РЕЗЮМЕ

**„Радиологични изследвания върху флората и фауната на о-в Ливингстън, Антарктика”**

Като основен източник на антропогенна радиоактивност в полярните региони се явяват глобалните oтлагания от провежданите височинни тестове с ядрени оръжия през 60-те, до 80-те години на миналия век. В южното полукълбо последиците са най-осезателни след произведените многобройни ядрени тестове в южната част на Австралия, Тихия и Индийския океан. Друг актуалeн източник за пренос на радиоактивно замърсяване е през стратосферата (от северното към южното полукълбо). Независимо от начина на пренос и от вида на източника, изкуствените, както и естествените радиоактивни изотопи, водят до комбинирано облъчване на организмите. Освен това по хранителната верига тези изотопи могат да бъдат акумулирани и транспортирани от по-ниски към по-високи трофични нива. Бедното функционално разнообразие на организми тук определя съществуването на къси хранителни вериги, които са крайно чувствителни към промените на околната среда. Замърсяването на тази крехка затворена система с радионуклиди, тежки метали или топлинно натоварване, могат лесно да предизвикат необратими процеси в антарктическата биоценоза.

Малко са данните, докладващи за наличие на радионуклидно замърсяване в Антарктика. Интерес представляват изотопите на антропогенните 137Cs и 90Sr. Техните основни източници са атмосферните отлагания на остатъци от минали ядрени взривове. Радиоцезия пада на земята в лесно разтворима форма. Той, както и стронцият, е дългоживущ изкуствен радионуклид с висока радиотоксичност, заради което цезият е от голямо значение като индикатор на радиоактивно замърсяване на околната среда.

С цел да се допълни основната информация за нивата на радиация, получени в резултат на естествените и изкуствени емитери, съществуващи в антарктическата екосистема, проектът предвижда провеждане на цялостни изследвания за наличието на Cs-137, Sr-90, H-3, Pb-210, Th-232, U-238, U-234, Ra-226, K-40 в различните биотопи и живите организми, които ги обитават, както и преносът и акумулацията им по хранителната верига. При извършване на пълни радиологични изследвания върху биотопа и биоценозата на о-в Ливингстън, чрез единна методика на пробовземане, обработване и стандартизирани методи на отчитане, се избягват възможните грешки при сравнение на данните от различни автори за отделни обекти.

Това дава възможност за получаване на цялостни резултати, обхващащи абиотичните и биотични компоненти на средата. Важен научен принос на проекта е сравнението на данните с тези, отчетени за о-в Ливингстън, през 2012 г. от учени от екипа, както и проследяване на радиологичните промени в екосистемата на острова, настъпили, в следствие на естествения разпад на регистрираните радионуклиди и евентуалното въвеждане на нови.

SUMMARY

**Radiological studies on the flora and fauna of Livingston Island, Antarctica.**

The main source of anthropogenic radioactivity in the polar regions is the global fallout from the high-altitude tests with nuclear weapons in the 60's, until the 80's of the last century. In the southern hemisphere, the effects are most significant after numerous nuclear tests have been carried out in southern Australia, the Pacific and the Indian Ocean. Another current source for the transfer of radioactive contamination is through the stratosphere (from the northern to the southern hemisphere). Regardless of the mode of transmission and the type of source, anthropogenic as well as natural radioactive isotopes lead to combined irradiation of organisms. In addition, these isotopes can be accumulated and transported from lower to higher trophic levels. Here, the poor functional diversity of organisms, determines the existence of short food chains that are extremely sensitive to environmental changes. The contamination of this fragile closed system with radionuclides, heavy metals or with heat load can easily cause irreversible processes in the Antarctic biocenosis.

Data on the presence of radionuclide pollution in Antarctica are few. Of interest are the isotopes of anthropogenic 137Cs and 90Sr. Their main sources are atmospheric deposits of past nuclear explosions. Radiocaesium falls to the ground in an easily soluble form. 137Cs, like strontium, is a long-lived anthropogenic radionuclide with high radiotoxicity, therefor cesium is of great importance as an indicator of radioactive contamination of the environment.

In order to supplement the basic information on radiation levels resulting from natural and anthropogenic emitters existing in the Antarctic ecosystem, the project envisages conducting comprehensive research on the presence of Cs-137, Sr-90, H-3, Pb-210 , Th-232, U-238, U-234, Ra-226, K-40 in the various biotopes and living organisms, as well as their transfer and accumulation in the food chain. When conducting complete radiological studies on the biotope and biocenosis of Livingston Island, through a uniform methodology of sampling, processing and standardized reporting methods, possible errors in comparing data from different authors for individual sites are avoided. This makes it possible to obtain overall results covering the abiotic and biotic components of the environment. An important scientific contribution of the project is the comparison of the data with those reported for Livingston Island in 2012 by scientists from the team, as well as tracking the radiological changes in the island's ecosystem, which occurred due to the natural half-life of registered radionuclides and possible registration of new ones.