

Воздействие на человека излучений от систем персонального досмотра

Студент гр. 10503117 Аскольченко М.В., гр. 10305219 Кот Е.В.
Научные руководители – Кот Т.П., Вершения Е.Г.
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск

В современной жизни в связи с существующей угрозой терроризма предъявляются высокие требования к защите людей и обеспечению их безопасности. Широко используются различные средства обнаружения опасных предметов и веществ, к которым относятся, в том числе, рамки-металлодетекторы, металлоискатели и другие системы досмотра. Они установлены на вокзалах, в аэропортах, метро, больницах, учебных заведениях, в государственных учреждениях и на предприятиях, в торговых центрах.

В последние несколько лет в средствах массовой информации появилось много информации об угрозе подобных устройств для здоровья человека. Попробуем разобраться так ли это.

Степень вреда для человека целиком и полностью зависит от принципа работы аппарата. В настоящее время выпускается и используется два основных типа аппаратов досмотра – электромагнитные и рентгеновские. Наиболее часто мы сталкиваемся с электромагнитными. Среди них выделяют пассивные и активные рамки металлодетекторов. Первые находят исключительно черно-металлические изделия, а вторые способны различать множество металлических сплавов, цветные металлы в багаже, одежде, на человеческих телах и внутри них. Также рассматриваемые устройства различаются уровнем чувствительности: гармоничные, импульсные, в прерывистом и постоянном поле.

Все электромагнитные металлодетекторы фиксируют изменение магнитного поля, возникающее при внесении туда любых металлических предметов. Воздействующие на человека при проходе через рамку-металлодетектора электромагнитные поля обладают низкой интенсивностью. С одной стороны, вред от таких рамок сопоставим с вредом от электрических бытовых приборов, с другой стороны, каждый человек по-разному реагирует на воздействие электромагнитных полей. Так электромагнитное излучение может оказывать влияние на иммунную систему человека, репродуктивную способность, провоцировать возникновение онкологических заболеваний, нарушать сердечный ритм, деятельность шишковидной железы, вызывать слабость, нервное истощение, изменение в ДНК, дестабилизировать кровяное давление [1]. Арочные металлоискатели могут избирательно оказывать негативное воздействие на организм.

Многочисленные результаты исследований показали, что металлоискатели опасны для людей с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, которые вынуждены носить кардиостимуляторы, т.к. это может привести к сбою механизма их работы и гибели человека. Лицам с кардиостимуляторами нужно иметь при себе «разрешительный документ», подтверждающий их право не проходить через рамки-металлодетекторы. Сегодня документом, подтверждающим право на освобождение человека от прохода через рамки, является выписной эпикриз.

В аэропортах для досмотра используются «просвечивающие» сканеры, которые позволяют видеть форму объектов на теле человека. В таких аппаратах используются сверхвысокие частоты (СВЧ) сантиметрового или миллиметрового диапазона. Работают они на частоте 13,56 МГц. Как утверждают производители «вред от таких рамок не больше, чем от обычного сотового телефона». Однако последние исследования ученых разных стран указывают на возможное влияние микроволновых сканеров на образование опухолей и мутаций в ДНК. Одна из немецких медицинских компаний утверждает, что частота передачи

13,56 МГц напрямую влияет на внеклеточную жидкость (ECF) и вносит изменения в структуру ДНК [2].

Наибольшую угрозу для здоровья человека представляют рентгеновские системы контроля. Каждое сканирование дает в среднем 0,3–0,4 мкЗв [3]. Их эксплуатация должна осуществляться персоналом группы А с выполнением всех мер радиационной безопасности, предусмотренных для обращения с техногенными источниками ионизирующего излучения (стационарное размещение сканеров, индивидуальный дозиметрический контроль исследуемых лиц и персонала, получение лицензии на деятельность с использованием источников ионизирующего излучения) и выполнением установленных нормативных требований. Должна осуществляться только добровольная проверка, при этом до лиц, подвергающихся проверке, необходимо доводить информацию о дозе облучения, последствиях облучения для здоровья и получить их согласие на проведение исследования.

Список использованных источников

1. Правда о металлодетекторах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/id/5c9fe8747545af00b3615978>.
2. Андреев О., Резниченко А. Выйти из рамок / О. Андреев // Итоги. – 2011. – № 13. – С. 19-23.
3. Рентген-сканирование пассажиров вредит здоровью [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ria.ru/20110305/342543297.html>.