

Ю. С. Алексєєв¹, С. О. Баулін¹, С. М. Конюхов²,
О. П. Федоров¹, Я. С. Яцків³

¹Національне космічне агентство України, Київ

²Державне конструкторське бюро «Південне», Дніпропетровськ

³Головна астрономічна обсерваторія Національної академії наук України, Київ

Концептуальні підходи до розробки Загальнодержавної цільової науково-технічної космічної програми України на 2008—2012 роки

Космічна програма України є одним з основних документів, згідно з яким здійснюється космічна діяльність та організуються космічні дослідження в Україні. Загальнодержавна цільова науково-технічна космічна програма України затверджується Верховною Радою України як Закон України терміном на 5 років. Проект четвертої космічної програми України на 2008—2012 рр. внесено на обговорення Верховної Ради. Концепцію цієї програми (www.pkau.gov.ua) затверджено розпорядженням Кабінету Міністрів України, а текст проекту програми схвалено на засіданні Кабінету Міністрів. Вони базуються на аналітичних матеріалах та проектах програмних документів, напрацьованих відповідною робочою групою.

У статті, яка пропонується читачам, наводиться варіант концепції, напрацьований зазначеною робочою групою. Деякі відмінності цього документа (сміслові, структурні, фінансові) від документа, затвердженого Кабінетом Міністрів, відображають той шлях узгоджень, який проходила концепція програми у процесі її обговорення.

Загальнодержавна цільова науково-технічна космічна програма України (ЗКПУ, Програма) на 2008—2012 роки базується на положеннях Закону України «Про космічну діяльність», інших законодавчих та нормативних актах, а

також міжнародних угодах, що визначають космічну діяльність України.

Зокрема, Програма враховує такі вихідні положення:

- космічна діяльність є одним із пріоритетів держави, що визначається потребами сталого розвитку, розвитку науково-технічного потенціалу держави, забезпечення довгострокових інтересів у сферах безпеки та оборони;
- ракетно-космічний потенціал України є національним надбанням; державна політика у космічній сфері спрямована на його розвиток, модернізацію та ефективне використання;
- космічні системи є однією із складових державного суверенітету внаслідок можливості розгортання супутникових систем спостереження, навігації та телекомунікацій;
- цілі і завдання космічної діяльності підпорядковані загальнодержавним цілям реформування та розвитку національної економіки, забезпеченню високотехнологічного розвитку промисловості;
- космічна діяльність України є складовою частиною міжнародних зусиль із дослідження та використання космічного простору.

1. ЗАГАЛЬНА ПРОБЛЕМАТИКА, НА РОЗВ'ЯЗАННЯ ЯКОЇ СПРЯМОВАНА КОСМІЧНА ПРОГРАМА

Космічна діяльність будь-якої країни у сучасному світі значною мірою визначає її майбутнє. В умовах глобалізації та взаємозалежності країн світу визначальну роль відіграють фактори, які забезпечують конкурентоспроможність країни, створення її ефективного виробничого і соціального потенціалу. Вирішення проблем безпеки, природокористування, попередження стихійних і техногенних катастроф обумовлюють необхідність для розвиненої держави використовувати космічні засоби та інформацію. Більше того, розвиток високих космічних технологій, як фактор інтенсифікації розвитку внутрішніх джерел прогресу, постає однією з умов існування суверенної держави в сучасному світі.

Логіка розвитку світової космонавтики та рівень власного космічного потенціалу обумовлюють необхідність розробки якісно нової моделі здійснення космічної діяльності України. Така модель вимагає впровадження комплексу взаємопов'язаних інноваційних рішень для використання космічного потенціалу в інтересах держави і міжнародного співробітництва. При цьому ключовим завданням є взаємне узгодження питань різного характеру та рівня, які обумовлені багатofункціональністю космічної діяльності. Зокрема йдеться про системні рішення щодо підтримки експортного потенціалу українських ракет-носіїв, космічних апаратів, бортових систем та приладів, розробки і впровадження новітніх технологій, забезпечення необхідного рівня космічних досліджень, структурних перетворень на підприємствах тощо.

Розробка ефективної схеми взаємоузгоджених заходів («дорожньої карти») розвитку космонавтики є проблемою кожної космічної держави. Водночас специфіка космічної діяльності України полягає у значній диспропорції між рівнем розвитку космічної науки та технологій і ефективністю їхнього використання. Насьогодні неприйнятним є лише демонстраційний рівень космічних проектів — їхня ефективність має вимірюватись характеристиками кінцевого продукту. Тому нова модель космічної діяльності повинна передбачати нагальне підпорядкування завдань космічних проектів цілям економічного, наукового та соціального розвитку країни.

2. НЕОБХІДНІСТЬ РОЗРОБЛЕННЯ І ВИКОНАННЯ ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОЇ КОСМІЧНОЇ ПРОГРАМИ

2.1. Одним із загальноновизнаних викликів XXI століття є забезпечення сталого розвитку, зокрема вирішення проблем забруднення навколишнього середовища, зменшення природних ресурсів та біорізноманіття, ліквідація стихійних лих та наслідків антропогенних катастроф тощо. Наразі міжнародною спільнотою розпочато створення постійно діючих космічних систем для глобального моніторингу навколишнього середовища і навколоземного космічного простору, прогнозу, контролю й оцінки надзвичайних ситуацій. Більше 50 країн світу приєдналися до 10-літнього плану створення Глобальної системи систем спостереження за Землею (GEOSS, 2005 р). Європейські країни розпочали створення Глобальної системи спостереження в інтересах безпеки та збереження довкілля (GMES, 2003 р.), цивільної глобальної навігаційної супутникової системи GALILEO. Космічні дослідження природних ресурсів з метою підвищення ефективності промислово-сировинного комплексу, сільського господарства, транспорту, енергетики, лісового і водного господарства набули практичної значущості.

Тому на початку XXI століття у світі відбулося формування нових підходів до космічної діяльності, що призвело до змін у виконанні національних космічних програм, структури космічної індустрії, а також умов міжнародного співробітництва. Принциповими моментами є потреба комерціалізації космічної діяльності (космічні телекомунікації, дистанційне зондування Землі, космічна навігація), впровадження нових системних та технічних рішень (мініатюризація апаратури, використання мікро-, та наносупутників), інтеграція різних за призначенням проектів (концепція «подвійного використання»).

Космонавтика була та залишається постачальником нових знань. Це, зокрема, проявляється у послідовних пошуках ознак життя на інших небесних тілах, дослідженнями закономірностей походження Всесвіту. Нові ініціативи (програма США з освоєння космічного простору EXPLORATION, європейська програма AURORA) передбачають до 2020 року реалізацію масштабних скоординованих космічних місій до планет Со-

нячної системи, включаючи політ людини на Марс, заснування дослідницької бази на Місяці, постійні спостереження об'єктів далекого космосу.

Водночас світовий ринок космічних послуг дає можливість провадити прибутковий бізнес. Космічні телекомунікації стали першим застосуванням космічних технологій, яке в значній мірі комерціалізоване. Ємність світового ринку супутників у найближчі 10 років складатиме 25-30 мільярдів доларів. Обсяг послуг з їхнього запуску оцінюється у 20—22 мільярди доларів. Поряд з цим космічні технології, які акумулюють найвищі науково-технічні досягнення, визнані найпотужнішою рушійною силою виробництва високотехнологічної продукції в інших галузях.

Зазначені фактори є свідченням того, що космічна діяльність набула нової якості. Відбувся перехід від демонстраційного етапу до цілеспрямованого використання ресурсів космосу. Космічна індустрія функціонує за законами реальної економіки, а критерії її ефективності визначаються соціально-економічними та науково-технічними результатами. Тому космічна політика розвинених держав наразі сформувалась як один із пріоритетів державної політики. «Білу книгу» європейської космічної політики було затверджено Європарламентом у 2004 році, США розпочали реалізацію нової космічної ініціативи EXPLORATION у 2005 році, Росія, Японія, Китай, інші космічні держави затвердили нові амбіційні космічні програми.

2.2. Загальні тенденції розвитку космічної діяльності у світі вимагають від України активного пошуку свого місця на космічних ринках та в міжнародному розподілі праці. Україна об'єктивно належить до космічних держав світу не тільки за формальними характеристиками космічного потенціалу, а й за доведеною спроможністю практично реалізувати сучасні космічні проекти, прикладом яких є унікальний міжнародний проект «Морський старт». Після відмови від ядерних озброєнь космічні технології залишились одними з небагатьох, які визначають стратегічну вагу держави, наявність засобів стримування. Доступ в космос об'єктивно підвищує значущість України у відносинах із стратегічними партнерами, процесах інтеграції у європейські структури. Космічна діяльність України може стати інструментом активної регіо-

нальної політики, зокрема з країнами Балтійсько-Чорноморського регіону.

2.3. Зазначені обставини вимагають не тільки їхнього врахування при формуванні національної космічної політики. Центральною проблемою є гармонізація зовнішніх чинників і нагальних потреб розвитку власної економіки, науки, питань безпеки і оборони, а також соціальних очікувань. Тобто, вихідні дані для подальшого розвитку космонавтики лежать у площині забезпечення сталого розвитку країни. Водночас існуючі та розроблювані космічні засоби і технології можуть визначати перспективні шляхи забезпечення, підготовки управлінських рішень, заходів з оптимізації природокористування, розвитку фундаментальних досліджень тощо. Реалізація відповідних зв'язків є необхідною умовою формування засад ефективної космічної діяльності.

2.4. Вирішення зазначених проблем можливе виключно у межах цільової космічної програми, яка має статус загальнодержавної. Базисом такої програми мають стати затверджені вищим керівництвом держави основні засади державної політики щодо космічної діяльності. Реалізувати цільові завдання в інтересах широкого кола користувачів (у сферах науки, природокористування, екологічного моніторингу, безпеки, міжнародних відносин, освіти тощо) на основі розвитку ракетно-космічних технологій можна тільки шляхом реалізації взаємоузгодженої системи заходів, які координуються органами державного управління.

Досвід виконання попередніх Державної (1992—1997 рр.) та Загальнодержавних (Національних) космічних програм (1998—2002 рр., 2003—2007 рр.) довів необхідність координації заходів не тільки у межах такої програми, а й з іншими загальнодержавними та регіональними програмами (Національна програма інформатизації, Державна програма проведення моніторингу навколишнього середовища, Загальнодержавна комплексна програма розвитку високих наукоємних технологій тощо).

3. МЕТА ПРОГРАМИ

Загальна мета програми: забезпечення розвитку та ефективного використання космічного потенціалу України для вирішення нагальних пи-

тань сталого розвитку, безпеки, впровадження високих технологій та підвищення рівня науки і освіти. Програма визначає комплекс заходів, спрямованих на досягнення таких цільових завдань:

- підвищення ефективності застосування космічних засобів для суспільних потреб, в т. ч. для розвитку науки і освіти;
- розвиток високих технологій як умови конкурентоспроможності національної економіки;
- якісно новий рівень міжнародного співробітництва.

4. ВАРИАНТИ РОЗРОБЛЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПІДХОДУ

Наразі об'єктивно існує низка нагальних проблем розвитку держави, які не можуть бути вирішеними без застосування космічних засобів та інформації. Найважчий ракетно-космічний потенціал дозволяє вирішувати окремі завдання, однак його структура і можливості не відповідають повною мірою сучасним потребам України. Тому пошук оптимального варіанту розвитку космічної діяльності має специфічні обмеження. Зокрема це необхідність структурних перетворень в космічній галузі, які повинні здійснюватися одночасно з виконанням конкретних проектів. Суттєвим є реальне обмеження державної підтримки розробок, які мають об'єктивно великий термін впровадження. Необхідною умовою реалізації оптимального розвитку космічної діяльності України є активізація міжнародної співпраці. Очевидно, що вирішальним у будь-якому варіанті є підтримка суспільством «космічних» витрат, а також розуміння управлінською елітою необхідності застосування космічних технологій для вирішення основних економічних і соціальних проблем.

Досвід виконання попередніх Державної (1992—1997 рр.) та Загальнодержавних (Національних) космічних програм (1998—2002 рр., 2003—2007 рр.) дозволяє розглядати наступні можливі варіанти впровадження космічної діяльності.

1. Традиційний варіант. Фінансування космічних програм до цього часу (в середньому до 90 млн грн на рік) здійснювалось переважно за залишковим принципом: бюджетні видатки не відповідали затвердженим в Законі про Загальнодержавну (Національну) космічну програму (передбачала в середньому до 360 млн грн). Безперечно досягнення (запуски супутників серії «Січ» та «Океан», виконання дослідницьких проектів, вихід на міжнародні ринки пускових послуг — проекти «Морський старт», «Дніпро») базувалися на технологічних напрацюваннях попередніх років. Такий підхід не дозволив створити заплановане угруповання космічних апаратів спостереження за Землею, забезпечити постійний моніторинг території України, призвів до призупинення низки дослідницьких міжнародних проектів. Практично нереалізованою є космічна діяльність в інтересах оборони. Повільно впроваджуються у практику супутникові технології зв'язку, теле-, та радіомовлення, високоточного координатно-часового та навігаційного забезпечення. Відсутність значущих перспективних розробок та досліджень унеможливує створення космічної техніки у найближчій перспективі.

Варіант 1 можливий за умов перегляду цілей космічної діяльності, сформульованих раніше. Відповідно до існуючого бюджетного фінансування можливе використання інформації від зарубіжних космічних апаратів, участь у міжнародних дослідженнях на рівні складових частин приладів, підтримка невеликих наукових проектів. Водночас це означає поступове (протягом 10—15 років) згортання космічної діяльності на основі власних засобів, зупинення розробки ракет-носіїв, космічних апаратів, підтримки та розвитку наземної інфраструктури. Така ситуація фактично означає відмову від пріоритетності розвитку космічних технологій для країни.

2. Варіант інтенсивного розвитку передбачає реалізацію проектів створення космічних ракетних комплексів різноманітного базування на основі модернізованих та нових вітчизняних ракет-носіїв. На основі розроблюваних космічних засобів протягом найближчих 5—7 років можливе створення космічних систем спостереження, які доповнюють розроблювані в рамках

європейської ініціативи GMES, виконання власних телекомунікаційних та наукових проектів. Комплекс заходів з розробки та виробництва нових космічних засобів, розвитку експериментально-випробувальної бази, нових елементів наземної інфраструктури, нових службових та спеціалізованих систем, приладів дасть змогу забезпечити безперервний моніторинг земної поверхні в інтересах безпеки, природокористування, виконати низку власних наукових досліджень і участі у міжнародних програмах, забезпечити перспективне розширення присутності на міжнародних ринках космічних послуг.

Реалізація варіанту 2 передбачає до 2.5 млрд грн щорічних бюджетних витрат і додатково не менше 70 % цієї суми позабюджетних надходжень (зокрема для реалізації проектів у галузях телекомунікації та космічної навігації). Такий варіант є найбільш бажаним з точки зору швидкого позитивного впливу космічної діяльності на високотехнологічний розвиток, вирішення нагальних загальнодержавних потреб, розвитку експортного потенціалу.

3. Варіант забезпечення мінімально необхідного розвитку. З огляду на прогнозовані темпи зростання ВВП, поточний стан космічної діяльності, а також соціальні очікування в суспільстві *оптимальним є етап, перехідний до інтенсивного*. Основною вимогою є забезпечення поступального розвитку космічної діяльності, виконання низки нагально необхідних проектів, забезпечення перспективних розробок, підтримка експортного потенціалу, досягнення вищого рівня міжнародного співробітництва, забезпечення технологічного оновлення підприємств та структурних зрушень у ракетно-космічній галузі.

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

I. Виконання космічних проектів, отримання та використання інформації з космічних засобів.

II. Модернізація існуючих та розробка перспективних ракет-носіїв, їхніх систем, а також космічних апаратів.

III. Реалізація перспективних наукових досліджень, прикладних розробок приладів, назем-

них 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 у міжнародних проектах. Створення постійно діючого угруповання космічних апаратів передбачає забезпечення запуску вітчизняних КА з періодичністю не рідше, ніж у два роки. Мінімальна вартість такого завдання передбачає виділення 250 млн грн бюджетних коштів на рік.

Другий напрям забезпечує розвиток вітчизняного космічного потенціалу та підтримку його можливостей і фактично є інвестиціями у майбутні проекти. Потребує бюджетної підтримки на рівні не менше 250—300 млн грн на рік.

Третій напрям визначає необхідний науковий рівень вітчизняних космічних досліджень, його забезпечення конкурентоспроможними приладами, обладнанням, інформаційними можливостями, наземними засобами, що є умовою участі у міжнародних проектах. Враховуючи зазначену інтенсивність запусків вітчизняних КА, цей напрям потребує 100—150 млн грн.

Четвертий напрям є внеском держави в технологічне оновлення та реструктуризацію підприємств галузі і має забезпечити необхідний рівень наземного експериментального відпрацювання елементів космічної техніки. Обсяги необхідного фінансування, які визначаються складом наявної унікальної дослідно-експериментальної бази вітчизняних підприємств, оцінюються на рівні 150—200 млн грн.

Загальний обсяг бюджетної підтримки оптимального варіанту розвитку космічної діяльності має складати не менше 750—900 млн грн на рік, а також залучення додатково позабюджетних коштів в обсязі не менше ніж 50 % від зазначеної суми. Такий рівень бюджетних видатків відповідає 0.2 % від прогнозованого обсягу ВВП на найближчі роки і в абсолютному значенні є майже на порядок величини нижчим, ніж в європейських країнах та Російській Федерації. Разом з тим зазначена бюджетна підтримка досягає характерного рівня для країн, що почали

розвивати космічну діяльність, тобто мінімального рівня, який має забезпечити конкурентоспроможність космічної галузі.

5. ВИЗНАЧЕННЯ ШЛЯХІВ І ЗАСОБІВ, СТРОКІВ ВИКОНАННЯ ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОЇ КОСМІЧНОЇ ПРОГРАМИ

Загальнодержавна космічна програма здійснюється шляхом виконання семи взаємопов'язаних цільових програм (які складаються з конкретних проектів):

1. «Наукові космічні дослідження»,
2. «Дистанційне зондування Землі»,
3. «Супутникові системи телекомунікацій та навігації»,
4. «Космічні комплекси»,
5. «Перспективні розробки космічної техніки та технологій»,
6. «Наземна інфраструктура»,
7. «Дослідно-експериментальна та виробнича база».

Перші три програми відповідають I напрямку діяльності і охоплюють проекти в інтересах космічного моніторингу, науки, забезпечення потреб користувачів, зокрема у послугах космічного зв'язку, супутникового телерадіомовлення і навігації. Технічні завдання на створювані системи, а також відповідні програми досліджень узгоджуються зацікавленими міністерствами (Мінприроди, МНС, Міноборони), регіональними органами державного управління, а також НАНУ. Створення національної системи космічного моніторингу «Січ», наземних геоінформаційної та навігаційної систем здійснюється в узгодженні з міжнародною спільнотою в межах створюваної всесвітньої системи космічного моніторингу (GEOSS), європейських ініціатив GALILEO та GMES. Наукові дослідження організуються як українська частина міжнародних програм глобальних та регіональних змін, американської програми EXPLORATON, європейської AURORA, а також за узгодженими програмами з Російською Федерацією та програмами інших країн. Передбачаються освітні проекти, зокрема створення українських молодіжних супутників.

На виконання II напрямку націлена програма «Космічні комплекси», яка передбачає створення

космічного ракетного комплексу «Циклон-4», участь у реалізації комерційних проектів з розробки засобів виведення (проекти «Наземний старт», «Спейс-Кліпер», «Циклон-2К»). Для підвищення конкурентоспроможності розроблюваних комплексів здійснюватиметься низка випереджальних розробок, зокрема високоточної системи керування ракет-носіїв, двигунних установок з багаторазовим увімкненням тощо. З метою опрацювання можливості забезпечення незалежного виходу у космос започатковується розроблення перспективних проектів повітряного старту ракет-носіїв, а також їхнього старту з морської платформи.

Здійснюватиметься розробка нових космічних платформ різного призначення з використанням нових технологій та елементної бази. Перспективні розробки матимуть спільне підґрунтя у вигляді системного проекту розвитку вітчизняних космічних комплексів.

Напрямок III реалізується шляхом виконання програми 5 («Перспективні розробки космічної техніки та технологій»), а також частково 1 («Наукові космічні дослідження») та 6 («Наземна інфраструктура»). Пріоритетними є розвиток космічного приладобудування, двигунобудування, технологій та матеріалознавства. Передбачається розробка і впровадження принципово нової бортової дослідницької апаратури, наземних програмно-апаратних комплексів, нового покоління датчиків, інформаційних систем, методів вирішення тематичних задач. Наукове підґрунтя космічних місій на найближчу перспективу розроблюватиметься за спільними планами з Національною академією наук України. У межах цього напрямку передбачаються і заходи з комерціалізації космічних технологій.

Відповідно до напрямку IV виконуватиметься програма 7 («Дослідно-експериментальна та виробнича база»), яка забезпечить роботи з модернізації та підтримки вітчизняної стендової бази для випробувань ракетно-космічної техніки, буде основою функціонування Державного реєстру унікальних об'єктів космічної діяльності. Крім того, передбачаються заходи з підвищення якості виробів РКТ, структурних перетворень на базових підприємствах галузі.

Характерними особливостями запропонованого підходу до розвитку космічної діяльності є:

- поступальний розвиток космічної діяльності з урахуванням економічних реалій;
- залучення космічних технологій до вирішення нагальних загальнодержавних і регіональних проблем;
- інтеграція в міжнародні програми, забезпечення росту престижу України на міжнародній арені;
- акцент на розробку нових технологій, сприяння високотехнологічному розвитку, підвищення загального наукового і інтелектуального рівня суспільства.

Програма передбачає підвищення ефективності космічної діяльності і забезпечення інтенсивного розвитку вітчизняної космонавтики у найближчому майбутньому (через 5—7 років).

6. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАННЯ ПРОГРАМИ ТА ЇЇ ЕФЕКТИВНІСТЬ

Внаслідок реалізації заходів Програми передбачається:

- 1) розгортання вітчизняного угруповання спостереження Землі та геофізичного моніторингу «Січ», забезпечення його експлуатації та використання;
- 2) створення національної системи геоінформаційного забезпечення як частини європейської системи GMES та світової GEOSS;
- 3) розгортання системи космічного координатно-часового та навігаційного забезпечення України у співробітництві з Російською Федерацією та ЄС;
- 4) створення умов для організації комерційного використання українських ракет-носіїв в проектах «Циклон-4», «Наземний старт», «Дніпро»;
- 5) створення супутникових телекомунікаційних мереж зв'язку та мовлення з використанням національного супутника зв'язку;
- 6) розвиток виробництва ракет-носіїв («Зеніт», «Циклон», «Дніпро»), розробка перспективного носія легкого класу, розробка КА нового покоління;
- 7) здійснення космічних досліджень у галузях сонячно-земних зв'язків, астрофізики, космічної біології та матеріалознавства, зокрема в межах міжнародних проектів «Спектр-Р», «Міжнародна космічна станція», EXPLORATION, AURORA;

8) модернізація та розвиток Національного космічного центру в Євпаторії та залучення його засобів до міжнародних космічних програм;

9) виконання освітніх космічних проектів, зокрема програми молодіжних супутників;

10) використання даних супутникових та наземних спостережень для завдань безпеки і оборони;

11) комплекс розробок нової космічної техніки, службових систем, дослідницьких приладів для перспективних космічних проектів.

Ефективність передбачених заходів забезпечуватиметься:

- інтеграцією кращого наукового, технічного і виробничого потенціалу при виконанні проектів Програми;
- високим рівнем міжнародної співпраці;
- проектним підходом до реалізації завдань Програми (створення відповідної ієрархії «дорожніх карт») з визначеними цілями, засобами, кооперацією та термінами виконання; взаємоузгодженістю стратегічного, тактичного та поточного планування;
- орієнтацією кожного проекту Програми на кінцевий результат, його підпорядкованістю загальнодержавним завданням;
- розвитком національного законодавства з питань космічної діяльності та інтеграцією до норм міжнародного космічного права.

7. РЕСУРСИ, НЕОБХІДНІ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПРОГРАМИ

Загальні обсяги бюджетного фінансування Загальнодержавної космічної програми складають до 4.5 млрд грн (в середньому 750—900 млн грн щорічно); передбачається також додаткове залучення до 50 % цієї суми за рахунок коштів поза Програмою (кошти інвесторів, кредити), які спрямовуватимуться на окремі цільові проекти.

CONCEPTUAL APPROACHES TO THE ELABORATION OF STATE TARGET SCIENTIFIC-TECHNICAL SPACE PROGRAM OF UKRAINE FOR 2008—2012

*Yu. S. Alekseev, S. O. Baulin, S. M. Konyukhov,
O. P. Fedorov, Ya. S. Yatskiv*