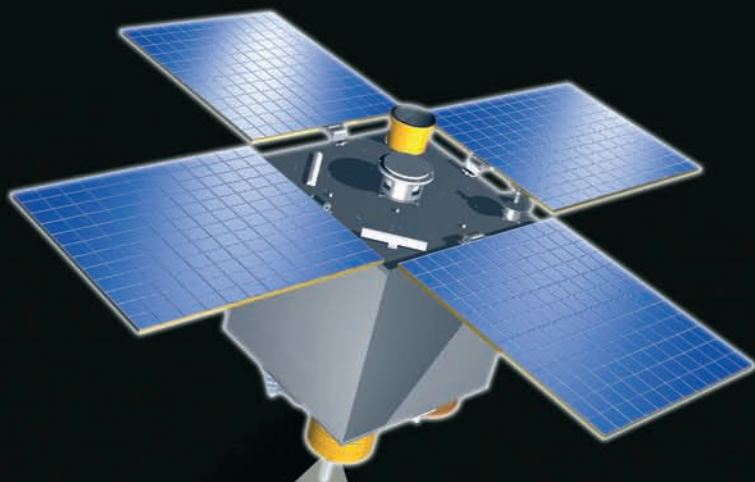




**КОСМІЧНА ПРОГРАМА УКРАЇНИ:
ЗДОБУТКИ ТА ЗАВДАННЯ
НА 2008-2012 РОКИ**

2008



ЗМІСТ

КОСМІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ – ПРІОРИТЕТ ДЕРЖАВИ	1
1. ДОСЯГНЕННЯ І РЕЗУЛЬТАТИ КОСМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УКРАЇНИ	2
2. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ПРОЕКТУ ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОЇ ЦІЛЬОВОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОСМІЧНОЇ ПРОГРАМИ УКРАЇНИ НА 2008-2012 РОКИ	21

КОСМІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ – ПРІОРИТЕТ ДЕРЖАВИ

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

Для реалізації цілеспрямованої державної політики у космічній сфері у 1992 році створено центральний орган виконавчої влади – Національне космічне агентство України (НКАУ). Головними завданнями НКАУ 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.

Космічна діяльність України здійснюється відповідно до Закону України «Про космічну діяльність», а також Національних (Загальнодержавних) космічних програм, які затверджуються Верховною Радою України: Перша Програма на 1993 - 1997 рр.; Друга Програма на 1998 - 2002 рр.; Третя Програма на 2003 - 2007 рр.



Згідно з вимогами Закону України №502/96-ВР від 15 листопада 1996 року «Про космічну діяльність» та Указу Президента України №933/2005 від 10 червня 2005 року «Про заходи щодо дальшого розвитку космічної галузі України» розроблено проєкт Четвертої Загальнодержавної цільової науково-технічної космічної програми України на 2008 - 2012 роки, який відповідає новим світовим тенденціям у дослідженні та використанні космосу.

Космічна діяльність значною мірою впливає на майбутнє країни, оскільки забезпечує сталий розвиток, підтримку науково-технічного потенціалу, задоволення довгострокових інтересів держави у сфері безпеки та оборони.

В умовах економічної глобалізації та взаємозалежності визначальну роль відіграють фактори, які забезпечують конкурентоспроможність держав, створення ефективного виробничого і соціального механізму. Розв'язання проблем безпеки, природокористування, запобігання стихійним і техногенним катастрофам обумовлюють необхідність для кожної держави використовувати космічні засоби та інформацію. Розвиток високих космічних технологій як фактор інтенсифікації розвитку внутрішніх джерел прогресу є однією з умов існування суверенної держави в сучасному світі.

Тому державна політика в космічній сфері спрямовується на розвиток та ефективне використання ракетно-космічного потенціалу, який є національним надбанням та інструментом зміцнення суверенітету України.

Генеральний директор НКАУ

Юрій Алексєєв

1. ДОСЯГНЕННЯ І РЕЗУЛЬТАТИ КОСМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УКРАЇНИ

1.1. Україна на світовому ринку пускових послуг

Статистика пусків ракет-носіїв українського виробництва (за 1991 - 2007 роки)

Роки	Циклон-2	Циклон-3	Зеніт-2	Зеніт-3SL	Дніпро	Всього пусків укр. РН	Всього пусків у світі	% від пусків у світі
1991	1	8	1			10	94	10,6
1992		4	4			8	97	8,2
1993	4	4	2			10	83	12,0
1994	1	7	4			12	93	12,9
1995	2	1	1			4	80	5,0
1996	1	1	1			3	77	3,9
1997	1	1	1			3	89	3,4
1998		1	2			3	82	3,7
1999	1		1	2	1	5	79	6,3
2000		1	3	3	1	8	84	9,5
2001	1	2	1	2		6	59	10,2
2002				1	1	2	65	3,1
2003				3		3	63	4,8
2004	1	1	1	3	1	7	54	13,0
2005				4	1	5	55	9,0
2006	1			5	2	8	66	12,1
2007			1	1	3	5	68	7,4
Всього	14	31	23	24	10	102	1288	8

За останні 17 років внесок пусків ракет -носіїв української розробки та виробництва у загальну кількість пусків у світі складає 8 %. Це забезпечує Україні п'яте місце у світі за кількістю пусків ракет-носіїв вітчизняного виробництва, після США, РФ, ЄКА та Китаю.



1.2. Космічні ракетні комплекси української розробки та виробництва

Сьогодні п'ять космічних ракетних комплексів української розробки та виробництва «Циклон-2», «Циклон-3», «Зеніт-2», «Зеніт-3SL» та «Дніпро» забезпечують запуски космічних апаратів з космодромів різних країн.

За роки незалежності України здійснено понад 100 пусків ракет-носіїв і виведено на навколосезні орбіти 210 космічних апаратів, у тому числі, вісім – вітчизняної розробки і виробництва.



Ракета-носіїв	Циклон-2	Циклон-3	Зеніт-2	Зеніт-3SL	Дніпро
Кількість пусків	14	31	23	24	10
Космодром	Байконур	Плесецьк	Байконур	Морська платформа в Тихому океані	Байконур, Ясний
* На 01.01.2008					

Ракети-носії «Циклон»

Усього було проведено більш ніж 200 успішних пусків носіїв серії «Циклон». На сьогоднішній день ці носії мають рекордну надійність у порівнянні з аналогами.

Ракети-носії цієї серії використовуються у двоступінчатому варіанті – «Циклон-2» та триступінчатому варіанті – «Циклон-3».

Космічний ракетний комплекс (КРК) «Циклон-2» забезпечує виведення на низькі кругові орбіти космічних апаратів масою до 4 тонн. Пуски РН «Циклон-2» здійснюються з космодрому Байконур.

КРК «Циклон-3» забезпечує одиночне або групове виведення космічних апаратів загальною масою до 4 тонн.

Виведення космічних апаратів здійснюється на низькі кругові та еліптичні орбіти з космодрому Плесецьк.



РН "Циклон-2"



РН "Циклон-3"

Ракета -носій «Дніпро»

Відповідно до міжнародних угод міжконтинентальні балістичні ракети РС-20 (SS-18 «Сатана»), які розроблялись та виготовлялись в Україні підлягають скороченню. На базі цієї ракети, при активній співпраці українських і російських підприємств, у 1999 році було створено конверсійну ракету-носіє «Дніпро», яка вже забезпечила декілька запусків космічних апаратів замовників із різних країн світу.

Розпочато роботи зі створення автономного космічного буксиру (АКБ) для РН «Дніпро». Використання різних конфігурацій АКБ дозволить: збільшити масу корисного навантаження, яке виводиться на кругову орбіту; здійснювати запуски супутників масою до 500 кг на високоеліптичні орбіти і польоти до Місяця та планет Сонячної системи.

Ракети-носії «Зеніт»

Досягненням світового рівня стало створення в ДКБ «Південне» і на ВО «Південмаш» екологічно чистого ракетно-космічного комплексу «Зеніт». Головними особливостями цього комплексу є: повна автоматизація передстартової підготовки та пуску

ракети-носія; скорочений цикл підготовки ракети-носія до пуску; відсутність необхідності проведення післястартового ремонту пускової установки; висока точність виведення космічних апаратів на орбіту.

У ракетному комплексі використовуються двоступінчаті («Зеніт-2») та триступінчаті («Зеніт-3») ракети-носії середнього класу.

Ракета-носіє «Зеніт-2» з космодрому Байконур виводить на низьку кругову полярну орбіту корисне навантаження масою до 13,7 т.

Ракети-носії «Зеніт-3SL», які використовуються в міжнародному проєкті «Морський старт», можуть забезпечити виведення космічних апаратів масою до 2,7 т на геостаціонарну орбіту; масою до 6 т - на орбіту , перехідну до геостаціонарної; та масою 11-15 т - на низькі навколоземні орбіти.



РН "Дніпро"



РН "Зеніт-2"



РН "Зеніт-3SL"

1.3. Участь у міжнародних комерційних космічних проектах

«Морський старт»

У 1995 році ДКБ «Південне» та ВО «Південмаш» з компаніями «Боїнг» (США), «Кварнер» (Норвегія) і «Енергія» (Росія) утворили спільне підприємство «Сі Лонч» для реалізації унікального міжнародного проекту «Морський старт». З цією метою проведено модернізацію ракети-носія «Зеніт-2» у триступінчасту ракету-носій «Зеніт-3SL».

Розробка та реалізація проекту здійснюється на комерційній основі, без залучення державних коштів.

Проект вперше реалізує ідею використання морської платформи для здійснення комерційних космічних запусків з екваторіальної зони Тихого океану, що дозволяє використати ефект обертання Землі для зменшення енергетичних витрат при виведенні супутників на орбіти.

У рамках проекту «Морський старт» побудовано ракетно-космічний комплекс у складі: морський сегмент, ракетний сегмент та базовий порт у місті Лонг-Біч (США).



До морського сегменту входять складально-командне судно «Сі Лонч Командер» та стартова платформа «Одисей».

Ракетний сегмент складається з триступінчастої ракети-носія та комплексів технологічного обладнання для підготовки та пуску носія.

До складу ракети-носія «Зеніт-3SL» входять:

- двоступінчаста ракета-носій «Зеніт-2S», розроблена Державним конструкторським бюро «Південне» та виготовлена Виробничим об'єднанням «Південмаш»;
- розгінний блок DM-SL (третій ступінь), створений корпорацією «Енергія»;
- блок корисного навантаження, розроблений компанією «Боїнг».

Відповідальною організацією за створення ракети-носія «Зеніт-3SL» у цілому є українське ДКБ «Південне» ім. М.К. Янгеля.

З березня 1999 року здійснено більше 20 успішних стартів ракети-носія «Зеніт-3SL» з корисним навантаженням – телекомунікаційними супутниками масою до 6 тонн.

Очікується, що старты за проектом «Морський старт» будуть проводитися до 2015 року з темпом 5-7 пусків на рік.



«Наземний старт»

Успішне використання ракети-носія «Зеніт-3SL» у проекті «Морський старт» дозволяє розширити можливості використання ракети-носія «Зеніт» у проекті «Наземний старт».

Передбачається надання пускових послуг з космодрому Байконур на базі ракет-носіїв «Зеніт-2SLB» та «Зеніт-3SLB».

Проект розробляється під егідою спільного підприємства «Сі Лонч». Координацію робіт здійснює українсько-російська компанія «Міжнародні космічні послуги» за участю провідних українських підприємств космічної галузі - ДКБ «Південне», ВО «Південмаш», та російських підприємств - КБ транспортного машинобудування, РКК «Енергія», Центра експлуатації наземної космічної інфраструктури та інших.

Здійснено модернізацію космічного ракетного комплексу «Зеніт», що дозволяє забезпечити запуски: на низьку навколоземну орбіту супутників масою до 12 тонн (при застосуванні РН «Зеніт-2SLB»); на орбіту, перехідну до геостационарної – масою до 3,75 тонн (при застосуванні РН «Зеніт-3SLB»).

Перший запуск РН «Зеніт-3SLB» з ізраїльським космічним апаратом AMOS-3 відбувся в квітні 2008 року.

З космодрому Байконур планується проводити до 5-6 запусків ракет-носіїв «Зеніт-2SLB» і «Зеніт-3SLB» на рік.

«Дніпро»

Проект «Дніпро» передбачає доробку конверсійних ракет-носіїв «Дніпро» на базі міжконтинентальних балістичних ракет РС-20 (SS-18 «Сатана»), розроблених і виготовлених в Україні за радянських часів.

Роботи щодо створення ракетно-космічного комплексу «Дніпро» розпочалися у 1997 році. Для координації робіт утворено російсько-українську космічну компанію «Космотрас», відповідальну за виготовлення та комерційне використання ракети-носія.

Доробку ракети-носія і технічне супроводження виконують українські підприємства космічної галузі – ДКБ «Південне» ім. М.К. Янгеля і ДП ВО «Південмаш» ім. О.М. Макарова. Пуски РН «Дніпро» здійснюються з космодрому Байконур та пускової бази Ясний (РФ).

Перший пуск ракети-носія «Дніпро» відбувся у квітні 1999 року, коли ракета РС-20, що понад 20 років перебувала на бойовому чергуванні в РФ, з високою точністю вивела на орбіту англійський супутник «Уосат12».

У липні 2006 року здійснено перший запуск РН «Дніпро» з пускової бази Ясний (РФ). На орбіту виведено американський космічний апарат «Генезис-1».

Кількість та технічний ресурс ракет, що знімаються з бойового чергування в Росії та підлягають доробці, дозволяють надавати пускові послуги до 2020 року.



«Циклон-4»

Спільний українсько-бразильський проект «Циклон-4» передбачає розробку нового конкурентоспроможного, орієнтованого на довгострокове використання космічного ракетного комплексу «Циклон-4» та будівництво наземної інфраструктури на приекваторіальному пусковому центрі в Бразилії.

Реалізація міжнародного проекту «Циклон-4» здійснюється згідно з «Договором між Україною та Федеративною Республікою Бразилія щодо використання ракети-носія «Циклон-4» на пусковому центрі Алкантара».



Українська сторона забезпечує:

- розробку нової ракети-носія «Циклон-4»;
- створення спеціальної наземної інфраструктури пускового центру.

Бразильська сторона забезпечує створення загальної інфраструктури пускового центру: морського порту, автомобільних доріг, систем енергопостачання, телекомунікацій та телеметрії.



Енергетичні можливості ракети-носія «Циклон-4» дозволять виводити з пускового центру Алкантара на низьку екваторіальну орбіту космічні апарати масою до 5,7 тонн, а на орбіту, перехідну до геостационарної – апарати масою до 1,7 тонн.

Для реалізації проекту створено спільне українсько-бразильське підприємство «Алкантара-Циклон-Спейс».

Проект спрямовано на надання послуг із запуску космічних апаратів в інтересах національних космічних програм України та Бразилії, а також третім сторонам на комерційній основі.

1.4. Створення космічної системи спостереження



Супутник "Січ-1"



Супутник "Океан-О"



Супутник "Січ-1М"

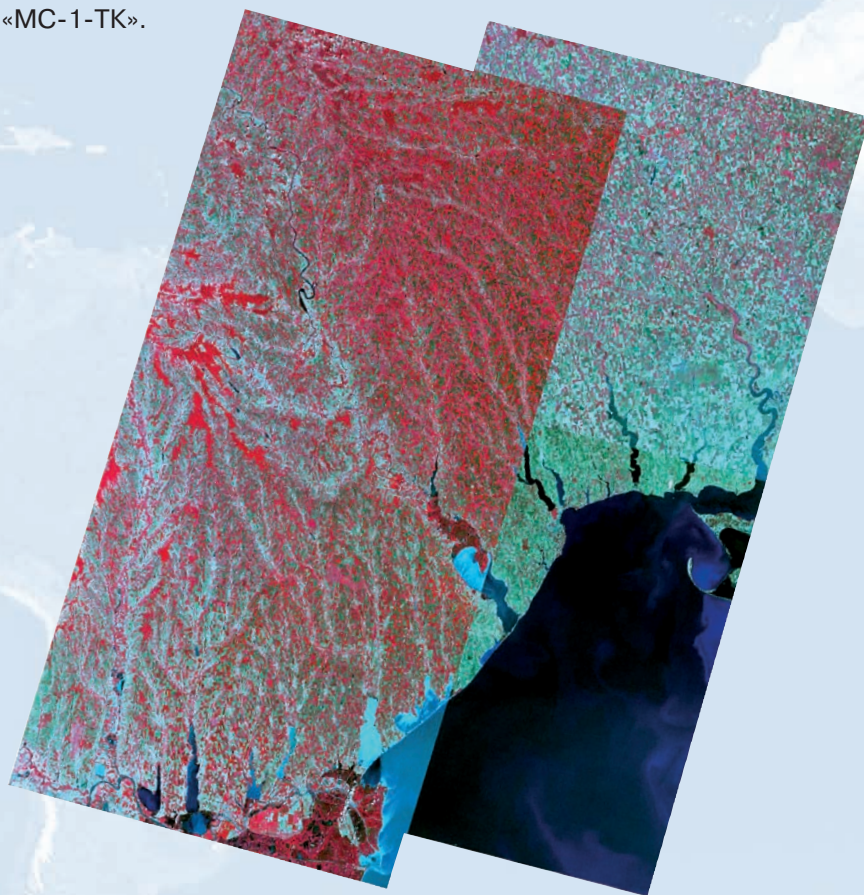
Спостереження Землі із Космосу є одним з актуальних напрямів космічної діяльності України. Це зумовлено оперативністю огляду значних площ земної поверхні, можливістю спостереження за малодоступними районами, забезпеченням повторних спостережень необхідних районів.

Супутникові спостереження є основою прийняття рішень щодо реалізації сталого розвитку, забезпечення завдань оборони і безпеки, природоресурсних та екологічних проблем.

У 1995 році здійснено запуск першого супутника під юрисдикцією України – «Січ-1» з обладнанням для зйомок Землі в оптичному та радіодіапазонах.

Суттєвим кроком став запуск у 1999 році разом з Росією природоресурсного космічного апарату «Океан-О», на борту якого було встановлено комплекс апаратури у складі радіолокатора бокового огляду і трьох багатоспектральних скануючих пристроїв.

24 грудня 2004 року з космодрому Плесецьк ракетою-носієм «Циклон-3» виведено на орбіту космічний апарат дистанційного зондування Землі «Січ-1М» та перший український мікросупутник «МС-1-ТК».



Дані дистанційного зондування Землі, отримані з вітчизняних супутників, допомогли вирішити в Україні понад 30 актуальних природоресурсних, природоохоронних та метеорологічних завдань. Йдеться про пошуки нафтогазових покладів, оцінку екологічного стану та пожежонебезпечності лісів, класифікацію ґрунтів та видів сільськогосподарських культур, контроль сніготанення та льодового стану на морях і водоймищах, оцінку розмірів повеней, виявлення забруднень суходолу та природних водоймищ.



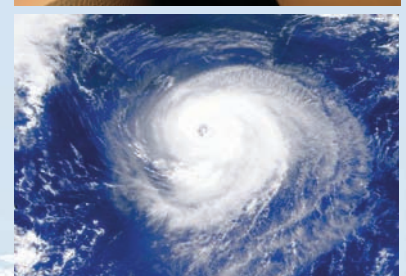
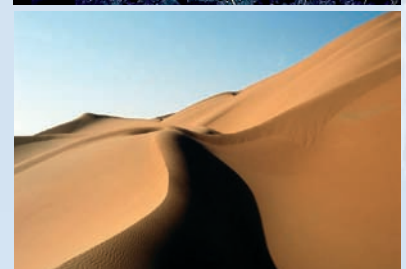
Космічний апарат "Січ-2"

Космічний апарат "Січ-3"

Для забезпечення безперервності отримання даних ДЗЗ у різних спектральних діапазонах створюються нові українські космічні апарати високої розрізняючої здатності «Січ-2» (запуск планується на 2009 рік) та «Січ-3».

Одночасно проводяться роботи зі створення наземного спеціального комплексу для отримання космічної інформації на станції прийому , відпрацьовується програмне забезпечення для автоматизованого дешифрування космічної інформації.

Сьогодні глобальні та регіональні екологічні проблеми не можуть бути вирішені окремими країнами самостійно, у тому числі через високу вартість космічного моніторингу . Тому з метою збільшення ефективності використання даних дистанційного зондування Землі передбачається створення інформаційної системи «GEO-UA», принципи функціонування якої відповідатимуть міжнародним стандартам європейських (GMES) та світових (GEOSS) систем використання аерокосмічних даних, а також буде забезпечуватись підтримка співробітництва за узгодженими міжнародними програмами у цьому напрямку.



1.5. Національний центр управління та випробувань космічних засобів

Україна володіє потужною наземною космічною інфраструктурою.

Центр управління польотами космічних апаратів свою роботу розпочав з прийому сигналу з першого штучного супутника Землі 4 жовтня 1957 року та забезпечення радіозв'язку з першим космонавтом Ю.О. Гагаріним 12 квітня 1961 року.

Сьогодні Центр вирішує задачі оперативного управління вітчизняними супутниками та участі у керуванні космічними апаратами, що запускаються за міжнародними програмами.

Центр прийому й обробки спеціальної інформації створено для:

- прийому і попередньої обробки даних дистанційного зондування Землі;
- нормалізації попередньо обробленої інформації;
- передачі інформації ДЗЗ до Центру архівації і поширення даних.

Центр контролю космічного простору виконує задачі:

- оперативного виявлення джерел небезпеки в космічному просторі;
- контролю дотримання міжнародних угод щодо використання космічного простору;
- ведення каталогу космічних об'єктів.

Засоби Центру беруть участь у проведенні різноманітних вітчизняних і міжнародних наукових космічних програм, зокрема у програмах астрофізичних досліджень.

Центр контролю навігаційного поля створюється для отримання споживачами інформації на території України, у національному повітряному просторі та в акваторіях прилеглих морів - координатно-часових та навігаційних послуг - за допомогою глобальних навігаційних супутникових систем ГЛОНАСС (РФ), GPS (США) та перспективної системи GALILEO (ЄС).



Головний центр спеціального контролю за допомогою унікальної наземної та підземної мережі спостережень забезпечує отримання оперативної інформації про землетруси та інші геофізичні явища в земній кулі на території України і за її межами. Складова частина Центру - сейсмічна станція PS-45 – входить в Міжнародну систему моніторингу виконання країнами світу умов Договору про всебічну заборону ядерних випробувань.

1.6. Супутникова мережа трансляції телевізійних каналів

Наземна супутникова мережа трансляції телевізійних каналів експлуатується національним оператором супутникового зв'язку – Державним підприємством «Укркосмос» та призначена для передачі українських телерадіопрограм через супутники зв'язку в обласні центри України та посольства і консульства України в країнах СНД та Європи.

На сьогодні створено центральну передавальну станцію в Києві та 36 супутникових приймальних станцій в обласних та регіональних телевізійних центрах України, змонтовано та передано в експлуатацію 6 супутникових приймальних станцій в посольствах та установах України за кордоном.

В серпні 2000 року розпочалася пробна трансляція програм першого національного телеканалу «УТ-1» через супутники «Intelsat-604», «LMI-1», «Експрес-6А», з 2001 року трансляція здійснюється на постійній основі. За допомогою наземної супутникової мережі через супутник зв'язку і мовлення «Експрес-А1R» з 2003 року розпочала свою роботу Всесвітня служба українського телебачення та радіомовлення (УТР), а з 2006 року – мовлення телевізійного каналу «Культура».

Планується розширення зони іномовлення на регіони Євразії, Америки, Австралії, впровадження Internet-мовлення державних телевізійних каналів, забезпечення телекомунікаційними послугами об'єктів наземної космічної інфраструктури.

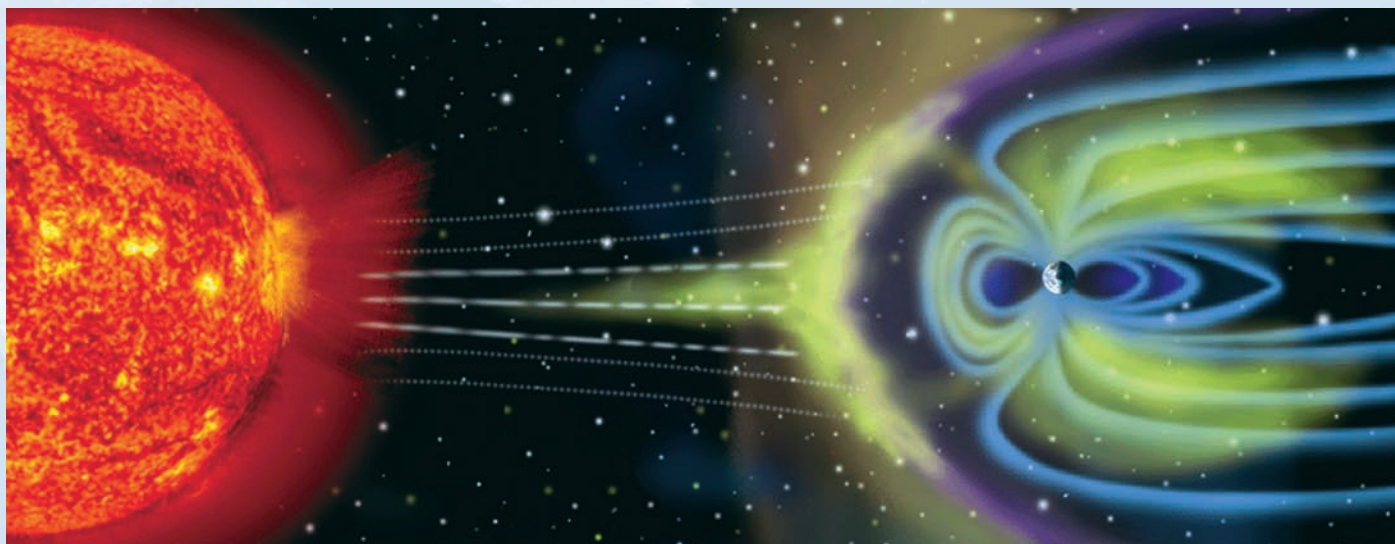


1.7. Програми наукових космічних досліджень

Основні напрямки наукових космічних досліджень в Україні визначені Радою з космічних досліджень Національної академії наук України і НКАУ та здійснюються в межах Національних космічних програм України.

Вивчення сонячно-земних зв'язків

Дослідження сонячно-земних зв'язків має велике значення для людської діяльності: «активне» Сонце може погіршити роботу систем зв'язку і енергозабезпечення на Землі та навіть вивести їх з ладу, створити радіаційно небезпечну ситуацію на навколоземних орбітах, негативно вплинути на здоров'я людей.



Актуальні проблеми сонячно-земних зв'язків та взаємодії окремих областей магнітосфери Землі вирішувалися за участі українських науковців в ході масштабного міжнародного космічного проекту «Інтербол» в 1997-2001 роках.

За допомогою наукової апаратури електромагнітних вимірювань, яку було встановлено на борту українського супутника «Січ-1М», у 2005 році отримано результати експерименту «Варіант» щодо вивчення процесів у магнітосфері та іоносфері Землі.

У межах Загальнодержавної цільової науково-технічної космічної програми України на 2008-2012 роки передбачається створення космічної системи «Іоносат» для комплексних досліджень сейсмо-іоносферних та сонячно-земних зв'язків, їх впливу на технологічні та біологічні процеси на Землі.

Астрономічні та астрофізичні дослідження

Перспективи українських досліджень об'єктів далекого космосу пов'язані, головним чином, з наявністю в Україні унікальних радіоастрономічних інструментів.

В міжнародній програмі «Радіоастрон» передбачається використання українських радіотелескопів РТ-70 та РТ-32 для створення наземно-космічного інтерферометра з наддовгою базою. Для цього радіотелескопи доукомплектовуються сучасною радіоприймальною та реєструючою апаратурою. Окрім завдання дослідження об'єктів Всесвіту з рекордною роздільною здатністю, закладаються основи навігаційного забезпечення польотів космічних апаратів в далекому і близькому космосі, а також координатно-часове забезпечення з найвищою точністю визначення фундаментальних параметрів, локації планет, дослідження астероїдів та космічного сміття.

У 2009 році відбудеться запуск КА «Спектр-Р». Українські вчені здійснюватимуть комплекс наземно-космічних експериментів згідно з російсько-українською програмою досліджень.



Україна приймає участь у створенні міжнародної орбітальної астрофізичної обсерваторії «Спектр-УФ» (WSO/UV) для спостережень об'єктів Всесвіту в ультрафіолетовому діапазоні спектра.

За програмами міжнародних космічних проектів «Коронас-Ф» (2004 р.) та «Коронас-Фотон» (2008 р.) українські вчені беруть участь у дослідженнях Сонця та високоенергійних частинок. Запуск апарата «Коронас-Фотон» з українським приладом СТЕП-Ф заплановано на кінець 2008 року.



Підготовка експериментів на борту орбітальних космічних комплексів

Українські вчені з початку космічної ери брали активну участь у дослідженнях з космічної біології, фізико-хімічних процесів в умовах мікрогравітації, дослідженнях проблем матеріалознавства та новітніх технологій на космічних кораблях «Союз», орбітальних космічних станціях «Салют» та «Мир». Одним із пріоритетів космічних програм України залишається розвиток цих напрямів досліджень.



Метою досліджень в галузі космічної біології є отримання принципово нових наукових знань щодо біологічних ефектів мікрогравітації на рівні організму, клітинному та молекулярному рівнях. Ця інформація є базовою для розробки систем життєзабезпечення космонавтів у тривалих космічних польотах. Зокрема, обробка наукових даних, отриманих під час польоту українського космонавта Леоніда Каденюка на борту американського космічного корабля «Коламбія», надала нову інформацію про ріст та розвиток вищих рослин в умовах космічного польоту, зокрема, вплив

мікрогравітації на структурно-функціональну організацію рослин на клітинному та молекулярному рівнях.

Комплекс фізико-хімічних досліджень передбачає вивчення процесів у газах і рідинах, поверхневих явищ, кристалізацію та дифузію, що є основою для розробки технологій створення нових матеріалів та конструкцій в умовах мікрогравітації.

У жовтні 1997 року НКАУ та Національна академія наук України створили Координаційний комітет із наукових досліджень та технологічних експериментів на орбітальних космічних станціях, який сформував «Програму наукових досліджень та технологічних експериментів на орбітальних космічних комплексах».

Перш за все, передбачається проведення спільних українсько-російських досліджень на борту Міжнародної космічної станції (МКС). Разом з російськими колегами підготовлено «Довгострокову програму спільних російсько-українських наукових досліджень та технологічних експериментів на російському сегменті МКС». Українськими науковцями розробляється нове покоління апаратури для орбітальних досліджень та виконується наземне відпрацювання першої серії експериментів з космічної біології, матеріалознавства та геофізики.

Отримання нових матеріалів і проведення технологічних експериментів в космосі є необхідною умовою розвитку вітчизняного ракетно-космічного потенціалу.



1.8. Міжнародне співробітництво у космічній сфері

Основні зусилля НКАУ в сфері міжнародного співробітництва спрямовуються на створення сприятливих міжнародно-правових умов для участі підприємств космічної галузі України в міжнародних космічних проєктах, активізації зовнішньоекономічної діяльності підприємств, їх стабільній активній присутності на ринку космічних послуг.

Участь у міжнародних організаціях

Україна є членом міжнародних організацій, які координують космічну діяльність, у тому числі: Комітету ООН із мирного використання космосу (COPUOS), Всесвітнього комітету із космічних досліджень (COSPAR), Між-агентського комітету з космічного сміття (IADS), Всесвітньої організації з супутникових досліджень Землі (CEOS), Міжнародної астронавтичної федерації (IAF).



Україна приєдналась до міжнародних режимів нерозповсюдження - Режиму контролю за ракетними технологіями, Гаазького кодексу поведінки проти розповсюдження балістичних ракет, Вассенаарської Домовленості. Участь в цих режимах дозволяє зміцнювати позиції українських підприємств на ринку космічних послуг та сприяє зростанню довіри до України як космічної держави.

Укладено багатосторонні угоди та угоди про співробітництво з міжнародними організаціями та телекомунікаційними компаніями «Панамсат», «Інтелсат», «Інтерспутник», «Євтелсат», «Інмарсат», «Євметсат».

Двостороннє співробітництво

Стан двостороннього міжнародного співробітництва з космічними країнами характеризується наступним чином:

Співробітництво з Російською Федерацією

- затверджено Програму російсько-українського співробітництва в галузі дослідження та використання космічного простору на 2007-2011 роки;
- реалізуються спільні комерційні космічні проєкти «Морський старт», «Дніпро», «Наземний старт»;
- здійснюється підготовка до проведення наукових досліджень та експериментів на борту російського сегменту МКС;
- виконуються пріоритетні наукові проєкти «Спектр-Радіоастрон», «Коронас-Фотон», «Резонанс», «Чибіс»;
- здійснюються заходи з вдосконалення міжнародно-правової бази співробітництва і розвитку науково-виробничої кооперації.



Співробітництво із США

- у складі екіпажу американського космічного корабля «Space Shuttle Columbia» здійснив політ у космос перший космонавт України Леонід Каденюк;
- українськими науковими установами виконувались наземні дослідження в галузі біології та матеріалознавства, які профінансовано згідно з угодою між НАСА і НКАУ;
- виконувались роботи у рамках Програми зменшення загрози щодо утилізації твердого ракетного палива МБР SS-24;
- реалізуються спільні комерційні космічні проекти «Морський старт», «Наземний старт»;
- керівник Національної космічної Адміністрації США (NASA) Майкл Гріффін офіційно запросив Україну до участі у Новій космічній ініціативі США, оголошеній Президентом Дж. Бушем у січні 2004 року;
- у 2008 році укладено нову Рамкову угоду між Кабінетом Міністрів України та Урядом США про співробітництво в дослідженні та використанні космічного простору в мирних цілях.



Співробітництво з ЄС, ЄКА

- створено Спільну Робочу Групу з питань співробітництва України з ЄС у сфері космічних досліджень та використання космосу в мирних цілях;
- укладено Угоду про співробітництво щодо глобальної навігаційної супутникової системи GALILEO між Європейським Співтовариством та його країнами-членами й Україною;
- підприємства галузі беруть участь у реалізації проекту створення європейського носія легкого класу «Вега»;
- проведено переговори з провідними європейськими аерокосмічними компаніями EADS, SAFRAN щодо визначення напрямків взаємовигідного співробітництва;
- надано пропозиції НКАУ щодо співробітництва у межах Першої європейської космічної програми;
- укладено угоду з ЄКА і угоду між НКАУ та Національним центром космічних досліджень Французької Республіки щодо співробітництва у сфері космічної діяльності;
- виконується проект Twinning «Прискорення українсько-європейського співробітництва в космічній сфері».



Співробітництво з Бразилією

- реалізується спільний проект створення космічного ракетного комплексу «Циклон-4» на пусковому центрі Алкантара.

Співробітництво з Китаєм

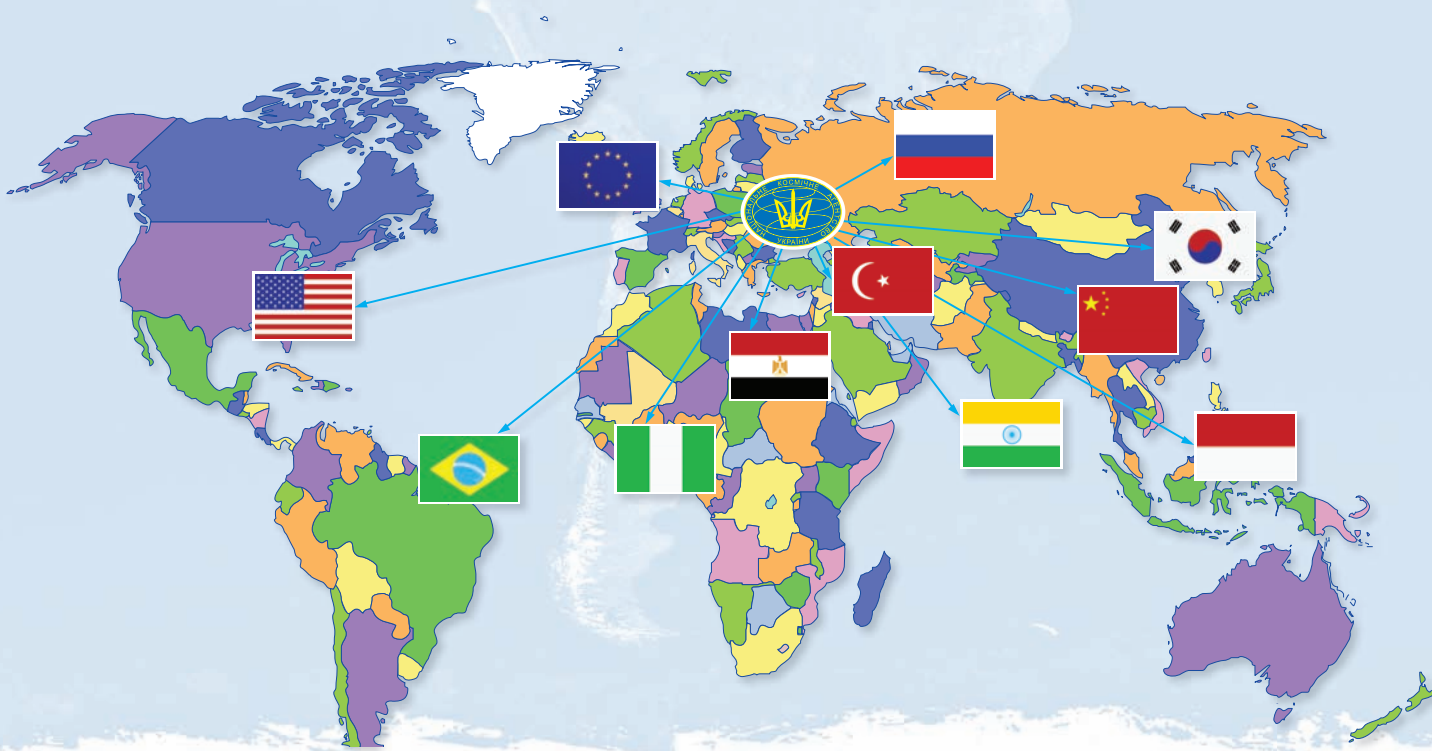
- утворено Підкомісію зі співробітництва у сфері освоєння космічного простору в мирних цілях;
- підписаний та виконується План українсько-китайського співробітництва в космічній сфері на 2006-2010 роки. В рамках Плану щорічно реалізуються зовнішньоекономічні контракти на суму близько 10 млн. дол. США.



Співробітництво з Індією

- підписано міжурядову угоду про співробітництво в космічній сфері;
- створено Спільну робочу групу з питань співробітництва в космічній сфері;
- реалізується контракт на створення для Індії потужного рідинного ракетного двигуна;
- ведуться переговори щодо розширення співробітництва у сфері ракетного двигунобудування, а також щодо участі Індії в українському проекті ІОНОСАТ.

Активізувалось співробітництво з Арабською Республікою Єгипет, Нігерією, Туреччиною, Республікою Корея, Індонезією.

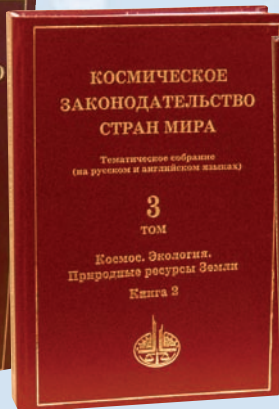
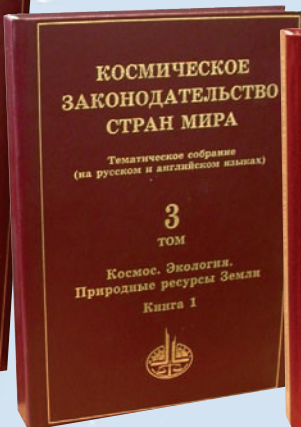


1.9. Правове забезпечення космічної діяльності України

Космічна діяльність України забезпечується розвинутою правовою базою, яку складають національні нормативно-правові акти, багатосторонні міжнародні договори, ратифіковані Україною, міжнародні угоди в межах СНД, міжнародні договори України з міжнародними організаціями та двосторонні міжнародні договори України.



Національне космічне право складають Закони України, Укази Президента України та Постанови Кабінету Міністрів України. Серед них Закони України «Про космічну діяльність» та «Про державну підтримку космічної діяльності», Указ Президента України «Про заходи щодо використання космічних технологій для інноваційного розвитку економіки держави».



Міжнародне космічне право України складають ратифіковані Україною багатосторонні договори, міжнародні угоди та двосторонні договори про співробітництво у космічній сфері. Найважливішими з них є: «Договір про принципи діяльності держав із дослідження і використання космічного простору, включаючи Місяць та інші небесні тіла», Угоди України про співробітництво в дослідженні та використанні космічного простору в мирних цілях з космічними державами світу.

Для проведення експертизи нормативно-правових актів у сфері космічної діяльності, правового супроводу міжнародних космічних проектів і програм, виконання наукових досліджень у галузі космічного права у 1998 році НКАУ спільно з Національною академією наук України створило Міжнародний центр космічного права (МЦКП).

У листопаді 2006 року за ініціативою НКАУ та МЦКП у Києві вперше відбулась міжнародна конференція з космічного права під егідою ООН.



1.10. Космічна галузь України

Структура космічної галузі

Україна успадкувала майже третину ракетно-космічного промислового та наукового потенціалу, створеного за роки виконання космічних програм Радянського Союзу. Одним із заходів, спрямованих на формування та розвиток космічної галузі України, стало створення в 1992 році Національного космічного агентства. До сфери його управління увійшло понад 40 конструкторських бюро, промислових підприємств, військових частин, наукових установ та організацій, які безпосередньо займалися космічною діяльністю.



Дніпропетровськ

Харків

Київ

Крим

Львів

Чернігів

Продукція підприємств галузі

Космічна галузь України забезпечує розробку і виробництво конкурентоспроможної космічної та цивільної продукції.

Частка космічної продукції у загальному обсязі виробництва складає більше 60%.



КОСМІЧНА ПРОДУКЦІЯ

- Ракети-носії
- Космічні апарати
- Системи управління
- Радіотехнічне обладнання



ЦИВІЛЬНА ПРОДУКЦІЯ

- Тролейбуси, трамваї
- Трактори, комбайни
- Медична апаратура
- Телерадіоапаратура
- Вітроагрегати



ПОСЛУГИ

- Телекомунікаційні послуги
- Дистанційне зондування Землі
- Космічні та геофізичні дослідження
- Супутниковий зв'язок

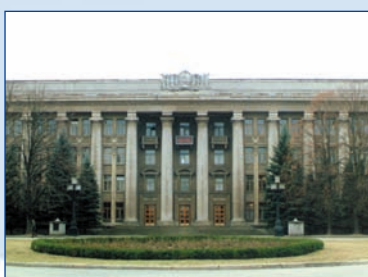


Динаміка обсягів реалізації продукції підприємств космічної галузі України



Загальний обсяг реалізованої продукції та послуг у 2007 році склав 2,139 млрд. грн. При цьому більше 53% загального обсягу реалізовано на експорт.

Кількість працюючих в галузі станом на 1.01.2008 р. складає біля 35 тис. осіб, з яких більше 50% мають вищу освіту.



2. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ПРОЕКТУ ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОЇ ЦІЛЬОВОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОСМІЧНОЇ ПРОГРАМИ УКРАЇНИ НА 2008-2012 РОКИ

Логіка розвитку світової космонавтики і рівень космічного потенціалу України обумовлюють розроблення якісно нової моделі здійснення космічної діяльності відповідно до сучасних вимог та національних інтересів.

Така модель вимагає впровадження комплексу взаємопов'язаних інноваційних рішень для використання космічного потенціалу в інтересах нагальних загальнодержавних завдань і розвитку міжнародного співробітництва.

Загальна оцінка мінімально необхідних умов розвитку вітчизняної космонавтики враховує чотири взаємопов'язаних напрями діяльності:

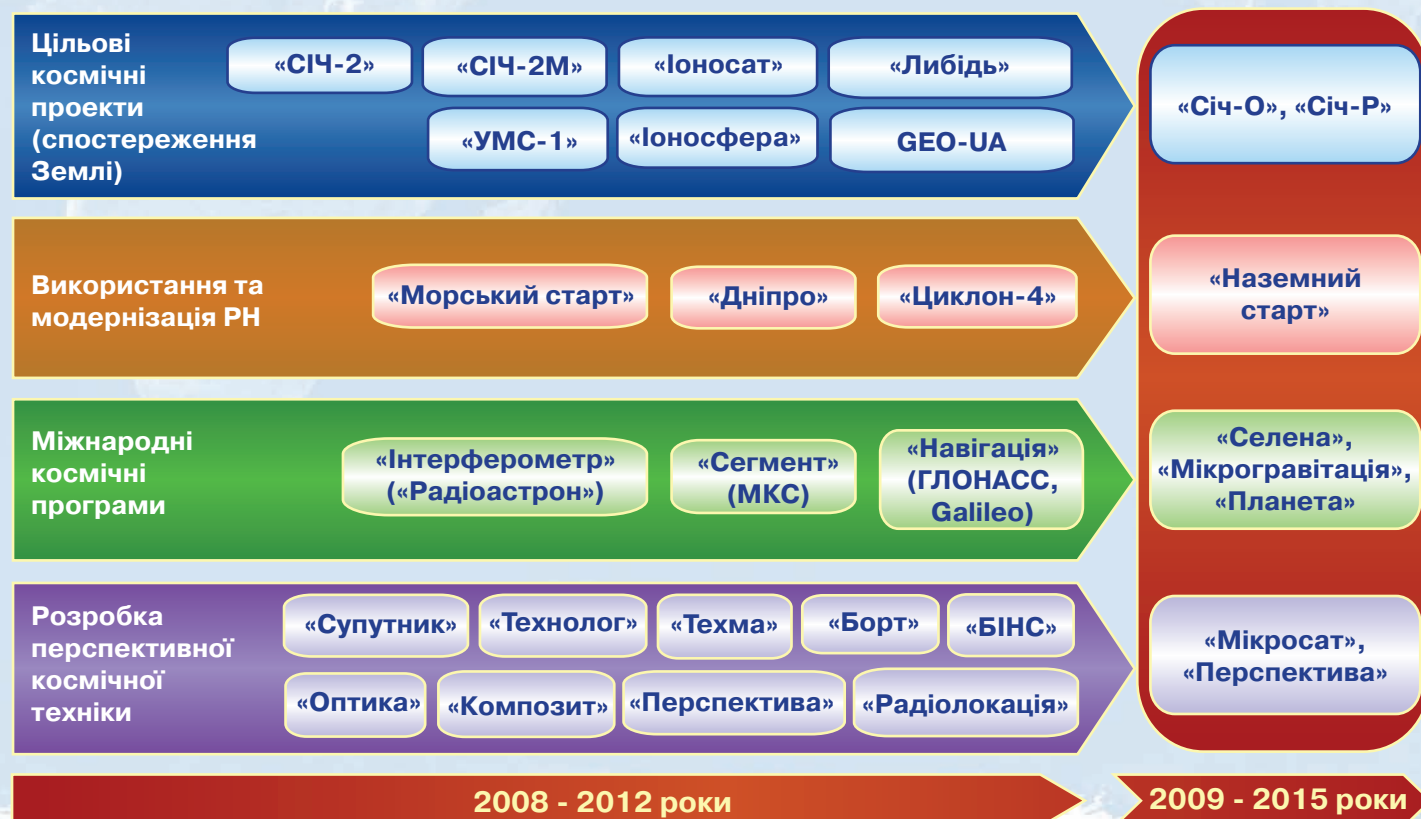
- I. Виконання космічних проектів для отримання та використання інформації з космічних засобів.
- II. Модернізація існуючих та розробка перспективних ракет-носіїв, їх систем, а також космічних апаратів.
- III. Реалізація перспективних наукових досліджень, прикладних розробок приладів, наземних програмно-апаратних комплексів, інформаційних технологій, пошук проривних рішень.
- IV. Заходи з технологічної підтримки та оновлення експериментальної та випробувальної бази підприємств.

Перший напрям забезпечує практичну віддачу від космічної діяльності, вирішення конкретних завдань космічного моніторингу, наукових проектів, участі в міжнародних проектах. Створення постійно діючого угруповання космічних апаратів передбачає забезпечення запуску вітчизняних КА з періодичністю не рідше, ніж в 2,5 - 3 роки.

Другий напрям забезпечує розвиток вітчизняної космічної діяльності, підтримку експортного потенціалу і, фактично, є інвестиціями у майбутні проекти.

Третій напрям визначає необхідний науковий рівень вітчизняних космічних досліджень, його забезпечення конкурентноздатними приладами, обладнанням, інформаційними можливостями, наземними засобами, що є умовою участі в міжнародних проектах.

Четвертий напрям є внеском держави в технологічне оновлення та реструктуризацію підприємств галузі і має забезпечити необхідний рівень наземного експериментального відпрацювання елементів космічної техніки.



Загальнодержавна цільова науково-технічна космічна програма України на 2008-2012 роки (ЗЦНТКПУ) (далі - Програма) визначає загальну мету, основні завдання, відповідальних виконавців та цільові проекти космічної діяльності.

Загальна мета Програми:

забезпечення розвитку та ефективного використання космічного потенціалу України для вирішення нагальних питань сталого розвитку, безпеки, впровадження високих технологій та підвищення рівня науки і освіти.

Основні завдання Програми:

- підвищення ефективності застосування космічних засобів для суспільних потреб;
- розвиток високих технологій як умови конкурентоспроможності національної економіки;
- налагодження якісно нового рівня міжнародного співробітництва;
- створення та ефективне використання космічних засобів для потреб Збройних сил України, інших військових формувань та правоохоронних органів.

Завдання та зміст цільових проектів Програми:

1. Розвиток космічних ракетних комплексів та їх комерційне використання

Заходами напряду передбачається подальший розвиток і удосконалення засобів виведення космічних апаратів з метою розширення присутності на світовому ринку пускових послуг, розвитку міжнародної співпраці та кооперації.

1.1. Забезпечення комерційних пусків ракет-носіїв

Планується подальша участь у комерційних проектах, які передбачають виготовлення ракет-носіїв, а також модернізацію ракет-носіїв та космічних ракетних комплексів (проекти **«Морський старт»**, **«Наземний старт»**).

Шифр, назва проекту, відповідальний виконавець	Завдання	Зміст робіт (Фінансування)
Морський старт Забезпечення комерційних пусків РН «Зеніт-3SL». НКАУ	Забезпечення комерційних пусків ракет-носіїв «Зеніт-3SL» з морської платформи.	Інтеграція космічних апаратів, виготовлення ракет-носіїв, підготовка і проведення комерційних пусків з морської платформи. (Фінансування за рахунок замовників пусків).
Наземний старт Забезпечення комерційних пусків РН «Зеніт 2SLБ», «Зеніт 3SLБ». НКАУ	Забезпечення комерційних пусків ракет-носіїв «Зеніт 2SLБ» і «Зеніт-3SLБ».	Інтеграція космічних апаратів, виготовлення ракет-носіїв, проведення комерційних пусків. (Фінансування за рахунок замовників пусків).

1.2. Модернізація та створення космічних ракетних комплексів

Заплановано продовження робіт у комерційному проекті **«Дніпро»** та реалізація міжнародного проекту **«Циклон-4»** згідно з Договором між Україною та Федеративною Республікою Бразилія.

Шифр, назва проекту, відповідальний виконавець	Завдання	Зміст робіт (Фінансування)
Дніпро-М Модернізація космічного ракетного комплексу «Дніпро». НКАУ	Розширення можливостей ракети-носія «Дніпро» та його використання для запусків міжпланетних апаратів.	Завершення експериментального відпрацювання автономного космічного буксира та проведення демонстраційного пуску носія. (Фінансування здійснює МКК «Космотрас»).
Циклон-4 Створення космічного ракетного комплексу легкого класу на космодромі Алкантара. НКАУ	Розроблення космічного ракетного комплексу «Циклон-4» для забезпечення запусків національних космічних апаратів України й Бразилії та виходу на світовий ринок космічних послуг.	Виготовлення матеріальної частини, експериментальне відпрацювання, підготовка виробництва, виготовлення льотного зразка ракети-носія. (Фінансування за рахунок залучених кредитних коштів).

2. Розвиток космічної системи спостереження

Створення та використання засобів дистанційного зондування Землі передбачається для участі у вирішенні загальнодержавних завдань з моніторингу ресурсів, раціонального природокористування, прогнозування техногенних і природних катаклізмів шляхом забезпечення аерокосмічною інформацією суб'єктів державної системи моніторингу довкілля; розроблення нових апаратно-програмних засобів та інформаційних технологій, модернізації наземної інфраструктури.

2.1. Створення аерокосмічних засобів системи спостереження Землі

Планується створення космічних систем оптико-електронного спостереження середньої розрізненості (проекти «Січ-2», запуск космічного апарата – 2009 рік та «Січ-2М», запуск космічного апарата – 2012 рік). Це забезпечить безперервне отримання інформації від національних космічних засобів, сприятиме розширенню сфер науково-прикладного і комерційного використання супутникових даних та міжнародного співробітництва. Крім того, буде здійснено запуск малого космічного апарата екологічного моніторингу на базі платформи МС-1 (проект «УМС-1»). Обґрунтування перспективних напрямів розвитку космічної системи спостереження Землі «Січ» забезпечуватиметься в рамках проекту «Січ».

З метою подальшого послідовного підвищення просторово-часових і спектральних характеристик бортової апаратури, планується створення експериментальних зразків радіолокатора з синтезованою апертурою антени, радіолокатора бокового огляду, радіочастотних радіометрів (проект «Радіометрія»), а також оптико-електронної системи з розрізненістю близько 3-4 м (проект «Оптика»), розроблятиметься конструкторська документація на відповідні космічні платформи (проект «Супутник»).

Шифр, назва проекту, відповідальні виконавці	Завдання Зміст	робіт
Січ-2 Створення космічної системи для спостереження Землі в оптичному діапазоні. НКАУ	Створення, підготовка до запуску, запуск космічного апарата та забезпечення експлуатації космічної системи «Січ-2» з радіометром оптичного діапазону.	Підготовка до запуску (радіочастотне забезпечення, страхування, оплата пускових послуг) та запуск космічного апарата. Дослідна експлуатація космічного апарата, реалізація програм використання даних.

Січ-2М Модернізація космічної системи для спостереження Землі в оптичному діапазоні. <i>НКАУ</i>	Створення, підготовка до запуску , запуск космічного апарата та забезпечення експлуатації модернізованої космічної системи «Січ 2М» з радіометром оптичного діапазону.	Доопрацювання конструкторської документації на систему та її складові частини, виготовлення космічного апарата і елементів наземного сегмента, радіочастотне забезпечення. Підготовка до запуску (радіочастотне забезпечення, страхування, оплата пускових послуг) та запуск космічного апарата. Дослідна експлуатація космічного апарата, реалізація програм використання даних.
УМС-1 Створення малого космічного апарата екологічного моніторингу. <i>НКАУ, НАНУ, МОН</i>	Створення, підготовка до запуску, запуск та забезпечення експлуатації космічного апарата.	Виготовлення та проведення випробувань корисного навантаження, доопрацювання платформи, підготовка до запуску та запуск космічного апарата. Дослідна експлуатація космічного апарата, реалізація програми використання даних.
Січ Визначення напрямів розвитку космічної системи спостереження Землі «Січ». <i>НКАУ, НАНУ</i>	Обґрунтування перспективних напрямів створення угруповання космічних апаратів для безперервного отримання даних дистанційного зондування Землі.	Аналіз космічних систем спостереження Землі з космосу, проведення розрахунків, обґрунтування напрямів розвитку космічної системи «Січ» до 2016 року.
Радіометрія Створення бортових радіочастотних систем. <i>НКАУ, НАНУ</i>	Створення експериментальних зразків бортового радіолокатора з синтезованою апертурою антени, бортового радіолокатора бокового огляду та перспективних бортових радіочастотних радіометрів.	Підготовка технічних пропозицій, розроблення ескізних проектів, конструкторської документації, виготовлення дослідних зразків радіолокаторів (з синтезованою апертурою антени та бокового огляду) для перспективних космічних апаратів серії «Січ-Р». Розроблення конструкторської документації на радіочастотні радіометри, виготовлення макетних зразків та їх випробування. Аналіз принципів створення та визначення оптимальних варіантів побудови багатопозиційних радіолокаційних космічних систем з синтезуванням апертури антени.
Оптика Створення бортових оптико-електронних систем. <i>НКАУ</i>	Створення експериментальних зразків бортової оптико-електронної системи, перспективних бортових оптико-електронних приладів спостереження.	Підготовка технічних пропозицій, розроблення ескізних проектів, конструкторської документації, виготовлення дослідного зразка оптико-електронної системи для перспективного космічного апарата «Січ-О». Розроблення конструкторської документації гіперспектрального сканера видимого діапазону та сканера інфрачервоного діапазону , виготовлення макетних зразків та їх випробування.
Супутник Створення перспективних космічних апаратів дистанційного зондування Землі. <i>НКАУ, НАНУ</i>	Розроблення конструкторської документації на космічні апарати з радіолокатором та оптичним радіометром.	Розроблення проекту тактико-технічного завдання, ескізного проекту і робочої конструкторської документації на космічні апарати з радіолокатором із синтезованою апертурою антени («Січ-Р») та оптичним радіометром («Січ-О») та їх складові частини. Підготовка виробничої та експериментальної бази.

2.2. Створення системи використання космічних даних

Для більш ефективного використання аерокосмічної інформації, а також розширення впровадження у повсякденну діяльність користувачів технологій використання дистанційних даних передбачається створення міжвідомчої інформаційної системи (проект **«GEO-UA»**). Структура та принципи функціонування системи відповідатимуть міжнародним стандартам європейських (GMES) та світових (GEOSS) систем використання аерокосмічних даних. Також забезпечуватиметься співробітництво за узгодженими міжнародними програмами.

Розробці та виконанню науково-прикладних програм використання даних дистанційного зондування Землі з метою вивчення глобальних та регіональних змін довкілля присвячено проект **«Зондування»**. Виконання цих робіт передбачає міжнародну співпрацю та є внеском українських вчених у відповідні міжнародні програми.

Шифр, назва проекту, відповідальні виконавці	Завдання Зміст	робіт
GEO-UA Створення інформаційної системи забезпечення користувачів аерокосмічними даними. <i>НКАУ, НАНУ, Мінприроди, МНС, Мінагрополітики</i>	Створення міжвідомчої інформаційної системи з використання аерокосмічних даних, як частини європейської GMES та світової GEOSS систем.	Впровадження методик обробки та інтерпретації аерокосмічних даних. Створення нормативної бази. Проведення заходів із створення розподіленої системи. Інформаційне забезпечення користувачів. Гармонізація характеристик системи з відповідними характеристиками відомчих систем моніторингу та міжнародних систем GEOSS, GMES. Дослідна експлуатація системи.
Зондування Вивчення глобальних та регіональних змін довкілля. <i>НКАУ, НАНУ</i>	Розроблення та виконання науково-прикладних програм використання даних космічної системи «Січ», міжнародних проектів.	Розроблення та виконання науково-прикладних програм використання аерокосмічних даних. Розроблення та впровадження методів обробки дистанційних даних для прогнозування глобальних змін довкілля.

2.3. Розвиток наземної інфраструктури

Заходами цього напрямку передбачено:

- забезпечення функціонування системи контролю та аналізу космічної обстановки, яка дозволяє Україні, як суверенній космічній державі, мати власні дані про космічну обстановку (проект **«Спостереження»**);
- модернізацію наземного інформаційного комплексу засобів отримання, первинної обробки, архівації і розповсюдження даних дистанційного зондування Землі від національних та закордонних космічних апаратів з забезпеченням можливості його використання як складової частини світової мережі центрів первинних даних дистанційного зондування Землі (проект **«Інфраструктура»**);
- створення перспективних наземних командно-вимірювальних та приймально-реєструючих станцій з розширеними можливостями, модернізація наземного комплексу управління космічними апаратами (проект **«Кадр»**);
- створення полігону для забезпечення калібрування засобів дистанційного зондування Землі, незалежної оцінки якості дистанційних даних, та створення передумов щодо його включення до світової мережі контрольно-калібрувальних полігонів (проект **«Полігон»**);
- створення нових наземних засобів траєкторних вимірювань та приймання телеметричної інформації з розширеним сектором захоплення та електронним скануванням (проект **«Управління»**).

Шифр, назва проекту, відповідальні виконавці	Завдання Зміст	робіт
Спостереження Забезпечення експлуатації і розвитку системи контролю та аналізу космічної обстановки (СКАКО). НКАУ	Забезпечення дослідної експлуатації системи контролю та аналізу космічної обстановки, модернізація діючих та створення нових технічних засобів, удосконалення програмного і методико-алгоритмічного забезпечення Центру контролю космічного простору, розширення спостережної мережі.	Дослідна експлуатація першої черги системи, введення її в постійну експлуатацію. Створення на сучасній елементній базі та введення у дослідну експлуатацію комплексу збору і обробки первинної інформації радіолокаційних станцій системи та виносного приймального пункту. Розроблення аванпроекту, ескізного та технічного проектів на радіотехнічний комплекс спостереження космічного простору високої заводської готовності.
Інфраструктура Забезпечення розвитку та експлуатації наземного інформаційного комплексу. НКАУ	Модернізація наземного інформаційного комплексу та забезпечення розповсюдження інформації.	Розроблення проектної та конструкторської документації для модернізації програмно-технічних засобів наземного інформаційного комплексу, виготовлення програмно-технічних засобів, їх випробування та введення в експлуатацію. Приймання наукової інформації і інформації спостереження Землі, забезпечення її обробки, архівації та розповсюдження.
Кадр Створення наземних командно-вимірювальних та приймально-реєструючих станцій. НКАУ	Розроблення, виготовлення та випробування перспективних наземних командно-вимірювальних та приймально-реєструючих станцій з розширеними можливостями. Модернізація наземного комплексу управління космічними апаратами.	Розроблення проектної та конструкторської документації, виготовлення дослідних зразків та проведення наземних випробувань суміщеної командно-телеметричної радіолінії, оснащеної антеною з фазованою решіткою та приймально-реєструючої станції з підвищеною швидкістю прийому інформації.
Полігон Створення контрольно-калібрувального полігону підсупутникової підтримки. НКАУ, НАНУ	Створення контрольно-калібрувального полігону для метрологічного забезпечення первинних даних космічних систем, калібрування бортових технічних засобів дистанційного зондування Землі.	Розроблення проектної документації, виконання робіт із створення полігону, оснащення його необхідними засобами, випробування, попередня метрологічна атестація, дослідна експлуатація.
Управління Удосконалення і розвиток засобів траєкторних та телеметричних вимірювань ракет-носіїв. НКАУ	Створення нових наземних засобів траєкторних вимірювань та приймання телеметричної інформації з розширеним сектором захоплення та електронним скануванням.	Розроблення конструкторської документації, виготовлення дослідних зразків, проведення випробувань.

3. Створення та розвиток супутникових систем зв'язку та навігації

Заходи цього напрямку спрямовано на підвищення ефективності застосування космічних засобів для державних та суспільних потреб. Передбачається створення супутника зв'язку, продовження створення супутникової системи телекомунікацій, доповнення глобальних навігаційних супутникових систем національною системою навігаційно-часового забезпечення.

У ході реалізації проекту «**Либідь**» планується створення космічного апарата, наземної станції управління супутником, запуск та забезпечення експлуатації космічного сегмента. Розроблення, виготовлення та експлуатація національного супутника зв'язку дасть можливість перевести наземні мережі українських операторів на використання його ресурсу.

Завданням проекту «**Сигнал**» є модернізація наземної структури супутникового мовлення для розповсюдження національних державних телевізійних каналів, розширення зони іномовлення на регіони Америки та Азії, впровадження Internet-мовлення державних телевізійних каналів, забезпечення телекомунікаційними послугами об'єктів наземної космічної інфраструктури.

Проектом «**Навігація**» передбачається створення наземної диференційної підсистеми координатно-часового та навігаційного забезпечення із застосуванням глобальних навігаційних систем GPS-III, ГЛОНАСС та Galileo для надання послуг, які б задовольняли сучасні вимоги споживачів щодо похибок навігаційних визначень на території України. Проект має за мету створення демонстраційного зразка диференційної підсистеми та її регіонального сегмента.

Шифр, назва проекту, відповідальні виконавці	Завдання Зміст	робіт
Либідь Створення космічного сегмента Національної супутникової системи зв'язку. НКАУ, Мінтрансзв'язку, МОУ, МНС, МЗС, МОН, Держтелерадіо	Створення космічного апарата зв'язку та мовлення і наземного комплексу управління для Національної супутникової системи зв'язку та Національної системи супутникового мовлення.	Створення космічного апарата, станції управління та прийому телеметричної інформації, центральної станції супутникового зв'язку, радіочастотне забезпечення. Підготовка до запуску (оплата пускових послуг, страхування) запуск космічного апарата та страхування роботи космічного апарата на орбіті. Льотні випробування, забезпечення експлуатації.
Сигнал Створення наземної телекомунікаційної інфраструктури супутникового іномовлення. НКАУ, Держтелерадіо	Розвиток наземної інфраструктури державного супутникового телерадіомовлення та супутникової передачі інформації.	Модернізація передавальних засобів та мережі приймальних станцій супутникового мовлення для розповсюдження національних державних телевізійних каналів. Розширення зони іномовлення на регіони Америки та Азії. Впровадження Internet-мовлення державних телевізійних каналів, забезпечення телекомунікаційними послугами об'єктів наземної космічної інфраструктури.
Навігація Створення та експлуатація системи координатно-часового та навігаційного забезпечення України із застосуванням глобальних навігаційних супутникових систем. НКАУ, Мінтрансзв'язку	Впровадження функціональних підсистем системи координатно-часового та навігаційного забезпечення України для високоточного позиціювання та навігації користувачів глобальних навігаційних супутникових систем. Проведення сертифікації системи. Створення українсько-російської об'єднаної системи диференційних корекцій і моніторингу.	Створення першої та другої черг підсистеми прецизійних післясеансних визначень. Створення та забезпечення функціонування підсистеми широкозонної диференційної корекції. Розроблення комплексного плану сертифікації та документації на систему управління якістю. Розроблення програмно-апаратних засобів та введення в дію українсько-російської об'єднаної системи диференційних корекцій і моніторингу.

4. Наукові космічні дослідження

Пріоритетами наукового напрямку є розвиток досліджень, що відповідають сучасному світовому рівню, передбачають міжнародне співробітництво, забезпечують розробку унікальних приладів і методик та об'єднують науковий і ракетно-космічний потенціали України. Зокрема, передбачається широкий спектр досліджень з фундаментальних та прикладних проблем, пов'язаних з походженням і еволюцією Сонячної системи, Землі, вивчення сонячно-земних зв'язків, а також їх впливу на біосферу, довкілля та техногенну ситуацію в атмосфері і на поверхні Землі.

4.1. Дослідження сейсмо-іоносферних та сонячно-земних зв'язків

Планується провести дослідження з комплексної програми «Космічна погода» в процесі виконання проєктів «**Іоносат**», «**Іоносфера**», орієнтованих на вивчення причинних і наслідкових зв'язків, механізмів та процесів взаємодії в системі «Сонце-магнітосфера, іоносфера-Земля». Виконання цих робіт передбачає міжнародну співпрацю та є внеском українських вчених у відповідні міжнародні програми.

В межах проєкту «**Мікросат**» передбачається розроблення нового класу малих супутників для наукових досліджень, зокрема, із залученням молоді, реалізацію науково-освітніх програм.

Шифр, назва проєкту, відповідальні виконавці	Завдання Зміст	робіт
Іоносат Створення космічної системи моніторингу природних та техногенних катастроф. <i>НКАУ, НАНУ</i>	Створення космічної системи для комплексних досліджень сейсмо-іоносферних та сонячно-земних зв'язків, їх впливу на технологічні та біологічні процеси на Землі.	Розроблення наукової програми експерименту, конструкторської документації на космічну систему та її складові частини, виготовлення та випробування космічних апаратів, наукової апаратури, наземного обладнання, засобів обробки. Підготовка до запуску космічного угруповання (страхування, радіочастотне забезпечення тощо).
Іоносфера Створення системи моніторингу «космічної погоди». <i>НКАУ, НАНУ, МОН</i>	Створення наземно-космічної радіофізичної системи моніторингу «космічної погоди».	Розроблення методів дистанційного зондування іоносфери, створення наземно-космічних радіофізичних обсерваторій, створення фізичних моделей «літосфера-іоносфера» Землі. Моніторинг параметрів «космічної погоди».
Мікросат Створення та використання перспективних малих супутників. <i>НКАУ, НАНУ, МОН</i>	Створення проєктів програм наукових досліджень, платформ, службової та наукової апаратури, мікро-, нано-, піко- та фемтосупутників. Забезпечення участі молодіжних колективів у розробці малих супутників. Виконання науково-освітніх програм.	Формулювання вимог до малих супутників. Проведення розрахункових та проєктно-конструкторських робіт. Виготовлення мікросупутника, наносупутника та елементів наземного сегмента. Конкурсний відбір проєктів молодіжних колективів. Розроблення науково-освітніх програм та забезпечення їх виконання. Розроблення та виготовлення молодіжних супутників, елементів наземного сегмента.

4.2. Російсько-українські дослідження та експерименти

Передбачено виконання низки проектів в рамках українсько-російського співробітництва. Зокрема, продовження досліджень Сонця (проект **«Коронас-Фотон»**), наземно-космічні радіоастрономічні дослідження в рамках міжнародної місії «Радіоастрон» з використанням унікальних засобів Національного центру управління та випробувань космічних засобів, м. Євпаторія (проект **«Інтерферометр»**), астрофізичні дослідження з використанням російського космічного апарата «Спектр» передбачають участь українських науковців у створенні космічного ультрафіолетового телескопа Т-170 та реалізацію комплексу міжнародних досліджень (проект **«Спектр-УФ»**).

Вивчення механізмів дії мікрогравітації на біологічні об'єкти, матеріали, фізико-хімічні процеси, підготовку та проведення технологічних експериментів, зокрема, на російському сегменті Міжнародної космічної станції представлено проектами **«Сегмент»** і **«Мікрогравітація»**.

Шифр, назва проекту, відповідальні виконавці	Завдання Зміст	робіт
Коронас-Фотон Дослідження сонячної активності і сонячно-земних зв'язків за допомогою космічного комплексу «Коронас-Фотон». <i>НКАУ, НАНУ, МОН</i>	Розроблення і виготовлення супутникового телескопу електронів і протонів СТЕП-Ф для міжнародного проекту «Коронас-Фотон».	Введення в експлуатацію приладу СТЕП-Ф. Участь у виконанні космічного експерименту «Коронас-Фотон» та його наземний супровід.
Інтерферометр Проведення наземно-космічних радіоастрономічних досліджень. <i>НКАУ, НАНУ, Мінпромполітики</i>	Модернізація антенн РТ-70, РТ-32 та П-400 для створення наземно-космічного радіоінтерферометра з наддовгими базами. Участь у міжнародних проектах «Радіоастрон» та «Міліметрон». Модернізація засобів управління космічними апаратами далекого космосу.	Дооснащення антенних засобів. Проведення досліджень у міжнародній радіоінтерферометричній мережі, з радіолокації, вивчення проблем «космічного сміття», астероїдної безпеки. Модернізація засобів управління та прийому телеметричної інформації з космічних апаратів далекого космосу у рамках міжнародних програм.
Спектр-УФ Створення космічної астрофізичної обсерваторії для спостережень об'єктів в ультрафіолетовому діапазоні спектра. <i>НКАУ, НАНУ, МОН</i>	Участь у створенні міжнародної космічної астрофізичної обсерваторії. Розроблення великогабаритної бортової оптики. Створення аналізуючих приладів для ультрафіолетового бортового телескопа.	Проведення розрахунків, розроблення і участь у виготовленні великогабаритної оптики ультрафіолетового спектрополяриметра для діапазону довжин хвиль від 1150 до 3500 ангстрем. Створення на базі Кримської астрономічної обсерваторії Центру обробки та інтерпретації наукової інформації.
Сегмент Виконання російсько-української програми спільних наукових та технологічних експериментів на російському сегменті Міжнародної космічної станції. <i>НКАУ, НАНУ, МОН</i>	Проведення експериментів на російському сегменті Міжнародної космічної станції.	Розроблення програм космічних та технологічних експериментів. Розроблення, виготовлення та випробування наукової апаратури. Підготовка і проведення наземних та космічних експериментів.
Мікрогравітація Проведення перспективних наукових досліджень з мікрогравітації. <i>НКАУ, НАНУ, МОН</i>	Визначення впливу мікрогравітації на біологічні об'єкти, поверхневі явища, кристалізацію та дифузію. Розроблення технологій створення нових матеріалів та конструкцій в умовах мікрогравітації. Створення дослідницької апаратури.	Проведення експериментів та досліджень, в тому числі і за міжнародними програмами. Створення перспективних приладів та систем.

4.3. Перспективні наукові дослідження

Нові ініціативи, зокрема програма США з освоєння космічного простору EXPLORATION та європейська програма AURORA, передбачають у період до 2020 року заснування дослідницької бази на Місяці та дослідження місячного ґрунту, реалізацію масштабних скоординованих космічних місій до планет Сонячної системи, включаючи політ людини на Марс.

На першому етапі, в межах Загальнодержавної цільової науково-технічної космічної програми України на 2008-2012 роки, планується розроблення наукових програм дослідження Місяця та навколomisячного простору, дистанційного мінералогічного картографування поверхні Місяця з борту орбітального космічного апарата.

Проект «Селена» орієнтовано на підтримку міжнародних програм EXPLORATION та AURORA з вивчення Місяця та планет Сонячної системи.

Шифр, назва проекту, відповідальний виконавець	Завдання	Зміст робіт (Фінансування)
Селена Участь у міжнародних програмах досліджень EXPLORATION та AURORA. НКАУ, НАНУ	Створення приладів та систем для міжнародних програм досліджень Місяця, планет Сонячної системи.	Розроблення наукових програм, проектної та конструкторської документації на наукову апаратуру. Виготовлення та випробування наукової апаратури.

5. Перспективні розробки космічної техніки та технологій

Заходами напряду передбачаються науково-технічні та технологічні дослідження і розробки, спрямовані на створення та впровадження перспективних засобів виведення і космічних апаратів, бортових приладів та елементів, матеріалів і технологій космічної техніки.

5.1. Перспективні засоби виведення в космос та їх складові

Основними завданнями із забезпечення випереджаючого розвитку унікальних високих технологій, що визначають конкурентоспроможність вітчизняної ракетно-космічної техніки, є дослідження можливостей та шляхів створення перспективних засобів виведення космічних апаратів, їх систем управління та двигунів (проект «Перспектива»). Продовження робіт щодо створення інерціально-навігаційного ядра перспективної системи управління ракет-носіїв та космічних апаратів на основі лазерних гіроскопів і маятникових акселерометрів передбачено проектом «БІНС».

Шифр, назва проекту, відповідальні виконавці	Завдання Зміст	робіт
Перспектива Дослідження можливостей та шляхів створення перспективних засобів виведення космічних апаратів. НКАУ	Дослідження шляхів створення: космічного ракетного комплексу на екологічно чистих компонентах палива («Маяк»); авіаційного космічного ракетного комплексу («Повітряний старт»); повітряно-космічної системи багаторазового використання; малогабаритних високоточних систем управління для ракет-носіїв та космічних апаратів; перспективних двигунів для ракет-носіїв.	Розроблення техніко-економічного обґрунтування, проектів тактико-технічних завдань на комплекси, аванпроектів, проведення проектно-розрахункових робіт.

БІНС Створення безплатформної інерціальної навігаційної системи. НКАУ	Виготовлення та проведення експериментальних натурних випробувань дослідних зразків безплатформної інерціальної навігаційної системи.	Виготовлення дослідних зразків, необхідних для проведення льотних випробувань на ракетах-носіях «Циклон-4» та «Дніпро», доопрацювання конструкторської документації, виготовлення та проведення натурних випробувань дворежимної безплатформної інерціальної навігаційної системи з функціональними можливостями початкового орієнтування, розроблення технічних умов на виготовлення льотних зразків, підготовка виробництва.
---	--	---

5.2. Перспективні космічні апарати, бортові засоби та прилади

Створення перспективних бортових службових систем космічних апаратів (оптико-електронних приладів, приладів телеметрії, виконавчих органів, систем управління, енергетичних засобів тощо), перспективних двигунів для космічних апаратів передбачається за проектом **«Борт»**.

Шифр, назва проекту, відповідальні виконавці	Завдання Зміст	робіт
Борт Створення перспективних бортових приладів космічних апаратів. НКАУ	Розроблення перспективних бортових систем: службових оптико-електронних та радіочастотних систем; двигунних установок для корекції положення космічного апарата на орбіті.	Розроблення проектної та конструкторської документації, виготовлення дослідних зразків оптико-електронних приладів, засобів телеметрії, виконавчих органів, систем управління, двигунних установок (аміачна, електрореактивна) тощо.

5.3. Нові матеріали та технології

Проекти **«Техма»**, **«Технолог»** спрямовано на розробку та вдосконалення технології виробництва вузлів і агрегатів ракет-носіїв та космічних апаратів, вдосконалення технологічного обладнання, створення технологічних можливостей розробки та виготовлення апаратури космічних систем нового покоління з терміном активного існування 7-12 років і розширеними функціональними можливостями.

Передбачається розроблення основ перспективних технологій та матеріалів для створення виробів ракетно-космічної техніки з підвищеними характеристиками (проект **«Композит»**) та використання нових матеріалів, прогресивних технологій їх з'єднання, поліпшення технічних характеристик виробів в умовах експлуатації, підвищення надійності та зменшення вартості процесів зварювання при виробництві ракетно-космічної техніки (проект **«Зварювання»**).

Шифр, назва проекту, відповідальні виконавці	Завдання Зміст	робіт
Техма Розроблення і вдосконалення технології виробництва ракет-носіїв та космічних апаратів. НКАУ	Розроблення та вдосконалення технології виробництва вузлів та агрегатів ракет-носіїв і космічних апаратів, вдосконалення технологічного обладнання.	Розроблення комплексу технологій для удосконалення виробництва ракетно-космічної техніки. Відпрацювання технологій складання, неруйнівного контролю, нанесення покриттів, контролю герметичності, вимірювання геометричних параметрів, виготовлення макетних зразків технологічного обладнання. Впровадження розроблених технологій у виробництво ракетно-космічної техніки.

Технолог Розроблення технологій виготовлення радіоелектронної апаратури на основі сучасної елементної бази. <i>НКАУ</i>	Створення технологічних можливостей розробки та виготовлення апаратури космічних систем нового покоління з терміном активного існування 7 - 12 років і розширеними функціональними можливостями.	Розроблення технологій виготовлення фотоелектричних перетворювачів, товстоплівкових багатошарових керамічних мікробірок та тонкоплівкових гібридно-функціональних вузлів, мікромеханічних пристроїв та напівпровідникових, оптичних, електромеханічних сенсорів. Розроблення рекомендацій щодо впровадження у виробництво радіоелектронної апаратури.
Композит Розроблення основ перспективних технологій і матеріалів ракетно-космічної техніки. <i>НКАУ, НАНУ</i>	Створення виробів ракетно-космічної техніки з підвищеними характеристиками.	Розроблення нових композиційних, наноструктурних та інших матеріалів, основ технологічних процесів їх виготовлення та дослідних зразків на їх основі. Дослідження властивостей експериментальних зразків, надання рекомендацій з впровадження технологій і матеріалів у виробництво ракетно-космічної техніки.
Зварювання Розроблення високоефективних технологій з'єднання високоміцних сплавів на алюмінієвій основі та автоматизованих засобів зварювання елементів ракетно-космічної техніки. <i>НКАУ, НАНУ</i>	Підвищення ефективності аерокосмічної техніки шляхом використання нових матеріалів, прогресивних технологій їх з'єднання, покращення технічних характеристик виробів в умовах експлуатації. Підвищення надійності та зменшення вартості процесів зварювання при виробництві ракетно-космічної техніки.	Розроблення випереджаючих технологій зварювання нових елементів із високоміцних, композитних і наноструктурних матеріалів на алюмінієвій основі для виробів космічної техніки. Підвищення ефективності технологій зварювання плавленням з використанням комбінованих (гібридних) процесів нагрівання. Дослідження та впровадження у виробництво автоматизованих способів зварювання напівфабрикатів виробів космічної техніки різної товщини.

6. Заходи забезпечення космічної діяльності

Необхідність виконання заходів на пряму визначається тим, що міжнародне співробітництво, правовий, науково-методичний та науково-технічний супровід проектів Програми є одним із важливих напрямів космічної діяльності України.

6.1. Забезпечення міжнародної діяльності та розвиток космічного права

З метою розвитку і забезпечення заходів щодо розширення співробітництва в космічній сфері з іноземними державами (РФ, США, ЄС, Китаєм, тощо), виконання міжнародних зобов'язань, участі України у роботі міжнародних космічних організацій та забезпечення виконання програм співробітництва передбачено виконання проекту «**Співробітництво**». Розвитку космічного права присвячено проект «**Право**».

6.2. Інформаційно-аналітичне забезпечення

Системні дослідження щодо напрямів розвитку космічної техніки, науково-технічний супровід проектів та Програми в цілому плануються за проектом «**Супровід**». Розробці та забезпеченню виконання наукових космічних програм, розробці методик оцінки ефективності проектів, забезпеченню стратегічного та тактичного планування космічної діяльності присвячено проект «**Програма**». В проекті «**Інформація**» передбачаються заходи з інформаційно-аналітичної, рекламно-видавничої та виставкової діяльності.

6.3. Розвиток нормативно-технічного забезпечення

Розвиток, удосконалення та впровадження нормативно-технічних документів, що регламентують космічну діяльність, триватиме в рамках проектів **«Стандарт»**, **«Сертифікат»**, **«Якість»**. Виконання проектів забезпечить подальший розвиток нормативно-технічної бази космічної галузі України з питань створення, експлуатації, сертифікації, методичного і нормативного супроводу систем управління якістю та охорони довкілля, її гармонізацію з вимогами міжнародних організацій із стандартизації, дозволить успішно проводити роботи у рамках спільних міжнародних космічних проектів.

6.4. Забезпечення комерціалізації космічної діяльності

В рамках проекту **«Комерціалізація»** буде розроблено методичні матеріали щодо правових основ комерціалізації космічної діяльності, проведення інвентаризації технологій, а також визначення шляхів їх використання.

Запуски космічних апаратів



Очікувані результати Програми:

Розгортання вітчизняного угруповання спостереження Землі «Січ», забезпечення його експлуатації та використання

Розвиток виробництва РН («Зеніт», «Циклон», «Дніпро»), розробка перспективного РН легкого класу, розробка КА нового покоління

Створення умов для організації комерційного використання українських РН в проектах «Циклон-4», «Наземний старт», «Дніпро»

Створення національної системи геоінформаційного забезпечення як частини європейської системи GMES та світової GEOSS

Розгортання системи координатно-часового та навігаційного забезпечення України у співробітництві з РФ та ЄС

Модернізація та розвиток Національного космічного центру в Євпаторії та запровадження його засобів в міжнародних космічних програмах

Створення супутникових ТКМ зв'язку та мовлення загального користування та спеціальних телекомунікаційних мереж з використанням національного супутника зв'язку

Здійснення космічних досліджень в галузі сонячно-земних зв'язків, астрофізики, космічної біології та матеріалознавства, зокрема, в межах міжнародних проектів «Спектр-Р», «МКС», EXPLORATION, AURORA

Отримання Збройними Силами України, іншими військовими формуваннями та правоохоронними органами сучасних космічних інформаційних послуг, космічних засобів забезпечення повсякденної та оперативної діяльності

Комплекс розробок нової КТ, службових систем, дослідницьких приладів для перспективних космічних проектів

Виконання освітніх космічних проектів, зокрема, програми молодіжних КА

Для нотаток



Для нотаток

Крим, район Севастополя
Знімок з супутника
українського виробництва
EgyptSat-1






Національне космічне агентство України



Головна сторінка **Урядовий портал**

Що нового на сайті: Новини Інтеграція в ЄС Пуски українських РН Державні закупівлі Державна регуляторна політика

Розділ пошуку

пошук

Навігація

Про НКАУ

Космічні програми

Новини

Законодавство

Інтеграція до ЄС

Міжнародна діяльність

Космічні комплекси

Підприємства

Продукція

Інвестиційні проекти

Галузеві видання

Фотоархів

Каталог послуг

Приймальня

Конференція

Запрошуємо прийняти участь у опитуванні

У отриманні якої інформації з сайту НКАУ Ви найбільш зацікавлені:

☐ правові основи космічної діяльності
 ☐ новини космічної галузі
 ☐ характеристики РКТ
 ☐ інші

Відповісти

Поточні результати



Одинадцятий пуск ракети-носія "Дніпро" здійснено успішно



Проект Загальнодержавної космічної програми України на 2008-2012 роки



Двадцять восьмий старт РН "Зеніт-3SL" здійснений успішно



У Києві відбулася Перша Всеукраїнська конференція "Аерокосмічні спостереження в інтересах сталого розвитку та безпеки GEO-UA"



Прес-реліз щодо підписання Рамкової угоди між НКАУ та DLR щодо співробітництва у сфері космічної діяльності



Відбувся перший пуск РН "Зеніт-3SLB" за програмою "Наземний старт"



У Києві відбулася офіційна церемонія відкриття проекту Twinning "Прискорення українсько-європейського співробітництва в космічній галузі"



В Києві підписано Рамкову угоду між Урядом України та Урядом США про співробітництво у дослідженні та використанні космічного простору в мирних цілях

Всі головні теми >>>

Наша адреса

01010, м.Київ
 вул. Московська, 8
 тел.+38(044) 281-62-00
 факс: +38(044) 281-62-09
 e-mail: yd@nka.gov.ua

Головні теми

Останні новини

09.09.2008: В Одесі відбулись урочисті заходи з нагоди 100-річчя від дня народження видатного конструктора ракетно-космічної техніки академіка В.П. Глушка

08.09.2008: У Києві відбулось урочисте засідання Президії НАН України та Президії НТР НКАУ, присвячене відзначенню 100-річчя від дня народження академіка В.П. Глушка

02.09.2008: З 1 по 13 вересня в Україні розпочинаються урочисті заходи, присвячені 100-річчю з дня народження видатного вченого - академіка ГЛУШКА Валентина Петровича

Всі новини >>>

Землетруси понад 6 балів (магнітуда 5,5 та більше) на території Земної кулі та понад 3 бали на території України



Каталог посилань

Пуски українських ракет-носіїв



Останній пуск:
 Пуск РН Дніпро - 29.08.2008

Про цей сайт

Адміністратор

Лист до редакції



© Національне космічне агентство України

© Національне космічне агентство України
 01010, м. Київ, вул. Московська, 8
 т.: +38 044 281-62-00
 ф.: +38 044 281-62-09
 e-mail: yd@nka.gov.ua
 www.nka.gov.ua