

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ



ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ



ЦЕНТР
КОСМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ДЕРЖАВНЕ КОСМІЧНЕ АГЕНТСТВО
УКРАЇНИ



НАЦІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР
УПРАВЛІННЯ ТА ВИПРОБУВАНЬ
КОСМІЧНИХ ЗАСОБІВ



ЦЕНТР
КОСМІЧНИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ

Основи космічної ситуаційної обізнаності (Space Situational Awareness, SSA)

Орбітальні угрупування діючих космічних апаратів
космічних систем Російської Федерації
станом на 01.06.2020 року

Інформаційно-аналітичний бюлєтень № 2/2

Житомир 2020

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ**



**ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**



**ЦЕНТР
КОСМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**ДЕРЖАВНЕ КОСМІЧНЕ АГЕНТСТВО
УКРАЇНИ**



**НАЦІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР
УПРАВЛІННЯ ТА ВИПРОБУВАНЬ
КОСМІЧНИХ ЗАСОБІВ**



**ЦЕНТР
КОСМІЧНИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ**

Основи космічної ситуаційної обізнаності (Space Situational Awareness, SSA)

**Орбітальні угруповання діючих космічних апаратів
космічних систем Російської Федерації
станом на 01.06.2020 року**

Інформаційно-аналітичний бюлєтень № 2/2

Житомир 2020

Інформаційно-аналітичний бюлетень “Орбітальні угруповання діючих космічних апаратів космічних систем Російської Федерації станом на 01.06.2020 року” розроблений за матеріалами відкритих джерел фахівцями Навчально-наукового центру космічних технологій Поліського національного університету та 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., Ковбасюк С. В., доктор технічних наук, старший науковий співробітник, Мамрай С.А., Маслов О.А.

ЗМІСТ

УМОВНІ ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ	4
ПЕРЕДМОВА.....	5
1. ЗАГАЛЬНА НАВКОЛОЗЕМНА КОСМІЧНА ОБСТАНОВКА.....	7
1.1. Загальна кількість космічних об'єктів на навколоземних орбітах	7
1.2. Загальна кількість космічних запусків і космічних апаратів, що виведені на навколоземні орбіти у 2020 році.....	10
2. ЧИСЕЛЬНІСТЬ ОРБІТАЛЬНИХ УГРУПОВАНЬ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ	13
2.1. Загальна кількість космічних об'єктів Російської Федерації	13
2.2. Чисельність орбітальних угруповань діючих КА Російської Федерації	14
2.3. Склад орбітальних угруповань діючих КА військового призначення Російської Федерації.....	15
2.4. Склад орбітальних угруповань діючих КА соціально-економічного та наукового призначення Російської Федерації..	19
2.5. Перелік КА Російської Федерації, віднесення яких до діючих є сумнівним.....	20
2.6. Стан оновлення орбітальних угруповань космічних систем Російської Федерації	21
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	22
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	23
Додаток 1. Загальна кількість космічних об'єктів на навколоземних орбітах і їх розподіл за країнами (організаціями)- власниками.....	24
Додаток 2. Склад орбітальних угруповань діючих КА станом на 01.05.2020 року.....	29

4. УМОВНІ ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ

ВЕО	– високо-еліптична орбіта
ГСО	– геостаціонарна орбіта
ДЗЗ	– дистанційне зондування Землі
ЄКС ВБУ	– єдина космічна система виявлення (старту балістичних ракет і ядерних вибухів) та бойового управління
КсСО	– космічна ситуаційна обізнаність
КА	– космічний апарат
КО	– космічний об'єкт
КС	– космічна система
НЗКП	– навколоzemний космічний простір
ННО	– низька навколоzemна орбіта
ОЕСп	– оптико-електронне спостереження
ОЕР	– оптико-електронна розвідка
ОУ	– орбітальне угруповання
РЕР	– радіоелектронна розвідка
РЛР	– радіолокаційна розвідка
РЛСп	– радіолокаційне спостереження
РН	– ракета-носій

ПЕРЕДМОВА

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) і параметри їх орбітального руху, попередні, поточні та прогнозовані знання про космічні системи (КС), їх оперативну готовність і можливості, обмеження і умови навколошнього середовища, а також відомості про події, виклики та загрози, попередні, поточні та заплановані види діяльності, що прямо або опосередковано пов'язані з космосом.

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

загальна кількість космічних об'єктів 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, стан і 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, плани і наміри відносно військово-космічної діяльності, використання НЗКП, принципи 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 за типами орбіт і специфічними областями НЗКП, його вплив на діяльність космічних засобів.

Основою космічної ситуаційної обізнаності є спостереження навколоzemного космічного простору, виявлення, супроводження та ідентифікація космічних об'єктів, аналіз і оцінка їх можливостей, визначення сприятливого або загрозливого характеру впливу на вітчизняну космічну та інші види діяльності.

Перші два основних чинники, які визначають космічну ситуаційну обізнаність (рівень знання космічної обстановки) розглянуті у цьому бюллетені. А саме, приведені дані щодо:

загальної кількості космічних об'єктів у навколоzemному космічному просторі, їх стану та розподілу за типами та країнами (організаціями) – власниками;

кількості космічних запусків і космічних апаратів, що виведені на навколоzemні орбіти у 2020 році, їх розподіл за країнами (організаціями) – власниками у порівнянні з 2019 роком;

складу та стану орбітальної космічної інфраструктури Російської Федерації (РФ).

Дані цього бюллетеня дозволяють скласти загальне системне уявлення про навколоzemну космічну обстановку, чисельний і якісний склад орбітальних угруповань діючих КА космічних систем РФ, оцінити їх загальні функціональні можливості за основними просторовими і часовими характеристиками, визначити пріоритетні КО для спостереження вітчизняними засобами моніторингу космічного простору.

Подані у цьому бюллетені унікальні для кожного КА міжнародний номер і номер NORAD дозволяють ідентифікувати діючі КА РФ у всіх доступних відкритих ресурсах і моделювати їх орбітальний політ, досліджувати функціональні можливості КА з використанням координатної інформації за дворядковими елементами TLE (Two-Line Element), які розповсюджуються за програмою космічного командування США з обміну даними космічної ситуаційної обізнаності (SSA Sharing Program) через веб-сайт Space-Track.org (www.space-track.org), формувати вітчизняний головний та часткові каталоги космічних об'єктів.

1. ЗАГАЛЬНА НАВКОЛОЗЕМНА КОСМІЧНА ОБСТАНОВКА

1.1. Загальна кількість космічних об'єктів на навколоземних орбітах

Станом на **01.06.2020** року в орбітальному польоті на навколоземних орбітах знаходиться **20 664** космічних об'єктів (КО) [1]. А саме:

- космічних апаратів (КА) – **5 715 (27,66%)**, з них діючих КА – **2719 (47,57%)**;
- ракет-носіїв (РН) (космічне сміття) – **2 233 (10,81%)**;
- фрагментів КО (космічне сміття) – **12 589 (60,92%)**;
- не ідентифікованих КО – **127 (0,61%)**.

Загальна кількість КО на навколоземних орбітах станом на 01.06.2020 року та їх розподіл за типами у порівнянні з 2019 роком показано на рисунках 1, 2 і наведено в таблиці 1.1.

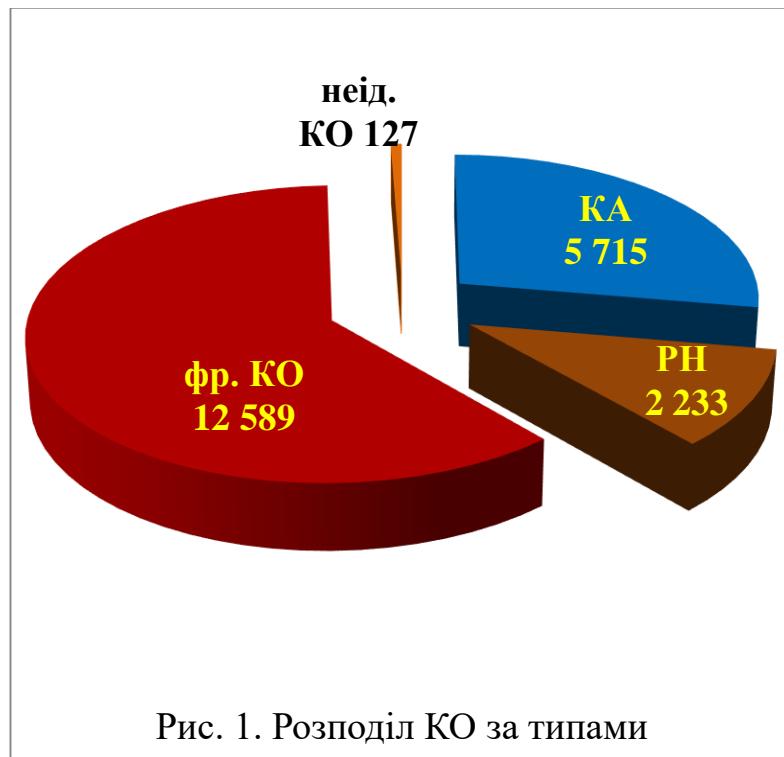


Рис. 1. Розподіл КО за типами

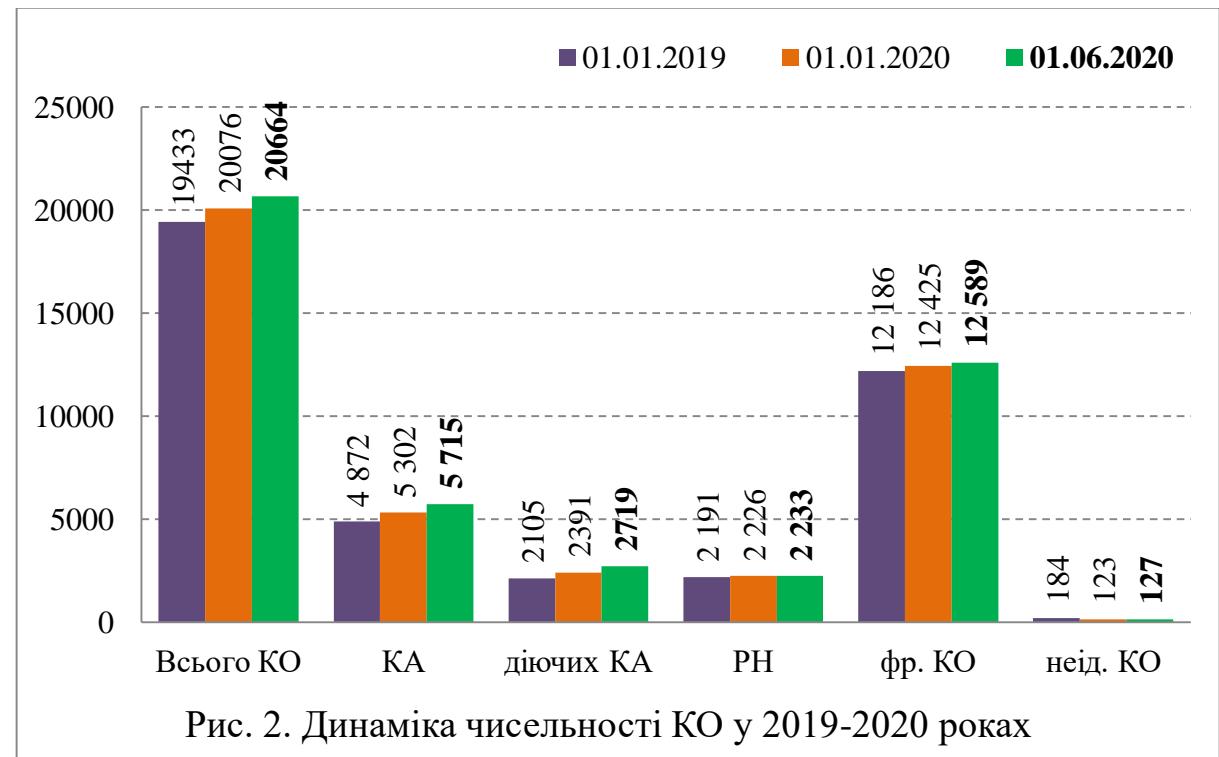


Рис. 2. Динаміка чисельності КО у 2019-2020 роках

Таблиця 1.1. Загальна кількість космічних об'єктів на орбітах у 2019 – 2020 роках

Станом на:	Тип КО	Кількість космічних об'єктів				
		Всього	З них по країнах			
			РФ (у т.ч. СНД)	США	КНР	інші
01.01.2019	КО, з них	19 433 (100%)	6 603 (33,98%)	6 335 (32,59%)	4 039 (20,78%)	2456 (12,64%)
	космічних апаратів	4 872 (25,07%)	1 520 (23,02%)	1 594 (25,16%)	332 (8,22%)	1426 (58,06%)
	діючих КА¹	2105 (43,20%)	133 (8,75%)	928 (58,22%)	304 (91,56%)	740 (51,89%)
	ракет-носіїв	2 191 (11,27%)	1 039 (15,73%)	700 (11,05%)	149 (3,69%)	303 (30,13%)
	фрагментів КО	12 186 (62,71%)	4 034 (61,09%)	4 028 (63,58%)	3 531 (87,42%)	593 (24,14%)
01.01.2020	не ідентифіковано	184 (0,95%)	10 (0,15%)	13 (0,20%)	27 (0,67%)	134 (5,45%)
	КО, з них	20 076 (100%)	6 657 (33,16%)	6 766 (33,70%)	4 132 (20,58%)	2521 (12,56%)
	космічних апаратів	5 302 (26,41%)	1 537 (23,09%)	1 877 (27,74%)	389 (9,41%)	1499 (59,46%)
	діючих КА¹	2391 (45,09%)	163 (10,6%)	1107 (58,97%)	357 (91,77%)	764 (50,97%)
	ракет-носіїв	2 226 (11,09%)	1 045 (15,69%)	708 (10,46%)	168 (4,06%)	305 (12,09%)
01.06.2020	фрагментів КО	12 425 (61,89%)	4 068 (61,10%)	4 171 (61,64%)	3 550 (85,91%)	636 (25,23%)
	не ідентифіковано	123 (0,61%)	7 (0,10%)	10 (0,14%)	25 (0,60%)	81 (3,21%)
	КО, з них	20 664 (100%)	6 831 (33,06%)	7 093 (34,33%)	4 149 (20,08%)	2591 (12,53%)
	космічних апаратів	5 715 (27,66%)	1 542 (22,57%)	2188 (30,84%)	404 (9,74%)	1581 (61,02%)
	діючих КА¹	2719 (47,57 %)	150 (9,72%)	1390 (63,53%)	370 (91,58%)	809 (51,17%)
	ракет-носіїв	2 233 (10,81%)	1 048 (15,34%)	708 (9,98%)	169 (4,07%)	308 (11,88%)
	фрагментів КО	12 589 (60,92%)	4 238 (62,04%)	4 179 (58,92%)	3 547 (85,49%)	625 (24,12%)
	не ідентифіковано	127 (0,61%)	3 (0,04%)	18 (0,25%)	29 (0,69%)	77 (2,97%)

Примітка 1. Визначення діючих КА (активних, резервних, на льотних випробуваннях, частково діючих) є складним багатофакторним і багатокритеріальним завданням. У даному випадку їх кількість носить оціночний характер, визначена авторами цього огляду і може відрізнятися від офіційних вітчизняних та іноземних даних.

Порівняльний аналіз даних таблиці 1.1 свідчить про наступне:

загальна кількість КО, що здійснюють польоти на навколоземних орбітах, неухильно зростає. Це пояснюється активною космічною діяльністю світових країн, насамперед, провідних космічних держав – США (34,33% КО), РФ (33,06% КО), КНР (20,08% КО);

кількість всіх каталогізованих КА складає лише 27,66% від загальної кількості КО, при цьому діючих КА (активних, резервних, на льотних випробуваннях, частково діючих) з них в цілому менше половини (47,57%) і їх кількість значно відрізняється залежно від країни-власника: США (63,53% КА), РФ (9,72% КА), КНР (91,58% КА);

у постійному зростанні засміченості навколоземного космічного простору (НЗКП) космічним сміттям – 2 233 (10,81%) фрагментів ракет-носіїв (на початок 2020 року – 11,09% КО) і 12 589 (60,92%) зруйнованих КО (на початок 2020 року – 61,89 % КО), намітилася тенденція незначного зменшення частки сміття за рахунок кластерних запусків і значної кількості КА, що виводяться;

у загальній структурі розподілу КО за типом кількість неідентифікованих КО складає незначну частку (0,61% КО), що пояснюється значними спроможностями США з виявлення, розпізнавання та супроводження КО, формування достовірної космічної ситуаційної обізнаності.

Розподіл КО, що здійснюють польоти на навколоземних орбітах, за країнами (організаціями)-власниками КО наведено в додатку 1. За даними [1] КО належать 77 країнам і 16 міжнародним організаціям.

1.2. Загальна кількість космічних запусків і космічних апаратів, що виведені на навколоzemні орбіти у 2020 році

У 2020 році (станом на 01.06.2020) світовими країнами здійснено **38** космічних запусків, з яких успішними були **34**. На навколоzemні орбіти виведено **412** космічних апаратів.

Дані про кількість космічних запусків і космічних апаратів, що виведені на навколоzemні орбіти у 2020 році (станом на 01.06.2020), і їх розподіл за країнами у порівнянні з 2019 роком наведено в таблиці 1.2 та показано на рисунках 3, 4.

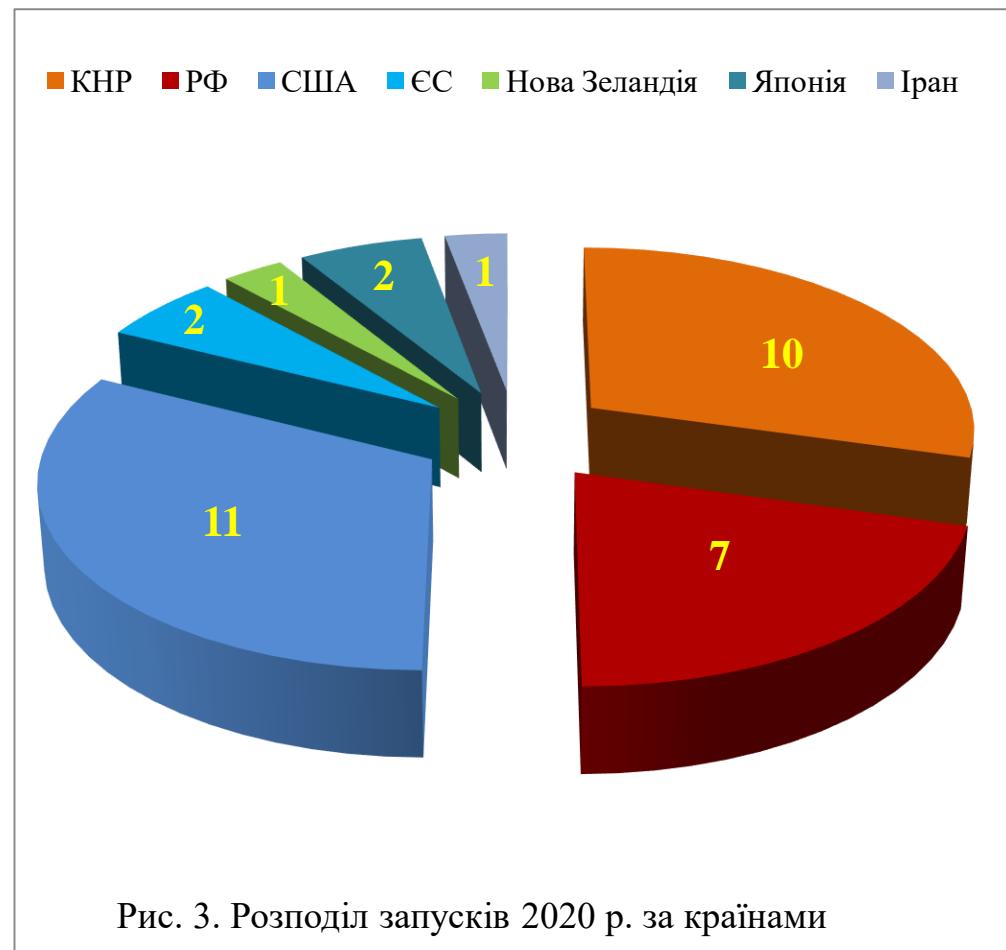


Рис. 3. Розподіл запусків 2020 р. за країнами

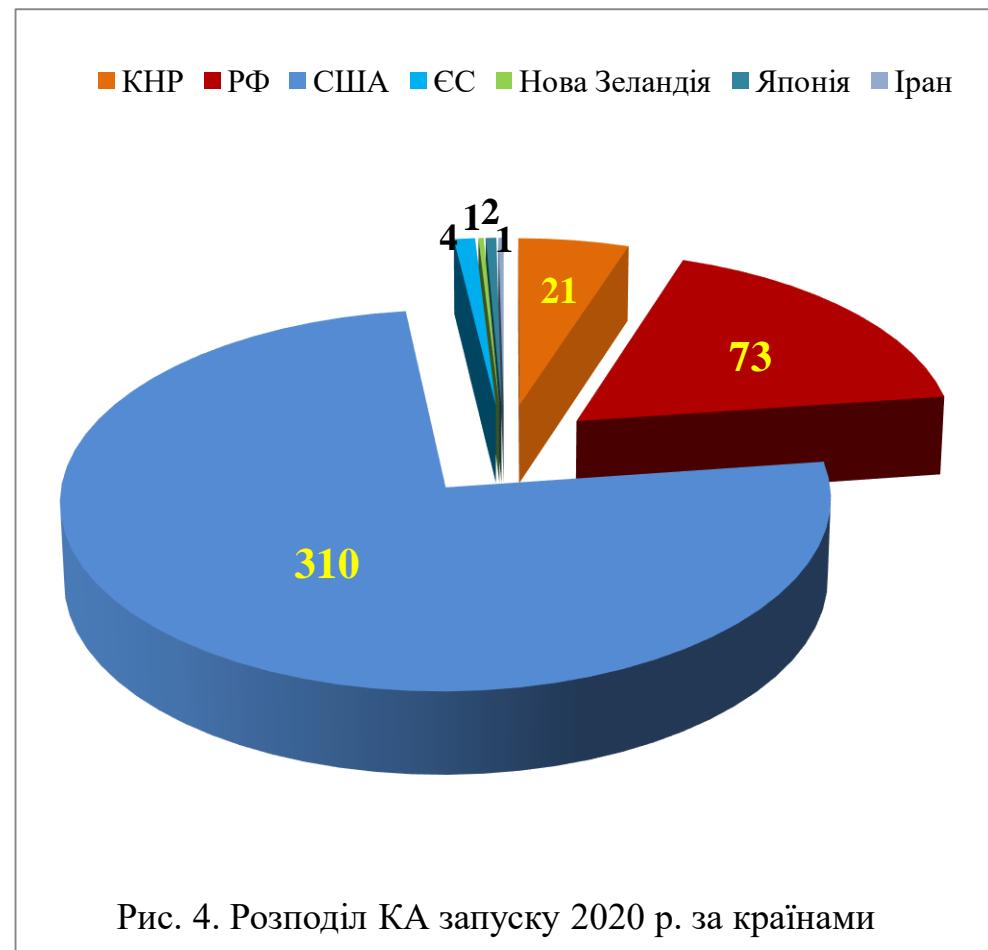


Рис. 4. Розподіл КА запуску 2020 р. за країнами

Таблиця 1.2. Загальна кількість космічних запусків і космічних апаратів, що виведені на навколоземні орбіти в 2019 – 2020 роках (станом на 01.06.2020)

№ ч.ч.	Країна	Рік	Космічних запусків		Виведено космічних апаратів			
			Всього	Успішних	Всього	Національних	Інших	
1.	 Китайська Народна Республіка	2019	34	32	77	74 (96,10%)	3	
		2020	12	10	21	19 (90,47%)	2	
2.	 Російська Федерація	2019	22	22	61	30 (49,18%)	31	
		2020	7	7	73	5 (6,85%)	68	
3.	 Сполучені Штати Америки	2019	21	21	228	210 (92,10%)	18	
		2020	12	11	310	308 (99,35%)	2	
4.	 Європейський Союз	2019	9	8	24	3 (12,50%)	21	
		2020	2	2	4	–	4	
5.	 Індія	2019	6	6	58	8 (13,79%)	50	
		2020	–	–	–	–	–	
6.	 Нова Зеландія	2019	6	6	23	1 (4,35%)	22	
		2020	1	1	1	–	1	
7.	 Японія	2019	2	2	11	8 (72,73%)	3	
		2020	2	2	2	2 (100%)	–	
8.	 Іран	2019	2	–	–	–	–	
		2020	2	1	1	1 (100%)	–	
ВСЬОГО		2019	102	97	482	334 (69,29%)	148	
2020		38	34	412	335 (81,31%)	77		

Порівняльний аналіз даних таблиці 1.2 свідчить про наступне:

зберігаються загальні світові тенденції високої інтенсивності космічних запусків і збільшення кількості КА, що виводяться на навколоземні орбіти одним ракето-носієм. Зокрема, США в 5 космічних запусках вивели на орбіти 300 КА типу Starlink (по 60 КА в одному запуску), а РФ в інтересах Великобританії в 2 космічних запусках вивела на орбіти 68 КА типу OneWeb (по 34 КА в одному запуску);

США, КНР і Японія використовують національні пускові можливості насамперед для реалізації власних космічних програм і виведення на навколоzemні орбіти національних КА. При цьому США і Японія користуються також пусковими послугами інших країн, що може свідчити про недостатність національних пускових можливостей;

РФ у значній мірі орієнтується на надання комерційних пускових послуг для іноземних замовників, що може свідчити про недостатність виготовлених національних КА в умовах санкцій і пов'язану з цим деяку надлишковість російських пускових можливостей;

Іран спромігся реалізувати власну військову ракетно-космічну програму. Запуск 22.04.2020 триступеневої комбінованої рідинно-твердопаливної ракети-носія Qased SLV з мобільної пускової установки (рис. 5) поблизу міста Шахруд (Shahroud) забезпечив виведення першого іранського військового КА NOUR-01 (2020-024A, 45529) на орбіту з параметрами: нахилення орбіти $59,8115^\circ$; висота орбіти 426,34 км х 436,26 км (середня висота 431,30 км), період обертання 93,203 хвилин;

США успішним запуском 30.05.2020 ракети-носія Falcon 9 Block 5 приватної компанії SpaceX (рис. 6) завершили розроблення та почали штатну експлуатацію багаторазового пілотованого космічного корабля Dragon-2 (інші назви Crew Dragon, Dragon-V2) для доставки екіпажа до 7 чоловік на Міжнародну космічну станцію (МКС) і повернення їх на Землю.



Рис. 5. Ракета-носій Qased SLV



Рис. 6. Запуск ракети-носія Falcon 9 Block 5 30.05.2020

2. ЧИСЕЛЬНІСТЬ ОРБІТАЛЬНИХ УГРУПОВАНЬ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ

2.1. Загальна кількість космічних об'єктів Російської Федерації

Станом на **01.06.2020** року в орбітальному польоті на навколоземних орбітах знаходиться **6 831 (33,06%)** каталогізованих космічних об'єктів РФ. А саме:

космічних апаратів (КА) – **1 542 (22,57%)**, з них діючих КА – **150 (9,72%)**;

ракет-носіїв (космічне сміття) – **1 048 (15,34%)**;

фрагментів КО (космічне сміття) – **4 238 (62,04%)**;

не ідентифікованих КО – **3 (0,04%)**.

Кількість КО РФ, що здійснюють польоти на навколоземних орбітах, їх розподіл за типами та частка в загальній кількості КО у 2019 – 2020 роках наведено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1. Загальна кількість КО РФ на орбітах у 2019 – 2020 роках

Тип КО	Кількість космічних об'єктів РФ			
	01.01.2019	01.01. 2020	01.04.2020	01.06.2020
Всього КО, з них:	6 603 (100%)	6 657 (100%)	6795 (100%)	6 831 (100%)
космічних апаратів	1 520 (23,02%)	1 537 (23,09%)	1 537 (22,62%)	1 542 (22,57%)
<i>з них діючих КА</i>	133 (8,75%)	163 (10,6%)	152 (9,88%)	150 (9,72%)
ракет-носіїв	1 039 (15,73%)	1 045 (15,69%)	1047 (15,41%)	1 048 (15,34%)
фрагментів КО	4 034 (61,09%)	4 068 (61,10%)	4204 (61,87%)	4 238 (62,04%)
не ідентифікованих КО	10 (0,15%)	7 (0,10%)	7 (0,10%)	3 (0,04%)

Порівняльний аналіз даних таблиці 2.1 свідчить про те, що у загальній структурі розподілу КО РФ за типом кількість КА РФ складає 22,57% від загальної кількості КО, при цьому діючих КА (активних, резервних, на льотних випробуваннях, частково діючих) з них лише 9,72% і їх кількість значно менше від інших провідних космічних країн, наприклад, США (63,53% КА), КНР (91,58% КА) (таблиця 1.1).

2.2. Чисельність орбітальних угруповань діючих КА Російської Федерації

Аналіз даних щодо чисельності орбітальних угруповань (ОУ) діючих космічних апаратів РФ (активних, резервних, на льотних випробуваннях, частково діючих) [2-5], дослідження координатної інформації КА за двохрядковими елементами TLE [1], моделювання побудови орбітальних угруповань та орбітального польоту КА, свідчать (дають підстави стверджувати) про ймовірну чисельність ОУ діючих КА РФ станом на 01.06.2020 року до **150 КА** (таблиця 2.2).

Таблиця 2. Склад орбітальних угруповань діючих КА РФ станом на 01.06.2020 року

Призначення КА	Чисельність діючих КА			
	Військові	Цивільні	Дослідницькі	Всього
Всього	86	47	17	150
1. Розвідувальні (ДЗЗ)	13	10	1 (МКС)	24
З них:				
ОЕР (ОЕСП)	7	10	1	18
РЛР (РЛСП)	1			1
РЕР	5			5
2. Топогеодезичні	4			4
3. ЄКС ВБУ	4			4
4. Навігаційні	27			27
5. Зв'язку	29	33		62
6. Метеорологічні		4		4
7. Експериментальні	9			9
8. Дослідницькі			16	16

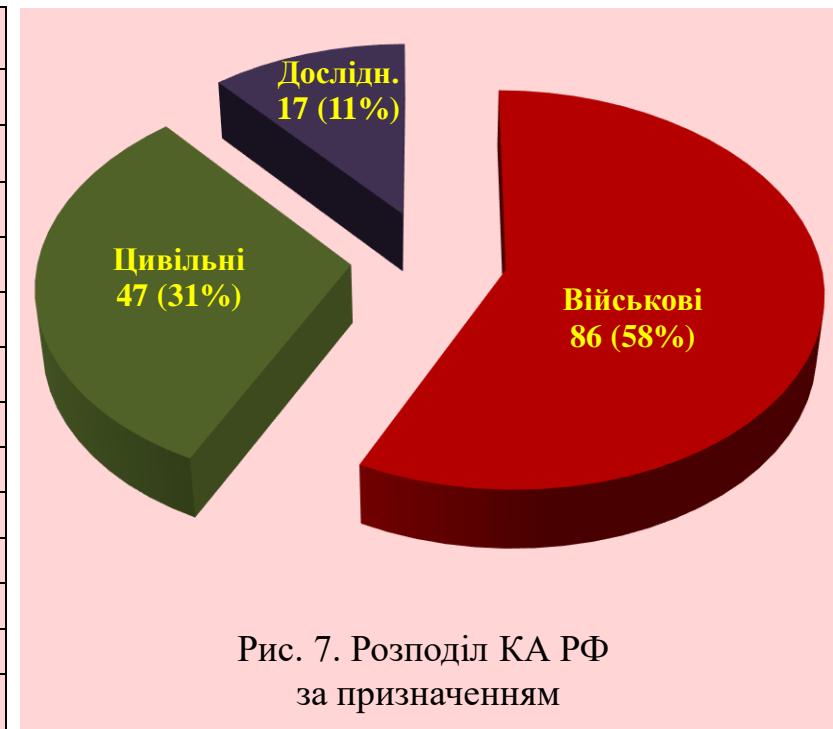


Рис. 7. Розподіл КА РФ
за призначенням

Загальна характеристика орбітальних угруповань діючих КА РФ станом на 01.06.2020 року наведена у додатку 2. Також у додатку 2 наведені окремі приклади еволюції орбітальних параметрів КА на орбітах захоронення, останніх ступеней ракет-носіїв і розгінних блоків на різних типах орбіт. Зміни орбітальних параметрів, які можуть свідчити про маневрування КА, виділені напівжирним шрифтом, а окремі, найбільш важливі з них, виділені кольором.

2.3. Склад орбітальних угруповань діючих КА військового призначення Російської Федерації

У складі орбітальних угруповань діючих КА військового призначення РФ налічується до **86** КА, а саме:

13 розвідувальних КА, з них:

7 КА оптико-електронної розвідки (ОЕР), зокрема:

2 КА ОЕР “Персона-2” (Космос-2486), “Персона-3” (Космос-2506);

1 КА, ймовірно, ОЕР “**Космос-2519**”, що 23.06.2017 року виведений на сонячно-синхронну орбіту висотою 650 x 670 (660) км в орбітальну площину КА “Персона-2”. 23.08.2017 року, напередодні проведення активної фази навчань ЗС РФ “Запад-2017”, від КА “Космос-2519” відділився КА, ймовірно, ОЕР “**Космос-2521**”, що здійснював політ по сонячно-синхронній орбіті висотою 650 x 666 (658) км. У 2018 році ці КА здійснили орбітальні маневри із зниження висоти польоту та рознесення орбітальних площин за довготою: КА “Космос-2521” – у травні 2018 року з переведення на квазіковову орбіту висотою 349 x 369 (359) км, КА “Космос-2519” – у липні-серпні 2018 року з переведення на еліптичну орбіту висотою 316 x 663 (489) км. У даний час КА “Космос-2519” здійснює політ по орбіті висотою 307,11 x 564,82 (435,96) км, а КА “Космос-2521” 11.09.2019 року зведений з орбіти (можливо, згорів у атмосфері);

1 КА, ймовірно, ОЕР “**Космос-2523**”, що відділився від КА “Космос-2521” 30.10.2017 року та здійснює політ по орбіті висотою 552,81 x 663,69 (608,25) км;

1 КА ОЕР “**Космос-2525**” (ЕМКА – експериментальний малий КА, інша назва “Звєзда”), що виведений 29.03.2018 року на сонячно-синхронну орбіту висотою 315,58 x 318,29 (316,93) км між орбітальними площинами КА “Персона-2” та “Персона-3”. У даний час КА “Космос-2525” здійснює політ по орбіті висотою 281,31 x 287,07 (284,19) км;

1 КА, ймовірно, ОЕР “**Космос-2542**”, що виведений 25.11.2019 року на сонячно-синхронну еліптичну орбіту висотою 368,09 x 857,53 (612,81) км і нині здійснює політ по орбіті висотою 302,42 x 907,16 (604,79) км;

1 КА, ймовірно, ОЕР “**Космос-2543**”, що відділився від КА “Космос-2542” 06.12.2019 року та нині здійснює політ по орбіті висотою 588,07 x 860,72 (724,39) км;

1 КА радіолокаційної розвідки (РЛР) “Кондор” (Космос-2487) та, не виключено, КА “Кондор-Е”, що був розроблений за замовленням МО Південно-Африканської Республіки (ПАР) для спільного використання. Оголошена у квітні 2015 року несправність КА “Кондор-Е” може бути прикриттям його одноосібного використання РФ;

4 КА радіоелектронної розвідки (РЕР) “Лотос-С” (Космос-2455), “Лотос-С1-1” (Космос-2502), “Лотос-С1-2” (Космос-2524) та “Лотос-С1-3” (Космос-2528) на низьких навколоzemних орбітах (ННО) висотою 900 x 910 (905) км;

1 КА РЕР та зв’язку на геостаціонарній орбіті (ГСО) “Луч/Олімп”, який за 5 років 8 місяців орбітального польоту змінив не менше **20 орбітальних позицій**, зокрема:

54°сх.д. – з 17.10.2014 року по 29.01.2015 року;

96°сх.д. – з 23.02.2015 року по 06.04.2015 року;

18°зах.д. – з 23.06.2015 року по 21.09.2015 року;

24°зах.д. – з 04.10.2015 року по 08.12.2015 року;

1°зах.д. – з 11.01.2016 року по 25.08.2016 року;

9,97°сх.д. – з 11.09.2016 року по 26.07.2017 року (ймовірний об’єкт радіоелектронного моніторингу – телекомунікаційний супутник **KaSat** (2010-069A, 37258) в орбітальній позиції 9°сх.д.);

32,7°сх.д. – з 20.08.2017 року по 15.10.2017 року (географічна довгота району проведення навчань “Запад-2017”);

38,33°сх.д. – з 20.10.2017 року по 12.01.2018 року (ймовірний об’єкт радіоелектронного моніторингу – франко-італійський військовий телекомунікаційний супутник “**Атена-Фідус**” (Athena-Fidus) (2014-006B, 39509) в орбітальній позиції 37,82°сх.д.);

41,9°сх.д. – з 16.01.2018 року по 30.03.2018 року;

42,5°сх.д. – з 01.04.2018 року по 20.04.2018 року;

47,5°сх.д. – з 27.04.2018 року по 15.07.2018 року;

49,9° сх. д. – з 19.07.2018 року по 20.10.2018 року;

56,9° сх. д. – з 01.11.2018 року по 15.02.2019 року (ймовірний об’єкт радіоелектронного моніторингу – військовий телекомунікаційний КА МО Великобританії **SKYNET-5D** (2012-075A, 39034) в орбітальній позиції 52,7°сх.д.);

59,9° сх. д. – з 20.02.2019 року по 24.06.2019 року (ймовірні об’єкти радіоелектронного моніторингу: комерційний телекомунікаційний КА INTELSAT-33E (2016-053B, 41748) в орбітальній позиції 60°сх.д.; телекомунікаційний КА МО США **WGS-F2 (USA-204)** (2009-017A, 34713) в орбітальній позиції 60,2°сх.д.);

64,08° сх. д. – з 01.07.2019 року по 19.08.2019 року (ймовірні об’єкти радіоелектронного моніторингу: телекомунікаційний КА МО Німеччини **COMSATBW-1** (2009-054B, 35943) в орбітальній позиції 63,0°сх.д.; комерційні телекомунікаційні КА INMARSAT 5-F1 (2013-073A, 39476) в орбітальній позиції 62,6°сх.д., INMARSAT 4-F2 (2005-044A,

28899) в орбітальній позиції 63,9°сх.д., INTELSAT-906 (2002-041A, 27513) в орбітальній позиції 64,1°сх.д., **AMOS-4** (2013-045A, 39237) в орбітальній позиції 65,0°сх.д.);

65,90° сх. д. – з 25.08.2019 року по 20.11.2019 року (ймовірні об'єкти радіоелектронного моніторингу: франко-італійський військовий телекомунікаційний супутник SICRAL-2 (Syracuse-3C) (2015-022B, 40614) в орбітальній позиції 65,0°сх.д.; комерційні телекомунікаційні КА AMOS-4 (2013-045A, 39237) в орбітальній позиції 65,0°сх.д., INTELSAT-17 (2010-065B, 7238) в орбітальній позиції 66,0°сх.д.; розвідувальний супутник США SBIRS GEO-1 (USA-230) (2011-019A, 37481) в орбітальній позиції 66,2°сх.д.);

70,60° сх. д. – з 26.11.2019 року по 13.02.2020 року (ймовірні об'єкти радіоелектронного моніторингу: франко-італійський військовий телекомунікаційний супутник SICRAL-2 (Syracuse-3C) (2015-022B, 40614) в орбітальній позиції 65,0°сх.д.; комерційні телекомунікаційні КА AMOS-4 (2013-045A, 39237) в орбітальній позиції 65,0°сх.д., INTELSAT-17 (2010-065B, 7238) в орбітальній позиції 66,0°сх.д.; розвідувальний супутник США SBIRS GEO-1 (USA-230) (2011-019A, 37481) в орбітальній позиції 66,2°сх.д.; комерційні телекомунікаційні КА INTELSAT-20 (2012-043A, 38740) та INTELSAT-36 (2016-053A, 41747) в орбітальній позиції 68,5°сх.д., КА EUTE-70B (2012-069A, 39020) в орбітальній позиції 70,5°сх.д.);

70,6° сх. д. – 19,3° сх. д. – 21,5° сх. д. – орбітальне маневрування з 13.02.2020 року по 28.03.2020 року;

21,52° сх. д. – з 28.03.2020 року по 26.04.2020 року (ймовірні об'єкти радіоелектронного моніторингу: розвідувальний супутник США SBIRS GEO-2 (USA-241) (2013-011A, 39120) в орбітальній позиції 20,6°сх.д.; комерційні телекомунікаційні КА EUTE-21B (2012-062B, 38992) в орбітальній позиції 21,6°сх.д., INTELSAT-29E (2016-004A, 41308) в орбітальній позиції 22,6°сх.д.);

21,52° сх. д. – 10,0° зах. д. – 1,1° зах. д. – орбітальне маневрування з 27.04.2020 року по 15.05.2020 року;

1,1° зах. д. – з 15.05.2020 року по нинішній час (ймовірні об'єкти радіоелектронного моніторингу: військовий телекомунікаційний КА Франції SYRACUSE-3B (2006-033B, 29273) в орбітальній позиції 5,2°зах.д.; комерційні телекомунікаційні КА EUTE- 5 WEST A (STELLAT5) (2002-035A, 27460) в орбітальній позиції 5,0°зах.д., КА EUTELSAT-5 WEST B (2019-067A, 44624) в орбітальній позиції 5,0°зах.д., КА VENESAT-1 (2008-055A, 33414) в орбітальній позиції 4,8°зах.д., КА AMOS-3 (2008-022A, 32794) в орбітальній позиції 4,2°зах.д., КА ASIASAT-8 (2014-046A, 40107) в орбітальній позиції 3,9°зах.д.);

4 КА топогеодезичного забезпечення, з них 2 КА картографічного призначення “Барс-М1” (Космос-2503), “Барс-М2” (Космос-2515) і 2 КА геодезичного призначення “GEO-IK-2-2” (Космос-2517), “GEO-IK-2-3” (Космос-2540). Космічна

топогеодезична система забезпечує отримання високоточних даних (параметри гравітаційного поля Землі, геодезична інформація, матеріали космічного знімання земної поверхні, профілі висот тощо) для застосування високоточної зброї, зокрема – крилатих ракет типу “Калібр”. КА “Барс-М1” та “Барс-М2” можуть також залучатися до вирішення завдань ОЕР, оскільки їх оптико-електронні комплекси “Карат” забезпечують космічне знімання з просторовою розрізненістю до 1,1 м;

4 КА єдиної космічної системи виявлення (старту балістичних ракет і ядерних вибухів) та бойового управління (ЄКС ВБУ) на високо-еліптичних орбітах (ВЕО) “Тундра-1” (Космос-2510), “Тундра-2” (Космос-2518), “Тундра-3” (Космос-2541), “Тундра-4” (Космос-2546). Наявність чотирьох КА та двох командних пунктів ЄКС ВБУ (Західного – н.п. Курілово Калузької обл. (м. Серпухов-15), Східного – м. Комсомольськ-на-Амурі Хабаровського краю) дозволяє РФ здійснювати цілодобовий контроль території США;

27 навігаційних КА системи “ГЛОНАСС”;

29 КА військового зв’язку, з них:

6 КА на ВЕО Меридіан-3, Меридіан-4, Меридіан-6, Меридіан-7, Меридіан-8, Меридіан-9;

8 КА на ГСО Радуга-1М-2, Радуга-1М-3, Гарпун-1 (Космос-2473), Гарпун-2 (Космос-2513), Благовест-11Л (Космос-2520), Благовест-12Л (Космос-2526), Благовест-13Л (Космос-2533), Благовест-14Л (Космос-2539);

15 КА військового зв’язку типу Роднік-С на ННО з висотами близько 1500 км, зокрема 3 КА Роднік-С16 (2018-097A, 43751), Роднік-С17 (2018-097B, 43752), Роднік-С18 (2018-097C, 43753), що були виведені 30.11.2018 року в орбітальну площину КА Роднік-С4 (2013-001A, 39057), Роднік-С5 (2013-001B, 39058), Роднік-С6 (2013-001C, 39059), імовірно для їх планової заміни;

9 технологічних і військово-експериментальних КА, з яких особливий інтерес становлять 4 КА, ймовірно, спостереження космічного простору (зокрема, інспекції КА) та ОЕР “Космос-2535”, “Космос-2536”, “Космос-2537”, “Космос-2538”, що виведені 10.07.2019 року на компланарні (в одній площині) сонячно-синхронні орбіти з середньою висотою 615 км у близькі до компланарних орбітальні площини КА “Персона-2”, КА “Персона-3” і “Космос-2525”.

У період з 01.10.2019 року по 12.01.2020 року від КА “Космос-2535” відокремилися 25 фрагментів, що ідентифіковані в СК США як уламки. Разом з тим, аналіз орбітальних параметрів і моделювання орбітального польоту цих фрагментів дають підстави припустити планове та системне розведення КА у певній послідовності, що може свідчити про відпрацювання технологій, способів і засобів збройної боротьби в космосі та з космосу.

2.4. Склад орбітальних угруповань діючих КА соціально-економічного та наукового призначення Російської Федерації

У складі орбітальних угруповань діючих КА РФ соціально-економічного та наукового (цивільного) призначення налічується до **64 КА**, а саме:

10 КА дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) з приладами оптико-електронного спостереження (ОЕСп), з них:

3 КА ДЗЗ “Ресурс-П1”, “Ресурс-П2”, “Ресурс-П3”, цільова апаратура яких забезпечує космічне знімання в смузі огляду шириною 38 км з просторовою розрізненністю до 0,75 м у панхроматичному діапазоні та 3-4 м у мультиспектральному діапазоні. Потребують додаткових досліджень з’ясування істинних причин виведення КА “Ресурс-П2” із складу ОУ у листопаді 2018 року та повернення до використання за призначенням з травня 2020 року КА “Ресурс-П3”;

6 КА ДЗЗ “Канопус-В1”, “Канопус-В-ИК”, “Канопус-В3”, “Канопус-В4”, “Канопус-В5”, “Канопус-В6” космічного комплексу оперативного моніторингу техногенних і природних надзвичайних ситуацій, цільова апаратура яких забезпечує космічне знімання в смузі огляду шириною 23 км з просторовою розрізненністю 2,1 м у панхроматичному діапазоні та 10,5 м у мультиспектральному діапазоні;

1 КА ДЗЗ “Аіст-2Д”. Прилад ОЕСп “Аврора” малого (маса 531 кг) науково-експериментального КА ДЗЗ “Аіст-2Д”, виведеного на цільову орбіту 28.04.2016 року, забезпечує космічне знімання в смузі огляду шириною 40 км з просторовою розрізненністю 1,9-2,1 м у панхроматичному діапазоні та 4,4 м у мультиспектральному діапазоні;

33 телекомунікаційних КА, з них:

10 КА телекомунікаційної КС “Експрес” на ГСО;

3 КА КС зв’язку і ретрансляції “Луч” на ГСО;

5 КА телекомунікаційної КС “Ямал” на ГСО;

15 КА КС зв’язку “Гонець-Д1М” на ННО;

4 КА метеорологічного забезпечення, з них:

2 КА гідрометеорологічного забезпечення “Метеор-М” на ННО;

2 КА метеорологічного забезпечення “Електро-Л” на ГСО;

17 дослідницьких КА.

2.5. Перелік КА Російської Федерації, віднесення яких до діючих є сумнівним

Сумнівним є віднесення в [2-4] до діючих близько 27 КА Російської Федерації, зокрема:

1 КА РЕР “Цілина-2 (23)” (Космос-2428) 2007 року запуску (термін активного існування 1 (3) роки), орбітальний політ якого на висоті 840-860 км може тривати сотню років;

3 навігаційних КА типу “Парус” 2004-2010 років запуску з терміном активного існування 3 роки. За наявними даними КА типу “Парус” виведені з експлуатації, але їх орбітальний політ на висоті 900-1000 км може тривати сотні років;

1 КА військового зв’язку на ВЕО “Меридіан-2” (2009-029A, 35008), що був виведений у 2009 р. на нерозрахункову орбіту та який, у зв’язку з особливостями функціонування супутниковых систем зв’язку з КА на ВЕО, неможливо використовувати в системі, яка створена в 2010-2014 pp. та застосовується у штатному складі 4-х КА “Меридіан-3, -4, -6, -7”;

15 КА військового зв’язку типу “Стріла-3” та “Стріла-3М” з терміном активного існування 3-5 років, що були виведені на ННО у 2001-2010 роках та орбітальний політ яких на висотах 1400-1500 км може тривати сотні років;

2 технологічних експериментальних КА військового призначення “Можаєць-4” (2003-042A, 27939) та “Ларець” (2003-042F, 27944) 2003 року запуску, гарантований термін активного існування яких був заявленим не більше 3 років, а орбітальний політ на висотах 660-690 км може тривати до сотні років;

1 КА зв’язку “Експрес-А4” (2002-029A, 27441) на ГСО з терміном активного існування 5 років і технічного ресурсу 7 років, що експлуатувався в орбітальній позиції 14° з.д.. У 2016 р. КА “Експрес-А4” переведений в орбітальну позицію 145 сх.д. для збереження орбітально-частотного ресурсу за РФ до 2020 року, у якому заплановано виведення в дану орбітальну позицію КА “Експрес-АМУ7”;

2 КА зв’язку “Експрес-АМ-22” (2003-060A, 28134), “Експрес-АМ1” (2004-043A, 28463) на ГСО, що переведені на орбіти захоронення та здійснюють дрейф у західному напрямку;

1 КА метеорологічного забезпечення “Електро-Л1” на ГСО, що з 05.10.2016 р. здійснює неорієнтований політ, з ним відсутній зв’язок;

1 технологічного експериментального КА “Ювілейний” (RS-30) 2008 року запуску, гарантований термін активного існування якого був заявленим не більше 3 років, а орбітальний політ на висотах 1479-1507 км може тривати сотні років.

2.6. Стан оновлення орбітальних угруповань космічних систем Російської Федерації

Аналіз чисельності діючих КА РФ свідчить, що із **150** КА на цільові орбіти у 2015-2020 роках виведені **74 (49,33 %)** КА. Тобто, **за останні 5 років** РФ оновила (сформувала) **майже половину** чисельного складу орбітальних угруповань космічних систем різного призначення. При цьому були оновлені орбітальні угруповання, створені або започатковані створення нових сучасних космічних систем військового та подвійного призначення. А саме:

КС ОЕР у складі 7-8 КА, з них 2 КА “Персона-2” (Космос-2486) і “Персона-3” (Космос-2506), 5 КА ймовірно нового покоління “Космос-2519”, “Космос-2521”, “Космос-2523”, що розводилися на робочі орбіти з однієї базової платформи, експериментальний малий КА (ЕМКА) “Космос-2525” та КА “Космос-2542”, що виведені на орбіти РН легкого класу, КА “Космос-2543”, що відділився від КА “Космос-2542”;

КС РЛР у складі КА “Кондор” (Космос-2487) та, ймовірно, “Кондор-Е”;

КС РЕР у складі 4 КА “Лотос-С” (Космос-2455), “Лотос-С1-1” (Космос-2502), “Лотос-С1-2” (Космос-2524) та “Лотос-С1-3” (Космос-2528) на ННО;

КС РЕР та зв’язку у складі 1 КА “Луч/Олімп” на ГСО;

КС топогеодезичного забезпечення у складі 4 КА, з них 2 КА картографічного призначення “Барс-М1” (Космос-2503), “Барс-М2” (Космос-2515) і 2 КА геодезичного призначення “GEO-IK-2-2” (Космос-2517), “GEO-IK-2-3” (Космос-2540);

ЄКСВ БУ у складі 4 КА “Тундра-1” (Космос-2510), “Тундра-2” (Космос-2518), “Тундра-3” (Космос-2541), “Тундра-4” (Космос-2546) на ВЕО;

КС військового зв’язку у складі 4 КА “Благовест-11Л” (Космос-2520), Благовест-12Л (Космос-2526), Благовест-13Л (Космос-2533), Благовест-14Л (Космос-2539) на ГСО;

КС військового зв’язку у складі 15 КА типу “Роднік-С” (“Стріла-3М”) на ННО;

КС ДЗЗ у складі 3 КА типу “Ресурс-П”;

КС ДЗЗ у складі 6 КА типу “Канопус-В”;

КС зв’язку і ретрансляції “Луч” у складі 3 КА на ГСО;

КС зв’язку “Гонець-Д1М” у складі 15 КА на ННО;

КС метеорологічного забезпечення у складі 2 КА “Метеор-М” на ННО та 2 КА типу “Електро-Л” на ГСО.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Неухильне зростання кількості КО, що здійснюють польоти на навколоzemних орбітах, свідчить про активну світову космічну діяльність. При цьому кількість КА складає лише 27,43% від загальної кількості КО, а діючих КА (активних, резервних, на льотних випробуваннях, частково діючих) з них менше половини (47,57%).

2. Зберігаються світові тенденції: використання національних пускових можливостей як для насамперед власних космічних програм (США, КНР, Японія), так і надання пускових послуг іншим країнам (РФ, Індія); високої інтенсивності космічних запусків і збільшення кількості КА, що виводяться на навколоzemні орбіти одним ракето-носієм.

3. Динаміка чисельного та якісного складу орбітальних угруповань діючих КА РФ свідчить про постійне нарощення військово-космічних можливостей РФ і зростання російської військово-космічної загрози, основою якої є потужна ракетно-космічна галузь та космічні війська повітряно-космічних сил РФ. При цьому першочергове значення має розвиток РФ спроможностей космічних систем інформаційного забезпечення (космічної розвідки та дистанційного зондування Землі з космосу, топогеодезичного забезпечення, супутникової навігації, супутникового зв'язку) і, ймовірно, засобів збройної боротьби в космосі та з космосу.

4. Активна російська космічна діяльність у цілому та її військово-космічна складова обумовлює необхідність їх цілеспрямованого дослідження та врахування при здійсненні вітчизняної космічної діяльності у сферах національної безпеки та оборони.

5. Вирішення завдань вітчизняної космічної ситуаційної обізнаності потребує організацій:

- системного та цілеспрямованого добування даних про стан космічної обстановки;
- фахової інформаційно-аналітичної роботи;
- постійного балістичного супроводження орбітальних угруповань діючих КА програмно-алгоритмічними засобами;
- інструментального контролю положення і стану діючих КА радіолокаційними, радіотехнічними, оптико-електронними та оптичними засобами, радіомоніторингу їх функціонування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Програма космічного командування США з обміну даними космічної ситуаційної обізнаності (SSA Sharing Program) // (Електронний ресурс). – Режим доступу: <https://www.space-track.org>.
2. Бази супутниковых даних (UCS Satellite Database) організації “Союз зацікавлених вчених (Union of Concerned Scientists, UCS)” за 2015-2020 роки // (Електронний ресурс). – Режим доступу: <http://www.ucsusa.org/nuclear-weapons/space-weapons/satellite-database>.
3. Аналітичні огляди “Події у навколоземному космічному просторі” Автоматизованої системи попередження про небезпечні ситуації у навколоземному космічному просторі Роскосмосу (*рос.* – Автоматизированная система предупреждения об опасных ситуациях в околоземном космическом пространстве, АСПОС ОКП) за січень 2015 р.– жовтень 2016 р. // (Електронний ресурс). – Режим доступу: <http://www.aspos.mcc.rsa.ru>.
4. Інформаційні повідомлення засобів масової інформації стосовно космічної діяльності // (Електронний ресурс).
5. 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: Видавець О. О. Євенок, 2018. 532 с.

**Загальна кількість космічних об'єктів на навколоземних орбітах
і їх розподіл за країнами (організаціями) – власниками**

№ ч.ч.	КРАЇНА, ОРГАНІЗАЦІЯ	Кількість космічних об'єктів на орбітах					
		ВСЬОГО	з них				
			космічні апарати	ракети-носії	фрагменти КО	не ідентифіковані	
Всього		20664	5715	2233	12589	127	
З них по країнах і організаціях							
1.	США	7093	2188	708	4179	18	
2.	РФ	6831	1542	1048	4238	3	
3.	Китай	4149	404	169	3547	29	
4.	Франція	578	69	163	346		
5.	Японія	301	187	60	54		
6.	Індія	225	100	37	88		
7.	Великобританія	127	125	1	1		
8.	Німеччина	67	66		1		
9.	Канада	59	54		5		
10.	Китай/Бразилія	54	4		50		
11.	Італія	31	29	2			
12.	Іспанія	27	27				
13.	Південна Корея	25	24	1			
14.	Аргентина	23	22		1		
15.	Австралія	22	20	2			
16.	Ізраїль	20	20				
17.	Індонезія	18	18				
18.	Бразилія	17	17				

№ ч.ч.	КРАЇНА, ОРГАНІЗАЦІЯ	Кількість космічних об'єктів на орбітах з них			
		ВСЬОГО	космічні апарати	ракети-носії	фрагменти КО
19.	Тайвань	16	16		
20.	Саудівська Аравія	15	15		
21.	Турція	13	13		
22.	Норвегія	11	11		
23.	Сингапур	11	11		
24.	Швеція	11	11		
25.	Мексика	10	10		
26.	Данія	10	10		
27.	Тайланд	10	10		
28.	Об'єднані Арабські Емірати	10	10		
29.	Єгипет	9	9		
30.	Казахстан	8	8		
31.	Нідерланди	8	8		
32.	Малайзія	7	7		
33.	Фінляндія	7	7		
34.	Алжир	6	6		
35.	Чехія/Словаччина	6	6		
36.	Пакистан	6	6		
37.	Україна	6	4	2	
38.	Південна Африка	5	5		
39.	Нігерія	5	5		
40.	Північна Корея	5	2	2	1
41.	Польща	5	5		
42.	Бельгія	4	4		

№ ч.ч.	КРАЇНА, ОРГАНІЗАЦІЯ	Кількість космічних об'єктів на орбітах з них			
		ВСЬОГО	космічні апарати	ракети-носії	фрагменти КО
43.	Швейцарія	4	4		
44.	Австрія	3	3		
45.	Азербайджан	3	3		
46.	Венесуела	3	3		
47.	В'єтнам	3	3		
48.	Греція	3	3		
49.	Чилі	3	3		
50.	Іран	3	2	1	
51.	Литва	3	3		
52.	Білорусь	2	2		
53.	Колумбія	2	2		
54.	Еквадор	2	2		
55.	Франція/Німеччина	2	2		
56.	Франція /Італія	2	2		
57.	Угорщина	2	2		
58.	Марокко	2	2		
59.	Перу	2	2		
60.	Сингапур/Тайвань	2	2		
61.	Філіппіни	2	2		
62.	Ангола	1	1		
63.	Бермуди	1	1		
64.	Бангладеш	1	1		
65.	Болгарія	1	1		
66.	Болівія	1	1		

№ ч.ч.	КРАЇНА, ОРГАНІЗАЦІЯ	Кількість космічних об'єктів на орбітах з них			
		ВСЬОГО	космічні апарати	ракети-носії	фрагменти КО
67.	Естонія	1	1		
68.	Ірак	1	1		
69.	Кенія	1	1		
70.	Лаос	1	1		
71.	Шрі Ланка	1	1		
72.	Йорданія	1	1		
73.	Люксембург	1	1		
74.	Непал	1	1		
75.	Португалія	1	1		
76.	Руандा	1	1		
77.	Судан	1	1		
78.	Туркменістан/Монако	1	1		
79.	Уругвай	1	1		
80.	США/Бразилія	1	1		
Міжнародні організації					
1.	Європейське космічне агентство	150	92	7	51
2.	INTELSAT	92	91		1
3.	GLOBALSTAR	85	84		1
4.	ORBITAL TELECOMMUNICATIONS SATELLITE	69	58		11
5.	Європейська супутникова компанія (SES)	61	61		
6.	EUTELSAT	57	57		
7.	SEA LAUNCH DEMO	34	1	30	3
8.	O3B NETWORKS	20	20		

№ ч.ч.	КРАЇНА, ОРГАНІЗАЦІЯ	Кількість космічних об'єктів на орбітах					
		ВСЬОГО	з них	космічні апарати	ракети-носії	фрагменти КО	не ідентифіковані
9.	INMARSAT	18	18				
10.	EUMETSAT	17	9			8	
11.	Арабська організація супутникового зв'язку	14	14				
12.	ASIASAT	8	8				
13.	МКС	8	5			3	
14.	NATO	8	8				
15.	Організація регіонального африканського супутникового зв'язку	2	2				
16.	NEW ICO	1	1				
	Не визначені	82	5				77
	ВСЬОГО	20664	5715	2233	12589	127	

Додаток 2

Склад орбітальних угруповань діючих КА РФ станом на 01.06.2020 року

№ ч.ч.	Назва КА (інші назви КА), дата і місце запуску	№ міжнар.	№ НОРАД	Орбітальні параметри							Примітки, орбітальна позиція, кількість руху (обертів за добу)			
				Станом	<i>i</i> , град	H _П , км	H _A , км	H _{сер} , км	T _{КА} , ГГ:ХХ:СС/хв	V _{сер} , км/с				
Діючих космічних апаратів – 150, з них:														
1. Військового призначення – 86, а саме:														
1.1. Розвідувальних КА – 13														
1.1.1. КА оптико-електронної розвідки – 7														
1. Персона-2 (Космос-2486) 07.06.2013 18:37 UTC, Плесецьк Пл. 43/4, Союз-2.1б		2013-028A	39177	01.01.14	98,2839	710,79	733,20	722,00	01:39:14. 75/99,235					
				01.01.15	98,2464	710,99	731,77	721,38	01:39:13.303/99,222					
				01.01.16	98,2046	710,00	720,83	715,42	01:39:05.801/99,097					
				02.01.17	98,1625	708,81	720,70	714,75	01:39:04.968/99,083					
				01.01.18	98,1142	705,10	720,36	712,73	01:39:02.418/99,04					
				01.04.18	98,0967	705,30	716,83	711,06	01:39:00.329/99,005					
				31.05.18	98,0904	702,71	↑725,15	↑713,93	01:39:03.930/ 99,065					
				01.10.18	98,0847	701,50	720,27	710,89	01:39:00.105/99,002					
				03.12.18	98,0765	703,36	717,51	710,43	01:38:59.538/98,992					
				01.01.19	98,0692	702,94	717,62	710,28	01:38:59.346/98,989					
				01.05.19	98,0475	702,84	717,67	710,26	01:38:59.314/98,989					
				30.05.19	98,0438	701,41	719,09	710,25	01:38:59.305/98,988					
				07.07.19	98,0413	↑702,32	↓718,32	710,32	01:38:59.399/98,990		<i>Маневр</i>			
				24.07.19	98,0396	↑703,05	↓717,60	710,32	01:38:59.395/98,990		<i>Маневр</i>			
				19.08.19	98,0381	703,04	717,61	710,32	01:38:59.399/98,990		7-й рік?!			
				31.08.19	98,0363	702,56	↑718,09	710,32	01:38:59.399/98,990		<i>Маневр</i>			
				26.09.19	98,0322	↓701,68	↑718,97	710,32	01:38:59.394/98,990					
				29.09.19	98,0320	701,61	719,03	710,32	01:38:59.393/98,990					
				25.11.19	98,0220	↑703,27	↓717,35	710,31	01:38:59.376/98,990					
				30.12.19	98,0170	↓702,33	↑718,26	710,30	01:38:59.366/98,989					
				01.03.20	98,0067	↑702,60	↓717,97	710,29	01:38:59.350/98,989	7,4988				
				27.03.20	98,0018	↑703,38	↓717,18	710,28	01:38:59.347/98,989	7,4988	/14,5470			
				26.04.20	97,9961	↓702,22	↑718,33	710,28	01:38:59.339/98,989	7,4988	/14,5470			
				25.05.20	97,9924	↓701,41	↑719,12	710,27	01:38:59.331/98,989	7,4988	/14,5470			

№ ч.ч.	Назва КА (інші назви КА), дата і місце запуску	№ міжнар.	№ НОРД	Орбітальні параметри							Примітки, орбітальна позиція, кількість руху (обертів за добу)
				Станом	<i>i</i> , град	H _{ПІ} , км	H _А , км	H _{сер} , км	T _{КА} , ГГ:ХХ:СС/хв	V _{сер} , км/с	
3.	Космос-2519 (? Нівелір) 23.06.2017 18:04 UTC, Плесецьк Пл. 43/4, Союз-2.1в/Волга	2017-037A	42798	25.06.17	98,0459	653,78	669,15	661,47	01:37:58. 98 /97,968		В орбітальній площині КА Персона-2, “Запад-2017”
				01.08.17	98,0355	650,48	670,68	660,58	01:37:56.991 /97,950		
				22.08.17	97,9174	649,33	668,43	658,88	01:37:54.857 /97,914		
				23.08.17	97,9183	649,22	668,42	658,82	01:37:54.782 /97,913		
				24.08.17	97,9170	649,34	668,25	658,79	01:37:54.748 /97,912		
				01.09.17	97,9161	649,59	667,88	658,74	01:37:54.678 /97,911		
				01.01.18	97,8999	644,34	659,77	652,06	01:37:46.319 /97,772		
				01.04.18	97,8839	643,23	660,81	652,02	01:37:46.271 /97,771		
				22.04.18	97,8800	644,23	659,79	652,01	01:37:46.258 /97,771		
				31.05.18	97,8766	↑644,86	659,12	651,99	01:37:46.231 /97,771		
				26.06.18	97,8748	643,51	660,42	651,97	01:37:46.204 /97,770		
				27.06.18	97,8723	636,94	650,35	↓643,65	01:37:35.792 /97,597		<i>Маневр</i>
				01.07.18	97,8601	566,71	638,28	↓602,50	01:36:44.392 /96,740		Орб. площ. ~ 10° відн. площ. КА Персона-2
				10.07.18	97,8564	410,15	620,52	↓515,34	01:34:56. 22 /94,934		
				15.07.18	97,8550	337,42	610,10	↓473,76	01:34:04.570 /94,076		
				01.08.18	97,8577	317,22	663,65	490,43	01:34:25.187 /94,420		
				13.08.18	97,8582	316,41	663,38	489,89	01:34:24.516 /94,409		
				01.10.18	97,8501	315,32	656,08	485,70	01:34:19.332 /94,322		
				03.12.18	97,8426	314,63	648,38	481,51	01:34:14.144 /94,236		
				01.01.19	97,8396	313,95	644,00	478,98	01:34:11. 18 /94,184		
				01.05.19	97,8224	313,42	625,08	469,25	01:33:58.997 /93,983		
				30.05.19	97,8206	314,29	621,51	467,90	01:33:57.333 /93,956		
				07.07.19	97,8217	311,65	619,04	465,35	01:33:54.177 /93,903		3-й рік
				24.07.19	97,8213	311,58	↓616,04	↓463,81	01:33:52.277 /93,871		
				19.08.19	97,8207	↑313,13	↓611,69	↓462,41	01:33:50.549 /93,842		<i>Маневр</i>
				30.08.19	97,8198	↑313,32	610,89	462,11	01:33:50.174 /93,836		
				07.09.19	97,8178	313,34	609,86	461,60	01:33:49.552 /93,826		
				29.09.19	97,8194	↓311,82	↓608,05	↓459,93	01:33:47.493 /93,792		
				26.11.19	97,8177	311,61	↓595,64	↓453,63	01:33:39.710 /93,662		
				12.12.19	97,8178	311,94	↓593,39	↓452,67	01:33:38.523 /93,642		
				20.12.19	97,8164	311,75	↓592,35	↓452,05	01:33:37.768 /93,629		
				25.12.19	97,8175	311,50	↓591,76	↓451,63	01:33:37.247 /93,621		/15,3812
				29.12.19	97,8167	311,24	↓591,38	↓451,31	01:33:36.849 /93,614		/15,3822

№ ч.ч.	Назва КА (інші назви КА), дата і місце запуску	№ міжнар.	№ НОРД	Орбітальні параметри							Примітки, орбітальна позиція, кількість руху (обертів за добу)
				Станом	<i>i</i> , град	H _{ПІ} , км	H _А , км	H _{сер} , км	T _{КА} , ГГ:ХХ:СС/хв	V _{сер} , км/с	
Космос-2519 (? Нівелір) 23.06.2017 18:04 UTC, Плесецьк Пл. 43/4, Союз-2.1в/Волга	2017-037A	42798	31.12.19 97,8161 311,08 591,18 451,13 01:33:36.631 /93,611 20.02.20 97,8138 ↓309,22 ↓581,94 ↓445,58 01:33:29.783 /93,496 29.02.20 97,8127 309,68 580,34 445,01 01:33:29.81/93,485 7,6424 28.03.20 97,8131 ↑310,36 ↓576,22 ↓443,29 01:33: 26.959 /93,449 7,6434 /15,4094 26.04.20 97,8157 ↓307,99 ↓571,31 ↓439,65 01:33:22.470/93,374 7,6455 /15,4217 25.05.20 97,8192 ↓307,11 ↓564,82 ↓435,96 01:33: 17.927 /93,299 7,6475 /15,4342 	31.12.19 97,8161 311,08 591,18 451,13 01:33:36.631 /93,611							/15,3828
				20.02.20 97,8138 ↓309,22 ↓581,94 ↓445,58 01:33:29.783 /93,496							/15,4016
				29.02.20 97,8127 309,68 580,34 445,01 01:33:29.81/93,485							7,6424
				28.03.20 97,8131 ↑310,36 ↓576,22 ↓443,29 01:33: 26.959 /93,449							7,6434 /15,4094
				26.04.20 97,8157 ↓307,99 ↓571,31 ↓439,65 01:33:22.470/93,374							7,6455 /15,4217
				25.05.20 97,8192 ↓307,11 ↓564,82 ↓435,96 01:33: 17.927 /93,299							7,6475 /15,4342
VOLGA R/B 23.06.2017–27.06.2017	2017-037B	42799	23.06.17 98,0485 652,42 669,15 660,79 01:37:57.245 /97,954 26.06.17 98,0491 653,82 669,07 661,45 01:37:58.72 /97,968							3-й/14,7 об/д	
				26.06.17 98,0491 653,82 669,07 661,45 01:37:58.72 /97,968							37/14,698
SL-4 R/B 23.06.2017–20.04.20	2017-037C	42800	23.06.17 98,0571 284,33 650,09 467,21 01:33:56.478 /93,941 23.06.18 98,0320 ↓279,13 ↓559,33 ↓419,23 ↓01:32:57.318 /92,955 23.06.19 98,0655 ↓267,29 ↓452,99 ↓360,14 ↓01:31:44.758 /91,746 14.12.19 98,0636 ↓253,33 ↓379,29 ↓316,31 ↓01:30:51.132 /90,852 29.12.19 98,0616 ↓252,43 ↓369,67 ↓311,05 ↓01:30:44.704 /90,745 29.02.20 98,0512 ↓237,71 ↓320,93 ↓279,32 ↓01:30:06.14/90,100 7,7376 28.03.20 98,0373 ↓224,47 ↓281,31 ↓252,89 01:29:33.856/89,564 7,7531 /16,0778 20.04.20 98,0225 131,04 151,97 141,51 01:27:19.26/87,317 7,8190 /16,4916 	23.06.17 98,0571 284,33 650,09 467,21 01:33:56.478 /93,941							3-й/15,3287
				23.06.18 98,0320 ↓279,13 ↓559,33 ↓419,23 ↓01:32:57.318 /92,955							5613/15,4913
				23.06.19 98,0655 ↓267,29 ↓452,99 ↓360,14 ↓01:31:44.758 /91,746							11305/15,695
				14.12.19 98,0636 ↓253,33 ↓379,29 ↓316,31 ↓01:30:51.132 /90,852							14049/15,849
				29.12.19 98,0616 ↓252,43 ↓369,67 ↓311,05 ↓01:30:44.704 /90,745							14287/15,868
				29.02.20 98,0512 ↓237,71 ↓320,93 ↓279,32 ↓01:30:06.14/90,100							7,7376
				28.03.20 98,0373 ↓224,47 ↓281,31 ↓252,89 01:29:33.856/89,564							7,7531 /16,0778
				20.04.20 98,0225 131,04 151,97 141,51 01:27:19.26/87,317							7,8190 /16,4916

№ ч.ч.	Назва КА (інші назви КА), дата і місце запуску	№ міжнар.	№ НОРД	Орбітальні параметри							Примітки, орбітальна позиція, кількість руху (обертів за добу)
				Станом	<i>i</i> , град	H _{ПІ} , км	H _А , км	H _{сер} , км	T _{КА} , ГГ:ХХ:СС/хв	V _{сер} , км/с	
5.	Космос-2525 (ЕМКА, ЗВЄЗДА) 29.03.2018 17:38 UTC, Плесецьк Пл. 43/4, Союз-2.1в (до 2,8 т на ННО 200км)	2018-028A	43243	01.04.18	96,6412	315,58	318,29	316,93	01:30:51.894 /90,865		1 доба
				22.04.18	96,6357	311,97	314,46	↓313,21	01:30:47.350 /90,789		/H↓3,72
				01.05.18	96,6362	310,50	313,26	↓311,88	01:30:45.721 /90,762		
				02.06.18	96,6310	305,73	308,18	↓306,96	01:30:39.711 /90,662		/↓9,97
				11.06.18	96,6307	304,04	306,67	↓305,35	01:30:37.754 /90,629		
				01.07.18	96,6285	300,02	303,15	301,58	01:30:33.154 /90,553		
				01.08.18	96,6248	294,10	297,69	295,89	01:30:26.215 /90,437		
				01.09.18	96,6187	286,76	289,68	288,22	01:30:16.857 /90,281		
				01.10.18	96,6188	276,46	279,20	277,83	01:30:04.196 /90,070		
				24.10.18	96,5974	269,58	273,05	↓271,32	01:29:56.269 /89,938		
				25.10.18	96,6038	269,04	↑276,08	↑272,56	01:29:57.780 /89,963		? Маневр /поч.
				28.10.18	96,5949	↑281,05	↑287,11	↑284,08	01:30:11.811 /90,197		? Маневр /зак.
				01.11.18	96,5891	↓279,05	↓281,17	↓280,11	01:30:06.975 /90,116		
				02.12.18	96,5899	↓266,72	↓268,78	↓267,75	01:29:51.929 /89,865		
				01.01.19	96,5733	↑270,06	↑274,33	↑272,19	01:29:57.337 /89,956		
				31.01.19	96,5510	↓268,14	↓272,72	↓270,43	01:29:55.194 /89,920		
				28.02.19	96,5413	↑282,74	↑283,95	↑283,34	01:30:10.914 /90,182		Маневр
				27.03.19	96,5339	↓281,42	↓283,14	↓282,28	01:30:09.622 /90,160		
				01.05.19	96,5262	↓267,38	↓272,96	↓270,17	01:29:54.870 /↓89,914		
				30.05.19	96,5084	↑277,78	↑281,63	↑279,71	01:30:06.486 /90,108		Маневр
				07.07.19	96,5076	↑283,50	↑285,33	↑284,42	01:30:12.225 /90,204		Маневр
				14.07.19	96,5175	↓282,50	↑287,32	↑284,91	01:30:12.826 /90,214		Маневр
				24.07.19	96,5036	↓282,34	↓285,83	↓284,08	01:30:11.816 /90,197		
				20.08.19	96,5034	↑283,16	↓285,07	284,11	01:30:11.850 /90,198		
				31.08.19	96,4962	↓281,80	↑285,23	↓283,51	01:30:11.124 /90,185		Маневр
				07.09.19	96,4976	↓280,85	↓282,75	↓281,80	01:30:09.36 /90,151		
				29.09.19	96,4939	280,35	↑283,70	↑282,02	01:30:09.308 /90,155		
				30.09.19	96,4944	279,93	283,26	281,60	01:30:08.786 /90,146		
				25.11.19	96,4808	↑282,05	↑286,30	↑284,18	01:30:11.930 /90,199		Маневр
				30.11.19	96,4771	280,57	285,02	282,80	01:30:10.250 /90,171		
				01.12.19	96,4795	↑282,74	↑286,37	↑284,55	01:30:12.387 /90,206		Маневр
				10.12.19	96,4829	282,45	285,74	284,09	01:30:11.830 /90,197		
				20.12.19	96,4746	280,94	285,25	283,10	01:30:10.615 /90,177		

№ ч.ч.	Назва КА (інші назви КА), дата і місце запуску	№ міжнар.	№ НОРД	Орбітальні параметри							Примітки, орбітальна позиція, кількість руху (обертів за добу)
				Станом	<i>i</i> , град	H _П , км	H _А , км	H _{сер} , км	T _{КА} , ГГ:ХХ:СС/хв	V _{сер} , км/с	
Космос-2525 (ЕМКА, ЗВЄЗДА) 29.03.2018 17:38 UTC, Плесецьк Пл. 43/4, Союз-2.1в (до 2,8 т на ННО 200км)	2018-028A	43243		22.12.19	96,4787	↑282,60	↑287,53	↑285,07	01:30:13. 16/90,217		<i>Маневр</i>
				29.12.19	96,4810	↑283,51	↓286,29	↓284,90	01:30:12.812/90,214		
				01.01.20	96,4774	↓282,95	↓285,12	↓284,03	01:30: 11.758 /90,196		/15,9652
				20.02.20	96,4637	↓280,55	285,12	↓282,83	01:30:10.294/90,172		/15,9695
				01.03.20	96,4631	↑281,68	↓284,94	↑283,31	01:30:10.875/90,181	7,7354	/15,970
				28.03.20	96,4579	↑281,81	↓283,34	↓282,58	01:30:09.979/90,166	7,7358	2 роки
				26.04.20	96,4469	↑282,40	↑285,93	↑284,16	01:30:11.915/90,199	7,7349	/15,96477
				25.05.20	96,4373	↓281,31	↑287,07	284,19	01:30:11.950/90,199	7,7349	/15,96467
6. Космос-2542 25.11.2019 17:52 /UTC, Плесецьк Пл. 43/4, Союз-2.1в/Волга /до 2,8 т на ННО /200 км	2019-079A	44797		26.11.19	97,9019	368,09	857,53	612,81	01:36:57.261 /96,954		1-й виток
				26.11.19	97,9003	368,04	857,68	612,86	01:36:57.320 /96,955		14-й виток
				27.11.19	97,8992	368,10	857,61	612,86	01:36:57.318 /96,955		29-й виток
				28.11.19	97,8983	368,08	857,62	612,85	01:36:57.314 /96,955		44-й виток
				05.12.19	97,8972	368,36	857,30	612,83	01:36:57.288 /96,955		148-й виток
				06.12.19	97,8972	368,45	857,20	612,83	01:36:57.281 /96,955		160-й виток
				06.12.19	97,8973	368,34	857,30	612,82	01:36:57.279 /96,955		162-й виток
				07.12.19	97,8982	368,38	857,22	612,80	01:36:57.248 /96,954		178-й виток
				12.12.19	97,8969	368,27	857,17	612,72	01:36:57.152 /96,953		251-й виток
				20.12.19	97,8962	368,04	857,20	612,62	01:36:57. 22 /96,950		
				29.12.19	97,8948	367,61	857,40	612,50	01:36:56.879 /96,948		503-й/14,853
				29.02.20	97,6348	↑371,71	↑914,31	↑643,01	01:37:34.999/97,583	7,5318	
				28.03.20	97,6293	↑372,83	↓912,73	↓642,78	01:37:34.704/97,578	7,5320	/14,7573
				26.04.20	97,8004	↓303,51	↓910,05	↓606,78	01:36:49.737/96,829	7,5506	/14,87158
				24.05.20	97,7969	↓302,42	↓907,16	↓604,79	01:36:47.255/96,788	7,5517	/14,87794
VOLGA R/B 25.11.2019–26.11.2019 Затоплено в Тих. океані	2019-079B	44798		26.11.19	97,9018	367,27	857,17	612,22	01:36:56.528 /96,942		1-й виток
				26.11.19	97,9005	367,74	860,33	614,04	01:36:58.792 /96,980		4-й виток
				26.11.19	97,9005	367,76	860,57	614,17	01:36:58.956 /96,983		4-й виток

№ ч.ч.	Назва КА (інші назви КА), дата і місце запуску	№ міжнар.	№ НОРД	Орбітальні параметри								Примітки, орбітальна позиція, кількість руху (обертів за добу)
				Станом	<i>i</i> , град	H _{ПІ} , км	H _А , км	H _{сер} , км	T _{КА} , ГГ:ХХ:СС/хв	V _{сер} , км/с		
13.	Луч (Олімп-К) (LUCH (OLYMP)) 27.09.2014 20:23 UTC, Байконур Пл. 81/24, Протон-М / Бриз-М	2014-058A	40258	02.01.15	0,0364	35784,80	35788,30	35786,55	23:56:06.388/1436,106		54 сх.	
				05.02.15	0,0269	35522,16	35525,40	35523,78	23:42:42.165/ 1422,703		Дрейф на схід	
				01.03.15	0,0540	35783,12	35788,78	35785,95	23:56:04.540/1436,076		96 сх.	
				03.05.15	0,0155	35835,98	36043,94	35939,96	24:03:57. 80/ 1443,951		Дрейф на захід	
				30.06.15	0,0452	35781,96	35790,64	35786,30	23:56:05.629/1436,094		18 зах.	
				02.10.15	0,0480	35812,12	35870,56	35841,34	23:58:54.400/ 1438,907		Дрейф на захід	
				01.11.15	0,0036	35779,75	35792,90	35786,32	23:56:05.699/1436,095		24 зах.	
				20.12.15	0,0183	35646,56	35775,64	35711,10	23:52:15.221/ 1432,254		Дрейф на схід	
				16.01.16	0,0280	35780,37	35791,09	35785,73	23:56:03.873/1436,065		1 зах.	
				01.09.16	0,0521	35707,21	35739,09	35723,15	23:52:52.123/ 1432,869		Дрейф на схід	
				15.09.16	0,0704	35775,39	35796,89	35786,14	23:56:05.140/1436,086		9,97 сх.	
				20.07.17	0,0301	35785,70	35788,63	35787,17	23:56:08 /1436,138		9,97 сх.	
				28.07.17	0,0410	35707,26	35720,53	35713,90	23:52:23.784/ 1432,396		Дрейф на схід	
				01.08.17	0,0498	35667,67	35679,11	35673,39	23:50:19.7 / 1430,329		Дрейф на схід	
				08.09.17	0,0491	35783,19	35787,37	35785,28	23:56:02.5 /1436,042		32,76 сх.	
				10.10.17	0,0162	35784,08	35786,76	35785,42	23:56:02.9 /1436,049		32,75 сх.	
				01.01.18	0,0444	35777,15	35794,20	35785,67	23:56:03.7 /1436,062		38,06 сх.	
				22.01.18	0,0345	35782,08	35790,56	35786,32	23:56:05.683/1436,095		41,93 сх.	
				01.04.18	0,0087	35779,78	35794,91	35787,34	23:56:08.822/1436,147		42,51 сх.	
				26.04.18	0,0135	35756,36	35796,15	35776,26	23:55:34.843/1435,581		47,468 сх.	
				31.05.18	0,0039	35779,37	35791,89	35785,63	23:56:03.575/1436,060		47,512 сх.	
				15.08.18	0,0191	35778,58	35792,98	35785,78	23:56:04. 35/1436,067		49,9 сх.	
				01.10.18	0,0044	35782,74	35789,08	35785,91	23:56:04.426/1436,074		49,9 сх.	
				21.10.18	0,0132	35726,39	35742,80	35734,59	23:53:27.179/ 1433,453		Дрейф на схід	
				25.10.18	0,0062	35692,01	35704,46	35698,24	23:51:35.819/ 1431,597		Дрейф на схід	
				01.11.18	0,0289	35782,53	35787,82	35785,18	23:56:02.180/1436,036		56,9 сх.	
				03.12.18	0,0379	35781,05	35791,27	35786,16	23:56:05.195/1436,087		56,9 сх.	
				01.01.19	0,0378	35780,61	35791,38	35786,00	23:56:04.697/1436,078		56,9 сх.	
				15.02.19	0,0149	↓35765,85	↓35776,44	↓35771,14	↓23:55:19.168/1435,319		Дрейф на схід	
				19.02.19	0,0536	↓35752,62	↓35772,88	↓35762,75	↓23:54:53.441/1434,891		Дрейф на схід	
				20.02.19	0,0582	↑35779,91	↑35797,81	↑35788,86	↑23:56:13.476/1436,225		59,9 сх.	
				01.05.19	0,0056	35780,87	35790,93	35785,90	23:56:04.411/1436,074		59,9 сх.	
				01.06.19	0,0093	35781,54	35790,65	35786,09	23:56:04.990/1436,083		59,91 сх.	

№ ч.ч.	Назва КА (інші назви КА), дата і місце запуску	№ міжнар.	№ НОРД	Орбітальні параметри							Примітки, орбітальна позиція, кількість руху (обертів за добу)
				Станом	<i>i</i> , град	H _{ПІ} , км	H _А , км	H _{сер} , км	T _{КА} , ГГ:ХХ:СС/хв	V _{сер} , км/с	
13. Луч (Олімп-К) (LUCH (OLYMP)) 27.09.2014 20:23 UTC, Байконур Пл. 81/24, Протон-М / Бриз-М	2014-058A	40258		24.06.19	0,0340	35779,50	35793,20	35786,35	23:56:05.768/1436,096		59,91 сх.
				25.06.19	0,0381	↓35753,58	↓35764,34	↓35758,96	↓23:54:41.826/1434,697		Дрейф на схід
				26.06.19	0,0496	↓35722,36	↓35736,11	↓35729,24	↓23:53:10.766/1433,179		Дрейф на схід
				27.06.19	0,0530	↓35691,61	↓35711,98	↓35701,80	↓23:51:46.718/1431,779		Дрейф на схід
				28.06.19	0,0576	↓35691,45	↓35710,16	↓35700,80	↓23:51:43.675/1431,728		Дрейф на схід
				29.06.19	0,0536	↑35725,04	↑35759,43	↑35742,24	↑23:53:50.592/1433,843		Дрейф на схід
				30.06.19	0,0581	↑35755,51	↑35764,61	↑35760,06	↑23:54:45.203/1434,753		Дрейф на схід
				01.07.19	0,0630	↑35785,08	↑35788,89	↑35786,98	↑23:56:07.722/1436,129		64,08 сх.
				02.07.19	0,0616	35783,43	35788,53	35785,98	23:56:04.640 /1436,077		64,08 сх.
				07.07.19	0,0522	35780,75	35791,20	35785,98	23:56:04.637 /1436,077		64,08 сх.
				19.08.19	0,0351	35782,16	35789,29	35785,73	23:56:03.863 /1436,064		64,08 сх.
				20.08.19	0,0547	↓35759,25	↓35763,70	↓35761,47	↓23:54:49.523/1434,825		Дрейф на схід
				24.08.19	0,0552	35753,95	35771,17	35762,56	23:54:52.858/1434,881		Дрейф на схід
				25.08.19	0,0615	↑35784,89	↑35789,73	↑35787,31	↑23:56:08.719/1436,145		65,92 сх.
				26.08.19	0,0601	35783,09	35789,70	35786,39	23:56:05.906/1436,098		65,92 сх.
				30.08.19	0,0549	35784,03	35788,52	35786,28	23:56: 05.552/1436,093		65,92 сх.
				31.08.19	0,0540	35785,29	35788,05	35786,67	23:56:06.763/1436,113		65,90 сх.
				29.09.19	0,0201	35783,24	35789,08	35786,16	23:56:05.195/1436,087		65,92 сх.
				20.11.19	0,0084	↓35778,55	↑35794,42	35786,49	23:56:06.197/1436,103		65,92 сх.
				21.11.19	0,0087	↓35777,28	↓35791,73	↓35784,50	23:56:00.118/1436,002		Дрейф на схід
				23.11.19	0,0110	↓35745,49	↓35758,95	↓35752,22	23:54:21.177/1434,353		Дрейф на схід
				26.11.19	0,0141	↑35751,67	↑35784,73	↑35768,20	23:55:10.161/1435,169		70,60 сх.
				28.12.19	0,0193	↑35775,62	↑35796,31	↑35785,97	23:56:04.605/1436,077	3,0746	70,60 сх.
				10.02.20	0,0351	35782,51	35816,11	35799,31	23:56: 45.512/1436,759	3,0742	Дрейф на захід (?Сирія)
				13.02.20	0,0161	35864,80	35877,41	35871,11	24:00:25.719/1440,429	3,0715	
				16.02.20	0,0505	35947,50	35955,64	35951,57	24:04:32.735/1444,546	3,0686	
				29.02.20	0,0025	35945,03	35954,81	35949,92	24:04:27.669/1444,461	3,0687	34,8 сх.
				11.03.20	0,0125	↓35909,27	↓35928,05	↓35918,66	↓24:02:51.672/1442,861	3,0698	/0,998017
				13.03.20	0,0478	↓35839,23	↓35864,83	↓35852,03	↓23:59:27.185/1439,453	3,0722	10,0 сх.
				16.03.20	0,0697	↓35754,72	↓35788,47	↓35771,59	↓23:55:20.547/1435,342	3,0752	9,6 сх.
				23.03.20	0,0651	↓35684,61	↓35693,37	↓35688,99	↓23:51:07.513/1431,125	3,0782	19,3 сх.
				24.03.20	0,0613	35681,40	35711,23	35696,32	23:51:29.944/1431,499	3,0779	/1,00593
				28.03.20	0,0540	↑35784,92	↑35795,26	↑35790,09	↑23:56:17.246/1436,287	3,0745	21,5сх./1,002

№ ч.ч.	Назва КА (інші назви КА), дата і місце запуску	№ міжнар.	№ НОРД	Орбітальні параметри							Примітки, орбітальна позиція, кількість руху (обертів за добу)
				Станом	i, град	H _{ПІ} , км	H _А , км	H _{сер} , км	T _{КА} , ГГ:ХХ:СС/хв	V _{сер} , км/с	
52.	Меридіан-7 30.10.2014	2014-069A	40296	01.01.18	62,8141	1737,06	38620,02	20178,54	11:57:50 /717,834		
				01.01.19	62,8599	↑2147,79	↓38211,25	20179,52	11:57:52.415 /717,874		
				28.09.19	62,8974	↓2078,04	↑38279,99	20179,02	11:57:51.186 /717,853		
				30.11.19	62,9149	↓2040,67	↑38319,55	20180,11	11:57:53.851 /717,898		
				01.01.20	62,9156	↓2013,84	↑38346,65	20180,25	11:57:54.180 /717,903		/2,0058
				14.03.20	62,9346	↓1943,39	↑38414,23	↓20178,81	11:57:50.692/717,845	3,3662	/2,0060
				28.03.20	62,9472	↓1928,63	↑38428,45	20178,54	11:57:50. 34/717,834	3,3653	/2,0060
				29.05.20	62,9612	↓1866,54	↑38487,87	20177,21	11:57:46.787/717,780	3,3615	/2,0061
53.	Меридіан-8 (Меридіан-М) 30.07.2019 Плесецьк Пл. 43/4, Союз-2.1а/Фрегат-М >2000 кг, 7 р., 3 трсп.	2019-046A	44453	30.07.19	62,8036	993,20	39741,55	20367,37	12:05:30.224 /725,504		
				20.08.19	62,7925	990,52	39363,11	↓20176,81	11:57:45.830 /717,764		<i>Маневр</i>
				31.08.19	62,7975	990,85	39362,49	20176,67	11:57:45.481 /717,758		
				28.09.19	62,7844	↑1001,53	↓39351,45	20176,49	11:57:45. 52 /717,751		
				30.11.19	62,7742	↑1038,65	↓39315,16	20176,90	11:57:46. 52 /717,768		
				01.01.20	62,7642	↑1062,31	↓39291,85	20177,08	11:57:46.477 /717,775		/2,0062
				10.03.20	62,7587	↑1121,84	↓39233,86	20177,85	11:57:48.343/717,806	3,3126	/2,0061
				28.03.20	62,7406	↑1140,57	↓39215,07	20177,82	11:57:48.272/717,805	3,3139	/2,0061
				27.05.20	62,7423	↑1203,95	↓39150,11	20177,03	11:57:46.359/717,773	3,3182	/2,0062
54.	Меридіан-9 (Меридіан-М № 19Л) 20.02.2020 Плесецьк Пл. 43/3, Союз-2.1а/Фрегат-М >2000 кг, 7 р., 3 трсп.	2020-015A	45254	21.02.20	62,8540	995,69	39721,59	20358,64	12:05:08.906/725,148	3,2894	/1,9858
				25.02.20	62,8570	↑1003,13	↓39715,82	↑20359,47	12:05:10.943/725,182	3,2898	/1,9857
				01.03.20	62,8603	↑1012,53	↓39707,96	↑20360,24	12:05:12.821/725,214	3,2904	/1,9856
				08.03.20	62,8518	↑1022,63	↓39332,56	↓20177,59	↓11:57:47.724/717,795	3,3059	/2,0061
				28.03.20	62,8630	↑1058,47	↓39285,69	↓20172,08	↓11:57:34.313/717,572	3,3088	/2,0067
				29.05.20	62,8677	↑1159,38	↓39197,32	↑20178,35	11:57:49.567/717,826	3,3151	/2,0060
	Радуга 1-8 28.02.2009	2009-010A	34264	30.11.19	7,4383	35854,49	35965,16	35909,82	24:02:24.544 /1442,409		Орбіта захоронення
				31.12.19	7,4970	35854,57	35970,78	35912,67	24:02:33.295 /1442,555		
				28.03.20	7,6644	35846,95	35974,25	35910,60	24:02:26.932/1442,449	3,0701	/0,99830
				29.05.20	7,7833	35850,52	35977,24	35913,88	24:02:36.988/1442,616	3,0700	/0,99818

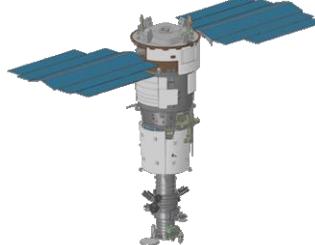
№ ч.ч.	Назва КА (інші назви КА), дата і місце запуску	№ міжнар.	№ НОРАД	Орбітальні параметри							Примітки, орбітальна позиція, кількість руху (обертів за добу)
				Станом	i, град	H _П , км	H _А , км	H _{сер} , км	T _{КА} , ГГ:ХХ:СС/хв	V _{сер} , км/с	
55.	Радуга-1М-2 28.01.2010	2010-002A	36358	01.01.18	0,0201	35776,91	35795,51	35786,21	23:56:05 /1436,089		85,02 сх.
				01.01.19	0,0260	35771,43	35801,56	35786,49	23:56:06.211 /1436,104		84,97 сх.
				30.11.19	0,0235	35777,01	35796,46	35786,74	23:56:06.961 /1436,116		85,02 сх.
				31.12.19	0,0346	35776,09	35796,25	35786,17	23:56:05.220 /1436,087		85,02 сх.
				28.03.20	0,0224	35777,27	35796,15	35786,71	23:56:06.887/1436,115	3,0746	/1,0027
				29.05.20	0,0132	35774,57	35798,78	35786,68	23:56:06.778/1436,113	3,0746	85,00 сх.
56.	Радуга-1М-3 11.11.2013	2013-062A	39375	01.01.18	0,0341	35777,23	35795,23	35786,23	23:56:05 /1436,090		70,04 сх.
				01.01.19	0,0231	35774,92	35797,60	35786,26	23:56:05.508/1436,092		69,99 сх.
				30.11.19	0,0565	35775,26	35796,88	35786,07	23:56:04.916/1436,082		35,03 сх.
				01.01.20	0,0523	35774,35	35797,76	35786,05	23:56:04.865/1436,081		35,03 сх.
				28.03.20	0,2449	35767,30	35803,66	35785,48	23:56:03.119/1436,052	3,0747	/1,0027
				29.05.20	0,3938	35763,83	35807,60	35785,72	23:56:03.839/1436,064	3,0746	35,01 сх.
57.	Гарпун-1 (Космос-2473) 20.09.2011	2011-048A	37806	01.01.18	0,0564	35774,13	35798,65	35786,39	23:56:05 /1436,098		13,53 зах.
				03.01.19	0,0742	35774,97	35797,80	35786,38	23:56:05.880/1436,098		13,48 зах.
				31.08.19	0,0596	↑35778,26	↓35794,72	35786,49	23:56:06.209/1436,103		13,53 зах.
				01.12.19	0,0716	↓35773,00	↑35799,98	35786,49	23:56:06.211/1436,104		13,50 зах.
				01.01.20	0,0659	↑35777,48	↓35794,66	35786,07	23:56:04.915/1436,082		13,50 зах.
				29.03.20	0,0606	↓35773,91	↑35798,61	35786,26	23:56:05.504/1436,092	3,0746	/1,0027
				29.05.20	0,0647	↓35771,30	↑35801,25	35786,28	23:56:05.550/1436,093	3,0746	13,53 зах.
58.	Гарпун-2 (Космос-2513) 13.12.2015	2015-075A	41121	01.01.18	0,0950	35774,53	35798,57	35786,55	23:56:06 /1436,106		80,28 сх.
				03.01.19	0,0727	35773,90	35798,35	35786,12	23:56:05. 80/1436,085		80,22 сх.
				01.09.18	0,0582	↑35779,17	↓35793,92	35786,55	23:56:06.377/1436,106		80,25 сх.
				01.12.19	0,0654	↓35774,35	↑35798,88	35786,62	23:56:06.595/1436,110		80,20 сх.
				31.12.19	0,0667	↓35773,56	↑35799,43	35786,49	23:56:06.222/1436,104		80,20 сх.
				29.03.20	0,0478	35774,89	35797,32	35786,10	23:56:05. 26/1436,084	3,0746	/1,0027
				29.05.20	0,0622	35772,05	35802,19	35787,12	23:56:08.144/1436,136	3,0746	80,27 сх.

№ ч.ч.	Назва КА (інші назви КА), дата і місце запуску	№ міжнар.	№ НОРД	Орбітальні параметри							Примітки, орбітальна позиція, кількість руху (обертів за добу)
				Станом	i , град	H_{Π} , км	H_A , км	H_{sep} , км	T_{KA} , ГГ:ХХ:СС/хв	V_{sep} , км/с	
COSMOS 2535 DEB-6 ~ 04-05.10.2019	2019-039M	44641		22.10.19	97,9046	575,64	616,79	596,22	01:36:36.561/96,609		269-й/14,90
				14.11.19	97,9007	↓574,36	↑617,94	596,15	01:36:36.477/96,608		616-й
				14.12.19	97,8961	↓574,07	↑618,07	596,07	01:36:36.382/96,606		1070-й
				31.12.19	97,8935	↑574,88	↓617,19	596,04	01:36:36.339/96,606		/14,9059
				29.03.20	97,8783	↓573,75	↑617,91	595,83	01:36:36.84/96,601	7,5600	/14,9066
				21.05.20	97,8703	↑575,53	↓615,87	595,70	01:36:35.914/96,599	7,5601	/14,9070
COSMOS 2535 DEB-7 ~ 12-13.10.2019	2019-039N	44711		04.11.19	97,3141	607,33	1143,97	875,65	01:42:28.399/102,473		310-й/14,05
				14.11.19	97,3126	↓606,98	↑1144,06	875,52	01:42:28.231/102,471		457-й
				31.12.19	97,3118	↓603,72	↑1146,22	↓874,97	01:42:27.533/102,459		/14,0544
				28.03.20	97,3066	↑606,63	↓1140,87	↓873,75	01:42:25.981/102,433	7,4113	/14,0579
				20.05.20	97,3000	↓601,38	↑1144,80	↓873,09	01:42:25.142/102,419	7,4115	/14,0598
COSMOS 2535 DEB-8 ~ 11-12.10.2019	2019-039P	44712		04.11.19	97,8609	606,02	674,61	640,31	01:37:31.622/97,527		368-й/14,765
				14.11.19	97,8651	↑606,81	↓673,80	640,30	01:37:31.612/97,527		516-й
				14.12.19	97,8548	↓605,70	↑674,85	640,27	01:37:31.575/97,526		1077-й
				31.12.19	97,8525	↓604,83	↑675,69	640,26	01:37:31.557/97,526		/14,7653
				28.03.20	97,8373	↑605,97	↓674,30	640,14	01:37:31.402/97,523	7,5361	/14,7656
				23.05.20	97,8285	↓604,64	↑675,47	640,05	01:37:31.300/97,522	7,5362	/14,7659
COSMOS 2535 DEB-9 ~ 11. 01.2020	2019-039Q	44999		15.01.20	97,0465	602,14	736,55	669,35	01:38:07.970 /98,133		59/14,673
				26.05.20							TLE відсутній
COSMOS 2535 DEB-10 ~ 11. 01.2020-21.02.2020	2019-039R	45000		14.01.20	97,1653	634,88	852,95	743,91	01:39:41.663 /99,694		52/14,444
				26.05.20							TLE відсутній
COSMOS 2535 DEB-11 ~ 11. 01.2020	2019-039S	45001		14.01.20	97,0479	598,19	969,22	783,70	01:40:31.865 /100,531		48/14,3239
				26.05.20							TLE відсутній
COSMOS 2535 DEB-12 ~ 11. 01.2020-27.01.2020	2019-039T	45002		14.01.20	97,1380	358,63	712,89	535,76	01:35:21.355 /95,356		45/15,1013
				27.01.20							

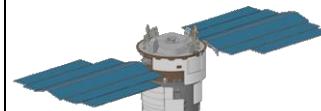
№ ч.ч.	Назва КА (інші назви КА), дата і місце запуску	№ міжнар.	№ НОРАД	Орбітальні параметри							Примітки, орбітальна позиція, кількість руху (обертів за добу)
				Станом	i , град	H_{Π} , км	H_A , км	$H_{\text{сер}}$, км	$T_{\text{КА}},$ $\Gamma\Gamma:\text{XX}:\text{CC}/\text{xv}$	$V_{\text{сер}},$ км/с	
88.	Канопус-В-ІК 14.07.2017 06:36 UTC, Байконур Пл. 31/6, Союз-2.1а/Фрегат-М	2017-042A	42825	01.08.17	97,4344	506,07	509,24	507,66	01:34:46.506 /94,775		1 рік
				01.01.18	97,4318	508,31	510,74	509,52	01:34:48.816 /94,814		H↑1,86
				22.04.18	97,4271	508,03	510,63	509,33	01:34:48.585 /94,810		
				01.10.18	97,4160	508,11	510,13	509,12	01:34:48.320/94,805		2-й рік
				02.12.18	97,4328	507,61	509,89	508,75	01:34:47.865/94,798		
				01.01.19	97,4488	507,77	509,30	508,53	01:34:47.590/94,793		
				01.05.19	97,4611	507,86	509,83	508,84	01:34:47.976/94,800		
				09.07.19	97,4574	507,67	509,85	508,76	01:34:47.873/94,798		
				20.08.19	97,4541	507,70	509,79	508,74	01:34:47.853/94,798		3-й рік
				01.09.19	97,4524	507,57	509,90	508,73	01:34:47.841/94,797		
				30.09.19	97,4503	507,33	510,06	508,70	01:34:47.795/94,797		
				26.11.19	97,4500	507,69	509,56	508,63	01:34:47.707/94,795		
				01.01.20	97,4518	507,27	509,90	508,59	01:34:47.658/94,794		
				29.03.20	97,4487	507,15	509,79	508,47	01:34:47.516/94,792	7,6079	/15,191164
				29.05.20	97,4454	507,47	509,30	508,39	01:34:47.412/94,790	7,6079	/15,191444
89.	Канопус-В3 01.02.2018 02:07 UTC, Восточный Пл. 1С, Союз-2.1а/Фрегат-М	2018-014A	43180	01.02.18	97,4693	502,97	508,81	505,89	01:34:44.315/94,739		
				22.04.18	97,4611	508,05	510,58	509,32	01:34:48.562/94,809		
				01.10.18	97,4496	508,03	510,14	509,09	01:34:48.277/94,805		
				02.12.18	97,4494	507,73	510,35	509,04	01:34:48.221/94,804		
				01.01.19	97,4497	507,82	510,16	508,99	01:34:48.160/94,803		
				01.05.19	97,4608	507,95	509,78	508,86	01:34:48. 3 /94,800		2-й рік
				09.07.19	97,4577	507,50	510,05	508,78	01:34:47.895/94,798		
				20.08.19	97,4540	507,86	509,68	508,77	01:34:47.889/94,798		
				01.09.19	97,4523	507,71	509,82	508,76	01:34:47.875/94,798		
				30.09.19	97,4501	507,34	510,09	508,71	01:34:47.818/94,797		
				26.11.19	97,4493	507,89	509,26	508,57	01:34:47.643/94,794		
				01.01.20	97,4519	507,18	509,89	508,54	01:34:47.596/94,793		
				29.03.20	97,4485	507,20	509,55	508,38	01:34:47.399/94,790	7,6079	/15,191478
				29.05.20	97,4447	507,42	509,52	508,47	01:34:47.515/94,792	7,6079	/15,191169



№ ч.ч.	Назва КА (інші назви КА), дата і місце запуску	№ міжнар.	№ НОРАД	Орбітальні параметри							Примітки, орбітальна позиція, кількість руху (обертів за добу)
				Станом	i , град	H_{Π} , км	H_A , км	H_{cep} , км	T_{KA} , ГГ:ХХ:СС/хв	V_{cep} , км/с	
92.	Канопус-В6 27.12.2018 05:07 UTC, Восточный Пл. 1C, Союз-2.1а/Фрегат-М	2018-111B	43877	01.01.19	97,4679	498,70	510,83	504,77	01:34:42.927/94,715		
				20.01.19	97,4678	499,61	510,16	504,88	01:34:43.72/94,718		
				01.05.19	97,4623	507,33	510,41	508,87	01:34:48.13/94,800		
				09.07.19	97,4583	506,88	510,68	508,78	01:34:47.899/94,798		
				20.08.19	97,4541	↑507,55	509,99	508,77	01:34:47.888/94,798		
				01.09.19	97,4531	↑508,10	509,42	508,76	01:34:47.873/94,798		
				30.09.19	97,4510	507,56	509,88	508,72	01:34:47.822/94,797		
				26.11.19	97,4513	507,18	510,00	508,59	01:34:47.663/94,794		
				01.01.20	97,4523	507,88	509,20	508,54	01:34:47.603/94,793		2-й рік
				29.03.20	97,4485	507,94	508,82	508,38	01:34:47.405/94,790	7,6079	/15,191462
				29.05.20	97,4455	506,61	510,25	508,43	01:34:47.467/94,791	7,6079	/15,191295
93.	Ресурс-П1 25.06. 2013 17:28 UTC, Байконур Пл. 31/6, Союз-2.1б	2013-030A	39186	02.01.17	97,3852	459,53	480,37	469,95	01:33:59.857/93,998		
				01.01.18	97,3401	456,38	482,44	469,41	01:33:59.194/93,987		
				01.04.18	97,3238	455,67	482,23	↓468,95	01:33:58.628/93,977		
				22.04.18	97,3199	456,11	481,56	468,83	01:33:58.482/93,975		
				01.10.18	97,3060	456,09	479,68	467,89	01:33:57.311/93,955		
				01.01.19	97,2946	456,20	478,57	467,39	01:33:56.698/93,945		
				01.05.19	97,2741	454,29	479,34	466,81	01:33:55.989/93,933		
				09.07.19	97,2688	↑455,78	477,55	466,67	01:33:55.809/93,930		7-й рік
				20.08.19	97,2662	↓453,32	↑479,77	466,54	01:33:55.653/93,928		
				01.09.19	97,2655	453,50	479,51	466,51	01:33:55.611/93,927		
				30.09.19	97,2618	↑455,11	↓477,65	466,38	01:33:55.457/93,924		
				26.11.19	97,2535	↓453,10	↑479,10	466,10	01:33:55.105/93,918		
				01.01.20	97,2481	↑454,21	↓477,73	465,97	01:33:54.943/93,916		7-й рік
				29.03.20	97,2325	↓452,88	↑478,21	465,55	01:33:54.422/93,907	7,6317	/15,334313
				29.05.20	97,2245	452,88	477,67	465,27	01:33:54.86/93,901	7,6318	/15,335227



№ ч.ч.	Назва КА (інші назви КА), дата і місце запуску	№ міжнар.	№ НОРД	Орбітальні параметри							Примітки, орбітальна позиція, кількість руху (обертів за добу)
				Станом	i , град	H_{Π} , км	H_A , км	H_{sep} , км	T_{KA} , ГГ:ХХ:СС/хв	V_{sep} , км/с	
94.	Ресурс-П2* 26.12. 2014 18:55 UTC, Байконур Пл. 31, Союз-2.1б	2014-087A	40360	02.01.17	97,2820	462,36	476,92	469,64	01:33:59.483/93,991		
				01.01.18	97,2742	461,65	475,83	468,74	01:33:58.363/93,973		
				01.04.18	97,2671	461,96	474,67	468,31	01:33:57.837/93,964		
				22.04.18	97,2666	460,47	475,92	468,20	01:33:57.695/93,962		
				01.10.18	97,2675	462,25	472,83	467,54	01:33:56.885/93,948		* з 11.2018 виведений із складу ОУ
				01.01.19	97,2644	461,76	472,53	467,15	01:33:56.397/93,940		
				01.05.19	97,2561	461,03	472,30	466,66	01:33:55.804/93,930		
				09.07.19	97,2583	460,33	472,52	466,42	01:33:55.507/93,925		
				20.08.19	97,2590	459,91	472,73	466,32	01:33:55.377/93,923		
				01.09.19	97,2581	459,15	473,43	466,29	01:33:55.342/93,922		
				30.09.19	97,2573	458,85	473,50	466,17	01:33:55.199/93,920		
				26.11.19	97,2551	↑459,75	↓472,10	↓465,92	01:33:54.889/93,915		
				01.01.20	97,2534	↓458,28	↑473,34	465,81	01:33: 54.745 /93,912		6-й рік
				29.03.20	97,2447	↓457,92	↓473,04	465,48	01:33:54.343/93,906	7,6317	/15,334529
				29.05.20	97,2443	↑460,09	↓470,4	465,24	01:33:54.50/93,901	7,6319	/15,335327
95.	Ресурс-П3* 13.03. 2016 18:56 UTC, Байконур Пл. 31/6, Союз-2.1б (Неповне розкриття сонячних панелей)	2016-016A	41386	02.01.17	97,2804	468,09	471,99	470,04	01:33:59.976/94,0		* з 05.2017 припинення роботи (?)
				01.01.18	97,2724	464,63	474,51	469,57	01:33:59.396/93,99		
				01.04.18	97,2649	462,18	473,88	↓468,03	01:33:57.492/93,958		
				22.04.18	97,2635	462,16	474,03	468,10	01:33:57.572/93,960		
				01.10.18	97,2655	463,12	472,04	467,58	01:33:56.933/93,949		
				01.01.19	97,2625	463,48	471,22	467,35	01:33:56.652/93,944		
				01.05.19	97,2535	461,39	470,14	465,76	01:33:54.692/93,912		
				09.07.19	97,2564	↑464,99	468,86	466,93	01:33:56.128/93,935		4-й рік
				20.08.19	97,2563	↓462,91	↑470,79	466,85	01:33:56.30/93,934		Маневр
				01.09.19	97,2563	462,71	470,96	466,83	01:33:56.14/93,934		
				30.09.19	97,2548	↑463,71	469,79	466,75	01:33:55.906/93,932		
				26.11.19	97,2524	↓462,81	↑470,31	466,56	01:33:55.673/93,928		
				01.01.20	97,2515	↑463,20	↑470,80	↑467,00	01:33: 56.217 /93,937		Маневр
				29.03.20	97,2417	↓462,40	↑471,10	466,75	01:33:55.910/93,932	7,6310	/15,330265
				29.05.20	97,2414	↑463,68	↓469,46	466,57	01:33:55.687/93,928	7,6311	/15,330872



№ ч.ч.	Назва КА (інші назви КА), дата і місце запуску	№ міжнар.	№ НОРД	Орбітальні параметри								Примітки, орбітальна позиція, кількість руху (обертів за добу)
				Станом	<i>i</i> , град	H _{ПІ} , км	H _А , км	H _{сер} , км	T _{КА} , ГГ:ХХ:СС/хв	V _{сер} , км/с		
96.	Aist-2Д 28.04. 2016 02:01 UTC, Восточный Пл. 1С, Союз-2.1а/Волга	2016-026B	41465	02.01.17	97,2613	464,73	483,82	474,28	01:34:05.206/94,087			
				01.01.18	97,2357	462,46	476,07	469,26	01:33:59.13/93,984			
				22.04.18	97,2275	460,57	475,84	468,20	01:33:57.705/93,962			
				01.10.18	97,2098	459,10	474,51	466,81	01:33:55.981/93,933			
				01.01.19	97,2051	457,90	474,03	465,96	01:33:54.938/93,916			
				01.05.19	97,1947	458,26	471,61	464,93	01:33:53.663/93,894			
				09.07.19	97,1876	455,83	473,03	464,43	01:33:53.45/93,884			
				20.08.19	97,1828	↑457,79	↓470,60	464,20	01:33:52.756/93,879		<i>Маневр</i>	
				01.09.19	97,1807	457,18	↑471,09	464,14	01:33:52.684/93,878			
				30.09.19	97,1763	455,21	↑472,59	463,90	01:33:52.394/93,873		<i>Маневр</i>	
				26.11.19	97,1719	↑456,87	↓469,80	463,33	01:33:51.689/93,861			
				01.01.20	97,1698	↓454,68	↑471,48	↓463,08	01:33: 51.380 /93,856		<i>Маневр</i>	
				29.03.20	97,1610	↑454,81	↓469,96	↓462,39	01:33:50.525/93,842	7,6334	/15,344927	
				29.05.20	97,1531	↑454,94	↓468,79	↓461,87	01:33:49.879/93,831	7,6337	/15,346688	
2.2. КА телекомунікаційного призначення – 33												
Експрес-АМ-22 (SESAT-2) 28.12. 2003	2003-060A	28134	01.01.18	0,8706	35784,10	35788,99	35786,55	23:56:06.375/1436,106		80,12 сх.		
				1,6650	35785,34	35788,05	35786,70	23:56:06.845/1436,114		80,1 сх.		
				1,8585	36028,51	36058,32	36043,41	24:09:14.963/1449,249		Орбіта захоронення		
				1,9382	36023,29	36066,45	36044,87	24:09:19.448/1449,324				
				2,0942	36012,93	36075,41	36044,17	24:09:17.293/1449,288				
				2,2111	36009,65	36078,32	36043,98	24:09:16.721/1449,279				
				2,4954	36020,42	36068,76	36044,59	24:09:18.592/1449,310				
				2,7020	36025,97	36062,35	36044,16	24:09:17.255/1449,288	3,0653	/0,9935		
Експрес-АМ1 29.10. 2004	2004-043A	28463	30.11.19	7,0048	36042,31	36138,45	36090,38	24:11:39.410/1451,657		Орбіта захоронення		
				7,0590	36042,52	36138,62	36090,57	24:11:39.984/1451,666				
				7,2164	36057,40	36124,71	36091,05	24:11:41.480/1451,691	3,0636	/0,9919		

№ ч.ч.	Назва КА (інші назви КА), дата і місце запуску	№ міжнар.	№ НОРД	Орбітальні параметри								Примітки, орбітальна позиція, кількість руху (обертів за добу)
				Станом	<i>i</i> , град	H _{ПІ} , км	H _А , км	H _{сер} , км	T _{КА} , ГГ:ХХ:СС/хв	V _{сер} , км/с		
111.	Ямал-300К (YAMAL 300K) 02.11. 2012	2012-061B	38978	01.01.18	0,0255	35780,02	35792,72	35786,37	23:56:05.833/1436,097		177,0 зах.	
				01.01.19	0,0163	35784,32	35789,23	35786,78	23:56:07.089/1436,118		177,1 зах.	
				01.09.19	0,0207	35784,40	35787,25	35785,82	23:56:04.163/1436,069		177,1 зах.	
				01.12.19	0,0278	35783,04	35789,43	35786,23	23:56:05.422/1436,090		177,0 зах.	
				01.01.20	0,0302	35780,14	35792,80	35786,47	23:56:06.149/1436,102		177,1 зах.	
				29.03.20	0,0138	35782,59	35789,72	35786,16	23:56:05.185/1436,086	3,0746	177,1 зах.	
				30.05.20	0,0092	35781,45	35791,84	35786,65	23:56:06.683/1436,111	3,0746	177,03 зах.	
112.	Ямал-402 (YAMAL 402) 08.12. 2012	2012-070A	39022	31.12.17	0,0067	35773,63	35799,31	35786,47	23:56:06.143/1436,102		54,93 сх.	
				01.01.19	0,0058	35773,68	35798,96	35786,32	23:56:05.697/1436,095		54,90 сх.	
				31.08.19	0,0138	35774,95	35797,84	35786,39	23:56:05.915/1436,099		54,91 сх.	
				01.12.19	0,0171	35774,79	35798,01	35786,40	23:56:05.924/1436,099		54,90 сх.	
				01.01.20	0,0158	35774,21	35798,29	35786,25	23:56:05.465/1436,091		54,90 сх.	
				29.03.20	0,0160	35773,92	35798,80	35786,36	23:56:05.813/1436,097	3,0746	54,90 сх.	
				30.05.20	0,0158	35774,84	35798,61	35786,72	23:56:06.917/1436,115	3,0746	54,92 сх.	
113.	Ямал-401 (YAMAL 401) 15.12. 2014	2014-082A	40345	31.12.17	0,0277	35784,98	35788,17	35786,58	23:56:06.467/1436,108		89,96 сх.	
				31.12.18	0,0081	35784,38	35788,55	35786,47	23:56:06.134/1436,102		90,00 сх.	
				31.08.19	0,0114	35785,69	35787,47	35786,58	23:56:06.469/1436,108		89,95 сх.	
				01.12.19	0,0063	35784,27	35785,51	35784,89	23:56:01.296/1436,022		90,00 сх.	
				01.01.20	0,0149	35783,12	35788,71	35785,92	23:56: 04.451 /1436,074		90,00 сх.	
				29.03.20	0,0194	35784,00	35789,10	35786,55	23:56:06.391/1436,107	3,0746	89,90 сх.	
				30.05.20	0,0102	35779,62	35796,08	35787,85	23:56:10.368/1436,173	3,0746	89,96 сх.	
114.	Ямал-601 (YAMAL 601) 30.05.2019 Заміна КА ЯМАЛ-202	2019-031A	44307	02.06.19	17,1314	6752,93	35713,06	21232,99	12:41:00.518 /761,009			
				20.06.19	0,0086	35670,29	35747,68	35708,99	23:52:08.736/ 1432,146		Дрейф на схід	
				24.06.19	0,0187	35777,64	35795,95	35786,80	23:56:07.149/1436,119		48,7 сх.	
				29.09.19	0,0174	35779,29	35793,66	35786,47	23:56:06.160/1436,103		49,01 сх.	
				01.12.19	0,0219	35780,58	35792,36	35786,47	23:56:06.142/1436,102		49,01 сх.	
				31.12.19	0,0157	35778,76	35795,40	35787,08	23:56: 08. 23 /1436,134		49,02 сх.	
				29.03.20	0,0176	35778,52	35794,60	35786,56	23:56:06.420/1436,107	3,0746	49,01 сх.	
				30.05.20	0,0131	35776,41	35796,89	35786,65	23:56:06.692/1436,112	3,0746	49,02 сх.	

№ ч.ч.	Назва КА (інші назви КА), дата і місце запуску	№ міжнар.	№ НОРАД	Орбітальні параметри							Примітки, орбітальна позиція, кількість руху (обертів за добу)
				Станом	i, град	H _П , км	H _А , км	H _{сер} , км	Т _{КА} , ГГ:ХХ:СС/хв	V _{сер} , км/с	
2.3. КА метеорологічного забезпечення – 4											
	Метеор-М (METEOR M) 17.09.2009 2630 кг, 5 р., 5,0 x 2,5 x 14,0 м	2009-049A	35865	01.01.10	98,7846	816,87	821,41	819,14	01:41:16.683/101,278		
				02.01.15	98,5231	817,38	819,90	818,64	01:41:16. 55/101,268		01.10.2014 виведений з оперативного використання
				01.01.18	98,4118	817,15	819,08	818,12	01:41:15.391/101,257		/відмова системи орієнтування
				01.01.19	98,4074	816,84	819,07	817,95	01:41:15.186/101,253		
				08.07.19	98,4119	815,35	820,42	817,88	01:41:15. 94/101,252		
				20.08.19	98,4149	816,05	819,69	817,87	01:41:15. 77/101,251		
				30.09.19	98,4188	816,74	818,97	817,85	01:41:15. 57/101,251		
				27.11.19	98,4225	↓815,38	↑820,28	817,83	01:41:15. 24/101,250		
				28.12.19	98,4245	↑816,30	↓819,33	817,81	01:41:15. 6/101,250		
				29.03.20	98,4343	↓815,29	↑820,26	817,78	01:41:14.959/101,249	7,4426	/14,2223
				30.05.20	98,4376	↑816,82	↓818,69	817,75	01:41:14.929/101,249	7,4426	/14,22238
130.	Метеор-М №2 (METEOR M2) 08.07. 2014 15:58 UTC, Байконур, Союз-2.16/ Фрегат-М, 2778 кг, 5 р., 5,0 x 2,5 x 14,0 м	2014-037A	40069	02.01.17	98,6796	819,30	827,01	823,16	01:41:21.774/101,363		
				01.01.18	98,6280	818,79	827,46	823,12	01:41:21.732/101,362		
				31.05.18	98,6039	819,85	826,37	823,11	01:41:21.716/101,362		
				01.01.19	98,5767	818,55	827,63	823,09	01:41:21.692/101,362		
				01.05.19	98,5558	818,28	827,88	823,08	01:41:21.678/101,361		
				21.06.19	98,5506	↑819,84	↓826,31	823,07	01:41:21.670/101,361		? Маневр
				01.07.19	98,5499	↓819,58	↑826,57	823,07	01:41:21.670/101,361		
				07.07.19	98,5496	↓819,30	↑826,84	823,07	01:41:21.668/101,361		5 років
				01.08.19	98,5479	↓818,45	↑827,69	823,07	01:41:21.667/101,361		Збій системи орієнтації
				03.08.19	98,5478	818,43	827,71	823,07	01:41:21.666/101,361		/?Людський фактор
				06.08.19	98,5467	818,35	827,79	823,07	01:41:21.663/101,361		Відновлення
				30.09.19	98,5414	↑819,34	↓826,79	823,07	01:41:21.661/101,361		6-й рік
				27.11.19	98,5316	818,53	827,58	823,06	01:41:21.650/101,361		
				29.12.19	98,5273	818,29	827,82	823,05	01:41:21.645/101,361		
				29.03.20	98,5131	818,52	827,57	823,04	01:41:21.633/101,361	7,4398	/14,2067
				20.05.20	98,5052	818,73	827,35	823,04	01:41:21.628/101,360	7,4398	/14,2067
				30.05.20	98,5036	↑819,16	↓826,92	823,04	01:41:21.626/101,360	7,4398	/14,20672

№ ч.ч.	Назва КА (інші назви КА), дата і місце запуску	№ міжнар.	№ НОРАД	Орбітальні параметри							Примітки, орбітальна позиція, кількість руху (обертів за добу)
				Станом	i , град	H_{Π} , км	H_A , км	H_{sep} , км	T_{KA} , ГГ:ХХ:СС/хв	V_{sep} , км/с	
	Метеор-М №2-1 , 28.11. 2017			Аварійний запуск, КА втрачений							
131.	Метеор-М №2-2 (METEOR M2-2) 05.07. 2019 05:41 UTC, Восточный Пл. 1C, Союз-2.1б/ Фрегат-М, 2778 кг, 5 р., 5,0 x 2,5 x 14,0 м	2019-038A	44387	05.07.19	98,5686	812,10	815,91	814,01	01:41:10.187/101,170		
				20.08.19	98,5733	↑813,18	↓814,94	814,06	01:41:10.257/101,171		
				30.09.19	98,5798	↓812,80	↑815,32	814,06	01:41:10.253/101,171		
				27.11.19	98,5910	812,34	815,77	814,05	01:41:10.247/101,171		
				10.12.19	98,5934	812,72	815,39	814,05	01:41:10.246/101,171		Завершення льотних випробувань
				17.12.19	98,5944	813,03	815,08	814,05	01:41:10.245/101,171		
				18.12.19	98,5942	↓811,37	↓814,41	↓812,89	↓01:41:08.770/101,146		?! Зіткнення з мікрометеоритом, зміна орбіти, втрата орієнтації /?Людський фактор
				19.12.19	98,5944	811,30	814,53	812,92	01:41:08.807/101,147		
				20.12.19	98,5945	811,31	814,52	812,92	01:41:08.807/101,147		
				25.12.19	98,5953	811,41	814,42	812,91	01:41:08.804/101,147		Відновлення зв'язку та управління
				29.12.19	98,5960	811,50	814,32	812,91	01:41:08.803/101,147		
				01.01.20	98,5965	811,58	814,24	812,91	01:41:08.803/101,147		
				05.01.20	98,5969	811,70	814,12	812,91	01:41:08.802/101,147		
				29.03.20	98,6108	811,13	814,68	812,90	01:41:08.791/101,147	7,4451	/14,2367
				20.05.20	98,6177	812,16	813,64	812,90	01:41:08.784/101,146	7,4451	/14,2367
				30.05.20	98,6190	812,52	813,27	812,90	01:41:08.783/101,146	7,4451	/14,23679
132.	Електро-Л2 (ELEKTRO-L 2) 11.12. 2015 13:45 UTC, Байконур Пл. 45/1, Зеніт-3SLБФ, 1500кг, 10 р.	2015-074A	41105	01.01.18	0,0264	35780,41	35791,93	35786,17	23:56:05.236/1436,087		76,1 сх.
				01.01.19	0,0788	35781,44	35790,59	35786,02	23:56:04.751/1436,079		76,1 сх.
				07.07.19	0,3938	35774,95	35798,17	35786,56	23:56:06.417/1436,107		76,1 сх.
				20.08.19	0,4912	35779,81	35792,58	35786,20	23:56:05.312/1436,089		76,05 сх.
				30.09.19	0,5821	35783,32	35790,38	35786,85	23:56:07.303/1436,122		75,97 сх.
				27.11.19	0,7211	35785,36	35787,90	35786,63	23:56:06.631/1436,111		75,97 сх.
				28.12.19	0,7955	35784,47	35788,78	35786,63	23:56:06.621/1436,110		76,06 сх.
				01.01.20	0,8041	35784,73	35788,31	35786,52	23:56:06.293/1436,105		76,1 сх.
				29.03.20	1,0097	35777,24	35794,94	35786,09	23:56:04.967/1436,083	3,0746	76,1 сх.
				30.05.20	1,1583	35784,22	35788,87	35786,54	23:56:06.369/1436,106	3,0746	76,02 сх.



№ ч.ч.	Назва КА (інші назви КА), дата і місце запуску	№ міжнар.	№ НОРАД	Орбітальні параметри							Примітки, орбітальна позиція, кількість рухів (обертів за добу)
				Станом	i, град	H _П , км	H _А , км	H _{сер} , км	ТКА, ГГ:ХХ:СС/хв	V _{сер} , км/с	
3.2. КА геофізичних досліджень – 3, а саме:											
135.	Аист №2 (AIST-2) 19.04. 2013 39 кг; 470×560×480мм, 3 роки 	2013-015D	39133	02.01.17	64,8742	534,90	573,32	554,11	01:35:44.145/95,736		
				01.01.18	64,8737	528,74	577,49	553,12	01:35:42.912/95,715		
				01.01.19	64,8759	550,18	554,84	552,51	01:35:42.155/95,703		
				07.07.19	64,8759	537,03	567,45	552,24	01:35:41.822/95,697		
				28.11.19	64,8754	528,67	575,41	552,04	01:35:41.576/95,693		
				01.01.20	64,8738	527,50	576,49	551,99	01:35:41.518/95,692		
				29.03.20	64,8753	525,61	578,12	551,87	01:35:41.359/95,689	7,5840	/15,0487
				29.05.20	64,8727	525,45	578,10	551,78	01:35:41.249/95,687	7,5840	/15,0489
136.	Аист №1 (AIST-1) 28.12.2013 39 кг; 470×560×480мм, 3 роки 	2013-078C	39492	01.01.18	82,4187	590,08	620,24	605,16	01:36:47.718/96,795		
				01.01.19	82,4190	591,28	618,40	604,84	01:36:47.314/96,789		
				07.07.19	82,4172	589,69	619,70	604,69	01:36:47.134/96,786		
				28.11.19	82,4215	591,44	617,73	604,59	01:36:47. 0/96,783		
				01.01.20	82,4186	591,14	617,98	604,56	01:36:46.968/96,783		
				29.03.20	82,4162	591,72	617,27	604,50	01:36:46.887/96,781	7,5554	/14,8788
				29.05.20	82,4202	589,40	619,49	604,44	01:36:46.823/96,780	7,5554	/14,8790
137.	Ломоносов (MVL 300) 28.04. 2016 620 кг, 3 роки 	2016-026A	41464	01.01.18	97,2363	466,99	481,36	474,18	01:34:05. 83/94,085		
				01.01.19	97,2043	463,98	481,65	472,82	01:34:03.402/94,057		
				07.07.19	97,1870	462,77	481,56	472,17	01:34:02.599/94,043		
				28.11.19	97,1683	464,68	478,75	471,71	01:34:02. 40/94,034		
				01.01.20	97,1666	462,92	480,33	471,63	01:34:01.932/94,032		
				29.03.20	97,1577	463,59	479,13	471,36	01:34:01.604/94,027	7,6284	/15,31479
				29.05.20	97,1493	463,32	478,98	471,15	01:34:01.341/94,022	7,6286	/15,31550
	Бліц-М 26.12. 2019 23:11 UTC, Плесецьк Пл. 133/3, Рокот/Бриз-КМ, 16,7 кг, d 220 мм ?- згорів у атмосфері 10.04.2020	2019-096D	44908	28.12.19	82,5252	1498,56	1507,93	1503,25	01:56:03.351/116,056		12-й/12,407
				29.12.19	82,5248	1500,02	1506,44	1503,23	01:56:03.331/116,056		25-й/12,407
				01.01.20	82,5248	1500,00	1506,42	1503,21	01:56:03.300/116,055		69-й/12,407
				04.01.20	82,5246	1500,00	1506,43	1503,22	01:56:03.310/116,055		107-й/12,407
				08.03.20	82,5238	1481,29	1507,47	1494,38	01:55:51.603/115,860	7,1155	/12,4287

№ ч.ч.	Назва КА (інші назви КА), дата і місце запуску	№ міжнар.	№ НОРАД	Орбітальні параметри							Примітки, орбітальна позиція, кількість рухів (обертів за добу)
				Станом	i, град	H _П , км	H _А , км	H _{cep} , км	T _{КА} , ГГ:ХХ:СС/хв	V _{cep} , км/с	
3.3. Експериментальних КА – 9, а саме:											
138.	Рефлектор (REFLECTOR) 10.12.2001	2001-056E	27005	01.01.18	99,3506	983,15	1010,82	996,98	01:45:03.301/105,055		
				01.01.19	99,3999	983,75	1009,99	996,87	01:45:03.160/105,053		
				08.07.19	99,4289	983,01	1010,63	996,82	01:45:03. 92/105,052		
				28.11.19	99,4476	982,85	1010,71	996,78	01:45:03. 42/105,051		
				01.01.20	99,4508	982,70	1010,84	996,77	01:45:03. 31/105,051		
				29.03.20	99,4606	983,54	1009,94	996,74	01:45:02.992/105,050	7,3517	/13,7077
				29.05.20	99,4725	982,63	1010,81	996,72	01:45:02.967/105,049	7,3517	/13,7078
	МиР (Юблейний-2, RS-40, YUBELEINY-2) 28.07.2012 65 кг; 0,5x0,5 м; 1 р. Відпрац. понад 6 р., виведений з ОУ ~жовтень 2019	2012-041C	38735	01.01.18	82,4741	1482,66	1508,66	1495,66	01:55:53.296/115,888		
				01.01.19	82,4760	1483,28	1508,03	1495,65	01:55:53.292/115,888		
				08.07.19	82,4740	1482,54	1508,75	1495,64	01:55:53.278/115,888		
				28.11.19	82,4726	1482,70	1508,59	1495,64	01:55:53.275/115,888		
				01.01.20	82,4771	1481,91	1509,37	1495,64	01:55:53.275/115,888		
				29.03.20	82,4761	1482,32	1508,97	1495,65	01:55:53.280/115,888	7,1150	/12,4257
				29.05.20	82,4788	1482,74	1508,54	1495,64	01:55:53.274/115,888	7,1150	/12,4258
	ТаблетСат-Аврора (TABLETSAT-AURORA) 19.06.2014 26 кг; 1 р.	2014-033H	40017	01.01.18	97,9504	571,59	605,60	588,59	01:36:27. 61 /96,451		
				01.01.19	97,9704	572,43	603,24	587,83	01:36:26.116 /96,435		
				08.07.19	97,9864	571,08	603,86	587,47	01:36:25.665 /96,428		
				28.11.19	98,0008	571,77	602,69	587,23	01:36:25.365 /96,423		
				01.01.20	98,0071	570,27	604,04	587,15	01:36:25.265c /96,421		
				29.03.20	98,0178	571,45	602,55	587,00	01:36:25. 80/96,418	7,5648	/14,9349
				29.05.20	98,0254	570,45	603,30	586,88	01:36:24.924/96,415	7,5649	/14,9353
139.	DX-1 08.07.2014 20 кг; 0,5x0,5 м; 3 р.	2014-037C	400071	01.01.18	98,3545	619,19	632,39	625,79	01:37:13.468/97,224		
				01.01.19	98,4009	618,75	632,11	625,43	01:37:13. 20/97,217		
				08.07.19	98,4292	619,02	631,51	625,27	01:37:12.815/97,214		
				28.11.19	98,4432	618,47	631,82	625,14	01:37:12.664/97,211		
				01.01.20	98,4449	619,71	630,52	625,12	01:37:12.630/97,211		
				29.03.20	98,4539	618,57	631,51	625,04	01:37:12.536/97,209	7,5443	/14,8134
				29.05.20	98,4595	619,33	630,63	624,98	01:37:12.463/97,208	7,5443	/14,8136

№ ч.ч.	Назва КА (інші назви КА), дата і місце запуску	№ міжнар.	№ НОРАД	Орбітальні параметри							Примітки, орбітальна позиція, кількість рухів (обертів за добу)
				Станом	i, град	H _П , км	H _А , км	H _{сер} , км	ТКА, ГГ:ХХ:СС/хв	V _{сер} , км/с	
	3.4. Російський сегмент МКС – 4, а саме:										
147.	МКС (“Заря”), 20.11.1998, 20,26 т, 12,99x4,10 м. “Звєзда” (2000-037A, 26400), 12.07.2000; 20,295 т, 13,11x4,35 м. “Пірс”, 15.09.01 3,58 т; 4,049x2,55 м “Поиск” (2009-060A, 36086), 10.11.09; 4,05x2,55 м. “Рассвєт”, 14.05.10; 8,015 т; 2,2x6,0 м. МКС: 419,455 т, 72,8x108,5x20 м 	1998-067A	25544	02.01.18	51,6403	402,38	406,25	404,32	01:32:38.975/92,650		
				22.04.18	51,6419	402,87	406,32	404,59	01:32:39.316/92,655		
				03.12.18	51,6397	401,38	408,38	404,88	01:32:39.671/92,661		
				05.01.19	51,6412	404,19	407,41	405,80	01:32:40.802/92,680		
				01.05.19	51,6414	408,36	409,74	409,05	01:32:44.794/92,747		
				09.07.19	51,6432	408,94	418,79	413,87	01:32:50.721/92,845		
				25.07.19	51,6429	409,32	418,21	413,77	01:32:50.598/92,843		
				20.08.19	51,6449	↑410,68	↑420,43	↑415,55	01:32:52.794/92,880		
				01.09.19	51,6461	410,18	420,86	415,52	01:32:52.755/92,879		
				01.10.19	51,6430	↑411,23	↑421,41	↑416,32	01:32:53.745/92,896		
				28.11.19	51,6455	412,03	421,07	416,55	01:32:54. 21/92,900		
				01.01.20	51,6446	414,58	421,54	418,06	01:32:55.883/92,931		
				01.03.20	51,6425	↑415,17	↑422,84	↑419,01	01:32:57. 45/92,951	7,6578	/15,4920
				29.03.20	51,6462	↑416,36	↑423,30	↑419,83	01:32:58. 61/92,968	7,6573	/15,4892
				26.04.20	51,6444	↑417,53	↓419,80	↓418,67	01:32:56.626/92,944	7,6580	/15,49323
				29.05.20	51,6449	↓416,57	↑420,30	↓418,44	01:32:56.346/92,939	7,6581	/15,49401
148.	Союз МС-16 09.04.20	2020-023A	45476	09.04.20	51,6455	417,85	423,17	420,51	01:32:58.896/92,982	7,6569	/15,48693
				26.04.20	51,6446	417,52	419,85	418,69	01:32:56.651/92,944	7,6579	/15,49317
				29.05.20	51,6449	↓416,57	↑420,30	↓418,44	01:32:56.346/92,939	7,6581	/15,49401
149.	Прогрес МС-13 06.12.19– 06.2020 (план)	2019-085A	44833	07.12.19	51,6436	312,23	328,94	320,58	01:30:56.352/90,939		
				29.03.20	51,6462	416,36	423,30	419,83	01:32:58. 61/92,968	7,6573	/15,4892
				26.04.20	51,6446	417,52	419,85	418,69	01:32:56.651/92,944	7,6579	/15,49317
				29.05.20	51,6449	↓416,57	↑420,30	↓418,44	01:32:56.346/92,939	7,6581	/15,49401
150.	Прогрес МС-14 (PROGRESS MS-14) 25.04.20	2020-026A	45595	26.04.20	51,6446	417,52	419,85	418,69	01:32:56.651/92,944	7,6579	/15,49317
				29.05.20	51,6449	↓416,57	↑420,30	↓418,44	01:32:56.346/92,939	7,6581	/15,49401

ДЛЯ ЗАМИТОК

