

Distr.: General  
7 April 2006  
Arabic  
Original: English

الجمعية العامة



لجنة استخدام الفضاء الخارجي  
في الأغراض السلمية

التعاون الدولي في استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية:  
أنشطة الدول الأعضاء  
مذكّرة من الأمانة

إضافة

المحتويات

الصفحة

٢	..... الردود الواردة من الدول الأعضاء	ثانياً -
٢	..... الأرجنتين	
٥	..... بيلاروس	
٨	..... كوبا	
١٣	..... سلوفاكيا	
٢١	..... تركيا	
٢٤	..... المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وإيرلندا الشمالية	



## ثانياً – الردود الواردة من الدول الأعضاء الأرجنتين

[الأصل: بالإسبانية]

- ١ - تولّت اللجنة الوطنية للأنشطة الفضائية (كوناي) في الأرجنتين رئاسة اللجنة المعنية بسواتل رصد الأرض (سيوس) في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٥. وسيعقد اجتماع الهيئة العامة العشرون للجنة في الأرجنتين في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٦.
- ٢ - وتمثّل اللجنة الوطنية للأنشطة الفضائية الأرجنتين في الفريق الحكومي الدولي المختص برصد الأرض (جيوس)، وهو المبادرة الدولية لإنشاء المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض (جيوس). وقد شاركت في مؤتمر القمة الثالث المعني برصد الأرض والمؤتمر الأوروبي المعني بالفضاء، اللذين عُقدا في بروكسل في الفترة من ١٦ إلى ١٨ شباط/فبراير ٢٠٠٥.
- ٣ - وعُقد اجتماع مشترك بين الفريقين العاملين التابعين لسيوس والمعنيين بالمعايرة والتحقق وبنظم وخدمات المعلومات في مقر مركز الفضاء "تيوفيليو تابانيرا" التابع للجنة الوطنية للأنشطة الفضائية في مقاطعة قرطبة بالأرجنتين في الفترة من ٧ إلى ١١ آذار/مارس ٢٠٠٥.
- ٤ - وتولّت اللجنة الوطنية للأنشطة الفضائية، بوصفها هيئة عضوا في ميثاق التعاون على تحقيق الاستخدام المنسق للمرافق الفضائية في حال وقوع كوارث طبيعية أو تكنولوجية (الميثاق الدولي بشأن "الفضاء والكوارث الكبرى")، المسؤولية عن تنسيق الميثاق في الفترة من نيسان/أبريل إلى تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٥. وبالإضافة إلى اجتماعات مجلس الميثاق وأمانته التنفيذية، نظمت اللجنة حلقة دراسية إقليمية حضرها ممثلو الهيئات المشاركة في تدبّر حالات الطوارئ في أمريكا اللاتينية بغية توفير مزيد من المعلومات بشأن أداء الميثاق وآليات تفعيله. وعلاوة على ذلك ستزوّد اللجنة الخبراء الإقليميين بالتدريب اللازم لتمكينهم من العمل كمديري مشاريع عند حدوث حالات طوارئ.
- ٥ - وشاركت اللجنة الوطنية للأنشطة الفضائية في اجتماعي مجلس الميثاق وأمانته التنفيذية المعقودين في بنغالور بالهند في الفترة من ٤ إلى ٧ تشرين الأول/أكتوبر، كما حضرت حلقة دراسية عقدت في المدينة نفسها للاحتفال بالذكرى السنوية الخامسة للميثاق.
- ٦ - واشتركت اللجنة الوطنية للأنشطة الفضائية في الحلقة الدراسية الدولية حول استخدام تكنولوجيا الفضاء في تدبّر الكوارث: الوقاية من الكوارث الطبيعية وتدبّرها، التي

عُقدت في الجزائر في الفترة من ٢٢ إلى ٢٦ أيار/مايو ٢٠٠٥ برعاية مكتب شؤون الفضاء الخارجي، التابع للأمانة العامة، ووكالة الفضاء الأوروبية (الإيسا).

٧- وعُقدت حلقة دراسية خاصة بشراكة رصد الأرض للبلدان الأمريكية في ٢ و ٣ حزيران/يونيه في بوينس آيرس. وجمعت الحلقة الدراسية بين ٦٠ ممثلاً لوكالات مختلفة من القارة الأمريكية تشارك في رصد الأرض بالإضافة إلى ممثلي العديد من الهيئات الدولية المعنية.

٨- وعُقدت حلقة العمل حول بناء الثقة في أمريكا اللاتينية: عمليات رصد الأرض في خدمة إدارة المياه في بوينس آيرس في الفترة من ٢٦ إلى ٢٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٥. وحضرها ١٠٠ من ممثلي الوكالات المشاركة في إدارة المياه في المنطقة. وقدم الدعم إلى حلقة العمل، على الجانب الأرجنتيني، كل من اللجنة الوطنية للأنشطة الفضائية والمعهد الوطني للمياه، كما قدمته، من الولايات المتحدة الأمريكية، الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء والإدارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي، وقدمه كذلك كل من شراكة استراتيجية الرصد العالمي المتكاملة واللجنة المعنية بسواتل رصد الأرض والتجربة العالمية المتعلقة بدورتي الطاقة والماء والبرنامج الهيدرولوجي الدولي ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية والفريق الحكومي الدولي المختص برصد الأرض.

٩- وفي ٧ تموز/يوليه وقّع، في روما، اتفاق التعاون بين اللجنة الوطنية للأنشطة الفضائية ووكالة الفضاء الإيطالية بشأن تطوير النظام الساتلي الإيطالي - الأرجنتيني لإدارة الطوارئ. ويتضمن هذا النظام الساتلي، وهو مشروع تعاون بين الأرجنتين وإيطاليا، تكوين تشكيلة موسعة من السواتل باستخدام أحدث تكنولوجيا رادارية، وإنشاء برنامج تدريبي واسع النطاق لمستخدمي المعلومات الساتلية، واستحداث أدوات حاسوبية وشبكات لبث البيانات الفضائية. وستتيح هذه التكنولوجيا التوصل إلى معلومات بالغة الأهمية للوقاية من الكوارث الطبيعية والكوارث الناجمة عن الأنشطة البشرية، مثل الحرائق والفيضانات والأعاصير والإنهيارات الجليدية والإنسكابات النفطية وآفات المحاصيل والتصحر والجفاف والزلازل، ورصدها والتخفيف من آثارها وتقييمها. ويشتمل القطاع الفضائي لهذا النظام الساتلي على مجموعة من ستة سواتل منها أربعة سواتل تنتمي إلى تشكيلة السواتل الإيطالية الصغيرة المخصصة لرصد حوض البحر الأبيض المتوسط (كوسمو-سكايمد) وساتلان ينتميان إلى مجموعة سواتل الرصد والاتصالات (ساوكوم) الأرجنتينية.

١٠ - وعقدت حلقة العمل المشتركة بين الأمم المتحدة والأرجنتين ووكالة الفضاء الأوروبية حول استخدام تكنولوجيا الفضاء لأغراض الصحة البشرية في مركز الفضاء "تيوفيليو تابانيرا" التابع للجنة الوطنية للأنشطة الفضائية في مقاطعة قرطبة بالأرجنتين في الفترة من ١٩ إلى ٢٣ أيلول/سبتمبر. وركزت حلقة العمل، التي حضرها ممثلو أكثر من ٢٠ بلدا أمريكيا، على موضوعين، هما التطبيق عن بعد وإيكولوجيا الانتشار الوبائي، وقد اعتمدا بعد ذلك كمشروعين خاصين بالمنطقة. وبدأ العمل في تطوير مشروع المراقبة الوبائية في المنطقة، مع قيام اللجنة الوطنية للأنشطة الفضائية بتوفير البيانات الساتلية والتدريب.

١١ - وعقدت حلقة العمل الخامسة عن التعليم في مجال الاستشعار عن بعد في منطقة السوق المشتركة لبلدان المخروط الجنوبي (ميركوسور) في مرافق اللجنة الوطنية للأنشطة الفضائية في مقاطعة قرطبة في الفترة من ١١ إلى ١٣ تشرين الثاني/نوفمبر. وفي حلقة العمل، التي نظمتها جامعة لوجان الوطنية بالاشتراك مع جمعية أخصائيي الاستشعار عن بعد في أمريكا اللاتينية، قدّمت اللجنة الوطنية للأنشطة الفضائية عرضا للنسخة الإسبانية من البرنامج الحاسوبي تيرافيو (Terraview)، الذي تم تكييفه للاستخدام في البلدان الأعضاء في السوق المشتركة لبلدان المخروط الجنوبي وجرى تطويره في إطار التعاون بين اللجنة ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو). وسوف يوزع البرنامج الحاسوبي مجانا للأغراض التعليمية.

١٢ - وشاركت اللجنة الوطنية للأنشطة الفضائية في المؤتمر الدولي المعني باستخدام تكنولوجيايات الفضاء لحفظ التراث الطبيعي والثقافي، الذي عقد في كامبيتشي بالمكسيك في الفترة من ٢٨ تشرين الثاني/نوفمبر إلى ٢ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٥، في إطار أنشطتها في سياق المبادرة المفتوحة للوكالات الفضائية بشأن استخدام تكنولوجيايات الفضاء في دعم اتفاقية حماية التراث العالمي الثقافي والطبيعي. وواصلت اللجنة تنمية أنشطتها المتعلقة بالمشروعين الخاصين بمتنزه إغوازو الوطني ودرب إينكا (كاباك نيان).

١٣ - ووقّعت اتفاقات تعاون إقليمية مع جامعة لا سيرينا في شيلي وحكومة الإقليم الرابع من شيلي وجامعة كوستاريكا.

## بيلاروس

[الأصل: بالروسية]

- ١ - يتألف النظام الفضائي للاستشعار عن بعد، الذي تقوم بتطويره جمهورية بيلاروس، من قطاع فضائي وقطاع أرضي.
- ٢ - ويشمل القطاع الفضائي إنتاج سائل الاستشعار عن بعد BelKA، الذي صنع بالاشتراك مع وكالة الفضاء الاتحادية في الاتحاد الروسي. وعلى وجه الخصوص، قام علماء بيلاروسيون في عام ٢٠٠٥ باستنباط وإنتاج معدّات خاصة لهذه المركبة الفضائية. وتم اختبار المركبة BelKA في تجارب أرضية شاملة وتقرر إطلاقها في عام ٢٠٠٦.
- ٣ - ويشمل القطاع الأرضي إنشاء بنية النظام التحتية للاتصالات. ومن خلال قنوات ليفية بصرية عالية السرعة تدمج المحطات المستقبلية للمعلومات الفضائية في شبكة مشتركة تربط بها أيضا الهيئات البيلاروسية التي تستخدم المعلومات. ومن هذه الهيئات وزارة حالات الطوارئ، ورابطة التحريج الحكومية "Belgosles"، ولجنة الموارد الأرضية والجيوديسيا ورسم الخرائط في مجلس الوزراء.
- ٤ - ويستخدم حاليا هوائي ذو مرآة قطره ٣,٧ متر (م) لكي يستقبل من الساتل Meteor-3M الصور الفضائية من أجل معالجتها معالجة أولية وإنشاء مصرف بيانات.
- ٥ - وفي عام ٢٠٠٥ ركّبت في مينسك مجموعة هوائيات جديدة ذات مرايا، قطرها ٩م، وتتيح مجموعة الهوائيات هذه استقبال تدفقات معلومات الاستشعار عن بعد عالية السرعة من المركبة الفضائية BelKA وكذلك، في المستقبل، من مركبة الاستشعار عن بعد الفضائية الروسية.
- ٦ - وجرى تطوير تكنولوجيا استقبال الصور الفضائية ومعالجتها بغية حل المشاكل في شتى التطبيقات.
- ٧ - وفي الربع الأخير من عام ٢٠٠٤ استهل البرنامج البيلاروسي - الروسي المسمى "إعداد واستخدام مرافق وتكنولوجيات فضائية مستقبلية لصالح التنمية الاقتصادية والعلمية للدولة الاتحادية" (المشار إليه بالبرنامج Kosmos-SG، والمشار إليه فيما يلي بـ"البرنامج").
- ٨ - ويسعى البرنامج إلى تحقيق الأهداف التالية:

- (أ) إنشاء إطار علمي وتكنولوجي ومعلوماتي مشترك، داخل اتحاد بيلاروس والاتحاد الروسي، في مجال الهندسة الفضائية؛
- (ب) استخدام الإمكانيات الفضائية للاتحاد الروسي وبيلاروس بأقصى قدر ممكن من الفعالية، ومواصلة تنميتها، بغية معالجة القضايا الاجتماعية والاقتصادية وحل المشاكل القائمة في العلوم الأساسية والتطبيقية وفي التكنولوجيا؛
- (ج) القيام، على أساس مشترك، بتوفير تكنولوجيا علمية التوجه لشتى القطاعات البحثية والتكنولوجية والاقتصادية في الاتحاد الروسي وبيلاروس؛
- (د) إيجاد وظائف دائمة للموظفين المؤهلين تأهيلاً رفيع المستوى في مؤسسات وهيئات الاتحاد الروسي وبيلاروس.
- ٩- وللعمل المشترك في إطار البرنامج أربعة أهداف رئيسية. وأحد هذه الأهداف هو إقامة نظام واحد لتزويد المستخدمين الروس والبيلاروسيين بالمعلومات الفضائية المتحصل عليها بالاستشعار عن بعد وذلك بإنشاء مصرف بيانات مشترك ونظام اتصالات عالي السرعة واستنباط تكنولوجيات أساسية لمعالجة المعلومات على أساس المواضيع. ويتمثل هدفان في إقامة قاعدة تكنولوجيات وأدوات جديدة للسواتل الصغيرة ونظام قياس وقياس بعدي للفضاء الخارجي. والهدف الرئيسي الرابع هو تطوير القطاع الأرضي لنظام معلومات ملاحية شديد الدقة مشترك بين الدول.
- ١٠- وعقد المؤتمر البيلاروسي الثاني للفضاء في المعهد المتحد لمعالجة مشاكل المعلوماتية، التابع للأكاديمية الوطنية للعلوم في بيلاروس، في مينسك في الفترة من ٢٥ إلى ٢٧ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٥. ونظمت المؤتمر الأكاديمية مع المعهد والمجلس الوطني للفضاء التابع لمجلس الوزراء في جمهورية بيلاروس.
- ١١- وكانت أهداف المؤتمر كما يلي:
- (أ) مناقشة النتائج الجديدة التي تم التوصل إليها في المجالات ذات الصلة بالفضاء؛
- (ب) ترتيب أولويات الأهداف فيما يتعلق بتطوير موارد وتكنولوجيا الفضاء؛
- (ج) زيادة التعاون الدولي في مجال بحوث الفضاء؛
- (د) توسيع نطاق الجهود المشتركة التي تضطلع بها دوائر الأعمال في بيلاروس وغيرها من البلدان كما يضطلع بها المشتركون في تنفيذ البرامج الفضائية من المنشآت والشركات والعلماء والخبراء؛

(هـ) توسيع نطاق الشراكات بين المنظمات الحكومية والمدنية والمؤسسات والكيانات التي تمثل شتى أنواع الملكية وتهتم ببحوث الفضاء وباستغلاله.

١٢- وخلال المؤتمر عرض علماء بيلاروسيون وروس وسويسريون وأوكرانيون ٩٤ تقريراً. وشملت التقارير المجالات التالية:

- (أ) المواد الجديدة لتكنولوجيا الفضاء؛
- (ب) السواتل ومعدّات الإرسال والاستقبال؛
- (ج) معالجة صور سطح الأرض؛
- (د) نظم المعلومات الأرضية وتطبيقاتها؛
- (هـ) الرصد البيئي وحالات الطوارئ؛
- (و) تكنولوجيا الفضاء والتعليم في مجال الفضاء؛
- (ز) تطبيقات تكنولوجيا الفضاء.

١٣- وكجزء من العمل الذي أنجزه المؤتمر، ناقشت فرق عاملة القضايا ذات الصلة بما قد يضطلع به في المستقبل من مشاريع وبرامج مشتركة بشأن تكنولوجيا الفضاء.

١٤- ويجري النظر الآن في إبرام اتفاق حكومي دولي مع الاتحاد الروسي بشأن إقامة نظام مشترك للاستشعار عن بعد.

١٥- واتخذت خطوات في عام ٢٠٠٥ لإقامة صلات مفيدة مع أوكرانيا في مجال تكنولوجيا الفضاء. وبناء على ذلك عرض فريق من العلماء البيلاروسيين تقارير في المؤتمر الأوكراني الخامس حول بحوث الفضاء وشارك باحثون مبتدئون من بيلاروس في حلقة دراسية تدريبية بشأن بحوث الفضاء لشباب العلميين عقدت في كييف. وبالإضافة إلى ذلك، وقّع اتفاق للتعاون العلمي والتقني في أيار/مايو ٢٠٠٥ بين المعهد المتحد لمعالجة مشاكل المعلوماتية، التابع للأكاديمية الوطنية للعلوم في بيلاروس، وهو المستخدم الرئيسي للبرنامج Kosmos-SG في جمهورية بيلاروس، ومعهد بحوث الفضاء التابع للأكاديمية الوطنية للعلوم في أوكرانيا.

١٦- وتجري الآن دراسة المسائل المتعلقة بمشروع مشترك مع أوكرانيا بشأن تكنولوجيا الفضاء.

١٧- وفي عام ٢٠٠٥ تألف عمل المجلس الوطني للفضاء في المقام الأول من أنشطة تنسيقية ومن البت في المسائل المتعلقة بتطوير نظام بيلاروس الفضائي للاستشعار عن بعد وباستهلال البرنامج البيلاروسي - الروسي Kosmos-SG.

## كوبا

[الأصل: بالإسبانية]

١- واصلت كوبا إجراء بحوثها وتطبيقاتها الفضائية الهادفة إلى استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، وهي ملتزمة بتعزيز استراتيجيات تحقيق تنميتها المستدامة. وتبين فيما يلي الأنشطة الرئيسية التي نفذت في عام ٢٠٠٥.

### ١- الأرصاد الجوية الفضائية

- ٢- ما فتئت الصور الساتلية عالية الاستبانة تشكل أداة قيمة للتنبؤات الجوية التي يجريها معهد الأرصاد الجوية التابع لوزارة العلوم والتكنولوجيا والبيئة.
- ٣- وقد ساعدت هذه التنبؤات الدقيقة وتدابير الإخلاء الوقائية التي نفذها الدفاع المدني على حماية السكان والعديد من المناطق ذات الأهمية الاقتصادية التي تعرضت لخطر أعاصير دنيس وكاترينا وريتا وويلما.
- ٤- وتشمل أوجه التقدّم في بحوث الأرصاد الجوية العمل المتواصل في تطوير وتركيب برامج حاسوبية جديدة للمعالجة الرقمية لبيانات الأرصاد الجوية.

### ٢- الرصد عن بعد

- ٥- يستخدم رصد الأرض عن بعد في شتى مجالات العلم والزراعة والصناعة، ضمن مجالات أخرى، بغية تحقيق التنمية المستدامة في كوبا. وفيما يلي بعض أمثلة التطبيقات المنفّذة هذا العام.
- ٦- أعدت خريطة للغطاء النباتي في حوض نهر ألماندريس - فنتو في إقليم هافانا (مقياس ١:٥٠٠٠٠٠). ولرسم خريطة النبات استخدمت صور جوية (مقياس ١:٣٧٠٠٠٠) وصور مصنفة، واردة من سائل استشعار الأرض عن بعد (لاندسات)، مدعومة بمراجعات ميدانية متضمنة تحديد خصائص النبات. وحدد ما في المنطقة من التكوينات النباتية شبه الطبيعية



والمحاصيل الدائمة ومساحات الرعي. وقدّم وصف للتكوينات النباتية التي وجدت في مساحات كانت لا تزال مواقع تجميع نطية في منتصف القرن العشرين.

٧- ولاكتشاف ورصد حرائق الغابات في أي نوع من النبات، وكذلك لتشخيص خطر الحريق والتنبؤ به، نفذ نظام مؤتمت قصير ومتوسط الأجل في كوبا باستخدام الاستشعار عن بعد، من خلال العمل المشترك لأخصائيين من معهد الأرصاد الجوية ومن المعهد الوطني لبحوث الفضاء في البرازيل. والنظام مصمم لاكتشاف الحرائق باستخدام صور واردة من سواتل الإدارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي في الولايات المتحدة الأمريكية والسواتل البيئية العاملة الثابتة بالنسبة للأرض وسواتل تيرا (Terra) وأكوا (Aqua)، التي تكفل التغطية المكانية للبلد بأكمله وارتفاع معدل التواتر الزمني. وتكتشف الحرائق النشطة ومواقعها، والتوزيع المكاني والتطور مع مرور الوقت، باستخدام الطريقة المعروفة عموماً بكشف النقاط الساخنة. وتستخلص البيانات المتعلقة بالمصادر الحرارية من الصور الساتلية عن طريق المعالجة الرقمية للصور واستخدام خوارزميات مختلفة متعددة الأطياف. وتدمج البيانات الخاصة بالمصادر المكتشفة معاً باستخدام نظم معلومات جغرافية مختلفة. وتقدم البيانات التي يولدها النظام إلى المستخدمين من خلال أنواع مختلفة من الأشعارات ونظم الإنذار المبكر في الوقت الفعلي تقريباً (١٥ دقيقة بعد مرور الساتل) وذلك، بصفة رئيسية، عبر الإنترنت والخدمات الشبكية الأخرى.

٨- واستخدمت الصور الواردة من سواتل الإدارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي والسواتل البيئية العاملة الثابتة بالنسبة للأرض لتحليل تأثير السحب الغبارية الآتية من الصحراء الكبرى على المطر وتكون الأعاصير المدارية والصحة في كل من منطقة المحيط الأطلسي والبحر الكاريبي وخليج المكسيك لأنها أساسية في توضيح الدور الذي تؤديه الملوثات الجوية في عمليات الطقس والمناخ. وتحرك السحب الغبارية، الناشئة عن العواصف في الصحراء الكبرى، متجاوزة القارة الأفريقية فوق هواء البحر الأكثر برودة ورطوبة وتصل إلى ارتفاعات تتراوح بين ٥ و ٧ كيلومترات (كم). وعندما تدخل السحب الغبارية في الرياح التجارية تتحرك غرباً عبر المحيط الأطلسي ويمكنها أن تقطع المسافة إلى البحر الكاريبي في وقت قصير جداً قبل أن تواصل تحركها عبر خليج المكسيك.

٩- وتظهر الملاحظة المنتظمة للصور الواردة من السواتل الانعدام شبه التام للسحب في مركز الكتلة الهوائية للصحراء الكبرى، وهو ما يبيّن أيضاً الانقلاب الحراري الملحوظ في الكتلة الهوائية. ومن ثم فلا بد أن تمنع السحب الغبارية تكوّن الغطاء السحابي وبذلك تؤثر

تأثيراً سلبياً على تكوّن الأعاصير المدارية وعملية انبعاث المطر، وتحدث وضعاً مؤثراً للجفاف وليس للعمليات، كما اعتقد بعض المؤلفين.

١٠- وفي عام ٢٠٠٥ تم إنتاج ألبوم نماذج لتفسير الصور الواردة من سائل رصد الأرض سيوت-5 (SPOT-5) التي تبلغ استبانته المكانية ٢,٥ متر، وقد حقق هذا الألبوم تيسير تفسير المكونات الرئيسية للصور وتحديث خريطة كوبا (مقياس 1:٢٥٠٠٠٠).

١١- كما أنشئت مكتبة مواد طيفية باستخدام المكونات الرئيسية، الخاصة بالغطاء الأرضي، التي تنطوي عليها التضاريس الموحودة على الخريطة الطبوغرافية. وتبين المكتبة المنحنيات الطيفية للتضاريس الأرضية الرئيسية التي يمكن تحديدها في الصورة، والمثلة في الخرائط الطبوغرافية، بغية مراجعة التصنيفات الرقمية والتفسير الفوتوغرافي للتضاريس.

١٢- واستخدمت الصور عالية الاستبانة، المأخوذة في محطة معهد الأرصاد الجوية، لمواصلة كشف وتتبع التيارات البحرية ورصد الانسكابات النفطية في البحر.

١٣- وواصل الفرع الكوبي لجمعية أخصائيي الاستشعار عن بعد في أمريكا اللاتينية تنفيذ العديد من أنشطة التدريب المتقدم في المجالات التقنية.

### ٣- علوم الفضاء

١٤- في ميدان علوم الفضاء، واصل معهد الجيوفيزياء والفلك، التابع لوزارة العلوم والتكنولوجيا والبيئة، رصد الشمس والغلاف المتأين والمجال المغنطيسي الأرضي في كوبا وترحيل البيانات الخاصة بالشمس والمجال المغنطيسي الأرضي إلى المراكز المعنية في جميع أرجاء العالم.

١٥- وأنشئ برنامج لتشخيص الظواهر الشمسية والتنبؤ بالدفق البروتوني باستخدام لغة البرمجة البيانية لآبفيو (LabVIEW)، يتألف من سبعة برامج فرعية رئيسية ويتيح ما يلي: التشخيص النوعي، الذي يحدد ما إذا كانت الظاهرة، أم لم تكن، ظاهرة بروتونية بالإستناد إلى بيانات انبعاث الإشعاع؛ وحساب كثافة الدفق البروتوني عند طاقات تزيد على ١٠ ميغا إلكترون فولط (MeV)، الذي يشمل أيضاً بارامترات خط الطول الشمسي والرياح الشمسية؛ وحساب الدليل الطيفي للطاقة، الذي يبين الارتباط بين الدفق البروتوني وطاقة الجسيم؛ وحساب التأخر الزمني عن الوقت الذي تسجل فيه الظاهرة الإشعاعية في ذروتها إلى أن تصل بداية كثافة الدفق البروتوني وذروتها إلى الأرض القريبة؛ وحساب فترة التراخي حتى

مستوى ٣٧ في المائة بعد الذروة. كما يتيح البرنامج عرض بارامترات الدفق البروتوني في شكل جدول وحساب وقت وتاريخ بداية كثافة الدفق البروتوني وذروتها وتاريخها.

١٦- وأجري تحديد متعدد الأطياف لخصائص وقت انتظار الظواهر الشمسية النبضية ذات الأمد القصير جدا. وتم تحليل العلاقة المحتملة بين توزيعات وقت الانتظار ومرحلة تطور الظاهرة الإشعاعية في نطاق بارامترات نظرية الحرجية ذاتية التنظيم (SOC) بضبط توزيع الحرارة.  $F(\tau) = A - \tau$ .

١٧- وجرى تحليل سلوك ١٦ وابل شهب رصدت في الفترة ١٩٩٥-١٩٩٩ وفي عام ٢٠٠١، مع تحديد توزيع الكثافة الكتلية والضيائية لكل سنة على حدة. ووصفت زمر الشهب باستخدام قوانين أسية لتوزيعات الكثافة الكتلية والضيائية للجسيمات. ولم يتباين معظم الزمر في الحجم تبعاً للدفق الكتلي والضيائي. وجرى الحصول على البيانات الخاصة بتشاكل الزمر عن طريق مقارنة توزيع شهاب معين، باستخدام دليل التوزيع الكتلي  $\beta$  ومستوى نشاط الشهاب خلال الفترة قيد التحليل.

١٨- وجرى أيضاً تحليل التباين في دليل التوزيع الكتلي للأسديات في عامي ١٩٩٩ و٢٠٠١. ووجد أن هذا البارامتر يزيد في أوقات ذروة النشاط، حيث تكون هناك زيادة نسبية في عدد الجسيمات الصغيرة ذات الكتلة الصغيرة وبالتالي ذات الحجم الأصغر، بالمقارنة بعدد الجسيمات الأكبر، المتجهة إلى داخل سلاسل مجموعات الشهب.

١٩- وأجريت دراسة لتغيرية كثافة الإلكترونات فيما يتعلق بالمقطع الجانبي السفلي لتركز الإلكترونات،  $Ne(h)$ ، عند ارتفاعات ثابتة فوق هافانا. وتم فيها بحث فترتي نشاط شمسي (نشاط قوي ونشاط ضعيف) وفصلين مناخيين (شتاء وصيف). والبرنامجان اللذان استخدمهما البرنامج NHPC (انقلاب الأيونوغرامات إلى المقطع الجانبي لكثافة الإلكترونات)، النسخة ٤,٣٠، والبرنامج CARP (حساب متوسط المقاطع الجانبية التمثيلية)، النسخة ٢,٠٠. وتبين النتائج أن التغيرية تتناقص مع تزايد النشاط الشمسي على مدار النهار؛ وأن التغيرية في الشتاء أقل منها في الصيف؛ وأن التغيرية تزداد عموماً، عند ارتفاعات ثابتة، إلى أكثر من ٢٢٠ - ٢٤٠ كم أثناء الليل وإلى أكثر من ١٤٠ - ١٦٠ كم أثناء النهار.

٢٠- واستنبط نموذج للطاقة، ذو ديناميات مماثلة لديناميات نظام الغلاف المغنطيسي-الغلاف المتأين، باستخدام أجهزة حلوية ذاتية الحركة. ويتضمن هذا محاكاة سلوك ذيل الغلاف المغنطيسي للأرض باستخدام مصفوفة مربعة  $١٠٠ \times ٦٠$ ، مع ضمان أن تكون حافة صغيرة للمصفوفة مقللة (هذه الحافة تقابل قطاع تيار الأرض) بينما تكون الحواف الأخرى

مفتوحة. ويتم توصيف حالة خلية إحدائها (I, j) في الوقت t بالطاقة المخزونة  $Et(i, j)$ . وتوصل كل خلية بالغللاف المتأين عن طريق الأنبوب المغنطيسي ذي الصلة. وعندما تتجاوز الخلية القيمة الحدية  $E_{max}$ ، ينطلق جزء من طاقتها إلى الخلايا المجاورة وإلى الغلاف المتأين  $(E_{ionf})$ ، الموصل بالأنبوب المغنطيسي. وتسبب إعادة توزيع الطاقة محليا في الغلاف المغنطيسي تغيرا محليا في الموصلية في الغلاف المتأين (تساقط الجسيمات، المنتشرة بزواوية الترحج، في مخروط الضياع على امتداد خط المجال المغنطيسي فتتأين غازات الغلاف الجوي). ويضبط النموذج باستخدام معادلة ميزانية الطاقة المتعلقة بحلقة التيار، التي تأخذ في الحسبان القيم الحقيقية للدليل الاضطرابات المغنطيسية الأرضية (Dst).

٢١- وجرى استقصاء العلاقة المحتملة بين احتشاء عضلة القلب الحاد والنبضان المغنطيسي الأرضي والتغيرية في الانحراف المغنطيسي. واستخدم كأمثلة ما يزيد مجموعه على ٥٥٠٠ حالة نوبة قلبية مبلغة في خمسة مستشفيات في مدينة هافانا في الفترتين ١٩٧٠-١٩٧٢ و ١٩٩٢-٢٠٠٠. وحدد الدليل المحلي لتغيرية الانحراف المغنطيسي للبارامتر  $(D)$  Kappa. وتم الحصول على بيانات النبضان المغنطيسي الأرضي من النوع Pc1 من محطة سوروا وبيانات الانحراف المغنطيسي من محطة هافانا، والمحطتان كلتاهما موجودتان في كوبا. واستخدمت طريقة الحقب المتراكبة وحسبت أطراف القدرة باستخدام طريقة تحويل فورييه السريع (FFT). ووجد أن: (أ) المواطنين كبار السن ( $\leq 65$  سنة) والنساء أشد حساسية، كما يبدو، للزيادة في تغيرية الانحراف المغنطيسي؛ (ب) النبضان المغنطيسي الأرضي يبدو مرتبطا بانخفاض معدل حدوث النوبات القلبية في اليوم نفسه أو اليوم التالي.

#### ٤- التعلم عن بعد

٢٢- ازداد زخم التعلم عن بعد ازديادا كبيرا هذا العام، مع تكريس قناتين تلفزيونيتين كوبيتين لبث دورات تناول طائفة من المواضيع على مختلف المستويات التعليمية، ودورات تخصصية مصممة لرفع المستوى الثقافي العام للسكان. وفي عام ٢٠٠٥ قدّمت دورة عن أساسيات علم الفلك حظيت بقبول طيب من الجماهير، وطبعت ١٠٠٠٠٠٠ نسخة من كتاب في صورة دورية.

٢٣- واستمر تقديم دورات بلغات مختلفة، مع إدخال الألمانية والإيطالية والبرتغالية هذا العام، بالإضافة إلى دورات وبرامج تخصصية في مجالات مواضيع مختلفة ساعدت على توسيع نطاق معرفة السكان وثقافتهم.

٢٤- وسلّم الفرع الكوبي لجمعية أخصائيي الاستشعار عن بعد في أمريكا اللاتينية بأهمية موضوع الاستشعار عن بعد وضرورة إدراجه في برامج الدراسات. وفي إطار هذا الجهد أعد مشروع رائد عنوانه "إدخال موضوعي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في التعليم الابتدائي والثانوي". وهدفه الأساسي، كجزء من الجهود المستمرة لتحسين مستوى الثقافة في كوبا، هو تعزيز تعلم هذين الموضوعين منذ الطفولة المبكرة. ويساعد المشروع على تحسين طرق تدريس مواضيع الجغرافيا والبيولوجيا وغيرها من مواضيع العلوم ذات الصلة وتدريب الطلاب على استخدام المعارف المكتسبة من الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لفهم البيئة والعناية بها على نحو أفضل ومعرفة كوكبنا، لأن معرفتهم بهذه الأدوات ستمكّنهم من استخدام الصور والخرائط في العمل لأغراض مختلفة. كما سيكون من المفيد جدا للمدرسين المشاركين في المشروع أن يتقنوا التقنيات الجديدة لأنهم سيكتسبون معارف إضافية وسيتعلمون طرقا جديدة لتدريس موادهم بالاستناد إلى استخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية. وسيزيد هذا من إمكانية فهم دروسهم، ذلك أنه سيوسع نطاق معارف الأطفال والشباب بتعريفهم بتكنولوجيا الفضاء وسيحسن مستوى تدريب المدرسين.

#### ٥- أسبوع الفضاء العالمي

٢٥- افتُتح أسبوع الفضاء العالمي في مؤتمر صحفي أعلن فيه أن الأسبوع سيخصص للاحتفال بالذكرى السنوية الأربعين لمعهد الأرصاد الجوية تقديرا لجهوده وإنجازاته.

٢٦- وقدّمت الإذاعة والتلفزة تقارير عن أهداف أسبوع الفضاء العالمي، وعقدت في العاصمة الوطنية حلقة العمل الوطنية الرابعة عن الفضاء الخارجي واستخداماته في الأغراض السلمية.

#### سلوفاكيا

[الأصل: بالإنكليزية]

#### ١- تنمية الهياكل التنظيمية

١- واصلت اللجنة السلوفاكية لأبحاث الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية مشاركتها في الأنشطة الإدارية لهيئات الاتحاد الأوروبي ذات الصلة بمجال الفضاء.

وشارك رئيس اللجنة في اجتماعات الفريق الرفيع المستوى المعني بالسياسات الفضائية في بروكسل، بوصفه ممثل سلوفاكيا، ورافق وزير التعليم في جمهورية سلوفاكيا في اجتماع مجلس الفضاء التابع للاتحاد الأوروبي في بروكسل.

٢ - وبدأ أول اتصال رسمي بين وكالة الفضاء الأوروبية (الإيسا) وجمهورية سلوفاكيا في النصف الثاني من عام ٢٠٠٥. واتفق على مواصلة المفاوضات خلال الفترة التالية. والهدف النهائي للمفاوضات هو صياغة مشروع اتفاق تعاون بين الإيسا وجمهورية سلوفاكيا.

٣ - وتواصل خلال عام ٢٠٠٥ التفاوض بين المنظمة الأوروبية لاستغلال سواتل الأرصاد الجوية (يومتمسات) وجمهورية سلوفاكيا بشأن وضع التعاون المستقبلي. ونتيجة لذلك أصبحت سلوفاكيا دولة كاملة العضوية في يومتمسات ابتداء من ٣ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٦. وهذا حدث بالغ الأهمية لا بالنسبة للبلد فحسب وإنما أيضا بالنسبة ليومتمسات لأن سلوفاكيا هي أول بلد من مجموعة دول أوروبا الوسطى والشرقية يحقق العضوية الكاملة في يومتمسات.

٤ - وأصبحت جمهورية سلوفاكيا عضوا في الفريق المختص برصد الأرض في مؤتمر القمة الثالث المعني برصد الأرض في بروكسل في شباط/فبراير ٢٠٠٥.

٥ - وشارك أعضاء اللجنة السلوفاكية لأبحاث الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية في المؤتمرين الدوليين لمبادرة الرصد العالمي للأغراض البيئية والأمنية، المشتركة بين المفوضية الأوروبية والإيسا، اللذين عقدا في برلين في أيلول/سبتمبر ٢٠٠٥ وفي وارسو في كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٥.

## ٢- الأرصاد الجوية الفضائية

٦ - يشارك المعهد السلوفاكي للأرصاد الجوية المائية في المشروع المشترك لبلدان أوروبا الوسطى (CONEX II). ومن مواضيع المشروع تطوير طرق التنبؤ الآني استنادا إلى القياسات عن بعد، بما في ذلك البيانات الساتلية للأرصاد الجوية ونواتج نماذج التنبؤ العددية بالطقس. وركبت حوارزمية كشف الضباب والسحب المنخفضة التي استنبطها المعهد المركزي للأرصاد الجوية وديناميكية الأرض في النمسا، وهو شريك للمعهد السلوفاكي للأرصاد الجوية المائية، وطورت فيما بعد لزيادة فعاليتها في كشف السحب المنخفضة والضباب في الأحوال الحرجة (الغسق). وبدأت حوارزميات أخرى، مثل كشف عواصف

الحمل الحراري ومتجهات حركة الغلاف الجوي ونواتج الصور الساتلية التنبؤية، بتشغيل روتيني استنادا إلى بيانات جديدة من الجيل الثاني من سواتل متيوسات.

٧- ووقعت اتفاقات فرعية بين إدارة الأرصاد الجوية الإيطالية واتحاد مرافق التطبيقات الساتلية للهيدرولوجيا في ١ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٥. وهذا الاتحاد مشروع، مدته خمس سنوات، مشترك بين يومتسات ودولها الأعضاء، بما فيها سلوفاكيا، الهدف منه تطوير نواتج التهطل والغطاء الثلجي ورطوبة التربة المستمدة من البيانات الساتلية بغية دعم الهيدرولوجيا التشغيلية. ويشارك المعهد السلوفاكي للأرصاد الجوية المائية في معايرة نواتج التهطل والتحقق من صحتها والتحقق الهيدرولوجي. وفيما يتعلق بالتحقق الهيدرولوجي اختيرت خمس مستجمعات مياه فرعية في أراضي سلوفاكيا سيجري فيها اختبار نواتج الاتحاد بواسطة نماذج هيدرولوجية، كما ستجرى عدة دراسات عن تأثير النواتج الجديدة على الهيدرولوجيا التشغيلية.

### ٣- الاستشعار عن بعد

٨- اضطلع معهد بحوث الغابات في زفولين بأنشطة ركزت بصفة رئيسية على بحوث وتطبيقات الاستشعار الساتلي والجوي عن بعد في استقصاء ورصد أحوال الغابات.

٩- وأجري تحليل للتوزع المكاني للأضرار التي تلحق بالغابات من جراء العوامل الأحيائية فيما يتعلق بالتوزع المكاني للغابات المستمد من الصور الساتلية لجهاز لاندسات لرسم الخرائط المواضيعية. وحددت الرياح باعتبارها أشد عامل مؤذ للغابات البيسية. وفي نهاية عام ٢٠٠٤ تم تأكيد نتائج العمل السابق. وهبت على سلوفاكيا عاصفة ريجية ألحقت ضررا هائلا بالموارد الطبيعية. والضرر الواسع النطاق الذي ألحقته الرياح بالغابات حدث في المقام الأول في جبال تاترا العالية. واستخدمت طرق الاستشعار عن بعد الجوية والساتلية من أجل الاكتشاف الفوري لمناطق الغابات التي لحق بها الضرر. واتسم تعاون معهد بحوث الغابات في زفولين على المستوى الدولي لتحديد المناطق التي أصابها الضرر بتقديم الدعم بالبيانات إلى معهد البيئة والاستدامة التابع للمديرية العامة لمركز البحوث المشتركة (JRC) للمفوضية الأوروبية في إيسرا في إيطاليا، حيث أجري تقييم لحجم الكارثة. وحدث أيضا تعاون على المستوى الوطني. وجرى التفسير البصري لمنطقة الكارثة، باستخدام صور جوية قدّمتها وزارة الدفاع، في هيئة Lesoprojekt في زفولين. كما جرى تصنيف منطقة الكارثة في معهد بحوث الغابات في زفولين باستخدام صور ساتلية متعددة الأطياف من كل من جهاز لاندسات المحسن لرسم الخرائط المواضيعية والساتل سبوت ٥. وحددت مساحة كبيرة

أصابها التلف في جبال تارا العالية، حيث أتلقت مساحة من الشجرا الحرجية مقدارها ٦ ٤٠٠ هكتار وتضررت مساحة أخرى من الشجرا الحرجية مقدارها ٣ ٩٠٠ هكتار. ويبلغ إجمالي مساحة الغابات التي أصابها الضرر كما حددت بالتفسير من الصور الجوية ٩ ٧٠٠ هكتار في جبال تارا العالية، مما يبين انخفاضاً مقداره ١٠٠ ٤ هكتار من الغابات بالمقارنة بالسنة المرجعية ٢٠٠٣. وبالإضافة إلى ذلك، حددت مساحات غابات لحقت بها أضرار في إقليم أورفا وفي منطقة جبال المعادن الخام السلوفاكية (Slovenské ruhodorie).

١٠ - وطبّق الاستشعار الساتلي عن بعد على التحليل المكاني للغابات البيئية المشرفة على الموت في إقليم كيسوتشي. وأجري تحليل السلسلة الزمنية لصور الجهاز المحسّن لرسم الخرائط المواضيعية للفترة منذ ١٩٩٠ عام حتى عام ٢٠٠٥.

١١ - ويعمل خبير الاستشعار عن بعد التابع لمعهد بحوث الغابات منذ عام ٢٠٠٤. ويركز المشروع الجاري تنفيذه على تحليل ومعالجة الصور الساتلية المتوسطة الاستبانة المكانية والعالية الاستبانة الطيفية المأخوذة من مطياف التصوير الراديوي المتوسط الاستبانة ومطياف التصوير المتوسط الاستبانة. وأعد معهد بحوث الغابات في زفولين دراسة خاصة عن حيازة الصور الواردة من مقياس الإشعاع المتقدّم المحمول في الفضاء للاتبعات والانعكاسات الحرارية وعن معالجتها واستخدامها، في المقام الأول، لتحديد حالات إزالة الغابات، لتقديمها إلى معهد البيئة والاستدامة التابع للمديرية العامة لمركز البحوث المشتركة (JRC). وعين مكان منطقة الدراسة في الشرق الأقصى الروسي، الذي حدد باعتباره منطقة "ساخنة" فيما يتعلق بقطع الأشجار غير المشروع وبأسواق الخشب غير المشروعة.

١٢ - وركزت الأنشطة البحثية التي اضطلع بها المعهد الجغرافي التابع للأكاديمية السلوفاكية للعلوم في براتيسلافا، بالتعاون مع الوكالة البيئية السلوفاكية في بانسكا بيسترিকা، في مجال الاستشعار عن بعد خلال الفترة ٢٠٠٤-٢٠٠٥ على تحديد وتحليل وتقييم التغيرات في الكساء الأرضي في سلوفاكيا باستخدام طبقات بيانات مشروع الصور والكساء الأرضي لتنسيق المعلومات عن البيئة (كورين) لعام ١٩٩٠ (CLC90) ولعام ٢٠٠٠ (CLC2000) (المستمدة من جهاز لاندسات لرسم الخرائط المواضيعية).

١٣ - وكانت أكبر التغيرات في الكساء الأرضي في سلوفاكيا كما يلي: تغير الغابات إلى حراج/جنيبات تحويلية (٣، ٥٨٠ كيلومتر مربع (كم<sup>٢</sup>))؛ وتغير الحراج/الجنيبات التحويلية إلى غابات (٣، ٥٢٩ كم<sup>٢</sup>)؛ واتساع نطاق أنماط الزراعة المختلطة بما مقداره ١٦٥،٥ كم<sup>٢</sup> (معظمها على حساب الأراضي الزراعية، بما مقداره ١٣٢،١ كم<sup>٢</sup>)؛ واتساع نطاق مناطق



الاستيطان والصناعة والرياضة والترويج ووحدة النقل. بما مقداره ٤٤,٦ كم<sup>٢</sup>، والأجسام المائية وقنوات مداخلها بما مقداره ٦٤,٢ كم<sup>٢</sup> (<http://atlas.sazp.sk>).

١٤- ونشطت الوكالة البيئية السلوفاكية في مشاريع/مهام الاستشعار عن بعد التالية خلال عام ٢٠٠٥: تحليلات خرائط وتغيرات الكساء الأرضي؛ وتقييم الأضرار التي تلحقها العواصف الريحية بالغابات؛ ورسم خرائط المخاطر المحتملة لطفيليات مختارة؛ وخدمة النظام العالمي لتحديد المواقع في الوقت الفعلي؛ والمشاركة في مبادرة الرصد العالمي للأغراض البيئية والأمنية. وإدارة الاستشعار عن بعد التابعة للوكالة البيئية السلوفاكية موجودة في بانسكا بيستريكا ويعمل لديها أربعة موظفون يستخدمون النواتج التالية: Unix ArcInfo و Win ArcGIS و Arc View و ArcIMS الخاصة بمعهد بحوث النظم البيئية؛ و Geomatica الخاص بشركة PCI Geomatics؛ والعديد من البرمجيات المفتوحة المصدر التي يدعمها النظامان Defiant و Solaris. ويمكن الاطلاع على مزيد من المعلومات على <http://www.sazp.sk/DPZ>؛ بريد إلكتروني: [dpz@sazp.sk](mailto:dpz@sazp.sk).

١٥- والمشروع CLC2000 تموله وزارة البيئة في سلوفاكيا والوكالة الأوروبية للبيئة. وكان المعهد الجغرافي التابع للأكاديمية السلوفاكية للعلوم في براتيسلافا، بصفته متعاقدًا من الباطن، مسؤولًا عن التفسير البصري. وأنجزت إدارة الاستشعار عن بعد في الوكالة البيئية السلوفاكية المهام التالية: النفاذ إلى مضمون الإحالات المرجعية إلى بيانات جهاز لاندسات ٧ لرسم الخرائط المواضيعية الشاملة لكل أراضي سلوفاكيا؛ وتحسين الصور لأغراض التفسير البصري؛ وإعداد خريطة فسيفسائية لمناطق السُّحب باستخدام قواعد بيانات المسح الجوي؛ ومعالجة التغطية والتغيرات بنظام المعلومات الجغرافية؛ وإعداد صورة تفصيلية للتركيب الطبولوجي؛ والتحليلات الإحصائية؛ وجمع المعلومات الفوقية؛ والترويج للنتائج عن طريق موقع على الإنترنت ومن خلال قرص حاسوبي مدمج؛ وإعداد خدمة خرائط. وجميع النتائج متاحة للجمهور على الإنترنت في الموقعين <http://www.sazp.sk> و <http://atlas.sazp.sk>.

١٦- وبعد العاصفة الرعدية التي هبت في ١٩ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٤ على إقليم جبال تاترا العالية في جمهورية سلوفاكيا، أُجري تقييم لمساحة الغابات التي أصابها الضرر، ولحجم الضرر، بتعاون فوري بين مركز البحوث المشتركة والوكالة البيئية السلوفاكية ومعهد بحوث الغابات ومنتزه جبال تاترا العالية الوطني. واستخدمت عدة مصادر بيانات ساتلية: رادارات ولاندسات والجهاز المحسن لرسم الخرائط المواضيعية وسبوت-٤ ومطياف التصوير الراديوي المتوسط الاستبانة ومقياس الإشعاع المتقدم المحمول في الفضاء للاتبعات والانعكاسات الحرارية. وفيما بعد استخدمت طبقات بيانات نظام المعلومات الجغرافية من المشروع CLC2000، مع بيانات من قاعدة بيانات معهد بحوث الغابات في

زوفلين لإجراء دراسة لعملية إعادة تنشيط شاملة لإقليم جبال تاترا العالية، نسقتها وزارة البيئة في جمهورية سلوفاكيا.

١٧- ومشروع "النمذجة المكانية لطفيليات مختارة" مشروع يستند إلى التعاون مع معهد علم الطفيليات التابع للأكاديمية السلوفاكية للعلوم في كوسيتشه ويستخدم مجموعات بيانات تجمعها الإدارة البيطرية الحكومية الإقليمية ومعهد الصحة العامة والمعهد السلوفاكي للأرصاء الجوية المائية. وتُجرى تحليلات متعددة الأوقات للتوصل إلى العلاقات المكانية ولوضع حرائق الظهور المحتمل لطفيليات مختارة مثل *Echinococcus multilocularis* و *Trichinella spiralis* و *Ixodes*. وتسبب هذه الطفيليات العديد من الأمراض، وبصفة خاصة داء المشوكات السنخي وداء الشعريينات ومرض لائم. ويجري إعداد تحليلات مكانية زمانية للتهطال والحرارة والكساء الأرضي والظواهر الأخرى ذات الصلة من أجل إعداد نموذج أولي يُحتذى. وستنشر النتائج في الفترة ٢٠٠٦-٢٠٠٧ في شكل خدمة حرائق تفاعلية على الإنترنت ونتيجة حائط للمستشفيات (انظر أيضا <http://www.sazp.sk/parasites>).

١٨- وقد ركّز معهد بحوث علوم التربة وحفظها في براتيسلافا مؤخرا على التحكم عن بعد في المناطق المدعمة. وتؤدي إعانات الدعم المحددة على أساس المناطق دورا رئيسيا في القطاع الزراعي وتسهم في تحقيق ازدهار المنشآت الزراعية. وتمثل إعانات الدعم للقطاع الزراعي جزءا كبيرا من الميزانية الأوروبية، وهذا أيضا سبب التشديد على التحكم في سلامة استخدام الإعانات. وتضع المفوضية الأوروبية هذه الحقيقة في الحسبان وتستخدم مزيدا من طرق التحكم. وأنجع طريقة هي التحكم بالاستشعار عن بعد، التي تتيح التحكم في مساحات شاسعة في وقت قصير وبتكلفة منخفضة نسبيا.

١٩- وفي حملة عام ٢٠٠٥ بلغ مجموع طلبات الحصول على إعانات الدعم على أساس المناطق ١٣ ٧٩٧ طلبا وعدد الطلبات الخاضعة للتحكم بالاستشعار عن بعد ٧٧٣ طلبا (٦, ٥ في المائة من كل الطلبات).

٢٠- وقررت الإدارة السلوفاكية أن تكون لديها ثلاثة مواقع خاضعة للتحكم:

(أ) ليفي، وحدد بمربع ٢٠x٢٠ كم؛

(ب) ربما، وحدد بمربع ٢٠x٢٠ كم؛

(ج) تريب، وحدد بمسقطيل ٢٥x٢٠ كم.

وتمت تغطية موقعين بصور الساتل IKONOS (ليفي وتريب) وموقع بصور الساتل uickBird (ربما).

٢١- وكان عدد الصور المستخدمة لهذه الحملة ٢٠-١٤ صورة عالية الاستبانة (HR) و٦ صور عالية الاستبانة جدا (VHR) (انظر الجدول ١). وعالج خبراء من معهد بحوث علوم التربة وحفظها كل الصور الساتلية (مع تصحيحها هندسيا).

الجدول ١

الصور الساتلية العالية الاستبانة والعالية الاستبانة جدا المستخدمة في حملة ٢٠٠٥

٢٠٠٥	ليفي	ربما	تريب
الخريف	١٧ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٥ SPOT4 م٢٠	١٧ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٥ SPOT4 م٢٠	٣٠ آذار/مارس ٢٠٠٥ IRS-P6 LISS-III م٢٣
الربيع ١	١٥ نيسان/أبريل ٢٠٠٥ SPOT5 م١٠	٢٢ نيسان/أبريل ٢٠٠٥ SPOT4 م٢٠	٢٧ نيسان/أبريل ٢٠٠٥ SPOT4 م٢٠
الربيع ٢	٢١ أيار/مايو ٢٠٠٥ SPOT5 م١٠	٢١ أيار/مايو ٢٠٠٥ SPOT5 م١٠	٢٣ أيار/مايو ٢٠٠٥ SPOT5PAN م٣
عالية الاستبانة جدا	٢٠ أيار/مايو ٢٠٠٥ IKONOS-2 م١	٢٢ أيار/مايو ٢٠٠٥ QuickBird م١	١٤ أيار/مايو ٢٠٠٥ IKONOS-2 م١
الربيع ١	١٧ حزيران/يونيه ٢٠٠٥ SPOT5PAN م٣	٢١ أيار/مايو ٢٠٠٥ SPOT5PAN م٣	١٦ حزيران/يونيه ٢٠٠٥ SPOT5 م١٠

٢٢- ويمثل التحكم بالاستشعار عن بعد، الذي نفذه معهد بحوث علوم التربة وحفظها، الاستخدام العملي والحقيقي لبيانات الاستشعار عن بعد. وقد أدت النتائج التي تم الحصول عليها أثناء هذه العملية إلى عواقب محددة من الناحية المالية وفيما يتعلق باتخاذ القرارات.

٢٣- وثبت أن طريقة التحكم بالاستشعار عن بعد فعالة، فمن الممكن بسهولة التحكم في مساحات شاسعة في وقت قصير وبتكاليف أقل نسبياً من تكاليف الضوابط الآتية الموقعية. والتصحيحات الهندسية للصور الساتلية مكونات لهذا التحكم بالغة الأهمية. وتنفذ أنشطة أخرى، مثل التفتيش الحدودي للطرود ومراقبة المحاصيل، باستخدام هذه الصور. ومن شأن استخدام صور ساتلية ذات مستوى دقة هندسية غير مناسب أن يثير الشكوك في تقييم التطبيقات المختارة للتحكم بالاستشعار عن بعد وفي التحكم فيها.

#### ٤- فيزياء وتكنولوجيا الفضاء

٢٤- واصل كل من معهد الفيزياء التجريبية التابع للأكاديمية السلوفاكية للعلوم في كوسيتشه، وكلية الرياضيات والفيزياء والمعلوماتية بجامعة كومنيوس في براتيسلافا ومعهد علوم الفلك التابع للأكاديمية السلوفاكية للعلوم في تاترانسكا لومنيكا، والمعهد الجيوفيزيائي التابع للأكاديمية السلوفاكية للعلوم في براتيسلافا، ومجموعات أخرى عاملة في ميدان فيزياء الفضاء، إجراء البحوث التجريبية والنظرية عن الظواهر الفيزيائية التي تحدث في الفضاء. وتستند نتائج هذه الأعمال إلى تحليل قياسات أجريت في الفضاء بأجهزة هذه المعاهد وكذلك إلى تحليل قياسات أجريت بأجهزة أخرى موجودة على متن السواتل. وتتضمن المجالات الرئيسية لتركيز البحوث فيزياء الغلاف المغنطيسي والظواهر الهيليوسفيرية واستكشاف الكواكب.

#### ٥- بيولوجيا الفضاء والطب الفضائي

١- واصل كل من معهد علم الغدد الصماء التجريبي التابع للأكاديمية السلوفاكية للعلوم في براتيسلافا، ومعهد الفيزيولوجيا الطبيعية والمرضية التابع للأكاديمية السلوفاكية للعلوم في براتيسلافا، ومعهد العلوم البيولوجية والإيكولوجية التابع لكلية العلوم بجامعة سافاريك في كوسيتشه، ومعهد الكيمياء البيولوجية والجينات الوراثية الحيوانية التابع للأكاديمية السلوفاكية للعلوم، ومعهد علوم القياس التابع للأكاديمية السلوفاكية للعلوم، ومجموعات أخرى، بحثها لشتى المواضيع في ميدان علوم الحياة في الفضاء في إطار مشاريع تنطوي على تعاون دولي.

## تركيا

[الأصل: بالإنكليزية]

١ - اكتسبت تركيا خبرة في الدراية التقنية والبنية التحتية فيما يتعلق بتصميم وصنع سواتل الاستشعار عن بعد ذات المدار الأرضي المنخفض في نطاق مشروع سواتل البحث بيلسات (BiSAT). وقام مجلس العلوم والبحوث (تويتاك) التابع لمعهد بحوث الإلكترونيات وتكنولوجيا المعلومات (بيلتين) في تركيا بتنفيذ هذا المشروع في الفترة من ٢٠٠١ إلى ٢٠٠٣. ولزيادة تحسين خبرته وبنيته التحتية استهل المجلس مشروعاً ثانياً للسواتل الصغيرة "راسات" (RASAT). وفي عام ٢٠٠٥ بدأت عملية تصميم راسات. وبالإضافة إلى ذلك تم اشتراء الأجزاء اللازمة لنظمه الفرعية وبدأ إنتاج الوحدة الهندسية المؤلفة من عدة وحدات فرعية. وفي إطار مشروع راسات أنجز تصميم بطارية ليثومية وأعد النموذج الأولي وتم تشغيله بنجاح. ومن العمليات الجارية الأخرى أنشطة البحث والتطوير الخاصة باستنباط جيل جديد من الحواسيب الساتلية في الفضاء، سيقوم أيضاً بتنفيذ تكنولوجيا "شبكة اتصالات فضائية"، وهي معيار قياسي لوكالة الفضاء الأوروبية (الإيسا).

٢ - ومن المعالم الكبرى لمشروع راسات في عام ٢٠٠٥ اشتراء نظام تصوير بصري محمول جواً من خلال مناقصة دولية. ورست المناقصة على شركة متعددة الجنسيات ووقع العقد في عام ٢٠٠٥. وتم تشغيل بيلسات بنجاح خلال عام ٢٠٠٥. وجرى، وما زال يجري، اختبار حمولات تجريبية كثيرة في الفضاء.

٣ - وتلقى قسم التنبؤ بالطقس في شعبة الاستشعار عن بعد بإدارة الأرصاد الجوية التابعة للدولة التركية بيانات ساتلية من سواتل الأرصاد الجوية وقام أيضاً بمعالجة هذه البيانات وتوزيعها على المستخدمين لاستعمالها في شتى التطبيقات بنظام الاستقبال الأرضي من سواتل الأرصاد الجوية.

٤ - وسوف تستقبل إدارة الأرصاد الجوية البيانات من أول ساتل أوروبي عملياً قطبي المدار لرصد الطقس "ميتوب" (MetOP)، وستطلق هذا الساتل المنظمة الأوروبية لاستغلال سواتل الأرصاد الجوية (يومتسات) ووكالة الفضاء الأوروبية (الإيسا). وتشترك إدارة الأرصاد الجوية في برنامج ميتوب من خلال يومتسات والإيسا. وتتواصل أيضاً الجهود الرامية إلى تحسين المعدات والبرامج الحاسوبية لنظام الاستقبال الأرضي من سواتل الأرصاد الجوية.

- ٥- واستهلت جامعة اسطنبول التقنية جهودا لإنشاء مختبر تصميمي للنظم الفضائية. وفي سياق هذه المبادرة يجري العمل على إنشاء غرفة دراسة نظيفة من الرتبة ١٠ ٠٠٠ واشتراء غرفة محاكاة فضاء.
- ٦- وأعلنت جامعة اسطنبول التقنية الجماهير البحوث الفضائية الوطنية وبعثات مكوك الفضاء والسياحة الفضائية والهندسة الفضائية والصواريخ عن طريق وسائل الإعلام بغية إيجاد رأي عام جماهيري بشأن الأنشطة الفضائية. كما استهلت الجامعة اتصالات مع بلدان مثل إيطاليا وأوكرانيا للتعاون بشأن المشاريع المتعلقة بالفضاء.
- ٧- وأعد قسم الهندسة الفضائية بجامعة اسطنبول التقنية، الذي يواصل برنامجه التعليمي المعترف به رسميا بشأن التكنولوجيات الفضائية، الخطة الاستراتيجية للفترة ٢٠٠٦-٢٠٠٩.
- ٨- وبعد الزلزال الذي ضرب مدينة بنغول في عام ٢٠٠٣ طلبت المديرية العامة لشؤون الكوارث بوزارة الأشغال العامة والتوطين التركية أن تصبح جهة مرخصا لها باستخدام ميثاق التعاون على تحقيق الاستخدام المنسق للمرافق الفضائية في حال وقوع كوارث طبيعية أو تكنولوجية (ميثاق "الفضاء والكوارث الكبرى") في عام ٢٠٠٤ لكي تتلقى الصور الساتلية السابقة واللاحقة للكوارث. كما طلبت المديرية أن تصبح جهة مرخصا لها باستخدام تشكيلة سواتل رصد الكوارث. ومجلس العلوم والبحوث (توبيتاك) التابع لمعهد بحوث الإلكترونيات وتكنولوجيا المعلومات (بيليتين) عضو فعلا في تشكيلة سواتل رصد الكوارث.
- ٩- وشاركت المديرية العامة لشؤون الكوارث في الحلقة الدراسية الدولية المشتركة بين الأمم المتحدة والجزائر ووكالة الفضاء الأوروبية حول استخدام تكنولوجيا الفضاء في تدبّر الكوارث والوقاية من الكوارث الطبيعية وتدبّرها، التي عقدت في الجزائر العاصمة في الفترة من ٢٢ إلى ٢٦ أيار/مايو ٢٠٠٥.
- ١٠- وأجرى محاضرون وطلاب دراسات عليا في مرصد جامعة أنقره قياسات ضوئية للنجوم المتغيرة والنجوم الثنائية ومجموعات النجوم وبعض الأجرام الفلكية في المنظومة الشمسية. وبالإضافة إلى ذلك أجريت أيضا بحوث علمية دولية في بعض مجالات الفيزياء الفلكية. والمواضيع الرئيسية للبحوث الجارية الآن هي:
- (أ) القياس الضوئي للنجوم الثنائية القريبة؛
- (ب) النجوم المتغيرة ذاتيا؛

## (ج) الأطياف النجمية والتحليل النجمي.

- ١١ - وتقدّم شركة تركسات (Turksat International Satellite and Cable TV Operator) عددا من الخدمات في مجال الاتصال الساتلي وتجري دراسات بحثية في مجالات التطبيق الجديدة لأغراض المنفعة العامة.
- ١٢ - وتوفر شركة تركسات خدمة اتصال موثوقة واقتصادية لمؤسسات البث التلفزيوني والإذاعي المحلية والدولية. وبالإضافة إلى ذلك توفر الشركة سلسلة خدمات تتيح نقل المعلومات بأشكال مختلفة من خلال خدمات محطة طرفية ذات فتحة صغيرة جدا (VSAT) عن طريق السواتل.
- ١٣ - وفي نطاق الدراسات الخاصة بمشروع غاليليو تدير شركة تركسات محطات رصد تكامل تحديد المدى الثلاث الموجودة في منطقة الحرم الجامعي في غولباسي، كما أنها مشارك نشط في المشروع. واقترحت تركسات، مع يومتسات، إقامة ثلاث محطات أرضية لكي تستخدمها السواتل الوطنية في تركيا.
- ١٤ - ولتسريع الأنشطة الفضائية المضطلع بها في تركيا عقد المؤتمر الدولي المعني بأوجه التقدم الحديثة في التكنولوجيات الفضائية (RAST 2005) في اسطنبول بتركيا في الفترة من ٩ إلى ١١ حزيران/يونيه ٢٠٠٥.
- ١٥ - وفي عام ٢٠٠٥ استهل عدد من مشاريع البحث والتطوير المتعلقة بالأنشطة الفضائية، وخاصة فيما يتصل بالبنية التحتية الساتلية للاتصال والاستطلاع والمراقبة.

**خطة الأنشطة لعام ٢٠٠٦**

- ١٦ - في عام ٢٠٠٦ سيكتمل إنشاء مختبر تصميم النظم الفضائية في قسم الهندسة الفضائية بكلية الملاحة الجوية والفضائية في جامعة اسطنبول. وسيشتمل المختبر على مكتب تصميم وغرفة نظيفة سيتم فيها إنتاج النظم الساتلية الفرعية وإجراء بعض الاختبارات والتركيبات الخاصة بها. وستقام غرفة محاكاة الفضاء حيث ستجرى الاختبارات الخوائية الحرارية للساتل ونظمه الفرعية. وسيبدأ إنتاج ساتل مكعب الشكل في إطار مشروع كيوسات (CubeSat) (<http://cubesat.calpoly.edu/new/index.html>)، باعتباره أول منتج تطبيقي في المختبر.
- ١٧ - وستواصل جامعة اسطنبول التقنية تنفيذ مشاريعها المتعلقة بالتكنولوجيات الفضائية (النظم الفضائية ونظم الدفع في الفضاء) مع شركائها الوطنيين والدوليين في إطار الخطة الوطنية للدراسات الفضائية، التي أعلن عنها في اجتماعات اللجنة العليا للعلم والتكنولوجيا.

١٨- وستبدأ المديرية العامة لشؤون الكوارث، بعد أن تولت مسؤولياتها بوصفها "جهة مرخصا لها باستخدام" الميثاق الدولي بشأن "الفضاء والكوارث الكبرى"، تقاسم معارفها مع غيرها من المؤسسات المعنية التابعة للدولة والتي تضطلع أيضا بواجبات في حال وقوع كوارث طبيعية.

١٩- وفي عام ٢٠٠٦ سيتواصل صنع وحدات الساتل راسات. كما يسعى معهد بحوث الإلكترونيات وتكنولوجيا المعلومات إلى تحسين بنيته التحتية الخاصة باختبار وصنع السواتل ذات المدار الأرضي المنخفض في عام ٢٠٠٦.

### المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وايرلندا الشمالية

[الأصل: بالإنكليزية]

١- وزعت كراسة الأنشطة الفضائية للمملكة المتحدة لعام ٢٠٠٥ خلال الدورة الثالثة والأربعين للجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، التي عقدت في الفترة من ٢٠ شباط/فبراير إلى ٣ آذار/مارس ٢٠٠٦. والكراسة هي المنشور السنوي للمركز الوطني البريطاني لشؤون الفضاء، الذي يغطي الشهور الإثني عشر السابقة ويتطلع إلى السنة المقبلة.

٢- وفي عام ٢٠٠٥ برزت صورة الأنشطة الفضائية للمملكة المتحدة بروزا لا مثيل له من قبل، حيث هيمنت هذه الأنشطة من حين إلى آخر على عناوين الأخبار. وهبوط المسبار هويغنز بنجاح على سطح القمر تيتان يوم ١٤ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٥؛ والنتائج الرائعة المحققة من بعثة مارس إكسبريس طوال العام؛ والإطلاق الناجح في آذار/مارس ٢٠٠٥ لساتل الاتصالات إنمارسات-٤ الذي بنته المملكة المتحدة، وما أعقبه من إطلاق لساتل التصوير توبسات، وهو ساتل صغير ولكنه عالي الاستبانة، من محطة الإطلاق في باليسيتسك بالاتحاد الروسي في أواخر تشرين الأول/أكتوبر؛ وأخيرا عنصر غاليليو للتحقق في المدار (Giove-A)، الذي بنته شركة Surrey Satellite Technology Ltd. وأطلق من محطة الإطلاق في بايكونور بكازاخستان في أواخر كانون الأول/ديسمبر، ما هي إلا بعض أمثلة المشاريع البارزة التي تشارك فيها المملكة المتحدة مشاركة كبيرة.

٣- وازدادت الشراكة في المركز الوطني البريطاني لشؤون الفضاء وأصبح حجم عضويته الآن ١١ عضوا، وستعزز عملية تحديث السياسة الفضائية للمملكة المتحدة في عام ٢٠٠٦. ويعتزم المركز عقد مشاوراة عامة في الربع الأول من عام ٢٠٠٦ بالتزامن مع إتمام استعراضه



لتنفيذ قانون المملكة المتحدة المتعلق بالفضاء الخارجي؛ ويمكن الاطلاع على تفاصيل الاستعراض وعلى معلومات أكثر كثيراً، بما في ذلك نسخة من التقرير السنوي لعام ٢٠٠٥، على موقع المركز على الإنترنت عن <http://www.bnsc.gov.uk>.

---