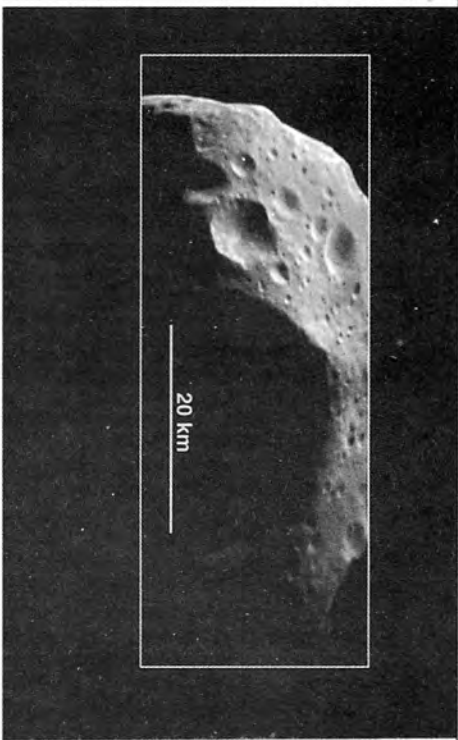


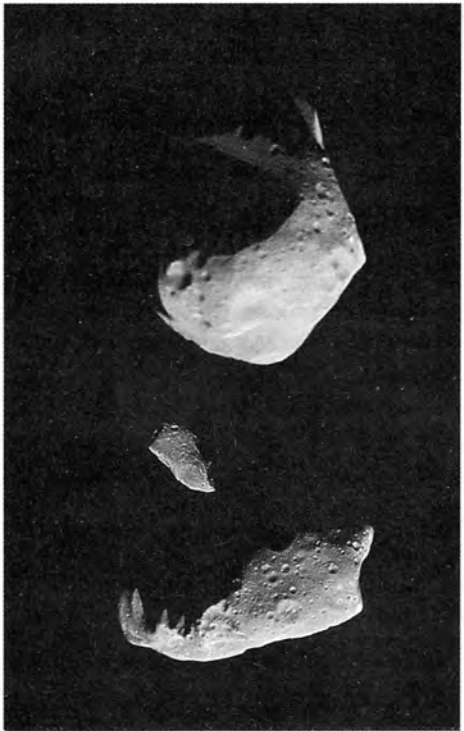
NEAR-MATHILDE ENCOUNTER



First Global Image Mosaic of 253 Mathilde



Portion of Closest Approach Mosaic



Mathilde Gaspra Ida



Mathilde: Approach and Departure

НОВИНИ КОСМІЧНИХ АГЕНТСТВ СВІТУ

(за даними публікацій: COSPAR «Informational Bulletin», ESA «Preparing for the Future» та ін.)

Зустріч КА NEAR
з астероїдом
253 Матильда

На знімках показані зображення астероїда 253 Матильда, отримані КА NEAR (інформацію про КА NEAR див. в журналі «Космічна наука і технологія».—1997.—3, № 3/4.—С. 106).

Перше глобальне мозаїчне зображення 253 Матильди

Відеомозаїка астероїда 253 Матильда складена з чотирьох зображень, одержаних КА NEAR в червні 1997 р. Зображення отримані з відстані 2400 км. Частина астероїда на знімку має розміри 59 км на 47 км. Розділяються деталі розміром до 380 м. Поверхня має багато великих кратерів, включаючи вкритий тінню центральний кратер глибиною близько 10 км. Затінена клиноподібна структура низу праворуч — також великий кратер, видимий під кутом. Кутоподібна форма лімба зверху ліворуч утворена краєм третього великого кратера, що розглядається з ребра. Яскраве підвищення вдалині зліва може бути краєм четвертого великого кратера, що виходить з тіні. Під час зближення з астероїдом NEAR отримав біля 500 зображень, включаючи кольорові та зображення з високою роздільною здатністю.

Матильда, Гаспра, Іда

На знімку — вигляд трьох астероїдів з близької відстані. Знімок Матильди (зліва) отриманий КА NEAR 27 червня 1997 р. Зображення астероїдів Гаспра (всередині) та Іда (справа) отримані КА Galileo в 1991 та 1993 рр. відповідно. Всі три об'єкти подані в однаковому масштабі. У Матильди більше великих кратерів, ніж в інших двох астероїдів. Для порівняння відносна яскравість зроблена однаковою, в дійсності Матильда значно темніша за Гаспру та Іду.

Мозаїчне зображення в момент найбільшого зближення

Такий вигляд має 253 Матильда з відстані 1200 км. (невдовзі після найбільшого зближення з КА NEAR 27 червня 1997 р.). На зображенні внаслідок обертання астероїда світло здається падаючим зверху зліва. Ця частина Матильди має численні ударні кратери діаметром від 0,5 км до 30 км. Підняття гребенів кратерів свідчить про те, що частина виверженого матеріалу перемістилась на досить коротку відстань перш, ніж знов випала на поверхню; прямолінійні ділянки гребенів вказують на вплив великих розломів на утворення кратерів. Залежність кількості кратерів від їх розмірів та кількість кратерів кожного розміру на видимій поверхні подібні до тих, що спостерігаються для Іди. Головна відмінність між ними в кількості великих кратерів: Матильда має щонайменше 5 кратерів з діаметром більше 20 км на приблизно 60% своєї поверхні.

Матильда: наближення та віддалення

Два різних вигляди 253 Матильда отримані NEAR 27 червня 1997 р. Ліве — одержане під час підльоту КА до астероїда з камерами, направленими майже в напрямку Сонця; тільки деякі найпомітніші гребені освітлені. Видима поверхня має 29 км по вертикалі, фазовий кут (кут Сонце — Матильда — КА) дорівнює 136°. Віддаляючись, КА «спостерігав» астероїд майже повністю освітленим Сонцем під фазовим кутом 43° (праве зображення). Нерегулярна форма Матильди виникла внаслідок сильних зіткнень з меншими тілами, що мали місце за довгий час існування астероїда. Найбільший з видимих кратерів має 30 км в діаметрі.

BATSE —
спостереження
гамма-спалахів
з борту
Комптонівської
гамма-обсерваторії
НАСА

Таємниця джерела високоенергійних гамма-спалахів, що спостерігаються у всіх напрямках в просторі, одержала новий загадковий поворот після того, як астрономи НАСА задетектували повторні спалахи в одній і тій же ділянці неба. Чотири гамма-спалахи (2 групи по 2 спалахи) були зареєстровані бортовим інструментом BATSE (Burst and Transient Source Experiment) Комптонівської гамма-обсерваторії НАСА, яка була запущена з шатла Atlantis у квітні 1991 року. Вони виявилися абсолютно не схожими з жодним з 1700 поодиноких спалахів, які спостерігала обсерваторія на протязі 5 років польоту. Очікується, що одержані спостереження поновлять серйозні дебати щодо питань, які непохитно стоять перед гамма-астрономією вже більше чверті сторіччя — що є джерелом гамма-спалаху і яка відстань до нього.

Щоденно прилади обсерваторії реєструють всього 1 сплеск тривалістю 10-30 секунд, причому розподіл спалахів в просторі має випадковий характер.

НОВИНИ КОСМІЧНИХ АГЕНТСТВ СВІТУ

Повторні спалахи виникли один за одним з інтервалом всього 2 доби, до того ж останній тривав довше, ніж звичайно, — 23 хвилини.

Спеціалісти НАСА не можуть з впевненістю сказати, чи їх джерелом є один об'єкт чи декілька, хоча малоймовірно щоб ці події виникли в чотирьох не пов'язаних між собою місцях. Більшість їх вважає, що відстань до джерел спалахів перевищує 1 мільярд світлових років.

Теоретичні інтерпретації повторних спалахів практично відсутні — гамма-сплеск супроводжує надсильний вибух самого джерела і повторення його неможливе; інша точка зору на джерело як продукт злиття нейтронних зірок також не в змозі створити повторні події.

Нове покоління космічних роботів.

Вражаючи дії під час ремонту та оновлення космічного телескопа Хаббла знову привернули увагу до можливостей роботів в космосі. Вони впевнено продемонстрували, що їх краще використовувати для збільшення можливостей людини, а не для її заміни.

Найбільшим внеском ЄКА в космічну робототехніку поки що є європейська роботорука — ERA (European Robot Arm), що розробляється для складання та обслуговування міжнародної космічної станції після 1999 року. Декілька країн, членів ЄКА, ініціювали власні національні розробки в цій галузі. ЄКА має динамічну програму досліджень та розробок, яка узгоджується з програмами членів співтовариства спеціальною групою з автоматизації та робототехніки AGAR (Advisory Group for Automation and Robotics).

Основна увага буде приділятися проведенню під час польотів КА експериментів, що демонструють зрілість технології. Деякі з експериментальних розробок вже завершено (Rotex, Німеччина), інші наближаються до завершення (Jerico, Viable, Spider, ESS).

Rotex (розробники DASA, Japotic, OHV, Tecnospazio) — перший робот в космічному просторі, який працює під дистанційним керуванням. Використання мультисенсорної локальної автономії, що базується на мультисенсорному захваті та прогностичному графічному моделюванні, склало основу успіху цього проекту.

Мета проекту — побудувати легкий робот з максимальним співвідношенням «навантаження-вага» 1:2, чия маніпуляторна система мала б сім ступенів свободи та добрі динамічні якості.

Система не повинна мати загальної ваги більше 15 кг, великої кількості зовнішнього дроту та окремого боксу для електроніки, як це часто має місце у промислових роботів. Внаслідок існування для семивісного маніпулятора багатьох конфігурацій можливе його згортання в досить компактний і малий за об'ємом об'єкт.

Моніторинг Антарктичної озонної діри

Два TOMS-прилади НАСА (Total Ozone Mapping Spectrometer), що встановлені на супутниках Earth Probe та ADEOS, знову зареєстрували значне збільшення рівня розщеплення озону над Антарктикою.

Середній розмір озонної діри на протязі 1996 року склав 21.5 млн кв. км, мало відрізняючись від середнього за 4 роки, та виявився трохи меншим за максимальне значення 22.0 млн кв. км в 1993 році.

Дірка почала формуватись в середині серпня 1996 року, і її площа досягла максимального значення 26 млн кв. км 7 вересня, після чого вона швидко стиснулася до 22 млн кв. км. Для порівняння — площа Північної Америки складає 21 млн кв. км, Антарктиди — 14 млн кв. км.

З середини 80-х років регіон малої густини озону щорічно починає збільшуватись на початку серпня, досягаючи максимальної площі в кінці вересня, а мінімальної концентрації — на початку жовтня. До кінця грудня дірка звичайно зникає.

Озон, молекула якого складається з 3 атомів кисню, утворює тонкий шар атмосфери, який поглинає згубне для живого ультрафіолетове випромінювання Сонця. Наземні вимірювання в центрі діри, виконані на балонах вченими NOAA (National Oceanographic and Atmospheric Administration), виявили на висотах від 12 до 20 км більший рівень розпаду озону, ніж будь-коли. На висоті 16 км в період з 24 вересня по 14 жовтня озону майже не було. Загальний рівень не впав до нуля завдяки надзвичайно високо розташованому шару на рівні 24 км.

Такі глибокі та широкі озонні діри ймовірно утворюватимуться щорічно доки концентрація атмосферних хлоринів не впаде до значень, що існували до виникнення діри. Розміри та глибина її залежать також від викидів вулканами сульфатних аерозолей. Саме існуванням в атмосфері аерозолей сірчаної кислоти після виверження в червні 1991 року вулкана Пінатубо пояснюються зараз рекордно низькі рівні озона в 1993—1994 роках.

**Праці другої Європейської конференції з космічного сміття
(Дармштадт, Німеччина, 17—19 березня 1997), 808 с.**

**Proceedings of the Second European Conference on Space Debris
(ESOC, Darmstadt, Germany, 17—19 March 1997),
ESA Publications Division ESTEC, Noordwijk, The Netherlands, 808 p.**

Книга містить матеріали другої Європейської конференції з засмічення навколоземного простору уламками КА, проведеної ЄКА за підтримки національних аерокосмічних агенцій ASI (Італія), BNSC (Велика Британія), CNES (Франція), DARA (Німеччина) та Міжнародної Академії Аеронавтики в Дармштадті (Німеччина) в березні 1997 р.

Серед 8000 закаталогізованих великих об'єктів в навколоземному просторі лише 5% є діючими апаратами. Інші 95 %, позначені як орбітальні уламки або космічне сміття, викликають проблеми, які і склали тематику конференції. Хоча ризик зіткнення з уламками в більшості випадків малий (в червні 1996 р. вперше документально зареєстроване зіткнення діючого КА *Cerise* з фрагментом ракети *Аріан-5*), зростаюча цінність використання штучних супутників і особливо майбутній запуск міжнародної космічної станції вимагають прискіпливого вивчення умов виникнення та еволюції таких космічних об'єктів. Доповіді, які були представлені на конференції, стосуються найрізноманітніших напрямків вивчення проблеми, таких як: порівняльний аналіз і вимірювання параметрів космічних уламків та природних метеороїдів, орбітальні експерименти та аналіз матеріалів, що побували в космосі, гіпершвидкісні зіткнення та фрагментація, побудова захисних щитів КА та їх випробування, використання військової космічної технології для запобігання зіткнень та видалення уламків з орбіти, стандарти безпеки, національні та інтернаціональні зусилля з контролю за навколоземним простором.