

Е. А. Станулевич, Ю. А. Пучковская
**ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ СВЧ-ПЕЧИ НА ПОКАЗАНИЯ
ДОЗИМЕТРА ДКС-АТ 3509 АТ**

*Научные руководители: д. б. н., проф. А. Н. Стожаров,
ст. преп. Г. А. Прудников*

*Кафедра радиационной медицины и экологии
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

Y. A. Stanulevich, Y. A. Puchkouskaya
**EFFECT OF ELECTROMAGNETIC FIELD MICROWAVE FOR INDICA-
TIONS OF DOSIMETER DKS-AT 3509 AT**

*Tutors: Associate Professor A. N. Stozharov,
Senior Lecturer G. A. Prudnikov
Department of Radiation Medicine and Ecology
Belarusian State Medical University, Minsk*

Резюме. Данная работа представляет влияние высокочастотных полей на показания индивидуального дозиметра.

Ключевые слова: индивидуальный дозиметр, высокочастотное поле, искажение, влияние.

Resume. This article presents the influence of high-frequency fields on the readings of an individual dosimeter.

Keywords: individual dosimeter, high frequency field, distortion, influence.

Актуальность. Научно-производственное унитарное предприятие «АТОМТЕХ» разработало дозиметр ДКС-АТ 3509 АТ для контроля индивидуальных доз облучения от рентгеновского и гамма-излучения. Данный прибор применяется при аттестации рабочих мест, а также при радиационном, пограничном и таможенном контроле.

Цель: Изучить характеристики, оценить работу индивидуального дозиметра ДКС-АТ 3509 АТ; с помощью СВЧ-печи с едой и без неё выяснить влияние на изменение измерений дозиметра, сравнить полученные результаты измерений на разных расстояниях от объекта.

Задачи:

1. Зафиксировать показания дозиметра в помещении без источников высокочастотных полей;
2. Провести измерения на расстоянии 5 см и 50 см от СВЧ-печи с едой и без;
3. Сравнить показания индивидуального дозиметра на расстоянии 5 см и 50 см от фасада микроволновой печи;
4. Сделать вывод о влиянии высокочастотных полей на показания дозиметра.

Материалы и методы. Для измерения дозы излучения был использован дозиметр ДКС-АТ 3509 АТ и СВЧ-печь; HF-Detektor Hochfrequenz-Meßgerät для измерения высокочастотных полей.



Рис. 1 – Индивидуальный дозиметр ДКС-АТ 3509 АТ



Рис. 2 - HF-Detektor Hochfrequenz-Meßgerät

Результаты и их обсуждение. В помещении без источников высокочастотных полей индивидуальный дозиметр ДКС-АТ 3509 АТ показывал 0,07 мкЗв/ч. Дальнейшие измерения проводились на расстоянии 5 см и 50 см от микроволновой печи. Спереди и сверху от неё было совершено по 10 измерений.

Табл.1. Показания дозиметра на расстоянии от СВЧ-печи 5 см с едой

Спереди (мкЗв/ч)	Сверху (мкЗв/ч)
15,6±2	0,11±0,01

Табл. 2. Показания дозиметра на расстоянии от СВЧ-печи 50 см с едой

Спереди (мкЗв/ч)	Сверху (мкЗв/ч)
0,15±0,01	0,07±0,01

Табл. 3. Показания дозиметра на расстоянии от СВЧ-печи 5 см без еды

Спереди (мЗв/ч)	Сверху (мЗв/ч)
500±55	13,6±1,2

Табл. 4. Показания дозиметра на расстоянии от СВЧ-печи 50 см без еды

Спереди (мкЗв/ч)	Сверху (мкЗв/ч)
20±1,8	0,11±0,01

На расстоянии 50 см без еды результаты превышали ранее полученные показания (0,07 мкЗв/ч) в 280 раз спереди и в 1,5 раза сверху от фасада микроволновой печи. На расстоянии 50 см с едой спереди показания превысили в 2 раза, а сверху – не изменились (0,07 мкЗв/ч). Это единственный показатель, который не изменился при измерении. На расстоянии 5 см с едой спереди превышение было в 200 раз, сверху – в 1,5 раза. На расстоянии 5 см без еды спереди показания превышали в несколько тысяч раз (прибор начал издавать звуковые сигналы), сверху - в несколько сотен раз.

С помощью HF-Detektor Hochfrequenz-Meßgerät измерили мощность спереди от фасада микроволновой печи на расстоянии 5 см - 1100 ± 50 мВт/см², и 50 см – 100 ± 10 мВт/см² с помещенной едой и без нее. При измерении ионизирующего излучения дозиметром на расстоянии 5 см от СВЧ-печи с едой максимальное значение достигало $15,6 \pm 2$ мЗв/ч. При отсутствии еды показания колебались от 500 ± 55 мЗв/ч до 1000 ± 80 мЗв/ч. На расстоянии 50 см от микроволновой печи без еды наблюдалось резкое падение показателей дозиметра (20 мЗв/ч), что связано с электромагнитным полем СВЧ-печи.

Вывод:

При использовании дозиметра ДКС-АТ 3509 АТ во время работы СВЧ-печи на разных расстояниях от нее (5 см и 50 см) были зарегистрированы изменения показаний, что не характерно для работы дозиметра, который должен регистрировать ионизирующее излучение. При измерении изменений было обнаружено, что эксплуатация микроволновой печи без еды невозможна - человек за 1,2 минуты получает годовую дозу облучения, находясь на небольшом расстоянии от неё.

Литература

1. Приложение к свидетельству №42549 об утверждении типа средств измерений – описание типа средств.
2. Закон Республики Беларусь «О санитарно-эпидемическом благополучии населения» в ред. от 23.05.2000
3. Закон об утверждении Санитарных правил и норм 2.6.11-4-2005 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения, за счет природных источников ионизирующего излучения» гл.13 п.75