



УКРАЇНСЬКИЙ КОСМОС

SPACE UKRAINE



30 років
Незалежності
України



УКРАЇНСЬКИЙ КОСМОС
SPACE UKRAINE



Фотоальбом ілюструє головні події космічної діяльності України, сучасний стан галузі, перспективні розробки та проєкти.

The photo album illustrates the main events of Ukrainian space activities, current status of the space industry and promising developments and projects.

Зміст

Content

	Вступ <i>Introduction</i>	4
I	Вчора <i>Yesterday</i>	11
II	Сьогодні <i>Today</i>	47
	Космічна галузь України <i>Space industry of Ukraine</i>	48
III	Завтра <i>Tomorrow</i>	85
	Перспективні космічні носії <i>Prospective space launchers</i>	86
	Вітчизняна космічна система ДЗЗ <i>National remote sensing space system</i>	91
	Наукові космічні апарати <i>Scientific spacecraft</i>	92
	Проведення фундаментальних та прикладних космічних досліджень <i>Carrying out fundamental and applied space research</i>	94
	Апаратура, модулі та прилади для освоєння Місяця <i>Equipment, modules and instruments for the exploration of the Moon</i>	96
	Перспективні ракетні двигуни <i>Prospective rocket engines</i>	99

Вступ

Фотоальбом, який ви тримаєте в руках, ілюструє основні досягнення космічної діяльності України, перспективні розробки та проекти.

Україна входить до складу космічних держав світу завдяки високому рівню науково-технічного та виробничого потенціалу, здійсненню власних космічних проектів, участі у міжнародній космічній діяльності.

Космічна діяльність забезпечує реалізацію загальнодержавних інтересів у сфері національної безпеки та оборони, галузей, що визначають економічний розвиток, загальний науково-технічний та технологічний рівень, забезпечення сталого розвитку, а також сприяє поліпшенню якості життя громадян України.

Для реалізації цілеспрямованої державної політики у космічній сфері у 1992 році створено центральний орган виконавчої влади – Державне космічне агентство України (ДКА). Головними завданнями ДКА є розробка концептуальних основ державної політики у галузі дослідження і використання космічного простору, забезпечення організації і розвитку космічної діяльності в Україні, сприяння підвищенню обороноздатності та національної безпеки держави, організація та розвиток співробітництва України з іншими державами та міжнародними організаціями у космічній галузі.

Introduction

The photo album you are holding illustrates the main achievements of Ukrainian space activities, promising developments and projects.

Ukraine is a member of the world space powers due to the high-level scientific, technical and production potential, implementation of its own space projects, participation in international space activities.

Space activities ensure the realization of national interests in the field of national security and defense, industries determining economic development, general scientific, technical and technological level, provide sustainable development and improve the quality of life of citizens of Ukraine.

In 1992 a central executive body, the State Space Agency of Ukraine (SSAU), was established to implement a purposeful state policy in space sphere. The main SSAU tasks are to develop conceptual framework of state policy in the field of space exploration and use, ensure the organization and development of space activities in Ukraine, promote defense and national security, organization and development of Ukraine's cooperation with other states and international organizations in space.

Космічна діяльність України здійснюється відповідно до Закону України «Про космічну діяльність», а також космічних програм, які затверджуються Верховною Радою України.

Наразі розроблено проєкт вже П'ятої Загальнодержавної цільової науково-технічної космічної програми України на 2021-2025 роки, який відповідає новим світовим тенденціям у дослідженні та використанні космосу.

Метою Програми є забезпечення ефективного використання космічного потенціалу і підвищення його впливу на розв'язання актуальних завдань соціально-економічного, екологічного, інформаційного, наукового та освітнього розвитку суспільства, забезпечення реалізації інтересів держави у сфері національної безпеки та оборони.

Шляхи та способи реалізації Програми:

- створення дієвої системи управління космічною діяльністю, зокрема, запровадження сучасного механізму державного регулювання та саморегулювання; ефективна комунікація органів державного управління та неурядових організацій, експертного середовища, підприємств різних форм власності;

Ukraine's space activities are carried out in accordance with the Law of Ukraine «On Space Activities», as well as with space programs approved by the Verkhovna Rada of Ukraine.

Currently, the project of the Fifth National Targeted Scientific and Technical Space Program of Ukraine for 2021-2025 has been developed, corresponding to new world trends in space exploration and use.

The purpose of the Program is to ensure the effective use of space potential and increase its impact on solving topical tasks of socio-economic, environmental, informational, scientific and educational development of society, ensuring the implementation of the interests of the state in the field of national security and defense.

Ways and means of Program implementation:

- *creating an effective space activities' management system, in particular, introduction of a modern state regulation and self-regulation mechanism; effective communication between public administration and non-governmental organizations, expert environment, enterprises of various forms of ownership;*

- організація робіт, що забезпечать кінцевий результат: здійснення заходів космічних програм на основі системних проєктів; розділення функцій замовників, виконавців та користувачів продукції та послуг космічної діяльності;
- створення та забезпечення розвитку внутрішнього ринку космічних технологій, інформації та послуг: сприяння впровадженню передових космічних технологій у цивільний сектор (spin-off) та цивільних технологій у космічну індустрію (spin-in);
- сприяння відновленню та підтримці науково-технічного та випробувального потенціалу підприємств космічної індустрії;
- організація наукових досліджень та інноваційних розробок у перспективних напрямках космічної діяльності; розвиток космічної освіти та поширення знань;
- забезпечення надходження інвестицій у космічну індустрію з приватного сектору та в результаті міжнародного партнерства;
- сприяння розвитку нових космічних компаній у приватному секторі та їх інтеграції до проєктів Загальнодержавної цільової науково-технічної космічної програми України.

- *organization of works providing the final result: implementation of space program events based on system projects; separation of functions of customers, performers and users of products and space activity services;*
- *creating and ensuring the development of the domestic market of space technologies, information and services: promoting the introduction of advanced space technologies in the civil sector (spin-off) and civil technologies in the space industry (spin-in);*
- *assistance in restoring and maintaining scientific, technical and testing potential of space industry enterprises;*
- *organization of scientific research and innovative developments in promising areas of space activities; development of space education and dissemination of knowledge;*
- *ensuring the investments inflow into the space industry from the private sector and as a result of international partnerships;*
- *promoting the development of new space companies in the private sector and their integration into the projects of the National Targeted Scientific and Technical Space Program of Ukraine.*

Способи реалізації загальнодержавних інтересів України у сфері космічної діяльності:

- заходи із впровадження космічних технологій, сервісів та інформації у державні та галузеві програми; підготовка кваліфікованих користувачів;
- державна підтримка науково-технічних проєктів, спрямованих на забезпечення розвитку та модернізацію інфраструктури як фактор залучення зовнішніх інвестицій; поєднання бюджетної підтримки, державно-приватного партнерства та залучення інвестицій;
- комплексне оновлення космічного законодавства: формування системи законів та підзаконних актів на нових ринково-орієнтованих засадах відповідно до міжнародного права та права Європейського Союзу;
- стимулювання та розширення міжнародного співробітництва, здійснення спільних проєктів та розробок, зокрема в рамках програми ЄС «Горизонт Європа» та в рамках співпраці з Європейським космічним агентством, NASA та іншими провідними космічними агенціями;
- здійснення повномасштабної співпраці з приватним сектором економіки.

Ways to implement national interests of Ukraine in the field of space activities:

- *measures to implement space technologies, services and information in government and industry branch programs; training of qualified users;*
- *state support of scientific and technical projects aimed at ensuring the development and modernization of infrastructure as a factor in attracting foreign investment; a combination of budgetary support, public-private partnership and investment allocation;*
- *comprehensive space legislation update: formation of a system of laws and regulations on new market-oriented principles in accordance with international law and European Union law;*
- *promoting and expanding international cooperation, implementing joint projects and developments, in particular within the EU's Horizon Europe program and in cooperation with the European Space Agency, NASA and other leading space agencies;*
- *full-scale cooperation with the private sector of the economy.*

Виконання Програми дасть змогу:

- забезпечити новий рівень виконання стратегічних державних завдань у сфері національної безпеки та оборони;
- поетапно створити національну систему космічного спостереження на основі вітчизняних та іноземних орбітальних засобів та інформаційних технологій як інноваційний інструмент цифровізації економіки, забезпечення сталого розвитку, контролю надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру, співпраці з міжнародною системою GEOSS у розв'язанні глобальних та регіональних проблем;
- створити та розвивати супутникове угруповання космічного спостереження на основі вітчизняних платформ та сканерів середнього та високого розрізнення з метою задоволення національних потреб та забезпечення спільної роботи з європейською системою COPERNICUS;
- забезпечити створення технічних та правових умов для розвитку:
 - вітчизняних телекомунікаційних систем з використанням геостаціонарних та низькоорбітальних систем супутникового зв'язку та мовлення;
 - вітчизняних наземних систем координатно-часового та навігаційного забезпечення з використанням глобальних навігаційних супутникових систем GPS, GALILEO, BEIDOU тощо;

Program implementation will allow:

- *providing a new level of implementation of strategic state tasks in the field of national security and defense;*
- *gradually creating a national space observation system based on domestic and foreign orbital means and information technologies as an innovative tool for digitizing the economy, ensuring sustainable development, inspecting natural and man-made emergencies, cooperating with the international GEOSS system in solving global and regional problems;*
- *creating and developing a space observation satellite group based on domestic platforms and scanners of medium and high resolution in order to meet national needs and ensure cooperation with the COPERNICUS European system;*
- *ensuring creation of technical and legal conditions for the development of:*
 - *domestic telecommunication systems using geostationary and low-orbit satellite communication and broadcasting systems;*
 - *domestic ground-based positioning, timing and navigation systems using global navigation satellite systems (GPS, GALILEO, BEIDOU, etc.);*

- розробити комплекс новітніх зразків ракетно-космічної техніки (агрегати, двигуни, системи управління) в рамках системних проєктів створення перспективних ракет-носіїв легкого класу для забезпечення доступу до космосу та участі у міжнародних проєктах;
 - забезпечити виконання робіт з розроблення критичних технологій виготовлення ракетно-космічної техніки та розв'язання проблем імпортозаміщення;
 - підготувати та розпочати реалізацію наукових та прикладних проєктів дослідження навколоземного простору (космічна погода, вивчення атмосфери, орбітальні сервіси) з використанням вітчизняних платформ наносупутників, зокрема університетських;
 - забезпечити розроблення новітніх приладів, технологій та засобів для входження у перспективні міжнародні проєкти, зокрема, дослідження Місяця;
 - забезпечити комерціалізацію перспективних розробок космічної галузі через створення стартап-акселератора та центру трансферу технологій;
 - розробити та впровадити комплекс заходів, спрямованих на виявлення об'єктів права інтелектуальної власності, та створити систему патентування новітніх технічних рішень в космічній сфері;
 - забезпечити реалізацію ефективної кадрової політики, розвиток системи підготовки та перепідготовки кадрів;
- *developing a set of the latest models of rocket and space technology (units, engines, control systems) in the framework of system projects to create promising light-class launch vehicles to ensure access to space and participation in international projects;*
 - *ensuring the implementation of works on the critical technologies development for the production of rocket and space equipment and solution of import substitution problems;*
 - *preparing and starting the implementation of scientific and applied outer space research projects (space weather, atmospheric studies, orbital services) using domestic nanosatellite platforms, including university ones;*
 - *ensuring development of the latest devices, technologies and tools to enter promising international projects, including the study of the Moon;*
 - *ensuring commercialization of space industry promising developments through creation of a startup accelerator and technology transfer center;*
 - *developing and implementing a set of measures aimed at identifying objects of intellectual property rights, and creating a system of patenting the latest space sphere technical solutions;*
 - *ensuring implementation of effective personnel policy, development of personnel training and retraining system;*

- здійснити заходи щодо розширення співпраці з Європейським космічним агентством з метою набуття членства України в цій організації;
- забезпечити активну участь України у роботі міжнародних організацій з питань космічної діяльності, в міжнародних космічних виставках та салонах;
- забезпечити максимальний соціально-економічний ефект для держави від провадження космічної діяльності (стійке зростання сукупного доходу суб'єктів космічної діяльності державного і недержавного сектору економіки, створення до 2000 додаткових робочих місць);
- забезпечити розвиток науково-технічного та інтелектуального потенціалу України, підвищення престижу науково-технічної діяльності шляхом цільового фінансування ініціативних проєктів і досліджень на конкурсній основі.

Ефективність заходів Програми забезпечуватиметься шляхом здійснення заходів стратегічного управління, зосередження зусиль на напрямках, що дають важливі суспільні результати, підвищення науково-технологічного рівня в результаті пріоритетного співробітництва з Європейським Союзом, орієнтації на власні переваги та компетенції, підтримки інновацій, реформування державних підприємств та залучення приватної ініціативи.

- *taking measures to expand cooperation with the European Space Agency in order to gain Ukraine's membership in this organization;*
- *ensuring active participation of Ukraine in the work of international space activity organizations, in international space exhibitions and salons;*
- *to ensure maximum socio-economic effect from space activities for the state (sustainable growth of the total income of space entities of the state and non-state sector of economy, creation of up to 2000 additional jobs);*
- *to ensure the development of scientific, technical and intellectual potential of Ukraine, increase the prestige of scientific and technical activities through targeted funding of initiative projects and researches on a competitive basis.*

The effectiveness of the Program's activities will be ensured by implementing strategic management measures, focusing on areas that give important public results, raising the scientific and technological level as a result of priority cooperation with the European Union, focusing on own strength and competence, supporting innovation, reforming state-owned enterprises and attracting private initiatives.



B4OPA

YESTERDAY

У К А З
Президента України

Про створення Національного космічного агентства України

Виходячи з необхідності збереження і подальшого розвитку в інтересах незалежної України науково-технічного і виробничого потенціалу космічної галузі народного господарства України, враховуючи для розв'язання соціально-економічних проблем, поставивши:

1. Створити при Кабінеті Міністрів України Національне космічне агентство України (НКАУ).
2. Основними завданнями Національного космічного агентства України є:
 - розробка концептуальних основ державної політики в галузі дослідження і використання космічного простору;
 - підготовка пропозицій та рекомендацій Президенту України і Кабінету Міністрів України з питань дослідження і використання космічного простору;
 - координація діяльності органів державної виконавчої влади, науково-дослідних установ, підприємств і організацій космічної галузі з питань організації та проведення космічних робіт;
 - організація міжнародного та міждержавного співробітництва і здійснення контролю за виконанням міжнародно-правових норм з питань дослідження і використання космічного простору;
 - організація робіт фундаментального та прикладного характеру в космічній галузі;
 - фінансування робіт по дослідженню і використанню космічного простору.
3. Кабінету Міністрів України до 1 квітня 1992 року розробити і затвердити "Положення про Національне космічне агентство України" і штатну структуру, з також забезпечити фінансування діяльності Національного космічного агентства України.
4. Указ набуває чинності з дня його підписання.



Президент України
Л. КРАВЧУК
м. Київ
25 лютого 1992 року
№ 117



29 лютого 1992 року
Указом Президента України створено Національне космічне агентство України

February 29, 1992.
The National Space Agency of Ukraine was founded by the Decree of the President of Ukraine

9 березня 1992 року
Постановою Кабінету Міністрів України Генеральним директором НКАУ призначений Володимир Павлович Горбулін

March 9, 1992.
Volodymyr P. Gorbulin was appointed to the position of the NSAU Director-General by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine

КАБІНЕТ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ

ПОСТАНОВА

від 9 березня 1992 р. № 119

/с/

Про призначення В. П. Горбуліна генеральним директором Національного космічного агентства України при Кабінеті Міністрів України

Кабінет Міністрів України ПОСТАНОВИВ:
Призначити Горбуліна Володимира Павловича генеральним директором Національного космічного агентства України при Кабінеті Міністрів України.



Прем'єр-міністр України
Міністр
Кабінету Міністрів України

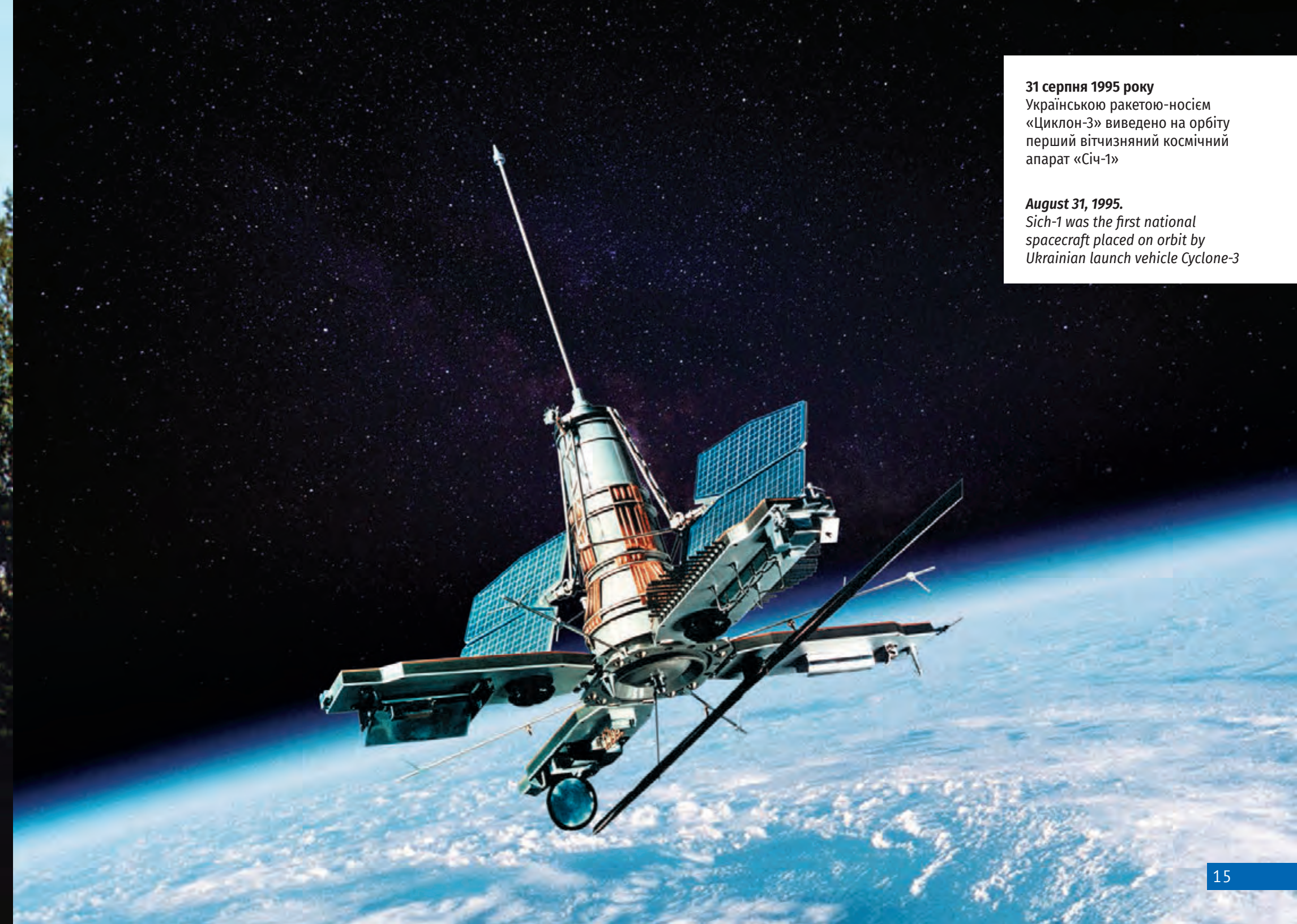
В. ФІЛІН
В. ПІСХОТА



2 березня 1994 року
Виведено на орбіту космічний апарат АУОС-СМ-КІ, призначений для дослідження Сонця

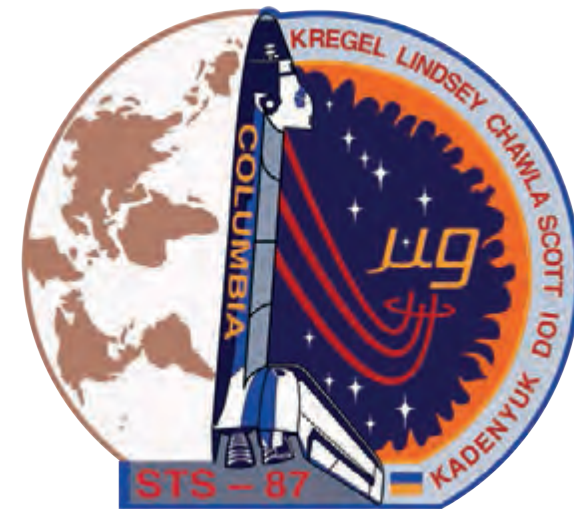
March 2, 1994.
The AUOS-SM-KI spacecraft, designed for Sun exploration, placed on orbit





31 серпня 1995 року
Українською ракетою-носієм
«Циклон-3» виведено на орбіту
перший вітчизняний космічний
апарат «Січ-1»

August 31, 1995.
*Sich-1 was the first national
spacecraft placed on orbit by
Ukrainian launch vehicle Cyclone-3*



19 листопада – 5 грудня 1997 року

У складі екіпажу космічного корабля «Спейс Шатл Колумбія» (місія STS-87) здійснив політ перший космонавт України Л.К. Каденюк

November 19 – December 5, 1997.

The first Cosmonaut of the independent Ukraine L. Kadenyuk was a crewmember of the Space Shuttle Columbia (mission STS-87) in his first space mission











28 березня 1999 року

Відбувся перший пуск української ракети-носія «Зеніт-3SL» за міжнародною програмою «Морський старт»

March 28, 1999.

The first launch of Ukrainian Zenit-3SL launch vehicle within the Sea Launch international project





Лауреати Державної премії України в галузі науки і техніки 2009 року за створення триступеневої ракети-носія «Зеніт-3SL» за програмою «Морський старт» з Президентом НАН України академіком Б.Є. Патоном, 21 грудня 2009 року

Winners of the State Prize of Ukraine in Science and Technology in 2009 for the creation of a three-stage Zenit-3SL launch vehicle under the Sea Launch program with Borys Paton, academician, the President of the NAS of Ukraine, December 21, 2009





21 квітня 1999 року

Відбувся перший пуск української ракети-носія «Дніпро», створеної на базі міжконтинентальної балістичної ракети РС-20 (SS-18, «Сатана»)

April 21, 1999.

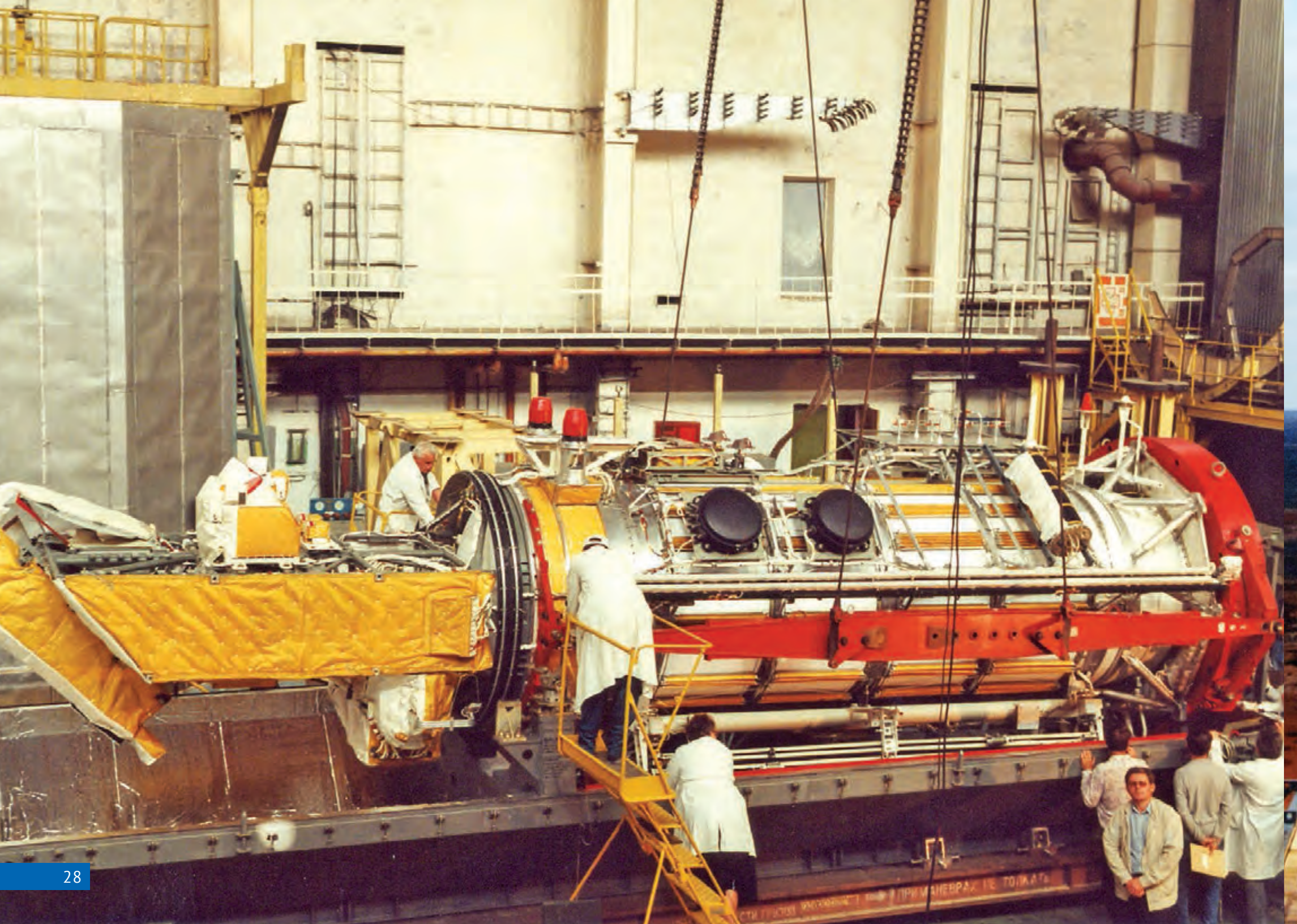
The first launch of Ukrainian Dnipro LV on the basis of SS-18 ICBM «SATAN» has been performed







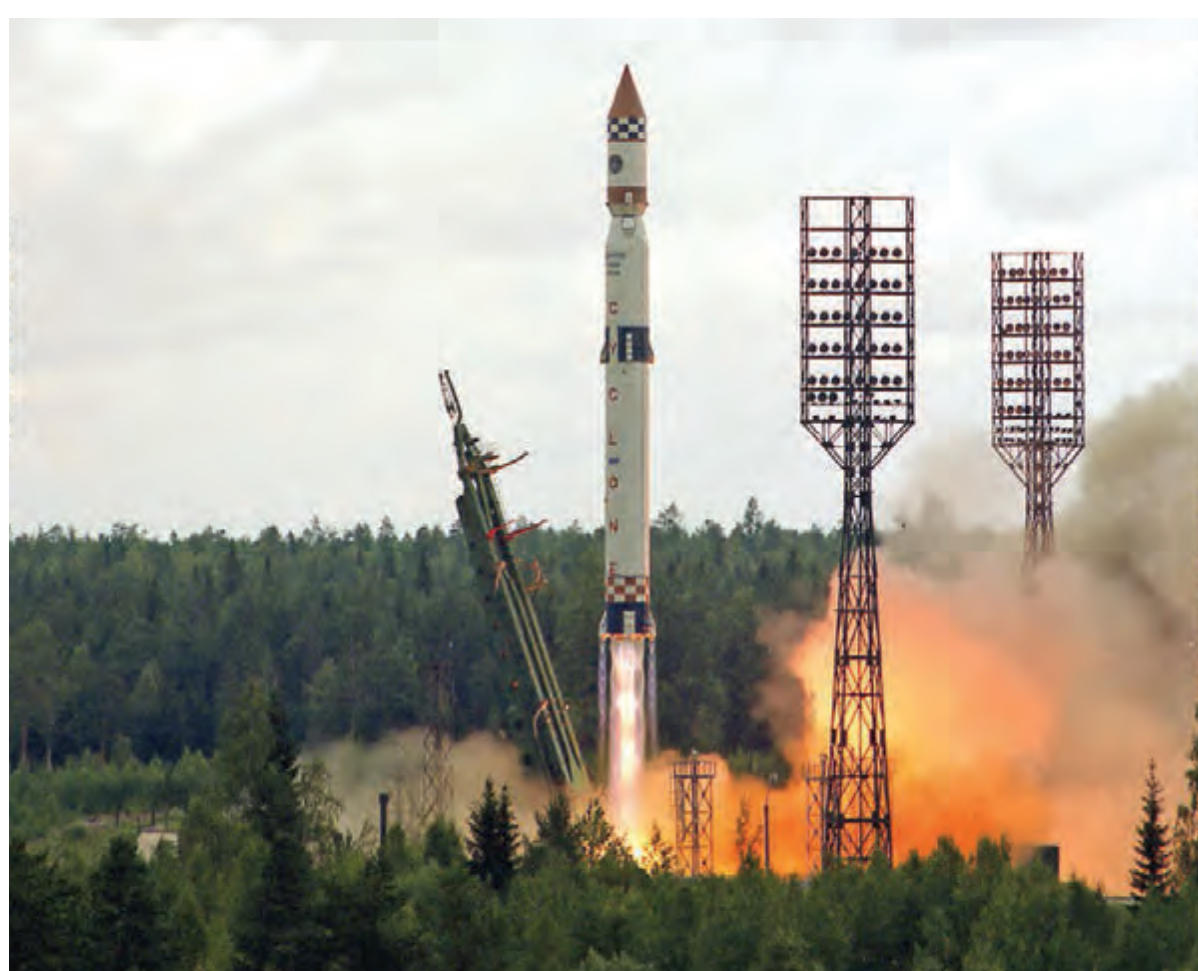
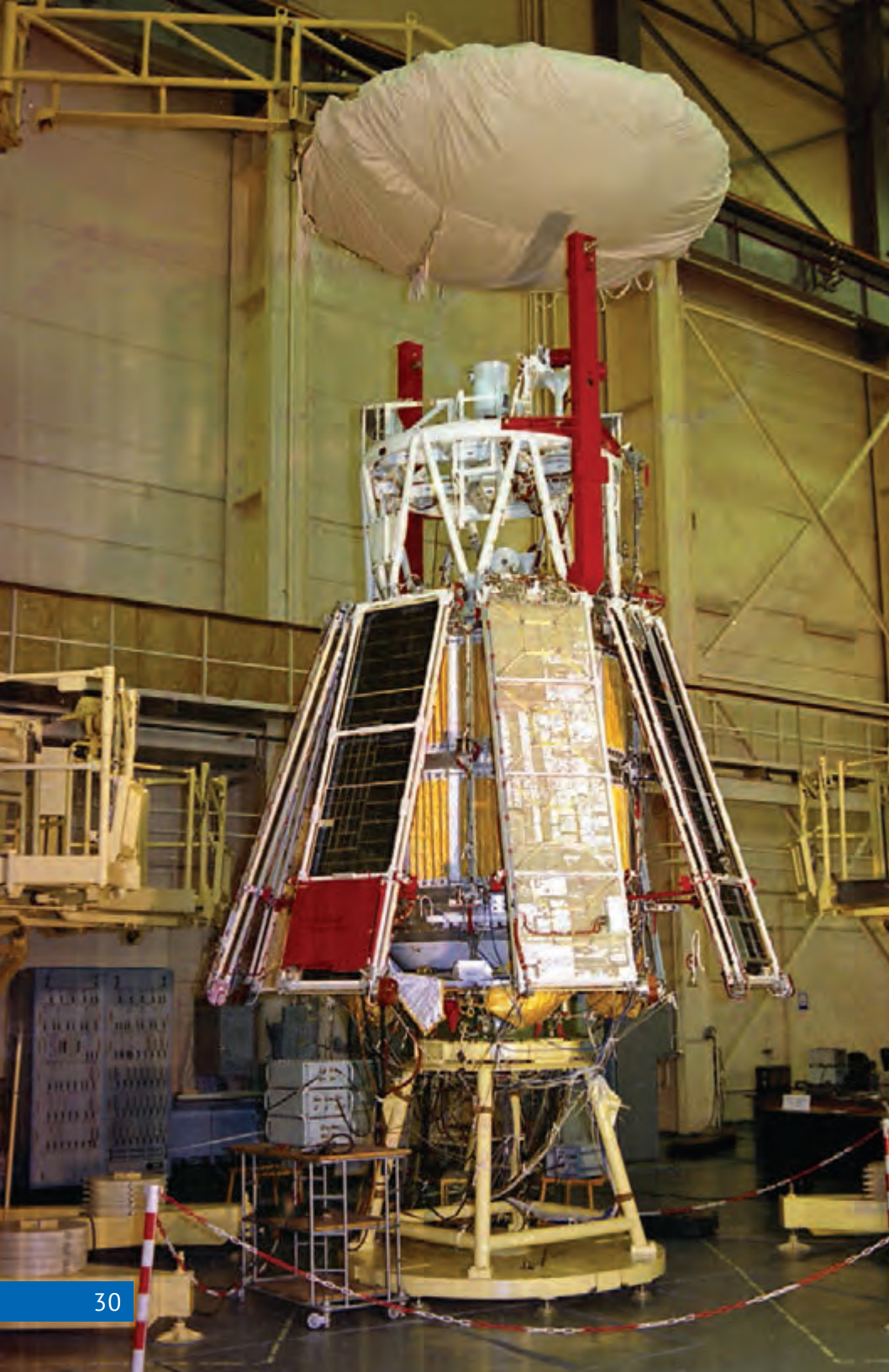


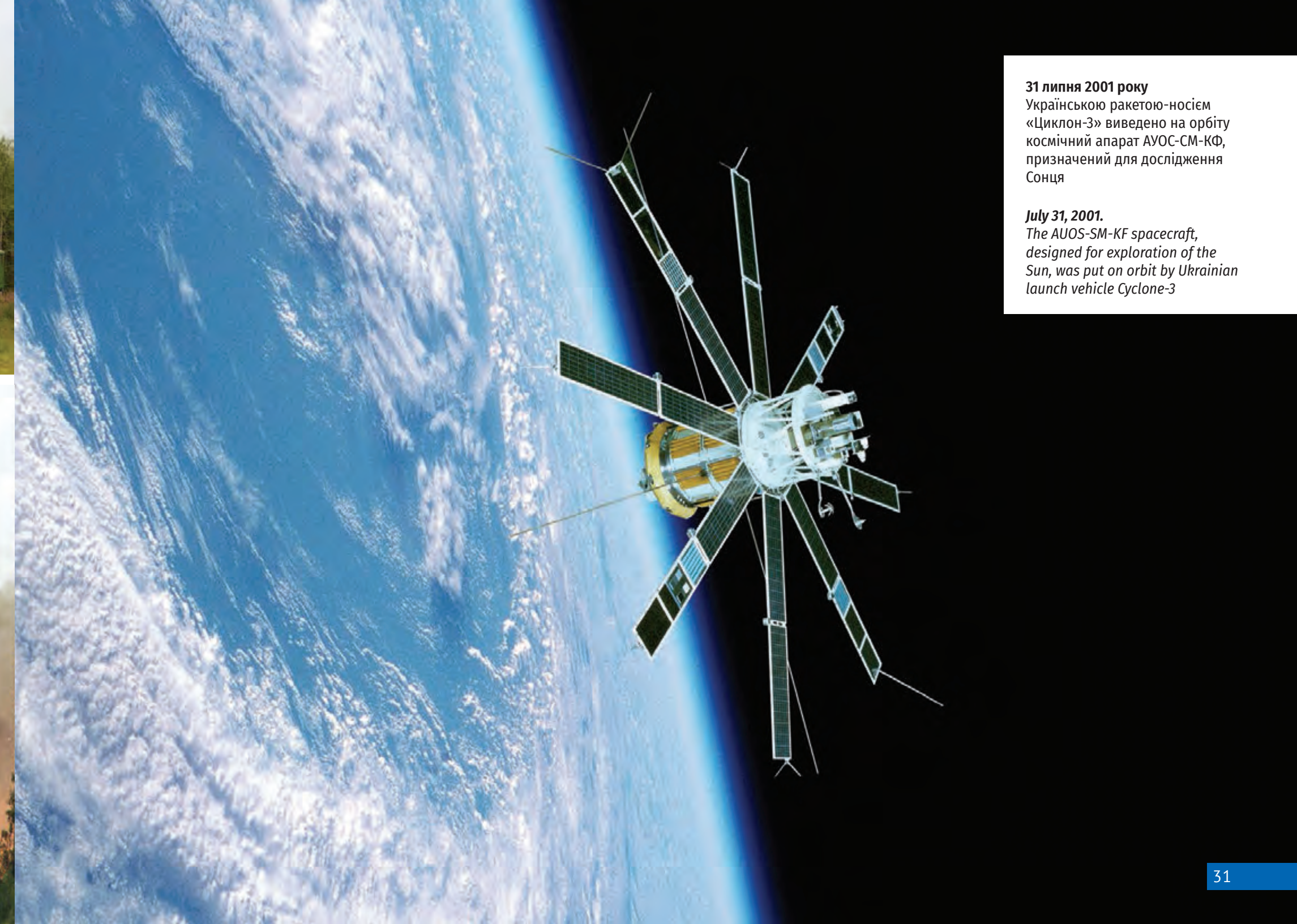




17 липня 1999 року
Українською ракетою-носієм
«Зеніт-2» з космодрому
Байконур виведено на орбіту
українсько-російський
космічний апарат «Океан-О»

July 17, 1999.
*The Ocean-O spacecraft, jointly
developed by Ukraine and Russia,
was put on orbit from the Baikonur
cosmodrome by Ukrainian Zenit-2
launch vehicle*

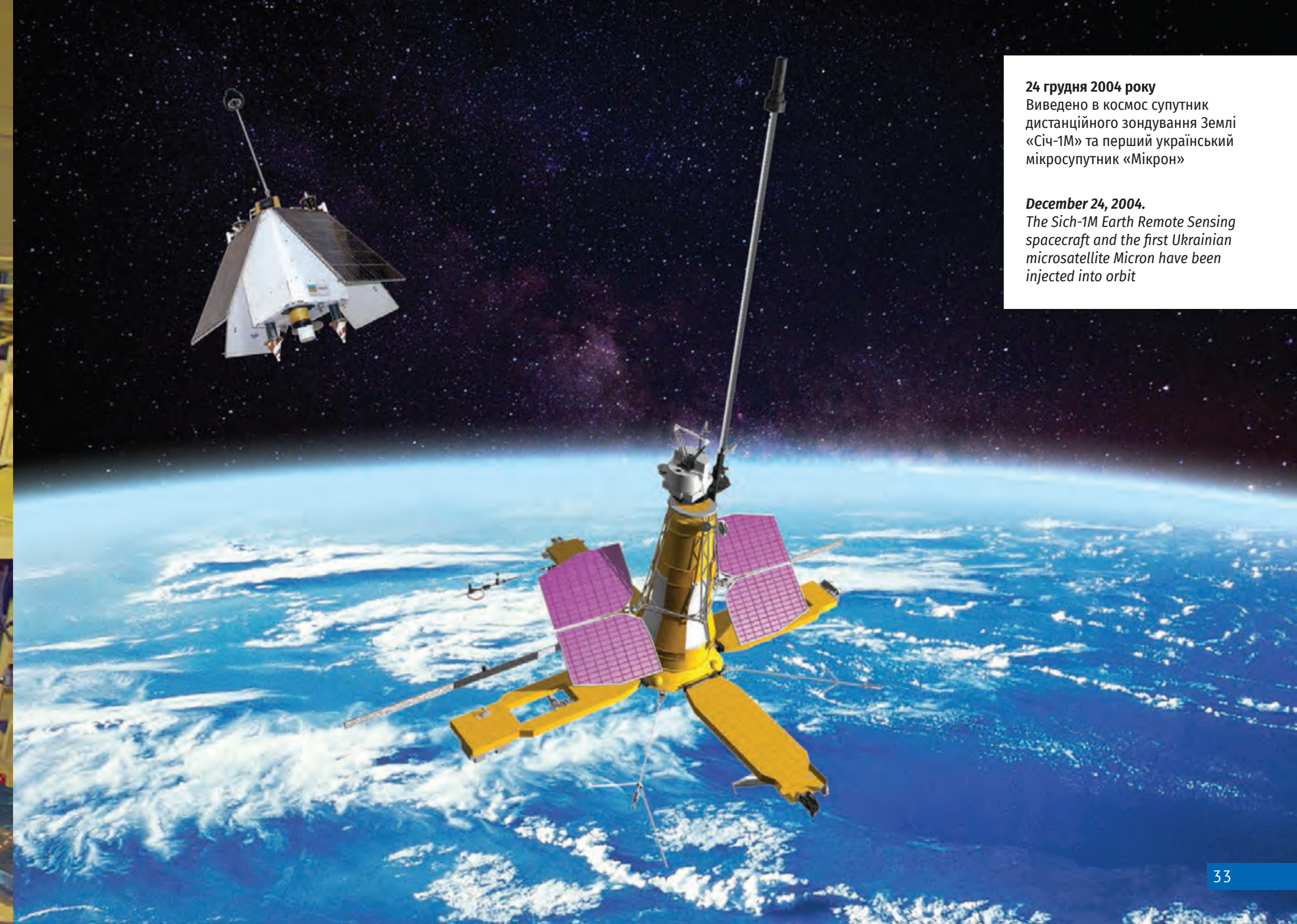




31 липня 2001 року
Українською ракетою-носієм
«Циклон-3» виведено на орбіту
космічний апарат АУОС-СМ-КФ,
призначений для дослідження
Сонця

July 31, 2001.
*The AUOS-SM-KF spacecraft,
designed for exploration of the
Sun, was put on orbit by Ukrainian
launch vehicle Cyclone-3*





24 грудня 2004 року
Виведено в космос супутник
дистанційного зондування Землі
«Січ-1М» та перший український
мікросупутник «Мікрон»

December 24, 2004.
*The Sich-1M Earth Remote Sensing
spacecraft and the first Ukrainian
microsatellite Micron have been
injected into orbit*





17 квітня 2007 року

З космодрому Байконур здійснено пуск ракети-носія «Дніпро» з першим єгипетським супутником дистанційного зондування Землі «ЄгиптСат-1», створеним в Україні

April 17, 2007.

The first Egyptian spacecraft EgyptSat-1 designed for the Earth remote sensing, created in Ukraine was launched from the Baikonur Cosmodrome on board the Dnipro launch vehicle

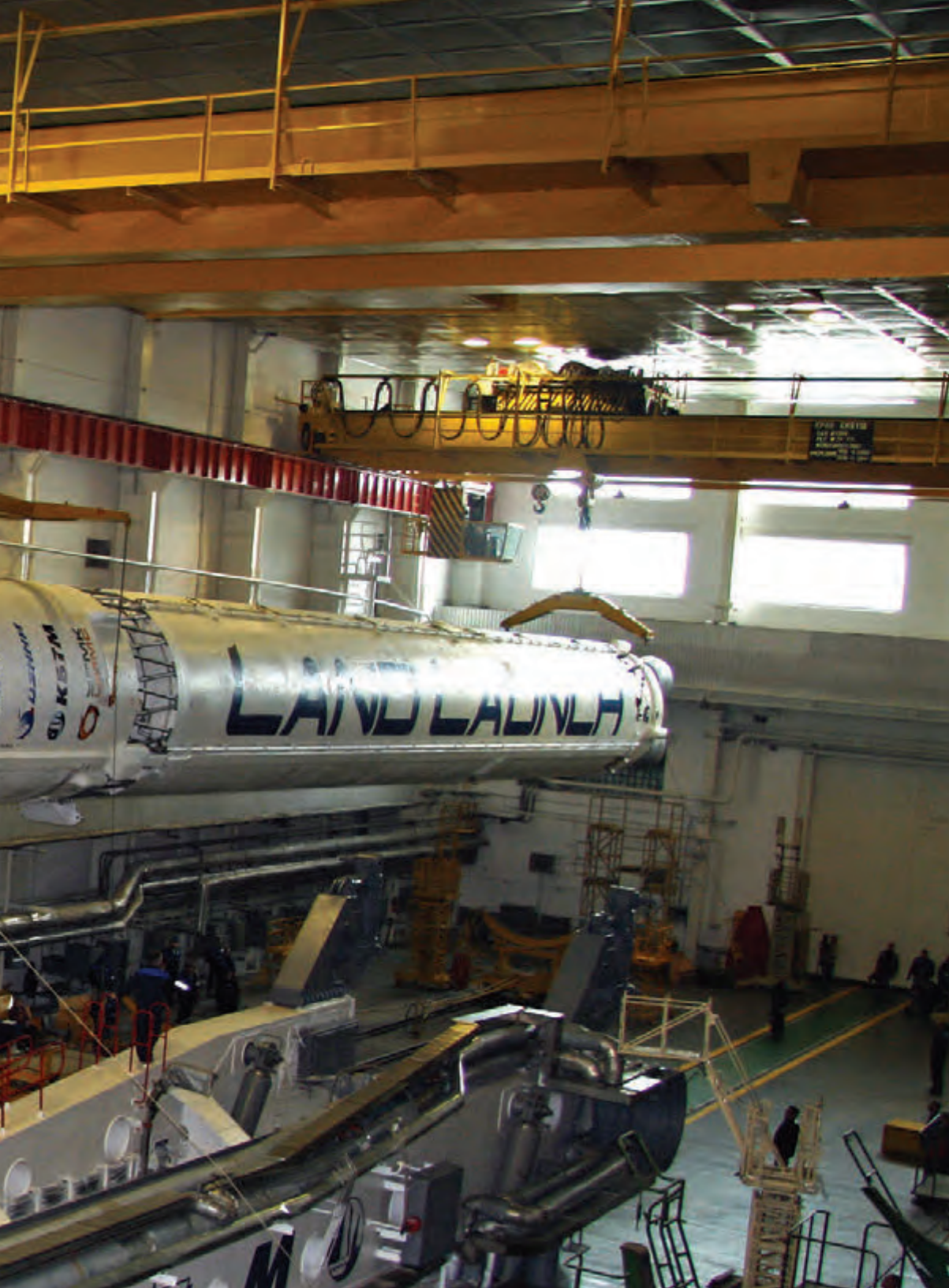
28 квітня 2008 року

З космодрому Байконур відбувся перший пуск модернізованої ракети-носія «Зеніт-3SLB» за програмою «Наземний старт»

April 28, 2008.

The first launch of modernized Zenit-3SLB launch vehicle from the Baikonur Cosmodrome within the Land Launch project









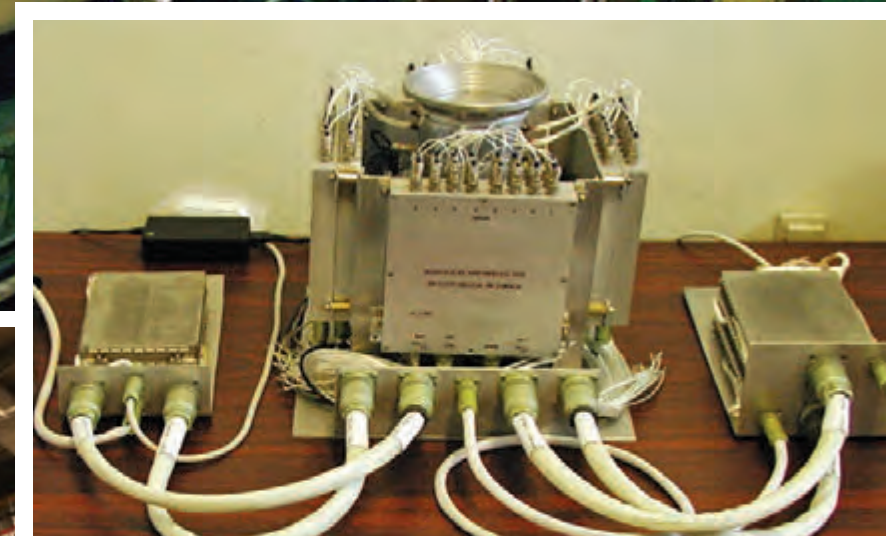
30 січня 2009 року

З космодрому Плесецьк ракетою-носієм «Циклон-3» запуснено космічний апарат «Коронас-Фотон», на борту якого було встановлено унікальний український супутниковий телескоп електронів та протонів «СТЕП-Ф»

January 30, 2009.

Launching of the Koronas-Photon spacecraft with a unique satellite-based Step-F telescope of electrons and photons installed onboard the Cyclone-3 LV





Для комплексного дослідження Сонця та впливу сонячної активності на електромагнітну та радіаційну обстановку довкола Землі українські учасники міжнародного проєкту «Коронас-Фотон» розробили супутниковий телескоп електронів і протонів «СТЕП-Ф» (Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна)

The satellite-based electron and proton telescope was developed by Kharkiv National University – Ukrainian participant of the Coronas-Photon international project – for comprehensive research of the Sun and exploration of solar weather influence on the electromagnetic and radiation environment of the Earth





17 серпня 2011 року

Напередодні 20-річчя Незалежності України, з пускової бази Ясний, ракетою-носієм «Дніпро» здійснено запуск українського супутника дистанційного зондування Землі «Січ-2»

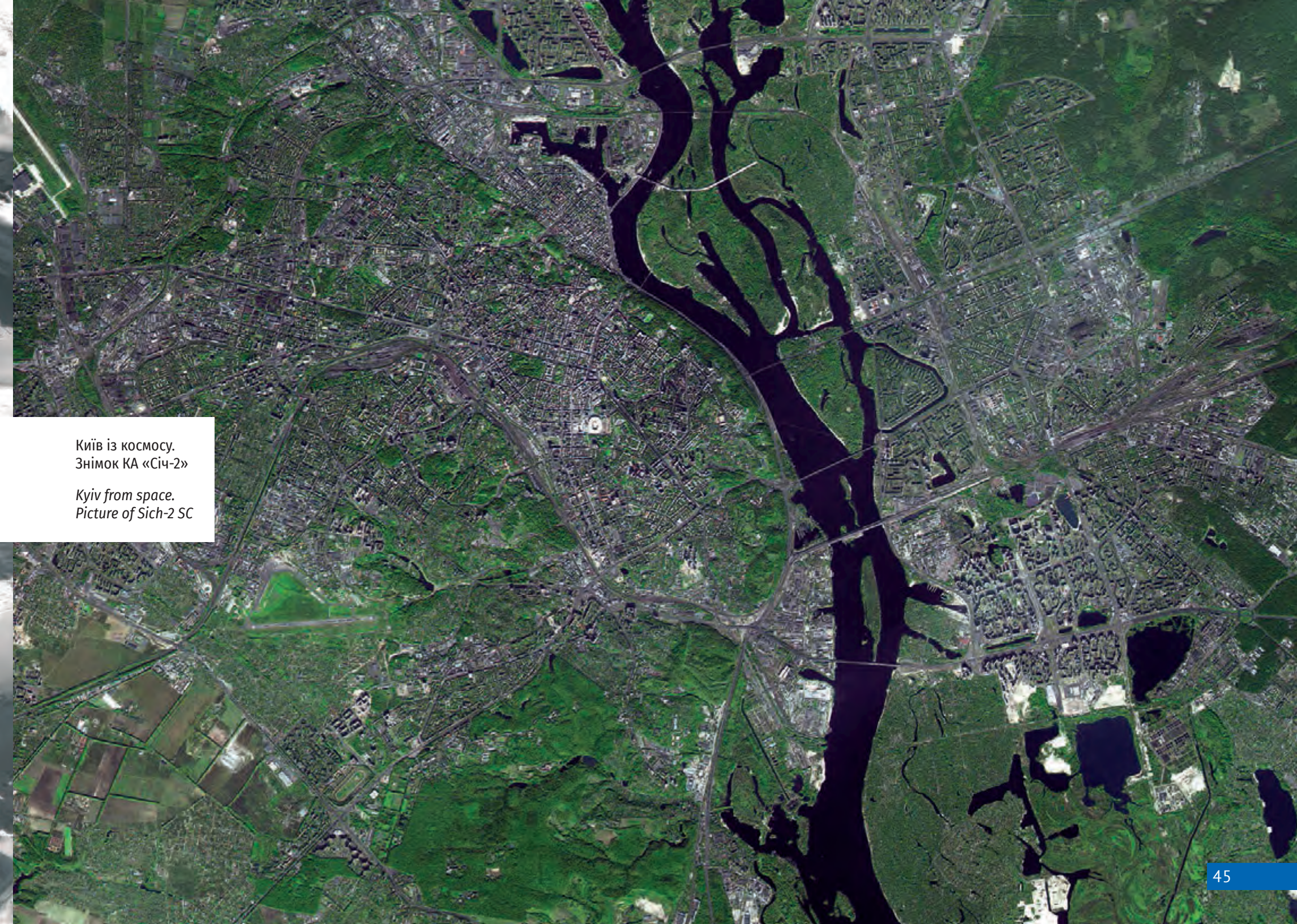
August 17, 2011.

The launch of Ukrainian Earth Remote Sensing satellite Sich-2 has been successfully conducted onboard Dnipro launch vehicle from the Yasnyi launching pad the day before the 20th Anniversary of the Independence of Ukraine



Антарктида. Район розташування української станції "Академік Вернадський". Знімок КА «Січ-2»

Antarctica. Location of the Ukrainian station "Academician Vernadsky". Picture of Sich-2 SC



Київ із космосу.
Знімок КА «Січ-2»

*Kyiv from space.
Picture of Sich-2 SC*

Прапор України, що побував у космосі під час польоту Л.К. Каденюка. Зберігається у Державному космічному агентстві України

The flag of Ukraine that was in space during the mission of L. Kadenyuk is kept in the State Space Agency of Ukraine



A photograph of a rocket launch at a space station, with a water tower in the background. The scene is reflected in a pond in the foreground. The image has a yellowish tint. A blue banner with white and yellow text is overlaid on the right side.

СЬОГОДНІ TODAY

Космічна галузь України

Space industry of Ukraine

Підприємства, що входять до сфери управління ДКА

The enterprises subordinated to SSAU

Державне космічне агентство України

State Space Agency of Ukraine

Державні підприємства

State companies

м. Київ

- КП Спеціального приладобудування «Арсенал»
- ДП завод «Арсенал»
- ДП «Виробниче об'єднання «Київприлад»
- ДП «Укркосмос»
- ДНВЦ «Природа»
- ДП «Космічна інноваційно-інвестиційна компанія»

Kyiv

- Arsenal Special Device Production State Enterprise
- Arsenal Plant, State Company
- KyivPrylad Production Association, State Company
- Ukrkosmos, State Company
- Pryroda, State Research and Production Center
- Space Innovation and Investment Company, State Company

м. Дніпро

- ДП «Конструкторське бюро «Південне» ім. М.К. Янгеля»
- ДП «Виробниче об'єднання «Південний машинобудівний завод ім. О.М. Макарова»
- ДП «Дніпровський проєктний інститут»

Dnipro

- Mykhaylo Yangel Yuzhnoye Design Office, State Company
- Oleksandr Makarov Yuzhmash Production Association, State Company
- Dnipro Design Institute, State Company

Харківська область

- ДНВП «Об'єднання Комунар»
- ДП «Науково-дослідний технологічний інститут приладобудування»

Kharkiv region

- Komunar Scientific-Production Association, State Company
- Instrumentation Research Technological Institute, State Company

Акціонерні товариства

Joint Stock Companies

м. Київ

- ПрАТ «Київський радіозавод»

Kyiv

- Kyiv Radio Plant, Private Joint Stock Company

Харківська область

- ПАТ «Хартрон»

Kharkiv region

- Khartron Public Joint Stock Company

Бюджетні установи

Budget-funded institutions

- Національний центр управління та випробувань космічних засобів
- Національний центр аерокосмічної освіти молоді ім. О.М. Макарова
- Київське представництво генерального замовника - ДКАУ
- Дніпропетровське представництво генерального замовника - ДКАУ
- Харківське представництво генерального замовника - ДКАУ

- National Space Facilities Control and Test Center
- Oleksandr Makarov National Youth Aerospace Education Center
- Kyiv SSAU General Customer Representation Office
- Dnipropetrovsk SSAU General Customer Representation Office
- Kharkiv SSAU General Customer Representation Office

Станом на кінець 2021 року до сфери управління ДКА входило 18 суб'єктів господарювання: 11 державних підприємств, 2 акціонерні товариства та 5 бюджетних установ.

By the end of 2021 SSAU administrated 18 economic entities: 11 state enterprises, 2 joint stock companies and 5 budget funded institutions.

ДЕРЖАВНЕ КОСМІЧНЕ АГЕНТСТВО УКРАЇНИ





Робочий візит Голови ДКА
Володимира Тафтая до Федеративної
Республіки Бразилія. Травень 2021 року

*Working visit of Volodymyr Taftai,
SSAU Chairman, to the Federative
Republic of Brazil. May, 2021*

Зустріч Голови ДКА
Володимира Тафтая
з віце-президентом
компанії AVIO S.p.A
(Італія) Маріо Коспіто.
Червень 2021 року

*Meeting of Volodymyr
Taftai, SSAU Chairman,
with Mario Cospito,
AVIO S.p.A (Italy)
Vice President.
June, 2021*





Візит делегації Посольства Королівства Таїланд в Республіці Польща (за сумісництвом – в Україні) до ДКА. Вересень 2021 року

Visit of the delegation of the Embassy of the Kingdom of Thailand in the Republic of Poland and Ukraine to the SSAU. September, 2021



Зустріч між представниками ДКА та делегацією Міністерства закордонних справ Республіки Кенія. Вересень 2021 року

Meeting between SSAU representatives and delegation of the Ministry of Foreign Affairs of the Republic of Kenya. September, 2021

Засідання Колегії Державного космічного агентства України. Жовтень 2021 року

Meeting of the Board of the State Space Agency of Ukraine. October, 2021



Учасники презентаційного заходу «Космічна діяльність України» на Всесвітній виставці «Експо-2020» в м. Дубай. Жовтень 2021 року

Participants of the "Space Activities of Ukraine" presentation event at the Expo 2020 World Exhibition in Dubai (UAE). October, 2021





Підписання Меморандуму про співробітництво у сфері космічної діяльності в мирних цілях між ДКА та Японським агентством аерокосмічних досліджень (JAXA). Жовтень 2021 року

Signing of the Memorandum of Cooperation between SSAU and Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA) in the field of space activities for peaceful purposes. October, 2021



Анонс початку будівництва космічного пускового майданчика для РН «Циклон-4М» у провінції Нова Шотландія (Канада). Листопад 2021 року

Announcement to begin construction of a spaceport for Cyclone-4M launch vehicle in Nova Scotia (Canada). November, 2021



Національний центр
управління та випробувань
космічних засобів

**National Space Facilities
Control and Test Center**

Наземний інформаційний комплекс
Центр приймання та оброблення інформації
в Дунаївцях Хмельницької обл.

Ground information complex
*The Data Collection and Processing Center, situated
in Dunayivtsi, Khmel'nitskiy oblast*



Центр космічних досліджень та зв'язку
Широкопугмовий український радіотелескоп нового покоління RT-32

Space Research and Communications Center
RT-32 Ukrainian new generation broadband radio telescope

Система координатно-часового і навігаційного забезпечення України

Система функціонує на базі використання глобальних супутникових навігаційних систем GPS, ГЛОНАСС, GALILEO і наземної мережі контрольно-коригувальних станцій на території України

Positioning & timing and navigation system of Ukraine

The system is based on the GPS, GLONASS, GALILEO global positioning and navigation systems and terrestrial network of control and correction stations on the territory of Ukraine





Центр космічних спостережень

РЛС «ДНІПРО» метрового діапазону.
Вимірювання параметрів орбіт космічних об'єктів
на дальності до 5600 км у секторі 120 градусів

Space Observation Center

*DNIPRO meter range Radar.
Measurement of space objects' orbits parameters
at a range of up to 5,600km in 120 degrees sector*

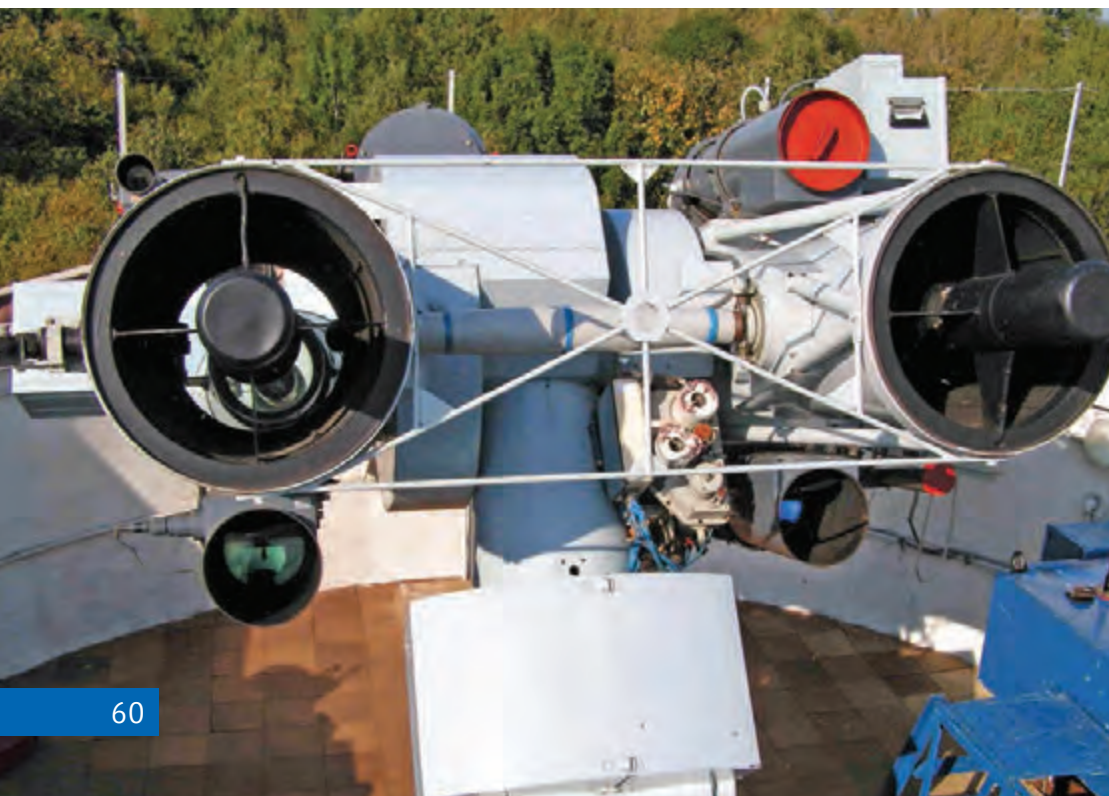


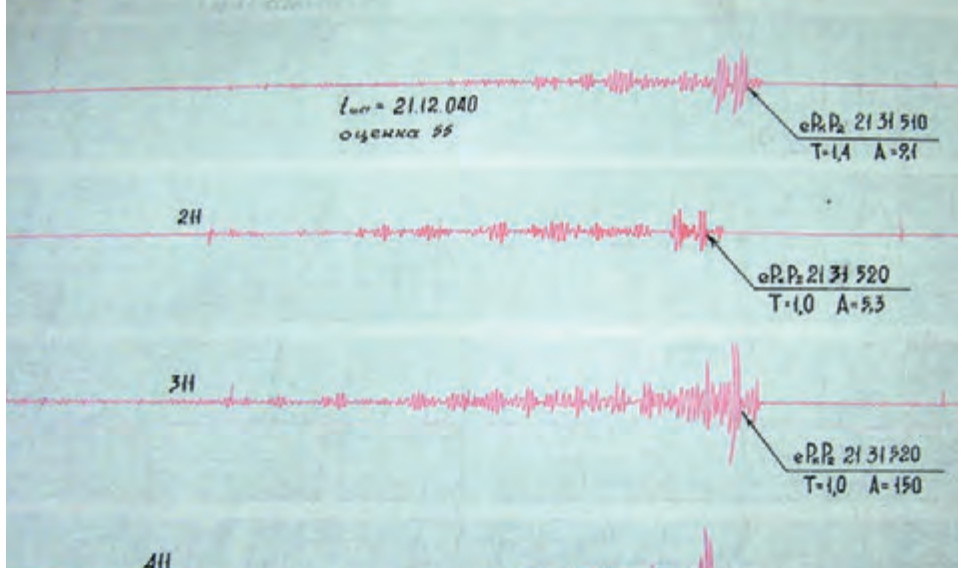
Система контролю та аналізу космічної обстановки

Квантова оптична система «Сажень» вимірює за допомогою лазера відстань до супутників і їх кутові координати

Space monitoring and analysis system

The Sazhen quantum optical system, based on laser meter, measures distances and angular coordinates of the satellites





Головний центр спеціального контролю

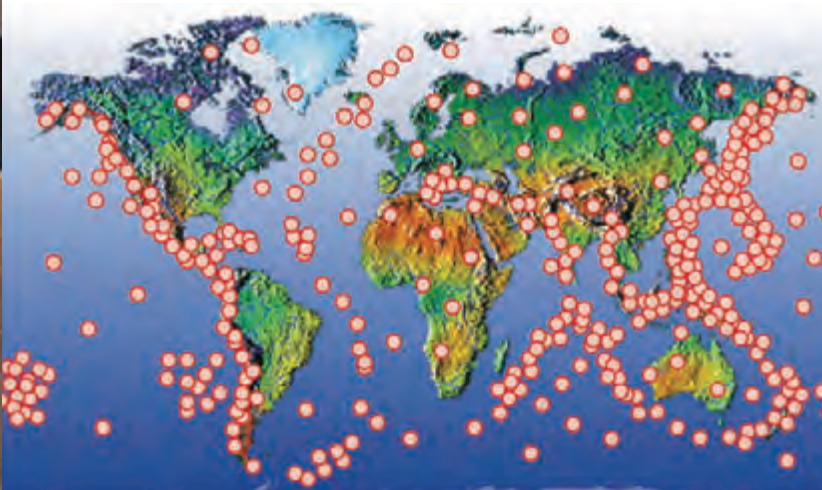
За допомогою унікальної наземної та підземної мережі спостережень забезпечується отримання оперативної інформації про землетруси й інші геофізичні явища в земній кулі на території України та за її межами

The Main Special Control Center

The ground and underground-based surveillance networks provide live data reception in case of earthquakes and other geophysical phenomenon happening in Ukraine and all over the world

Українська сейсмічна станція PS-45 входить до Міжнародної системи моніторингу виконання країнами світу умов Договору про всебічну заборону ядерних випробувань. Спеціальні сейсмічні датчики встановлені в підземних шахтах на глибинах до 100 метрів

The Ukrainian seismic station PS-45 forms part of the International Monitoring System of the Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty implementation. Special seismic sensors are installed inside mines, up to 100 meters under the ground



Виносний вимірювальний пункт

Використовується для визначення параметрів відокремлення супутника від ракети-носія в процесі космічного запуску

The remote telemetric stations

Stations are used in the process of launch vehicle lift-off for definition of the launch vehicle and satellite separation parameters





Мережа наземних станцій і супутників зв'язку

Трансляція українських телерадіопрограм через супутники зв'язку по території України і всього світу

The network of ground-based stations and communication satellites

The network provide broadcasting of Ukrainian TV all around the country and the whole world





НАЦІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР АЕРОКОСМІЧНОЇ ОСВІТИ МОЛОДІ ім. О.М. Макарова

Аерокосмічне виховання молоді Aerospace Education of Youth

Національний центр аерокосмічної освіти молоді ім. О.М. Макарова –
головна установа аерокосмічного виховання

*The National Education Aerospace Youth Center named after O.Makarov,
the main institution for the new generation space education*





«Антарес»

Antares

Міжнародний проєкт «Антарес». Створення основної конструкції першого ступеня американської ракети-носія «Антарес», яка призначена для доставлення вантажів на МКС з космодрому на острові Воллопс (США)

Antares international project. Creation of the first stage main structure of the Antares American launch vehicle is designed to deliver cargo to the ISS from the spaceport on Wallops Island (USA)











«Вега»

Vega



Міжнародний проєкт «Вега».
Виготовлення маршових двигунів
верхнього ступеня для європейської
ракети-носія легкого класу «Вега»

*Vega international project.
Manufacturing of upper stage cruise
engines for Vega European light
launch vehicle*



MAX. TORQUE 100m KG

VEGA TILTING TROLLEY





«Січ-2-30»

Sich-2-30



КА «Січ-2-30» призначений для отримання цифрових зображень поверхні Землі у видимому й інфрачервоному діапазонах довжин електромагнітних хвиль. Запуск заплановано на 13 січня 2022 року ракетою-носієм Falcon-9 компанії SpaceX

Sich-2-30 spacecraft is designed to obtain digital images of the Earth's surface in visible and infrared ranges of electromagnetic wavelengths.

The launch is scheduled for January 13, 2022 by SpaceX Falcon-9 launch vehicle







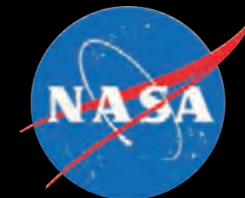
 **YUZHNOYE-SAT**

+219



«Артеміда»

Artemis



Україна – дев'ята країна-підписант Домовленостей в рамках програми NASA «Артеміда» щодо принципів співпраці в цивільному дослідженні й використанні Місяця, Марсу, комет та астероїдів в мирних цілях

Ukraine is the ninth signatory of the Artemis Accords on the principles for cooperation in civil exploration and use of the Moon, Mars, comets and asteroids for peaceful purposes

Євроінтеграція

European integration



EUКРАїНА

ПРАГНЕМО СТАТИ ЧАСТИНОЮ
ЄВРОПЕЙСЬКОЇ КОСМІЧНОЇ РОДИНИ

ЦЕ ЄВРОІНТЕГРАЦІЯ



ASSOCIATION AIU



УКРАїНА
ЄВРОПА

«Горизонт Європа»

Horizon Europe

Передбачені програмою науково-інноваційні проєктні дії мають стати основою для розробки наступного покоління апаратури та технічних рішень для супутникової системи навігації ЄС (GALILEO), Європейської геостаціонарної служби навігаційного покриття (EGNOS) та системи захищеної супутникової комунікації для урядових служб, а також допомогти розвитку Європейської програми дистанційного зондування Землі (COPERNICUS) та Європейської програми космічної ситуаційної обізнаності (SSA)

The scientific and innovative project activities envisaged by the program should be the basis for the development of the next generation of equipment and technical solutions for the EU satellite navigation system (GALILEO), the European Geostationary Navigation Overlay Service (EGNOS) and the secure satellite communication system for government services, and to support the development of the European Earth remote sensing program (COPERNICUS) and the European Space Situation Awareness Program (SSA)



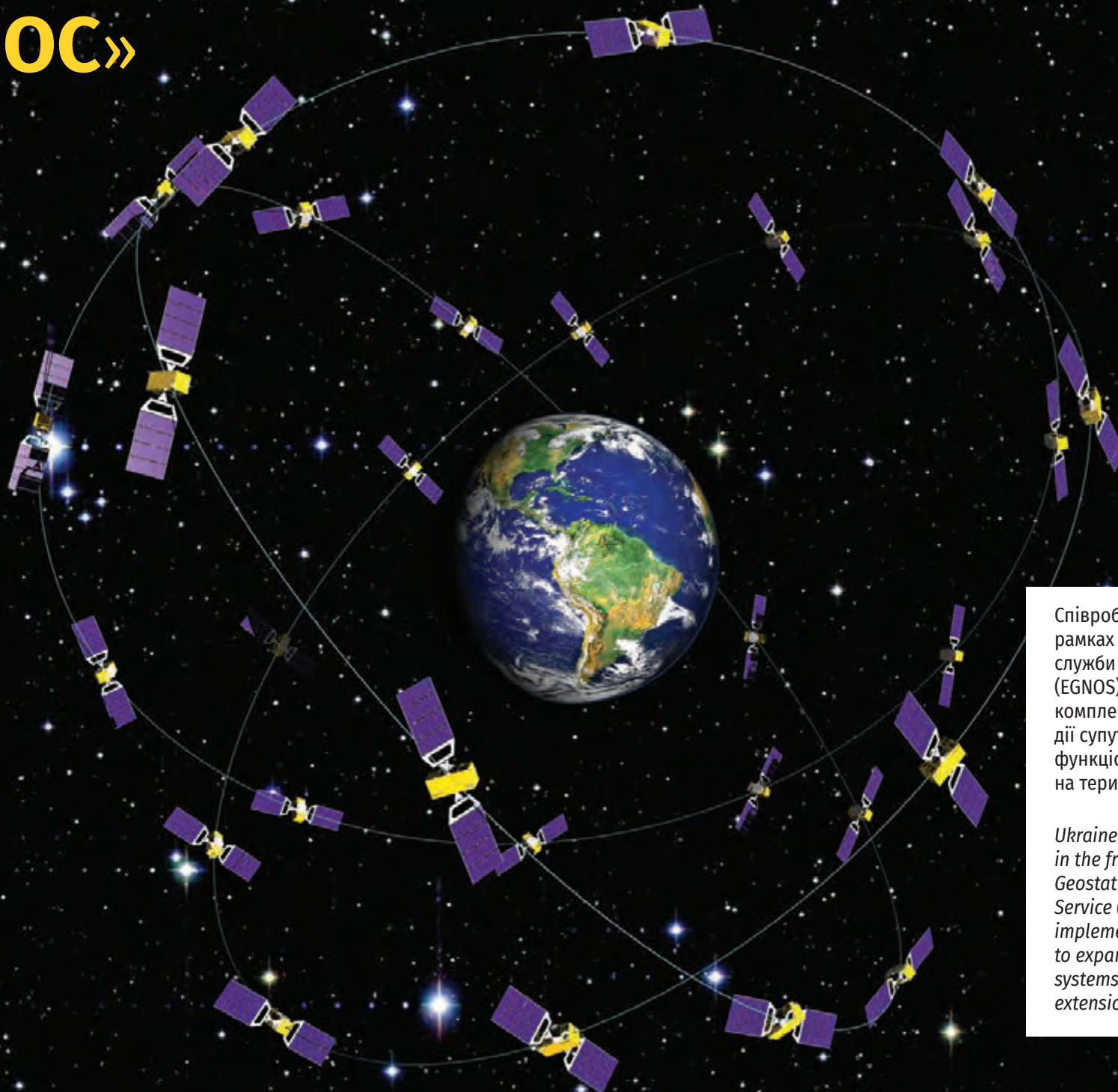
#HorizonEU

THE EU
RESEARCH &
INNOVATION
PROGRAMME 2021 – 27



«ЕГНОС»

EGNOS

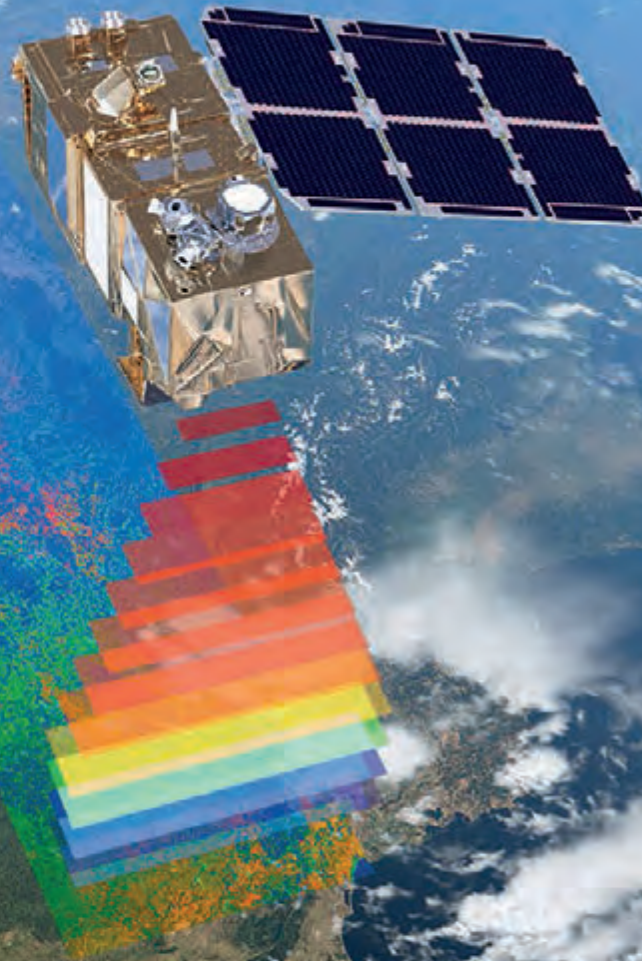


Співробітництво України з ЄС у рамках Європейської геостационарної служби навігаційного покриття (EGNOS) передбачає реалізацію комплексу заходів з розширення дії супутникових систем функціонального доповнення EGNOS на територію України

Ukraine's cooperation with the EU in the framework of the European Geostationary Navigation Overlay Service (EGNOS) provides for the implementation of a set of measures to expand the operation of satellite systems of the EGNOS functional extension to the territory of Ukraine

«Копернікус»

Copernicus



Український регіональний центр прийому, зберігання та розповсюдження даних програми Європейського Союзу «Копернікус» дає спрощений доступ до знімків з космічних апаратів Sentinel-1, Sentinel-2 та Sentinel-3

The Ukrainian regional center for reception, storage and dissemination of European Union Copernicus program data provides simplified access to images from the Sentinel-1, Sentinel-2 and Sentinel-3 spacecraft



ЗАВТРА TOMORROW

Перспективні космічні носії

Prospective space launchers

«Зеніт-1SL»

Zenit-1SL

Проект створення національного космічного ракетного комплексу «Зеніт-1SL» передбачає виведення супутників на всі варіанти орбіт з морської платформи в районі екватора

The project to create a national Zenit-1SL space rocket complex involves the satellites injection into all types of orbits, launching from the sea platform near the equator



«Циклон-1М»

Cyclone-1M

«Циклон-1М» – рідинна РН легкого класу, яку призначено для виведення корисного вантажу на низькі навколосемні орбіти, включаючи сонячно-синхронні. Пуски можуть здійснювати як з пускового центру, розташованого на території України, так і з зарубіжних пускових центрів

Cyclone-1M – a liquid-propellant light class launch vehicle designed to inject payload into low Earth orbits, including sun-synchronous ones. Launches can be carried out both from the launch center located in Ukraine and from foreign launch centers

«Циклон-4М»

Cyclone-4M

«Циклон-4М» - РН середнього класу, створюється з метою надання послуг з виведення корисних навантажень на низьку навколоземну орбіту, приполярні і сонячно-синхронну орбіти для потенційних замовників

Cyclone-4M – medium-class LV, developed for the purpose of providing services for payloads delivery into low near-Earth orbit, polar and Sun-synchronous orbits for potential customers

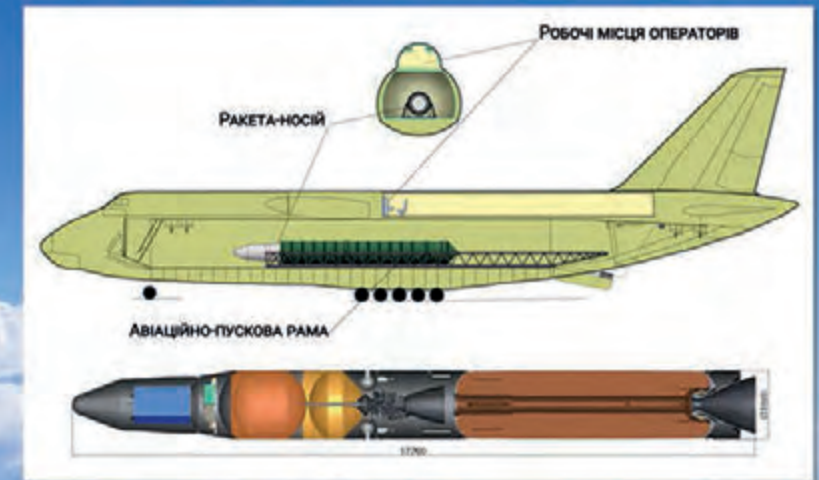
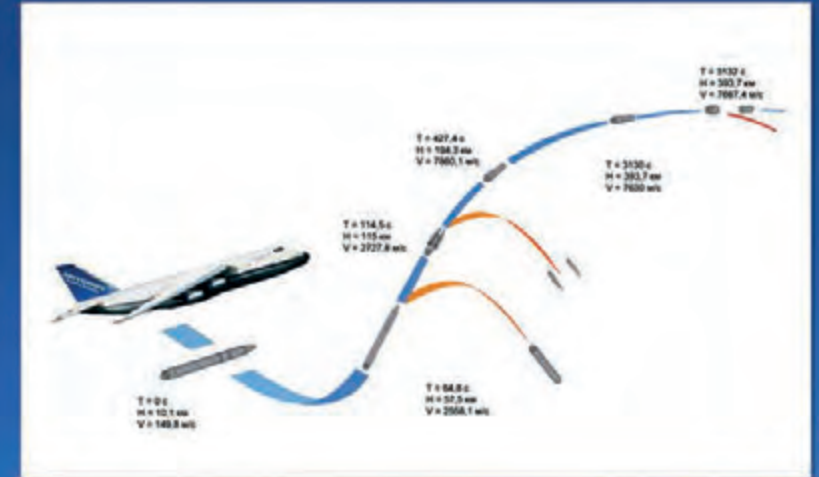


Авіаційний космічний ракетний комплекс «СПЕЙС КЛІПЕР»

Aviation space rocket complex
SPACE CLIPPER

Призначений для виведення космічних апаратів на орбіти широкого діапазону висот і нахилень. Складається з доробленого літака Ан-124-100 "Руслан" з транспортно-пусковою платформою, дво- або триступеневої ракети-носія і наземного комплексу

It is intended for injection of spacecraft within wide range of altitudes and orbital inclinations. It consists of the upgraded An-124-100 Ruslan aircraft with transportation and launching platform, two- or three-stage launch vehicle and ground complex



Ракетний комплекс повітряного старту «МАЛЬВА»

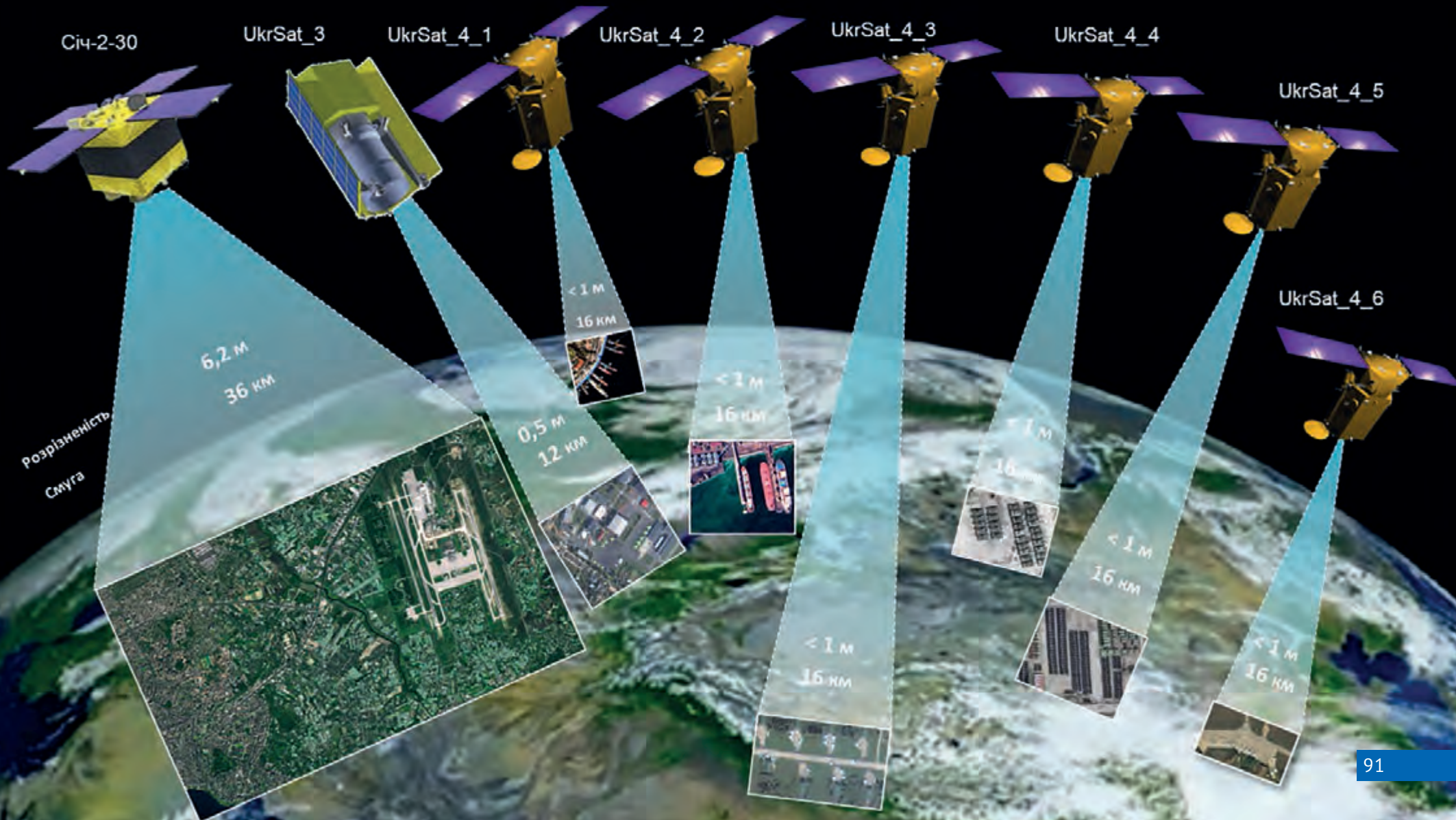
MALVA air launch rocket system

- оптимальне рішення для мікро/нано космічних апаратів
 - відносно низька вартість пускових послуг
 - орбіта та призначення відповідно до потреб замовника
 - монтаж апарату та пуск безпосередньо біля клієнта у будь-якому місці світу
 - практично миттєве виконання місії
-
- *optimal solution for micro/nano spacecraft*
 - *relatively low cost of launch services*
 - *orbit and destination according to customer needs*
 - *spacecraft installation and launch directly near the client in any place of the world*
 - *almost instantaneous mission accomplishment*



Вітчизняна космічна система ДЗЗ

National remote sensing space system

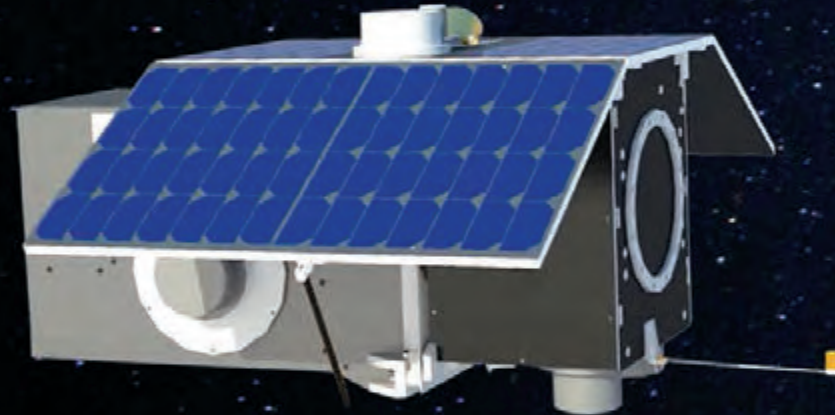


Наукові космічні апарати

Scientific spacecraft

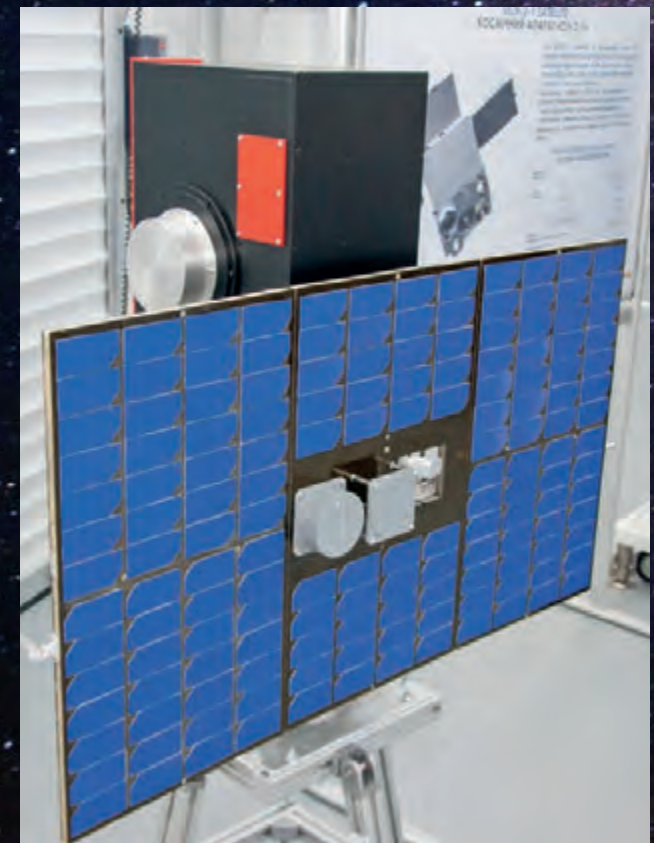
«YuzhSat-1»

YuzhSat-1



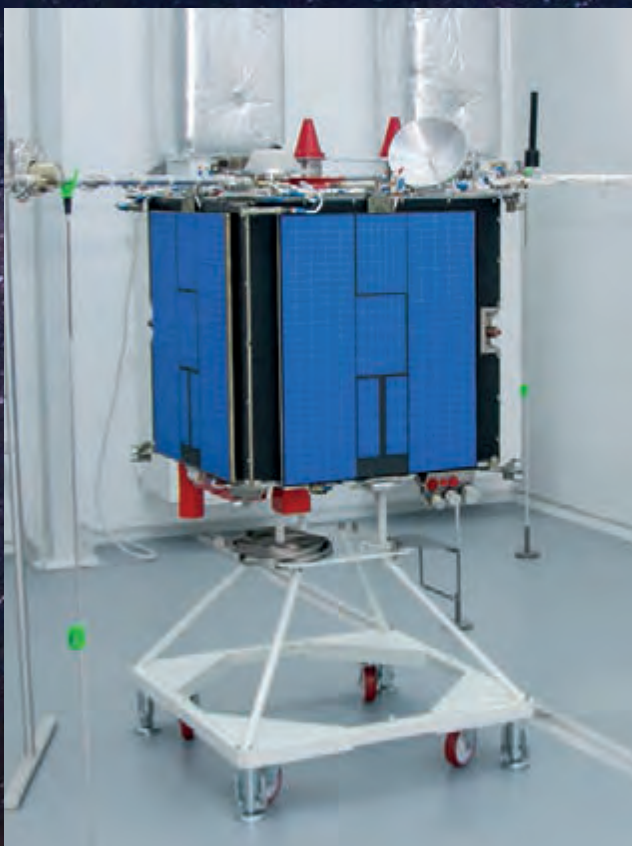
Мікросупутник призначений для глобального моніторингу фізичних характеристик, просторового і часового розподілу аерозолів в атмосфері Землі, покращення обліку їх внеску в енергетичний баланс у моделях клімату

Microsatellite is designed for global monitoring of physical characteristics, spatial and temporal distribution of aerosols in the Earth atmosphere, improving the accounting of their contribution to the energy balance in climate models



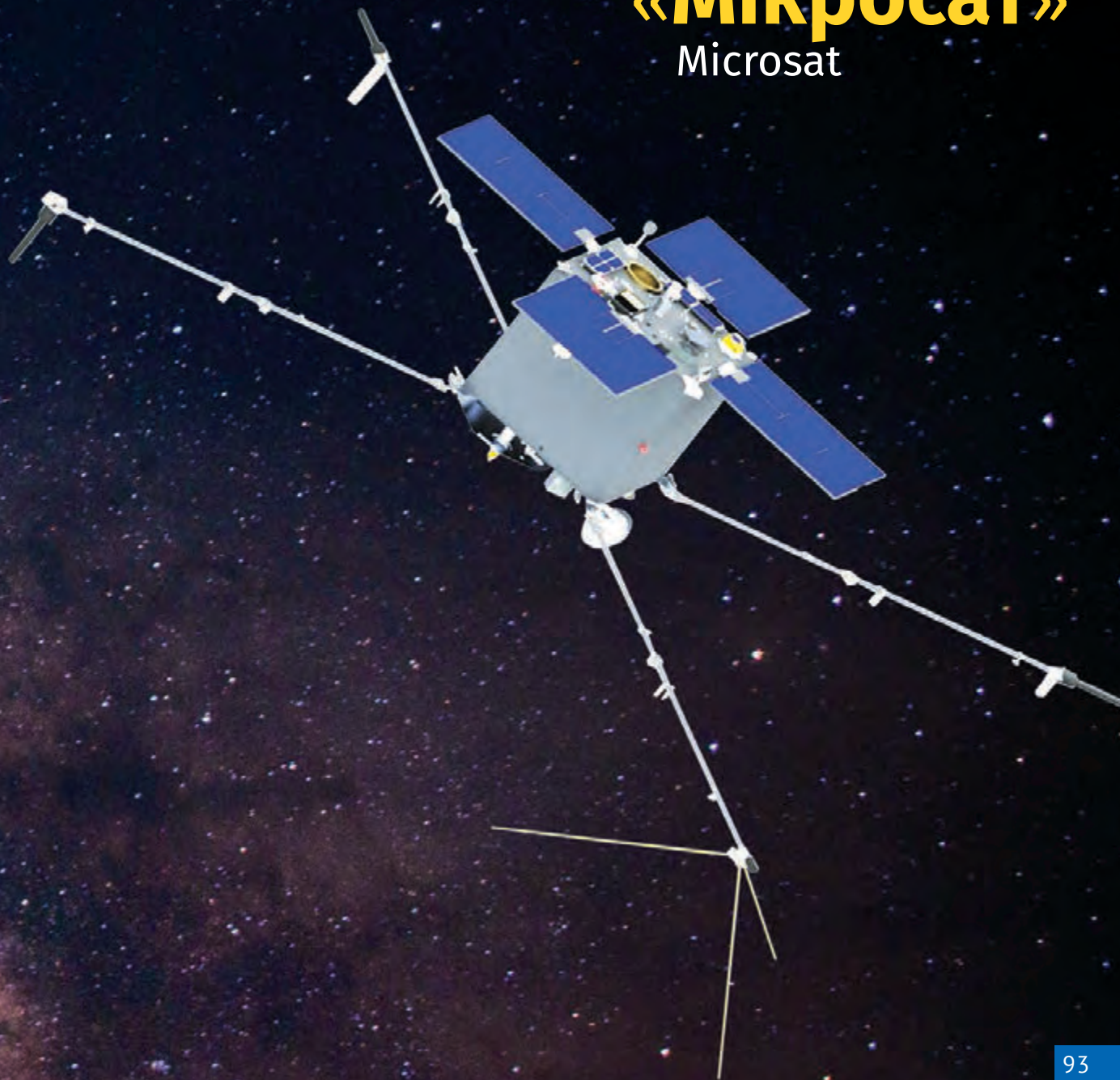
Науково-технологічний космічний апарат.
Призначений для проведення спостереження
динамічних процесів в іоносфері Землі, а також
для проведення технологічних експериментів в
умовах космічного простору

*Microsat is a science and technology satellite.
The satellite is capable of the Earth's ionosphere
dynamic processes observation and of
technological experiments in space environment*



«Мікросат»

Microsat



Проведення фундаментальних та прикладних космічних досліджень

Carrying out fundamental and applied space research





Університетські наносупутники

University nanosatellites

Апаратура, модулі та прилади для освоєння Місяця

Equipment, modules and instruments for the exploration of the Moon



Електронно-променевий інструмент для ручного зварювання, різання, паяння, нанесення покриттів та попереднього нагрівання у відкритому космосі

Electron beam tool for manual welding, cutting, brazing, coating deposition and preheating in open space



У складі комплексу обладнання, призначеного для електронно-променевого зварювання в умовах місячної поверхні, розроблена електронно-променева гармата нового покоління, що відрізняється від раніше використовуваних у космосі

As part of the complex of equipment intended for electron beam welding under the conditions of the lunar surface, a new generation electron beam gun has been developed, which differs from those previously used in outer space

Місячний лендер-хоппер

Lunar lander-hopper

Концептуальний проєкт сімейства місячних посадкових апаратів розроблено для досліджень місячної поверхні і доставляння на природний супутник Землі корисного вантажу масою до 150 кілограмів з можливістю триразового перельоту з науковим обладнанням

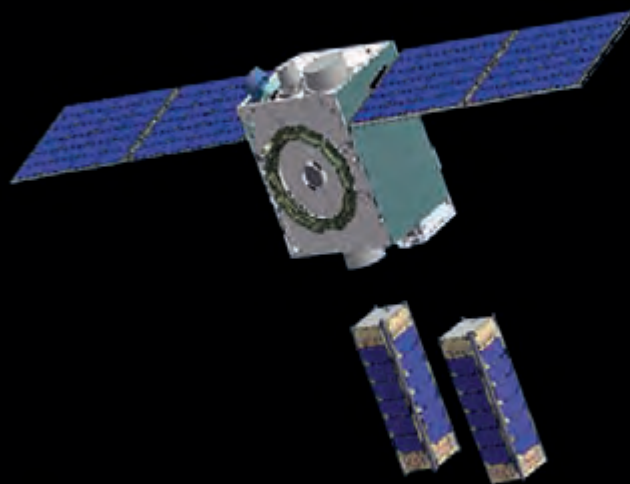
The conceptual design of lunar descent modules family is designed to study the lunar surface and deliver payload up to 150 kilograms to the Earth's natural satellite with the possibility of three flights with scientific equipment



Транспортний модуль «Човен»

CHOVEN

transport module



Уніфікований малогабаритний транспортний модуль для доставки вантажів до Місяця та інших планет Сонячної системи

Unified small-size transport module for delivery of cargo to the Moon and other planets of the Solar System



Перспективні ракетні двигуни

Prospective rocket engines



РД870
RD870

Маршовий двигун РД870 призначений для використання в складі перших ступенів РН і являє собою однокамерний РРД, який працює на екологічно чистих компонентах палива. Двигун працює за схемою з допалюванням окисного генераторного газу. Двигун призначений для створення тяги на рівні моря 79,4 тс з використанням відпрацьованих технологій

The RD870 main engine is designed for use as part of the first stages of LV and is a single-chamber rocket engine operating on environment-friendly components of the propellant. The engine operates according to the scheme with post-combustion of oxidizing generator gas. The engine is designed to create thrust at sea level of 79.4 ton-force using proven technology

Маршовий двигун РД872 призначений для використання в складі других ступенів РН. Двигун однокамерний, працює на екологічно чистих компонентах палива, розроблений за схемою з допалюванням окисного генераторного газу. Двигун призначений для створення тяги на рівні моря 93,2 тс з використанням відпрацьованих технологій

The RD872 main engine is designed for use on the second stages of LV. The engine is single-chamber and runs on environment-friendly components of the propellant, designed according to the scheme with post-combustion of oxidizing generator gas. The engine is designed to create 93.2 tf of thrust at sea level using proven technology

РД872
RD872



**Науково-популярне видання
Український космос**

Фото та інформаційні матеріали:

Державного космічного агентства України, ДП «КБ «Південне» ім. М.К. Янгеля», ДП «Південний машинобудівний завод ім. О.М. Макарова», Національного центру управління та випробувань космічних засобів, інших підприємств космічної галузі України, інститутів та установ Національної академії наук України, «Спейс-Інформ», NASA, ESA.

Видавництво – Центр «Спейс-Інформ».

Свідоцтво про внесення суб`єкта видавничої справи до державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції Серія ДК №4790 від 18.11.2014 р. 04050, м. Київ, вул. Юрія Ілленка, 12.