



# ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УРОВНЕЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОСТОЯННОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ В УСЛОВИЯХ СТАЦИОНАРА

**АВТОРЫ:** Кравцов А.В., Соловьева И.В.,  
Арбузов И.В., Баслык А.Ю.



Виртуальная выставка  
научных разработок  
«Гигиеническая  
безопасность»



- Технологические инновации, такие как магнитно-резонансная томография, используемая для получения качественных диагностических данных, предусматривают использование магнитных полей, мощность которых в тысячи раз превосходит мощность магнитного поля Земли.
- Магнитно-резонансные томографы имеют сложную конструкцию и их работа сопровождается возникновением комплекса вредных и опасных факторов, что требует научного обоснования мер гигиенической безопасности.
- Наиболее опасным фактором является круглосуточное излучение постоянного магнитного поля от магнита аппарата МРТ.

### Сопутствующие факторы условий труда медицинского персонала кабинетов МРТ

#### Электромагнитные поля:

- постоянное магнитное поле;
- электромагнитное поле промышленной частоты 50 Гц;
- электромагнитные поля радиочастотного диапазона;
- электростатические поля.

#### Акустическое воздействие

- шум
- инфразвук

#### Напряженность трудового процесса

- высокое эмоциональное напряжение;
- повышенная интеллектуальная и информационная нагрузка;
- сенсорная нагрузка.

#### Биологический фактор

Аэроионизация  
воздушной среды



**Результат хронометражных наблюдений рабочей смены медицинского персонала, работающего в кабинете МРТ с номинальным уровнем магнитной индукции в камере томографа 1,5 мТл.**



Наличие воздействия ПМП	% от рабочего времени	
	Время операции трудового процесса	Вредный фактор
<b>Воздействие постоянного магнитного поля в процессе трудовой деятельности медицинского персонала:</b>	<b>53,01 ± 2,82 %</b>	<b>Психозмоциональное напряжение, шум работающего оборудования, биологический фактор, постоянное магнитное поле.</b>
<b>Отсутствие воздействия постоянного магнитного поля в процессе трудовой деятельности медицинского персонала</b>	<b>46,99 ± 2,83 %</b>	<b>Психозмоциональное напряжение, шум работающего оборудования, биологический фактор.</b>



### Зона с низкой дозо- временной нагрузкой

зона с уровнями постоянного магнитного поля не превышающими допустимых, к которой относятся рабочие места персонала при работе у ПЭВМ в пультовой, в диагностической в зоне склада принадлежностей и катушек.

### Зона с умеренной нагрузкой

зона с уровнями постоянного магнитного поля выше ПДУ для 8 рабочей смены, но ниже ПДУ для 10 минутного времени воздействия, к которой относятся зона в центре стола для укладки пациента на уровне установки катушки для исследования области таза человека и зона ножного края кушетки на уровне установки катушки для исследования области голеностопного сустава человека.

### Зона с повышенной дозой воздействия

зона на уровне панели управления столом для укладки пациента с непосредственным контактом с корпусом магнитно-резонансного томографа при уровнях магнитной индукции постоянного магнитного поля в области фаланг пальцев кистей  $91,78 \pm 3,13$  мТл, в области середины предплечья –  $79,22 \pm 1,48$  мТл, в области середины плеча  $74,94 \pm 0,43$  мТл;

зона нахождения медицинского работника при центрировании пациента с уровнями магнитной индукции постоянного магнитного поля в области фаланг пальцев кистей  $255,56 \pm 6,18$  мТл, в области середины предплечья –  $207,42 \pm 1,48$  мТл, в области середины плеча  $74,36 \pm 5,55$  мТл.



## Вывод

На основании гигиенической оценки постоянного магнитного поля на рабочих местах медицинских работников МРТ-кабинетов и хронометража рабочего времени определены зоны с низкой, умеренной и высокой дозо-временной нагрузкой.

В зонах с низкой дозо-временной нагрузкой медицинский работник в среднем находится 39,13 % времени восьмичасовой рабочей смены, 8,09 % времени – в зоне с умеренной дозо-временной нагрузкой и 5,8 % времени – в зоне с высокой дозо-временной нагрузкой.





Республиканское унитарное предприятие  
«Научно-практический центр гигиены»



220012, г. Минск  
ул. Академическая, 8



+375 17 347-73-70



rspch@rspch.by



+375 17 272-33-45



rspch.by  
certificate.by

### Образовательный центр «МОЦНА»:

- курсы повышения квалификации;
- обучающие семинары;
- стажировки на рабочих местах.



+375 17 399-87-34



edu@rspch.by

### Лаборатория физических факторов среды обитания человека



+375 17 379-13-77



physical.factors@rspch.by



Информация о всех разработках Центра  
доступна по ссылке:  
<https://rspch.by/ru/DevelopedDocuments>