

Distr.: General  
3 February 2005  
Arabic  
Original: English/French/Russian/  
Spanish

الجمعية العامة



لجنة استخدام الفضاء الخارجي  
في الأغراض السلمية

التعاون الدولي على استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية:  
أنشطة الدول الأعضاء

مذكرة من الأمانة\*

إضافة

المحتويات

الصفحة

٢	..... الردود الواردة من الدول الأعضاء	ثانياً -
٢	..... الجزائر	
١٠	..... كوبا	
١٤	..... المكسيك	
١٦	..... سلوفاكيا	
٢١	..... أوكرانيا	

\* تحتوي هذه الوثيقة على الردود الواردة من الدول الأعضاء بين ١٧ تشرين الثاني/نوفمبر و ٢٢ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٤.



## ثانياً - الردود الواردة من الدول الأعضاء

### الجزائر

[الأصل: بالفرنسية]

- ١ - خلال عام ٢٠٠٤، وضعت وكالة الفضاء الجزائرية إجراءات يتسنى بها تطوير الأنشطة الفضائية بحيث تلي الاحتياجات التي يعرب عنها المستعملون الوطنيون.
- ٢ - وينفذ برنامج الفضاء الوطني من خلال أعمال مؤسسات علمية وتقنية وطنية مثل الجامعات ومراكز البحوث والمختبرات والمعاهد.
- ٣ - وقد كثفت وكالة الفضاء الجزائرية ووسّعت عملية التعاون مع القطاعات الوطنية والمستعملين المحتملين لتكنولوجيات الفضاء، وأبرمت عددا من الاتفاقات من أجل بلوغ تلك الغاية.

### ١ - مفهوم برنامج الفضاء الوطني وتنفيذه

- ٤ - حدّد برنامج وكالة الفضاء الجزائرية لعام ٢٠٠٤ أبعاد برنامج الفضاء الوطني على مدى زمني قدره ١٠ سنوات. وتشمل أهداف البرنامج تعزيز قدرات الجزائر لصالح المجتمع الوطني، والإسهام في التنمية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية للبلد، وتحسين حماية البيئة، وتطوير معرفة وإدارة الموارد الطبيعية، وتحسين الوقاية من الكوارث الكبرى.
- ٥ - وبلوغ تلك الغاية، أنشأت الوكالة أفرقة خبراء متخصصة في الميادين التالية:
  - (أ) الموارد النباتية والمائية: الهدف هو وضع برنامج يشمل استخدام الاستشعار عن بعد لجمع البيانات ومعالجتها وتحليلها من أجل توفير فهم أفضل وإدارة أفضل للموارد النباتية والمائية؛
  - (ب) الموارد النفطية والتعدينية: يتوخى أن يؤدي استخدام سواتل رصد الأرض باستبانة حيزية وطيفية مختلفة إلى زيادة دقة تقييم ورصد ومراقبة موارد البلد النفطية والتعدينية الكامنة، وهذا هدف برنامج الفضاء الوطني في ذلك الميدان؛
  - (ج) موارد مصائد الأسماك: الهدف الرئيسي هو تحقيق أفضل مستوى ممكن من المعرفة بالأرصدة السمكية والاستفادة المثلى والمستدامة منها. ويمكن تحقيق ذلك بالإدارة العقلانية للموارد السمكية بما في ذلك بالاستناد إلى البيانات التي تنتجها تكنولوجيا الفضاء؛

(د) تخطيط استخدام الأراضي ومواجهة الكوارث الطبيعية: الهدف هو تطبيق تكنولوجيا الفضاء في تخطيط استخدام الأراضي بطريقة تكفل التنمية المتوافقة والمستدامة للموارد الأرضية للجزائر. وفيما يتعلق بالكوارث الطبيعية، ستسهم تكنولوجيا الفضاء في الوقاية من الزلازل والحركات الأرضية وحرائق الغابات وغزوات الجراد والفيضانات والجفاف والتصحر ومواجهتها؛

(هـ) تحديد المواقع باستخدام النظام العالمي لتحديد المواقع: يتسنى تحديد المواقع باستخدام النظام العالمي لتحديد المواقع من خلال تشكيلة سواتل تتيح تحديد أي موقع مطلق أو نسبي في أي مكان على الأرض. ويهدف برنامج الفضاء الوطني إلى الاستفادة بكفاءة من النظام العالمي لتحديد المواقع في ميادين الملاحة وتحديد المواقع والأمن الوطني ولتجويد طرائق وأساليب معالجة البيانات؛

(و) الإحصاءات الزراعية: الهدف الرئيسي هو المساعدة على إنشاء نظام لجمع البيانات وللمعلومات يكون قادرا على التنبؤ بالكميات المحصودة وإدارة أنشطة ما بعد الحصاد، فيمكن السلطات من الحصول على معلومات منتظمة ودقيقة وحديثة عن الإنتاج الزراعي. وستسهم تلك المعلومات في تحسين مواجهة تذبذب الغلات واحتياجات الاستهلاك والاستيراد؛

(ز) تكنولوجيا الفضاء: سيركز برنامج تكنولوجيا الفضاء على القطاعات الأرضية والمركبات الفضائية والأجهزة المحمولة جوا وبرامجيات التحليل والمعالجة. والهدف ذو الأولوية هو تحقيق الدراية التكنولوجية وإقامة شبكة وطنية للمهارات وإنشاء بنية تحتية فضائية؛

(ح) الاتصالات الفضائية: تشكل الاتصالات الساتلية جانبا هاما من برنامج الفضاء الوطني، الذي يحدد الأنظمة التي ستنشأ من أجل الحصول على خدمات الاتصالات الساتلية، مثل الهواتف الثابتة والمحمولة، في المناطق الريفية علاوة على الحضرية، والبث الإذاعي السمعي-البصري، وخدمات الوسائط المتعددة (البنية التحتية والنفاز إلى الإنترنت)، والاتصالات المتنقلة، والتعليم عن بعد، والتطبيب عن بعد، وغيرها.

## ٢- التطبيقات الفضائية

٦- نُفذ عدد من المشاريع في الجزائر في عام ٢٠٠٤ استنادا إلى البيانات الواردة من الساتل الصغري الجزائري الأول (ألسات-١). وقد نزلت محطة الاستقبال الأرضية المقامة في

المركز الوطني لتكنولوجيا الفضاء في أرزيو نحو ٧٠٠ صورة منذ ٢٨ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٢.

### منع حرائق الغابات ومواجهتها

٧- اتخذت في منتصف عام ٢٠٠٤، للسنة الثانية على التوالي، إجراءات لرصد مناطق الغابات في الجزائر. واستنادا إلى البيانات المرسلّة من الساتل ألسات-١ والتي عولجت في المركز الوطني لتكنولوجيا الفضاء، تم تقييم المساحات السطحية المتأثرة بالحرائق باستخدام الصور المتسلسلة زمنيا المرسلّة من الساتل ألسات-١ والتي غطت الجزء الشمالي من البلد. وطوبقت صور المناطق المتأثرة على مخططات مناطق الغابات. وكانت النتائج قاطعة وأكدت الحسابات التي أجرتها دائرة الغابات للمساحات المعنية.

### مشاريع التنفيذ

٨- نفذ كجزء من الخطة الوطنية للفلاحة والتنمية الريفية التي استهلّت في عام ٢٠٠٠ عدد من المشاريع التي تضطلع بها وزارة الفلاحة والتنمية الريفية. وهدفت بعض المشاريع إلى إغلاق بعض مناطق الغابات أمام حيوانات الرعي واستخراج المياه من مصادر المياه السطحية.

٩- واستنادا إلى الصور المرسلّة من الساتل ألسات-١ في تواريخ مختلفة، أجرى المركز الوطني لتكنولوجيا الفضاء والمفوضية السامية لتنمية السهوب دراسة عن المجتمعات المحلية التي تعيش بجوار مناطق السهوب. وأظهرت معالجة الصور وجود "تجزئة" للمناطق المعنية ناتجة من استخدام الأراضي للرعي.

١٠- وتهدف المنهجية المستخدمة إلى إجراء تقييم كمي وكيفي لمناطق الغابات المغلقة أمام حيوانات الرعي وللمزارع وإلى إعداد تقييم كمي للمساحات المروية بمياه الفيضانات.

### مكافحة الجراد

١١- منذ الربع الثالث من عام ٢٠٠٣، زودت وكالة الفضاء الجزائرية المعهد الوطني لوقاية النباتات بأكثر من ٤٠ صورة معالجة من الصور الواردة من الساتل ألسات-١، تغطي كل منها ٦٠٠ كيلومتر مربع، بغية تعزيز نظام الإنذار المبكر التابع للمعهد.

١٢- وقد حدّد النشاط الكلوروفيلي تحديداً صحيحاً في جميع الوديان والمساحات المروية في مناطق انتشار الجراد، وبذلك تمكّنت الفرق الميدانية التابعة للمعهد من القيام بالمعالجة الوقائية في المناطق التي تساعد على نمو الجراد الصحراوي وتكاثره.

١٣- وأنشأت وكالة الفضاء الجزائرية نظاماً للتحليل والمساعدة على اتخاذ القرارات يضاهاي البيانات المرسلّة من الساتل ألسات-١ بخرائط الطقس على فترة ثلاثة أيام (سرعة الرياح واتجاهها، والتهطال) وبالنموذج الرقمي للتضاريس الأرضية، بغية التنبؤ بغزوات الجراد في المناطق المعنية.

١٤- وفي اجتماع لبلدان المغرب والساحل ضم وزراء وخبراء تحت رعاية هيئة مكافحة الجراد الصحراوي في غرب أفريقيا ومنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو)، قدمت وكالة الفضاء الجزائرية عرضاً عن نظام التحليل والمساعدة على اتخاذ القرارات. وأتيح لجميع الدول الأعضاء في الهيئة استخدام البيانات الواردة من ألسات-١ (بلدان المغرب والساحل).

### المخاطر الزلزالية

١٥- في عام ٢٠٠٤ نفذ من خلال لجنة مشتركة بين الوزارات ضمت القطاعات الرئيسية المعنية مشروع مشترك بشأن تحديث خرائط المخاطر الزلزالية باستخدام تكنولوجيا الفضاء. وكانت وكالة الفضاء الجزائرية قد وضعت فكرة المشروع وصاغته في عام ٢٠٠٣.

١٦- وقام فريق أبحاث من الجزائر بعرض الجوانب العلمية للمشروع - أي تشكيل الشبكة الخاصة بالنظام العالمي لتحديد المواقع - في اجتماع عقد في الرباط في أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤ بشأن المشروع الذي يضطلع به فريق العلماء الجيولوجيين الأوروبيين العامل المعني بإقامة شبكات لبحوث العلوم الجيولوجية (مشروع فيغينر).

### رسم خرائط للبنى التحتية الصناعية

١٧- يقوم قطاع الطاقة والتعدين بإنشاء قاعدة بيانات باستخدام صور ألسات-١ تتيح مراقبة ورصد البنى التحتية النفطية من حيث علاقتها بالبنى التحتية المتأثرة بالإطماء ومن حيث تحسين الأمن للمواقع الحضرية التي توجد فيها تلك البنى التحتية.

١٨- وقد تسنى بفضل الخرائط الفضائية التي أعدت باستخدام صور ألسات-١ لحقول النفط في حاسي مسعود تحديد البنى التحتية الرئيسية، مثل المدن والطرق وأشغال المياه وحقول النفط، ورسم خرائط لها.

## رسم الخرائط الأساسية

- ١٩- يولي المعهد الوطني لرسم الخرائط والاستشعار عن بعد عناية جدية لاستخدام تكنولوجيا الفضاء في ميدان رسم الخرائط على الصعيد الوطني.
- ٢٠- وكان إنشاء مركز للاستشعار عن بعد خاص بالمعهد في عام ١٩٩٧ وسيلة هامة لتوفير المعلومات الخرائطية التي كانت ناقصة سابقا على مقياس الرسم ١: ٢٠٠ ٠٠٠، والتي غطت ما يقرب من ٢٥٠ ٠٠٠ كيلومتر مربع باستخدام الصور الساتلية. وتستخدم هذه الإجراءات الجديدة حاليا لإنتاج الخرائط الفضائية والخرائط المرسومة بالأساليب التقليدية وتحديثها أو تنقيحها، باستعمال أنواع شتى من الصور المرسلّة من ألسات-١، أو سواتل رصد الأرض، مثل الساتل سبوت، أو نظام الإبلاغ الخاص بالمسح الدولي للغلاف المغنطيسي.
- ٢١- وبشأن تحديد المواقع بواسطة السواتل، تم تكثيف الشبكة الجيوديسية بواسطة عمليات الرصد التي يوفرها النظام العالمي لتحديد المواقع وذلك لشبكة أولى مؤلفة من ٣٢ نقطة، من الرتبة صفر، وباستحداث شبكة أخرى، من الرتبة الأولى، تشمل ٧٠٠ نقطة.

## ٣- البحوث والتدريب

- ٢٢- نفذت في عام ٢٠٠٤ أنشطة بحوث وتدريب مختلفة، مبيّنة فيما يلي.

### التدريب فوق الجامعي

- ٢٣- بهدف ترويج تكنولوجيا الفضاء وتجويدها وتطويرها، تشارك المركز الوطني لتكنولوجيا الفضاء وجامعة العلوم والتكنولوجيا في وهران، الجزائر، في استهلال دورة دراسية فوق الجامعية عن علم الآلات الفضائية. ويتوخى أن يتاح في الدورة خياران هما "الاتصالات الفضائية" و "التكنولوجيا الفضائية".
- ٢٤- وقد ازداد عدد الطلاب الملتحقين بالدورة إلى ٦٢ طالبا، منهم ١٦ قدّموا أطروحاتهم خلال عام ٢٠٠٤. فضلا عن ذلك، قدّم ٢٧ مهندسا أطروحاتهم النهائية في ميدان تكنولوجيا الفضاء.

## مشروع إيديوكاتيل

٢٥- أثار هذا المشروع الاهتمام بتكنولوجيا الفضاء لدى عدد كبير من تلاميذ المدارس. وكان المشروع ينفذ في عام ٢٠٠٤ في عدد من المدارس بصفة تجريبية، وسيوسّع ليشمل جميع المدارس على الصعيد الوطني.

## تنظيم الأيام الدراسية

٢٦- نظّمت وكالة الفضاء الجزائرية عددا من الأيام الدراسية بالاشتراك مع قطاع الطاقة والتعدين وقطاع الموارد المائية وقطاع الفلاحة والتنمية الريفية. وركزت تلك الأيام على ما يلي:

- (أ) دور ألسات-١ كأداة في تقييم أنشطة المفوضية السامية لتنمية السهوب، في إطار الخطة الوطنية للفلاحة والتنمية الريفية (٩ آذار/مارس ٢٠٠٤)؛
- (ب) كيف يمكن أن تفيد تكنولوجيا الفضاء قطاع الطاقة والتعدين (١٢ تموز/يوليه ٢٠٠٤)؛
- (ج) نظام التحليل واتخاذ القرارات الخاص بالتصدي لغزوات الجراد (١٠ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤)؛
- (د) كيف يمكن أن تفيد تكنولوجيا الفضاء قطاع الموارد المائية (٨ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٤)؛
- (هـ) تقدير مناطق الغابات التي تأثرت بالحرائق خلال صيف عام ٢٠٠٤ بواسطة صور ألسات-١ (٩ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٤).

## ٤- التعاون الدولي

- ٢٧- التعاون الدولي ضروري لتطوير تكنولوجيا الفضاء. ولذلك تتبع الجزائر سياسة تعاون متعدد الاتجاهات.
- ٢٨- وقد شاركت الجزائر، بصفتها عضوا دائما، في الدورة السابعة والأربعين للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية وفي دورات لجنّتها الفرعيتين.
- ٢٩- وفي الدورة الحادية والأربعين للجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، المعقودة في فيينا من ١٦ إلى ٢٧ شباط/فبراير

٢٠٠٤، قدّمت الجزائر عرضاً موجزاً لبرنامجها الفضائي. وفي تلك الدورة، تمكّنت وكالة الفضاء الجزائرية من عرض أمثلة للتطبيقات المواضيعية المنبثقة من الصور المرسلّة من ألسات- ١ في ميادين شتى مثل الزراعة والحراجة والتنمية الوطنية والمخاطر الطبيعية.

٣٠- وناقشت اللجنة الفرعية أيضاً موضوع تشكيلة سواتل رصد الكوارث، التي تضم ألسات- ١ إلى جانب سواتل تابعة لتايلند وتركيا والجمهورية التشيكية والصين وفييت نام والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وإيرلندا الشمالية ونيجيريا. وأعربت الجزائر عن نيتها الانضمام، مع البلدان الأخرى الأعضاء في تشكيلة سواتل رصد الكوارث، إلى ميثاق التعاون على تحقيق الاستخدام المنسق للمرافق الفضائية في حال وقوع كوارث طبيعية أو تكنولوجية، الذي يسمّى أيضاً الميثاق الدولي بشأن الفضاء والكوارث الكبرى.

٣١- وخلال الدورة الثالثة والأربعين للجنة الفرعية القانونية التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، المعقودة في فيينا من ٢٩ آذار/مارس إلى ٨ نيسان/أبريل ٢٠٠٤، نظمت وكالة الفضاء الجزائرية معرضاً حول برنامج الفضاء الوطني والساتل ألسات- ١. وأهدى نموذج لألسات- ١ إلى مكتب شؤون الفضاء الخارجي التابع للأمانة العامة ليحتفظ به في معرضه الدائم.

٣٢- وفي سياق أعمال المعهد الدولي لتوحيد القانون الخاص، أسهمت وكالة الفضاء الجزائرية في أعمال الدورة الثانية للجنة الخبراء الحكوميين، التي عقدت في روما من ٢٦ إلى ٢٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٤.

٣٣- وتعلّق الجزائر أهمية خاصة على التدريب ونقل الدراية الفنية في ميدان تكنولوجيا الفضاء. ولذلك وقّعت على مذكرات تفاهم مع ثلاثة من شركائها الدوليين: الأرجنتين (اللجنة الوطنية للأنشطة الفضائية)، وفرنسا (المركز الوطني للدراسات الفضائية ومعهد الفيزياء الفلكية الفضائية)، والاتحاد الروسي (وكالة الفضاء الاتحادية الروسية (روسكوزموس)).

٣٤- ووقّع على بروتوكول بشأن التعاون بين المركز الوطني لتكنولوجيا الفضاء ومعهد ماريو غوليتش للدراسات الفضائية العليا في الأرجنتين بشأن التشارك في صوغ مشاريع تتعلق بتطبيقات الاستشعار عن بعد.

٣٥- وتشارك الجزائر في التعاون الإقليمي عن طريق مساهمتها في أعمال المركز الإقليمي الأفريقي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء باللغة الفرنسية، المنتسب إلى الأمم المتحدة، والكائن في الرباط.

٣٦- وشاركت الجزائر في حلقات دراسية مختلفة، وهي:

- (أ) الإيضاح العملي العلمي الدولي الذي نظّمه الفريق المختص برصد الأرض وعقد في كيب تاون، جنوب أفريقيا، من ٢٣ إلى ٢٧ شباط/فبراير ٢٠٠٤؛
- (ب) مؤتمر القمة الثاني المعني برصد الأرض الذي نظّمته وزارة التربية اليابانية وعقد في طوكيو من ٢٢ إلى ٢٥ نيسان/أبريل ٢٠٠٤؛
- (ج) حلقة العمل الدولية حول موضوع "مبادرة رانيت للوجود في الإنترنت"، التي نظّمها المركز الإقليمي الأفريقي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء باللغة الفرنسية وعقدت في الرباط من ٧ إلى ١١ حزيران/يونيه ٢٠٠٤؛
- (د) الحلقة الدراسية المعنية بالموارد المائية في المناطق شبه الجافة، التي نظّمتها حكومة البرازيل في إطار مؤتمر القمة المشترك بين أمريكا الجنوبية والجامعة العربية وعقدت في فورتاليزا، البرازيل، من ٢٩ أيلول/سبتمبر إلى ١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٤؛
- (هـ) ملتقى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، الذي شكل جزءاً من الدورة الرابعة للجنة الثنائية المشتركة بين الجزائر وجنوب أفريقيا، وعقد في بريتوريا من ٤ إلى ٦ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٤؛
- (و) حلقة العمل الدولية حول استخدام تكنولوجيا الفضاء لتدبر الكوارث، التي عقدت في ميونيخ، ألمانيا، من ١٨ إلى ٢٢ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٤. وقد سلطت الأضواء فيها على مساهمة الساتل الصغرى ألسات-١ في تدبر الكوارث وضمه إلى تشكيلة سواتل تدبر الكوارث.
- ٣٧- وخلال أسبوع الفضاء العالمي لعام ٢٠٠٤، الذي صادف الذكرى السنوية الثانية لإطلاق ألسات-١، نظّمت أيام مفتوحة عن تكنولوجيا الفضاء في مقر وكالة الفضاء الجزائرية وفي المركز الوطني لتكنولوجيا الفضاء. وركزت الأيام المفتوحة على المساهمة التي يقدمها ألسات-١، مع الإشارة بصفة خاصة إلى المعلومات عن تشكيلة سواتل رصد الكوارث، واستخدام صور ألسات-١ لأغراض الموارد الطبيعية، وألسات-١ والمخاطر الطبيعية.
- ٣٨- وقدّم لتلاميذ المدارس وأعضاء الجمعيات العلمية معرض للصور الساتلية، تلتها زيارة بصحبة مرشد إلى محطة الاستقبال الرضية.

## كوبا

[الأصل: بالأسبانية]

١- واصلت كوبا إجراء وتعزيز بحوثها وتطبيقاتها الفضائية الهادفة إلى استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، وأحرزت تقدماً لا شك فيه صوب تنميتها المستدامة. وفيما يلي تفاصيل الأنشطة العديدة المتصلة بالفضاء التي اضطلعت بها كوبا في عام ٢٠٠٤.

### ١- الأرصاد الجوية الفضائية

٢- ساعدت التنبؤات الجوية الدقيقة التي أعدها معهد الأرصاد الجوية التابع لوزارة العلوم والتكنولوجيا والبيئة باستخدام الصور الساتلية العالية الاستبانة، مع تدابير الإخلاء الوقائية التي نفذها الدفاع المدني، على حماية السكان والعديد من المناطق ذات الأهمية الاقتصادية التي تعرضت لخطر إعصاري شارلي وإيفان في المنطقة الغربية من القطر.

٣- وقد سبب الإعصاران خسائر اقتصادية كبيرة تتجاوز البليون دولار أمريكي. بيد أنه أبلغ عن أربع وفيات فقط في أعقاب إعصار شارلي، ولم تزهق أرواح بشرية نتيجة لإعصار إيفان.

٤- وأعلن مدير الاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث، التابعة للأمانة العامة، أن كوبا شكلت قدوة في الوقاية من مخاطر الأعاصير وقدمت نموذجاً يمكن تطبيقه في البلدان الأخرى ذات الظروف الاقتصادية المماثلة أو الأحسن التي لم تتمكن من حماية سكانها بالفعالية التي حمت بها كوبا سكانها.

٥- وتشمل أوجه التقدم في بحوث الأرصاد الجوية تطوير وتركيب برامج حاسوبية جديدة للمعالجة الإلكترونية لبيانات الأرصاد الجوية، بما في ذلك تطوير برامج لساتل رصد الأرض (سبوت)، هي الآن في مرحلة تشغيلها التجريبي، من أجل تشخيص مناطق نشاط العواصف والعواصف الحادة باستخدام صور الساتل البيئي العامل الثابت بالنسبة للأرض (غويس) لقياس درجة حرارة وارتفاع قمم السحب والتعرف على الظواهر الحادة المرتبطة بها.

٦- وعلاوة على ذلك، طورت برامج لسواتل الدارة القلابة الثنائية الاستقرار ذات الشحن المسبق الذاتي ((self-precharging flip-flop (SPFF)) من أجل التنبؤ بانزياح جبهات السحب فوق خليج المكسيك وكذلك الأمطار والرياح فوق أقصى الجنوب الشرقي لخليج

المكسيك، وغربي كوبا، وشبه جزيرة يوكاتان، باستخدام صور الساتل غويس والبيانات التقليدية.

## ٢- الرصد عن بعد

٧- كانت الصور الساتلية الواردة من محطة استقبال الصور ذات الاستبانة العالية، المقامة في معهد الأرصاد الجوية، عظيمة الفائدة في رصد الأرض عن بعد وفي المراقبة والرصد البيئيين.

٨- واستخدمت صور المقياس الإشعاعي المتقدم ذي الاستبانة العالية جدا لكشف ورصد تطور التيارات المحيطية ولرصد الانسكابات النفطية في البحار. واستخدمت أيضا الصور المتعددة الأطياف الواردة من سواتل استشعار الأرض عن بعد لدراسة الانسكابات النفطية على اليابسة وأثر البقع النفطية على الماء.

٩- وأدّى اكتشاف عدد من حرائق الغابات أثناء حملة نفذت في عام ٢٠٠٤ إلى اتخاذ إجراءات سريعة لتحديد أماكنها وإطفائها، بحيث تم تفادي أضرار اقتصادية وبيئية كبيرة. ومن أجل كشف مثل تلك الحرائق ورصدها، أنشئت قاعدة بيانات لصور 'بث الصور العالية الاستبانة' (HRPT) المرسله من الساتل البيئي العامل الثابت بالنسبة إلى الأرض.

١٠- وفي عام ٢٠٠٤ عزّزت مجموعة مؤسسات جيوكوبا أنشطة البحث والتطوير التي تقوم بها في مجال الاستشعار عن بعد، فنّذت مشروعا لتطوير تطبيقات الاستشعار عن بعد تمثل هدفه الأساسي في إنشاء قاعدة بيانات منهجية وتكنولوجية لاستخدام تلك التقنية في الإنتاج والخدمات.

١١- وتشمل نتائج المشروع، على وجه الخصوص، وضع إجراءات ومنهجيات لإنتاج خرائط الفيديو والخرائط الفضائية وصور الإسقاط المتعامد، وتطوير تكنولوجيات لاستخدام الصور الساتلية في تحديث الخرائط الطبوغرافية بمقاييس رسم متعددة، وتطوير منهجية لدراسة التغيرات المكانية-الزمانية في الأحواض الهيدرولوجية ومنهجية لرسم خرائط الغطاء النباتي، وتركيب وإدارة برامجيات جديدة للمعالجة الرقمية للصور والأنواع الجديدة من الصور الساتلية العالية الاستبانة جدا.

١٢- وقد ساهم فرع كوبا لجمعية اختصاصيي الاستشعار عن بعد في أمريكا اللاتينية في تنفيذ العديد من أنشطة التدريب المتقدم في المجالات التقنية.

## ٣- علوم الفضاء

- ١٣- في ميدان علوم الفضاء، واصل معهد الجيوفيزياء والفلك التابع لوزارة العلوم والتكنولوجيا والبيئة رصد الشمس والغلاف الجوي المتأين والمجال المغنطيسي الأرضي في كوبا، وبت تلك البيانات إلى مراكز على نطاق العالم.
- ١٤- وأقام مهندسو المعهد وتقنيوه، عاملين بالتعاون مع معهد السيرنيات والرياضيات والفيزياء، نظاما رقميا لاستقبال البيانات من محطة علم الفلك الراديوي في هافانا، ييسر معالجة البيانات الشمسية.
- ١٥- وعلاوة على ذلك، طور بالتشارك مع معهد الأرصاد الجوية نظام للتدوين الرقمي لسجلات التأين (الأيونوغرامات)، ويجري تركيب النظام الآن كجزء من نظام التعرف الآلي الخاص بمحطة الغلاف المتأين من أجل المعالجة المؤتمتة لبيانات الغلاف المتأين. ويتوقع أن يؤدي النظام إلى تحسين سهولة الاستعمال والتشغيل.
- ١٦- واستمرت الأبحاث بشأن العلاقة بين الأرض والشمس بإجراء دراسة للاقتران بين الرياح الشمسية والغلاف المغنطيسي، باستخدام قياسات من سواتل متعددة للبارامترات الفيزيائية للرياح الشمسية والمجال المغنطيسي الكوكبي. واتضح من دراسة لتأثير هذه العوامل على ديناميات الغلاف المتأين فوق القارة الأمريكية أن اضطرابات الرياح الشمسية والمكونين  $Bz$  و  $By$  من مكونات المجال المغنطيسي الكوكبي تؤدي دورا حاسم الأهمية في دفع المجالات الكهربائية والتيارات الغلاف المتأين الكهربائية نحو خط الاستواء.
- ١٧- واستمرت الأبحاث بشأن الاضطرابات المغنطيسية في الغلاف المتأين فوق القارة الأمريكية، فحددت تباين عواصف الغلاف المتأين بين خطوط الطول في نصف الكرة الأرضية المشار إليه. وعلاوة على ذلك، تم تحديد الخصائص المورفولوجية لعواصف الغلاف المتأين الموجبة.
- ١٨- وأثناء الفترة قيد الاستعراض، استمرت الأبحاث بشأن انقذافات الكتلة من الإكليل الشمسي، استنادا إلى تحليل حسب المكونات والمضاعفات لنوعين من تلك الانقذافات بانبعثات متتالية. وأثبتت دراسة لتوزيع الفترات التي تتناقض أثناءها الانبعثات المتتالية أن التوزيع يخضع لقانون أسّي. ويجري تحليل العلاقة بين ذلك الأس والسناريوهات المغنطيسية المرتبطة بالانبعثات.

١٩- وطوّرت برامجيات تستخدم لغة البرمجة البيانية لـ LabVIEW) من أجل تشخيص الأحداث الشمسية والتنبؤ بالدفق البروتوني بالاستناد إلى التشخيص النوعي، وحساب كثافة الدفق البروتوني عند طاقات تزيد على ١٠ مليون إلكترون فولط، وحساب المؤشر الطيفي، وحساب التأخر الزمني عن الوقت الذي يسجل فيه الحدث الإشعاعي في أوجه.

٢٠- وأجري تحديد للخصائص التطورية والمورفولوجية للمذنب ويست (C/1975 VI) بواسطة استرجاع السجلات الفوتوغرافية التي أجريت أثناء عمليات الرصد في عام ٢٠٠٤ وتحويلها إلى بيانات رقمية. ومعالجة الصور التي تم التحصل عليها، باستخدام منهجية المعالجة الرقمية التي طوّرت في كوبا، تسنى إثبات أن نواة المذنب انقسمت إلى أربعة أجزاء، وتم تحديد آلية تمزقها.

٢١- وتم تحسين نظام رصد تساقط الشهب وذلك باستخدام برامجيات تؤدي عمليات لحساب المعدل السمتي في الساعة ومؤشر الكثافة العددية لكي تستخدمهما مجموعات الهواة.

#### ٤- التعلّم عن بعد

٢٢- ازداد زخم التعلّم عن بعد ازديادا كبيرا في عام ٢٠٠٤، بتكريس قناتين تلفزيونيتين كوبيتين لبث دورات تتناول طائفة من المواضيع على مراحل تعليمية مختلفة.

٢٣- وقدمت دورات في اللغات الإنكليزية والإيطالية والبرتغالية، وكذلك دورات وبرامج متخصصة في مجالات مواضيعية عديدة ساعدت على توسيع معارف السكان وثقافتهم العامة.

#### ٥- الأنشطة الدولية

٢٤- عقدت في هافانا تحت رعاية مكتب شؤون الفضاء الخارجي حلقة العمل الدولية السابعة حول المعلوماتية والعلوم الجيولوجية، "جيو-إنفو ٢٠٠٤"، وحضرها ٧٥ إحصائيا من عدة بلدان.

٢٥- وفي إطار جيو-إنفو ٢٠٠٤، قدّم أستاذان جامعيان مرموقان من البرازيل دورة دراسية عن تحسين النظم الملاحية العالمية، ومعالجة الصور، ونظم المعلومات الجغرافية؛ ونالت الدورة ترحيبا بالغا.

٢٦- وشارك إحصائيون من كوبا أيضا في الأحداث الدولية التالية: تركيب برامجيات التصوير الرقمي المهني سيرينغ-٤-١ في المعهد الوطني لبحوث الفضاء في البرازيل؛ وحلقة العمل الرابعة عن التعليم في مجال الاستشعار عن بعد في منطقة السوق المشتركة لبلدان المخروط الجنوبي (الميركوسور)، التي عقدت في البرازيل؛ والحلقة الدراسية الأولى حول استخدام الاستشعار عن بعد في دراسة التغير العالمي، التي عقدت في الأرجنتين؛ والمؤتمر الدولي لعلم رياضيات الأرض لعام ٢٠٠٤، الذي عقد في هافانا والذي نظمت في إطاره حلقة عمل دولية حول تطبيقات الاستشعار عن بعد.

٢٧- واحتفل بأسبوع الفضاء العالمي في كوبا بعدد كبير من الأنشطة، شملت عرض أفلام سينمائية وأفلام فيديو عن الفضاء، وقيام مجموعات الهواة الكوبية بتنظيم عمليات رصد ليلية بواسطة تلسكوبات يدوية، وانعقاد حلقة العمل الوطنية الثالثة حول الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية، في مبنى الكابيتول الوطني.

## المكسيك

[الأصل: بالاسبانية]

١- اضطلعت المكسيك، بصفتها عضوا في الاتحاد الدولي للاتصالات، بأنشطة مختلفة بالتعاون مع الاتحاد ومع الحكومات الأخرى بهدف استبدال السواتل التي تحتل المواقع المدارية الثابتة بالنسبة إلى الأرض التالية المخصصة للمكسيك: ١٠٩,٢ درجة غربا، و١١٣ درجة غربا، و١١٦,٨ درجة غربا.

### الموقع المداري الثابت بالنسبة إلى الأرض ١٠٩,٢ غربا

٢- كان الساتل سوليداريداد-١ يحتل الموقع المداري ١٠٩,٢ درجة غربا حتى ٢٧ آب/أغسطس ٢٠٠٠، حين حدث خلل وظيفي في الساتل ثم توقف عن العمل تماما. واستعاضت الشركة ساتيليتيس مكسيكانوس عن الساتل سوليداريداد-١ بشبكة السواتل ساتميكس-٦ في ذلك الموقع المداري.

٣- واستلذمت شبكة الجيل الرابع من سواتل ساتميكس-٦ الحصول على مساعدة تنسيقية تقنية من كندا، وأدى ذلك إلى التوقيع على مذكرة تفاهم بين حكومة كندا والمكسيك شددت على الاستعاضة عن الموقع المداري ١٠٩,٢ درجة غربا بالموقع الكندي

١١٤,٩ درجة غربا، بهدف تحقيق تحسين أداء وتغطية ساتميكس -٦، باعتبار ذلك أعظم إنجاز للحكومة المكسيكية.

### الموقع المداري الثابت بالنسبة إلى الأرض ١١٣ درجة غربا

٤- تحتل الموقع المداري ١١٣ درجة غربا شبكة السواتل سوليداريداد-٢، المتسمة بسمات الجيل الثاني وتعمل بنجاح حتى الآن. وقد استهلت إجراءات للاستعاضة عن سوليداريداد-٢ بشبكة السواتل ساتميكس -٧.

### الموقع المداري الثابت بالنسبة إلى الأرض ١١٦,٨ درجة غربا

٥- تحتل الموقع المداري ١١٦,٨ غربا شبكة سواتل الجيل الثالث ساتميكس -٥، المقرر أن يستعاض عنها بالسواتل ساتميكس -٨. وحاليا قدمت الحكومة طلبا إلى الاتحاد الدولي للاتصالات لتأمين التنسيق اللازم.

### المواقع المدارية الثابتة بالنسبة إلى الأرض الداخلة في خطة البث الإذاعي

٦- وفقا للتذيلين ٣٠ و ٣٠ ألف للوائح الراديو التي أصدرها الاتحاد الدولي للاتصالات، وفي إطار الخطة الخاصة بخدمة بث إذاعي ساتلي على نطاق الترددات ١٢,٧-١٢,٢ غيغاهرتز في المنطقة ٢، خصصت للمكسيك المواقع المدارية الثابتة بالنسبة إلى الأرض التالية والحقوق الدائمة فيها: MEX01 عند ٧٨ درجة شمالا، و MEX01 عند ٦٩ درجة جنوبا، و MEX02 عند ١٣٦ درجة شمالا، و MEX02 عند ١٢٧ درجة جنوبا.

٧- وفي ذلك الصدد، قدّمت حكومة المكسيك طلبا إلى مكتب الاتصالات الراديوية التابع للاتحاد الدولي للاتصالات لتعديل خطط المنطقة ٢ لتشمل نقل الموقع الأصلي ٧٨ درجة غربا إلى الموقع المداري ٧٧ درجة غربا وتوسيع نطاق تغطيته ليشمل أراضي الولايات المتحدة الأمريكية.

٨- والموقع المداري الثابت بالنسبة إلى الأرض ٧٧ درجة غربا مفتوح أمام المناقصة، وفقا لأحكام قانون الاتصالات الاتحادي، بحيث يمكن لمشغلي السواتل المهتمين بذلك الموقع المداري تقديم طلب إلى حكومة المكسيك للحصول على الإذن اللازم لاحتلال الموقع واستخدام نطاقات التردد الخاصة به.

## سلوفاكيا

[الأصل: بالإنكليزية]

- ١ - عُيِّن رئيس اللجنة السلوفاكية لأبحاث الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (وكالة الفضاء السلوفاكية) عضواً في الفريق الرفيع المستوى المعني بالسياسات في المفوضية الأوروبية. وشارك ممثل للجمهورية السلوفاكية في الاتفاق الخاص بالصيغة النهائية لبرنامج الفضاء الأوروبي. وشارك م. فرونك، من وزارة التربية بالجمهورية السلوفاكية، و ر. كفيتانسكي، رئيس لجنة أبحاث الفضاء واستخدامه في الأغراض السلمية، في الاجتماع الأول لمجلس الفضاء التابع للمفوضية الأوروبية ووكالة الفضاء الأوروبية (الإيسا)، الذي عقد في بروكسل في ٢٥ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٤. وفي ذلك الاجتماع، اتفق على التنفيذ المشترك للسياسة الفضائية بين المفوضية والإيسا. واقترح الوفد السلوفاكي إدراج المكوّن البشري وعلوم الحياة في الفضاء في أولويات مجلس الفضاء. وستشارك الجمهورية السلوفاكية مشاركة فعّالة في أنشطة برنامج مجلس الفضاء.
- ٢ - وتنفذ حالياً عدة مشاريع بحوث في ميدان الفضاء في الجامعات والمعاهد التابعة للأكاديمية السلوفاكية للعلوم، في إطار تعاون دولي واسع.

### ١ - الأرصاد الجوية الفضائية

- ٣ - شارك المعهد السلوفاكي للأرصاد الجوية المائية في المشروعين التاليين في ميدان الأرصاد الجوية الفضائية.

#### مشروع مبادرة أوروبا الوسطى للبث الفوري

- ٤ - أكمل في نيسان/أبريل ٢٠٠٤ الجزء الأول من هذا المشروع الدولي التابع لمبادرة أوروبا الوسطى والمسمّى الاستفادة من سواتل الأرصاد الجوية والرادارات والقياسات عن بعد الأخرى في ميدان البث الفوري والتنبؤ القصير المدى للغاية. وكانت النتيجتان اللتان تحققتا في إطار المشروع هما:

(أ) الحصول على خوارزميات البث الفوري والتنبؤ القصير المدى للغاية استناداً إلى القياسات عن بعد؛ و

(ب) تطوير برامجيات لإعداد منتجات الأرصاد الجوية، مثل متجهات حركة الغلاف الجوي المستمدة من البيانات الساتلية؛ والصور الساتلية التنبؤية؛ والكشف والتصنيف

الأوتوماتيين لخلايا الحمل الحراري في الصور الساتلية؛ والكشف والتتبع الأوتوماتيين لخلايا الحمل الحراري في القياسات الرادارية؛ وكشف العواصف الرعدية وتتبعها؛ ومنتجات حركة السحب المستمدة من القياسات الرادارية؛ والصور الرادارية التنبؤية.

٥- وكانت مساهمة سلوفاكيا هي قيام المعهد السلوفاكي للأرصاد الجوية المائية باستحداث طريقة للكشف والتتبع الأوتوماتيين لخلايا الحمل الحراري في القياسات الرادارية، مع البرامجيات اللازمة.

### مرفق التطبيقات الساتلية المعني بالهيدرولوجيا

٦- استمرت الأعمال التحضيرية لمشروع مرفق التطبيقات الساتلية المعني بالهيدرولوجيا. وشارك المعهد السلوفاكي للأرصاد الجوية المائية في إعداد التقرير النهائي للفريق العامل المعني بالإطار الهيدرولوجي والتابع لمرفق التطبيقات الساتلية بالمنظمة الأوروبية لاستغلال سواتل الأرصاد الجوية (يومتمسات)، لتقديمه إلى الفريق العلمي والتقني التابع للمنظمة وإلى مجلس المنظمة.

٧- وكانت النتائج الرئيسية للتقرير هي أن إنشاء مشروع مرفق التطبيقات الساتلية المعني بالهيدرولوجيا له ما يبرره؛ وأن تفسير البيانات الساتلية من أجل إعداد المنتجات، ولا سيما المنتجات المتعلقة بالأمطار والجليد ورطوبة التربة، ضروري لاستخدام البيانات في الهيدرولوجيا.

٨- وستكون المهمة الهامة لمرفق التطبيقات الساتلية المعني بالهيدرولوجيا هي التحقق من صحة المنتجات ذات الاستبانة المكانية والزمانية الأعلى الخاصة بالأمطار والجليد ورطوبة التربة بالاستناد إلى بيانات الموجات الصغرية الواردة من سواتل الأرصاد الجوية والقياسات الأخرى، وتنفيذ تلك المنتجات في النماذج الهيدرولوجية، والتواصل مع المستعملين.

٩- وقد قَدِّمَ إلى الفريق العلمي والتقني أول اقتراح بشأن مرفق التطبيقات الساتلية المعني بدعم الهيدرولوجيا التشغيلية وإدارة المياه.

١٠- وعرض المعهد السلوفاكي للأرصاد الجوية المائية ملصقا بشأن موضوع "حوارزمية التتبع باعتبارها أداة للبحث الفوري في إطار مبادرة أوروبا الوسطى" في مؤتمر يومتمسات مستعملي البيانات الذي عقد في براغ في أيار/مايو ٢٠٠٤.

## ٢- الاستشعار عن بعد

١١- استمرت المشاركة في مشروع التصوير وتنسيق المعلومات عن البيئة بالنسبة للغطاء النباتي لعام ٢٠٠٠. والهدف من ذلك المشروع هو تحديث قاعدة بيانات تنسيق المعلومات عن البيئة حتى عام ٢٠٠٠، وكذلك استبانة تغيرات الغطاء النباتي في سلوفاكيا في الفترة من ١٩٩٠ إلى ٢٠٠٠ باستخدام البيانات الساتلية. وقد غُطِّي نحو ٥٥ في المائة من المساحة الكلية لسلوفاكيا. وشارك في المشروع المعهد الجغرافي التابع للأكاديمية السلوفاكية للعلوم في براتيسلافا والوكالة البيئية السلوفاكية في بانسكا بيستريكا.

١٢- واستمر، بتنسيق من معهد بحوث علم التربة وحمايتها، إعداد نظام متكامل للرقابة الإدارية ومكوناته، وكذلك تسجيل قطع الأراضي (المساحات الإنتاجية) الزراعية، ومراقبة الإعانات المرتبطة بالأراضي الزراعية، والتنمؤ بغلات المحاصيل بواسطة بيانات الاستشعار عن بعد. واستمرت أنشطة الاستشعار عن بعد التي يضطلع بها معهد بحوث الغابات في زفولين، من خلال البرنامج التعاوني الوطني لتقدير ورصد آثار تلوث الهواء على الغابات، باستخدام صور جهاز لاندسات المحسّن لرسم الخرائط المواضيعية.

## ٣- الفيزياء الفضائية والتكنولوجيا الفضائية

١٣- كان عدد من المؤسسات ضالعا في أبحاث في مجال الفيزياء الفضائية في سلوفاكيا، منها معهد الفيزياء التجريبية التابع للأكاديمية السلوفاكية للعلوم في كوسيتشه، بالتعاون مع الجامعة التقنية وجامعة ب.ج. سارافيك في كوسيتشه؛ وكلية الرياضيات والفيزياء والمعلوماتية بجامعة كومنيوس في براتيسلافا؛ ومعهد علوم الفلك التابع للأكاديمية السلوفاكية للعلوم في تاترانسكالومنيكا؛ والمعهد الجيوفيزيائي التابع للأكاديمية السلوفاكية للعلوم؛ ومجموعات أخرى عاملة في ميدان الفيزياء الفضائية. وواصلت هذه المؤسسات إجراء البحوث التجريبية والنظرية عن الظواهر الفيزيائية التي تحدث في الفضاء. واستندت نتائج أعمالها إلى تحليل لقياسات أجريت في الفضاء تحصلت عليها من أجهزتها الخاصة وكذلك من أجهزة مختبرات في بلدان أخرى. واستخدمت في التحليل أيضا قياسات أرضية. وركزت البحوث على استكشاف الغلاف الجوي المغنطيسي وغلاف الهيليوم واستكشاف الكواكب.

#### ٤ - البيولوجيا الفضائية والطب الفضائي

##### نمو طيور السُّمائي اليابانية بعد المرحلة الجنينية في ظروف تقييد الحركة

١٤ - نفذ المشروع الخاص بنمو طيور السُّمائي اليابانية بعد المرحلة الجنينية في ظروف تقييد الحركة في معهد الكيمياء الحيوية وعلم الوراثة التابع للأكاديمية السلوفاكية للعلوم في ايفانكا بري دوناي، سلوفاكيا، وهو امتداد لأبحاث سابقة في مجال التكوّن الجنيني لطيور السُّمائي اليابانية في حالة انعدام الوزن أجريت على متن محطة مير الفضائية. وكان هدف التجارب التي نفذت في عام ٢٠٠٤ هو دراسة تأثير الجاذبية الصغرى المحاكاة على نمو عظام الرجلين ومحتواها من المعادن في عظام أرجل فراخ السُّمائي اليابانية الناشئة. واستخدم تقييد الحركة (انعدام الحمل الميكانيكي على العظام) كنموذج لمحاكاة انعدام الوزن على الأرض. وأخضعت مجموعة تجريبية من الطيور لظروف تقييد الحركة من سنّ ثلاثة أيام إلى سنّ ٥٦ يوما. وربّيت مجموعة مقارنة بالطريقة العادية على الأرضية. وقيس وزن عظم الفخذ وعظم الساق الأكبر وطولهما وعرضهما ومقاومتهما للكسر ومؤشر كتلة العظم ومحتواهما من الكالسيوم والفسفور والمغنيسيوم. ودلّت النتائج على أن لتقييد الحركة آثار سلبية كبيرة، طوال فترة التجربة، على ما تناولته الدراسة من الخصائص التشريحية للعظام الطويلة. ولوحظت أيضا فوارق كبيرة في مؤشر كتلة العظم وفي مقاومة الكسر بين طيور السُمائي الخاضعة للتجربة ومجموعة المقارنة. وبالمثل كان المحتوى من الكالسيوم والفسفور والمغنيسيوم في عظم الفخذ وعظم الساق الأكبر أقل كثيرا. غير أن هذا لم يكن غير متوقع تماما، لأن من المعروف أن تقييد الحركة والجاذبية الصغرى هما عاملا إجهاد. ولذا فقد وفرت هذه التجربة معلومات أولية ولكن هامة عمّا للجاذبية الصغرى المحاكاة من تأثير على نمو إناث فراخ طيور السُّمائي اليابانية. واستنادا إلى هذه النتائج، يمكن النظر في إجراء تجربة مماثلة في ظروف الجاذبية الصغرى الحقيقية في الفضاء.

##### تراكم واستمرار الضرر الوراثي الخلوي الناجم عن الإشعاعات وغيرها من العوامل المرتبطة بالتحليق الفضائي

١٥ - تجرى البحوث بشأن المشروع المتعلق بتراكم واستمرار الضرر الوراثي الخلوي الناجم عن الإشعاعات وغيرها من العوامل المرتبطة بالتحليق الفضائي في معهد العلوم الأحيائية والإيكولوجية التابع لكلية العلوم بجامعة ب. ج. سافاريك في كوسيتشه. واستنادا إلى النتائج السابقة بشأن الانتقال العابر للأجيال لما يصيب الكبد السليم والمتحد من ضرر جينومي ناتج عن الإشعاعات، دُرِس معدل استبعاد الخلايا المتضررة عن طريق الموت عند

الانقسام الخيطي أثناء نشوء الكائن العضوي. وتم بحث استبعاد الضرر في الأنسجة الجنينية والأدمغة بالنسبة لذرية ذكور فئران مشعّة في مراحل مختلفة من النمو داخل الرحم وبعد الولادة. ووجد أن التغيرات الوراثية الخلوية الناتجة عن الإشعاعات تتناقص أثناء النمو الجنيني؛ غير أنه، في أدمغة الذرية التي يتراوح سنّها بين يوم واحد وثلاثة أيام، استمرت أوجه الشذوذ الكروموزمية على مستوى مماثل لمستواها في الخلايا الجنينية. وكانت لاستمرار أوجه الشذوذ الكروموزمية علاقة بانخفاض النشاط الانتشاري للخلايا العصبونية في الفترة المبكرة بعد الولادة.

### التغيرات في وظيفة الجهاز الصّمي العصبي أثناء التعرض لمحاكاة الجاذبية الصغيرة والجاذبية المفرطة

١٦ - نفذ المشروع الخاص بالتغيرات في وظيفة الجهاز الصّمي العصبي أثناء التعرض لمحاكاة الجاذبية الصغيرة والجاذبية المفرطة في معهد علم الغدد الصماء التجريبي ومعهد الكيمياء الحيوية الحيوانية وعلم الوراثة ومعهد علوم القياس، وجميعها في الأكاديمية السلوفاكية للعلوم في براتيسلاف.

١٧ - والمشروع مبيّن تفصيليا في الوثيقة A/AC.105/816/Add.1. وقد أوضحت البيانات الأولية عن تنشيط الجهاز السميتاوي - الأدريناليني خلال فترة التعرض لجاذبية مفرطة مقدارها ٣ G حدوث إطلاق كميات كبيرة من الأدرينالين مع ازدياد خفيف في مستويات البلازما نورأدرينالين. وتشير هذه البيانات إلى تنشيط نوعي لللب الكظر في ظروف الجاذبية المفرطة.

### تأثير ظروف محاكاة الجاذبية الصغيرة على استجابات وضع جسم الإنسان للتنبه الحسي

١٨ - كان الهدف من هذا المشروع، الذي ينفذ في معهد الفيزيولوجيا الطبيعية والمرضية التابع للأكاديمية السلوفاكية للعلوم، هو دراسة دور تغير التفاعل الحسي في عدم استقرار وضع الجسم بعد الرحلات الفضائية.

١٩ - وقد ابتكرت طريقة جديدة تستخدم فيها التغذية المرتدة الأحيائية اللمسية لتحسين توازن الجسم لدى المرضى الذين يعانون من القصور الحسي وإعادة تأهيلهم. وكان من المعروف أن احتلالا مماثلا في الوضع يحدث لدى رواد الفضاء بعد الرحلات الفضائية. وتدعم القياسات التجريبية هدف استحداث طريقة مناسبة للمساعدة على الشفاء من نقصان توازن وضع الجسم.

## أوكرانيا

[الأصل: بالروسية]

١- كانت أنشطة الفضاء في أوكرانيا في عام ٢٠٠٤ موجهة نحو الوفاء بالتزامات البلد بموجب البرامج والمشاريع الدولية، وتنفيذ المشاريع ذات الأولوية في إطار برنامج الفضاء الوطني الثالث للفترة ٢٠٠٣-٢٠٠٧، وتحسين فعالية عمل قطاع الفضاء الوطني من خلال إعادة هيكلته ومن خلال الاستغلال التجاري، وزيادة الأخذ على نطاق واسع بالتكنولوجيات الفضائية المتقدمة، وتهيئة الظروف الملائمة لازدياد المنافسة والمبادرات الخاصة، واقامة التعاون على نطاق واسع مع المنظمات الدولية المالية والعلمية والتقنية وغيرها. ويرد فيما يلي بيان للأنشطة التي اضطلع بها لتنفيذ المشاريع ذات الأولوية في إطار البرنامج الثالث.

## ١- تطوير تكنولوجيات الفضاء

## النظام الساتلي للملاحة الراديوية

٢- استمر العمل على انشاء نظام ساتلي للملاحة وضبط الوقت في أوكرانيا وإدماجه في البنية التحتية الأرضية للخدمة الملاحة التكميلية الأوروبية الثابتة بالنسبة للأرض (إغنوس)، كما يلي:

(أ) يجري اختبار محطة خاركوف المرجعية كجزء من النموذج الأولي التجريبي لنظام إغنوس؛

(ب) وتجري المفاوضات لإبرام اتفاق مع الإتحاد الأوروبي بشأن مشاركة أوكرانيا في برنامج غاليليو.

٣- وسيتم تنفيذ هذا النظام تكوين منطقة ملاحة في أوكرانيا تفي بالمعايير العالمية لأمان النقل الجوي والبحري والبري، كما سييسر خدمات طرق النقل الحالية وإنشاء أخرى جديدة بين البلدان الأوروبية والآسيوية.

## الاستشعار عن بُعد

٤- أجريت اختبارات مشتركة بين الوكالات لاختبار النظام الأرضي للتحكم في الطيران والجمع الأرضي الخاص للساتلين سيش- M1 وميكروسوتنيك.

٥- وتم تحسين نظم استقبال بيانات الاستشعار عن بعد، ويجري استقبال البيانات من سائل الاستشعار عن بعد مينيور-٣٣ التابع للاتحاد الروسي والسائل الدولي تيرا. ويجري العمل على زيادة السعة الخاصة باستقبال بيانات الاستشعار عن بعد من سائل استشعار عن بعد مختلفة على نطاق الترددات X.

٦- وتوشك على الاكتمال التحضيرات لإطلاق الساتلين سيش-١١ وميكروسبوتنيك، اللذين سيؤديان مهام استشعار عن بعد. وفي عام ٢٠٠٤، تم تجميع نموذجين تحليقيين للساتلين، وكانت تجرى عليهما سلسلة من الاختبارات. وأجريت اختبارات مشتركة بين الوكالات لتجربة النظم الأرضي للتحكم في الطيران والمجمع الأرضي الخاص، وكانت مرافق الإطلاق والنظم التقنية التابعة لمحطة بليستيسك لإطلاق المركبات الفضائية (بالاتحاد الروسي) تُهيأ لإجراء اختبارات موقع الإطلاق استعداداً لإطلاق الساتلين. واستحدثت برامج علمية تطبيقية لاستخدام بيانات الاستشعار عن بعد الواردة من الساتلين.

٧- وتيسر الخصائص التقنية للأجهزة المركبة على متن الساتلين سيش-١١ وميكروسبوتنيك القيام بنطاق واسع من مهام الاستشعار عن بعد التي تخدم العديد من قطاعات الاقتصاد الوطني. وقد أعدت بحوث علمية من أجل وضع إجراءات لاستخدام البيانات التي تجمع من رصد الغلاف الأرضي للأرض وسطحها وبحارها ومحيطاتها.

## ٢- البحوث الفضائية

٨- ووجهت البحوث الفضائية في عام ٢٠٠٤ إلى إكمال التحضيرات لإطلاق الساتل سيش-١١، الذي صمم لاستقبال بيانات الاستشعار عن بعد على نطاقات التردد البصرية وتحت الحمراء والعالية جدا وإجراء التجربة الدولية فاريانت التي سيقوم بها علماء من أوكرانيا وكذلك من الاتحاد الروسي، وألمانيا، وبلغاريا، وبولندا، والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وإيرلندا الشمالية، والنمسا، وهنغاريا. وعلاوة على ذلك، أجريت التحضيرات لتجارب مشتركة على متن القطاع الروسي من محطة الفضاء الدولية وللمشاركة في البرنامج الأوروبي المسمى برنامج الرصد العالمي للأغراض البيئية والأمنية.

٩- واضطلع بأعمال، كجزء من رصد الأرض من الفضاء، وذلك لوضع أسس منهجية لاستخدام النظم البعادية في رصد البيئة، وكذلك لتطوير الجزء الأوكراني من برنامج علمي تطبيقي لاستخدام بيانات الاستشعار عن بعد الواردة من الساتلين سيش-١١ وميكروسبوتنيك اللذين سيطلقان معا. وتجري بحوث بالاشتراك مع علماء من الاتحاد الروسي باستخدام البيانات الواردة من الساتل مينيور-٣٣. وتلك الأنشطة موجهة إلى نطاق

واسع من المستعملين في أوكرانيا والاتحاد الروسي وبلدان أخرى ضالعة في جهود البحث والتطوير في مجالات الاستخدام الكفء للموارد الطبيعية ورصد الكوارث الطبيعية والمخاطر الناتجة عن النشاط البشري وبحث العوامل التي تؤثر في تكوّن الطقس المناخ.

١٠- وفي إطار البرنامج الطويل الأجل الخاص بالقيام بتجارب بحث علمي وتجارب تكنولوجية روسية وأوكرانية مشتركة على متن القطاع الروسي من محطة الفضاء الدولية، اضطلع بالتحضيرات لإجراء تجارب فضائية في مجالات علم الأحياء الفضائي والتكنولوجيا الأحيائية والطب؛ والتطبيقات التكنولوجية والفضائية لعلوم المواد؛ والعمليات الفيزيائية والكيميائية في ظروف الجاذبية الصغرية؛ وبحوث عن الفضاء القريب ورصد الأرض من الفضاء؛ والفيزياء الفلكية وعلم الفلك خارج الغلاف الجوي؛ والقدرة الكهربائية الفضائية. وأنجزت مرحلة تحديد النظام لتطوير معدات علمية محمولة على متن المحطة لإجراء التجارب. ومن المقرر أن تبدأ في عام ٢٠٠٥ أول التجارب في إطار البرنامج.

١١- ويشتمل دور أوكرانيا في برنامج الرصد العالمي للأغراض البيئية والأمنية (غميس) على المهام التالية: تقييم الأثر البيئي، ولا سيما خطر تلوث المياه ووقوع الانهيارات الأرضية؛ ورصد النباتات، ولا سيما رصد الأراضي الزراعية والغابات؛ والدعم المعلوماتي لإدارة المخاطر، ولا سيما بشأن الفيضانات وحرائق الغابات؛ ورصد بحر ازوف والبحر الأسود ومنطقتيهما الساحليتين؛ ورصد طقس الغلاف الجوي والفضاء. وقد نظمت حلقة دراسية عن التعاون في أبحاث الفضاء بالتشارك بين الاتحاد الأوروبي والإيسا بهدف توسيع مشاركة أوكرانيا في برنامج غميس، أدت إلى إعداد واستهلال سلسلة من المشاريع بالتعاون مع الاتحاد الدولي للملاحة الفضائية (الإيف) في إطار برنامج غميس.

١٢- واستمر العمل في برنامج تزويد المركز الوطني لتشغيل تكنولوجيا الفضاء واختبارها في إيفباتوريا، أوكرانيا، بمعدات هوائيات لبحوث الفيزياء الفلكية المتعلقة بتكنولوجيا قياس التداخل الإشعاعي القاعدي الطويل جدا، وإجراء البحوث العلمية المستندة إلى رسم خرائط إشعاع الخلفية المجري على تردد مقداره ٣٧٢ ميغاهرتز، والتعرف الراداري على الأجسام الطبيعية والمصنوعة الموجودة في النظام الشمسي (الكواكب والكويكبات والحطام الفضائي)، والاستعمال التجريبي للمعدات الأرضية الموجودة في مركز لاستقبال بيانات القياس عن بعد الواردة من السواتل الأجنبية والمستخدم في بحوث الفضاء العميق. وفي عام ٢٠٠٤ اضطلع بتلك الأنشطة بمشاركة أخصائيين أوكرانيين في إطار التحضيرات للمشروع الفضائي الدولي الكبير راديواسترون، الذي من المقرر أن يبدأ في عام ٢٠٠٦. واستمرت البحوث الشمسية في إطار المشروع الدولي كوروناس-F.

١٣- ونفذ مشروع للبحث العلمي لدراسة تأثير الغلاف الجوي للأرض على مقاومة معدات الاستقبال الساتلية للتداخل العالي التردد جدا والعالي التردد إلى أقصى حد الذي يؤثر على الوصلات الراديوية الخاصة بالتحكم في السواتل.

١٤- ونفذ مشروع آخر للبحث العلمي بشأن الآليات التي تحكم تكوين النظم المجريّة الأولى (حدوث انضغاط في حقل مغنطيسي منتظم). وكان الهدف من المشروع هو إجراء بحوث تجريبية بشأن الظواهر الفيزيائية التي تحدث في الكون ودراسة سلوكها باستخدام المعدات الفيزيائية-الراديوية الموجودة في المركز الوطني لتشغيل تكنولوجيا الفضاء واختبارها.

١٥- ونفذ مشروع ثالث للبحث العلمي لاستكشاف طرائق لتعزيز فعالية نظم المراقبة الراديوية الفضائية في أداء طائفة من المهام.

### ٣- النظم الفضائية

١٦- استمر العمل في تشييد مركز بيانات رئيسي في المركز الوطني لتشغيل تكنولوجيا الفضاء واختبارها وفي تصميم وتنفيذ نظام لتحليل البيانات لوكالة الفضاء الوطنية الأوكرانية.

١٧- وأعد مركزا لمراقبة الرحلات الخاصين بالساتل سيش-١١ M والساتل MS-1 TK استعدادا لبدء تشغيل المركزين.

١٨- وأنجزت التحضيرات لبدء التشغيل التجريبي للنظم المستندة إلى التحكم المتكامل وحلقات الاتصال الراديوي الخاصة بالمسارات وحلقات الاتصال الراديوي المكرسة للقياسات الخاصة.

١٩- واضطلع بأعمال في مركز رصد الفضاء لتجهيز محطة سازهين-S الخاصة بالبصريات الكميّة للعمل.

٢٠- وتم اعتماد المحطات الخاصة باستقبال البيانات الناتجة على التردد ١٣٧ ميغاهرتز و ١,٧ غيغاهرتز، وأنجزت أعمال الصيانة والإصلاح على وحدات المحطات المستخدمة لاستقبال البيانات البعادية الناتجة على نطاق الترددات ٨,٢ غيغاهرتز.

## ٤ - التعاون مع المنظمات الدولية

## لجنة التنسيق المشتركة بين الوكالات والمعنية بالحطام الفضائي

٢١ - شاطرت وكالة الفضاء الوطنية الأوكرانية البلدان على نطاق العالم في ما تشعر به من قلق بشأن خطر الحطام الفضائي المصنوع ومشكلة إزالة الحطام الفضائي من الفضاء القريب من الأرض. وإدراكا منها للطابع العالمي للمشكلة، تساهم الوكالة مساهمة نشطة في الجهود التي تضطلع بها لجنة التنسيق المشتركة بين الوكالات والمعنية بالحطام الفضائي (الإيادك).

٢٢ - وفي عام ٢٠٠٤، قام وفد من وكالة الفضاء الأوكرانية بتمثيل أوكرانيا في اجتماع مشترك للفريق التوجيهي للإيادك ولجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية.

٢٣ - وامتثالاً لتوصية الدورة الثامنة عشرة للإيادك، تجري أوكرانيا سلسلة من الدراسات عن مسائل الحطام الفضائي، تعرض نتائجها في الدورات العادية للإيادك.

٢٤ - والبحوث الوطنية التي اضطلع بها في أوكرانيا بشأن الحطام الفضائي مبينة في الوثيقة .A/AC.105/838/Add.1

## المنظمة الأوروبية لاستغلال سواتل الأرصاد الجوية

٢٥ - في ١٤ نيسان/أبريل ٢٠٠٣، وقّع على اتفاق ترخيص بين وكالة الفضاء الوطنية الأوكرانية والمنظمة الأوروبية لاستغلال سواتل الأرصاد الجوية (يومتسات) بشأن الاستخدام المجاني لصور البيانات العالية الاستبانة التي تبث كل نصف ساعة من الساتل متيوسات التابع ليومتسات.

٢٦ - وسيؤدي إبرام الاتفاق إلى تمكين وكالة الفضاء الوطنية الأوكرانية ودائرة الأرصاد الجوية الحكومية غوسغيدروميت من تلقي البيانات الرقمية من الساتل متيوسات الثابت بالنسبة للأرض التابع ليومتسات والتي تُرسل في شكل مُرَمَّز مرة كل نصف ساعة، وذلك حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٥.

## ٥ - عمليات الاطلاق إلى الفضاء

٢٧ - أطلقت في عام ٢٠٠٤ ست مركبات فضاء مصنوعة في أوكرانيا، كما يلي:

(أ) في ١١ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٤ أُطلق بنجاح، في إطار برنامج الإطلاق البحري، سائل الاتصالات البرازيلي تليستار-١٤/إستريا دول سول-١ بواسطة مركبة إطلاق من طراز زينيت-SL٣ من منصة الإطلاق العائمة أوديسي في المحيط الهادئ. وقد صنعت السائل سبيس سيستيمز/لورال بالولايات المتحدة للورال سكاينيت البرازيلية. ويحمل السائل ٤١ جهازاً مرسلًا مجيباً على نطاق الترددات كي يو، بأربع حزم تغطية فريدة ومتقاطعة. وستخصص خمسون في المائة من قدرة السائل للبرازيل، فتوفر خدمات النطاق كي يو للمستعملين في البلد. وستغطي حزم السائل الأخرى القارة الأمريكية وشمالي المحيط الأطلسي، حيث ستستخدم شركة كونكشن باي بوينغ (Connexion by Boeing™) السائل لتوفير خدمات الإنترنت للطائرات؛

(ب) وفي ٤ أيار/مايو ٢٠٠٤، أُطلقت بنجاح مركبة إطلاق من طراز زينيت-SL٣، حاملة السائل دايركت تي في-SV الذي صمّمته سبيس سيستيمز/لورال بتفويض من شركة التلفزة الرقمية دايركت تي في إنكوربوريتد. والمقصود من السائل هو أن يوفر خدمات التلفزة الرقمية للمستعملين في جميع أنحاء الولايات المتحدة؛

(ج) وفي ٢٨ أيار/مايو ٢٠٠٤ أُطلق السائل US-PM من الاتحاد الروسي بواسطة الصاروخ الحامل تسيكلون-٢ من محطة بايكونور لإطلاق المركبات الفضائية. وقد أُطلق السائل لصالح وزارة الدفاع بالاتحاد الروسي؛

(د) وفي ١٠ حزيران/يونيه ٢٠٠٤ أُطلق السائل كوزموس-٢٤٠٦ بواسطة صاروخ حامل من طراز زينيت-٢ من محطة إطلاق المركبات الفضائية بايكونور. وقد أُطلق السائل لصالح وزارة الدفاع في الاتحاد الروسي؛

(هـ) وفي ٢٩ حزيران/يونيه ٢٠٠٤ أُطلق صاروخ حامل من طراز زينيت-SL٣ حاملاً السائل تليستار-١٨. وقد صنعت السائل سبيس سيستيمز/لورال بتفويض من مشغلة الاتصالات لورال سكاينيت، والمقصود منه هو أن يرحل برامج التلفزة الرقمية وأن يوفر بث البيانات وخدمات الإنترنت لأستراليا وآسيا وجزر المحيط الهادئ ونيوزيلندا؛

(و) وفي ٢٩ حزيران/يونيه ٢٠٠٤ استخدم الصاروخ الحامل دنيبر لإطلاق السوائل الثمانية التالية: ديميتير (فرنسا)؛ وسعودي سات-٢ وسعودي كوم سات-١ وسعودي كوم سات-٢ (المملكة العربية السعودية)؛ ولاتين سات-S ولاتين سات-D وآم سات-إيكو (الولايات المتحدة الأمريكية)؛ ويوبي سات (إيطاليا).

## ٦- التعاون الثنائي

٢٨- في عام ٢٠٠٤، كان تعاون أوكرانيا مع الدول الأخرى في أبحاث الفضاء واستخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية يستند إلى الاتفاقات الدولية بشأن استخدام الفضاء، والالتزامات الدولية لأوكرانيا فيما يتعلق بالأنشطة الفضائية، والتشريعات السارية في أوكرانيا والتي تحكم تلك الأنشطة.

٢٩- وكانت سياسة أوكرانيا بشأن التعاون الدولي مع الدول الأخرى تسترشد بالمبادئ التالية:

(أ) التقيد بالالتزامات الدولية المتعلقة بالفضاء الخارجي؛

(ب) تحقيق أولويات وأهداف السياسة الخارجية لأوكرانيا؛

(ج) تعزيز موقف المؤسسات التجارية الأوكرانية في السوق الدولية لتكنولوجيا وخدمات الفضاء؛

(د) توجيه الجهود إلى مجالات النشاط الفضائي ذات الأولوية.

٣٠- وركزت الجهود الرامية إلى تعزيز التعاون الدولي على ضمان وجود التشريعات الدولية الملائمة التي تيسر مشاركة مؤسسات القطاع الفضائي الأوكراني التجارية في مشاريع الفضاء الدولية، وكذلك تشجيع الشركات على مزاوله التجارة الخارجية والحفاظ على وجود مستقر ونشط في سوق خدمات الفضاء.

٣١- وكانت البرازيل الشريك الرئيسي لأوكرانيا في السنوات الأخيرة. وقد وضع إطار تشريعي دولي لتنفيذ مشروع مشترك لتصميم موقع لإطلاق الصواريخ تسيكلون-٤ في محطة الكانتارا لإطلاق المركبات الفضائية. وفي عام ٢٠٠٤ دخل تنفيذ مشروع تسيكلون-٤/الكانتارا مرحلته التنفيذية. وكان تنفيذ هذا المشروع الكبير يعد أولوية فيما يتعلق بتطوير قطاع الفضاء الأوكراني في المستقبل، لأنه سيسرّ تشييد موقع إطلاق للصواريخ الحاملة الأوكرانية في محطة إطلاق المركبات الفضائية، التي تحظى بموقع جغرافي مؤات. ودخلت أوكرانيا في مفاوضات مع البرازيل بشأن التعاون في مشاريع مشتركة أخرى، تشمل تصميم نظام لاستشعار الأرض عن بعد، وتحسين مركبة الإطلاق البرازيلية فيكيلو لانسادور دي ساتلتييس، وتنفيذ مشاريع علمية.

٣٢- ويستند تعاون أوكرانيا مع الاتحاد الروسي إلى التعاون الواسع النطاق بين المؤسسات التجارية، والمساهمة المشتركة في مشاريع الفضاء الدولية، واستخدام المواقع الروسية لإطلاق

الصواريخ الحاملة الأوكرانية، وإلى برنامج تعاوني طويل الأجل وخطوة منسقة للتطوير الجاري لتكنولوجيات الفضاء من جانب وكالتي الفضاء.

٣٣- وكانت المجالات ذات الأولوية للتعاون مع الاتحاد الروسي في عام ٢٠٠٤ كما يلي: التحضيرات لإطلاق وتشغيل الساتلين سيش- M1 وميكروسبوتنيك؛ وتنفيذ المشاريع الفضائية التجارية الدولية برنامج الإطلاق البحري ودينير وبرنامج الإطلاق البري؛ والتحضيرات لإجراء البحوث والتجارب على متن القطاع الروسي من محطة الفضاء الدولية.

٣٤- واستمر التعاون بين أوكرانيا والصين في إطار برنامج تعاون طويل الأجل للفترة ٢٠٠١-٢٠٠٥. وفي عام ٢٠٠٤ اعتمد الاجتماع الرابع للجنة الفرعية المشتركة بين أوكرانيا والصين والمعنية بالتعاون في استخدام الفضاء الخارجي قراراً بوضع برنامج طويل الأجل للتعاون حتى عام ٢٠١٠. وسيشتمل برنامج التعاون على التنفيذ المشترك بين أوكرانيا والصين لمشاريع طويلة الأجل لتطوير تكنولوجيا صواريخ الفضاء وتنفيذ البرامج العلمية، ولا سيما برنامج أبحاث القمر.

٣٥- واستمر التعاون بين أوكرانيا والولايات المتحدة في تطوير برامج بحثية مشتركة بشأن علوم الحياة، وفيزياء انعدام الوزن، والفيزياء الفلكية، وتنفيذ تجارب فضائية مشتركة على متن محطة الفضاء الدولية، وتنفيذ المشروعين الدوليين برنامج الإطلاق البحري وبرنامج الإطلاق البري.

٣٦- وفي عام ٢٠٠٤ عزّزت أوكرانيا تعاونها مع الاتحاد الأوروبي في الأنشطة المتصلة بالفضاء. وعزز التعاون مع المفوضية الأوروبية والإيسا. وأنشئ فريق عامل مشترك للتصدي للمسائل المتعلقة بتعاون أوكرانيا مع الاتحاد الأوروبي في مجالي بحوث الفضاء واستخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية. ومن أجل تنسيق السياسات الخاصة ببحوث الفضاء، أعدت أوكرانيا ورقة بيضاء تحتوي على توصيات بشأن سياسة الفضاء الأوروبية. وكان الهدف الرئيسي لسياسة الفضاء الأوكرانية في السياق الأوروبي هو الحصول على مركز عضو منتسب في الإيسا والمشاركة في تصميم النظام الأوروبي العالمي للملاحة الساتلية غاليليو. وفي عام ٢٠٠٤ شاركت المؤسسات التجارية الأوكرانية مشاركة نشطة في تنفيذ المشروع الأوروبي فيغا.

٣٧- ونُشِط التعاون مع تركيا وجمهورية كوريا ومصر والهند. وتقدّم أوكرانيا المساعدة في تصميم ساتل استشعار عن بعد لصالح مصر. وبعد تمديد اتفاق مبرم في عام ٢٠٠٤ بين

حكومة أوكرايا والهند بشأن التعاون في الأنشطة المتصلة بالفضاء لمدة عشرة أعوام أخرى،  
بدأ التعاون في التطوير المشترك لتكنولوجيات الفضاء.

---