

Distr.: General
4 February 2000
ARABIC
Original: English/Russian

الجمعية العامة



لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية

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

مذكرة من الأمانة

إضافة

المحتويات

الصفحة	الفقرات	
١	٢-١	مقدمة
		ثانيا - الردود الواردة من الدول الأعضاء
٢	٨٤-١	الاتحاد الروسي
١٦		المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وإيرلندا الشمالية

أولا - مقدمة

١- عملا بتوصيات لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية في دورتها الرابعة والخمسين،^(١) تقدم الدول الأعضاء تقارير سنوية عن أنشطتها الفضائية. وعلاوة على المعلومات عن برامج الفضاء الوطنية والدولية، يمكن أن تشمل التقارير معلومات عن الفوائد الجانبية للأنشطة الفضائية ومواضيع أخرى بحسب طلب اللجنة وهيئاتها الفرعية.

(١) الوثائق الرسمية للجمعية العامة، الدورة الرابعة والخمسون، الملحق رقم ٢٠ (A/54/20).

الفقرة ١١٩.

٢- وترد في الوثيقة A/AC.105/729 المعلومات التي قدمتها الدول الأعضاء حتى ٢٠ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٩. وترد في الوثيقة A/AC.105/729/Add.1 المعلومات التي قدمتها الدول الأعضاء بين ١ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٩ و ٢٥ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٠. وتحتوي هذه الوثيقة على المعلومات التي قدمتها الدول الأعضاء بين ٢٥ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٠ و ٧ شباط/فبراير ٢٠٠٠.

ثانيا - الردود الواردة من الدول الأعضاء

الاتحاد الروسي

[الأصل: بالروسية]

١- نفذت الأنشطة الفضائية للاتحاد الروسي في عام ١٩٩٩ في إطار البرنامج الفضائي الاتحادي وكذلك بصفة جزء من برامج التعاون الدولي.

٢- ونفذت الأنشطة وكالة الفضاء الروسية (بالتعاون مع أكاديمية العلوم الروسية)، ووزارة الدفاع، ووزارة الطوارئ، ولجنة الدولة للاتصالات السلكية واللاسلكية، والدائرة الاتحادية للجيوديسيا، ورسم الخرائط، والدائرة الاتحادية للرصد الجوي المائي والبيئي، وعملاء ومستعملون آخرون للمعلومات والخدمات الفضائية.

٣- وفي أثناء السنة، أجرى الاتحاد الروسي ٢٦ عملية اطلاق الى الفضاء، تم نتيجة لها وضع ٤٦ جسما فضائيا في المدار: منها ١٤ جسما روسيا (مركبة فضاء مأهولة واحدة من سلسلة سويوزت م (سويوزت م-٢٩)؛ ومركبتا فضاء غير مأهولتين خاصتين بالنقل، من سلسلة بروغريس (بروغريس م-٤١ وبروغريس م-٤٢)؛ و ٤ سواتل من سلسلة كوزموس (كوزموس-٢٣٦٥ وكوزموس-٢٣٦٨)؛ وساتل واحد من سلسلة مولنيا-٣؛ وساتل واحد من سلسلة ريسورس-ف-١؛ وساتل واحد من سلسلة رادوغا-١؛ وساتل واحد من سلسلة فوتون، وساتلان من سلسلة يامل ١٠٠؛ وساتل واحد من سلسلة أوكيان-أو (Okean-O)؛ ومنها أيضا ٣٢ ساتلا أجنبيا.

النتائج الرئيسية

ألف - برنامج الرحلات الفضائية المأهولة

٤- في عام ١٩٩٩، واصل طاقم ملاحي محطة مير الفضائية المأهولة للأبحاث العلمية أعمالهم. وتناولت التجارب والدراسات التي أجريت على محطة مير كل الجوانب الأساسية لبرنامج الرحلات الفضائية المأهولة، ومنها: (أ) طب وبيولوجيا الفضاء؛ (ب) الجيوفيزياء؛ (ج) تكنولوجيا الفضاء؛ (د) العلوم البيئية؛ (هـ) الموارد الطبيعية؛ (و) علم الفلك.

٥- وشمل برنامج الدراسات في مجال الجيوفيزياء والموارد الطبيعية والعلوم البيئية الرصد الفوتوغرافي والتحليل الطيفي لأجزاء منفردة يابسة أو مغمورة بالمياه من سطح الأرض؛ ووجهت العناية الى الغطاء السحابي، ولا سيما السحب الليلية المضيفة، وأيضا لشدة تكوين الأمواج تحت سطحية في المحيطات؛ وسجلت تدفقات النيازك الدقيقة، وكذلك الخصائص الحرارية والمقاطع

الرأسية للغلاف الجوي؛ وجرت دراسة الغلاف الجوي المتأين للأرض، وخصوصا من حيث خصائص انتشار الموجات اللاسلكية؛ واستحدثت طرائق للتنبؤ بالزلازل.

٦- وشمل البرنامج العلمي لمحطة مير الفضائية أيضا اجراء قياسات للخصائص الحيزية - الطاقوية للاشعاع الكوني وكذلك قياسات لتدفقات الجسيمات الأولية المشحونة عالية الطاقة وقياسات لتدفقات النيوترونات في مدار المحطة؛ وسجلت التأججات المجرية والشمسية؛ وأجريت دراسات فيزيائية فلكية في منطقة أشعة غاما اللينة.

٧- واستخدمت عدة أجهزة ومعدات لدراسة خصائص العمليات الفيزيائية، ولا سيما التصعد والانتشار وانتقال الحرارة والكتلة في المعادن المنصهرة والسوائل؛ وطورت أجهزة لاستشعار الحمل الدينامي، وجرى تقييم خصائص المواد الانشائية وموثوقية المعدات المحمولة على متن المحطة والمعرضة لآثار الإشعاع المؤين؛ وأخيرا، درست العمليات الهيدرودينامية في نظم وقود الأجسام الفضائية.

٨- وبالتوازي مع برنامج الأبحاث والتجارب المبين أعلاه، جرت أعمال صيانة وقائية واعادة تأهيل أثناء صيانة معدات المحطة الفضائية.

٩- وفي عام ١٩٩٩ واصلت محطة مير الفضائية مهمتها الرئيسية السادسة والعشرين، وقام باستقبال العام الجديد ١٩٩٩ على متن المحطة ملاحا الفضاء الروسيان غينادي بادالكا وسيرجي افدييف، اللذان انطلقا الى محطة مير على مركبة الفضاء سويوزت-م-٢٨ في ١٣ آب/أغسطس ١٩٩٨.

١٠- وفي ٤ شباط/فبراير ١٩٩٩ قام الطاقم بأعمال تتصل ببرنامج تجارب "زناميا"، الذي تتضمن أغراضه زيادة تحسين طرائق انشاء هياكل كبيرة من الشرائح الرقيقة أثناء الدوران حول الأرض، وتحليل امكانيات اضاءة الأجزاء المظلمة من سطح الأرض من الفضاء الخارجي بضوء الشمس المنعكس. وأجريت تلك التجربة بمساعدة مركبة الفضاء الخاصة بالنقل بروغريس-م-٤٠ بعد انفصالها من المحطة المدارية.

١١- وفي ٢٠ شباط/فبراير ١٩٩٩ أطلقت مركبة الفضاء سويوزت-م-٢٩ من بايكونور، حاملة الى محطة مير الفضائية طاقما دوليا من العلماء وهم: فكتور أفاناسيف (الاتحاد الروسي) وجان - بيير هاينيري (فرنسا) وايفان بيلا (سلوفاكيا). وقام الطاقم المؤلف من رواد الفضاء الخمسة، أثناء رحلته المشتركة، بعدد من التجارب في اطار برنامج "شتيفانيك" الروسي-السلوفاكي ثم سلموا القيادة الى طاقم المهمة الرئيسية السابعة والعشرين.

١٢- وفي ٢٨ شباط/فبراير عاد غينادي بادالكا وايفان بيلا الى الأرض على مركبة الفضاء سويوزت-م-٢٨. وقد استمرت رحلة غينادي بادالكا ١٩٨ يوما و ١٦ ساعة و ٣١ دقيقة؛ واستمرت رحلة رائد الفضاء السلوفاكي ايفان بيلا ٧ أيام و ٢١ ساعة و ٥٦ دقيقة.

١٣- واشتملت رحلة طاقم المهمة الرئيسية السابعة والعشرين، المؤلف من فكتور أفاناسيف وسيرجي أفدييف وجان-بيير هاينيري، على الأحداث التالية، مرتبة زمنيا:

(أ) في ٤ نيسان/أبريل، التحمت مركبة الفضاء الخاصة بالنقل بروغريس-م-٤١ مع مير؛

(ب) في ١٦ نيسان/أبريل قام فكتور أفاناسيف وجان-بيير هاينيري بالسير في الفضاء لمدة ٦ ساعات و ١٩ دقيقة، وركبوا الجهاز الفرنسي "إكسوبيولوجي" على السطح الخارجي لمحطة مير؛ وكان الغرض من التجربة هو دراسة تفاعل المواد المتأتية من النيازك مع جزيئات البوليمرات الأحيائية، وكان العلماء يأملون أن تساعد نتائج التجربة على توضيح أصل الحياة على الأرض. كما وضعوا في مدار حر نموذجاً عاملاً لأول ساتل أرضي اصطناعي؛

(ج) وفي ١٨ تموز/يوليه نفذ رواد الفضاء الالتحام مع مركبة الفضاء الخاصة بالنقل بروغريس-م-٤٢، التي هي عنصر يضاف لمحطة الفضاء المدارية ويحمل معدات مصممة لإعداد محطة مير للانتقال الى طور التحليق غير المأهول؛

(د) وفي ٢٣ و ٢٨ تموز/يوليه قام فكتور أفاناسيف وسيرجي افدييف بالسير في الفضاء لمدة ٦ ساعات و ٧ دقائق ومدة ٥ ساعات و ٢٢ دقيقة على التوالي. وكان الغرض الرئيسي من السير في الفضاء هو أداء تجربة "رفلكتور" لدراسة الخطوات التي ينطوي عليها نشر وتشكيل نوع جديد من الهوائيات الكبيرة المكافئة المقطع في ظروف الفضاء الخارجي؛

(هـ) وفي ٢٨ آب/أغسطس، بعد إكمال الأبحاث التي جرت في اطار البرنامج الفضائي الاتحادي وبرنامج بيرسيوس المشترك بين روسيا وفرنسا وأداء أعمال أخرى لازمة لإعداد محطة مير الفضائية للانتقال الى طور التحليق غير المأهول، عاد طاقم المهمة الرئيسية السابعة والعشرين الى الأرض على متن مركبة الفضاء سويوز-ت م-٢٩. وكانت مدة رحلة سيرجي افدييف ٣٧٩ يوماً و ١٤ ساعة و ٥١ دقيقة؛ ومدة رحلة فكتور أفاناسيف وجان-بيير هاينيري ١٨٨ يوماً و ٢٠ ساعة و ١٦ دقيقة.

١٤- واشتمل الجزء العلمي من برامج الرحلات المأهولة في محطة مير الفضائية على أبحاث وتجارب في جميع الميادين الرئيسية ذات الصلة بالرحلات الفضائية المعاصرة، وهي: الجيوفيزياء، والدراسات الفلكية خارج الغلاف الجوي، ودراسة المواد في الفضاء الخارجي، والطب، وعلم الأحياء، والتكنولوجيا الأحيائية.

١٥- واشتمل برنامج تجارب الفيزياء الأرضية على عمليات رصد فوتوغرافي منتظمة وكذلك القيام بالتسجيل على أشرطة الفيديو وإجراء تحليل طيفي لسطح الأرض اليابس والمغمور بالمياه وللغطاء السحابي. ودرست أيضاً خصائص الغلاف الجوي والغلاف المتأين. ووجهت عناية دقيقة الى دراسة الظروف البيئية في المناطق الشديدة التصنيع، والأسباب التي تنشأ عنها حرائق الغابات، وتيارات المحيطات والمناطق التي يشتد فيها تولد الأمواج تحت السطحية. واستمر استحداث طرائق للتنبؤ بالزلازل استناداً الى قياسات خصائص الاشعاع الكوني وتحليل بارامترات الغلاف المتأين. وسجلت يومياً بواسطة معدات أوتوماتية تدفقات النيازك الدقيقة في المسار المداري للمحطة والحالة العامة للاشعاع في مدار المحطة.

١٦- واستمر، بصفة جزء من برنامج تجارب الفيزياء الفلكية، رصد مصادر الأشعة السينية في المجرة وخارج المجرة والتوهجات الشمسية، وكذلك قياسات خصائص الإشعاع الكوني الحيزية - الطاقوية.

١٧- وفي مجال الأعمال المتعلقة بتكنولوجيا الفضاء أوليت أهمية كبيرة لبحث عمليات الاندماج والتبلور لمختلف المواد في ظروف انعدام الوزن. والى جانب تلك التجارب، أجريت قياسات للتسارع الدقيق الناتج في المحطة من تشغيل المعدات ومن أنشطة الطاقم. واشتمل أحد جوانب تحليل المواد أثناء التحليق على دراسة ما للتعرض في الفضاء الخارجي من آثار في عناصر معينة من عناصر الأجهزة الإلكترونية الإشعاعية وفي عينات من المواد الانشائية وضعت على السطح الخارجي للمحطة المدارية مير.

١٨- وكانت التجارب الطبية التي أجريت على متن محطة مير تشتمل عادة على دراسات لآثار انعدام الوزن في جسم الإنسان في مرحلة التكيف الأولية وأثناء الرحلة كلها. ودرست ردود أفعال الجهاز القلبي الوعائي والجهاز الدهليزي والجهاز العصبي المركزي، وكذلك العمليات الاستقلابية والحالة النفسية والفسولوجية العامة لرواد الفضاء. وأجريت طائفة واسعة التنوع من التجارب بهدف ابتكار طرائق وقائية للتصدي لما لانعدام الوزن من آثار غير مؤاتية في جسم الإنسان أثناء الرحلات المدارية الطويلة. ومن أجل الحصول على المعلومات الإضافية اللازمة لزيادة تحسين المركبات الفضائية المأهولة، أجريت قياسات منتظمة لمستويات الضوضاء، والإشعاع المؤين، وتكوين النبيت المجهرى (microflora) والبارامترات الجوية، في أقسام المحطة ونماذجها.

١٩- وشمل برنامج التجارب في مجال علم الأحياء الفضائي والتكنولوجيا الأحيائية الفضائية اجراء دراسات بشأن النباتات العليا، وما لانعدام الوزن والعوامل الأخرى التي تنطوي عليها الرحلات الفضائية من آثار في تطور أجنة الطيور وسلوك البرمائيات، وكذلك اجراء بحوث حول الخصائص الوراثية للخلايا في سوائل استنبات أحيائية مختلفة.

٢٠- وأثناء المهمتين الأخيرتين لمحطة مير، أجريت أيضا مجموعة كاملة من التجارب التكنولوجية شملت، على الخصوص، استحداث نظم جديدة للتحكم عن بعد في المركبات الفضائية الخاصة بالنقل، وتحليل الخصائص الدينامية لنظام فضائي يزن أطنان عديدة ومؤلف من وحدة أساسية مع نمائط مختلفة ومركبات نقل، ودراسات حول كفاءة بطاريات شمسية تحتوي على عدة محولات كهروضوئية.

٢١- وتواصل محطة مير الآن تحليقها المداري بنظام أوتوماتي.

٢٢- وفي تموز/يوليه ١٩٨٧، أصبحت محطة مير أول محطة فضاء مأهولة دولية حقيقية (كان أول زائر أجنبي للمحطة هو مواطن من الجمهورية العربية السورية).

٢٣- وعلاوة على المهام الرئيسية لمحطة مير، كانت هناك ١٦ مهمة تتعلق بزوار، استمرت لمدد تتراوح بين الأسبوع والشهر. وكانت خمس عشرة منها ذات طابع دولي، زار فيها المحطة ممثلون لأفغانستان وألمانيا وبلغاريا والجمهورية العربية السورية وسلوفاكيا وفرنسا والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وإيرلندا الشمالية والنمسا واليابان وكذلك وكالة الفضاء الأوروبية.

٢٤- وكانت هناك أيضا تسع مهام قصيرة (لمدة ٣-٥ أيام) تتعلق بزوار حضروا الى مير بواسطة مواكيب الفضاء الأمريكية. وفي تلك البعثات، قضى ٣٧ ملاحا فضائيا من الولايات المتحدة الأمريكية وقتا في محطة مير (ظل ٦ منهم لمدد مطولة للعمل بصفة أفراد في طاقم المهمة الرئيسية)؛ وكان هناك ملاح فضاء واحد من كندا، وواحد من فرنسا، وواحد من وكالة الفضاء الأوروبية و ٤ رواد فضاء من روسيا.

٢٥- واجمالا كانت هناك ١٠ رحلات لمواكيب الفضاء الأمريكية الى محطة مير: ٧ للمكوك أتلانتس، و ٢ للمكوك دسكوفري، وواحدة للمكوك إنديفور (بالنسبة للرحلة الأولى للمكوك دسكوفري، لم يكن معتمزا الالتحام).

٢٦- وعاشت محطة مير ٧٤ عملية سير في الفضاء و ٣ عمليات خروج الى الفضاء للتعامل مع النميمة سبيكتر، التي عانت من عطل يتعلق بانخفاض الضغط. وكان الزمن الكلي الذي استغرقت عمليات السير في الفضاء والخروج الى الفضاء تلك ٣٥٤ ساعة و ٢٠ دقيقة.

٢٧- وشارك في عمليات السير في الفضاء:

٢٨	رائد فضاء روسي؛
٣	ملاحو فضاء من الولايات المتحدة الأمريكية؛
٢	ملاحو فضاء من فرنسا؛
١	ملاح فضاء من وكالة الفضاء الأوروبية (مواطن ألماني).

٢٨- والتحمت بمحطة مير المركبات الفضائية التالية:

١	مركبة فضاء من سلسلة سويوزت؛
٢٩	مركبة فضاء من سلسلة سويوزت م؛
١٨	مركبة فضاء من سلسلة بروغريس؛
٤٢	مركبة فضاء من سلسلة بروغريس-م؛
٥	نمائط (كفانت، كفانت-٢، كريستال، سبيكتر، بريودا).

٢٩- وأثناء العمر النشط لمحطة مير، أجري أكثر من ٢٣ ٠٠٠ من التجارب العلمية وبرامج الدراسات في اطار برامج روسية ودولية، كثير منها لم يسبق له مثيل.

٣٠- واشتملت الأعمال العلمية الرئيسية على ما يلي:

(أ) رصد انفجار المتجدد الأعظم سوبرنوفيا-١٩٨٧-ألف في النطاق الطيفي للأشعة السينية؛

(ب) الرصد البيئي للأرض، بمساعدة مرفق بريودا؛

(ج) الاستشعار اللاسلكي للغلاف المتأين للأرض، لصالح الدائرة الروسية للغلاف المتأين والغلاف المغناطيسي؛

- (د) تسجيل تفجرات الجسيمات المشحونة، التي تسبق الزلازل؛
- (هـ) إنتاج مواد وبلورات وسبائك جديدة على مستوى تجريبي في ظروف الجاذبية الدقيقة، باستخدام أفران خاصة للحرارة العالية وهي: كريتر (Krater)، وغالار (Gallar) وأوبتيزون (Optizon) وكيلد (Queld)؛
- (و) التعرض الطويل الأمد (لمدة تصل إلى ١٠ سنوات) للمواد الانشائية الموجودة على الحائط الخارجي للمحطة الفضائية؛
- (ز) بحث البلازما المنخفضة الحرارة في ظروف الجاذبية الدقيقة باستخدام جهاز "بلورة البلازما" ("Plasma crystal")؛
- (ح) استحداث تكنولوجيا لنشر الهياكل الكبيرة (تجارب سوفورا (Sofora)) وراپانا (Rapana) وسترومبوس (Strombus)) والهوائيات فائقة الخفة (تجربة رفلكتور)؛
- (ط) استحداث نظام تقني قائم بذاته تنتج به، على متن المحطة، المواد الحيوية التي يستهلكها الطاقم (الماء والأوكسجين والأغذية)؛
- (ي) الموافقة على نظام فريد لاستدامة قدرة رواد الفضاء على العمل طيلة الرحلات الطويلة الأمد (لمدة تصل إلى ١٥ سنة).
- ٣١- وقد أصبحت محطة مير موقعا فريدا لإجراء التجارب لمحاولة العديد من الحلول التقنية والعمليات التكنولوجية في الظروف الحقيقية - والنظم والعمليات التالية سوف تستخدم في محطة الفضاء الدولية:
- (أ) اختبار وإجازة سفينتي الفضاء سويوز وبروغريس ومكوك الفضاء الأمريكي باعتبارها مركبات لنقل الطواقم والمعدات؛
- (ب) تجريب واختبار التفاعل بين الطواقم الدولية في الرحلات الطويلة الأمد؛
- (ج) تجريب واختبار التكنولوجيا اللازمة لإبقاء المحطة في حالة صالحة للعمل لمدة سنوات عديدة (نحو ١٤ سنة في هذه الحالة)؛
- (د) اكتساب تجربة في التعامل مع الأحوال غير العادية وضمان سلامة الطاقم وصلاحية المحطة؛
- (هـ) اكتساب خبرة في تنفيذ عدد من البرامج العلمية الدولية بالتزامن بواسطة طاقم متكامل؛
- (و) اكتساب خبرة في مشكلة الجمع بين مدرستين تقنيتين مختلفتين لإنشاء تكنولوجيا فضائية صالحة للاستخدام المشترك؛

(ز) استحداث تكنولوجيا للتحكم المشترك في سفن الفضاء الروسية والأمريكية تحت قيادة محطتي تحكم أرضيتين هما: المحطة TsUP-M (في كوروليوف، روسيا) ومحطة التحكم الأرضية التابعة للولايات المتحدة (هوستن، تكساس، الولايات المتحدة الأمريكية).

باء - برامج تكنولوجيا الفضاء التطبيقية في مجال الاتصالات والارسال التلفزيوني والملاحة

١ - الاتصالات والارسال التلفزيوني والملاحة الفضائية

٣٢- تتضمن الشبكة المدارية لمعدات الاتصالات والارسال التلفزيوني والملاحة الفضائية الأجسام الفضائية "غوريزونت" و "اكسبريس" و "يامال - ١٠٠" (اتصالات، تلفزيون)؛ "إكران - م" و "غالس" (تلفزيون)؛ و "غونيتس" (اتصالات) و "غلوناس"؛ و "ناديجدا" (عمليات الملاحة والانقاذ).

٣٣- وفي عام ١٩٩٩ استمر تشغيل نظام الاتصالات التلفزيونية والتلغرافية طويلة المدى. كما استمر نقل برامج الاذاعة والتلفزيون وارسال البيانات لصالح سلطات رسمية وقطاعات صناعية شتى في الاتحاد الروسي بالاضافة الى الاتصالات الدولية عن طريق "غوريزونت" و "اكسبريس" و "غالس" وسفينة الفضاء Ekran-M.

٣٤- وفي عام ١٩٩٩ استمر اعطاء أولوية لايجاد حلول يعول عليها لمشكلات الاتصالات والارسال التلفزيوني.

٣٥- وفي أيلول/سبتمبر ١٩٩٩ أطلقت روسيا الأجسام الفضائية "يامال - ١٠٠" الخاصة بنظام الاتصالات الساتلية "يامال" الذي يستهدف تقديم الدعم لشبكة الاتصالات والتلفزيون بواسطة الساتل المداري في الاتحاد الروسي.

٣٦- واستمر تشغيل الشبكة العالمية للسواتل الملاحية المدارية (غلوناس) التي تستهدف تقديم الدعم فيما يتعلق بتحديد المواقع والاشارة الى الوقت للمستعملين المدنيين بحرا وجوا وبراً.

٣٧- واستمرت سواتل "ناديجدا" الفضائية في العمل لصالح النظام الدولي للبحث والانقاذ باستخدام السواتل (كوسباس-سارسات) الذي يستهدف تقديم المساعدة للسفن والطائرات المعرضة للخطر.

٢ - استشعار الأرض عن بعد وعمليات مراقبة الأرصاد الجوية والرصد البيئي

٣٨- المجالات ذات الأولوية في الرصد البيئي:

(أ) رصد العوامل التي تحكم حالة الطقس؛

(ب) الرصد الايكولوجي؛

(ج) دراسة الموارد الطبيعية؛

(د) رصد الأوضاع الناجمة عن النشاط البشري والأوضاع الناجمة عن الطوارئ الطبيعية؛

(هـ) الجهود المبذولة لضمان الاستخدام الرشيد لموارد الأرض؛

(ز) اعداد نموذج دينامي للأرض.

٣٩- يجري في الوقت الحاضر استخدام السواتل في مجموعات Meteor و Resurs-01 و Resurs-F و Okean-01 و Okean-0 في روسيا لأغراض الرصد البيئي؛ كما تجرى المراقبة الفوتوغرافية للأرض من خلال محطة الفضاء "مير" المأهولة.

٤٠- ولمواجهة مشكلات الرصد البيئي على أشمل نحو ممكن، تعد روسيا في الوقت الحاضر خطة لبرنامج يرمي الى تطوير وتوطيد جميع المعدات الفضائية اللازمة لنظام سيقام في المستقبل لاستشعار الأرض عن بعد وسيتضمن السواتل Meteor-3M و Electro و Resurs-01 و Okean-0 وكذلك سواتل محسنة من طراز Resurs-DK وأجساما فضائية صغيرة لاستشعار الأرض عن بعد.

٤١- وسوف يجرى انشاء وتشغيل النظام المقبل لاستشعار الأرض عن بعد من الفضاء الخارجي على نحو يكفل التعاون على أساس الفائدة المتبادلة مع البلدان والمنظمات الأخرى التي اضطلعت هي نفسها بعمل نافع في تطوير واستخدام المعدات الفضائية في استشعار الأرض عن بعد. ويتطلب هذا أشكالا فعالة واقتصادية من التعاون الدولي متعدد المراحل في الاضطلاع بالرصد البيئي واصدار الانذارات بالكوارث الطبيعية - وهي الترتيبات التي ستكفل تبادل بيانات الفضاء على نحو ما هو مطلوب والاشتراك في وضع المشروعات الدولية كما يكفل في نهاية المطاف ادماج موارد برامج الفضاء الوطنية في نظام دولي واحد شامل لاستشعار الأرض عن بعد.

٤٢- وقد اكتسبت المشكلات المتصلة بالبيئة والاستخدام الرشيد للموارد الطبيعية وانشاء نظام للانذار بالكوارث والنكبات الطبيعية أهمية بالغة. وعلى ضوء هذه الأهداف يجرى العمل بغية تحديث المجمعات الفضائية القائمة أو انشاء مجمعات جديدة من أجل رصد الأرض ورصد أحوال الطقس عامة في بحارها رسدا فعالا عالي الاستبانة. وهناك أيضا خطة لاشراك مرافق الدفاع في حل المشكلات الاجتماعية والاقتصادية.

٤٣- وفي عام ١٩٩٩ استمر تشغيل نظم فضائية من أنواع شتى، بما في ذلك مجموعة Meteor من سواتل الطقس وجسم فضائي لعلوم المحيطات من مجموعة Okean-01 وجهاز Resurs-01 الذي يرصد الموارد الطبيعية.

٤٤- وفي ١٧ تموز/يوليه ١٩٩٩ حمل صاروخ من طراز Zenit، أطلق من "بايكنور"، الساتل Okean-0، الذي هو مشروع مشترك بين روسيا وأوكرانيا، الى مداره، والغرض من هذه المركبة الفضائية هو تقصي الموارد الطبيعية للأرض ومراقبة سطح بحارها والاضطلاع بعمليات رصد تتيج ارسال النتائج الى الأرض بكفاءة وسرعة.

٤٥- وفي أيلول/سبتمبر ١٩٩٩ أطلق الجسم الفضائي Resurs-F1M مجهزةا للتصوير الحساس لنطاقات الطيف وألوانه. وفي ٢١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩ أتمت السفينة مهمتها بنجاح.

٤٦- وفي الوقت الحاضر يشرف بناء الجسم الفضائي Meteor-ZM على الاكتمال (ومن المتوقع أن يطلق في الربع الثالث من عام ٢٠٠٠). وقد صممت هذه المركبة أيضا لعمليات مراقبة الأرصاد الجوية واستقصاء الموارد الطبيعية.

٤٧- وفي عام ١٩٩٩ استمر العمل في تطوير وتحديث المجمع الأرضي الرئيسي لاستقبال ومعالجة وخرن وتوزيع المعلومات الساتلية. وبدأ العمل في انشاء مركز اتحادي لاستشعار الأرض عن بعد. وقد أقيم عدد من المرافق لاستقبال ومعالجة وخرن البيانات؛ وأنشئ نظام لجمع البيانات الخاصة بأوراسيا؛ وجرى تحسين امكانيات تزويد المستعملين بالبيانات بكفاءة تحسينا كبيرا.

٣ - تكنولوجيا الفضاء

٤٨- وجهت الدراسات المتصلة بمجال تكنولوجيا الفضاء وفيزياء انعدام الوزن نحو انتاج مواد عضوية وغير عضوية جديدة تحت جاذبية صغرى وتنقيح التكنولوجيات والمعدات اللازمة لانتاجها بما في ذلك الانتاج التجاري. وسيتيح استخدام مركبات الفضاء المأهولة وغير المأهولة لتلك الأغراض امكانية تكوين بللورات ذات خواص لا تتوافر على الأرض، وهو ما يوفر حصيلة من العمليات العلمية والتقنية اللازمة للتحويل الى ارتياد الانتاج الصناعي للمواد في الفضاء. والغرض الرئيسي من اقامة المجموعة الفضائية المزمعة هو اكمال استحداث التكنولوجيات الأساسية لانتاج دفعات تجريبية من المواد شبه الموصلة وغيرها من الأشياء اللازمة للتطبيق العملي في الصناعة.

٤٩- وقد شهد عام ١٩٩٩ مزيدا من مواصلة العمل في اطار برنامج تكنولوجيا الفضاء الذي ينفذ فيما يتعلق بمركبة الفضاء Foton التي تشترك فيها الدول الأعضاء في وكالة الفضاء الأوروبية. وتشهد المواد شبه الموصلة التي يتم انتاجها تحت تأثير جاذبية صغرى (تلوريد الكادميوم وزرنيخيد الغاليوم وأكسيد الزنك والسليكون وغيرها) تحسنا في بارامتراتهما بمقدار خمسة أو سبعة أمثال بالمقارنة مع ما ينتج من نظيراتها على الأرض. كما تشهد المستحضرات البيولوجية تحسنا في نقائها بمقدار من خمسة الى عشرة أمثال بالمقارنة مع نظائرها على الأرض.

٥٠- واستمر اجراء التجارب التقنية في عام ١٩٩٩ على محطة مير الفضائية المدارية. وأعد على متن المركبة برنامج للتجارب وتم انتاج عدد من النظم التكنولوجية.

جيم - برنامج بحوث الفضاء

٥١- توفر بحوث الفضاء الأساسية بيانات أساسية تسهم في معرفة الكون والعمليات التي تجرى فيه وما لهذه العمليات من تأثير على الأرض. ويفضل هذه البحوث يمكن للانسان أن يضطلع بمشروعاته في الفضاء وعلى الأجرام السماوية وقيادة مركبات الفضاء المأهولة الى مارس في الألفية الجديدة.

٥٢- ومن الممكن استخدام تكنولوجيا الفضاء في اجراء دراسات أكثر تفصيلا عن الاشعاع الفضائي والجزئيات عالية الطاقة والتفاعل الشمسي - الأرضي بالاضافة الى استحداث نظام للرصد الشمسي الجيوفيزيائي يزعم انشاؤه في المستقبل. ويستمر في الوقت الحاضر اجراء بحوث

متشعبة على الغلاف المغنطيسي للأرض، بالإضافة الى دراسة التفاعل بين العمليات التي تدور على الشمس وفي البلازما المحيطة بالأرض مع الحياة على ظهر الأرض.

٥٣- وخلال فترة السنوات العشر التي شغل فيها مرصد "غرانات" المداري الذي أكمل عمله في بداية ١٩٩٩، أجريت دراسة مفصلة على عشرات من المصادر في المجرات وخارج المجرات التي تمثل ما قد يكون ثقوبا سوداء ونجوما نيوترونية (النجوم الدافقة للأشعة السينية والنجوم النابضة بالأشعة السينية) ونجوم مستعرة للأشعة السينية وتراكمات المجرات والكوازارات اكتشف من الأجسام المثيرة للاهتمام وان كانت غير معروفة حتى الآن. وأمكن لأول مرة تحديد مواضع مصادر تبت الاشعاع في مسار الفناء الغاموي للبوزيترونيوم.

٥٤- وفي اطار برنامج "كوروناس" تجرى بحوث شمسية فيما يتعلق بمشروع "كوروناس-١" الدولي (بحث عن العمليات الشمسية النشطة الدينامية وخواص الاشعاع الكوني الشمسي والاشعاع الشمسي الكهرمغنطيسي في عرض النطاق الترددي الراديوي والمرئي والفوق بنفسجي والسيني والغاموي). وسيتيح هذا البرنامج الحصول على البيانات اللازمة لتحديد مواقع الأجزاء النشطة من سطح الشمس واستقصاء واستبانة الظواهر التي تبشر على نحو موثوق به بالتوهجات الشمسية وتمكن بناء على ذلك من التنبؤ بالنشاط الشمسي.

٥٥- ومن المزمع انجاز تصميم واطلاق الجسم الفضائي Koronas-F. وفي عام ١٩٩٩ اكتمل العمل في مشروع (AUOS-3) للتجارب الفلظوئية والالكترونية المتقدمة الدولية (APEX)، وهو المشروع الذي بدأ مع اطلاق ساتل Interkosoms-25 والساتل الفرعي Magion-3 في عام ١٩٩١ لدراسة آثار التدفقات الالكترونية وحزم البلازما المضمنة على غلاف التشرذ والغلاف المغنطيسي للأرض.

٥٦- وفي اطار مشروع Interball أقيم في الفضاء نظام يتكون من مسبار ذيلي ومسبار شفقي بهدف اجراء بحوث أساسية طويلة الأجل على العمليات التي تجرى تحت تأثير الاشعاع الشمسي في الذيل الجيومغنطيسي (الطرفان الأعلى والأدنى من الذيل) للغلاف المغنطيسي للأرض. وتشكل هذه البحوث جزءا من برنامج دولي لاستقصاء طبيعة وآليات التفاعل الشمسي الأرضي بواسطة المركبات الفضائية والمراصد الأرضية في بلدان شتى.

٥٧- وقد زود المسباران بأجهزة علمية صممها العلماء والأخصائيون من الاتحاد الروسي وألمانيا وأوكرانيا وإيطاليا وبلغاريا وبولندا والجمهورية التشيكية وسلوفاكيا والسويد وفنلندا وقيرغيزستان وكندا وكوبا والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وإيرلندا الشمالية والنمسا وهنغاريا واليونان.

٥٨- ونتائج البحث تبعث على كثير من التفاؤل؛ فهناك من الشواهد ما يدل على أن التغيرات التي تطرأ على الغلاف المغنطيسي للأرض قد تكون هي السبب في التغيرات التي تنتاب الضغط الجوي وتؤدي الى حدوث نوبات الجفاف واشتداد البرد المفاجيء في مناطق مختلفة من العالم ونشوء الأعاصير. وهناك ترابط بين أنماط الظواهر والتقلبات في الأرصد الحيوانية والدورات الوبائية وغللات المحاصيل الزراعية والتغيرات المناخية. ومن شأن استقصاء واستبانة أنماط آليات التفاعل في سلوك الشمس والبلازما المحيطة بالأرض أن يفتح الباب لفهم "سر" الحياة على الأرض فهما أدق.

٥٩- وفي عام ١٩٩٩ كان برنامج البحوث التجريبية يقتصر أساسا على دراسة العلاقات بين الشمس والأرض والكوزمولوجيا باستخدام الساتلين Coronas-I و Interball وكذلك جهاز Conus-A الذي يستخدم في اطار مشروع Conus-Wind للرياح (الذي تشترك فيه مركبة الفضاء الأمريكية للرياح) وتوجد على متن الجسم الفضائي Cosmos-2367 كحمل نافع اضافي.

٦٠- وفي ١٩٩٩ أمكن بفضل استخدام الأجهزة العلمية على متن الساتل Cosmos-I، التقاط عدد كبير من الصور للشمس في عدة فواصل طيفية في نطاق درجة حرارة واحدة. كما سجل ما يزيد على ٥٠ حادثة شمسية (توهجات، اختفاء شعيرات شمسية) وكذلك أطيف التذبذبات الشمسية العالمية، بالإضافة الى بيانات بشأن آثار العواصف المغنطيسية على بنية تدفقات جزيئات الطاقة في غلاف الأرض المغنطيسي. وباستخدام النظم الموجودة على متن الساتل Interball أمكن الحصول على بيانات عن نمط تشوش الفاصل المغنطيسي في المجال المغنطيسي للأرض وعن مجال سرعة البلازما للرياح الشمسية في ذيل الغلاف المغنطيسي وما الى ذلك.

٦١- وبالإضافة الى البحوث الأساسية يوجه اهتمام خاص الى مشروعات البحوث التطبيقية من أجل التنبؤ بالعواصف المغنطيسية القوية التي تؤدي الى ظواهر محفوفة بالمخاطر (التيارات المستحثة) في نظم القوة وخطوط امدادات القوة وشبكات ارسال البيانات.

دال - الاستخدامات التجارية لتكنولوجيا الفضاء في الاتحاد الروسي

٦٢- تعد أنشطة الفضاء أساسا للاستغلال واسع النطاق في جميع قطاعات الاقتصاد الروسي للامكانيات العلمية والتقنية وامكانيات الموارد الانتاجية والبشرية التي يتيحها قطاع الصواريخ والفضاء وأوجه التقدم في رحلات الفضاء وتكنولوجيا الفضاء وهندسة الصواريخ وصناعة المحركات الصاروخية والفضائية والهندسة الصناعية ونظم المراقبة وصناعة الأجهزة.

٦٣- ومن الممكن تحديد نوعين من المنافع الجانبية في نطاق الصورة العامة لسبل اعادة استغلال المنجزات العلمية والتقنية لتكنولوجيا الصواريخ والفضاء في الاقتصاد الوطني:

(أ) "التحويل الفضائي" الوظيفي الذي ينطوي على تطبيق نتائج الأنشطة الفضائية، بما في ذلك تكنولوجيا الفضاء "ثنائية الغرض":

(ب) نقل التكنولوجيات العلمية فائقة التقدم الى قطاعات اقتصادية مختلفة.

٦٤- وفي أول هذين المجالين أعد ما مجموعه ٩٠ مشروعا تحويليا منها ٣٠ مشروعا تحويليا وظيفيا لا تتطلب مزيدا من التطوير وتقتضي اعادة استعمال وظائف النظم الفضائية وأجهزتها المتخصصة العادية من أجل تحقيق مهام ذات طبيعة اجتماعية - اقتصادية أو علمية.

٦٥- وتعد المرافق الفضائية التالية أمثلة للتكنولوجيا التي تسهم في تنمية القطاعات الاجتماعية والعلمية من الاقتصاد: السواتل المستخدمة في استقصاء الموارد الطبيعية (سواتل Meteor و Resurs-F و Resurs-01 و Okean-0 و Okean-01 وغيرها)؛ والسواتل المستخدمة في الاتصالات والبث التلفزيوني (السواتل "غوريزونت" و "اكسبرس" و "يامال" و "غونيتس" وغيرها)؛ والأجسام الفضائية المستخدمة في المسوح الملاحية والجيوديسية ("غلوناس" و

"ناديجدا" وغيرها؛ والأجسام الفضائية المستخدمة في مهام تتعلق بتكنولوجيا الفضاء والطب ("فوتون" و "بيون").

٦٦- ومن الممكن باستخدام نظم وتكنولوجيات الفضاء استخداما مناسباً خفض الانفاق على استكشاف المواد الخام والتنقيب عنها بمقدار يتراوح بين ثمانية وعشرة أمثال، وضمان الاستغلال السريع والمأمون بيئياً لقاعدة البلد من المواد الخام مع بناء مرافق في قطاع الوقود والطاقة، ومراقبة المرافق في الوقت الحقيقي، والاضطلاع بوظائف الرصد البيئي والتنبؤ بالحوادث، وتوفير تغطية معلوماتية لخدمات الانقاذ في حالات الطوارئ، ورصد وتقدير حالة الاشعاع بجوار مصانع الطاقة النووية، ورصد حركة المرور البحري والبري والجوي، وتقييم الأضرار التي تصيب البيئة ومستوى الانفاق اللازم للتدابير اللازمة لاستعادة البيئة لصحتها، وتقدير تكاليف عمليات ازالة المخلفات بعد الحوادث.

٦٧- وفي المجال الثاني، يجري العمل حالياً فيما يتعلق بالتطبيقات الاقتصادية لتكنولوجيا الفضاء في الاتحاد الروسي بهدف تحقيق ما يلي:

(أ) الاستخدام الواسع النطاق للتقدم المحرز في السفر الفضائي وتكنولوجيا الفضاء (تطوير نظم ومعدات تنافسية حديثة للاستخدام في الطيران المدني والنقل البحري والبري وأساليب المسح الجيوديسي ونظم المراقبة والاتصالات)؛

(ب) استغلال الخبرات المكتسبة في مجال الفضاء وتصميم محركات الصواريخ (زيادة الانتاج في قطاع الوقود والطاقة بالاستعانة بما يستخدم في تصميم محركات الصواريخ من أرقى التكنولوجيات علمياً وعمليات وحلول الطاقة العالية للمشكلات في مجالات نقل الحرارة والكتلة، وديناميات الغاز، وعلم المواد وقوة المواد، وتصميم نظم قوية شديدة الاحتمال لتصفية وتغذية الوقود)؛

(ج) استغلال تكنولوجيا هندسة الصواريخ والفضاء (زيادة انتاج المعدات المصممة لأغراض البيئية والسلامة الصناعية، بالاستعانة بتكنولوجيا الفضاء والصواريخ الفريدة في تصميم معدات أرضية تصلح للاستخدام الفعال في مكافحة الحرائق والاختلاء، ونظم لضمان بقاء وسلامة العاملين على الأرض وفي الجو في المطارات الفضائية ومواقع الاطلاق، واستخدام الخبرات والمعدات اللازمة للتعامل مع الكميات الكبيرة من أنواع وقود الصواريخ السامة وعالية الطاقة)؛

(د) استغلال تكنولوجيا أجهزة الفضاء (زيادة انتاج المعدات الطبية ومعدات القطاع الزراعي الغذائي وصناعة البناء، بالاستعانة بالخبرات العلمية والتقنية والتنظيمية المتراكمة وأوجه التقدم المحرز في تصميم الأجهزة ونظم الأجهزة الخاصة بالقياس ووظائف الرصد والتشخيص في اختبار وتشغيل المرافق الفضائية).

٦٨- ومن المزمع استخدام أساليب وتكنولوجيات من شأنها أن تكفل مستوى عالياً من الموثوقية وطول مدة الخدمة في المعدات المصممة للقياس ورصد وتشخيص بارامترات العمليات التكنولوجية المختلفة - معدات ذات مواصفات تقنية متقدمة تطابق المعايير العالمية.

٦٩- ويغلب الطابع العام على معظم التكنولوجيات الجديدة التي تمثل العناصر الأساسية في الجيل الجديد من المعدات (الحواسيب المحمولة على المتن، مصادر الطاقة، الأجهزة الحساسة

للضوء، والمواد الجديدة وما إلى ذلك) وأرقى العمليات التكنولوجية التي تطور وتطبق في قطاع التكنولوجيا الفضائية. فليس من هذه التكنولوجيا الا جزء يناهز ٢٠ في المائة يؤدي وظائف تقنية ومخصصة بالمعنى الضيق. ويترتب على ذلك أن الامكانيات موجودة لتطبيق تكنولوجيات الفضاء بنجاح في قطاعات شتى من الاقتصاد الروسي.

٧٠- ومن الأمثلة ذات الأهمية الخاصة التكنولوجيات التي طورت لأغراض البحوث العلمية المتقدمة (التشكيل الدوراني والصهر في غير البوتقة، والتلبيد بحزم الالكترونات والليزر، ومعالجة المنتجات بحزم الشوارد والبلازما الخوائية، والأجهزة الحساسة لأشعة الضوء تحت الحمراء، والدوائر الالكترونية الصغرى التي تقوم على هياكل من أشباه الموصلات المكتملة المصنوعة من أكسيد فلزي، وأجهزة استشعار تستند إلى الكترونيات وظيفية، وخطوط الاتصالات الليفية البصرية، وما إلى ذلك).

٧١- ولأنواع الصلب والسبائك شديدة القوة التي تستحدث لتكنولوجيا الصواريخ والفضاء، بما في ذلك ما يستحدث منها بواسطة تبلر التكثف الغازي بسرعة فائقة وسبائك ومركبات البيرليوم ومركبات الكربون - الكربون، ومواد الوقاية الحرارية والعزل الحراري النظيفة بيئياً، ومواد للصلق والسد بإحكام، تطبيقات واسعة النطاق في قطاعات البناء والوقود والطاقة والنقل والمعدات الطبية وفي البحوث العلمية في فيزياء الطاقة العالية.

٧٢- وبغية العمل على نقل التكنولوجيات الفضائية إلى التطبيقات التجارية في روسيا وعلى حفز المنافع الجانبية أجريت سلسلة من الدراسات المترابطة بهدف انشاء البنى التحتية اللازمة من حيث الاقتصاد والتنظيم والمراقبة التنظيمية.

٧٣- ويجري العمل على نقل التكنولوجيات الفضائية كعنصر في سياسة الدولة وطبقاً للقوانين الاتحادية بشأن الأنشطة الفضائية وبشأن التحويل.

٧٤- وفي عام ١٩٩٩ اشتركت المنشآت التي تشغلها وكالة الفضاء الروسية في المعرض الدولي السابع والعشرين للاختراعات والتقنيات الجديدة والمنتجات، الذي انعقد في جنيف. ومنحت الوكالة جوائز عن ثمانية اختراعات (ميدالية ذهبية واحدة وخمس ميداليات فضية وميداليتان برونزيتان). وفي معرض يوريكا-٩٩ العالمي الثامن والأربعين للابتكار والبحث والتكنولوجيات الجديدة، الذي أقيم في بروكسل حيث فازت الشركات الروسية بأحدى عشرة جائزة (٣ ميداليات ذهبية وثمانية ميداليات فضية) منحت معروضات وكالة الفضاء الروسية الجائزة الكبرى للمنظمة العالمية للصحافة الدورية.

هاء - التعاون الدولي

٧٥- تشترك روسيا في برامج لبناء المحطة الفضائية الدولية وفي نظم فضائية للرصد البيئي والانداز المبكر بالظواهر الطبيعية ذات القدرة التدميرية وغير ذلك من حالات الطوارئ، والبحث عن السفن التي تتعرض للخطر وانقاذها، واقتفاء أثر الحمولات ذات الأهمية الخاصة والأجسام المتحركة، ومراقبة التلوث في الفضاء الخارجي.

٧٦- وتسهم وكالة الفضاء الروسية، بالتعاون مع وزارات وادارات أخرى ومع المنشآت المعنية بتطويرتكنولوجيا الفضاء والصواريخ، في التعاون الدولي في قطاع الفضاء في المجالات التالية: استخدام مرافق الاطلاق الروسية لاطلاق الحمولات الصافية الأجنبية؛ حمل الأجسام الفضائية الأجنبية الصغيرة الى مداراتها وادراجها فيها (ساتل Meteor-3M (1) مع الساتل الصغير Badr-B التابع لباكستان و "توبسات" التابع للمغرب و Tiung Sat-1 التابع لماليزيا)؛ واقامة الأجهزة العلمية الأجنبية على متن الأجسام الفضائية الروسية (وضع جهاز Sage III التابع للولايات المتحدة على متن Meteor-3M (1)، وجهاز Pamela التابع لاطاليا على متن (5) Resurs-01، وما الى ذلك)؛ والشراكات في اقامة المحطة الفضائية الدولية؛ وتنفيذ مشروع "سبكترو" في مجال بحوث الفضاء الأساسية التي تتضمن تعاوننا واسع النطاق مع شركاء أجانب؛ وتنفيذ مشروعات في مجال طب وبيولوجيا الفضاء (بيون) وتكنولوجيا الفضاء المتصلة بانتاج المواد تحت تأثير الجاذبية الصغرى (فوتون) والأجسام الفضائية الخاصة بالأرصاد الدولية؛ وتوسيع نطاق النظام الدولي للبحث والانقاذ باستخدام السواتل (كوسباس - سارسات) لانقاذ السفن في البحر والطائرات المعرضة للخطر.

٧٧- وفي عام ١٩٩٩ نفذت بعثات على متن محطة مير الفضائية في اطار برامج البعثات الكبرى بمشاركة من ملاحى فضاء فرنسيين وسلوفاكيين. وفي حزيران/يونيه ١٩٩٩ أكمل برنامج مكوك مير الفضائي.

٧٨- واستمر العمل في ١٩٩٩ فيما يتعلق ببرنامج انشاء المحطة الفضائية الدولية. والشركاء في هذا المشروع هم الاتحاد الروسي والبرازيل وكندا والولايات المتحدة واليابان والدول الأعضاء في وكالة الفضاء الأوروبية. وفي انشاء المحطة الفضائية الدولية تستخدم على نطاق واسع التجارب التي تجمعت خلال فترة تزيد على الثلاثين سنة في الاتحاد السوفياتي سابقا وروسيا في مجال تشغيل المحطات المدارية. وتستخدم محطة "مير" التي ما زالت تعمل وما زالت مأهولة بصفة دائمة في أغراض تدريب رواد الفضاء وملاحيه في ظروف الفضاء الحقيقية استعدادا للمهام المقبلة في المحطة الفضائية الدولية. وقد أفضى العمل خلال السنوات الأربع المنصرمة فيما يتعلق بالمحطة الفضائية الدولية الى أن أطلقت بنجاح في ٢٠ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٨ وحدة "زاريا" الوظيفية والتي أصبحت بذلك أول عنصر في عملية بناء المحطة الفضائية الأوروبية المدارية التي بدأت مؤخرا. وقد صممت وحدة "زاريا" واختبرت في مركز خرونشيف الحكومي للعلوم والصناعات الفضائية بتمويل بموجب عقد مع شركة بوينج. وكان اطلاق وحدة "زاريا" ومراقبة طيرانها من مسؤولية الشركاء الروس. وفي المرحلة الأولية من تجميع المحطة تولت وحدة "زاريا" جميع العمليات المتعلقة بادارة مراقبة طيران مجموعة الوحدة وامدادات القوة والاتصالات واستقبال الوقود وخرزته.

٧٩- وجرى العمل خلال عام ١٩٩٠ في مراقبة العناصر الأولى من المحطة الفضائية الدولية في موقع "بايكنور" للاطلاق، ويجري في الوقت الحاضر اختبار العنصر الثاني من القسم الروسي من وحدة الخدمات في المحطة الفضائية الدولية واعداده للاطلاق. وسيتيح اطلاق وحدة الخدمة في المدار البدء في المرحلة المأهولة من عمليات محطة الفضاء الدولية.

٨٠- وقد هيتت في روسيا ظروف خاصة، فيما يتعلق بتنفيذ الاتفاقات في مجال الأنشطة الفضائية، لتنمية التعاون الدولي وتقوية وضع روسيا في سوق الفضاء العالمية. وقد أبرمت حتى اليوم اتفاقات يجرى تنفيذها الآن مع ١٥ دولة من بينها الأرجنتين والبرازيل وبلغاريا والسويد والهند وهنغاريا والولايات المتحدة الأمريكية واليونان والدول الأعضاء في وكالة الفضاء الأوروبية.

كما وقعت وكالة الفضاء الروسية اتفاقات مماثلة مع وكالات الفضاء في ١٤ بلدا ومع وكالة الفضاء الأوروبية. وتنص هذه الاتفاقات على الاضطلاع مع شركاء أجنبية بمشروعات فضائية وبالتجارة المتعلقة بالفضاء على الصعيد الدولي وتوفير الخدمات التجارية التي تشمل استخدام مرافق الاطلاق والضمانات التقنية الخاصة باطلاق السواتل التجارية وانشاء لوائح جمركية خاصة واستيراد السلع معفاة من الجمارك عند نقلها لأغراض التعاون الفضائي.

٨١- وفي الوقت الحاضر تعمل وكالة الفضاء الروسية ووكالة الفضاء الأوروبية في وضع الصيغة النهائية لبرنامج تعاوني لجمع بيانات استشعار الأرض عن بعد من الساتلين إرس-١ وإرس-٢ لاستخدامها في المنظمات العلمية في روسيا وفي عدد من البلاد الأوروبية.

٨٢- وفي عام ١٩٩٠ أجري مزيد من العمل على المشروع التجاري Sea Launch (الاطلاق من البحر) بمشاركة شركات روسية وأمريكية ونرويجية وأوكرانية. وقد أجري أول عرض توضيحي لاطلاق الصاروخ الحامل Zenit-3SL من منصة الاطلاق البحرية "أديسي" في ٢٧ آذار/مارس ١٩٩٩. وتلاه في ١٠ تشرين الأول/أكتوبر أول اطلاق تجاري من تلك المنصة؛ فقد تم عن طريقه اطلاق ساتل البث التلفزيوني المباشر DIREKTV 1-R في مدار ثابت بالنسبة للأرض. والغرض من هذا الساتل الذي صنعته شركة Hughes Space and Communications الأمريكية، هو نقل برامج التلفزيون الى خمسين ولاية أمريكية.

٨٣- وقد حدد موقع منصة الاطلاق "أديسي" عند الاطلاق في المنطقة المدارية من المحيط الهادئ (فوق خط الاستواء، درجة ٥١٥٤ غربية).

٨٤- وخلال ١٩٩٩ أطلق تجاريا بواسطة مرافق الاطلاق الروسية ما مجموعه ٣٢ ساتلا تملكها بلدان مختلفة.

المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وايرلندا الشمالية

[الأصل: بالانكليزية]

وترد سياسة المملكة المتحدة في الكتيب الذي عنوانه "New Frontiers" (حدود جديدة) والذي وزع على اللجنة الفرعية العلمية والتقنية للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية في دورتها السابعة والثلاثين.