

ESTIMATION OF THE ASTRONAUT'S DOSES INSIDE THE SPACECRAFT HABITABLE MODULE IN DEEP SPACE

G. N. Timoshenko^{1,2,*}, *I. S. Gordeev*^{1,2}

¹ Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

² Dubna State University, Dubna, Russia

The estimation of the dose rates of astronauts inside the spacecraft habitable module with dimensions \varnothing 6 m and length 12 m with an aluminum shell thickness of 15 g/cm² at the minimum and maximum of solar activity during flights in deep space has been presented. The estimation was based on the FLUKA calculations of the spectral characteristics of all components of the internal radiation field in the module from protons, deuterons, ³He, and nuclei with $2 \leq Z \leq 28$ of galactic cosmic radiation. To estimate the dose, the fluence-to-effective dose equivalent conversion coefficients for the male astronauts (cohort of never smoking males aged 30–60 years) have been used.

Выполнены оценки мощности дозы для астронавтов внутри обитаемого модуля диаметром 6 м и длиной 12 м с оболочкой из алюминия толщиной 15 г/см² в космическом корабле во время полетов в глубоком космосе при минимуме и максимуме солнечной активности. Оценки получены на основе расчетов по программе FLUKA спектральных характеристик всех компонентов внутреннего радиационного поля в модуле от протонов, дейтронов, ³He и ядер с $2 \leq Z \leq 28$ галактического космического излучения. Для расчета доз были использованы коэффициенты конверсии флюенс – эффективная доза для астронавтов (когорты некурящих мужчин в возрасте 30–60 лет).

PACS: 87.53.-j; 96.30.Gc

*E-mail: tim@jinr.ru