



МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПОСТОЯННОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ В ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ КАБИНЕТА МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТЕРАПИИ

Кравцов А.В., Соловьева И.В., Арбузов И.В., Баслык А.Ю.

Республиканское унитарное предприятие

«Научно-практический центр гигиены»

г. Минск, Республика Беларусь

Одной из основных задач медицины труда в условиях развития новых технологий является снижение риска воздействия факторов производственной среды на работающих. Магнитно-резонансная томография (МРТ) – один из самых современных и высокотехнологичных методов диагностики, позволяющий изучить практически любую систему организма.



На основании инструментальных измерений и установленных корреляционно-регрессионных взаимосвязей между уровнями постоянного магнитного поля (ПМП) от 0,5 мТл до 30 мТл и расстояниями от передней или боковой панелями аппарата МРТ составлены следующие математические модели:

1. 0,5 - 30 мТл (передняя панель, $R^2 = 0,667$; $p < 0,05$)

$$S = 2,1644 - 0,0618 \times H_i$$

2. 0,5 - 10 мТл (боковая панель, $R^2 = 0,785$; $p < 0,05$)

$$S = 2,188 - 0,13 \times H_i$$

3. 0,5 - 10 мТл (боковая панель, $R^2 = 0,959$; $p < 0,05$)

$$S = 1,696 - 0,1314 \times H_i$$

где

H_i – уровень воздействия постоянного магнитного поля, мТл;

S – расстояние от передней или боковой панелей аппарата МРТ до границы зоны с уровнем воздействия постоянного магнитного поля H_i , мТл.

Следует отметить, полученные математические модели применимы только при оценке уровней индукции постоянного магнитного поля аппаратов МРТ с номинальным уровнем 1,5 мТл.

Результаты полученных математических моделей позволяют, без проведения инструментальных измерений, определять расстояния от корпуса аппаратов МРТ до границ зон с заданными уровнями магнитной индукции ПМП и оценивать объемно-пространственное распределение ПМП на рабочих местах в диагностических помещениях кабинетов МРТ.