INF

ا

INFCIRC/383
27 July 1990
GENERAL Distr.
ARABIC
Original: RUSSIAN

الوكالة الدولية للطاقة الذرية

# نشرة اعلامية

## معلومات عن الآثار الاقتصادية والاجتماعية الناجمة عن حادث تشرنوبل

مقدمة من وفود اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية
وجمهورية اوكرانيا الاشتراكية السوفياتية
وجمهورية بييلوروسيا الاشتراكية السوفياتية،
الى مجلس الامم المتحدة الاقتصادي والاجتماعي في دورة تموز/يوليو ١٩٩٠

تُعمم الوثيقة المرفقة المعنونة "معلومات عن الآثار الاقتصادية والاجتماعية الناجمة عن حادثة تشرنوبيل"(*) بناء على طلب الممثلين المقيمين لاتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية وجمهورية بييلوروسيا الاشتراكية السوفياتية وجمهورية اوكرانيا الاشتراكية السوفياتية.

(*) ترجمت هذه الوثيقة بمعرفة قسم اللغة العربية في منظمة الامم المتحدة.

90-02931
١٧٩٩٤

# معلومات

## عن الآثار الاقتصادية الناجمة عن حادثة محطة تشيرنوبيل للطاقة النووية ، مقدمة من وفود اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية وجمهورية بيلوروسيا الاشتراكية السوفياتية وجمهورية أوكرانيا الاشتراكية السوفياتية

## مقدمة

كانت حادثة محطة تشيرنوبيل للطاقة النووية التي وقعت في ٢٦ نيسان/أبريل ١٩٨٦ واحدة من أخطر الحوادث التي جرت على مدى تاريخ استعمال الطاقة الذرية من حيث حجمها ومن حيث الأضرار التي تسببت فيها . ويمكن أن تعتبر ، من زاوية تلويث الغلاف الجوي اشعاعياً ، كارثة كونية .

وقد انطوت الحادثة على اطلاق كميات هائلة من المواد المشعة في البيئة المحيطة . وحدث في المنطقة المتضررة (بما في ذلك منطقة الإجلاء) تلويث بمادة السيزيوم ١٣٧ لمساحة تبلغ ١٠٠ ٧٦ كم$^2$ بمستوى يتراوح بين ١ و٥ كوري/كم$^2$ ولمساحة تبلغ ١٠٠ ٢٨ كم$^2$ بمستوى يفوق ٥ كوري/كم$^2$ . وتضم هاتان المنطقتان ٤ ملايين نسمة تقريباً ، منهم ٠٠٠ ٨٠٠ يعيشون في المناطق التي يفوق مستوى التلوث فيها ٥ كوري/كم$^2$ .

وقد أشاعت الحادثة الاضطراب في سير الحياة السابق وفي النشاط الاقتصادي السائد في مختلف أجزاء جمهورية روسيا الاتحادية الاشتراكية السوفياتية وجمهورية أوكرانيا الاشتراكية السوفياتية وجمهورية بيلوروسيا الاشتراكية السوفياتية . بل حدث بعد السنة الأولى من الحادثة أن ترك استغلال مساحة ٠٠٠ ١٤٤ هكتار من الأراضي الزراعية ، وتوقفت أعمال الحراجة في منطقة تباغ مساحتها ٠٠٠ ٤٩٣ هكتار ، وتوقفت الأعمال في منشآت صناعية وزراعية كثيرة .

وفي ربيع وخريف عام ١٩٨٦ أجلي من منطقة الخطر ٠٠٠ ١١٦ شخص .

ونتيجة للحادثة أو للأعمال التي بوشرت فور ظهور نتائجها قتل أو مات ٣٠ شخصاً بأمراض اشعاعية حادة وتلقى عدد كبير من الأشخاص جرعات اشعاعية ضخمة .

وجرى العمل على حماية خزانات المياه من التلوث الإشعاعي وبناء سلسلة من المنشآت والمصدات الهيدرولية للوقاية من انتقال الطمي المشع .

ويمكن تمييز ثلاث مراحل في الجهود التي بذلت لمعالجة الآثار التالية للحادثة:
فالفترة الأولى الممتدة من نيسان/أبريل حتى أيار/مايو ١٩٨٦ اشتملت على تقديرات مبدئية لحجم الكارثة وحالة الاشعاع ، واتخاذ ما يلزم لمنع حدوث سلسلة تفاعلات تلقائية وانبعاثات مشعة من المفاعل التالف ، وتعيين المناطق المعرضة للتلوث الاشعاعي ، وإجلاء السكان والحيوانات الداجنة من مسافة ٣٠ كيلومتر . وكان الخطر الكبير الذي يحوق بالموظفين والجمهور بعامة هو التعرض الخارجي والإشعاع الداخلي أيضا بفعل ابتلاع أو استنشاق اليود ١٣١ و١٣٣ .

أما الفترة الثانية الممتدة من صيف ١٩٨٦ حتى عام ١٩٨٧ فقد تناولت تعيين تخوم المناطق الملوثة ، وبناء "الحاويات الصندوقية" ("التوابيت") ، وتطهير منطقة العمل في محطة القوى النووية ، وإعادة تشغيل كل من المفاعل رقم ١ ورقم ٢ ورقم ٣ ، واتخاذ تدابير لحماية الموارد المائية من النشاط الإشعاعي ، وتطهير المستوطنات ، وإجراء تحريات علمية واتخاذ تدابير خاصة بشأن الأراضي الزراعية . وكان أهم مصادر التلوث الإشعاعي خلال هذه الفترة هو الروثنيوم ١٠٦ والسيريوم ١٤١ و١٤٤ والسيزيوم ١٣٧ و١٣٤ .

وتناولت الفترة الثالثة منذ عام ١٩٨٨ وحتى اليوم ، تثبيت حالة الإشعاع في المنطقة المحصورة في ٣٠ كيلومترا وسائر المناطق ، والعمل على تنظيم العمل وإقامة أجهزة قياس الجرعات اللازمة ، والاضطلاع بعمليات تفضي إلى ضمان سلامة الحاويات الصندوقية ، وتطهير المستوطنات ، وإعادة توطين السكان بعيدا عن المناطق الملوثة ، واتخاذ تدابير لتقليل التلوث في المنتجات الزراعية وإعادة تنظيم الأنشطة الزراعية ، وجمع المعلومات عن الحادثة ، ووضع برنامج طويل الأجل لمعالجة الآثار الناجمة عن الحادثة والشروع في هذه البرامج . وكان أهم مصادر الإشعاع خلال هذه الفترة النويدات الإشعاعية الطويلة العمر للسيزيوم ١٣٧ (في الغالب) والسترنشيوم ٩٠ .

وعلى الرغم من الجهود الهائلة التي لم يسبق أن اتخذت من قبل في أي مكان آخر من العالم لمعالجة الآثار الناجمة عن حادثة محطة تشيرنوبيل للطاقة النووية ، ومن الموارد المالية والعينية والتقنية الضخمة المرصودة فلم يقم حتى الآن نظام موثوق فيه يضمن سلامة السكان المتضررين من الإشعاع .

وقد وضع في الاتحاد السوفياتي برنامج على مستوى حكومات الإتحاد والجمهوريات ينطوي على تدابير عاجلة تغطي السنوات من ١٩٩٠ إلى ١٩٩٣ لمعالجة الآثار الناجمة عن حادثة محطة تشيرنوبيل للطاقة النووية في جمهورية روسيا الاتحادية الاشتراكية السوفياتية ، وجمهورية بييلوروسيا الاشتراكية السوفياتية ، وجمهورية أوكرانيا الاشتراكية السوفياتية . وأقر مجلس السوفيات الأعلى للاتحاد السوفياتي هذا البرنامج في ٢٥ نيسان/أبريل ١٩٩٠ .

وفي ٢٦ تشرين الأول/اكتوبر ١٩٨٩ اعتمد مجلس السوفيات الأعلى في جمهورية بييلوروسيا الاشتراكية السوفياتية برنامجاً حكومياً لمعالجة الآثار الناجمة عن حادثة محطة تشيرنوبيل للطاقة النووية في هذه الجمهورية للسنوات ١٩٩٠ ـ ١٩٩٥ . وفي جمهورية أوكرانيا الاشتراكية السوفياتية اعتمد برنامج طويل الأجل مماثل لتغطية الفترة الممتدة حتى سنة ٢٠٠٠ . واعتمد برنامج مناظر للفترة ١٩٩٠ ـ ١٩٩٥ في جمهورية روسيا الاتحادية الاشتراكية السوفياتية .

أما التدابير العاجلة الرئيسية التي اشتملت عليها هذه البرامج فهي:

إعادة توطين السكان بعيداً عن المستوطنات التي تعرضت للتلوث الإشعاعي نتيجة لحادثة محطة تشيرنوبيل للطاقة النووية والتي لا يمكن ضمان سلامة السكان من الاشعاع فيها في حالة الاقامة الممتدة ، وإعادة توطين السكان (وخاصة الأسر التي تضم أطفالاً حتى سن ١٤ عاماً ونساءً حوامل) الذين أعربوا عن رغبتهم في الانتقال من المناطق التي فرضت عليها قيود فيما يتصل باستهلاك المنتجات الغذائية المحلية ؛

تنفيذ مجموعة من التدابير في المنطقة المحظورة حول محطة تشيرنوبيل للطاقة النووية لضمان سلامة المنشآت في المنطقة من الخطر النووي والاشعاع ، ولمعالجة النفايات المشعة في المحطة ودفنها عند اللزوم ، ولمنع انتشار النشاط الاشعاعي فيما يجاوز هذه المنطقة ؛

تحسين الخدمات الطبية والصحية المقدمة إلى مختلف فئات السكان التي تعاني من حادثة تشيرنوبيل ؛

استحداث تدابير خاصة فيما يتصل بانتاج الصناعات الزراعية في ظروف التلوث الإشعاعي ؛

تزويد السكان المقيمين في المناطق الملوثة بمنتجات غذائية "نظيفة" ؛

إعلام السكان بانتظام بالأعمال التي يضطلع بها لمعالجة الآثار الناجمة عن الحادثة واتخاذ تدابير لتوعية الجماهير بمسائل السلامة من الإشعاع ؛

إجراء دراسة علمية للمشاكل المتعلقة بمعالجة الآثار الناجمة عن الحادثة وضمان الظروف المعيشية العادية في المناطق الملوثة .

## حالة الإشعاع

يبلغ اجمالي النشاط الاشعاعي المنطلق في البيئة من مفاعل تشيرنوبيل التالف زهاء ميغاكوري ($١,٩ \times ١٠^{١٨}$ بيكريل) أو ٣ إلى ٤ في المائة من النشاط الإشعاعي المشترك لمنتجات الانشطار في المفاعل رقم ٤ لمحطة تشيرنوبيل للطاقة النووية .

وقد نتجت عن طول فترة تفريغ النويدات الاشعاعية من الجزء النشط التالف في المفاعل وتغير الأحوال المناخية (اتجاه الريح والأمطار) في هذا الوقت ، في الجزء الأوروبي من البلد ، صورة غاية في التعقيد من التلوث الاشعاعي في عدد من المناطق ، وتباين نمط التلوث من حيث المناطق (في نقاط مبعثرة) ومن حيث أنواع النويدات الاشعاعية .

أما المقاطعات التي تعرضت للتلوث الاشعاعي في جمهورية روسيا فهي بريانسك ، وكالوغا ، وتولا ، وأوريل وبقدر أقل كورسك ، وسمولينسك ، وليبيتسك ؛ وهي في جمهورية أوكرانيا الاشتراكية السوفياتية ، زيتومير ، وكييف ، وروفنو ، وتشيرينغوف ،

وشركامسي ، وفينيتسا ، وهي في جمهورية بييلوروسيا الاشتراكية السوفياتية غوميل ، وموجيليف ، وبرست ، ومنسك ، وغرودنو .

وكان أوسع مصادر التلوث انتشاراً الذي نشأ عن مستوى مرتفع من الاشعاع هو النويدات الاشعاعية للسيزيوم ١٣٧ .

أما المناطق الملوثة بالسيزيوم ١٣٧ فهي (بالكلم$^{٢}$)

| | كثافة التلوث الاشعاعي ، كوري/كم$^{٢}$ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | من ٥ إلى ١٥ | من ١٥ إلى ٤٠ | فوق ٤٠ | المجموع |
| الاتحاد السوفياتي | ١٧ ٨٨٠ | ٧ ٠٩٠ | ٣ ١٠٠ | ٢٨ ٠٧٠ |
| | ١٧ ١٣٠ | ٦ ٠٥٠ | ١ ٦٧٠ | ٢٤ ٨٥٠ |
| منه: | | | | |
| جمهورية روسيا الاتحادية | ٥ ٧٦٠ | ٢ ٠٦٠ | ٣١٠ | ٨ ١٣٠ |
| | ٥ ٧٦٠ | ٢ ٠٦٠ | ٣١٠ | ٨ ١٣٠ |
| جمهورية أوكرانيا | ١ ٩٦٠ | ٨٣٠ | ٦٤٠ | ٣ ٤٣٠ |
| | ١ ٥٤٠ | ٣٥٠ | ٣٠٠ | ٢ ٠٩٠ |
| جمهورية بييلوروسيا | ١٠ ١٦٠ | ٤ ٣١٠ | ٣ ١٥٠ | ١٦ ٥٣٠ |
| | ٩ ٨٣٠ | ٣ ٦٤٠ | ١ ١٦٠ | ١٤ ٦٣٠ |

ملاحظة: البيانات الواردة في البسط تشمل منطقة الإجلاء المحصورة في ٣٠ كيلومترا ، أما المقام فيورد بيانات المناطق باستثناء المنطقة المحصورة في ٣٠ كيلومتراً .

وتوجد ٢ ٢٢٤ مستوطنة في المناطق الملوثة في جمهورية روسيا الاتحادية الاشتراكية السوفياتية وجمهورية أوكرانيا الاشتراكية السوفياتية وجمهورية بييلوروسيا الاشتراكية السوفياتية . ويمكن توزيع اجمالي السكان في هذه المناطق والبالغ عددهم ٨٢٤ ٠٠٠ شخص على النحو التالي:

كثافة التلوث الاشعاعي كوري/كم$^2$

| | من ٥ إلى ١٥ | من ١٥ إلى ٤٠ | فوق ٤٠ | المجموع |
|---|---|---|---|---|
| الاتحاد السوفياتي | ١ ٥٤٣ | ٥٦٤ | ١١٩ | ٣ ٢٢٥ |
| | ٥٨٤,٥ | ٣٠٦,٣ | ٣٣,٥ | ٨٢٤,٣ |
| منه: | | | | |
| جمهورية روسيا الاتحادية | ٤١٣ | ١٦٧ | ٢٦ | ٦٠٦ |
| | ١١٣,١ | ٨٠,٩ | ٤,٦ | ١٩٨,٦ |
| جمهورية أوكرانيا | ٢٠٣ | ٦٧ | ٢٣ | ٢٩٣ |
| | ٢٠٤,٣ | ٣٩,٧ | ١٩,٣ | ٢٥٣,١ |
| جمهورية بييلوروسيا | ٩٢٧ | ٣٣٠ | ٧٠ | ١ ٣٢٧ |
| | ٢٦٧,٣ | ٩٥,٧ | ٩,٧ | ٣٧٢,٦ |

ملاحظة : يوضح البسط عدد المستوطنات ويبين المقام عدد سكانها .

وقد لوحظ وجود تلوث بالسترنشيوم ٩٠ بمستويات مرتفعة (من ٢ إلى ٣ كوري/كم$^2$) في بعض المستوطنات في مقاطعة غوميل في جمهورية بييلوروسيا الاشتراكية السوفياتية ، وفي مقاطعة زيتومير في جمهورية أوكرانيا الاشتراكية السوفياتية . أما تلوث التربة بالبلوتونيوم ٢٣٩ و٢٤٠ خارج منطقة الإجلاء فهو منخفض نسبياً ، ولا يزيد في أغلب الأحيان عن ٠,١ كوري/كم$^2$ .

ومن الأهمية بمكان أن تعرف حالة الاشعاع على وجه الدقة لحماية صحة السكان المعرضين للتلوث الاشعاعي في هذه المناطق .

وقد ظلت تخوم المناطق الملوثة على ما هي عليه تقريباً منذ أن بدأ رصد الاشعاع في عام ١٩٨٦ . وعندما استفاضت التحريات ظهرت في بعض الأحيان مناطق محلية ملوثة لم يسبق تحديدها من قبل . ولذا فإن الأمر يقتضي اجراء قياس دقيق ومفصل لحالة الاشعاع تراعى فيه "بعشرة نقاط" التلوث ، بما في ذلك مسح يشمل كل أسرة في المناطق الريفية وكل مبنى وهيكل قائم .

ويتطلب برنامج حكومات الاتحاد والجمهوريات للتدابير العاجلة عمليات خاصة يتعين الاضطلاع بها على مرحلتين بين ١٩٩٠ و١٩٩٣ لتحديد أحوال الاشعاع بدقة .

وتنطوي المرحلة الأولى من العمل الذي يجري تنفيذه في عام ١٩٩٠ على استقصاء لحالات الاشعاع (تقدير لقوة جرعة أشعة غاما) من خلال مسح ينطلق من منزل لآخر في المستوطنات الكائنة في كييف ، وزيتومير وأجزاء من مقاطعتي روفنو وشيرينجوف في جمهورية أوكرانيا الاشتراكية السوفياتية ، وفي مقاطعتي غوميل وموجيليف في جمهورية بييلوروسيا الاشتراكية السوفياتية ، ومقاطعة بريانسك في جمهورية روسيا الاتحادية الاشتراكية السوفياتية ، وأيضاً من خلال القيام على نطاق واسع بجمع وتحليل التربة لاختبار مدى وجود السيزيوم ١٣٧ والسترنشيوم ٩٠ والبلوتونيوم ٢٣٩ و٢٤٠ في هذه المقاطعات .

وتنطوي المرحلة الثانية من العمل الذي تقرر للفترة ١٩٩١ - ١٩٩٣ على مسح للمنازل في المستوطنات الكائنة في عدد من المقاطعات الأخرى . ومن المقرر تجميع أطلس بحالة الاشعاع في الجزء الأوروبي من الاتحاد السوفياتي سوف يستكمل في عام ١٩٩٣ .

أما مجموعة التدابير الشاملة التي سوف تقرر حالة الاشعاع بدقة ، وتدرس هجرة المواد المشعة ، وتجمع تنبؤات التغيير بالنسبة للتلوث الاشعاعي في مختلف البيئات ، وتصيغ التوصيات المناسبة فهي تحتاج إلى مشورة وتعاون المنظمة العالمية للأرصاد الجوية والوكالة الدولية للطاقة الذرية . وسوف يتطلب الأمر أيضا تلقي مساعدة المنظمات الدولية للاضطلاع بتقييم يتولاه الخبراء لحالة الإشعاع وتستخدم فيه تسهيلات حديثة وبالغة الحساسية لرصد الاشعاع ، بما في ذلك معدات متحركة .

## جوانب الحادث الطبية

تطلب الحادث الذي وقع في محطة الطاقة النووية في تشرنوبيل إعادة تنظيم كبيرة لنظام الرعاية الصحية بكامله . وتمت الاستعانة بكل من الخبرة السوفياتية والأجنبية في مجال طب الاشعاع في معالجة عقابيل الحادث .

إن كون أن البلد كان له دائرة طبية متخصصة منشأة قبل حادث تشرنوبيل للوفاء باحتياجات الصناعة النووية وهندسة الطاقة النووية جعل من الممكن تنظيم المساعدة الطبية المقدمة إلى الضحايا بسرعة .

وأمام ظروف الإشعاع المعقدة في الجزء الأوروبي من البلد ، قامت وكالات وزارة الصحة في اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية ، بالتعاون مع اللجنة الدولية للأرصاد الجوية والمائية في اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية والسلطات الزراعية ، بتحديد الطرق والمستويات التي تدخل بها أخطر النويدات المشعة سلسلة الأغذية ووضعت معايير محدودة زمنياً وتوصيات لحماية السكان .

وفي ضوء ظروف الاشعاع المتغيرة ، وضعت وزارة الصحة في اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية المستويات المحدودة زمنياً للجرعات الاشعاعية (التعرض الداخلي والخارجي) للسكان: ١٠ ريم للسنة الأولى بعد الحادث ، ٣ ريم للسنة الثانية ، ٣,٥ ريم للسنة الثالثة و٣,٥ ريم للسنة الرابعة . وقد جعلت سرعة استحداث معايير للطوارىء وتنفيذ سلسلة من التدابير الوقائية من الممكن تخفيض مجموع الجرعات الاشعاعية التي يتلقاها السكان بعامل قدره ٣,٥ بالمقارنة بالجرعات المتنبأ بها وكذلك تخفيض جرعة الاشعاع الداخلي بعامل قدره ٣ ـ ٤ .

وتفيد البيانات المتاحة أن جرعات الاشعاع الفردية المتوسطة التي تلقاها السكان في المناطق الملوثة خلال الفترة ١٩٨٦ ـ ١٩٨٩ بلغت ٦ ريم في جمهورية روسيا الاتحادية الاشتراكية السوفياتية و٥,٦ ريم في جمهورية أوكرانيا الاشتراكية السوفياتية وجمهورية بييلوروسيا الاشتراكية السوفياتية . وتلقى ٦٣,١ في المائة من هؤلاء السكان جرعات اشعاعية بلغت ما بين ١ و٥ ريم وتلقى ٣٣,٦ في المائة منهم ما بين ٥ و١٠ ريم و١,٣ في المائة منهم ما بين ١٥ و١٧,٣ ريم . وكانت الجرعة البالغة ١٧,٣ هي الحد الأقصى المسموح به للفترة الواقعة بين نيسان/ابريل ١٩٨٦ و١ كانون الثاني/يناير ١٩٩٠ .

ومن بين الأشخاص البالغ عددهم ١,٥ مليون شخص (بمن فيهم ٠٠٠ ١٦٠ طفل حتى سن السابعة وقت وقوع الحادث) الذين كانوا يعيشون في المنطقة الأشد تلوثاً بمادة يودين ـ ١٣١ ، كانت الجرعات الاشعاعية المتصلة في الغدة الدرقية كما يلي:

ما يصل الى ٣٠ راد في ٨٧ في المائة من البالغين و٤٨ في المائة من الأطفال ؛
ما بين ٣٠ و١٠٠ راد في ١١ في المائة من البالغين و٣٥ في المائة من الأطفال ؛
وأكثر من ١٠٠ راد في ٢ في المائة من البالغين و١٧ في المائة من الأطفال .

وتم تنظيم رقابة للصحة العامة في العيادات لضمان اجراء فحص منتظم للحالة الصحية للناس الذين يعيشون في المناطق الملوثة والذين يشملهم التعامل مع عقابيل الحادث الذي وقع في محطة الطاقة النووية . ووضعت مبادىء توجيهية علمية ومنهجية فيما يتعلق بالعلاج في العيادات للأشخاص المتأثرين بالاشعاع نتيجة للحادث الذي وقع في محطة تشيرنوبيل للطاقة النووية .

وفي تقييم المؤشرات الديموغرافية الرئيسية (معدل المواليد ، والوفيات ، ومعدل النمو الطبيعي للسكان) في المناطق المرصودة من جمهورية روسيا الاتحادية الاشتراكية السوفياتية وجمهورية أوكرانيا الاشتراكية السوفياتية وجمهورية بييلوروسيا الاشتراكية السوفياتية ، ينبغي ملاحظة أنه على الرغم من أن معظمها مماثل لمؤشرات البلد إجمالاً ورغم أن الدراسات الاستقصائية التي أجريت خصيصاً لم تكشف عن

تغيرات تتصل بالاشعاع على وجه التحديد في حالة الأطفال أو البالغين الصحية ، فإن معدل النمو الطبيعي للسكان في جمهورية بييلوروسيا الاشتراكية السوفياتية على سبيل المثال ، انخفض من ٧,٤ في الألف إلى ٥,١ في الألف في عام ١٩٨٩ . وقد ساعد الرصد في العيادات والفحوص الشاملة إلى جانب عمليات الهجرة (رحيل الشبان والشابات عن المناطق الملوثة) على زيادة معدل الكشف عن الأمراض والاضطرابات الوظيفية فيما بين السكان . وكثير من هذه الأمراض والاضطرابات يشكل نتائج غير مباشرة للحادث وعلى سبيل المثال مستوى أقل للاحوال المعيشية بسبب قيود الأمان المفروضة على استخدام الموارد الطبيعية واستهلاك منتجات محلية معينة .

وتفيد البيانات المستخلصة من الفحوص بالعيادات أن الأمراض الشائعة الوجود في الأطفال هي أمراض الجهاز التنفسي والاصابات المزمنة للوزتين وأعضاء الجهاز الهضمي واضطراب الجهاز العصبي ، وحالات الغدانيات وتسوس الأسنان .

ولوحظت زيادة في عدد الأطفال المصابين بتضخم الغدة الدرقية فيما أجري من فحوص في العيادات للناس الذين يعيشون في مناطق حزام الغابات في جمهورية بييلوروسيا الاشتراكية السوفياتية وجمهورية أوكرانيا الاشتراكية السوفياتية وجمهورية روسيا الاتحادية الاشتراكية السوفياتية حيث تنخفض مستويات المقادير الضئيلة من العناصر في البيئة وحيث تكون حالات مرض الدراق متوطنة .

وفي التصنيف الدولي للأمراض ، يشكل تضخم الغدة الدرقية بالدرجة الأولى والثانية مرضاً غير محدد من أمراض الدراق مدرجاً في الاضطرابات الوظيفية . ويوجد بنفس التواتر أو بتواتر أكبر بكثير فيما بين أطفال مناطق أخرى غير مصابة بالتلوث الاشعاعي وليس فقط في هؤلاء الذين يعانون من نقص في اليود حادث بشكل طبيعي . وقد يتصل ذلك بآثار عدة عوامل ضارة على البدن (النيتراتات وفوق الكلوراتات والثيوسيانات والسموم الصناعية) وتتطلب هذه الفئة من الأطفال رقابة طبية دائمة بأجهزة فوق صوتية بالغة الحساسية .

وكانت احدى خصائص المناطق المرصودة هي زيادة عدد حالات فقر الدم الناتج عن نقص الحديد فيما بين الأطفال وزيادة تواتر وجود الأمراض الوظيفية للجهاز العصبي (أنواع مختلفة من خلل التوتر المتصل بالنوابت والأوعية الدموية وردود الفعل المتصلة بالوهن العصبي ، وحالات العصاب) ؛ وبالاضافة إلى ذلك ، تشير البيانات عن التوليد إلى وجود نزعة إلى الانخفاض .

وينبغي ملاحظة أنه يجري مشاهدة عمليات سلبية اجتماعية اقتصادية ونفسية - انفعالية في المناطق التي تعرضت للتلوث الاشعاعي وذلك نتيجة لأشكال الحظر والقيود

المطبقة على تلك المناطق ، وتستشعر حالياً آثار للعوامل البيئية الضارة غير تلك المتصلة بالاشعاع .

وبينت الدراسات الاستقصائية انخفاضاً واضحاً في استهلاك المنتجات الغذائية الرئيسية منذ الربع الثاني من عام ١٩٨٦ . وهبطت قيمة الطاقة الغذائية ويجري استهلاك الفواكه والثمار والخضر بكميات أقل . وانخفضت التغذية بالبروتين الحيواني .

ونظراً للقيود المفروضة على المنتجات الغذائية المحلية طوال فترة طويلة ، لم يزود السكان تماماً بالمواد الغذائية اللازمة من الناحية الفيزيولوجية للعمليات الأيضية ولزيادة مقاومة البدن لآثار العوامل البيئية الضارة .

وإن آثار النقص في امدادات المنتجات الغذائية (غذاء الأطفال المجهز ، ومنتجات الألبان المخمرة ، والفواكه والخضر) ، والانخفاض الكبير في فترات الارضاع ، والامكانية المحدودة للحركة والوقت الأقصر الذي يقضى خارج المنزل ، كل ذلك يتضح قبل كل شيء في ظهور مرض لين العظام بين الأطفال وضعف في أجهزتهم الدفاعية وقدرتهم على التكيف الخ ... .

وهكذا تشير المشاهدات في العيادات وتقييمات الخبراء الانتقائية إلى أن تردي حالة الصحة العامة في المناطق المرصودة يمكن أن يعتبر نتيجة مباشرة لمجموع آثار عوامل ضارة مختلفة .

وفيما يلي المهام الرئيسية في مجال الصحة العامة: تحديد الأسباب الرئيسية لتفاقم الحالة الصحية للناس المتأثرين بالاشعاع ؛ ايجاد طرق ووسائل لمنع الآثار الضارة ؛ واكتشاف مختلف الأمراض في مراحلها الأولى .

وقد بذلت جهود منذ وقوع الحادث من أجل تدعيم معدات مرافق العلاج والوقاية ومواردها التقنية في أقاليم بريانسك (جمهورية روسيا الاتحادية الاشتراكية السوفياتية ، وموجيليف وغوميل (جمهورية بييلوروسيا الاشتراكية السوفياتية) ، وكييف وزيتومير (جمهورية أوكرانيا الاشتراكية السوفياتية) التي تم إمدادها ، باعتبار ذلك مسألة ذات أولوية ، بمعدات طبية وأدوية سوفياتية مستوردة . وفي عام ١٩٨٦ ، كانت المعدات المستوردة تورد أساساً لأغراض تقديم المساعدة الطبية إلى الناس الذين يعانون من مرض الاشعاع الشديد . وفيما بين عامي ١٩٨٧ و١٩٨٩ ، كانت المعدات التي يتم شراؤها للتشخيص أساساً: أجهزة فوق صوتية ومعدات لأبحاث المناعة من الاشعاع وتحليل أنزيم المناعة .

وتطلب نطاق الحادث الذي وقع في محطة تشيرنوبيل للطاقة النووية اتباع نهوج جديدة في تحديد مستويات الاشعاع للسكان على المدى الطويل . وقامت لجنة وطنية معنية بالحماية من الاشعاع بوضع خطة لضمان ظروف معيشية "مأمونة" للسكان في المناطق الملوثة .

وكان المعيار المقترح هو الجرعة القصوى التي يوجد بعدها خطر يتمثل في ظهور آثار طويلة المدى مثل السرطان والأمراض الوراثية .

وعلى أساس تحليل بحث أجري في كل من اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية وفي الخارج لتقدير الآثار البيولوجية لتأيين الاشعاع على مدى عدة نطاقات للجرعات ، أوصي بجرعة قدرها ٣٥ ريم باعتبارها الحد الأقصى على مدى فترة حياة طولها ٧٠ عاماً . واعتمد هذا الحد بوصفه معيار تحديد ما إذا كان ينبغي أو لا ينبغي مواصلة اتخاذ تدابير للحماية في مستوطنات معينة وكذلك لكي يقرر مستقبلا ما إذا كان يجب أو لا يجب ترحيل السكان من المستوطنات التي لا يمكن فيها ضمان عدم تجاوز الحد الأقصى في ظروف معيشية عادية . وهناك خلاف بين علماء البلد حالياً فيما يتعلق بمستوى الجرعة القصوى .

وبناء عليه ، قررت الحكومة السوفياتية إعطاء الأولوية لترحيل السكان خارج المستوطنات التي لا يمكن فيها الامتثال لحد الجرعة . وعلاوة على ذلك ، من المعتزم أن يدفع تعويض مناسب إلى المواطنين المنقولين من المستوطنات التي فرضت فيها قيود على استهلاك المنتجات الغذائية المحلية وأن يوجد لهم سكن وعمل .

ويستمر العمل حالياً في الاتحاد السوفياتي في وضع خطة تؤخذ فيها في الاعتبار آثار عدة عوامل ضارة على الإنسان ، سواء كانت أو لم تكن بسبب الاشعاع . ومن المتوقع أن يتم هذا العمل في تشرين الأول/اكتوبر ١٩٩٠ .

ويمكن أن تقوم المنظمات الدولية بدور هام في اتمام وضع هذه الخطة .

وينبغي في هذا الصدد أن يلاحظ أن الاتحاد السوفياتي طلب ، في أواخر عام ١٩٨٩ ، إلى الوكالة الدولية للطاقة الذرية أن تنسق جهودها لتنظيم وتنفيذ مشروع لتقييم يجريه خبير دولي للخطة التي وضعها اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية لتوفير أحوال معيشية مأمونة في المناطق المعرضة للتلوث الاشعاعي بعد حادث تشيرنوبيل ، ولتقييم فعالية التدابير المتخذة في هذه المناطق لحماية الصحة العامة . وأيدت أمانة الوكالة الدولية للطاقة الذرية هذا الطلب ويجري الآن تنفيذ مشروع إجراء تقييم بواسطة خبير ، بالاشتراك مع منظمة الصحة العالمية وغيرها من المنظمات الدولية ومجموعة من الخبراء المستقلين من عدد من البلدان .

وينص برنامج اتحاد الدولة - الجمهوري للتدابير العاجلة المتخذة لمعالجة عقابيل الحادث .لذي وقع في محطة تشيرنوبيل للطاقة النووية على زيادة تحسين كل نظام الرعاية الصحية في المناطق الملوثة بسبب النويدات الاشعاعية .

ومن المعتزم تزويد مؤسسات الرعاية الصحية الطبية بأجهزة حديثة للعلاج والتشخيص ستمكّن من توفير نوعية أعلى من الرقابة الطبية لاجراء تحليل شامل لحالة الناس الصحية ومن استحداث أساليب وتقنيات فعالة للوقاية من الأمراض والاضطرابات الوظيفية وعلاجها مع توحيد مرافق البحث وأساليبه .

ويدعو البرنامج الى تدعيم كبير للموارد المادية لمؤسسات الرعاية الصحية وتوسيع شبكة مراكز التشخيص والمختبرات والعيادات الخاصة . وبالاضافة إلى مركز بحوث طب الاشعاع على مستوى الاتحاد كله في كييف ومعهد بحوث الطب الاشعاعي في مينسك المنشأين من قبل ، يعتزم افتتاح فروع للمعهد في اقليمي غوميل وموجيليف وكذلك مركز للتدريب والبحث في مجال طب الاشعاع في مدينة بريانسك بجمهورية روسيا الاتحادية الاشتراكية السوفياتية .

ويجري إقامة نظام خاص لمراقبة الحالة الصحية وإعادة تأهيل الناس الذين اشتركوا في معالجة عقابيل الحادث الذي وقع في محطة تشيرنوبيل للطاقة النووية . ويشمل هذا النظام شبكة من مراكز اقليمية لإعادة التأهيل وينطوي على إنشاء مجالس اقليمية للخبراء ومشتركة بين الادارات لتحديد العلاقة السببية بين المرض أو الإعاقة أو العمل في معالجة عقابيل الحادث . ومن المعتزم أن تزود تلك المراكز والمجالس بأجهزة حديثة للتشخيص والعلاج . ويجري إيلاء الأولوية لتدريب العاملين في المجال الطبي ولإعادة تدريبهم من أجل المراكز الصحية التي تعنى بضحايا الحادث .

ويشمل برنامج تحسين صحة السكان المتأثرين بالاشعاع نتيجة للحادث تمويل عدد من المصحات والمنتجعات الصحية الحالية ، وبناء دور خاصة جديدة للنقاهة وإصدار تصاريح دخول خاصة للأطفال والبالغين من أجل دخول المصحات وبيوت قضاء العطلات ومعسكرات الرواد .

وتتمثل احدى السياسات الرئيسية في مجال بذل الجهود لحماية صحة السكان ومقاومة النتائج الضارة للحادث الذي وقع في محطة تشيرنوبيل للطاقة النووية في تزويد مختلف مجموعات السكان بمنتجات غذائية سليمة من ناحية التغذية .

ومن المفروض ، في إطار هذا البرنامج ، أن تكون هناك زيادة في انتاج المواد الغذائية من المواد الخام الطبيعية الغنية بالمكونات الطبيعية الحامية مثل الاصباغ

الجزرانية وفيتامين ج والبيوفلافونويدات ، والألياف الغذائية والعناصر الضرورية بكميات ضئيلة ، وسيعطى الناس في المناطق الملوثة فيتامينات بصفة منتظمة كتدبير من تدابير الوقاية .

ولما كانت هناك بعض أنواع الأجهزة اللازمة للتشخيص والعلاج لا تصنع في الاتحاد السوفياتي ، سيقدم المجتمع الدولي مساعدة في مجال إعادة تزويد المراكز الصحية بالمرافق الطبية الحديثة ، والحاسبات الالكترونية وأجهزة قياس الجرعات والإشعاع والأطياف وتوريد الأدوية (بما في ذلك النبائط الحاضية من الأشعة) والمركبات المتعددة الفيتامينات .

ونظراً لأهمية الخبرة التي اكتسبها الاتحاد السوفياتي في معالجة نتائج الكارثة وكذلك الخبرة الدولية بالنسبة للمجتمع الدولي ، يبدو من المستصوب وضع برنامج عمل دولي شامل في الميادين التالية:

تدريب وإعادة تدريب الإخصائيين الطبيين وبصفة أساسية أخصائيي الدم والغدد والأورام والمناعة والأوبئة والوراثة وعلم النفس وطب الأطفال والتوليد وأمراض النساء والاداريين الصحيين والاخصائيين في ميدان التناسل البشري وتنظيم الأسرة ؛

تحسين المعلومات عن طب الاشعاع والأمان من الاشعاع بين العاملين في المجال الطبي والناس الذين يعيشون في المناطق الملوثة . وتحقيقاً لهذا الغرض ، سيكون من المفيد إعداد كتيبات دولية عن طب الاشعاع والأمان من الاشعاع ، وانشاء بنك للبيانات لهذه المناطق وإعداد نشرات للجمهور عموماً ؛

اتخاذ الترتيبات اللازمة لقيام الخبراء الدوليين باستعراض الخطط الزمنية في معالجة نتائج كارثة تشيرنوبيل وتقديم المشورة بشأن حماية السكان من الاشعاع ؛

اجراء بحوث مشتركة عن صحة مختلف مجموعات الناس التي تعيش في الأراضي الملوثة ؛

استحداث طرق ووسائل لتشخيص الأمراض والاضطرابات الوظيفية وعلاجها والوقاية منها ؛

حماية البيئة ووضع المبادىء المثلى لتوطين السكان .

وسيقدم اسهام واضح في الجهود المبذولة لمعالجة هذه المشاكل بتنفيذ التدابير المبينة في المذكرة الموقعة في هذا العام من وزير الصحة في اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية ومنظمة الصحة العالمية بشأن وضع برنامج شامل طويل الأجل لرصد النتائج الطبية لكارثة تشيرنوبيل وتقليلها إلى أدنى حد وبشأن إنشاء مركز دولي لطب الاشعاع في أوبنينسك .

ويمكن للمجتمع الدولي أن يقدم مساعدة باتخاذ الترتيبات اللازمة لوضع برامج طويلة الأجل لسفر أطفال المناطق المتأثرة بكارثة تشيرنوبيل إلى الخارج للعلاج والنقاهة .

## إجلاء السكان من المناطق المتأثرة بالتلوث الإشعاعي

من الأساليب الفعالة لحماية الناس من أخطار الإشعاع إخلاؤهم من المناطق الملوثة بشدة . وفي ربيع وصيف عام ١٩٨٦ ، أخلي ما يقرب من ٠٠٠ ١١٦ شخص من مناطق الخطر - ٠٠٠ ٩٣ شخص من جمهورية أوكرانيا الاشتراكية السوفياتية ، وأكثر من ٠٠٠ ٢٤ شخص من جمهورية بييلوروسيا الاشتراكية السوفياتية وما يقرب من ٢٠٠ شخص من جمهورية روسيا الاتحادية الاشتراكية السوفياتية . وقد بنيت للسكان الذين تم إخلاؤهم بيوت جديدة في المناطق الريفية ، أو قدمت لهم شقق سكنية في المدن ، ودفع لهم تعويض عما فقدوه من ممتلكات .

وقد أدى تحديد حد التعرض للاشعاع في الأجل الطويل إلى عمليات إجلاء أخرى من المناطق الملوثة بالنويدات المشعة ، وذلك ابتداء من عام ١٩٨٩ .

وقررت حكومات اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية وجمهورية بييلوروسيا الاشتراكية السوفياتية وجمهورية أوكرانيا الاشتراكية السوفياتية إعادة توطين سكان مستوطنات مختلفة في أقاليم بريانسك وكييف وزيتومير وموجيليف وجوميل التي تلوثت نتيجة لكارثة تشيرنوبيل ، لأنه كان يتعذر ، عن طريق تدابير إزالة التلوث وتحسين التربة ، إبقاء جرعة الإشعاع التي تلقاها كل فرد خلال حياته ضمن الحد المقرر . وفي الفترة ١٩٩٠ - ١٩٩١ ، تقرر ، بسبب عامل الإشعاع ، ولاعتبارات اجتماعية أيضا ، إجلاء ما مجموعه ٣٩٥ مستوطنة (٠٠٠ ٧٣ نسمة) ، وتشمل ٣٠٦ مستوطنات في جمهورية بييلوروسيا الاشتراكية السوفياتية (٦٠٠ ٣٨ نسمة) و٣٣ مستوطنة في جمهورية أوكرانيا الاشتراكية السوفياتية (٣٠٠ ١٩ نسمة) و٦٧ مستوطنة في إقليم بريانسك في جمهورية روسيا الاتحادية الاشتراكية السوفياتية (٣٠٠ ١٥ نسمة) .

واعتمدت الحكومة مراسيم تحدد إجراءات وشروط دفع تعويض مالي لمجموعات معينة من السكان بسبب ما فقدوه من ممتلكات ، وكذلك لدفع المصاريف المتصلة بالانتقال إلى أماكن الاقامة الجديدة . وحددت أيضا إجراءات لتوفير المساكن للمواطنين في أماكن إقامتهم الجديدة واتخاذ ما يلزم من ترتيبات لايجاد عمل لهم .

وفي المناطق التي فرضت فيها قيود على استهلاك المنتجات الغذائية من المزارع المحلية أو من الملكيات الصغيرة الخاصة ، تقدر جمهوريات الاتحاد أنه يتعين عليها إجلاء ٠٠٠ ١٤٦ شخص إضافي (أسر لديها أطفال حتى سن الـ ١٤ ونساء حوامل) ويشمل هذا العدد ٠٠٠ ٦٩ شخص من جمهورية روسيا الاتحادية الاشتراكية السوفياتية و٠٠٠ ٣١ شخص من جمهورية أوكرانيا الاشتراكية السوفياتية و٠٠٠ ٥٦ شخص من جمهورية بييلوروسيا الاشتراكية السوفياتية .

وسيكون من الضروري بناء مرافق سكنية وثقافية وخدمية وأبنية وطرق جديدة لهؤلاء السكان الذين تم إخلاؤهم ، وذلك على مساحة تبلغ عدة ملايين من الأمتار المربعة ، ومن ثم سيكون من الضروري توسيع صناعات البناء ومواد البناء .

ويمكن للمنظمات الدولية المختصة أن تساعد في هذا العمل من خلال القيام بوظيفة الوسيط لتوفير إمدادات المعدات لمؤسسات الأطفال قبل سن الدراسة وللمدارس وللمراكز الثقافية وشركات البناء .

## الرعاية الاجتماعية للسكان القاطنين في المناطق المتأثرة بالتلوث الإشعاعي

في الأماكن التي لا يوجد فيها تلوث إشعاعي يذكر والتي لا يعتزم فيها إجلاء السكان ، من المقرر اتخاذ تدابير لتخفيض مقدار التعرض للاشعاع تخفيضا أكبر وتحسين الأوضاع الاجتماعية والخدمات .

وفيما يتعلق بسكان عدد من الأماكن الموجودة في المناطق المتأثرة بالتلوث الاشعاعي ، أصدرت حكومة اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية في عام ١٩٨٦ مرسوما ، تبعته قرارات مختلفة ، يحدد استهلاك المنتجات الغذائية من المزارع المحلية ومن الملكيات الصغيرة الخاصة لأنها تحتوي على مستويات من النويدات المشعة تفوق المستويات المقبولة . وقدمت لهؤلاء السكان امتيازات ومزايا متنوعة ، بما في ذلك تقدمات نقدية ووجبات طعام مجانية لأولاد المدارس ومؤسسات رياض الأطفال . وفي بداية عام ١٩٩٠ ، كان هناك ما يقرب من ٣٨٠ ٠٠٠ شخص يسكنون في مثل هذه الأماكن ، ومنهم ١١٠ ٠٠٠ في جمهورية روسيا الاتحادية الاشتراكية السوفياتية ، و٥٠ ٠٠٠ في جمهورية أوكرانيا الاشتراكية السوفياتية ، و١٣٠ ٠٠٠ في جمهورية بييلوروسيا الاشتراكية السوفياتية .

وفي ضوء البيانات الجديدة عن حالة صحة السكان القاطنين في الأماكن الملوثة والحاجة إلى تحسين تغذيتهم وجرعتهم من الحريرات وخدماتهم الطبية وأوضاعهم المادية ، سيتركز الاهتمام الرئيسي في السنوات القليلة القادمة على تدابير لتحسين الرعاية الصحية والأوضاع المادية لهؤلاء السكان .

ومن المقرر أن تدفع أيضا مستحقات نقدية للسكان القاطنين في المناطق الأقل تلوثا ، وذلك لتعويضهم عن تكلفة الحصول على إمدادات الغذاء الاضافية بسبب القيود الجزئية المفروضة على استهلاك اللبن ، وفي بعض الحالات ، على منتجات غذائية من المزارع المحلية والملكيات الصغيرة الخاصة .

ومن بين المقيمين في المناطق الملوّثة ، حصل العاملون على اجازة اضافية وسمح للنساء باجازة اضافية للأمومة ورعاية الأطفال ، كما يتلقى المتقاعدون العاملون معاشات تقاعدية كاملة بصرف النظر عما يكسبون ، وزيدت مستحقات الأسر المعوزة والمعاشات التقاعدية للمتقاعدين غير العاملين والأشخاص المعوقين منذ الطفولة ، ويسرت شروط دفع المعاشات التقاعدية في الدولة .

وحرصا على أن تكون المواد الغذائية المتوفرة لسكان المناطق الملوثة مستوفية للمعايير الموصى بها ، تتلقى هذه المناطق امدادات اضافية من اللحوم ومنتجات اللحوم ، والالبان ومنتجات الالبان ، والزيت النباتي ، والخضار والبطيخ الاصفر ، والفواكه ، وخاصة الحمضيات .

وهناك مشاكل حادة ناشئة في مجال ايجاد عمل لسائر مجموعات السكان ، واعادة تأهيلهم الاجتماعية والنفسية ، وتنظيم التدريس في المدارس .

ويمكن للمؤسسات المنتمية إلى منظومة الأمم المتحدة أن تساهم مساهمة جوهرية في الجهود الرامية إلى معالجة هذه المشاكل .

## الايكولوجيا الثقافية

لم تكن حادثة تشيرنوبيل مجرد كارثة اشعاع فحسب ، وإنما كانت أيضا مأساة في تاريخ الثقافة الوطنية . ومن المستحيل اصلاح كل الضرر الذي وقع ، لإنه دائم . ولم يبدأ الناس بادراك مدى هذا الضرر إلا مؤخرا . وكل ما يمكن عمله هو التكيف مع الحالة الجديدة بعد تشيرنوبيل ، وهي حالة لا رجعة منها . وإن التحول الذي حدث لا يؤثر على الأفراد فحسب ، وإنما أيضا على مجموعات اثنية - اجتماعية برمتها .

إن المناطق التي تأثرت بكارثة تشيرنوبيل تشمل مقاطعات تقطنها مجموعات وطنية مختلفة تجسد تقاليد ثقافية متنوعة وأحيانا فريدة . وتوجد في المنطقة الملوثة مناطق واسعة ذات ملامح طبيعية خاصة تضم معالم ذات قيمة ثقافية مادية وروحية تشمل المواقع الأثرية والتاريخية والمعمارية . وتم الحفاظ أيضا على المراكز الصغيرة ذات الثقافة الشعبية القديمة ، مثل الصناعات اليدوية والفولكلور ، ولا سيما في المناطق الريفية ؛ كما توجد متاحف شعبية (فتكا في جمهورية بييلوروسيا الاشتراكية السوفياتية) يلزم أن يوفر لها أكبر قدر من الرعاية . وهذه الأشياء ، التي لا تقدر بثمن ، لم تدرس أو توصف على النحو المناسب .

ويبدو من المهم وضع برنامج إنساني وايكولوجي وثقافي دولي شامل ، تحت رعاية اليونسكو ، لإنقاذ المعالم الثقافية الرئيسية المتوارثة منذ غابر الأزمان في المناطق المتأثرة .

## الانتاج الزراعي - الصناعي والحراجة في المناطق الملوثة بالاشعاع

سببت كارثة تشيرنوبيل اضرارا فادحة للزراعة والحراجة . فلقد تعرض ما يقرب من ١,٣ مليون هكتار من الأراضي الزراعية للتلوث بالاشعاع بكثافة ٥ كم٢ أو أكثر للسيزيوم ١٣٧ . وتوقفت مئات آلاف الهكتارات من الأراضي الملوثة عن الانتاج ، وتوقف عمل مساحات كبيرة من الغابات . ولا تزال عملية تعطيل انتاج الأراضي الزراعية مستمرة . ففي جمهورية بييلوروسيا الاشتراكية السوفياتية مثلا ، تم تعطيل ٢٥٧ ٠٠٠ هكتار من الأراضي الزراعية ومن المقرر أن تشمل هذه العملية ما مجموعة ٥٠٠ ٠٠٠ هكتار . وهذا الأمر يؤدي إلى انخفاض غلات المحاصيل وأعداد الماشية ، مع ما لذلك من أثر ضار بانتاج المنتجات الغذائية .

واستنادا إلى الخبرة المكتسبة في اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية وأماكن أخرى من العالم في معالجة عواقب التلوث الاشعاعي للمناطق الكبيرة ، تمثلت المهام الرئيسية للصناعة الزراعية والحراجة في المرحلة الأولية التي أعقبت كارثة تشيرنوبيل في حماية عمال الصناعة الزراعية والحراجة من الاشعاع ، وفي تنظيم وتنفيذ مجموعة من التدابير لمنع المنتجات الغذائية الحاوية على النويدات المشعة بكميات تفوق الحدود المؤقتة المقبولة ، من دخول الجسم البشري . وحيثما كان يتعذر هذا الأمر ، كانت المنتجات الغذائية تجلب من أماكن أخرى ليزود بها السكان الريفيون .

وقد أنشئ بسرعة في أيار/مايو ١٩٨٦ نظام للرصد المتعدد المراحل لاشعاع الانتاج الزراعي والحراجي خلال الانتاج والتجهيز والبيع . وبدأ العمل بمجموعة من التدابير الرامية إلى ضمان انتاج مواد غذائية عالية الجودة في المزارع الموجودة في المنطقة الملوثة وذلك عن طريق صياغة توصيات ومبادئ توجيهية تتناول كيفية ممارسة الأنشطة الزراعية في ظروف محددة هي ظروف التلوث بالاشعاع ، وتطبيق هذه التوصيات عمليا .

ويجري الآن اتخاذ تدابير لتخفيض محتوى اللبن من السيزيوم ١٣٧ إلى مستوى أدنى من الحدود المؤقتة المقررة .

وبموجب برنامج عمل الدولة للفترة ١٩٩٠ ـ ١٩٩٣ ، ستنفذ مجموعة متنوعة من التدابير التي ستتيح استخدام الأراضي الزراعية والحراجية استخداما رشيدا وآمنا في المناطق التي سيسكنها السكان .

ويبدو من المستصوب التماس تعاون المنظمات والمؤسسات الأجنبية تحت رعاية الأمم المتحدة في مجال الحصول على الخدمات الاستشارية والخبرات التقنية لتنظيم الانتاج الزراعي في المناطق الملوثة ، واقامة الهياكل الأساسية المناسبة في تلك المناطق ، وتنظيم مشاريع صغيرة الحجم لتجهيز المنتجات محليا ، وتدريب واعادة تدريب الموظفين في مجال الراديولوجيا الزراعية .

ويمكن أن يكون للتعاون الدولي فائدة في معالجة مشاكل من قبيل:

استحداث طرق للمحافظة على خصوبة التربة (إيجاد التوازن الأمثل للمغذيات الدقيقة) ، الى جانب تدابير لمنع دخول المواد المشعة إلى النباتات ؛

استحداث تكنولوجيا لتخفيض محتوى المنتجات الزراعية من السيزيوم ١٣٧ خلال التجهيز ، وتصنيع المعدات التقنية اللازمة لهذا الغرض وتركيبها في المصانع ؛

استحداث وسائل لتخفيض مقدار النويدات المشعة التي تدخل أجسام حيوانات المزارع والتعجيل بازالتها ؛

استحداث وسائل وسبل للرصد اليومي للمستويات المنخفضة (١٠ ـ ١٠٠ بكريل للكيلوغرام) من التلوث الاشعاعي للمنتجات (بما في ذلك السترونتيوم ـ ٩٠) ؛

تنظيم الانتاج الواسع لأدوات قياس الاشعاع العالية الحساسية وتركيب هذه الأدوات في المزارع ومراكز التجميع ومصانع التجهيز والمؤسسات التجارية ؛

إنشاء معامل (وحدات) تجهيز عالية الانتاج ، بما في ذلك معامل متحركة ، لاستخدام كميات كبيرة من المواد البيولوجية التي تحتوي على مقدار كبير من المواد المشعة ، وذلك بغية تقليل حجم النفايات المشعة .

## إزالة التلوث

كانت وحدات من القوات المسلحة تقوم بالقسم الأكبر من عمليات إزالة التلوث من الأرض والمباني والمنشآت بعد كارثة تشيرنوبيل . وفي الفترة التي انقضت منذ وقوع الكارثة ، أزيل تلوث أكثر من ٢٤ مليون متر مربع من الأماكن الداخلية وأكثر من ٦ ملايين متر مربع من الأراضي ، وأُبعد مقدار كبير من النفايات المشعة ودفن .

وقد أزيل تلوث ٩٤٤ مستوطنة (وبعضها عدة مرات) ، وهي تشمل ٤٤٨ مستوطنة في إقليم جوميل و١٩٠ مستوطنة في اقليم موجيليف في جمهورية بيلوروسيا الاشتراكية

السوفياتية ، و٥٦ و٩٣ مستوطنة في اقليمي كييف وزيتومير في جمهورية أوكرانيا الاشتراكية السوفياتية ، و١٥٧ مستوطنة في إقليم بريانسك في جمهورية روسيا الاتحادية الاشتراكية السوفياتية . وهذه التدابير أتاحت تحسين حالة الاشعاع في هذه المستوطنات وتخفيف الجرعات التي يتلقاها السكان .

وفي عام ١٩٨٩ ، اتخذ قرار باجلاء عدد كبير من المقيمين من المنطقة الملوثة بالنويدات المشعة إلى مناطق نظيفة (يتم القيام بهذه العملية الآن على نطاق واسع) ، مما أتاح الحد من حجم عمل ازالة التلوث لعام ١٩٩٠ وتنفيذه بصورة انتقائية في مستوطنات معينة .

ومن المجالات المهمة للتعاون الدولي في هذا الميدان وضع برنامج شامل لاستحداث وسائل وسبل إزالة تلوث المعدات والآلات والمباني والمنشآت ، وتنفيذ هذه التدابير في المستوطنات .

## الدعم العلمي للأعمال المتعلقة بمعالجة الآثار الناجمة عن كارثة تشيرنوبيل

كان من الضروري بعد كارثة تشيرنوبيل تنظيم مستويات مختلفة من البحوث العلمية التي تكفل معا أن تكون التدابير التي ستتخذ في المستقبل لمعالجة الآثار اللاحقة للكارثة قائمة ومراقبة على أساس علمي . وقد عهد بالجزء الرئيسي من العمل الى منظمات لديها خبرات مناسبة وموظفون مؤهلون . فقد اضطلع الاتحاد السوفياتي على نحو نشط جدا ، في أواسط الأربعينات ، ببحوث لمعرفة آثار الاشعاع على الكائنات البشرية والبيئة والأراضي الزراعية والمواد الغذائية ، وذلك في ذات الوقت الذي استحدثت فيه الأسلحة النووية . وهذه البحوث ، بوجه خاص ، وفرت أساسا لوضع معايير السلامة من الاشعاع الخاصة بالعمل تحت تأثير الاشعاعات المؤينة ، كما وفرت المعايير المحدودة زمنيا الموضوعة فيما يتصل بكارثة تشيرنوبيل .

وفي الفترة التي انقضت منذ وقوع كارثة تشيرنوبيل ، أجرت المنظمات العلمية في البلد مجموعة واسعة من البحوث العلمية حول المشاكل المتصلة بإزالة الآثار اللاحقة للكارثة .

ويشمل برنامج العمل للفترة القادمة ، القائم على الخطوط الرئيسية للبحوث ، ما يلي:

١ - دراسة آثار التلوث الاشعاعي على النبات والحيوان وتنبؤات عن الآثار البيئية للكارثة (الايكولوجيا) .

٣ - مراقبة مستوى تلوث المعالم البيئية بالنويدات المشعة ودراسة أساليب هجرة المنتجات الانشطارية وعناصر ما وراء اليورانيوم (رصد التلوث بالاشعاع والتنبوء به) .

٣ - دراسة العوامل البيولوجية والنتائج البعيدة للآثار الاشعاعية على السكان ، واستحداث تدابير للتقليل من الأثر السلبي لهذه الآثار (الطب الاشعاعي) .

٤ - إجراء بحوث لمعرفة أثر التلوث الاشعاعي على الانتاج الزراعي والحراجة ، واستحداث تدابير للتقليل من هذا الأثر واستخدام المواد الغذائية الملوثة بالنويدات المشعة (الراديولوجيا الزراعية) .

٥ - اجراء بحوث لمعرفة وسائل منع انتشار الاشعاع خارج منطقة تشيرنوبيل المحظورة وتخفيض الجرعات التي يتلقاها الموظفون ، بما في ذلك تدابير لضمان السلامة النووية والاشعاعية للصندقة ، واستحداث وسائل وسبل لازالة تلوث المعالم البيئية وأماكن العمل والأماكن المنزلية والمنشآت والمعدات ومرافق النقل (إزالة التلوث) .

٦- دراسة الجوانب الاجتماعية والنفسية والقانونية لمعالجة آثار الكارثة واعداد توصيات مناسبة .

٧- وضع خطة لتمكين السكان من العيش والعمل بصورة دائمة وآمنة في المناطق المتأثرة بالتلوث الاشعاعي نتيجة لكارثة تشيرنوبيل .

٨- توفير المعلومات والمواد التحليلية اللازمة لبرنامج البحوث العلمية الشامل .

ولجعل هذه البحوث أكثر فعالية ، سيتطلب الأمر اعادة تجهيز معظم المؤسسات العلمية بالمعدات والحاسبات الالكترونية الحديثة ، وهي تجهيزات يتعين استيراد بعضها .

وبناء على اقتراح الاتحاد السوفياتي ، يقام مركز تشيرنوبيل العلمي الدولي بالقرب من محطة تشيرنوبيل تحت رعاية الوكالة الدولية للطاقة الذرية . وقد وضع للمركز المقبل برنامج بحوث يغطي سبعة ميادين أساسية . وتشمل هذه الميادين المشاكل المتصلة بالتعمير في فترة ما بعد الكارثة ، والسلامة من الاشعاع ، واستحداث وسائل جديدة للرصد ، وازالة تلوث الأراضي والمرافق ، وهجرة النويدات المشعة . ويجري تنظيم امدادات المواد والمعدات واتخاذ ترتيبات لتأمين أماكن اقامة للعلماء الأجانب . وقد أعرب خمسة وعشرون بلدا بصفة مؤقتة عن رغبتها في الاشتراك في أعمال المركز . ويمكن للمنظمات الدولية المختصة أن تقوم بدور الوسيط في اتخاذ الترتيبات اللازمة لتزويد المركز بالأجهزة العلمية الحديثة .

المصاريف والخسائر الناجمة عن كارثة تشيرنوبيل

بلغت الخسائر المباشرة الناجمة عن فقدان الموجودات الثابتة وغيرها من المرافق المادية ، اضافة الى المصاريف الناشئة عن اجراءات معالجة آثار الكارثة ، ٩,٢ مليار روبل في الفترة ١٩٨٦-١٩٨٩ وحدها . وهي تشمل: خسائر في الموجودات الثابتة الانتاجية وغير الانتاجية تصل الى ٩٠٠ مليون روبل ، وخسائر انتاج في الزراعة وغيرها من القطاعات تصل الى ١,٣ مليار روبل ، ومصاريف لتشييد المساكن والمرافق والخدمات الاجتماعية والثقافية للسكان المتأثرين بكارثة تشيرنوبيل ، ومد الطرق ، وتدابير لحماية الغابات والمياه ، وعمليات ازالة التلوث وتوفير امدادات الغاز للمستوطنات ، وهي تصل الى ٢,٩٤ مليار روبل ، وأنواعا مختلفة من التعويضات المدفوعة للسكان تصل الى ١,٣٥ مليار روبل ، ودفع مستحقات نقدية بسبب القيود المفروضة على استهلاك المنتجات الزراعية من المزارع المحلية والملكيات الصغيرة الخاصة ، تصل الى ١٨٠ مليون روبل .

على أن الخسائر غير المباشرة تمثل مقدارا أكبر ، بما لا يقبل المقارنة . وقد مولت المصاريف المذكورة ، أساسا ، من ميزانية الدولة . وعلاوة على مخصصات الميزانية لوكالة التأمين التابعة للدولة في الاتحاد السوفياتي ، تم تقديم مدفوعات تأمين الى الأفراد والمنظمات الزراعية والتعاونية بمبلغ ٢٧٤ مليون روبل . وشملت المصاريف الكلية أيضا مبالغ تبرع بها أفراد ومنظمات الى صندوق المساعدة على معالجة الآثار اللاحقة لكارثة تشيرنوبيل ، وهي تبلغ ٥٣٢ مليون روبل .

وقد ناشد مجلس السوفيات الأعلى للاتحاد السوفياتي أعضاء البرلمانات في جميع البلدان والمنظمات الدولية تقديم المساعدة في معالجة المشاكل الناشئة عن كارثة تشيرنوبيل .

ووجهت هيئة رئاسة مجلس السوفيات الأعلى ومجلس وزراء جمهورية بييلوروسيا الاشتراكية السوفياتية نداء مماثلا في ٣٠ شباط/فبراير ١٩٩٠ .

وناشد مجلس وزراء جمهورية أوكرانيا الاشتراكية السوفياتية الحكومات والهيئات العامة في البلدان الأجنبية والمنظمات الدولية التعاون على نطاق دولي واسع في معالجة آثار كارثة تشيرنوبيل .

ويمكن لمنظمات الأمم المتحدة أن تساهم مساهمة كبيرة في هذه الجهود باستخدام الأجهزة الدولية من أجل تيسير التقدم الاقتصادي والاجتماعي للشعوب التي عانت من كارثة محطة تشيرنوبيل للطاقة النووية .