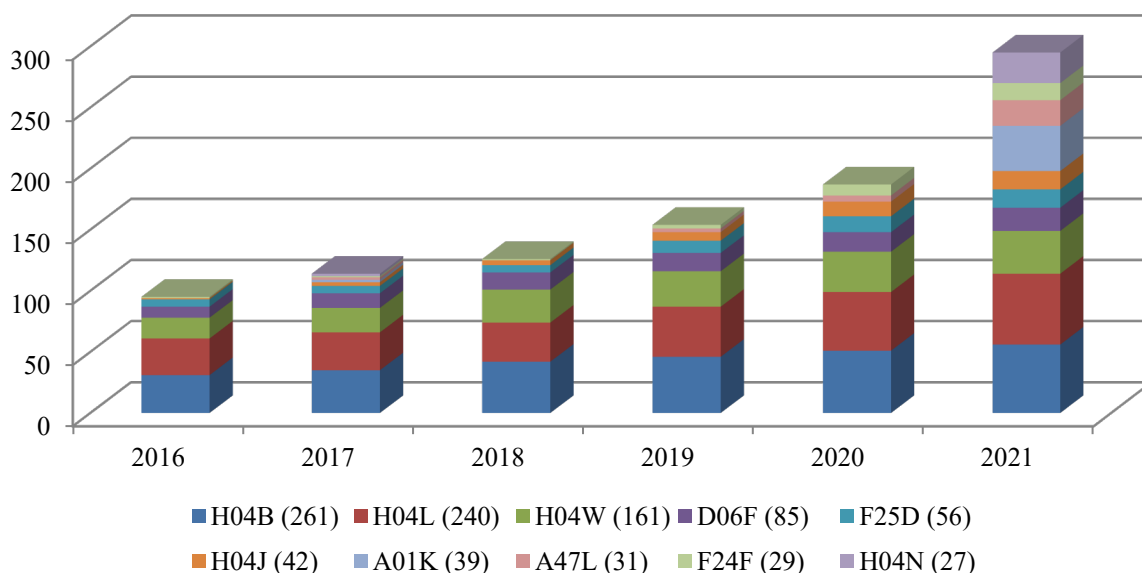


Рис. 5.2.18 Топ-10 технологічних напрямів за напрямом дослідження «Портова інфраструктура», за якими здійснювалося патентування LG ELECTRONICS INC у 2016-2021 рр.

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.

Результати аналізу патентної активності LG ELECTRONICS INC за кодами Міжнародного патентного класифікатора свідчать, що до Топ – 10 найбільш зростаючих напрямів належать такі:

- 1) H04B – «Передавання сигналів» (**160,0%**);
- 2) H04L – «Передавання дискретної інформації, наприклад телеграфний зв'язок (пристрої, що застосовуються як для телеграфного, так і для телефонного зв'язку)» (**187,1%**);
- 3) H04W – «Мережі бездротового зв'язку (широкомовний зв'язок; системи зв'язку, що використовують лінії бездротового зв'язку для невибіркового зв'язку, наприклад бездротові розширення)» (**175,0%**);
- 4) D06F – «Прання, висушування, прасування, пресування або складання текстильних виробів (апарати для сухого чищення для побутового застосування

та в пральнях із використанням летких розчинників; побутові, для пралень або швацькі праски чи інші пристрої для гарячого пресування тканини, білизни або інших текстильних виробів)» (158,3%);

5) F25D – «Холодильники; холодильні камери; морозильні камери; холодильні або морозильні пристрої» (250,0%);

6) H04J – «Багатоканальний зв'язок (спеціально для передавання дискретної інформації; системи для одночасного або послідовного передавання більш ніж одного телевізійного сигналу; на телефонних станціях)» (500,0%);

7) A01K – «Устаткування для догляду за тваринами, вирощування або розведення всіх видів тварин, або для одержування їх продукції» (1850,0%);

8) A47L – «Машини для чищення підлог, килимів, меблів, стін або шпалер; машини для миття або споліскування фаянсового посуду чи столового приладдя; пилососи взагалі» (1050,0%);

9) F24F – «Кондиціонування повітря; зволоження повітря; вентиляція; використання потоків повітря для екранування» (1400,0%);

10) H04N – «Передавання зображення, наприклад телебачення» (1250,0%).

За індексом кількості патентів LG ELECTRONICS INC найбільш перспективними напрямками патентів за МПК є:

1) A01K – «Устаткування для догляду за тваринами, вирощування або розведення всіх видів тварин, або для одержування їх продукції» (1850,0%);

2) F24F – «Кондиціонування повітря; зволоження повітря; вентиляція; використання потоків повітря для екранування» (1400,0%);

3) H04N – «Передавання зображення, наприклад телебачення» (1250,0%).

Додаток В

Табл. 1. Динаміка патентної активності Топ-10 патентоволодільців за напрямом дослідження «Портова інфраструктура» у 2016-2021 рр., од.

Код МПК	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Усього	Індекс патентів, % 2021/2017
RAYTHEON CO								
F42B	303	305	315	339	344	367	1973	120,3
F41G	100	85	91	85	103	101	565	118,8
F41H	44	48	50	51	52	63	308	131,3
G01S	41	42	43	44	49	54	273	128,6
F42C	22	25	26	26	28	42	169	168,0
B64C	19	21	23	25	26	33	147	157,1
F02K	22	22	23	23	24	29	143	131,8
H01Q	17	19	22	22	26	32	138	168,4
F41F	17	19	19	21	21	27	124	142,1
G02B	16	17	17	18	21	30	119	176,5
BOFORS AB								
F42B	299	305	307	309	316	317	1851	103,9
F41G	34	36	36	41	51	60	259	166,4
F42C	38	39	40	41	41	49	247	125,8
G05D	13	16	17	18	21	24	109	150,0
F41H	10	11	12	12	17	19	81	172,7
F41F	8	9	9	11	11	18	66	200,0
G01C	8	8	8	8	9	13	54	162,5
F02K	8	8	9	9	10	10	54	125,0
B64C	9	9	9	9	9	9	54	100,0
G01S	7	7	8	8	9	9	48	128,6
MITSUBISHI ELECTRIC CORP								
F42B	138	145	147	147	149	152	878	104,8
F41G	51	52	54	54	56	60	327	115,4
G01S	51	52	54	54	57	57	325	109,6
B64C	42	42	42	42	44	44	256	104,8
G05D	30	30	30	31	32	33	186	110,0
F41H	21	21	21	22	23	25	133	119,0
F25B	14	17	19	19	21	23	113	135,3
F42C	10	10	10	10	10	14	64	140,0
H01Q	7	7	7	8	8	9	46	128,6
G01F	6	6	6	6	7	14	45	233,3
RHEINMETALL GMBH								
F42B	268	274	278	282	292	297	1691	108,4
F42C	15	20	22	26	30	31	144	155,0
F41G	7	10	10	12	14	20	73	200,0
H01Q	4	4	6	9	10	13	46	325,0
F02K	4	4	6	6	10	12	42	300,0
F41B	1	2	0	4	0	11	18	550,0

Код МПК	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Усього	Індекс патентів, % 2021/2017
G02B	0	2	0	0	0	8	10	400,0
C21D	0	2	0	0	0	8	10	400,0
B64C	1	3	0	0	0	5	9	166,7
B64D	0	1	0	0	3	4	8	400,0
SEIKO EPSON CORP								
B41J	174	223	226	344	351	405	1723	181,6
B65D	8	8	9	10	13	13	61	162,5
H04N	4	4	5	5	6	8	32	200,0
G06F	2	4	4	5	7	8	30	200,0
G03B	3	3	0	3	5	7	21	233,3
G01N	1	2	0	0	0	10	13	500,0
G01F	1	2	3	3	0	4	13	200,0
G03G	0	1	1	1	3	4	10	400,0
G02F	0	2	0	0	0	5	10	250,0
C09D	0	3	0	0	0	6	9	200,0
DIEHL GMBH & CO								
F42B	187	189	194	200	202	234	1206	123,8
F42C	30	31	33	33	37	38	202	122,6
F41G	20	24	28	30	34	44	180	183,3
F41H	7	8	8	8	8	11	50	137,5
B64C	5	5	5	6	8	13	42	260,0
G01S	4	4	4	5	7	11	35	275,0
B21K	5	5	5	5	5	7	32	140,0
H01Q	3	3	3	4	5	10	28	333,3
B64D	2	2	4	6	6	6	26	300,0
B63G	3	3	3	3	3	6	21	200,0
YOSHINO KOGYOSHO CO LTD								
B65D	83	95	96	97	100	103	574	108,4
B29C	30	41	71	86	86	93	407	226,8
B05B	20	22	28	37	38	39	184	177,3
B29L	2	5	5	7	18	28	65	560,0
B29K	0	2	3	8	10	27	50	1350,0
A45D	4	5	6	6	7	8	36	160,0
F04B	1	3	5	6	6	9	30	300,0
B67C	1	2	3	3	4	10	23	500,0
B65B	1	1	3	4	6	7	22	700,0
B29B	0	2	0	2	2	5	11	250,0
HUAWEI TECH CO LTD								
H04L	88	88	111	130	134	151	702	171,6
H04W	15	16	39	53	67	74	264	462,5
H04B	13	19	29	33	39	42	175	221,1
G06F	10	20	32	34	36	37	169	185,0
H04J	5	6	6	6	9	15	47	250,0
H04Q	2	3	4	0	5	9	23	300,0
H01M	0	1	0	0	4	5	10	500,0
H04N	0	1	0	0	2	6	9	600,0
B60L	0	2	0	0	0	5	7	250,0

Код МПК	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Усього	Індекс патентів, % 2021/2017
B60H	0	1	0	0	2	4	7	400,0
GIAT IND SA								
F42B	96	107	108	111	111	115	648	107,5
F41H	27	31	31	31	34	40	194	129,0
F42C	28	28	28	30	31	43	188	153,6
G01S	3	3	3	3	4	9	25	300,0
F41J	2	2	2	6	6	7	25	350,0
F41G	2	2	2	2	6	10	24	500,0
C06B	2	2	3	3	4	6	20	300,0
C06D	2	2	2	2	4	7	19	350,0
G01V	2	2	2	3	3	6	18	300,0
H01F	2	2	3	3	3	4	17	200,0
LG ELECTRONICS INC								
H04B	31	35	42	46	51	56	261	160,0
H04L	30	31	32	41	48	58	240	187,1
H04W	17	20	27	29	33	35	161	175,0
D06F	9	12	14	15	16	19	85	158,3
F25D	6	6	6	10	13	15	56	250,0
H04J	1	3	4	7	12	15	42	500,0
A01K	0	2	0	0	0	37	39	1850,0
A47L	0	2	0	3	5	21	31	1050,0
F24F	1	1	1	3	9	14	29	1400,0
H04N	0	2	0	0	0	25	27	1250,0

Джерело: розроблено авторами за результатами дослідження.