

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ  
УКРАЇНИ**

**ДЕРЖАВНЕ КОСМІЧНЕ АГЕНТСТВО  
УКРАЇНИ**



**ПОЛІСЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ**



**НАЦІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР  
УПРАВЛІННЯ ТА ВИПРОБУВАНЬ  
КОСМІЧНИХ ЗАСОБІВ**



**ЦЕНТР КОСМІЧНИХ ТА  
ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЦЕНТР  
КОСМІЧНИХ  
СПОСТЕРЕЖЕНЬ**

**ВИПОРХАНЮК Д. М.  
РУСАКОВ С. А.**

**ОСНОВИ  
КОСМІЧНОЇ СИТУАЦІЙНОЇ ОБІЗНАНОСТІ  
(SPACE SITUATIONAL AWARENESS, SSA)**

**Загальна  
навколоземна космічна обстановка  
станом на 01.01.2024 року**

**Інформаційно-аналітичний бюлетень  
№ 1/01-2024**

**Житомир 2024**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ  
УКРАЇНИ**

**ДЕРЖАВНЕ КОСМІЧНЕ АГЕНТСТВО  
УКРАЇНИ**



**ПОЛІСЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ**



**НАЦІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР  
УПРАВЛІННЯ ТА ВИПРОБУВАНЬ  
КОСМІЧНИХ ЗАСОБІВ**



**ЦЕНТР КОСМІЧНИХ ТА  
ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЦЕНТР  
КОСМІЧНИХ  
СПОСТЕРЕЖЕНЬ**

**ВИПОРХАНЮК Д. М.  
РУСАКОВ С. А.**

# **ОСНОВИ КОСМІЧНОЇ СИТУАЦІЙНОЇ ОБІЗНАНОСТІ (SPACE SITUATIONAL AWARENESS, SSA)**

**Загальна  
навколоземна космічна обстановка  
станом на 01.01.2024 року**

**Інформаційно-аналітичний бюлетень  
№ 1/01 – 2024**

**Житомир 2024**

**Випорханюк Д. М., Русаков С. А.** Основи космічної ситуаційної обізнаності (Space Situational Awareness, SSA). Загальна навколоземна космічна обстановка станом на 01.01.2024 року. Інформаційно-аналітичний бюлетень № 1/01 – 2024. Житомир: Поліський національний університет, 2024. – 42 с. Рис. 18. Табл. 9.

**Інформаційно-аналітичний бюлетень “Основи космічної ситуаційної обізнаності (Space Situational Awareness, SSA). Загальна навколоземна космічна обстановка станом на 01.01.2024 року”** розроблений за матеріалами відкритих джерел фахівцями Центру космічних та геоінформаційних технологій Поліського національного університету і Центру космічних спостережень Національного центру управління та випробувань космічних засобів.

Інформаційно-аналітичний бюлетень має на меті розповсюдження конкретних системних знань у сфері космічної ситуаційної обізнаності і призначений для посадових осіб і фахівців органів державного та військового управління, військового командування, інших складових сектору безпеки та оборони України, установ та організацій Державного космічного агентства України, наукових, науково-педагогічних та інших працівників.

**Інформаційно-аналітичний бюлетень розробили:  
Випорханюк Д. М., Русаков С. А.**

**ЗМІСТ**

|   |    |
|---|----|
| УМОВНІ ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ .....  | 4  |
| ПЕРЕДМОВА .....   | 5  |
| 1. ЗАГАЛЬНА НАВКОЛОЗЕМНА КОСМІЧНА ОБСТАНОВКА ...  | 7  |
| 1.1. Поточна загальна навколоземна космічна обстановка .....  | 7  |
| 1.2. Динаміка розвитку загальної навколоземної космічної<br>обстановки у 2014 – 2023 роках .....                    | 10 |
| 2. ЗАПУСКИ РАКЕТ КОСМІЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ .....   | 26 |
| 2.1. Космічні запуски і кількість космічних апаратів, що виведені на<br>орбіти у 2023 році .....                    | 26 |
| 2.2. Динаміка космічних запусків і кількості космічних апаратів, що<br>виведені на орбіти у 2018 – 2023 роках ..... | 29 |
| 2.3. Динаміка космічних запусків у 2011 – 2023 роках .....  | 34 |
| ВИСНОВКИ .....  | 38 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....  | 42 |

**УМОВНІ ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ**

|      |                                   |
|------|-----------------------------------|
| КсСО | – космічна ситуаційна обізнаність |
| КСм  | – космічне сміття                 |
| КА   | – космічний апарат                |
| КО   | – космічний об'єкт                |
| КС   | – космічна система                |
| НЗКП | – навколосемний космічний простір |
| ОУ   | – орбітальне угруповання          |
| РКП  | – ракета космічного призначення   |
| РН   | – ракета-носій                    |
| РБ   | – розгінний блок                  |

## ПЕРЕДМОВА

Сучасні загрози у сферах національної безпеки та оборони України, насамперед – відбиття широкомасштабної російської агресії, вимагають прискореного розвитку космічних інформаційних технологій у державі та визначають нагальну потребу удосконалення організації застосування (використання) космічної техніки та технологій в органах державного і військового управління, насамперед – у структурах сектору безпеки та оборони України. Зокрема, створення (удосконалення) необхідних організаційно-технічних їх структур, розгортання сучасних програмно-технічних засобів оброблення та використання космічної інформації, організації високошвидкісних ліній зв'язку та передачі даних, підготовки фахівців за напрямками застосування (використання) космічних засобів.

Формування та реалізація системних підходів до організації та здійснення космічної діяльності, використання її результатів у різних сферах життєдіяльності мають базуватися на всебічних і повних знаннях самої космічної діяльності, вітчизняних, союзних і ворожих космічних спроможностей. **Основою таких знань є космічна ситуаційна обізнаність.**

**Космічна ситуаційна обізнаність (КсСО)** (*en: space situational awareness, SSA*) – це необхідні для конкретного часу поточні і прогнозовані знання про космічну обстановку та її вплив на функціонування й розвиток космічного та інших секторів економіки держави, забезпечення її національних інтересів і національної безпеки.

Космічна ситуаційна обізнаність **передбачає** необхідний рівень фундаментальних (базових) знань про космічний простір, характеристики космічних об'єктів (КО) різного походження, параметри їх орбітального руху, попередні, поточні та прогнозовані знання про космічні системи (КС), їх оперативну готовність і можливості, обмеження та умови навколишнього середовища, а також відомості про події, виклики та загрози, попередні, поточні та заплановані види діяльності, що прямо або опосередковано пов'язані з космосом [1, 2].

Основні чинники та умови, які визначають космічну ситуаційну обізнаність (рівень знання космічної обстановки) [1, 2]:

загальна кількість КО у навколоземному космічному просторі (НЗКП), їх стан і розподіл за типами орбіт і специфічними областями НЗКП;

склад, стан, можливості орбітальної космічної інфраструктури, кількість, належність, цільове призначення, можливості діючих космічних апаратів (КА);

склад, стан, можливості наземної космічної інфраструктури та ракетно-космічних галузей держав;

склад, стан, можливості космічних сил і засобів протиборчих сторін, їх союзників і нейтральних країн;

рівень використання (застосування) орбітально-частотного ресурсу, космічних систем і засобів у космічному та інших секторах економіки світових держав, зокрема, наземними (повітряними, морськими) угрупованнями військ (сил) протиборчих сторін, їх союзників і нейтральних країн під час підготовки та проведення операцій (бойових дій);

стан нормативного регулювання, погляди і плани військово-політичного керівництва світових держав на функціонування і розвиток космічних секторів економіки їх країн, забезпечення їх національних інтересів і національної безпеки з використанням космосу, зокрема, стосовно військово-космічної діяльності, використання НЗКП, застосування космічних сил і засобів, перспективи їх розвитку;

фізичні умови космічного середовища, геофізичні та метеорологічні умови на земній поверхні, їх вплив на діяльність космічних засобів;

стан засміченості НКЗП, розподіл космічного сміття (КСМ) за типами орбіт і специфічними областями НЗКП, його вплив на діяльність космічних засобів.

У цьому бюлетені приведені дані щодо:

стану загальної навколоземної космічної обстановки, кількості каталогізованих КО і їх розподілу за типом – діючі КА та КО-космічне сміття (недіючі КА, ступені ракет-носіїв (РН), розгінні блоки (РБ), фрагменти КА, РН, РБ);

поточного стану космічної діяльності країн світу, зокрема, актуальної кількості їх КО і чисельності орбітальних угруповань (ОУ) діючих КА, кількості космічних запусків і КА, що виведені на навколоземні орбіти в 2023 році у порівнянні з 2018 – 2022 роками, їх розподіл за типом і країнами-власниками, динаміки космічних запусків у 2011 – 2023 роках.

Дані цього бюлетеня дозволяють скласти загальне системне уявлення про поточну навколоземну космічну обстановку та її складові, загальні тенденції її розвитку, російську складову частину навколоземної космічної обстановки.

# 1. ЗАГАЛЬНА НАВКОЛОЗЕМНА КОСМІЧНА ОБСТАНОВКА

## 1.1. Поточна загальна навколоземна космічна обстановка

Станом на **01.01.2024** року на навколоземних і міжпланетних орбітах здійснювали політ **28 376** космічних об'єктів техногенного походження, що виявлені та супроводжуються [3]. З них:

діючі КА – **9 043** (31,87%) КО;

космічне сміття – **19 333** (68,13%) КО, а саме:

недіючі КА – **3 497** (12,32%) КО,

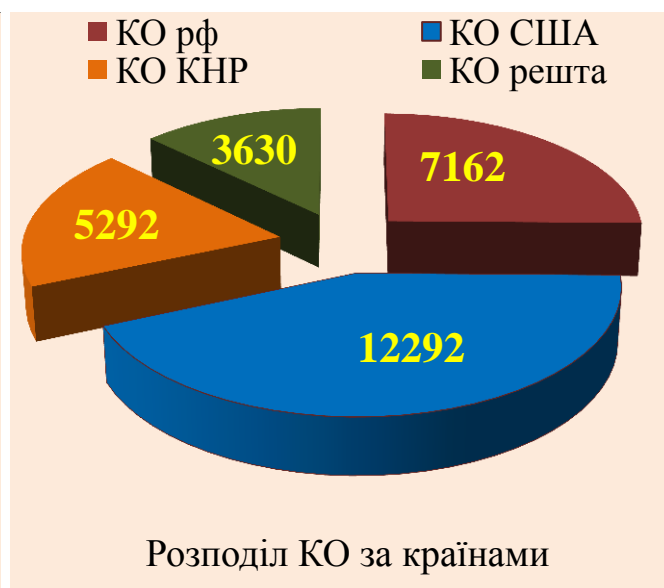
ракети-носії і розгінні блоки – **2 352** (8,29%) КО;

уламки КА, РН, РБ – **13 484** (47,52%) КО.

Загальна кількість КО, їх розподіл за типом і чисельність орбітальних угруповань діючих КА окремих країн наведено в таблицях 1.1 – 1.2 та показано на рисунках 1.1 – 1.2.

**Таблиця 1.1.** Кількість космічних об'єктів і чисельність орбітальних угруповань діючих КА окремих країн станом на 01.01.2024 року

| Країна | Космічні об'єкти, з них |               |              |              |                 |              |
|--------|-------------------------|---------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
|        | Всього КО               |               | Діючі КА     |              | Космічне сміття |              |
|        | кількість               | %             | кількість    | %            | кількість       | %            |
| Всього | <b>28 376</b>           | <b>100,00</b> | <b>9 043</b> | <b>31,87</b> | <b>19 333</b>   | <b>68,13</b> |
| рф     | <b>7 162</b>            | <b>25,24</b>  | <b>213</b>   | <b>0,75</b>  | <b>6 949</b>    | <b>24,49</b> |
| США    | <b>12 292</b>           | <b>43,32</b>  | <b>6 249</b> | <b>22,02</b> | <b>6 043</b>    | <b>21,30</b> |
| КНР    | 5 292                   | 18,65         | 818          | 2,88         | 4 474           | 15,77        |
| Решта  | 3 630                   | 12,79         | 1 763        | 6,22         | 1 867           | 6,57         |

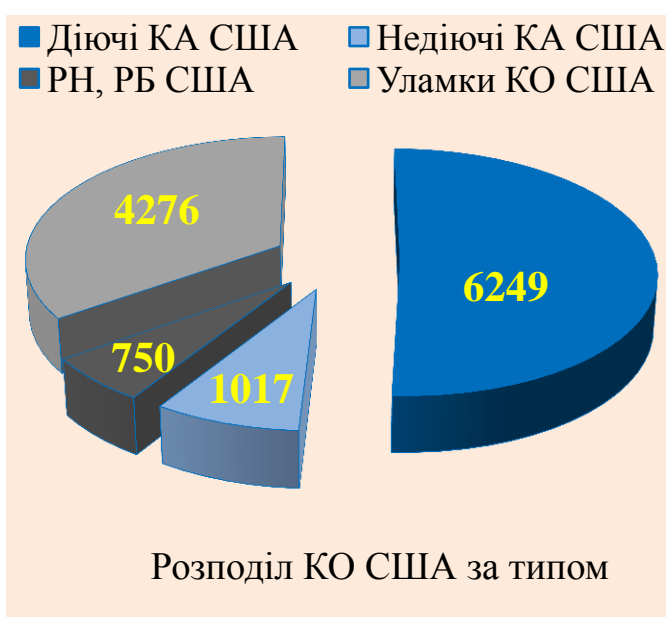
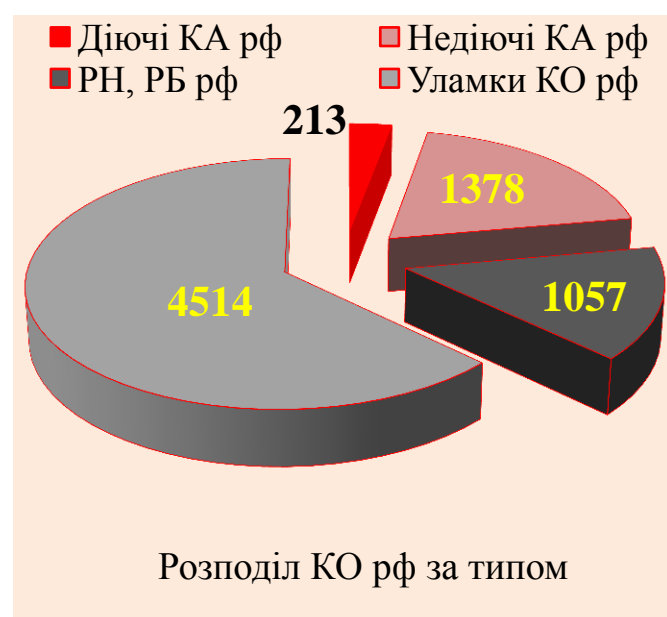
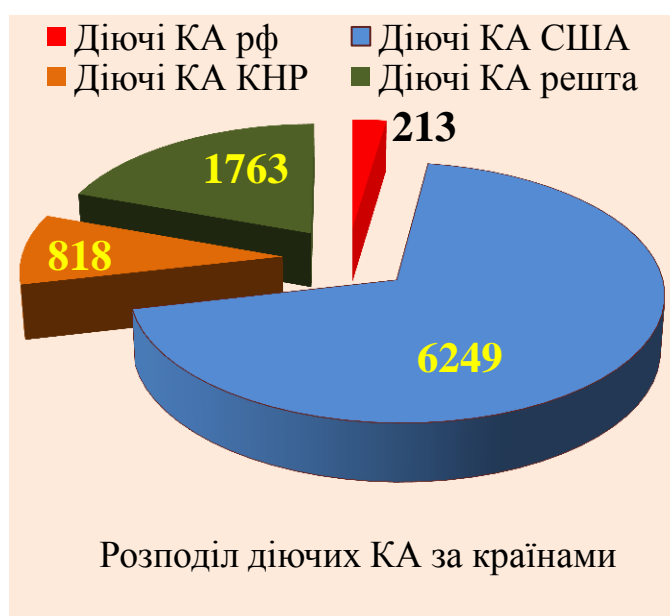


**Рис. 1.1.** Розподіл КО за типом і країнами-власниками



**Таблиця 1.2.** Кількість і розподіл космічних об'єктів за типом та окремими країнами станом на 01.01.2024 року

| Країна | Космічні об'єкти, кількість |              |                 |              |              |               |
|--------|-----------------------------|--------------|-----------------|--------------|--------------|---------------|
|        | Всього                      | Діючі КА     | Космічне сміття |              |              |               |
|        |                             |              | Всього          | Недіючі КА   | РН, РБ       | Уламки КО     |
| Всього | <b>28 376</b>               | <b>9 043</b> | <b>19 333</b>   | <b>3 497</b> | <b>2 352</b> | <b>13 484</b> |
| рф     | <b>7 162</b>                | <b>213</b>   | <b>6 949</b>    | <b>1 378</b> | <b>1 057</b> | <b>4 514</b>  |
| США    | <b>12 292</b>               | <b>6 249</b> | <b>6 043</b>    | <b>1 017</b> | <b>750</b>   | <b>4 276</b>  |
| КНР    | 5 292                       | 818          | 4 474           | 109          | 222          | 4 143         |
| Решта  | 3 630                       | 1 763        | 1 867           | 993          | 323          | 551           |



**Рис. 1.2.** Кількість КО за типом та окремими країнами-власниками

Станом на **01.01.2024 року** кількість діючих<sup>1</sup> КА (активних, резервних, на льотних випробуваннях, частково діючих) складає **31,87% (9 043 КА)** всіх каталогізованих космічних об'єктів (**28 376 КО**). Решта КО – це космічне сміття, частка якого складає **68,13% (19 333 КО)**.

Формування навколоземної космічної обстановки у значній мірі визначається активною космічною діяльністю окремих держав, насамперед: США – **12 292 КО (43,32%)**; рф – **7 162 КО (25,24%)**; КНР – **5 292 КО (18,65%)**.

США зберігають першість і за чисельністю орбітальних угруповань діючих КА – **6 249 діючих КА (22,02%)**. Чисельність інших орбітальних угруповань діючих КА: КНР – **818 діючих КА (2,88%)**; рф – **213 діючих КА (0,75%)**, що у **29,34 рази менше** чисельності орбітальних угруповань діючих КА США (**6 249 КА**) та у **3,84 рази менше** чисельності орбітальних угруповань діючих КА КНР (**818 КА**).

Російська частка загальної навколоземної космічної обстановки станом на 01.01.2024 року у цілому значна – **25,24% (7 162 КО)** всіх каталогізованих космічних об'єктів (**28 376 КО**). Але абсолютна більшість з них – **97,03% (6 949 КО)** – це космічне сміття, з якого: **19,24% (1 378 КО)** – недіючі КА, **14,76% (1 057 КО)** – РН і РБ, **63,03% (4 514 КО)** – уламки КА, РН, РБ. І лише **2,97% (213 КА)** – це діючі КА.

Для порівняння, у загальній структурі кількості космічних об'єктів США (**12 292 КО**) частка **6 249 діючих КА** становить **50,84% (половину)**, а КНР (**5 292 КО**) частка **818 діючих КА** становить **15,46%**.

Тривалий час за рф зберігається лише “першість” у формуванні засміченості навколоземного космічного простору – **24,49% (6 949 КО)** всіх каталогізованих КО. Частка космічного сміття США складає **21,30% (6 043 КО)**, КНР – **15,77% (4 474 КО)**, решти країн – **6,57% (1 867 КО)** всіх каталогізованих КО.

<sup>1</sup>Визначення діючих КА є складним багатофакторним і багатокритеріальним завданням. У даному випадку їх кількість носить оціночний характер, визначена авторами цього огляду і може незначно відрізнятися від офіційних вітчизняних та іноземних даних [3 – 8].

## 1.2. Динаміка розвитку загальної навколоземної космічної обстановки у 2014 – 2023 роках

Загальні кількісні показники розвитку навколоземної космічної обстановки у 2014 – 2023 роках наведено в таблиці 1.3 та показано на рисунку 1.3.

**Таблиця 1.3.** Кількість космічних об'єктів у 2014 – 2023 роках

| Станом на:        | Космічні об'єкти, кількість |              |                 |              |              |               |
|-------------------|-----------------------------|--------------|-----------------|--------------|--------------|---------------|
|                   | Всього КО                   | Діючі КА     | Космічне сміття |              |              |               |
|                   |                             |              | Всього          | Недіючі КА   | РН, РБ       | Уламки КО     |
| <b>01.01.2014</b> | <b>16 933</b>               | <b>1 248</b> | <b>15 685</b>   | <b>2 588</b> | <b>1 928</b> | <b>11 169</b> |
| 01.01.2015        | 17 119                      | 1 321        | 15 798          | 2 661        | 1 894        | 11 243        |
| 01.01.2016        | 17 472                      | 1 442        | 16 030          | 2 689        | 1 931        | 11 410        |
| 01.01.2017        | 17 825                      | 1 496        | 16 329          | 2 736        | 1 954        | 11 639        |
| 01.01.2018        | 18 861                      | 1 930        | 16 931          | 2 753        | 2 127        | 12 051        |
| 01.01.2019        | 19 433                      | 2 105        | 17 328          | 2 767        | 2 191        | 12 370        |
| 01.01.2020        | 20 076                      | 2 391        | 17 685          | 2 911        | 2 226        | 12 548        |
| 01.01.2021        | 22 044                      | 3 500        | 18 544          | 2 944        | 2 252        | 13 348        |
| 01.01.2022        | 24 786                      | 5 113        | 19 673          | 2 900        | 2 285        | 14 488        |
| 01.01.2023        | 26 653                      | 6 830        | 19 823          | 3 446        | 2 325        | 14 052        |
| <b>01.01.2024</b> | <b>28 376</b>               | <b>9 043</b> | <b>19 333</b>   | <b>3 497</b> | <b>2 352</b> | <b>13 484</b> |

Подані в таблиці 1.3 та на рисунку 1.3 дані свідчать про неухильне зростання загальної кількості КО і чисельності ОУ діючих КА. Зокрема, за останні 10 років (2014 – 2023 роки) зростання становить:

**загальної кількості КО – у 1,68 рази (з 16 933 до 28 376 КО);**  
**чисельності ОУ діючих КА – у 7,25 рази (з 1 248 до 9 043 КА);**  
 кількості КСм – у **1,23** рази (з 15 685 до 19 333 КО), у тому числі  
 недіючих КА – у **1,35** рази (з 2 588 до 3 497 КО);  
 РН, РБ – у **1,22** рази (з 1 928 до 2 352 КО);  
 уламків КО – у **1,21** рази (з 11 169 до 13 484 КО).

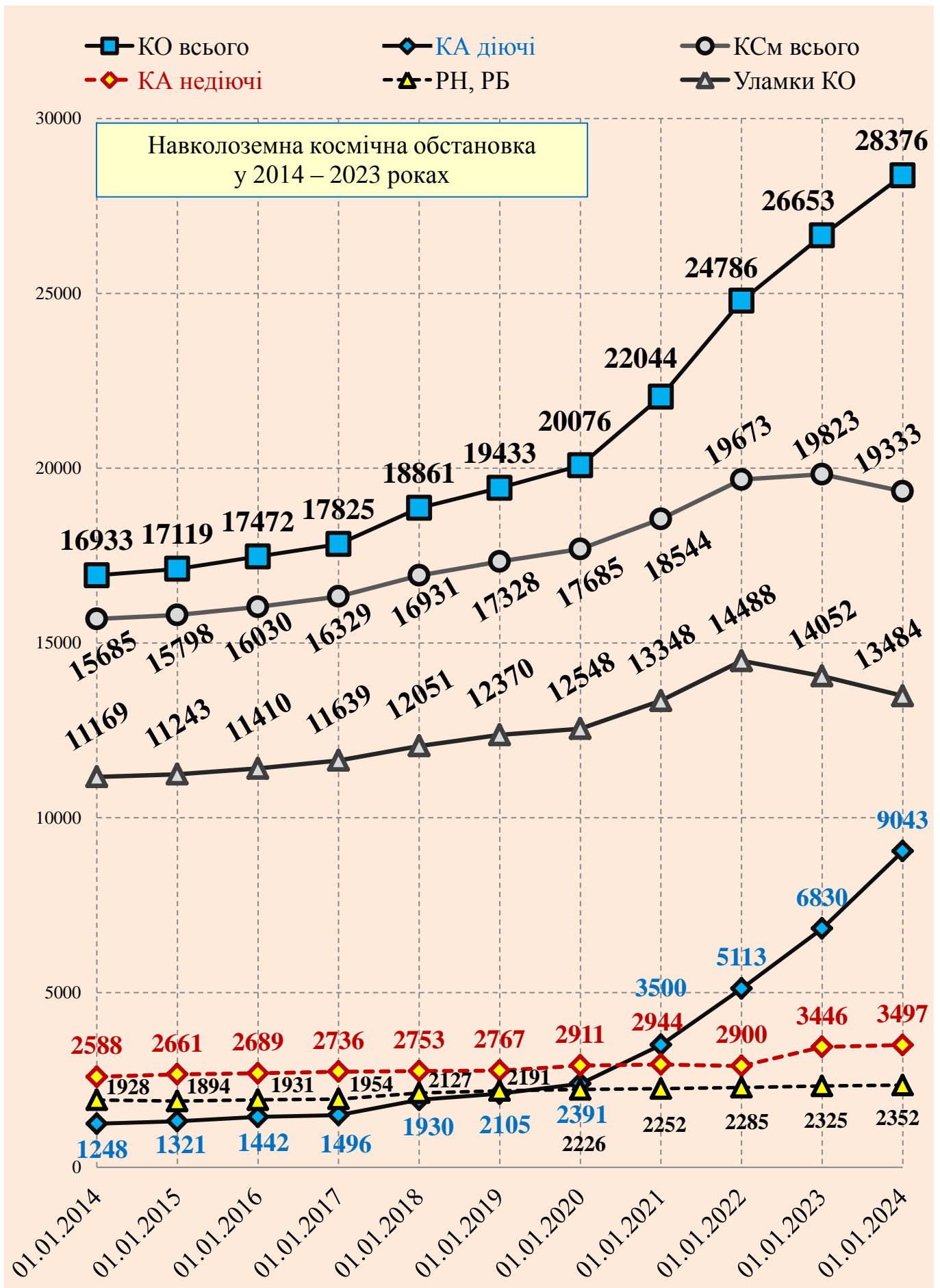


Рис. 1.3. Навколоземна космічна обстановка у 2014 – 2023 роках

Деталізація розвитку навколоземної космічної обстановки за 12 місяців 2023 року наведено в таблиці 1.4 та показано на рисунку 1.4.

**Таблиця 1.4.** Кількість космічних об'єктів у 2023 році

| Станом на:        | Космічні об'єкти, кількість |              |                 |              |              |               |
|-------------------|-----------------------------|--------------|-----------------|--------------|--------------|---------------|
|                   | Всього КО                   | Діючі КА     | Космічне сміття |              |              |               |
|                   |                             |              | Всього          | Недіючі КА   | РН, РБ       | Уламки КО     |
| <b>01.01.2023</b> | <b>26 653</b>               | <b>6 830</b> | <b>19 823</b>   | <b>3 446</b> | <b>2 325</b> | <b>14 052</b> |
| 01.02.2023        | 26 811                      | 7 104        | 19 707          | 3 375        | 2 330        | 14 002        |
| 01.03.2023        | 26 957                      | 7 218        | 19 739          | 3 474        | 2 334        | 13 931        |
| 01.04.2023        | 27 105                      | 7 465        | 19 640          | 3 438        | 2 340        | 13 862        |
| 01.05.2023        | 27 043                      | 7 509        | 19 534          | 3 453        | 2 337        | 13 744        |
| 01.06.2023        | 27 325                      | 7 739        | 19 586          | 3 460        | 2 334        | 13 792        |
| 01.07.2023        | 27 622                      | 8 059        | 19 563          | 3 493        | 2 334        | 13 736        |
| 01.08.2023        | 27 752                      | 8 246        | 19 506          | 3 489        | 2 340        | 13 677        |
| 01.09.2023        | 27 871                      | 8 365        | 19 506          | 3 470        | 2 344        | 13 692        |
| 01.10.2023        | 28 046                      | 8 553        | 19 493          | 3 485        | 2 352        | 13 656        |
| 01.11.2023        | 28 141                      | 8 692        | 19 449          | 3 502        | 2 356        | 13 591        |
| 01.12.2023        | 28 265                      | 8 895        | 19 370          | 3 471        | 2 351        | 13 548        |
| <b>01.01.2024</b> | <b>28 376</b>               | <b>9 043</b> | <b>19 333</b>   | <b>3 497</b> | <b>2 352</b> | <b>13 484</b> |

Подані в таблиці 1.4 та на рисунку 1.4 дані підтверджують тенденцію неухильного зростання загальної кількості КО і чисельності ОУ діючих КА. Зокрема, за 12 місяців 2023 року зростання становить:

**загальної кількості КО – на 1 723 КО (з 26 653 до 28 376 КО);**  
**чисельності ОУ діючих КА – на 2 213 КА (з 6 830 до 9 043 КА).**

У січні – грудні 2023 року зберігалася тенденція зменшення кількості космічного сміття. Зокрема, зменшення кількості КСм за 12 місяців 2023 року становить **490 КО** (з 19 823 до 19 333 КО) за рахунок зменшення кількості уламків КО на **568 КО** (з 14 052 до 13 484 КО) при незначному збільшенні недіючих КА на **51 КО** (з 3 446 до 3 497 КО) та РН (РБ) на **27 КО** (з 2 325 до 2 352 КО).

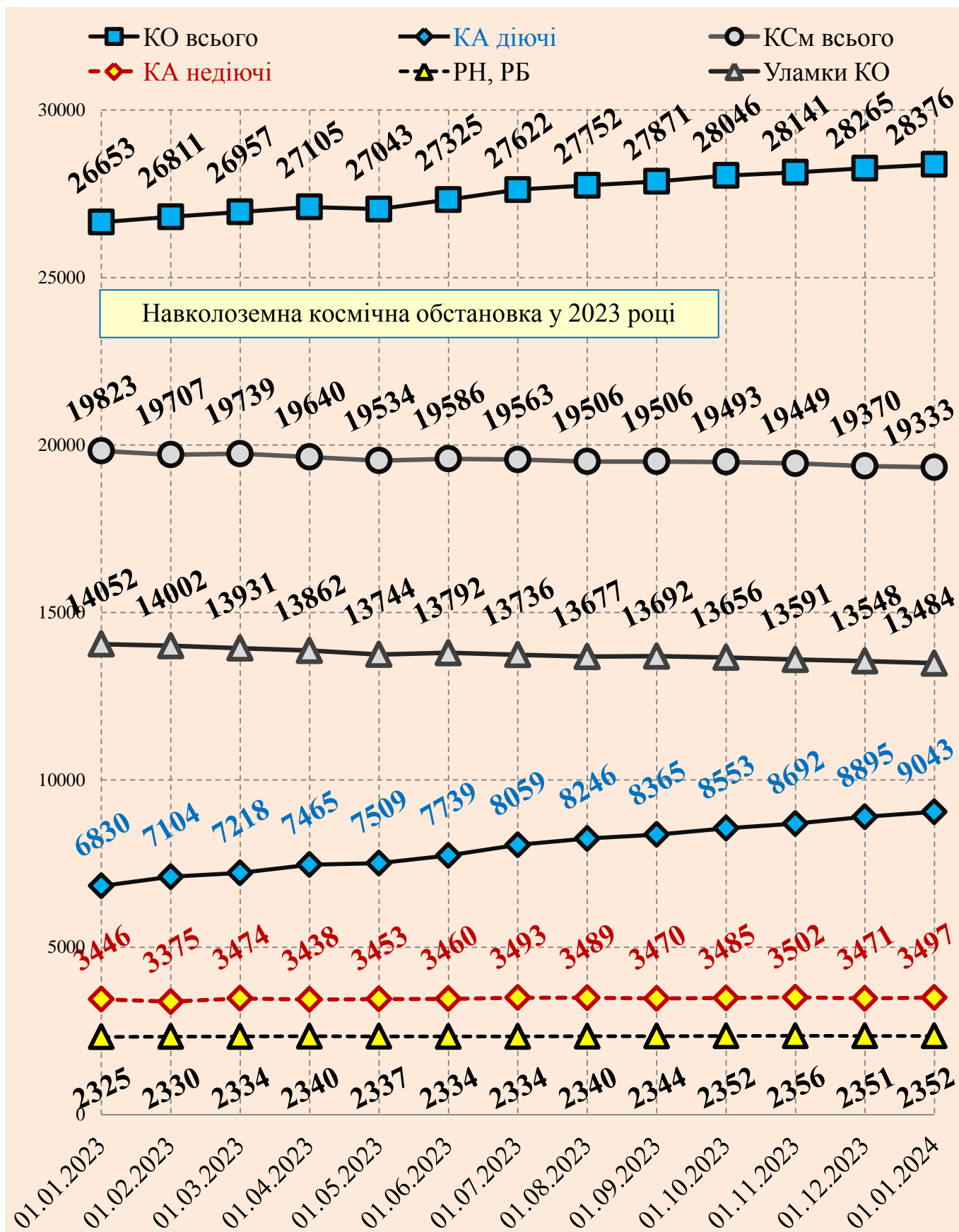


Рис. 1.4. Навколоземна космічна обстановка у 2023 році

Дані щодо розвитку навколоземної космічної обстановки та зміни лідерів серед провідних світових космічних держав у 2014 – 2023 роках наведено в таблиці 1.5 та показано на рисунках 1.5.1 – 1.5.3.

**Таблиця 1.5.** Загальна кількість космічних об'єктів і чисельність орбітальних угруповань діючих КА окремих країн у 2014 – 2023 роках

| Станом на  | Країна     | Космічні об'єкти, з них |              |            |             |                 |              |
|------------|------------|-------------------------|--------------|------------|-------------|-----------------|--------------|
|            |            | Всього КО               |              | Діючі КА   |             | Космічне сміття |              |
|            |            | кількість               | %            | кількість  | %           | кількість       | %            |
| 01.01.2014 | Всього     | 16 933                  | 100,00       | 1 248      | 7,37        | 15 685          | 92,63        |
|            | <b>рф</b>  | <b>6 223</b>            | <b>36,75</b> | <b>117</b> | <b>0,69</b> | <b>6 106</b>    | <b>36,06</b> |
|            | <b>США</b> | <b>5 016</b>            | <b>29,62</b> | <b>423</b> | <b>2,50</b> | <b>4 593</b>    | <b>27,12</b> |
|            | КНР        | 3 773                   | 22,28        | 116        | 0,69        | 3 657           | 21,59        |
|            | Решта      | 1 921                   | 11,35        | 592        | 3,50        | 1 329           | 7,85         |
| 01.01.2015 | Всього     | 17 119                  | 100,00       | 1 321      | 7,72        | 15 798          | 92,28        |
|            | <b>рф</b>  | <b>6 390</b>            | <b>37,33</b> | <b>130</b> | <b>0,76</b> | <b>6 260</b>    | <b>36,57</b> |
|            | <b>США</b> | <b>4 972</b>            | <b>29,04</b> | <b>417</b> | <b>2,44</b> | <b>4 555</b>    | <b>26,61</b> |
|            | КНР        | 3 761                   | 21,97        | 129        | 0,75        | 3 632           | 21,22        |
|            | Решта      | 1 996                   | 11,66        | 645        | 3,77        | 1 351           | 7,89         |
| 01.01.2016 | Всього     | 17 472                  | 100,00       | 1 442      | 8,25        | 16 030          | 91,75        |
|            | <b>рф</b>  | <b>6 308</b>            | <b>36,10</b> | <b>139</b> | <b>0,80</b> | <b>6 169</b>    | <b>35,31</b> |
|            | <b>США</b> | <b>5 420</b>            | <b>31,02</b> | <b>542</b> | <b>3,10</b> | <b>4 878</b>    | <b>27,92</b> |
|            | КНР        | 3 808                   | 21,80        | 163        | 0,93        | 3 645           | 20,86        |
|            | Решта      | 1 936                   | 11,08        | 598        | 3,42        | 1 338           | 7,66         |
| 01.01.2017 | Всього     | 17 825                  | 100,00       | 1 496      | 8,39        | 16 329          | 91,61        |
|            | <b>рф</b>  | <b>6 353</b>            | <b>35,64</b> | <b>137</b> | <b>0,77</b> | <b>6 216</b>    | <b>34,87</b> |
|            | <b>США</b> | <b>5 679</b>            | <b>31,86</b> | <b>560</b> | <b>3,14</b> | <b>5 119</b>    | <b>28,72</b> |
|            | КНР        | 3 805                   | 21,35        | 174        | 0,98        | 3 631           | 20,37        |
|            | Решта      | 1 988                   | 11,15        | 625        | 3,50        | 1 363           | 7,65         |
| 01.01.2018 | Всього     | 18 861                  | 100,00       | 1 930      | 10,23       | 16 931          | 89,77        |
|            | <b>рф</b>  | <b>6 518</b>            | <b>34,56</b> | <b>157</b> | <b>0,83</b> | <b>6 361</b>    | <b>33,73</b> |
|            | <b>США</b> | <b>6 236</b>            | <b>33,06</b> | <b>879</b> | <b>4,66</b> | <b>5 357</b>    | <b>28,40</b> |
|            | КНР        | 3 866                   | 20,50        | 236        | 1,25        | 3 630           | 19,25        |
|            | Решта      | 2 241                   | 11,88        | 658        | 3,49        | 1 583           | 8,39         |
| 01.01.2019 | Всього     | 19 433                  | 100,00       | 2 105      | 10,83       | 17 328          | 89,17        |
|            | <b>рф</b>  | <b>6 603</b>            | <b>33,98</b> | <b>133</b> | <b>0,68</b> | <b>6 470</b>    | <b>33,30</b> |
|            | <b>США</b> | <b>6 335</b>            | <b>32,60</b> | <b>928</b> | <b>4,78</b> | <b>5 407</b>    | <b>27,82</b> |
|            | КНР        | 4 039                   | 20,78        | 304        | 1,56        | 3 735           | 19,22        |
|            | Решта      | 2 456                   | 12,64        | 740        | 3,81        | 1 716           | 8,83         |

| Станом на         | Країна     | Космічні об'єкти, з них |              |              |              |                 |              |
|-------------------|------------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
|                   |            | Всього КО               |              | Діючі КА     |              | Космічне сміття |              |
|                   |            | кількість               | %            | кількість    | %            | кількість       | %            |
| 01.01.2020        | Всього     | 20 076                  | 100,00       | 2 391        | 11,91        | 17 685          | 88,09        |
|                   | рф         | 6 657                   | 33,16        | 163          | 0,81         | 6 494           | 32,35        |
|                   | США        | 6 766                   | 33,70        | 1 107        | 5,51         | 5 659           | 28,19        |
|                   | КНР        | 4 132                   | 20,58        | 357          | 1,78         | 3 775           | 18,80        |
|                   | Решта      | 2 521                   | 12,56        | 764          | 3,81         | 1 757           | 8,75         |
| 01.01.2021        | Всього     | 22 044                  | 100,00       | 3 500        | 15,88        | 18 544          | 84,12        |
|                   | рф         | 7 252                   | 32,90        | 165          | 0,75         | 7 087           | 32,15        |
|                   | США        | 7 793                   | 35,35        | 2 000        | 9,07         | 5 793           | 26,28        |
|                   | КНР        | 4 289                   | 19,46        | 422          | 1,92         | 3 867           | 17,54        |
|                   | Решта      | 2 710                   | 12,29        | 913          | 4,14         | 1 797           | 8,15         |
| 01.01.2022        | Всього     | 24 786                  | 100,00       | 5 113        | 20,63        | 19 673          | 79,37        |
|                   | рф         | 8 104                   | 32,69        | 165          | 0,67         | 7 939           | 32,02        |
|                   | США        | 9 095                   | 36,69        | 3 155        | 12,73        | 5 940           | 23,96        |
|                   | КНР        | 4 460                   | 17,99        | 486          | 1,96         | 3 974           | 16,03        |
|                   | Решта      | 3 127                   | 12,61        | 1 307        | 5,27         | 1 820           | 7,34         |
| 01.01.2023        | Всього     | 26 653                  | 100,00       | 6 830        | 25,63        | 19 823          | 74,37        |
|                   | рф         | 7 636                   | 28,65        | 198          | 0,74         | 7 438           | 27,91        |
|                   | США        | 10 595                  | 39,75        | 4 520        | 16,96        | 6 075           | 22,79        |
|                   | КНР        | 5 060                   | 18,99        | 659          | 2,48         | 4 401           | 16,51        |
|                   | Решта      | 3 362                   | 12,61        | 1 453        | 5,45         | 1 909           | 7,16         |
| <b>01.01.2024</b> | Всього     | 28 376                  | 100,00       | 9 043        | 31,87        | 19 333          | 68,13        |
|                   | <b>рф</b>  | <b>7 162</b>            | <b>25,24</b> | <b>213</b>   | <b>0,75</b>  | <b>6 949</b>    | <b>24,49</b> |
|                   | <b>США</b> | <b>12 292</b>           | <b>43,32</b> | <b>6 249</b> | <b>22,02</b> | <b>6 043</b>    | <b>21,30</b> |
|                   | КНР        | 5 292                   | 18,65        | 818          | 2,88         | 4 474           | 15,77        |
|                   | Решта      | 3 630                   | 12,79        | 1 763        | 6,22         | 1 867           | 6,57         |



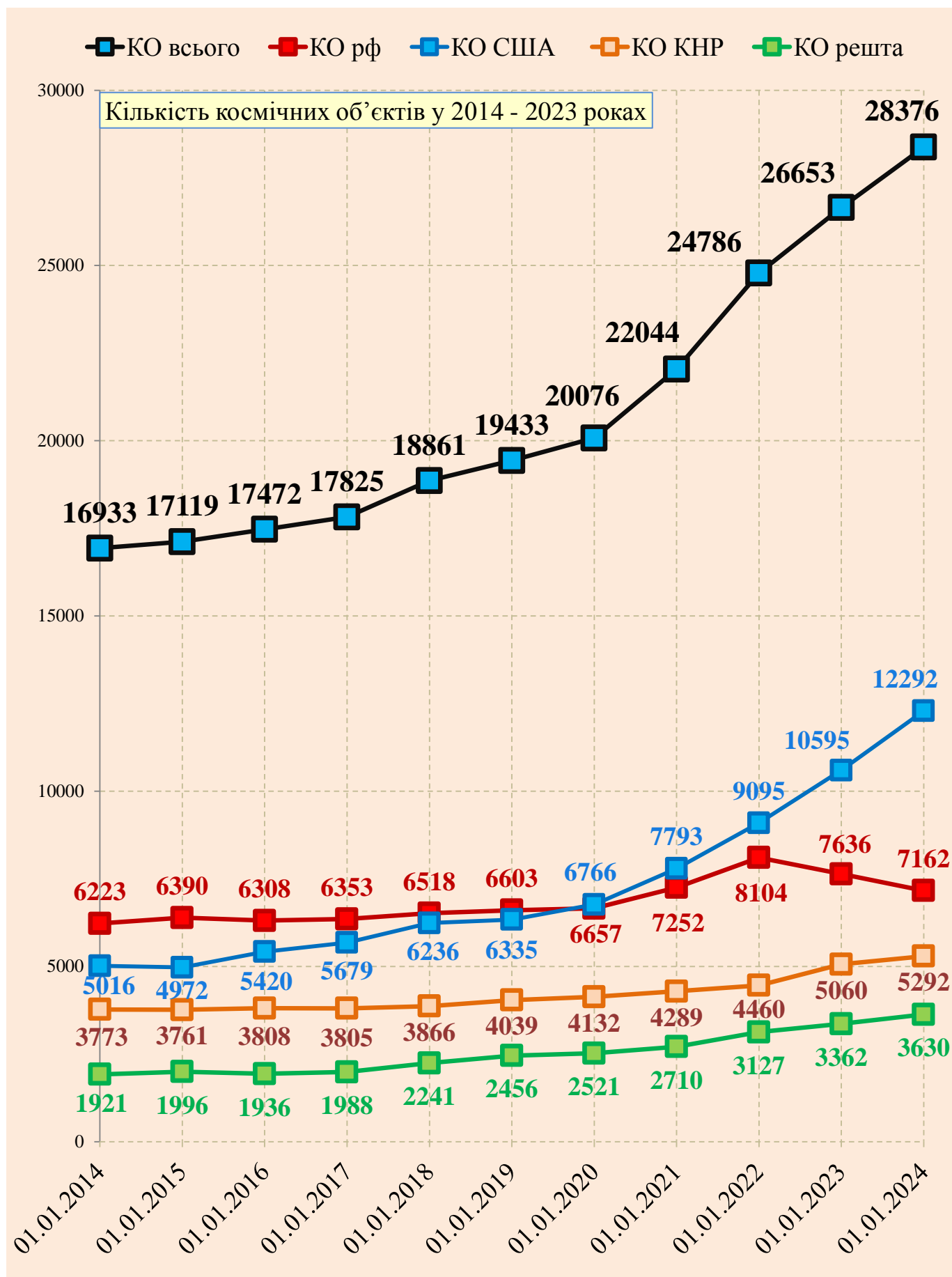


Рис. 1.5.1. Загальна кількість КО у 2014 – 2023 роках

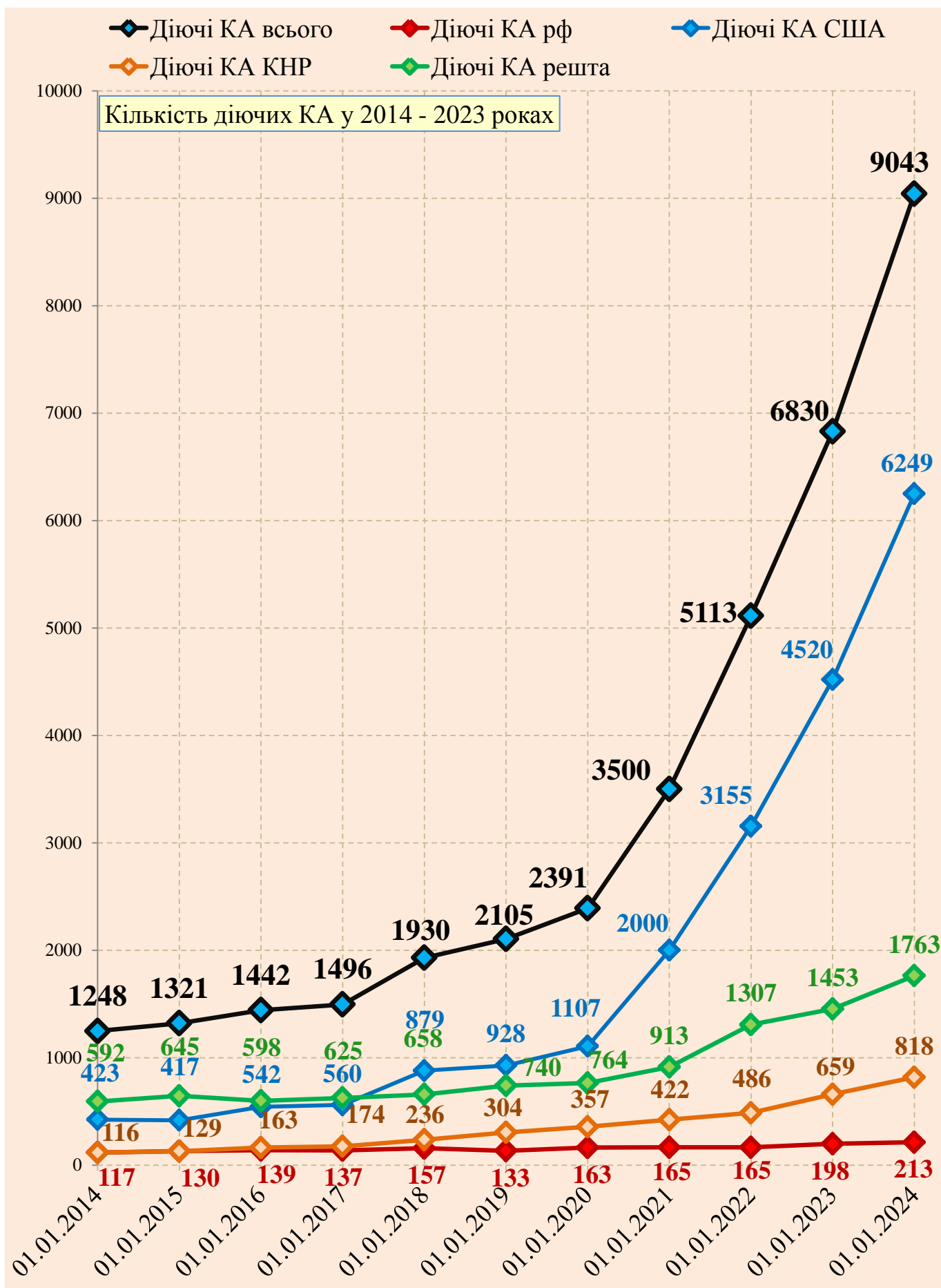


Рис. 1.5.2. Чисельність ОУ діючих КА у 2014 – 2023 роках

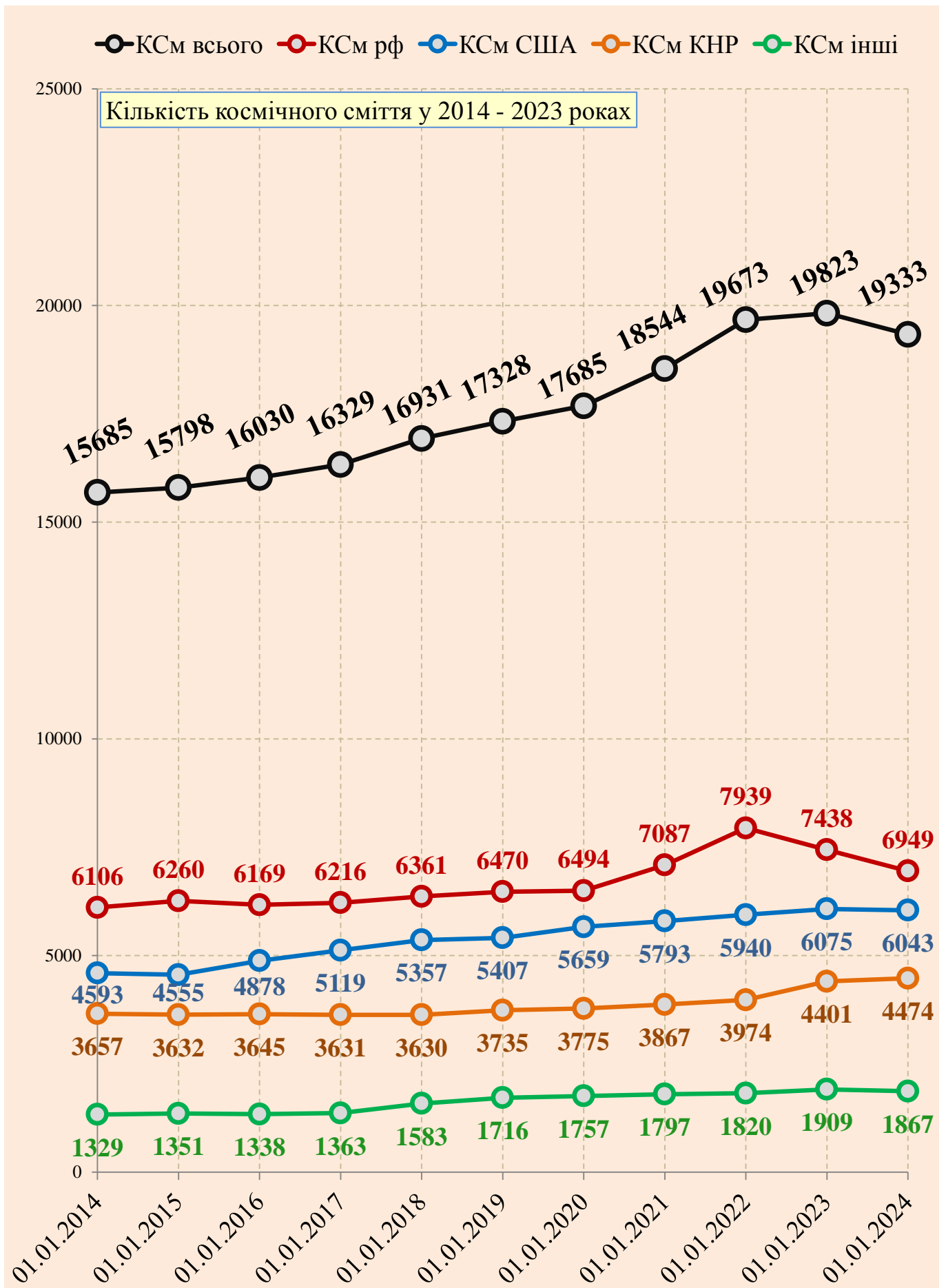


Рис. 1.5.3. Кількість космічного сміття у 2014 – 2023 роках

Аналіз поданих у таблиці 1.5 та на рисунках 1.5.1 – 1.5.3 даних свідчить про неухильне зростання загальної кількості КО і чисельності ОУ діючих КА провідних світових космічних держав. За останні 10 років (2014 – 2023 роки) зростання становить:

**загальної кількості КО – у 1,68 рази (з 16 933 до 28 376 КО),**

КО США – у **2,45** рази (з 5 016 до 12 292 КО),

КО КНР – у **1,40** рази (з 3 773 до 5 292 КО),

КО рф – у **1,15** рази (з 6 223 до 7 162 КО),

КО решти країн – у **1,89** рази (з 1 921 до 3 630 КО);

**чисельності ОУ діючих КА – у 7,25 рази (з 1 248 до 9 043 КА),**

діючих КА США – у **14,77** рази (з 423 до 6 249 КА),

діючих КА КНР – у **7,05** рази (з 116 до 818 КА),

діючих КА рф – у **1,82** рази (з 117 до 213 КА),

діючих КА решти країн – у **2,98** рази (з 592 до 1 763 КА);

**кількості КСм – у 1,23 рази (з 15 685 до 19 333 КО),**

КСм США – у **1,32** рази (з 4 593 до 6 043 КО),

КСм КНР – у **1,22** рази (з 3 657 до 4 474 КО),

КСм рф – у **1,14** рази (з 6 106 до 6 949 КО),

КСм решти країн – у **1,40** рази (з 1 329 до 1 867 КО).

Деталізація розвитку загальної навколоземної космічної обстановки у 2023 році та частки світових космічних держав наведено в таблиці 1.6 і показано на рисунках 1.6.1 – 1.6.3.

**Таблиця 1.6.** Загальна кількість космічних об'єктів і чисельність орбітальних угруповань діючих КА окремих країн у 2023 році

| Станом на  | Країна | Космічні об'єкти, з них |        |           |       |                 |       |
|------------|--------|-------------------------|--------|-----------|-------|-----------------|-------|
|            |        | Всього КО               |        | Діючі КА  |       | Космічне сміття |       |
|            |        | кількість               | %      | кількість | %     | кількість       | %     |
| 01.01.2023 | Всього | 26 653                  | 100,00 | 6 830     | 25,63 | 19 823          | 74,37 |
|            | рф     | 7 636                   | 28,65  | 198       | 0,74  | 7 438           | 27,91 |
|            | США    | 10 595                  | 39,75  | 4 520     | 16,96 | 6 075           | 22,79 |
|            | КНР    | 5 060                   | 18,99  | 659       | 2,48  | 4 401           | 16,51 |
|            | Решта  | 3 362                   | 12,61  | 1 453     | 5,45  | 1 909           | 7,16  |
| 01.02.2023 | Всього | 26 811                  | 100,00 | 7 104     | 26,50 | 19 707          | 73,50 |
|            | рф     | 7 562                   | 28,21  | 186       | 0,70  | 7 376           | 27,51 |
|            | США    | 10 693                  | 39,88  | 4 622     | 17,24 | 6 071           | 22,64 |
|            | КНР    | 5 111                   | 19,06  | 682       | 2,54  | 4 429           | 16,52 |
|            | Решта  | 3 445                   | 12,85  | 1 614     | 6,02  | 1 831           | 6,83  |
| 01.03.2023 | Всього | 26 957                  | 100,00 | 7 218     | 26,78 | 19 739          | 73,22 |
|            | рф     | 7 478                   | 27,74  | 179       | 0,66  | 7 299           | 27,08 |
|            | США    | 10 905                  | 40,45  | 4 747     | 17,61 | 6 158           | 22,84 |
|            | КНР    | 5 141                   | 19,07  | 680       | 2,52  | 4 461           | 16,55 |
|            | Решта  | 3 433                   | 12,74  | 1 612     | 5,99  | 1 821           | 6,75  |
| 01.04.2023 | Всього | 27 105                  | 100,00 | 7 465     | 27,54 | 19 640          | 72,46 |
|            | рф     | 7 417                   | 27,36  | 174       | 0,64  | 7 243           | 26,72 |
|            | США    | 11 034                  | 40,71  | 4 922     | 18,16 | 6 112           | 22,55 |
|            | КНР    | 5 155                   | 19,02  | 686       | 2,53  | 4 469           | 16,49 |
|            | Решта  | 3 499                   | 12,91  | 1 683     | 6,21  | 1 816           | 6,70  |
| 01.05.2023 | Всього | 27 043                  | 100,00 | 7 509     | 27,77 | 19 534          | 72,23 |
|            | рф     | 7 324                   | 27,08  | 172       | 0,64  | 7 152           | 26,44 |
|            | США    | 11 029                  | 40,78  | 4 949     | 18,30 | 6 080           | 22,48 |
|            | КНР    | 5 167                   | 19,11  | 683       | 2,53  | 4 484           | 16,58 |
|            | Решта  | 3 523                   | 13,03  | 1 705     | 6,30  | 1 818           | 6,73  |
| 01.06.2023 | Всього | 27 325                  | 100,00 | 7 739     | 28,32 | 19 586          | 71,68 |
|            | рф     | 7 295                   | 26,70  | 174       | 0,64  | 7 121           | 26,06 |
|            | США    | 11 237                  | 41,12  | 5 158     | 18,87 | 6 079           | 22,25 |
|            | КНР    | 5 252                   | 19,22  | 685       | 2,51  | 4 567           | 16,71 |
|            | Решта  | 3 541                   | 12,96  | 1 722     | 6,30  | 1 819           | 6,66  |
| 01.07.2023 | Всього | 27 622                  | 100,00 | 8 059     | 29,18 | 19 563          | 70,82 |
|            | рф     | 7 309                   | 26,47  | 214       | 0,78  | 7 095           | 25,69 |
|            | США    | 11 456                  | 41,47  | 5 341     | 19,33 | 6 115           | 22,14 |
|            | КНР    | 5 271                   | 19,08  | 751       | 2,72  | 4 520           | 16,36 |
|            | Решта  | 3 586                   | 12,98  | 1 753     | 6,35  | 1 833           | 6,63  |

| Станом на  | Країна | Космічні об'єкти, з них |               |              |              |                 |              |
|------------|--------|-------------------------|---------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
|            |        | Всього КО               |               | Діючі КА     |              | Космічне сміття |              |
|            |        | кількість               | %             | кількість    | %            | кількість       | %            |
| 01.08.2023 | Всього | 27 752                  | 100,00        | 8 246        | 29,71        | 19 506          | 70,29        |
|            | рф     | <b>7 237</b>            | <b>26,08</b>  | <b>213</b>   | <b>0,77</b>  | <b>7 024</b>    | <b>25,31</b> |
|            | США    | <b>11 602</b>           | <b>41,80</b>  | <b>5 518</b> | <b>19,87</b> | <b>6 084</b>    | <b>21,93</b> |
|            | КНР    | 5 270                   | 18,99         | 762          | 2,75         | 4 508           | 16,24        |
|            | Решта  | 3 643                   | 13,13         | 1 753        | 6,32         | 1 890           | 6,81         |
| 01.09.2023 | Всього | 27 871                  | 100,00        | 8 365        | 30,01        | 19 506          | 69,99        |
|            | рф     | <b>7 263</b>            | <b>26,06</b>  | <b>214</b>   | <b>0,77</b>  | <b>7 049</b>    | <b>25,29</b> |
|            | США    | <b>11 686</b>           | <b>41,93</b>  | <b>5 625</b> | <b>20,18</b> | <b>6 061</b>    | <b>21,75</b> |
|            | КНР    | 5 280                   | 18,94         | 778          | 2,79         | 4 502           | 16,15        |
|            | Решта  | 3 642                   | 13,07         | 1 748        | 6,27         | 1 894           | 6,80         |
| 01.10.2023 | Всього | 28 046                  | 100,00        | 8 553        | 30,50        | 19 493          | 69,50        |
|            | рф     | <b>7 239</b>            | <b>25,81</b>  | <b>214</b>   | <b>0,76</b>  | <b>7 025</b>    | <b>25,05</b> |
|            | США    | <b>11 885</b>           | <b>42,38</b>  | <b>5 815</b> | <b>20,74</b> | <b>6 070</b>    | <b>21,64</b> |
|            | КНР    | 5 290                   | 18,86         | 789          | 2,81         | 4 501           | 16,05        |
|            | Решта  | 3 632                   | 12,95         | 1 735        | 6,19         | 1 897           | 6,76         |
| 01.11.2023 | Всього | <b>28 141</b>           | <b>100,00</b> | <b>8 692</b> | <b>30,89</b> | <b>19 449</b>   | <b>69,11</b> |
|            | рф     | <b>7 210</b>            | <b>25,62</b>  | <b>212</b>   | <b>0,75</b>  | <b>6 998</b>    | <b>24,87</b> |
|            | США    | <b>12 043</b>           | <b>42,80</b>  | <b>5 966</b> | <b>21,20</b> | <b>6 077</b>    | <b>21,60</b> |
|            | КНР    | 5 280                   | 18,76         | 794          | 2,82         | 4 486           | 15,94        |
|            | Решта  | 3 608                   | 12,82         | 1 720        | 6,12         | 1 888           | 6,70         |
| 01.12.2023 | Всього | <b>28 265</b>           | <b>100,00</b> | <b>8 895</b> | <b>31,47</b> | <b>19 370</b>   | <b>68,53</b> |
|            | рф     | <b>7 190</b>            | <b>25,44</b>  | <b>210</b>   | <b>0,74</b>  | <b>6 980</b>    | <b>24,70</b> |
|            | США    | <b>12 143</b>           | <b>42,96</b>  | <b>6 135</b> | <b>21,71</b> | <b>6 008</b>    | <b>21,25</b> |
|            | КНР    | 5 264                   | 18,62         | 793          | 2,80         | 4 471           | 15,82        |
|            | Решта  | 3 668                   | 12,98         | 1 757        | 6,22         | 1 911           | 6,76         |
| 01.01.2024 | Всього | <b>28 376</b>           | <b>100,00</b> | <b>9 043</b> | <b>31,87</b> | <b>19 333</b>   | <b>68,13</b> |
|            | рф     | <b>7 162</b>            | <b>25,24</b>  | <b>213</b>   | <b>0,75</b>  | <b>6 949</b>    | <b>24,49</b> |
|            | США    | <b>12 292</b>           | <b>43,32</b>  | <b>6 249</b> | <b>22,02</b> | <b>6 043</b>    | <b>21,30</b> |
|            | КНР    | 5 292                   | 18,65         | 818          | 2,88         | 4 474           | 15,77        |
|            | Решта  | 3 630                   | 12,79         | 1 763        | 6,22         | 1 867           | 6,57         |

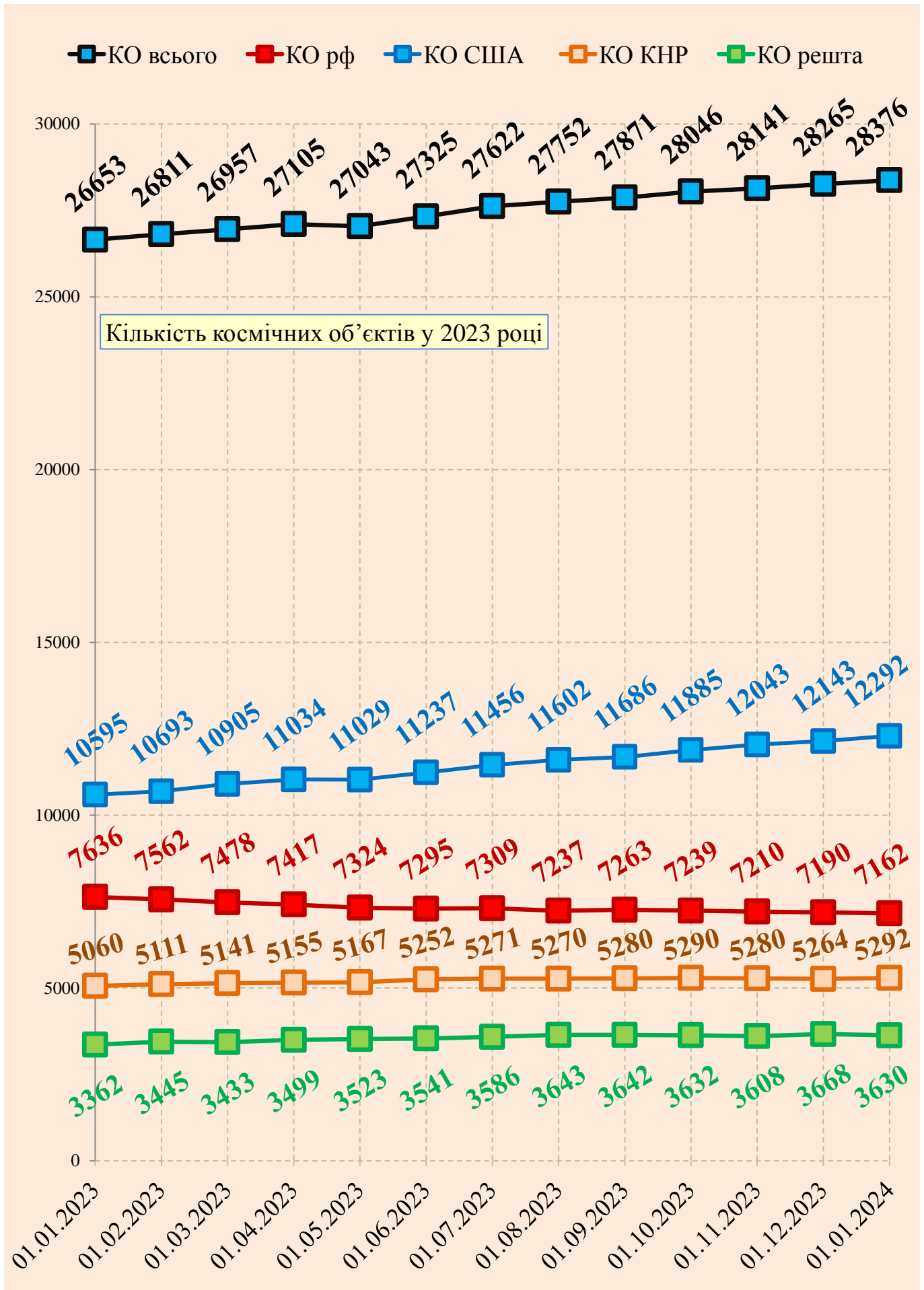


Рис. 1.6.1. Динаміка загальної кількості КО у 2023 році

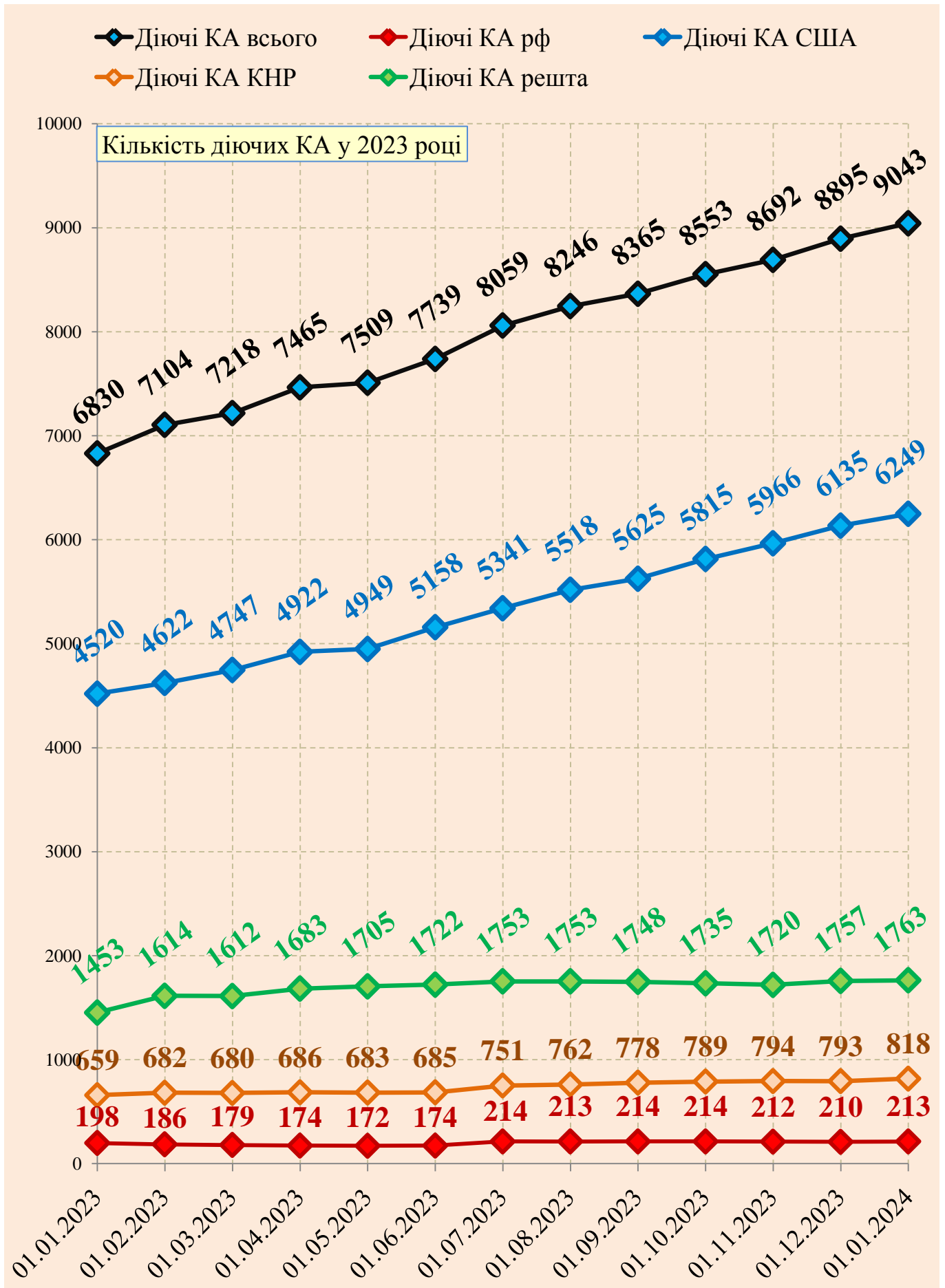


Рис. 1.6.2. Динаміка чисельності ОУ діючих КА у 2023 році



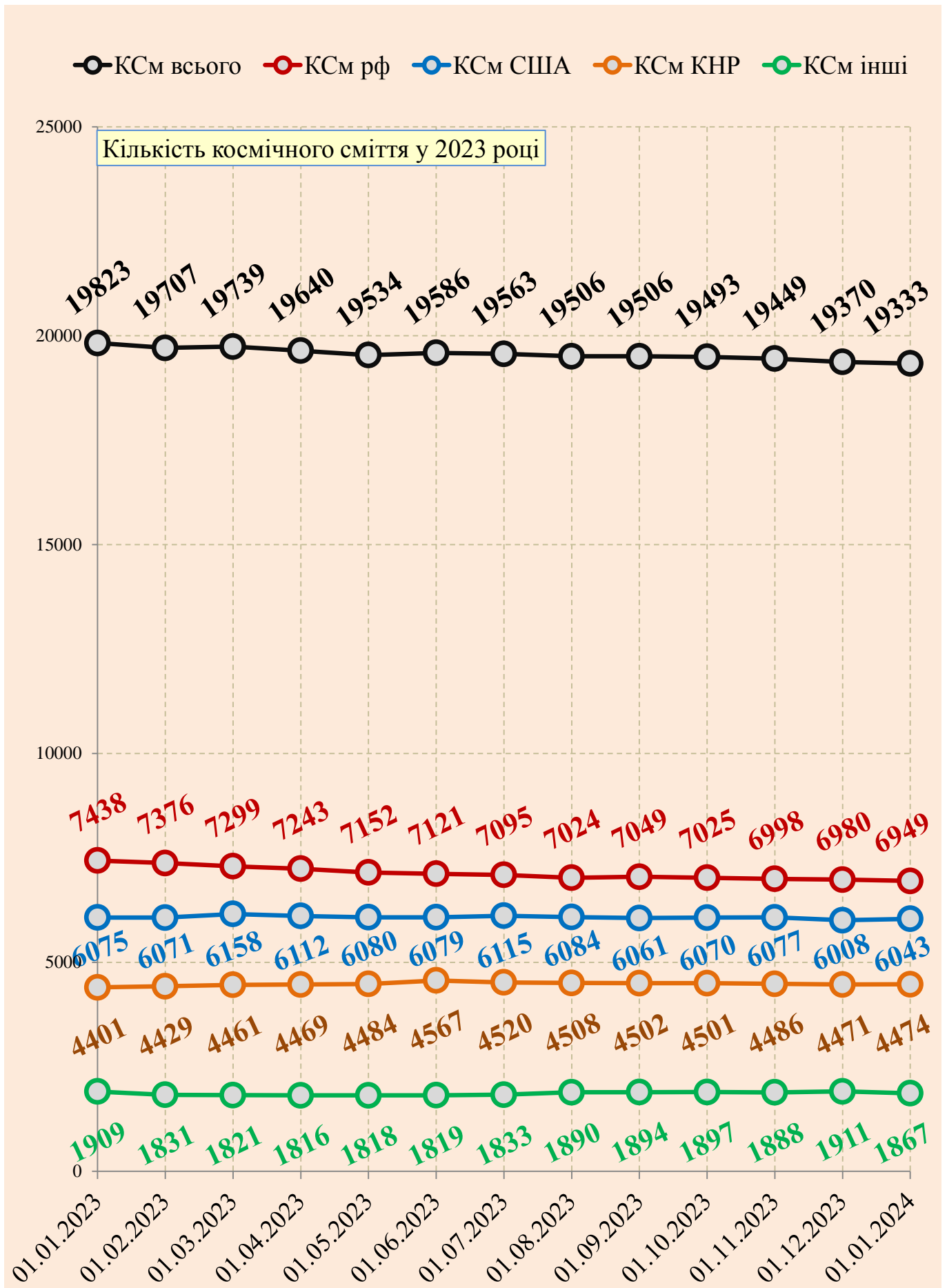


Рис. 1.6.3. Динаміка кількості космічного сміття у 2023 році

Подані в таблиці 1.6 та на рисунках 1.6.1 – 1.6.3 дані підтверджують тенденцію неухильного зростання загальної кількості КО і чисельності діючих КА провідних світових космічних держав за рахунок постійного підтримання та нарощення ОУ КА різного цільового призначення. Зокрема, таке зростання за 12 місяців 2023 року, обумовлене, насамперед, активною космічною діяльністю США та КНР, становить:

**всього КО – збільшення на 1 723 КО (з 26 653 до 28 376 КО),**

КО США – збільшення на 1 697 КО (з 10 595 до 12 292 КО),

КО КНР – збільшення на 232 КО (з 5 060 до 5 292 КО),

КО решти країн – збільшення на 268 КО (з 3 362 до 3 630 КО),

при зменшенні кількості КО рф на 474 КО (з 7 636 до 7 162 КО);

**діючих КА – збільшення на 2 213 КА (з 6 830 до 9 043 КА),**

діючих КА США – збільшення на 1 729 КА (з 4 520 до 6 249 КА),

діючих КА КНР – збільшення на 159 КА (з 659 до 818 КА),

діючих КА решти країн – збільшення на 310 КА (з 1 453 до 1 763 КА),

діючих КА рф – збільшення на 15 КА (з 198 до 213 КА).

У 2023 році зберігається тенденція зменшення кількості космічного сміття, що за 12 місяців 2023 року становить:

**кількості КСм – зменшення на 490 КО (з 19 823 до 19 333 КО),**

КСм США – зменшення на 32 КО (з 6 075 до 6 043 КО),

КСм рф – зменшення на 489 КО (з 7 438 до 6 949 КО),

КСм решти країн – зменшення на 42 КО (з 1 909 до 1 867 КО),

при збільшенні кількості КСм КНР на 73 КО (з 4 401 до 4 474 КО).

## 2. ЗАПУСКИ РАКЕТ КОСМІЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

### 2.1. Космічні запуски і кількість космічних апаратів, що виведені на орбіти у 2023 році

У 2023 році за результатами запусків ракет космічного призначення (РКП) на навколоземні та міжпланетні орбіти виведені **2 893 КА**.

Для виведення КА на орбіти з поверхні Землі у 2023 році здійснено **223 запуски РКП**, з яких успішними були **212 запусків РКП**.

Дані щодо космічних запусків у 2023 році та кількості КА, що виведені на орбіти, за кожним з них наведено у додатку А.

Узагальнені дані про кількість космічних запусків і космічних апаратів, що виведені на орбіти у 2023 році за результатами запусків РКП наведено в таблиці 2.1 та показано на рисунках 2.1.1 – 2.1.2.

**Таблиця 2.1.** Загальна кількість космічних запусків і космічних апаратів, що виведені на орбіти у 2023 році

| №<br>ч.ч. | Країна   | Запуски РКП |     |            |              | Виведено космічних апаратів |       |              |              |            |              |
|-----------|--|-------------|-----|------------|--------------|-----------------------------|-------|--------------|--------------|------------|--------------|
|           |  | Всього      |     | Успішних   |              | Всього                      |       | Національних |              | Іноземних  |              |
|           |  | Кіл-ть      | Ав. | Кіл-ть     | %            | Кіл-ть                      | %     | Кіл-ть       | %            | Кіл-ть     | %            |
|           | Всього   | <b>223</b>  | 11  | <b>212</b> | 100,0        | <b>2893</b>                 | 100,0 | <b>2517</b>  | <b>87,0</b>  | <b>376</b> | <b>13,0</b>  |
| 1.        |  США              | <b>108</b>  | 4   | <b>104</b> | 49,06        | <b>2517</b>                 | 87,0  | <b>2219</b>  | 88,16        | <b>298</b> | 11,84        |
| 2.        |  КНР              | <b>67</b>   | 1   | <b>66</b>  | 31,13        | <b>213</b>                  | 7,36  | <b>210</b>   | 98,59        | <b>3</b>   | 1,41         |
| 3.        |  рф               | <b>19</b>   |     | <b>19</b>  | 8,96         | <b>68</b>                   | 2,36  | <b>65</b>    | 95,59        | <b>3</b>   | 4,41         |
|           | Разом пп. 1-3  | <b>194</b>  | 5   | <b>189</b> | <b>89,15</b> | <b>2798</b>                 | 96,72 | <b>2494</b>  | <b>89,14</b> | <b>304</b> | <b>10,86</b> |
| 4.        |  Індія            | <b>7</b>    |     | <b>7</b>   | 3,30         | <b>52</b>                   | 1,80  | <b>6</b>     | 11,54        | <b>46</b>  | 88,46        |
| 5.        |  Нова Зеландія    | <b>7</b>    | 1   | <b>6</b>   | 2,84         | <b>15</b>                   | 0,53  |              |              | <b>15</b>  | 100,0        |
| 6.        |  ЄС               | <b>3</b>    |     | <b>3</b>   | 1,42         | <b>13</b>                   | 0,45  | <b>3</b>     | 23,08        | <b>10</b>  | 76,92        |
| 7.        |  Японія           | <b>3</b>    | 1   | <b>2</b>   | 0,94         | <b>3</b>                    | 0,10  | <b>2</b>     | 66,67        | <b>1</b>   | 33,33        |
| 8.        |  Республіка Корея | <b>2</b>    |     | <b>2</b>   | 0,94         | <b>9</b>                    | 0,31  | <b>9</b>     | 100,0        |            |              |
| 9.        |  КНДР             | <b>3</b>    | 2   | <b>1</b>   | 0,47         | <b>1</b>                    | 0,03  | <b>1</b>     | 100,0        |            |              |
| 10.       |  іран             | <b>2</b>    | 1   | <b>1</b>   | 0,47         | <b>1</b>                    | 0,03  | <b>1</b>     | 100,0        |            |              |
| 11.       |  Ізраїль          | <b>1</b>    |     | <b>1</b>   | 0,47         | <b>1</b>                    | 0,03  | <b>1</b>     | 100,0        |            |              |
| 12.       |  Велико-британія  | <b>1</b>    | 1   |            |              |                             |       |              |              |            |              |
|           | Разом пп. 4-9  | <b>29</b>   | 6   | <b>23</b>  | <b>10,85</b> | <b>95</b>                   | 3,28  | <b>23</b>    | <b>24,21</b> | <b>72</b>  | <b>75,79</b> |

Беззаперечним лідером світової космічної діяльності у 2023 році є США – **104 (49,06 %)** успішних запусків РКП, за результатами яких на орбіти виведені **2 517 (87,0 %)** КА.

КНР здійснила **66 (31,13 %)** успішних запусків РКП, за результатами яких на орбіти виведені **213 (7,36 %)** КА.

Третій результат у рф – **19 (8,96 %)** успішних запусків РКП (на 3 запуски менше ніж у 2022 році) та **68 (2,36 %)** виведених на орбіти КА.

Разом ці три країни (США, КНР, рф) у 2023 році здійснили **189 (89,15 %)** успішних запусків РКП, за результатами яких на орбіти виведені **2 798 (96,72 %)** КА.

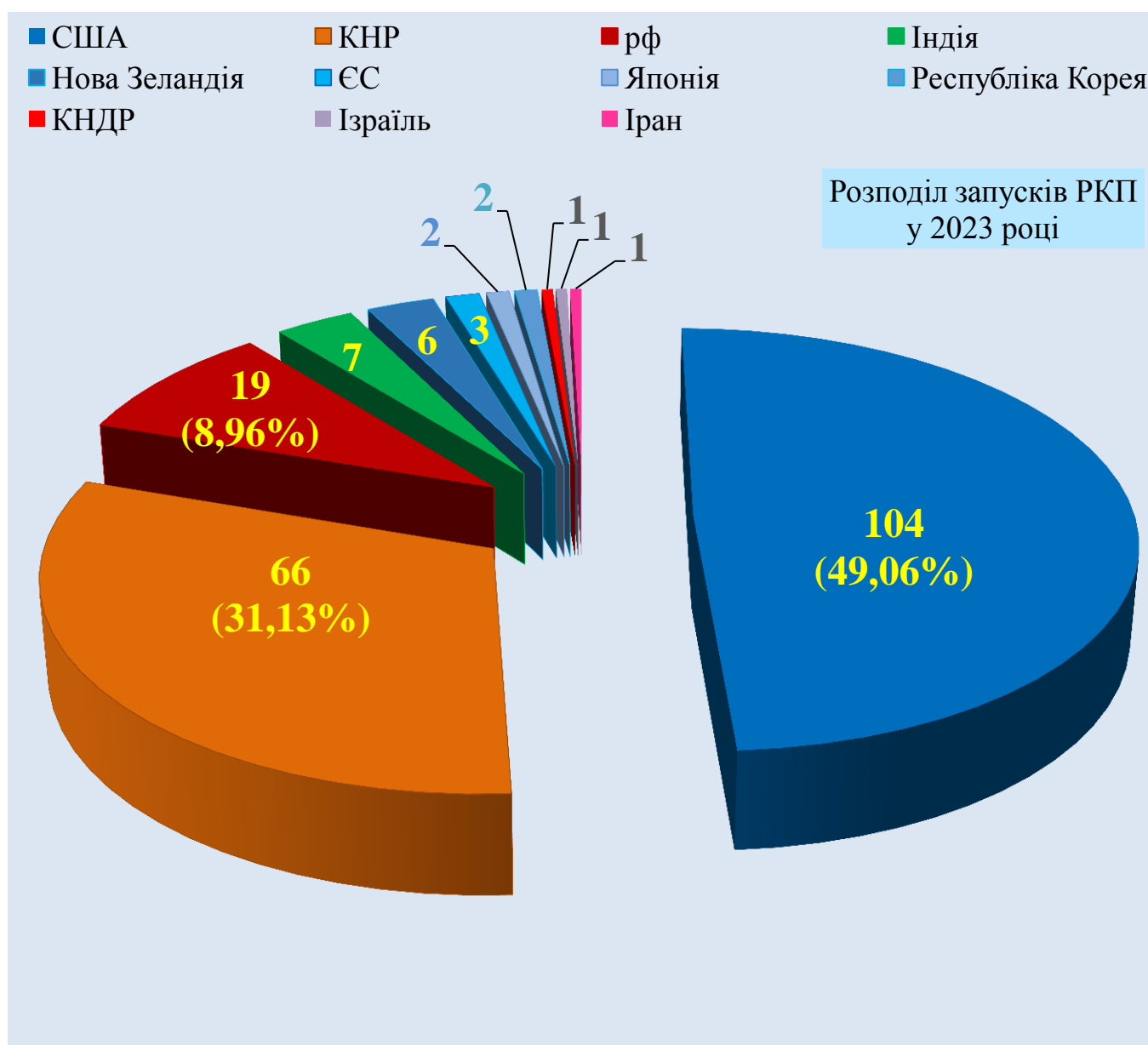


Рис. 2.1.1. Розподіл запусків РКП в 2023 році за країнами

Переважна частина космічних запусків у 2023 році здійснена в національних інтересах. Зокрема:

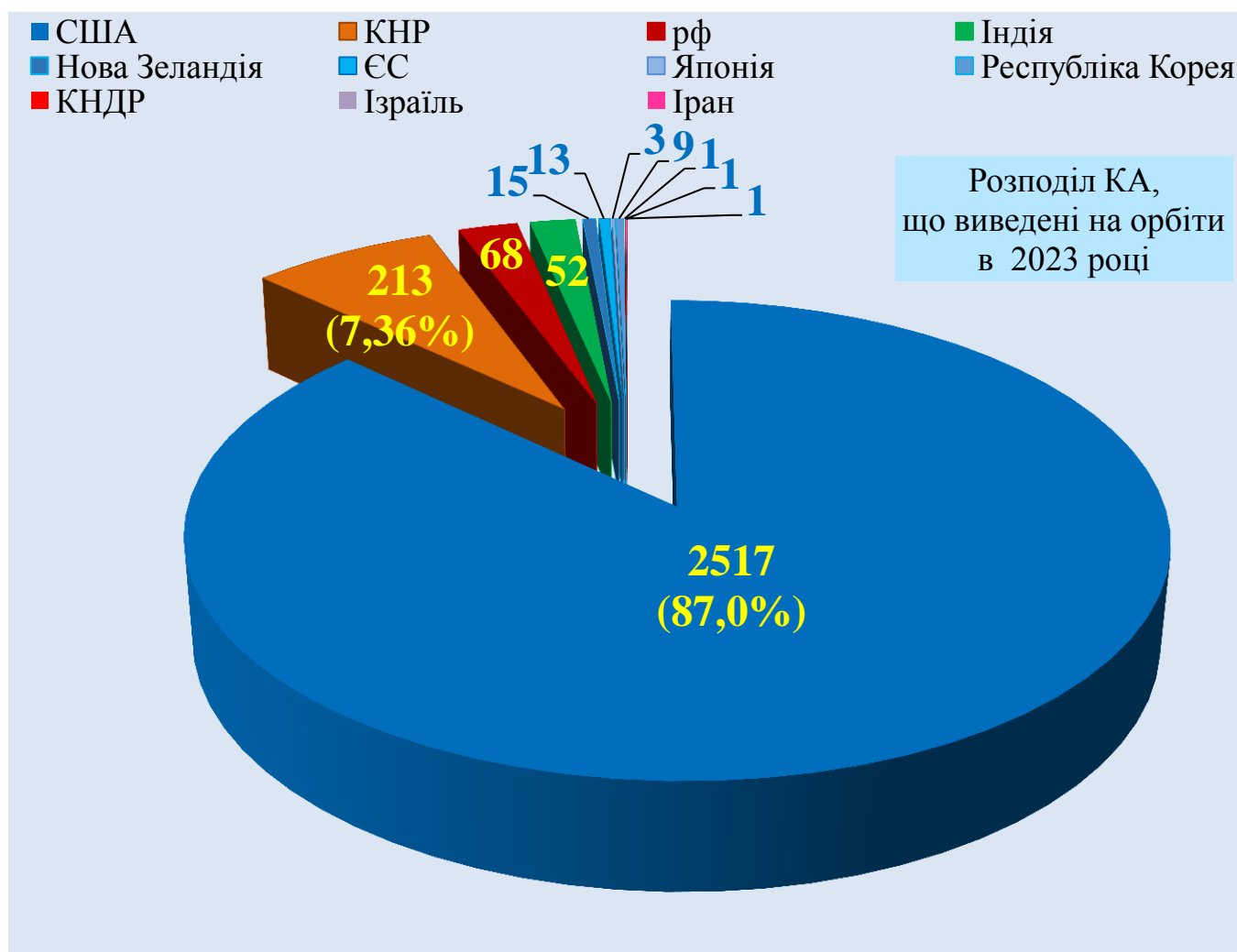
США вивели на орбіти **2517 КА** (87,0% всіх виведених КА), з них **88,16%** (2 219 КА) національних КА і **11,84%** (298 КА) іноземних КА;

КНР вивела на орбіти **213 КА** (7,36% всіх виведених КА), з них **98,59%** (210 КА) національних КА і **1,41%** (3 КА) іноземних КА;

рф вивела на орбіти **68 КА** (2,36% всіх виведених КА), з них **95,59%** (65 КА) національних КА і **4,41%** (3 КА) іноземних КА.

**100%** національних КА у 2023 році вивели на орбіти Республіка Корея (9 КА), КНДР (1 КА), іран (1 КА), Ізраїль (1 КА).

В інтересах інших країн здійснювали космічні запуски: Нова Зеландія – **100%** (15 КА) іноземних КА, переважно США; Індія – **88,46%** (46 КА) іноземних КА; ЄС – **76,92%** (10 КА) іноземних КА; Японія – **33,33%** (1 КА) іноземних КА.



**Рис. 2.1.2.** Розподіл КА, що виведені на орбіти в 2023 році за країнами

## 2.2. Динаміка космічних запусків і кількості космічних апаратів, що виведені на орбіти у 2018 – 2023 роках

Дані щодо кількості космічних запусків та зміни лідерів серед провідних світових космічних держав у 2018 – 2023 роках наведено в таблиці 2.2 та показано на рисунках 2.2.1 – 2.2.5.

**Таблиця 2.2.** Узагальнені дані про кількість космічних запусків і космічних апаратів, що виведені на орбіти у 2018 – 2023 роках

| Рік  | Країна        | Запуски РКП |           |            |              | Виведено космічних апаратів |       |              |              |            |              |
|------|---------------|-------------|-----------|------------|--------------|-----------------------------|-------|--------------|--------------|------------|--------------|
|      |               | Всього      |           | Успішних   |              | Всього                      |       | Національних |              | Іноземних  |              |
|      |               | Кіл-сть     | Ав.       | Кіл-сть    | %            | Кіл-сть                     | %     | Кіл-сть      | %            | Кіл-сть    | %            |
| 2018 | <b>Всього</b> | <b>114</b>  | <b>2</b>  | <b>112</b> | 100,0        | <b>423</b>                  | 100,0 | <b>244</b>   | <b>57,68</b> | <b>179</b> | <b>42,32</b> |
|      | рф            | 17          | 1         | <b>16</b>  | 14,28        | <b>58</b>                   | 13,71 | 19           | 32,76        | <b>39</b>  | <b>67,24</b> |
|      | США           | 31          |           | <b>31</b>  | 27,68        | <b>139</b>                  | 32,86 | 104          | 74,82        | 35         | 25,18        |
|      | КНР           | 39          | 1         | <b>38</b>  | 33,93        | <b>101</b>                  | 23,88 | 91           | 90,10        | 10         | 9,90         |
|      | Решта         | 27          |           | <b>27</b>  | 24,11        | <b>125</b>                  | 29,55 | 30           | 24,00        | 95         | 76,00        |
| 2019 | <b>Всього</b> | <b>102</b>  | <b>5</b>  | <b>97</b>  | 100,0        | <b>482</b>                  | 100,0 | <b>334</b>   | <b>69,29</b> | <b>148</b> | <b>30,71</b> |
|      | рф            | 22          |           | <b>22</b>  | 22,68        | <b>61</b>                   | 12,65 | 30           | 49,18        | <b>31</b>  | <b>50,82</b> |
|      | США           | 21          |           | <b>21</b>  | 21,65        | <b>228</b>                  | 47,30 | 210          | 92,11        | 18         | 7,89         |
|      | КНР           | 34          | 2         | <b>32</b>  | 32,99        | <b>77</b>                   | 15,98 | 74           | 96,10        | 3          | 3,90         |
|      | Решта         | 25          | 3         | <b>22</b>  | 22,68        | <b>116</b>                  | 24,07 | 20           | 17,24        | 96         | 82,76        |
| 2020 | <b>Всього</b> | <b>114</b>  | <b>10</b> | <b>104</b> | 100,0        | <b>1230</b>                 | 100,0 | <b>971</b>   | <b>78,94</b> | <b>259</b> | <b>21,06</b> |
|      | рф            | 15          |           | <b>15</b>  | 14,42        | <b>141</b>                  | 11,46 | <b>22</b>    | 15,60        | <b>119</b> | <b>84,40</b> |
|      | США           | 37          | 3         | <b>34</b>  | 32,69        | <b>868</b>                  | 70,57 | <b>866</b>   | 99,77        | <b>2</b>   | 0,23         |
|      | КНР           | 39          | 4         | <b>35</b>  | 33,65        | <b>84</b>                   | 6,83  | <b>71</b>    | 84,52        | <b>13</b>  | 15,48        |
|      | Решта         | 23          | 3         | <b>20</b>  | 19,24        | <b>137</b>                  | 11,14 | <b>12</b>    | 8,76         | <b>125</b> | 91,24        |
| 2021 | <b>Всього</b> | <b>145</b>  | <b>11</b> | <b>134</b> | 100,0        | <b>1670</b>                 | 100,0 | <b>1249</b>  | <b>74,79</b> | <b>421</b> | <b>25,21</b> |
|      | рф            | 24          | 1         | <b>23</b>  | 17,16        | <b>339</b>                  | 20,30 | <b>20</b>    | 5,90         | <b>319</b> | <b>94,10</b> |
|      | США           | 45          | 2         | <b>43</b>  | 32,09        | <b>1157</b>                 | 69,28 | <b>1091</b>  | 94,30        | <b>66</b>  | 5,70         |
|      | КНР           | 55          | 3         | <b>52</b>  | 38,81        | <b>111</b>                  | 6,65  | <b>110</b>   | 99,10        | <b>1</b>   | 0,90         |
|      | Решта         | 21          | 5         | <b>16</b>  | 11,94        | <b>63</b>                   | 3,77  | <b>28</b>    | 44,44        | <b>35</b>  | 55,56        |
| 2022 | <b>Всього</b> | <b>186</b>  | <b>7</b>  | <b>179</b> | 100,0        | <b>2443</b>                 | 100,0 | <b>2148</b>  | <b>87,92</b> | <b>295</b> | <b>12,08</b> |
|      | рф            | <b>21</b>   |           | <b>21</b>  | 11,73        | <b>41</b>                   | 1,68  | <b>39</b>    | 95,12        | <b>2</b>   | <b>4,88</b>  |
|      | США           | <b>78</b>   | 2         | <b>76</b>  | 42,46        | <b>2074</b>                 | 84,89 | <b>1913</b>  | 92,24        | <b>161</b> | 7,76         |
|      | КНР           | <b>64</b>   | 2         | <b>62</b>  | 34,64        | <b>180</b>                  | 7,37  | <b>180</b>   | 100,00       |            |              |
|      | Решта         | <b>23</b>   | 3         | <b>20</b>  | 11,17        | <b>148</b>                  | 6,06  | <b>16</b>    | 10,81        | <b>132</b> | 89,19        |
| 2023 | <b>Всього</b> | <b>223</b>  | 11        | <b>212</b> | 100,0        | <b>2893</b>                 | 100,0 | <b>2517</b>  | <b>87,0</b>  | <b>376</b> | <b>13,0</b>  |
|      | рф            | <b>19</b>   |           | <b>19</b>  | 8,96         | <b>68</b>                   | 2,36  | <b>65</b>    | 95,59        | <b>3</b>   | <b>4,41</b>  |
|      | США           | <b>108</b>  | 4         | <b>104</b> | 49,06        | <b>2517</b>                 | 87,0  | <b>2219</b>  | 88,16        | <b>298</b> | 11,84        |
|      | КНР           | <b>67</b>   | 1         | <b>66</b>  | 31,13        | <b>213</b>                  | 7,36  | <b>210</b>   | 98,59        | <b>3</b>   | 1,41         |
|      | Решта         | <b>29</b>   | 6         | <b>23</b>  | <b>10,85</b> | <b>95</b>                   | 3,28  | <b>23</b>    | <b>24,21</b> | <b>72</b>  | <b>75,79</b> |

Земні результати космічної діяльності в цілому та результати провідних світових космічних держав за останні 6 років (2018 – 2023 роки) характеризується наступним.

За 6 років загальна кількість щорічних успішних космічних запусків зросла у **2,19 рази** (з 97 запусків у 2019 році до 212 запусків у 2023 році), а щорічна кількість КА, що виведені на орбіти, зросла у **6,84 рази** (з 423 КА у 2018 році до 2 893 КА у 2023 році). При цьому щорічна кількість національних КА країн – власників космодромів/ракето-носіїв, що виведені на орбіти, зросла у **10,32 рази** (з 244 КА у 2018 році до 2 517 КА у 2023 році), а щорічна кількість іноземних КА – у **2,54 рази** (з 148 КА у 2019 році до 376 КА у 2023 році).

Найбільшої інтенсивності космічної діяльності досягли США – кількість щорічних успішних запусків РКП за 6 років зросла у **4,95 рази** (з 21 запуску у 2019 році до 104 запусків у 2023 році), при цьому світова щорічна частка пускових послуг США збільшилася з **21,65%** у 2019 році до **49,06%** у 2023 році.

Щорічна кількість КА, що виведені на орбіти США, зросла у **18,11 рази** (з 139 КА у 2018 році до 2 517 КА у 2023 році), при цьому щорічна кількість національних КА США, що виведені на орбіти, зросла у **21,34 рази** (з 104 КА у 2018 році до 2 219 КА у 2023 році), а іноземних КА – у **149,0 рази** (з 2 КА у 2020 році до 298 КА у 2023 році).

Інтенсивно здійснювала космічну діяльність КНР – за 6 років кількість щорічних успішних запусків РКП зросла у **2,06 рази** (з 32 запусків у 2019 році до 66 запусків у 2023 році), при цьому світова щорічна частка пускових послуг зменшилася з **38,81%** у 2021 році до **31,13%** у 2023 році.

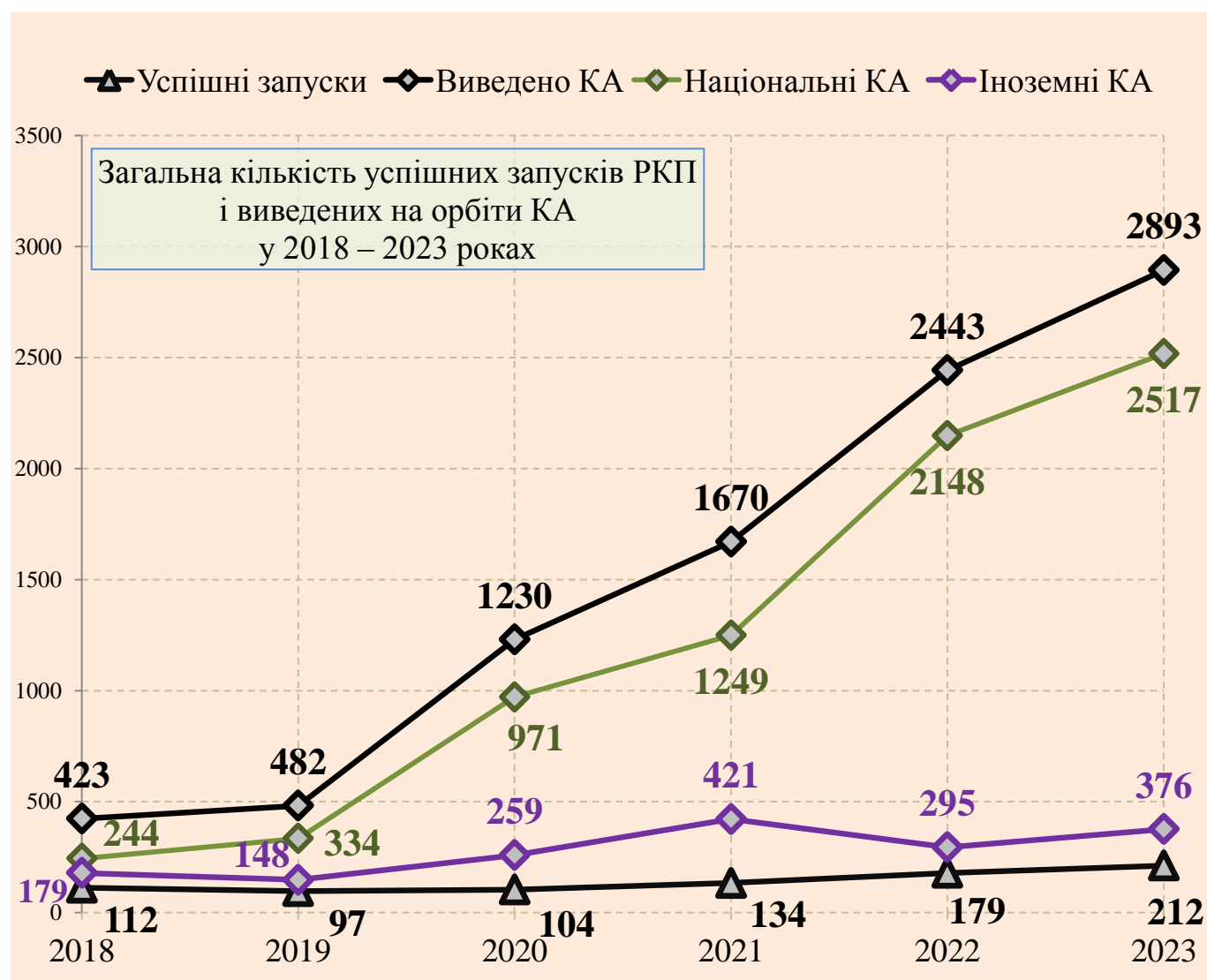
Щорічна кількість КА, що виведені на орбіти КНР, зросла у **2,77 рази** (з 77 КА у 2019 році до 213 КА у 2023 році). При цьому щорічна кількість національних КА КНР, що виведені на орбіти, зросла у **2,96 рази** (з 71 КА у 2020 році до 210 КА у 2023 році), а кількість іноземних КА – зменшилася у **4,33 рази** (з 13 КА у 2020 році до 3 КА у 2023 році).

Продовжує деградувати пускова складова російської космічної діяльності – за 6 років кількість щорічних успішних запусків РКП рф зменшилася у **1,21 рази** (з 23 запусків у 2021 році до 19 запусків у 2023 році), а світова щорічна частка пускових послуг рф зменшилася з **22,68%** у 2019 році до **8,96%** у 2023 році.

Щорічна кількість КА, що виведені на орбіти рф, зменшилася у **4,98 рази** (з 339 КА у 2021 році до 68 КА у 2023 році). При зростанні щорічної кількості національних КА рф, що виведені на орбіти, у **3,42 рази** (з 19 КА у 2018 році до 65 КА у 2023 році), щорічна кількість іноземних КА **зменшилася у 106,3 рази** (з 319 КА у 2021 році до 3 КА у 2023 році).

Комерційна складова космічних запусків рф (119 КА у 2020 році, 319 КА у 2021 році) обмежилася виведенням на орбіти у 2022 році лише 2 КА – Анголи (КА “AngoSat-2”) та ірану (КА “Khayyam-1”), а в 2023 році лише 3 КА – ОАЕ (12U кубсат “PHI-DEMO”), Малайзії (6U кубсат “ASEANSAT-PG-1”), білорусі (3U кубсат “BSUSat-2”).

Аналіз поданих у таблиці 2.2 та на рисунках 2.2.1 – 2.2.5 даних свідчить про зростання інтенсивності освоєння космічного простору.



**Рис. 2.2.1.** Загальна кількість успішних запусків РКП і виведених на орбіти КА у 2018 – 2023 роках



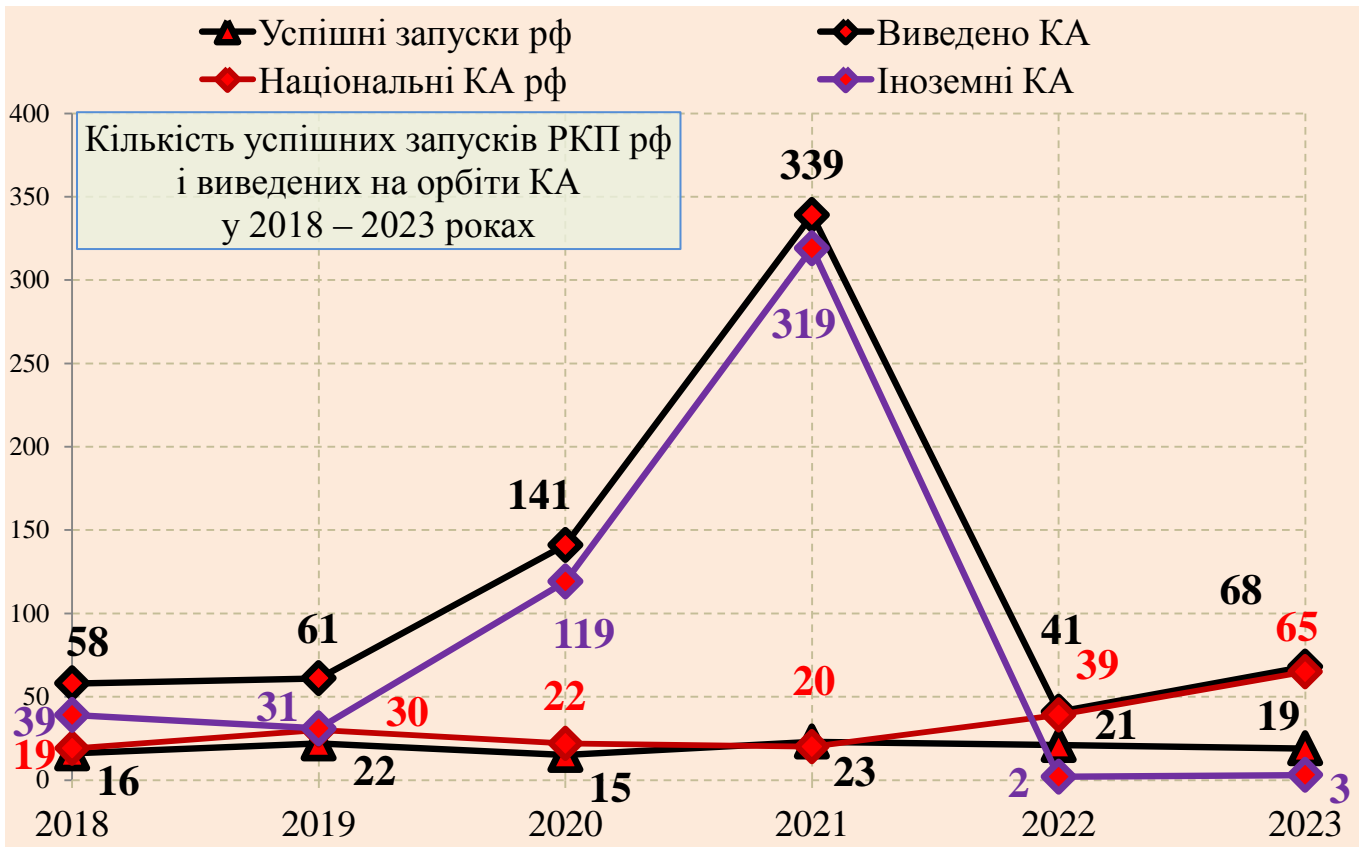


Рис. 2.2.2. Кількість успішних запусків РКП рф і виведених на орбіти КА у 2018 – 2023 роках

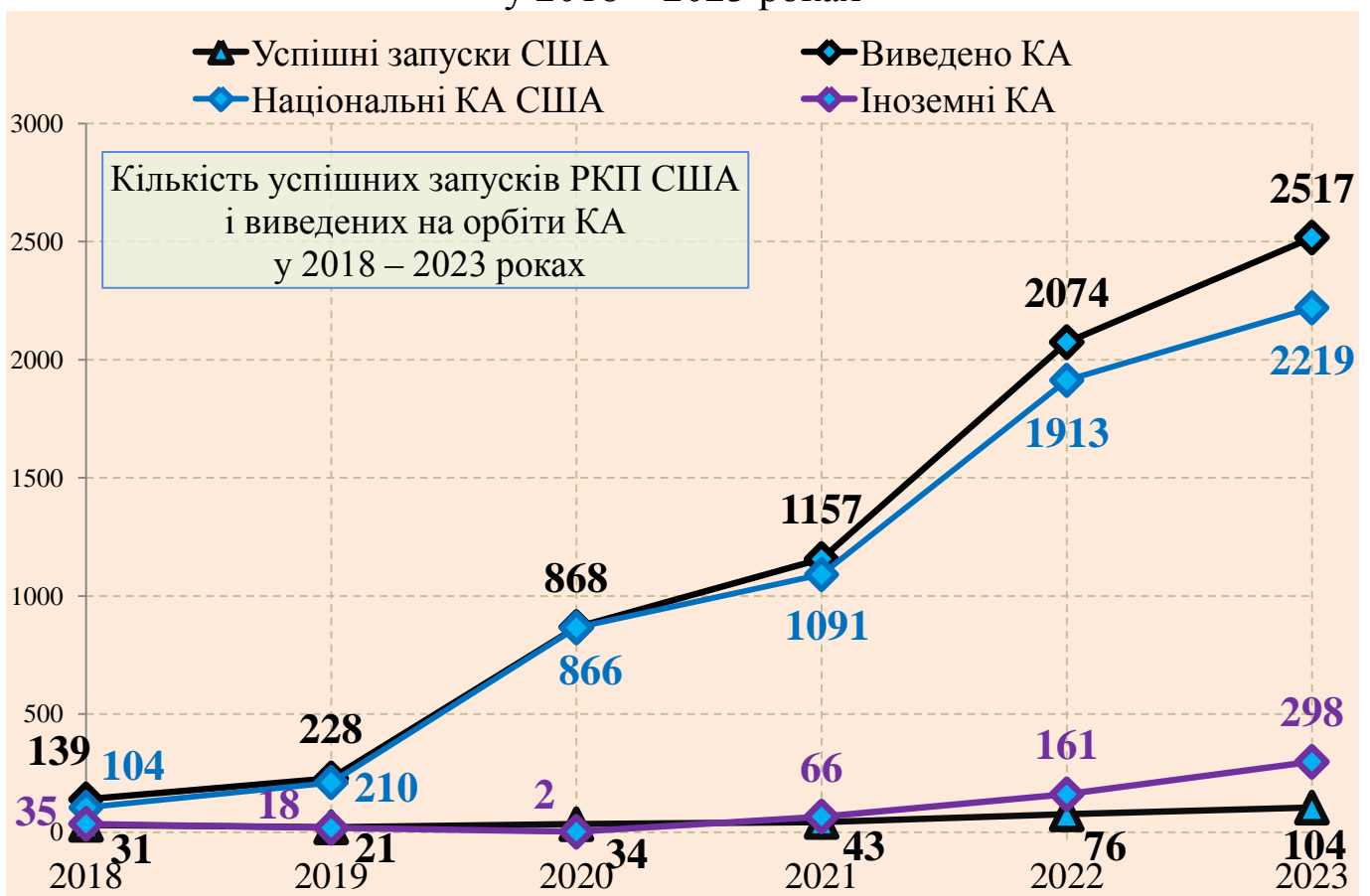


Рис. 2.2.3. Кількість успішних запусків РКП США і виведених на орбіти КА у 2018 – 2023 роках

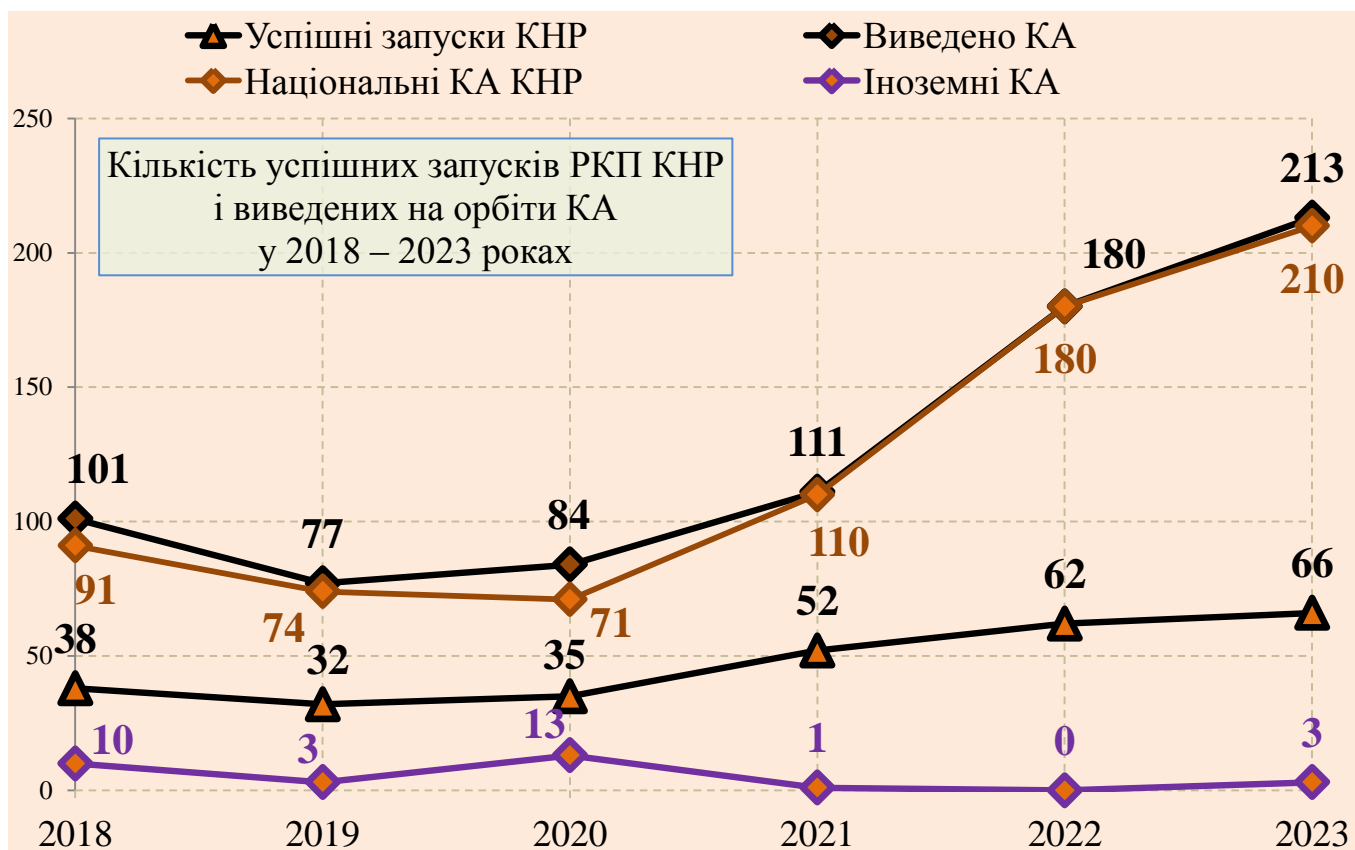


Рис. 2.2.4. Кількість успішних запусків РКП КНР і виведених на орбіти КА у 2018 – 2023 роках

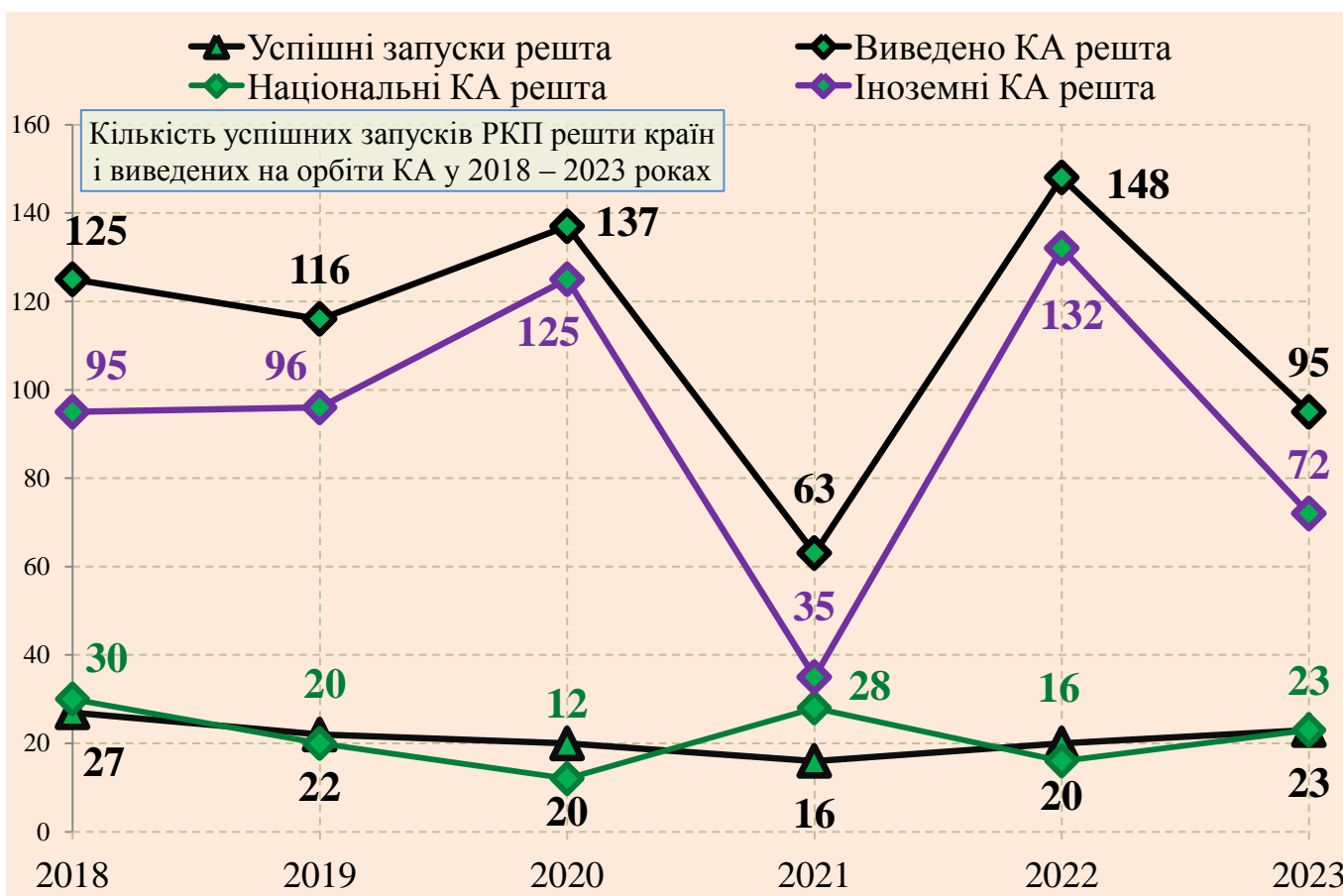


Рис. 2.2.5. Кількість успішних запусків РКП решти країн і виведених на орбіти КА у 2018 – 2023 роках

### 2.3. Динаміка космічних запусків у 2011 – 2023 роках

Дані щодо кількості космічних запусків та зміни лідерів серед провідних світових космічних держав у 2011 – 2023 роках наведено в таблиці 2.3 та показано на рисунку 2.3.

**Таблиця 2.3. Кількість космічних запусків у 2011 – 2023 роках**

| Рік  | Запуски | Кількість космічних запусків |           |       |            |       |           |       |           |              |               |          |          |          |
|------|---------|------------------------------|-----------|-------|------------|-------|-----------|-------|-----------|--------------|---------------|----------|----------|----------|
|      |         | Всього                       | рф        |       | США        |       | КНР       |       | Решта     | У тому числі |               |          |          |          |
|      |         |                              | К-ть      | %     | К-ть       | %     | К-ть      | %     |           | ЄС           | Нова Зеландія | Японія   | Індія    | Інші     |
| 2011 | Всього  | 84                           | 33        |       | 18         |       | 19        |       | 14        | 5            |               | 3        | 3        | 3        |
|      | Успішні | <b>78</b>                    | <b>29</b> | 37,18 | <b>17</b>  | 21,79 | <b>18</b> | 23,08 | <b>14</b> | <b>5</b>     |               | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>3</b> |
| 2012 | Всього  | 78                           | 24        |       | 13         |       | 19        |       | 22        | 10           |               | 2        | 2        | 8        |
|      | Успішні | <b>72</b>                    | <b>22</b> | 30,56 | <b>13</b>  | 18,06 | <b>19</b> | 26,39 | <b>18</b> | <b>10</b>    |               | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>4</b> |
| 2013 | Всього  | 81                           | 32        |       | 19         |       | 15        |       | 15        | 7            |               | 3        | 3        | 2        |
|      | Успішні | <b>77</b>                    | <b>30</b> | 38,96 | <b>19</b>  | 24,68 | <b>14</b> | 18,18 | <b>14</b> | <b>7</b>     |               | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>1</b> |
| 2014 | Всього  | 92                           | 32        |       | 23         |       | 16        |       | 21        | 11           |               | 4        | 4        | 2        |
|      | Успішні | <b>88</b>                    | <b>30</b> | 34,09 | <b>22</b>  | 25,00 | <b>16</b> | 18,18 | <b>20</b> | <b>10</b>    |               | <b>4</b> | <b>4</b> | <b>2</b> |
| 2015 | Всього  | 86                           | 26        |       | 20         |       | 19        |       | 21        | 11           |               | 4        | 5        | 1        |
|      | Успішні | <b>81</b>                    | <b>23</b> | 28,39 | <b>18</b>  | 22,22 | <b>19</b> | 23,46 | <b>21</b> | <b>11</b>    |               | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>1</b> |
| 2016 | Всього  | 85                           | 17        |       | 22         |       | 22        |       | 24        | 11           |               | 4        | 7        | 2        |
|      | Успішні | <b>83</b>                    | <b>16</b> | 19,28 | <b>22</b>  | 26,51 | <b>21</b> | 25,30 | <b>24</b> | <b>11</b>    |               | <b>4</b> | <b>7</b> | <b>2</b> |
| 2017 | Всього  | 90                           | 19        |       | 29         |       | 18        |       | 24        | 11           | 1             | 7        | 5        |          |
|      | Успішні | <b>83</b>                    | <b>17</b> | 20,48 | <b>29</b>  | 34,94 | <b>16</b> | 19,28 | <b>21</b> | <b>11</b>    | –             | <b>6</b> | <b>4</b> |          |
| 2018 | Всього  | 114                          | 17        |       | 31         |       | 39        |       | 27        | 11           | 3             | 6        | 7        |          |
|      | Успішні | <b>112</b>                   | <b>16</b> | 14,28 | <b>31</b>  | 27,68 | <b>38</b> | 33,93 | <b>27</b> | <b>11</b>    | <b>3</b>      | <b>6</b> | <b>7</b> |          |
| 2019 | Всього  | 102                          | 22        |       | 21         |       | 34        |       | 25        | 9            | 6             | 2        | 6        | 2        |
|      | Успішні | <b>97</b>                    | <b>22</b> | 22,68 | <b>21</b>  | 21,65 | <b>32</b> | 32,99 | <b>22</b> | <b>8</b>     | <b>6</b>      | <b>2</b> | <b>6</b> | –        |
| 2020 | Всього  | 114                          | 15        |       | 37         |       | 39        |       | 23        | 7            | 7             | 4        | 2        | 3        |
|      | Успішні | <b>104</b>                   | <b>15</b> | 14,42 | <b>34</b>  | 32,69 | <b>35</b> | 33,65 | <b>20</b> | <b>6</b>     | <b>6</b>      | <b>4</b> | <b>2</b> | <b>2</b> |
| 2021 | Всього  | 145                          | 24        |       | 45         |       | 55        |       | 21        | 7            | 6             | 3        | 2        | 3        |
|      | Успішні | <b>134</b>                   | <b>23</b> | 17,16 | <b>43</b>  | 32,09 | <b>52</b> | 38,81 | <b>16</b> | <b>7</b>     | <b>5</b>      | <b>3</b> | <b>1</b> | –        |
| 2022 | Всього  | 186                          | 21        |       | 78         |       | 64        |       | 23        | 6            | 9             | 1        | 5        | 2        |
|      | Успішні | <b>179</b>                   | <b>21</b> | 11,73 | <b>76</b>  | 42,46 | <b>62</b> | 34,64 | <b>20</b> | <b>5</b>     | <b>9</b>      | –        | <b>4</b> | <b>2</b> |
| 2023 | Всього  | <b>223</b>                   | <b>19</b> |       | <b>108</b> |       | <b>67</b> |       | <b>29</b> | <b>3</b>     | <b>7</b>      | <b>3</b> | <b>7</b> | <b>9</b> |
|      | Успішні | <b>212</b>                   | <b>19</b> | 8,96  | <b>104</b> | 49,06 | <b>66</b> | 31,13 | <b>23</b> | <b>3</b>     | <b>6</b>      | <b>2</b> | <b>7</b> | <b>5</b> |

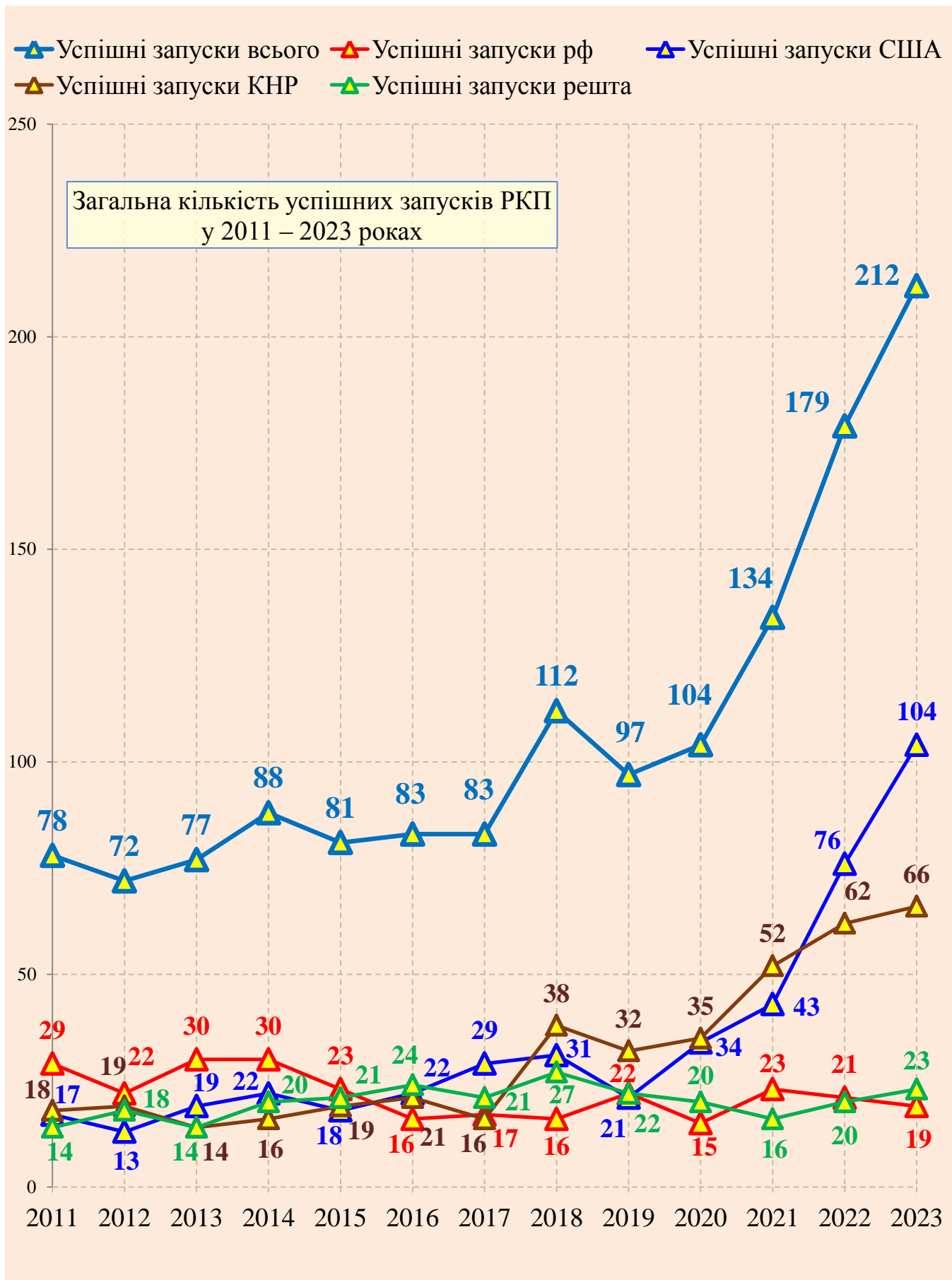


Рис. 2.3. Кількість успішних космічних запусків у 2011 – 2023 роках

Порівняльний аналіз даних про кількість космічних запусків у 2011 – 2023 роках наочно показує зміну лідерів серед провідних світових космічних держав і перерозподіл світового ринку пускових послуг, одним з факторів чого є світові санкційні обмеження стосовно РФ, яка у 2014 році розпочала агресію й тимчасово окупувала окремі території України, і посилення санкцій та надання допомоги Україні через розв'язання РФ широкомасштабної війни проти України 24.02.2022 року.

**У 2011 – 2014 роках (до початку та агресія РФ проти України):**

**частка РФ** світового ринку пускових послуг у 2011 – 2014 роках складала від **30,56%** (22 успішних запусків РКП у 2012 році) до **38,96%** (30 успішних із 32 запусків РКП у 2013 році), що забезпечувало РФ лідерство у космічній пусковій діяльності;

**частка США** світового ринку пускових послуг у цей час складала від **18,06%** (13 успішних запусків РКП у 2012 році) до **25,00%** (22 успішних запусків РКП у 2014 році) із тенденцією до збільшення;

**частка КНР** світового ринку пускових послуг у цей час складала від **26,39%** (19 успішних запусків РКП у 2012 році) до **18,18%** (16 успішних запусків РКП у 2014 році) із тенденцією до зменшення.

**У 2015 – 2021 роках (війна РФ проти України на Сході):**

**частка РФ** світового ринку пускових послуг у 2015 – 2021 роках була нестійкою і за цей період зменшилася на **11,23%** – з **28,39%** (23 успішних запусків РКП у 2015 році) до **17,16%** (23 успішних запусків РКП у 2021 році) із втратою позиції лідера, що була у 2015 році;

**частка США** світового ринку пускових послуг у 2015 – 2021 роках неритмічно зростала: за перші три роки (2015 – 2017 роки) зросла на **12,72%** – з **22,22%** (18 успішних запусків РКП у 2015 році) до **34,94%** (29 успішних запусків РКП у 2017 році); у 2018 – 2019 роках зменшилася спочатку до **27,68%** (31 успішних запусків РКП у 2018 році), а далі до **21,65%** (21 успішних запусків РКП у 2019 році); у подальшому (2020 – 2021 роки) збільшилася на **11,04%** та два роки була другою після КНР – **32,69%** (34 успішних запусків РКП США у 2020 році) і **32,09%** (43 успішних запусків РКП США у 2021 році) за стійкого зростання щорічної кількості запусків РКП;

**частка КНР** світового ринку пускових послуг за перші два роки (2015 – 2016 роки) цього періоду незначно зросла на **1,84%** – з **23,46%** (19 успішних запусків РКП у 2015 році) до **25,30%** (21 успішних запусків РКП у 2016 році). На третій рік (2017 рік) суттєво зменшилася на **6,02%** – до **19,28%** (16 успішних запусків РКП у 2017 році). У подальшому за чотири роки (2018 – 2021 роки) збільшилася більш ніж удвічі та була переважаючою (більшою за РФ і США) і складала від **33,93%** (38 успішних запусків РКП у 2018 році) до **38,81%** (52 успішних запусків

РКП у 2021 році) світового ринку пускових послуг при збереженні стійкого зростання щорічної кількості запусків РКП.

**У 2022 – 2023 роках (повномасштабна війна рф проти України):**

**частка рф** світового ринку пускових послуг продовжила стрімке падіння з **11,73%** (21 успішний запуск РКП у 2022 році) до **8,96%** (19 успішних запусків РКП у 2023 році) при збереженні тенденції зменшення щорічної кількості запусків РКП;

**частка США** світового ринку пускових послуг продовжила динамічне зростання з **42,46%** (76 успішних запусків РКП у 2022 році) до **49,06%** (104 успішних запусків РКП у 2023 році) при збереженні стійкого зростання щорічної кількості запусків РКП;

**частка КНР** світового ринку пускових послуг дещо зменшилася з **34,64%** (62 успішних запусків РКП у 2022 році) до **31,13%** (66 успішних запусків РКП у 2023 році) при збереженні стійкого зростання щорічної кількості запусків РКП.

**У цілому за останні 13 років (2011 – 2023 роки)** світовий ринок пускових послуг зазнав значних змін. А саме (за найменшими і найбільшими показниками країн за цей період):

частка щорічних космічних запусків **рф** зменшилася на **30,0%** (у **4,35 рази**) – з **38,96%** (30 успішних запусків РКП у 2013 році) до **8,96%** (19 успішних запусків РКП у 2023 році) із втратою позиції лідера, що була останній раз у 2015 році, на користь США і КНР. Кількість щорічних успішних космічних запусків **рф** зменшилася у **1,58 рази**;

частка щорічних космічних запусків **США** збільшилася на **31,0%** (у **2,72 рази**) – з **18,06%** (13 успішних запусків РКП у 2012 році) до **49,06%** (104 успішних запусків РКП у 2023 році) із упевненим утвердженням позиції лідера. Кількість щорічних успішних космічних запусків **США** збільшилася у **8,0 разів**;

частка щорічних космічних запусків **КНР** збільшилася на **12,95%** (у **1,71 рази**) – з **18,18%** (14 успішних запусків РКП у 2013 році) до **31,13%** (66 успішних запусків РКП у 2023 році). Кількість щорічних успішних космічних запусків **КНР** збільшилася у **4,71 рази**;

сукупна частка США та КНР контролю світового ринку пускових послуг у 2023 році склала **80,19%** (США – 49,06%; КНР – 31,13% ).

## ВИСНОВКИ

**1.** Станом на **01.01.2024 року** на навколоземних і міжпланетних орбітах здійснювали політ **28 376 КО** техногенного походження, що виявлені та супроводжуються. Кількість діючих КА (активних, резервних, на льотних випробуваннях, частково діючих) складає **31,87% (9 043 КА)** всіх каталогізованих космічних об'єктів. Решта КО – це космічне сміття, частка якого складає **68,13% (19 333 КО)**.

Формування навколоземної космічної обстановки у значній мірі визначається активною космічною діяльністю окремих держав, насамперед: США – **12 292 КО (43,32%)**; рф – **7 162 КО (25,24%)**; КНР – **5 292 КО (18,65%)**.

США зберігають першість і за чисельністю орбітальних угруповань діючих КА – **6 249 діючих КА (22,02%)**. Чисельність інших орбітальних угруповань діючих КА: КНР – **818 діючих КА (2,88%)**; рф – **213 діючих КА (0,75%)**, що у **29,34 рази** менше чисельності орбітальних угруповань діючих КА США (**6 249 КА**) та у **3,84 рази** менше чисельності орбітальних угруповань діючих КА КНР (**818 КА**).

Російська частка загальної навколоземної космічної обстановки станом на 01.01.2024 року у цілому значна – **25,24% (7 162 КО)** всіх каталогізованих космічних об'єктів (**28 376 КО**). Але абсолютна більшість з них – **97,03% (6 949 КО)** – це космічне сміття, з якого: **19,24% (1 378 КО)** – недіючі КА, **14,76% (1 057 КО)** – РН і РБ, **63,03% (4 514 КО)** – уламки КА, РН, РБ. І лише **2,97% (213 КА)** – це діючі КА. Для порівняння, у загальній структурі кількості космічних об'єктів США (**12 292 КО**) частка **6 249 діючих КА** становить **50,84% (половина)**, а КНР (**5 292 КО**) частка **818 діючих КА** становить **15,46%**.

Тривалий час за рф зберігається лише “першість” у формуванні засміченості навколоземного космічного простору – **24,49% (6 949 КО)** всіх каталогізованих КО. Частка космічного сміття США складає **21,30% (6 043 КО)**, КНР – **15,77% (4 474 КО)**, решти країн – **6,57% (1 867 КО)** всіх каталогізованих КО.

**2.** У структурі загального зростання кількості каталогізованих КО спостерігається значне зростання чисельності ОУ діючих КА. Зокрема, за останні 10 років (2014 – 2023 роки) зростання становить: загальної кількості КО – у **1,68 рази** (з 16 933 до 28 376 КО); чисельності ОУ діючих КА – у **7,25 рази** (з 1 248 до 9 043 КА); кількості КСм – у **1,23 рази** (з 15 685 до 19 333 КО), у тому числі недіючих КА – у **1,35 рази** (з 2 588 до 3 497 КО), РН, РБ – у **1,22 рази** (з 1 928 до 2 352 КО), уламків КО – у **1,21 рази** (з 11 169 до 13 484 КО).

Інтенсивність зростання кількості КО і чисельності ОУ діючих КА світових космічних держав за 2014 – 2023 роки становить:

загальної кількості КО: США – у **2,45 рази** (з 5 016 до 12 292 КО), КНР – у **1,40 рази** (з 3 773 до 5 292 КО), рф – у **1,15 рази** (з 6 223 до 7 162 КО), решти країн – у **1,89 рази** (з 1 921 до 3 630 КО);

чисельності діючих КА: США – у **14,77 рази** (з 423 до 6 249 КА), КНР – у **7,05 рази** (з 116 до 818 КА), рф – у **1,82 рази** (з 117 до 213 КА), решти країн – у **2,98 рази** (з 592 до 1 763 КА);;

кількості КСм: США – у **1,32 рази** (з 4 593 до 6 043 КО), КНР – у **1,22 рази** (з 3 657 до 4 474 КО), рф – у **1,14 рази** (з 6 106 до 6 949 КО), решти країн – у **1,40 рази** (з 1 329 до 1 867 КО).

**3.** У 2023 році за результатами запусків ракет космічного призначення на навколоземні та міжпланетні орбіти виведені **2 893 КА**. Для виведення КА на орбіти з поверхні Землі у 2023 році здійснено **223 запуски РКП**, з яких успішними були **212 запуски РКП**.

Беззаперечним лідером світової космічної діяльності у 2023 році є США – **104 (49,06 %)** успішних запусків РКП, за результатами яких на орбіти виведені **2 517 (87,0 %)** КА. КНР здійснила **66 (31,13 %)** успішних запусків РКП, за результатами яких на орбіти виведені **213 (7,36 %)** КА. Третій результат у рф – **19 (8,96 %)** успішних запусків РКП (на 3 запуски менше ніж у 2022 році) та **68 (2,36 %)** виведених на орбіти КА. Разом ці три країни (США, КНР, рф) у 2023 році здійснили **189 (89,15 %)** успішних запусків РКП, за результатами яких на орбіти виведені **2 798 (96,72 %)** КА.

Переважаюча частина космічних запусків у 2023 році здійснена в національних інтересах. Зокрема: США вивели на орбіти **2517 КА** (87,0% всіх виведених КА), з них **88,16%** (2 219 КА) національних КА і **11,84%** (298 КА) іноземних КА; КНР вивела на орбіти **213 КА** (7,36% всіх виведених КА), з них **98,59%** (210 КА) національних КА і **1,41%** (3 КА) іноземних КА; рф вивела на орбіти **68 КА** (2,36% всіх виведених КА), з них **95,59%** (65 КА) національних КА і **4,41%** (3 КА) іноземних КА. **100%** національних КА у 2023 році вивели на орбіти Республіка Корея (9 КА), КНДР (1 КА), Іран (1 КА), Ізраїль (1 КА). В інтересах інших країн здійснювали космічні запуски: Нова Зеландія – **100%** (15 КА) іноземних КА, переважно США; Індія – **88,46%** (46 КА) іноземних КА; ЄС – **76,92%** (10 КА) іноземних КА; Японія – **33,33%** (1 КА) іноземних КА.

**4.** Земні результати космічної діяльності в цілому та результати провідних світових космічних держав за 2018 – 2023 роки характеризується наступним. За 6 років загальна кількість щорічних



успішних космічних запусків зросла у **2,19 рази** (з 97 запусків у 2019 році до 212 запусків у 2023 році), а щорічна кількість КА, що виведені на орбіти, зросла у **6,84 рази** (з 423 КА у 2018 році до 2 893 КА у 2023 році). При цьому щорічна кількість національних КА країн – власників космодромів/ракето-носіїв, що виведені на орбіти, зросла у **10,32 рази** (з 244 КА у 2018 році до 2 517 КА у 2023 році), а щорічна кількість іноземних КА – у **2,54 рази** (з 148 КА у 2019 році до 376 КА у 2023 році).

Найбільшої інтенсивності космічної діяльності досягли США – кількість щорічних успішних запусків РКП за 6 років зросла у **4,95 рази** (з 21 запуску у 2019 році до 104 запусків у 2023 році), при цьому світова щорічна частка пускових послуг США збільшилася з **21,65%** у 2019 році до **49,06%** у 2023 році. Щорічна кількість КА, що виведені на орбіти США, зросла у **18,11 рази** (з 139 КА у 2018 році до 2 517 КА у 2023 році), при цьому щорічна кількість національних КА США, що виведені на орбіти, зросла у **21,34 рази** (з 104 КА у 2018 році до 2 219 КА у 2023 році), а іноземних КА – у **149,0 рази** (з 2 КА у 2020 році до 298 КА у 2023 році).

Інтенсивно здійснювала космічну діяльність КНР – за 6 років кількість щорічних успішних запусків РКП зросла у **2,06 рази** (з 32 запусків у 2019 році до 66 запусків у 2023 році), при цьому світова щорічна частка пускових послуг зменшилася з 38,81% у 2021 році до 31,13% у 2023 році. Щорічна кількість КА, що виведені на орбіти КНР, зросла у **2,77 рази** (з 77 КА у 2019 році до 213 КА у 2023 році). При цьому щорічна кількість національних КА КНР, що виведені на орбіти, зросла у **2,96 рази** (з 71 КА у 2020 році до 210 КА у 2023 році), а кількість іноземних КА – зменшилася у **4,33 рази** (з 13 КА у 2020 році до 3 КА у 2023 році).

Продовжує деградувати пускова складова російської космічної діяльності – за 6 років кількість щорічних успішних запусків РКП рф зменшилася у **1,21 рази** (з 23 запусків у 2021 році до 19 запусків у 2023 році), а світова щорічна частка пускових послуг рф зменшилася з **22,68%** у 2019 році до **8,96%** у 2023 році. Щорічна кількість КА, що виведені на орбіти рф, зменшилася у **4,98 рази** (з 339 КА у 2021 році до 68 КА у 2023 році). При зростанні щорічної кількості національних КА рф, що виведені на орбіти, у **3,42 рази** (з 19 КА у 2018 році до 65 КА у 2023 році), щорічна кількість іноземних КА зменшилася у 106,3 рази (з 319 КА у 2021 році до 3 КА у 2023 році). Комерційна складова космічних запусків рф (119 КА у 2020 році, 319 КА у 2021 році) обмежилася виведенням на орбіти у 2022 році лише 2 КА – Анголи (КА “AngoSat-2”) та Ірану (КА “Khaouam-1”), а в 2023 році лише 3 КА – ОАЕ (12U кубсат “PHI-DEMO”), Малайзії (6U кубсат “A-SEANSAT-PG-1”), Білорусі (3U кубсат “BSUSat-2”).

**5.** За 2011 – 2023 роки світовий ринок пускових послуг зазнав значних змін, а саме (за найменшими і найбільшими показниками країн за цей період):

частка щорічних космічних запусків **рф** зменшилася на **30,0%** (у **4,35 рази**) – з **38,96%** (30 успішних запусків РКП у 2013 році) до **8,96%** (19 успішних запусків РКП у 2023 році) із втратою позиції лідера, що була останній раз у 2015 році, на користь США і КНР. Кількість щорічних успішних космічних запусків **рф** зменшилася у **1,58 рази**;

частка щорічних космічних запусків **США** збільшилася на **31,0%** (у **2,72 рази**) – з **18,06%** (13 успішних запусків РКП у 2012 році) до **49,06%** (104 успішних запусків РКП у 2023 році) із упевненим утвердженням позиції лідера. Кількість щорічних успішних космічних запусків **США** збільшилася у **8,0 разів**;

частка щорічних космічних запусків **КНР** збільшилася на **12,95%** (у **1,71 рази**) – з **18,18%** (14 успішних запусків РКП у 2013 році) до **31,13%** (66 успішних запусків РКП у 2023 році). Кількість щорічних успішних космічних запусків **КНР** збільшилася у **4,71 рази**;

сукупна частка США та КНР контролю світового ринку пускових послуг у 2023 році склала **80,19%** (США – 49,06%; КНР – 31,13% ).

**6.** Активна світова космічна діяльність обумовлює необхідність її цілеспрямованого дослідження та врахування при здійсненні вітчизняної космічної діяльності, зокрема, у сферах національної безпеки та оборони.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Випорханюк Д. М., Ковбасюк С. В. Основи космічної ситуаційної обізнаності (Space Situational Awareness, SSA). Іноземний і вітчизняний досвід космічної діяльності у сфері оборони: монографія. Житомир: Вид. О. О. Євенок, 2018. 532 с. // (Електронний ресурс). – Режим доступу: <https://space.polissiauniver.edu.ua/images/book/monoghrafija2018.pdf>.

2. Військовий стандарт ВСТ 01.048.001 – 2019 (01). Видання 1. “Космічна діяльність у сфері оборони. Терміни та визначення”. Прийнято та надано чинності наказом начальника Управління стандартизації, кодифікації та каталогізації Міністерства оборони України від 29.08.2019 № 16. / Д.М.Випорханюк, С.В.Ковбасюк та ін. Житомир: ЖВІ, 2019. 43 с.

3. Програма космічних сил США з обміну даними космічної ситуаційної обізнаності (SSA Sharing Program) // (Електронний ресурс). – Режим доступу: <https://www.space-track.org>.

4. Орбітальні запуски 2014-2023 років (Orbital Launches of 2014-2023) // (Електронний ресурс). – Режим доступу: <https://space.skyrocket.de>.

5. База супутникових даних (UCS Satellite Database) організації “Союз зацікавлених вчених (Union of Concerned Scientists, UCS)” за 2014-2023 роки // (Електронний ресурс). – Режим доступу: <http://www.ucsusa.org/nuclear-weapons/space-weapons/satellite-database>.

6. Випорханюк Д. М., Мамрай С. А. Основи космічної ситуаційної обізнаності (Space Situational Awareness, SSA). Загальна навколоземна космічна обстановка станом на 01.01.2023 року. Інформаційно-аналітичний бюлетень № 1/01 – 2023. Житомир: Поліський національний університет, 2023. – 36 с. Рис. 16. Табл. 9. // (Електронний ресурс). – Режим доступу: <https://space.polissiauniver.edu.ua>.

7. Випорханюк Д. М., Русаков С. А. Основи космічної ситуаційної обізнаності (Space Situational Awareness, SSA). Загальна навколоземна космічна обстановка станом на 01.12.2023 року. Інформаційно-аналітичний бюлетень № 1/12 – 2023. Житомир: Поліський національний університет, 2023. – 28 с. Рис. 10. Табл. 6. // (Електронний ресурс). – Режим доступу: <https://space.polissiauniver.edu.ua>.

8. Інформаційні повідомлення засобів масової інформації стосовно космічної діяльності // (Електронний ресурс).