

चेरनोबिल
दुर्घटना
के वास्तविक
तथ्य

**Facts on
Chernobyl
Accident**



Chernobyl Accident

The accident took place in 1986 at Chernobyl, Ukraine.

- ❑ The only accident which has occurred in some 14000 reactor-years of safe operation in 32 countries.
 - ❑ During the incident the power excursion resulted in water metal reaction, release of hydrogen, fire and burning of graphite.
 - ❑ The Chernobyl reactor did not have proper containment building to sustain any pressure.
 - ❑ 31 persons died mostly during initial fire fighting operations which gradually increased to 56 because of additional radiation exposure.
 - ❑ The accident happened because of inadequate safety design, violation of operating procedures and inadequate safety culture.
 - ❑ About 1,30,000 people received radiation doses (above international acceptable limits) and are continued to be monitored.
 - ❑ About 4000 cases of Thyroid Cancer in children were detected / linked to incident, were found curable.
 - ❑ Many international organizations have studied the event and its fall out, eg. OECD, IAEA, FAO, UN-OCHA, UNDP, UNEP, UNSCEAR, WHO, etc.
 - ❑ The majority of the more than 700,000 emergency and recovery operation workers and five million residents of the contaminated areas in Belarus, Russia, and Ukraine received relatively minor radiation doses which are comparable with the natural background levels; this level of exposure did not result in any observable radiation-induced health effects.
 - ❑ An exception is that of several hundred emergency and recovery operation workers who received high radiation doses: of whom approximately 50 died due to radiation sickness and its consequences.
 - ❑ In total, it is expected that radiation has caused, or will cause, the premature deaths of around 4000 people from the 600 000 affected by the higher radiation doses due to the Chernobyl accident.
 - ❑ World nuclear community has taken several initiatives to enhance safety further, e.g. World Association of Nuclear Operators (WANO), Conventional on Nuclear Safety (CNS), IAEA safety reviews.
- 

चेरनोबिल दुर्घटना

वर्ष 1986 में यूक्रेन के चेरनोबिल नामक स्थान पर यह दुर्घटना घटित हुई।

- ❑ 32 देशों में लगभग 14000 रिएक्टर वर्षों के सुरक्षित प्रचालन के दौरान घटी यह एकमात्र दुर्घटना है।
- ❑ इस घटना के दौरान विद्युत प्रवाह में विचलन के परिणामस्वरूप जल-धातु अभिक्रिया हुई, हाइड्रोजन आग का रिसाव हुआ और ग्रेफाइट में आग लग गई।
- ❑ चेरनोबिल रिएक्टर में किसी दबाव को झेलने के लिए उचित संरोधन भवन नहीं था।
- ❑ 31 व्यक्तियों का निधन हो गया जिसमें से ज्यादातर लोगों की मृत्यु अग्निशमन कार्रवाई में हुई तथा अतिरिक्त विकिरण उद्भासन के कारण बाद में यह संख्या बढ़कर 56 हो गई।
- ❑ यह दुर्घटना अपर्याप्त संरक्षा अभिकल्प, प्रचालन प्रक्रियाओं के उल्लंघन व अपर्याप्त संरक्षा संस्कृति के कारण घटित हुई।
- ❑ लगभग 1,30000 लोगों को विकिरण प्राप्त हुआ (अंतरराष्ट्रीय स्वीकार्य सीमा से अधिक) और इसका लगातार मॉनीटरिंग किया जा रहा है।
- ❑ इस दुर्घटना से संबद्ध किए जा सकने वाले शिशुओं में थायराइड/कैंसर के लगभग 4000 मामलों की पहचान की गई और ये उपचार साध्य पाए गए।
- ❑ अनेक अंतरराष्ट्रीय संगठनों जैसे ओईसीडी, आईईए, एफएओ, यूएनओसीएचए, यूएनडीपी, यूएनईपी, यूएनएससीईएआर, डब्ल्यूएचओ आदि द्वारा इस घटना व इसके परिणामों का अध्ययन किया गया।
- ❑ 700 000 से भी अधिक आपात व बचाव कार्मिकों में से अधिकांश व बेलारूस, रूस व यूक्रेन के संदूषित क्षेत्रों के पचास लाख निवासियों ने तुलनात्मक रूप से प्राकृतिक पृष्ठभूमि स्तर से तुलनीय अल्प विकिरण डोज प्राप्त की; इस स्तर के विकिरण के परिणामस्वरूप महसूस किए जा सकने वाले कोई विकिरण-जन्य स्वास्थ्य प्रभाव नहीं रहे।
- ❑ एक अपवाद यह है कि सैकड़ों आपात एवं बचाव कर्मचारियों को उच्च विकिरण डोज प्राप्त हुई; जिसमें से लगभग 50 लोगों की विकिरण-जन्य बीमारियों व इसके पश्च परिणामों के कारण मृत्यु हुई।
- ❑ कुल मिलाकर संभावना है कि चेरनोबिल दुर्घटना के कारण उच्चतर विकिरण डोज से प्रभावित 600 000 लोगों में से लगभग 4000 लोगों की विकिरण के कारण असामायिक मृत्यु हुई है अथवा होगी।
- ❑ विश्व न्यूक्लियर समुदाय ने संरक्षा को और अधिक मजबूत बनाने के लिए अनेक कदम उठाए हैं जैसे वर्ल्ड एसोसिएशन ऑफ न्यूक्लियर ऑपरेटर्स (वानो), कन्वेंशनल ऑन न्यूक्लियर सेफ्टी (सीएनएस), आईईए संरक्षा समीक्षा आदि।



Chernobyl - Looking Back to Go Forwards

International Conference: Chernobyl - Looking Back to Go Forward Towards a United Nations Consensus on the Effects of the Accident and the Future, Vienna, September 6-7, 2005

The objective of this conference was to inform governments and the general public about the Chernobyl Forum's (background- on February 3-5, 2003, at the Agency Headquarters in Vienna, representatives from the IAEA, other United Nations organizations (FAO, UN-OCHA, UNDP, UNEP, UNSCER, WHO and the World Bank) and Belarus, Russia, and Ukraine, established and launched the "Chernobyl Forum") findings regarding the environmental and health consequences of the Chernobyl accident, as well as its social and economic consequences, and to present the Forum's recommendations on further remediation, special health care, and research and development programmes, with the overall aim of promoting an international consensus on these issues. Proceedings

Overview

The Conference, chaired by Dr. Burton Bennett, RERF, Japan, was comprised of three sessions, a panel discussion and a general discussion.

Opening Session

The statements were made during the Opening Session by the following speakers:

- M. ElBaradei, Director General, IAEA
- V. Tsalko, Chairman of the Committee on Problems of the Chernobyl Catastrophe, Belarus - presentation in Russian
- N. Gerasimova, Deputy Minister, Russian Ministry for Emergencies - presentation in English and Russian
- T. Amosova, First Deputy Minister, Ukrainian Ministry for Emergencies and Affairs of Population Protection from the Consequences of the Chernobyl Catastrophe - presentation in Russian
- T. Taniguchi
- M. Danzon, World Health Organization, European Regional Office
- K. Mizsei, Assistant Secretary General and UNDP Assistant Administrator, Director of UNDP Regional Bureau for Europe and the CIS

Session 1: Environmental and Health Consequences of the Chernobyl Accident

- The Chairman's opening address
 - The Environmental Consequences of the Chernobyl Accident and their Remediation: Twenty Years of Experience
- 

चेरनोबिल - आगे बढ़ने के लिए इतिहास से सबक

अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन : चेरनोबिल - दुर्घटना के प्रभावों व भविष्य पर संयुक्त राष्ट्रों की सर्वसम्मति की दिशा में आगे बढ़ने के लिए इतिहास से सबक, विएना, 6-7 सितंबर, 2005

इस सम्मेलन का उद्देश्य सरकारों व आम जनता को चेरनोबिल दुर्घटना के पर्यावरणीय व स्वास्थ्य संबंधी परिणामों तथा साथ ही इसके सामाजिक व आर्थिक परिणामों के बारे में चेरनोबिल फोरम (पृष्ठभूमि- 3-5 फरवरी, 2003 को विएना स्थित एजेंसी मुख्यालय में आईईए, अन्य संयुक्त राष्ट्र संगठनों (एफएक्यू, यूएन-ओसीएचए, यूएनडीपी, यूएनईपी, यूएनएससीईएआर, डब्ल्यूएचओ, व विश्व बैंक) तथा बेलारूस, रूस व यूक्रेन के प्रतिनिधियों ने "चेरनोबिल फोरम" की स्थापना व शुभारंभ किया) द्वारा प्राप्त जानकारी देना था तथा इन मुद्दों पर एक अंतरराष्ट्रीय सहमति को बढ़ावा देने के सकल उद्देश्य से आगे के उपचारी उपायों, विशेष स्वास्थ्य सुश्रुषा व अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रमों के संबंध में फोरम की अनुशंसाएं प्रस्तुत करना था। कार्यवाहियां

सिंहावलोकन

डॉ. बर्टन बेनेट, आरईआरएफ, जापान की अध्यक्षता वाले इस सम्मेलन में तीन सत्र, एक पैनल विचार-विमर्श व एक सामान्य चर्चा थी।

उद्घाटन सत्र

निम्नलिखित वक्ताओं द्वारा प्रारंभिक सत्र में वक्तव्य दिए गए :

- एम.एलबारदेई, महानिदेशक, आईईए
- वी.त्साल्को, चेरनोबिल महाविपत्ति समस्याओं की समिति के अध्यक्ष, बेलारूस - रूसी भाषा में प्रस्तुति
- एन.जेराशिमोवा, उप मंत्री, आपातकाल मंत्रालय, रूस - अंग्रेजी व रूसी भाषा में प्रस्तुति
- टी.अमोसोवा, प्रथम उप मंत्री, आपात एवं चेरनोबिल महाविपत्ति के प्रभावों से जनसाधारण की सुरक्षा संबंधी मामलों का यूक्रेन मंत्रालय- रूसी भाषा में प्रस्तुति
- टी.तानीगुची
- एम.डैनज़ोन, विश्व स्वास्थ्य संगठन, यूरोपीय क्षेत्रीय कार्यालय
- के.मिज़शेर्ह, सहायक महासचिव व यूएनडीपी सहायक प्रशासक, यूरोप व सीआईएस के यूएनडीपी के क्षेत्रीय ब्यूरो के निदेशक

सत्र 1 : चेरनोबिल दुर्घटना के पर्यावरणीय व स्वास्थ्य संबंधी प्रभाव

- अध्यक्ष का स्वागत भाषण
- चेरनोबिल दुर्घटना के पर्यावरणीय प्रभाव व उनके उपचारी उपाय : बीस वर्षों का अनुभव

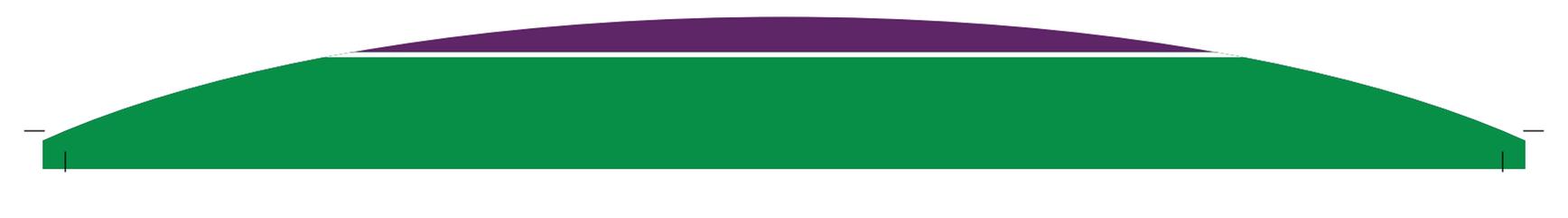
- 
- Cancer Effects of Radiation Exposure from the Chernobyl Accident
 - Non-Cancer Diseases
 - Recommendations to the Governments of Belarus, the Russian Federation and Ukraine
 - Recommendations on Health Care and Medical Monitoring to the Governments of Belarus, Russian Federation and Ukraine

Session 2: The Way Forward

- Making sense of science: Meeting the public's information needs
- Poverty, not radiation; A new policy paradigm for Chernobyl
- Community-driven development in Chernobyl regions - The case of Zamhlay village, Ukraine
- Reviving self-reliance: Community-driven development in Chernobyl regions
- The CORE program in Belarus: A new approach to the rehabilitation of living conditions in the contaminated areas
- Community-driven recovery in Chernobyl regions - The case of Borodianka rayon Kyiv oblast, Ukraine

Main Conclusions of the Chernobyl Conference in English and in Russian

Main Conclusions of the Chernobyl Forum

1. The Chernobyl accident in 1986 was the most severe nuclear accident in the history of the world nuclear industry. Due to the vast release of radionuclides it also became the first rate radiological accident. However, after a number of years, along with reduction of radiation levels and accumulation of humanitarian consequences, severe social and economic depression of the affected Belarusian, Russian and Ukrainian regions and associated serious psychological problems of the general public and emergency workers became the most significant problem.
 2. The majority of the more than 700,000 emergency and recovery operation workers and five million residents of the contaminated areas in Belarus, Russia and Ukraine received relatively minor radiation doses which are comparable with the natural background levels; this level of exposure did not result in any observable radiation-induced health effects.
- 

- चेरनोबिल दुर्घटना के विकिरण उद्भासन के कैंसर प्रभाव
- गैर-कैंसर वाली बीमारियां
- बेलारूस, रूसी फेडरेशन व यूक्रेन की सरकारों के लिए अनुशंसाएं
- बेलारूस, रूसी फेडरेशन व यूक्रेन की सरकारों के लिए स्वास्थ्य सुश्रुषा व चिकित्सा मॉनीटरन हेतु अनुशंसाएं

सत्र 2: भविष्य का पथ

- विज्ञान का सही प्रयोग : जनता की सूचना आवश्यकताओं की पूर्ति
- विकिरण नहीं, गरीबी : चेरनोबिल के लिए एक नया नीति प्रतिमान
- चेरनोबिल क्षेत्रों का समुदाय-आधारित विकास - ज़ामहलाई ग्राम, यूक्रेन का मामला
- स्व-निर्भरता को पुनःजागृत करना : चेरनोबिल क्षेत्रों का समुदाय-आधारित विकास
- बेलारूस में कोर कार्यक्रम : संदूषित क्षेत्रों की निवास दशाओं के पुनर्वसन की दिशा में नवप्रयास
- चेरनोबिल क्षेत्रों का समुदाय-आधारित विकास- बोरोडियांका रेयान क्वि ओब्लास्ट, यूक्रेन का मामला

चेरनोबिल सम्मेलन के प्रमुख निष्कर्ष

चेरनोबिल फोरम के प्रमुख निष्कर्ष

1. 1986 की चेरनोबिल दुर्घटना विश्व न्यूक्लियर उद्योग के इतिहास की भीषणतम न्यूक्लियर दुर्घटना थी। व्यापक पैमाने पर रेडियोन्यूक्लाइडों के निस्तारण से यह प्रथम श्रेणी की रेडियोलोजिकल दुर्घटना भी बन गई। तथापि, कई वर्ष बीत जाने के बाद विकिरण स्तर में कमी आने व मानवीय प्रभावों के एकत्रित होने के कारण प्रभावित बेलारूसी, रूसी व यूक्रेनी क्षेत्रों में गंभीर सामाजिक व आर्थिक अवसाद व आम जनता को तत्संबंधी गंभीर मनोवैज्ञानिक समस्याएं उत्पन्न हो गईं तथा आपात कर्मी सबसे महत्वपूर्ण समस्या बन गए।
2. बेलारूस, रूस व यूक्रेन के प्रभावित क्षेत्रों के 700 000 से भी अधिक आपात एवं बचाव कर्मियों व 50 लाख निवासियों में से अधिकांश को तुलनात्मक रूप से अल्प मात्रा में विकिरण डोज प्राप्त हुआ जो कि प्राकृतिक पृष्ठभूमि विकिरण से तुलनयोग्य है ; इस स्तर का उद्भासन किसी प्रकार के संज्ञेय विकिरण-जन्य स्वास्थ्य प्रभाव उत्पन्न नहीं करता है।



An exception is a cohort of several hundred emergency and recovery operation workers who received high radiation doses; of whom approximately 50 died due to radiation sickness and its consequences. In total, it is expected that radiation has caused, or will cause, the premature deaths of around 4000 people from the 600,000 affected by the higher radiation doses due to the Chernobyl accident.

Another cohort affected by radiation are children and adolescents who, in 1986, received substantial radiation doses in the thyroid due to the consumption of milk contaminated with radioiodine. In total, about 4000 thyroid cancer cases have been detected in this cohort during 1992-2003; more than 99% of them were successfully treated.

3. Radiation levels in the environment have reduced by a factor of several hundred since 1986 due to natural processes and countermeasures. Therefore, the majority of the land that was previously contaminated with radionuclides is now safe for life and economic activities. However, in the Chernobyl Exclusion Zone and in some limited areas of Belarus, Russia and Ukraine some restrictions on land-use should be retained for decades to come.
4. Countermeasures implemented by the Governments in coping with the consequences of the Chernobyl accident were mainly timely and adequate. However, modern research shows that the direction of these efforts must be changed. Social and economic restoration of the affected Belarusian, Russian and Ukrainian regions, as well as the elimination of the psychological burden of the general public and emergency workers, must be a priority. Another priority for Ukraine should be the decommissioning of the destroyed Chernobyl Unit 4 and the safe management of radioactive waste in the Chernobyl Exclusion Zone, as well as its gradual remediation.
5. Targeted research of some long term environmental, health and social consequences of the Chernobyl accident should be continued for decades to come. Preservation of the tacit knowledge developed in the mitigation of the accident consequences is essential.
6. This report is the most complete on the Chernobyl accident because it covers environmental radiation issues, human health consequences and socio-economic consequences. About 100 recognised experts in the field of Chernobyl-related research from many countries, including experts from Belarus, Russia and Ukraine, have contributed to it. This report is a consensus view of the eight organisations of the UN family and of three affected countries.

Health Impact

Chernobyl Accident Appendix 2

The health effects of the Chernobyl accident have been the subject of unprecedented study by health professionals and unprecedented speculation and exaggeration by parts of the media. This Appendix summarises the following authoritative and expert assessments of the situation:

- The 2006 report of the World Health Organization (WHO), Health Effects of the Chernobyl Accident and Special Health Care Programmes.
- 

अपवाद के रूप में कुछ सौ आपात एवं बचाव कर्मियों का दल रहा जिसे उच्च विकिरण डोज़ लगी ; जिसमें से लगभग 50 व्यक्तियों की विकिरण बीमारियों व इसके पश्चप्रभावों से मृत्यु हो गई । कुल मिलाकर अनुमान है कि चेरनोबिल दुर्घटना के कारण उच्चतर विकिरण डोज़ से प्रभावित 600 000 लोगों में से लगभग 4000 लोगों की विकिरण के कारण असामायिक मृत्यु हुई है अथवा होगी ।

विकिरण से प्रभावित होने वाला अन्य दल रहा बच्चों व किशोरों का जिन्हें वर्ष 1986 में रेडियो आयोडीन से संदूषित दूध पीने के कारण थायराइड में पर्याप्त मात्रा में विकिरण डोज़ प्राप्त हुआ । 1992-2003 अवधि के दौरान इस दल में कुल मिलाकर लगभग 4000 थायराइड कैंसर के मामले पाए गए ; इनमें से 99% से भी अधिक का सफलतापूर्वक उपचार किया गया ।

3. प्राकृतिक प्रक्रियाओं व प्रतिकारी उपायों के कारण वर्ष 1986 से अबतक पर्यावरण में विकिरण स्तरों में कई सौ गुणा कमी आई है । अतः, अधिकांश भूमि जो पहले रेडियोन्यूक्लाइडों से संदूषित थी, अब जीवन व आर्थिक कार्यकलापों के लिए सुरक्षित है । तथापि, चेरनोबिल अपर्वाण क्षेत्र में व बेलारूस, रूस व यूक्रेन के कुछ सीमित क्षेत्रों में भूमि-उपयोग पर आने वाले दशकों तक पाबंदी जारी रखी जानी चाहिए ।
4. चेरनोबिल दुर्घटना के परिणामों के साथ सामंजस्य करते हुए सरकारों द्वारा लागू किए गए प्रतिकारी उपाय समय पर व पर्याप्त थे । तथापि, आधुनिक अनुसंधान सिद्ध करते हैं कि इन प्रयासों की दिशा में परिवर्तन आवश्यक है । बेलारूस, रूस व यूक्रेन के प्रभावित क्षेत्रों की सामाजिक व आर्थिक बहाली तथा साथ ही आम जनता व आपात कर्मियों के मनोवैज्ञानिक भार को मिटाना अनिवार्य प्राथमिकता होनी चाहिए । यूक्रेन की अन्य प्राथमिकता विध्वंस हो चुकी चेरनोबिल इकाई 4 की डीकमीशनिंग व चेरनोबिल अपवर्जन क्षेत्र में रेडियोसक्रिय अपशिष्ट का सुरक्षित प्रबंधन तथा साथ ही क्रमिक पुनः उपचारण होना चाहिए ।
5. चेरनोबिल दुर्घटना के कुछ दीर्घकालीन पर्यावरणीय, स्वास्थ्य व सामाजिक परिणामों का लक्ष्य अनुसंधान आने वाले दशकों तक जारी रखा जाना चाहिए । दुर्घटना के परिणामों को कम करने के लिए विकसित किए गए सांकेतिक ज्ञान का परिरक्षण आवश्यक है ।
6. चेरनोबिल दुर्घटना पर यह एक पूर्ण रिपोर्ट है क्योंकि इसमें पर्यावरण विकिरण मुद्दे, मानव स्वास्थ्य पर पड़ने वाले प्रभावों व सामाजिक-आर्थिक परिणामों को शामिल किया गया है । बेलारूस, रूस व यूक्रेन के विशेषज्ञों सहित चेरनोबिल-संबंधित मामलों के अनुसंधान क्षेत्र में विभिन्न देशों के लगभग 100 मान्यताप्राप्त विशेषज्ञों द्वारा इसमें योगदान दिया गया है । यह रिपोर्ट संयुक्त राष्ट्र परिवार के आठ संगठनों व तीन प्रभावित देशों का सर्वमान्य दृष्टिकोण है ।

स्वास्थ्य संबंधी प्रभाव

चेरनोबिल दुर्घटना परिशिष्ट 2

चेरनोबिल दुर्घटना के स्वास्थ्य संबंधी प्रभाव स्वास्थ्य विशेषज्ञों के अभूतपूर्व अध्ययन तथा मीडिया के एक हिस्से के अभूतपूर्व अनुमानों व अतिरंजना का विषय रहे हैं । इस परिशिष्ट में उस परिस्थिति के निम्नलिखित प्राधिकृत व विशेषज्ञ आकलनों का सार-संक्षेप प्रस्तुत किया जा रहा है :

- विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यूएचओ) की वर्ष 2006 की रिपोर्ट, चेरनोबिल दुर्घटना के स्वास्थ्य संबंधी प्रभाव व विशेष स्वास्थ्य सुश्रुषा कार्यक्रम ।

- Exposures and effects of the Chernobyl accident, Annex J of the 2000 Report of the United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation to the General Assembly.
- Estimated Long Term Health Effects of the Chernobyl Accident, Background Paper 3 of the April 1996 conference in Vienna, One Decade After Chernobyl.
- Lessons of Chernobyl - with particular reference to thyroid cancer by Zbigniew Jaworowski, former chairman of the United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation.

Number of deaths

Apart from the initial 31 deaths (two from the explosions, one reportedly from coronary thrombosis (heart attack), and 28 firemen and plant personnel from acute radiation syndrome), the number of deaths resulting from the accident is unclear and a subject of considerable controversy. According to the 2006 report of the UN Chernobyl Forum's 'Health' Expert Group 1: "The actual number of deaths caused by this accident is unlikely ever to be precisely known."

On the number of deaths due to acute radiation syndrome (ARS), the Expert Group report states: "Among the 134 emergency workers involved in the immediate mitigation of the Chernobyl accident, severely exposed workers and fireman during the first days, 28 persons died in 1986 due to ARS, and 19 more persons died in 1987-2004 from different causes. Among the general population affected by the Chernobyl radioactive fallout, the much lower exposures meant that ARS cases did not occur."

Studies have been carried out to estimate the number of other fatalities amongst the emergency workers as well as the population of the contaminated areas.

Regarding the emergency workers with doses lower than those causing ARS symptoms, the Expert Group report referred to studies carried out on 61,000 emergency Russian workers where a total of 4995 deaths from this group were recorded during 1991-1998. "The number of deaths in Russian emergency workers attributable to radiation caused by solid neoplasms and circulatory system diseases can be estimated to be about 116 and 100 cases respectively." Furthermore, "the number of leukaemia cases attributable to radiation in this cohort can be estimated to be about 30." Thus, 4.6% of the number of deaths in this group are attributable to radiation-induced diseases. (The estimated average external dose for this group was 107mSv.) From this study, it could be possible to arrive at an estimate of the mortality rate attributable to Chernobyl radiation for the rest of the Russian emergency workers (192,000 persons), as well as for the Belarusian and Ukrainian emergency workers (74,000 and 291,000 persons, respectively). Such estimates, however, have not yet been made and would depend on several assumptions, including that the age, gender and dose distributions are similar in these groups.

The picture is even more unclear for the populations of the areas affected by the Chernobyl fallout. However, the report does link the accident to an increase in thyroid cancer in children: "During 1992-2000, in Belarus, Russia and Ukraine, about 4000 cases of thyroid cancer were diagnosed in children and adolescents (0-18 years), of which about 3000 occurred in the age group of 0-14 years. For 1152 thyroid cancer patient cases diagnosed among Chernobyl children in Belarus during 1986-2002, the survival rate is 98.8% Eight patients died due to progression of their thyroid cancer and six children died from other causes. One patient with thyroid cancer died in Russia." It is from this that several reports give a figure of around nine thyroid cancer deaths resulting from the accident, it should also be noted that other

- चेरनोबिल दुर्घटना के उद्भासन व प्रभाव, परमाणु विकिरण के प्रभावों की संयुक्त राष्ट्र वैज्ञानिक समिति द्वारा संयुक्त राष्ट्र महासभा को प्रस्तुत की गई वर्ष 2000 की रिपोर्ट की परिशिष्ट जे।
- चेरनोबिल दुर्घटना के अनुमानित दीर्घकालीन स्वास्थ्य संबंधी प्रभाव, चेरनोबिल दुर्घटना के एक दशक बाद अप्रैल, 1996 को विएना के सम्मेलन का पृष्ठभूमि शोधपत्र 3।
- चेरनोबिल से सीख- विशेषतया थायरायड कैंसर के संदर्भ में, द्वारा जिबिगिनउ जावोरोवोस्की, परमाणु विकिरण के प्रभावों से संबंधित संयुक्त राष्ट्र वैज्ञानिक समिति के पूर्व अध्यक्ष।

मौतों की संख्या

प्रारंभ में हुई 31 मौतों (विस्फोटों से 2, रिपोर्ट के अनुसार एक कोरोनेरी थ्रॉम्बोसिस (हृदयाघात) तथा गंभीर विकिरण संलक्षण के कारण 28 अग्निशमन कर्मियों व संयंत्र कर्मचारियों) के अलावा इस दुर्घटना से होने वाली मौतों की संख्या स्पष्ट नहीं है और पर्याप्त रूप से विवादित है। संयुक्त राष्ट्र चेरनोबिल फोरम के "स्वास्थ्य" विशेषज्ञ समूह 1 की वर्ष 2006 की रिपोर्ट के अनुसार: " इस दुर्घटना के कारण हुई मौतों की वास्तविक संख्या की सटीक जानकारी कभी भी प्राप्त नहीं हो सकेगी।"

गंभीर विकिरण संलक्षण (एआरएस) के कारण होने वाली मौतों की संख्या के बारे में विशेषज्ञ समूह की रिपोर्ट कहती है कि " चेरनोबिल दुर्घटना को तात्कालिक रूप से कम करने में शामिल 134 आपात कर्मियों में से पहले दिन गंभीर रूप से उद्भासन प्राप्त करने वाले 28 व्यक्तियों की सन् 1986 में एआरएस के कारण मृत्यु हो गई और वर्ष 1987-2004 अवधि के दौरान 19 अन्य व्यक्तियों की विभिन्न कारणों से मृत्यु हो गई। चेरनोबिल रेडियोसक्रियता के फैलाव के कारण प्रभावित होने वाली आम जनता को प्राप्त हुए अत्यंत अल्प उद्भासन का अर्थ है कि एआरएस वाले मामले नहीं हुए।

आपात कर्मियों व संदूषित क्षेत्रों की आम जनता में हुई अन्य मौतों की संख्या का अनुमान लगाने के लिए अध्ययन किए गए हैं।

एआरएस लक्षणों को उत्पन्न करने वाली डोज़ से कम डोज़ लेने वाले आपात कर्मियों के बारे में विशेषज्ञ समूह की रिपोर्ट में 61,000 रूसी आपातकर्मियों पर किए गए अध्ययन का संदर्भ दिया गया है जिसमें वर्ष 1991-1998 के दौरान इस समूह में से कुल 4995 मौतें दर्ज की गईं। "रूसी आपात कर्मियों की मौतों में से सोलिड नियोप्लाम व सर्कुलेटरी प्रणाली के रोगों के विकिरण के कारण होने वाली मौतों की संख्या क्रमशः 116 व 100 रही है।" साथ ही " इस दल में विकिरण के कारण होने वाले रोग ल्यूकेमिया के मामलों की संख्या लगभग 30 होने का अनुमान है"। इस प्रकार, कुल 4.6% मौतों की संख्या का कारण विकिरण-जन्य बीमारियां रहीं। (इस समूह को प्राप्त हुई बाहरी डोज़ का अनुमानित औसत 107 मिलीसीवर्ट था।) इस अध्ययन से संभवतया चेरनोबिल विकिरण के कारण शेष रूसी आपात कर्मियों (192,000 व्यक्तियों) तथा साथ ही बेलारूस व यूक्रेन के आपात कर्मियों (क्रमशः 74,000 व 291,000 व्यक्ति) मृत्यु दर का अनुमानित निष्कर्ष निकाला जा सकता है। तथापि अभी तक ऐसे अनुमान नहीं लगाए गए हैं और यह आयु, लिंग व इन समूहों में डोज़ वितरण की मात्रा समान होने आदि सहित अनेक पूर्वधारणाओं पर निर्भर करेंगे।

चेरनोबिल दुर्घटना के फैलाव से प्रभावित क्षेत्रों की आबादी के संबंध में स्थिति और भी अस्पष्ट है। तथापि इस रिपोर्ट में बच्चों के थायरायड कैंसर में वृद्धि को इस दुर्घटना से संबद्ध नहीं किया गया है: " 1992-2000 की अवधि के दौरान बेलारूस, रूस व यूक्रेन में बच्चों व किशोरों (0-18 वर्ष) में थायरायड कैंसर के लगभग 4000 मामलों का पता चला था जिनमें से लगभग 3000 मामले 0-14 वर्ष की आयु समूह में पाए गए थे। 1986-2002 की अवधि में बेलारूस में चेरनोबिल बच्चों में पता चले 1152 थायरायड कैंसर रोगियों में से ठीक होने वालों का प्रतिशत 98.8 रहा। आठ रोगियों का निधन थायरायड कैंसर के बढ़ने से हुआ और छह बच्चों की मृत्यु अन्य कारणों से हुई। रूस में एक थायरायड कैंसर वाले मरीज की मौत हो गई"। यही वह रिपोर्ट है जिसके आधार पर अनेक रिपोर्टों में इस दुर्घटना के कारण होने वाली थायरायड कैंसर की लगभग नौ मौतों के आंकड़े दिए गए। ध्यान देने वाली बात यह है कि विशेषज्ञ समूह की रिपोर्ट में



statistics quoted in the Expert Group report give the total number of thyroid cancer cases among those exposed under the age of 18 as over 4800, though this does not affect the general point that "a large proportion of the thyroid cancer fatalities can be attributed to radiation."

Regarding other effects, the Expert-Group report states: "There is little peer-reviewed scientific evidence showing an increase above the spontaneous levels from cancer, leukaemia, or non-cancer mortality in populations of the areas affected by the Chernobyl fallout." It does point out a study that reports an annual death rate of 18,5 per 1000 persons-for the population living in Ukrainian areas contaminated with radionuclides, compared with 16.5 per 1000 for the 50 million population of Ukraine. "The reason for the difference is not clear, and without specific knowledge of the age and sex distributions of the two populations, no conclusion can be drawn."

Current risk models are derived from studies of atomic bomb survivors, without adjustments for the protracted dose rates or allowances for differing background cancer incidence rates and demographics in the Chernobyl exposed populations. Based on these models, "a radiation related increase of total cancer morbidity and mortality above the spontaneous level by about 1-1.5% for the whole district and by about 4-6% in its most contaminated villages" can be estimated. The report continues: "The predicted lifetime excess cancer and leukaemia deaths for 200,000 liquidators, 135,000 evacuees from the 30 km zone, 270,000 residents of the SCZs ['strict control zones'] were 2200 for liquidators, 160 for evacuees, and 1600 among residents of the SCZs. This total, about 4000 deaths projected over the lifetimes of the some 600,000 persons most affected by the accident, is a small proportion of the total cancer deaths from all causes that can be expected to occur in this population. It must be stressed that this estimate is bounded by large uncertainties."

Beyond this, "for the further population of more than 6,000,000 persons in other contaminated areas, the projected number of deaths was about 5000. This latter estimate is particularly, uncertain, as it is based on an average dose of just 7 mSv, which differs very little from natural background radiation levels." There is good reason to be sceptical of such a projection on the basis of the known or assumed doses.

The report emphasises that considerable uncertainty surrounds such projections. "Because of the uncertainty of epidemiological model parameters, predictions of future mortality or morbidity based on the recent post-Chernobyl studies should be made with special caution. Significant non-radiation related reduction in the average life span in the three countries over the past 15 years remains a significant impediment to detecting any effect of radiation on both general and cancer morbidity and mortality."

References

- <http://www.ns-idea.org/meetings/rw-summaies/chernobyl-conference-2005.htm>
 - <http://www.ns-idea.org/downloads/rw/conferences/chernobyl/chernobyl-conf-conclusions-eng.pdf>
- 

उद्धृत अन्य सांख्यिकीय गणना 18 वर्ष से ऊपर की आयुवर्ग में थायरायड कैंसर के सामने आए मामलों की कुल संख्या 4800 से अधिक बताती है, यद्यपि यह एक सामान्य धारणा कि " थायरायड कैंसर से होने वाली मौतों का कारण विकिरण है" पर कोई प्रभाव नहीं डालती।

अन्य प्रभावों के बारे में विशेषज्ञ समूह की रिपोर्ट में बताया गया है कि : " किए गए पिअर-रिव्यू में इस बात के वैज्ञानिक प्रमाण अत्यंत कम हैं जिनसे यह पता चलता हो कि चेरनोबिल फैलाव से प्रभावित क्षेत्रों की जनता में कैंसर, ल्यूकेमिया या गैर-कैंसर मृत्यु दर में त्वरित स्तर से अधिक की वृद्धि हुई है।" यह एक रिपोर्ट जिसमें कहा गया है कि रेडियोन्यूक्लाइडों से संदूषित यूक्रेन के क्षेत्रों में रहने वाली जनता में वार्षिक मृत्युदर 18.5 व्यक्ति प्रति 1000 व्यक्ति है जो कि यूक्रेन की 50 मिलियन शेष आबादी में 16.5 प्रति 1000 है। " इस भिन्नता के कारण स्पष्ट नहीं हैं और दोनों आबादियों की आयु व लिंग वितरण के विशिष्ट ज्ञान के बगैर कोई निष्कर्ष नहीं निकाला जा सकता है। "

वर्तमान जोखिम प्रारूप की व्युत्पत्ति परमाणु बम से जीवित बचे लोगों से की गई है और इसमें विभिन्न पृष्ठभूमिक कैंसर घटना दरों व चेरनोबिल उद्भासित जनसंख्या की भौगोलिक स्थिति के लिए बढ़ी हुई डोज दर या छूट का समायोजन नहीं है। इन प्रारूपों के आधार पर, " विकिरण संबंधित कैंसर की कुल बीमारियों व मौतों में एक पूरे जिले में त्वरित स्तर से लगभग 1 से 1.5 % से अधिक वृद्धि और अधिकतम संदूषित गांव में लगभग 4-6% तक की वृद्धि का अनुमान लगाया जा सकता है। " इस रिपोर्ट में आगे कहा गया है कि : 30 किमी क्षेत्र के 200,000 समापकों, 135,000 विस्थापितों, एससीजेड (कठोर नियंत्रण क्षेत्र) के 270,000 निवासियों में अनुमानित जीवनकालिक वर्धित कैंसर व ल्यूकेमिया मृत्यु में से समापकों की 2200, विस्थापितों की 160 व एससीजेड निवासियों के लिए 1600 रही। इस प्रकार इस दुर्घटना से अत्यधिक प्रभावित 600,000 से भी अधिक लोगों के जीवनकाल में लगभग 4000 मौतों का पूर्वानुमान लगाया गया है जो कि इस आबादी में अन्य सभी कारणों से होने वाली कुल कैंसर मौतों का अत्यंत अल्प अनुपात है। यहां पर विशेष ध्यान देने योग्य बात यह है कि यह अनुमान अनेक अनिश्चितताओं पर आधारित हैं।

इसके अलावा " अन्य संदूषित क्षेत्रों में 6,000,000 से भी अधिक लोगों की आबादी में पूर्वानुमानित मौतों की संख्या लगभग 5000 थी। यह बाद वाला अनुमान विशेष रूप से अनिश्चितता वाला है क्योंकि यह मात्र 7 मिलीसीवर्ट की औसत डोज पर आधारित है जो कि प्राकृतिक पृष्ठभूमि विकिरण से मामूली रूप में भिन्न है। " ज्ञात या अनुमानित डोजों के आधार पर लगाए जाने वाले अनुमानों पर संशय करने के पर्याप्त कारण हैं।

इस रिपोर्ट में इस बात पर विशेष बल दिया गया है कि ऐसे अनुमानों में पर्याप्त अनिश्चितताएं विद्यमान हैं। " महामारी-विज्ञान प्रारूप पैरामीटरों की अनिश्चितता के कारण ताजा चेरनोबिल-पश्चात अध्ययनों के आधार पर भविष्य की मौतों या बीमारियों का अनुमान बेहद सावधानी के साथ किया जाना चाहिए। इन तीनों देशों में पिछले 15 वर्षों के दौरान औसत जीवन आयु में महत्वपूर्ण गैर-विकिरणीय कारणों से होने वाली कमी सामान्य व कैंसर बीमारियों व मौतों दोनों पर विकिरण के किसी प्रभाव के अनुमान का पता लगाने में एक महत्वपूर्ण गतिरोध हैं।

संदर्भ

- ◆ <http://www.ns-idea.org/meeting/rw-summaries/chernobyl-conference-2005.htm>
- ◆ <http://www.ns-idea.org/downloads/rw/conferences/chernobyl/chernobyl-conf-conclusion-eng.pdf>



एनपीसीआईएल
NPCIL

प्रकाशक : निगम संचार समूह
न्यूक्लियर पावर कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड
(भारत सरकार का उद्यम)

Published By: Corporate Communications Group
Nuclear Power Corporation of India Ltd.
(A Govt. of India Enterprise)

विक्रम साराभाई भवन, अणुशक्तिनगर, मुंबई - 400 094

टेलीफोन : 91-22-25992623 फैक्स : 91- 22- 25991926 वेबसाईट : <http://www.npcil.nic.in> - ई मेल: skjena@npcil.co.in

Vikram Sarabhai Bhavan, Anushakti Nagar, Mumbai - 400094.

Tel: 91-22-25992623 Fax: 91-22-25991926 Website: <http://www.npcil.nic.in> E-mail: skjena@npcil.co.in