

*Ю. А. Пучковская, Е. А. Станулевич*  
**ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ МОБИЛЬНОГО ТЕЛЕФОНА  
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. Puchkouskaya, Y. A. Stanulevich*  
**EFFECT OF ELECTROMAGNETIC FIELD OF MOBILE TELEPHONE  
FOR INDICATIONS 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:** Оценить работу дозиметра рентгеновского и гамма-излучения ДКС-АТ 3509 АТ, выяснить влияние работающего телефона на его показания.

**Задачи:**

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

**Материалы и методы.** В данной работе был использован эмпирический метод исследования. Для измерений применялись: индивидуальный дозиметр рентгеновского и гамма-излучения ДКС-АТ 3509 АТ, мобильный телефон iPhone 8 (SAR 1.35 Вт/кг), 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 фасада телефона. С каждой стороны (сверху, сбоку и фронтально) было совершено по 10 измерений.

Табл. 1. Показания дозиметра на расстоянии от телефона 5 см

Спереди (мкЗв/ч)	Сбоку (мкЗв/ч)	Сверху (мкЗв/ч)
0,25 ±0,02	20,4 ±1,43	0,59±0,05

Табл. 2. Показания дозиметра на расстоянии от телефона 50 см

Спереди (мкЗв/ч)	Сбоку (мкЗв/ч)	Сверху (мкЗв/ч)
0,15±0,01	0,22±0,02	0,12±0,01

На расстоянии 50 см результаты превышали ранее полученные показания (0,07

мкЗв/ч) в 2 раза спереди, в 3 раза сбоку и в 1,5 раза сверху от фасада телефона. На расстоянии 5 см показания превышали спереди в 2 раза, сверху в 8 раз, сбоку в 290 раз. Следовательно, на показания индивидуального дозиметра ДКС-АТ 3509 АТ влияет высокочастотное поле телефона, которое искажает показания. Таким образом, человек, который использует данный дозиметр с находящимся недалеко мобильным устройством, получает ложноположительный результат.

В результате исследования было выяснено, что наибольшая мощность изменения показания дозиметра наблюдается в момент связи, передачи разговора. С помощью HF-Detektor Hochfrequenz-Meßgerät были определены характеристики излучения телефона: 80 Вт/см<sup>2</sup> (сверху), 70 Вт/см<sup>2</sup> (фронтально), 900 Вт/см<sup>2</sup> (сбоку). Вычислена излучающая способность телефона – 906 ±9 Вт/см<sup>2</sup>. С боковой стороны фасада (на расстоянии 5 см было зарегистрировано 20,4 ±1,43 мкЗв/ч и 19,6 ±1,57 мкЗв/ч). Полученные результаты можно связать с полупроводниковым кремниевым планарным детектором дозиметра.

**Вывод:** На изменение результатов ДКС-АТ 3509 АТ влияет неионизирующее излучение, что не характерно для дозиметров. Данное явление приводит к ложному положительному результату дозы. Рекомендация: при работе с индивидуальным дозиметром следует извлекать мобильное устройство из кармана, так как оно находится на небольшом (менее 50 см) расстоянии от прибора и влияет на его показания. Для достоверной регистрации дозы следует вообще исключить телефон и другие источники высокочастотных полей из обследуемой зоны.

#### 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