

На современном этапе опасным фактором риска здоровью, по мнению 33,8 % респондентов, является загрязненность окружающей среды. Среди основных причин ее формирующих, только 27,1 % выбрали радиационный фактор.

Опасность сжигаемого кислорода при работе АЭС отметили 33,33 % респондентов. 36,2 % студентов считают, что АЭС дают выбросы углекислого газа и других окислов в атмосферный воздух.

Основным путем поступления радиации в организм человека для 72,6 % респондентов является воздух, контактом через кожу — 6 % и через продукты питания для 71 %.

Говоря о профилактике радиационных поражений, 45 % участников исследования выделили физическую защиту (конструктивные и технические способы уменьшения поглощенной дозы), использование витаминов — 35 %, соблюдение правил личной гигиены и полноценное питание считают 15 %.

Существующую угрозу здоровью от последствий загрязнения территории радионуклидами, выпавшими в результате аварии на ЧАЭС в 1986 г., отметили 89 % участников исследования. 35 % студентов отметили, что последствия аварии на Чернобыльской АЭС коснулись проблем со здоровьем в их семьях.

#### **Выводы**

Результаты исследования показывают, что современная молодежь, не имеющая специальной подготовки, недостаточно ориентируется в вопросах влияния на здоровье отдельных аспектов работы АЭС. Поэтому повышение знаний о радиационных авариях и их влиянии на здоровье может обеспечить адекватное восприятие радиационной обстановки в нашей стране.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Здоровье и здоровый образ жизни [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.medlinks.ru/sections.php?op=viewarticle&artid=1512>. — Дата доступа: 05.03.2021.
2. Экология и здоровье населения на территориях расположения предприятий атомной отрасли [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://pandia.ru/text/79/153/40790.php>. — Дата доступа: 05.03.2021.
3. Обеспечение экологической безопасности АЭС, построенных по российскому проекту АЭС-2006 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://pandia.ru/text/79/509/48550.php>. — Дата доступа: 05.03.2021.
4. Причины, последствия и методы борьбы с радиоактивным загрязнением [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cleanbin.ru/problems/nuclear-pollution>. — Дата доступа: 05.03.2021
5. Экология и здоровье населения на территориях расположения предприятий атомной отрасли [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://textarchive.ru/c-1721103-p2.html>. — Дата доступа: 05.03.2021.

**УДК 615.849.5**

### **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОЙ ДОЗЫ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ ОРГАНИЗМА**

*Царькова В. В., Царьков К. А., Душков В. Д.*

**Научный руководитель: ассистент Д. Б. Куликович**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

В результате катастрофы на Чернобыльской АЭС радионуклидами были загрязнены огромные территории, в том числе и современной Республики Беларусь (Гомельская и Могилевская области). В атмосферу, воду и почву было выброшено огромное количество радиоактивных изотопов, которые накапливаются в организме и формируют внутреннюю дозу облучения.

В отдельных периодах после Чернобыльской аварии происходили изменения радиационной обстановки в населённых пунктах. Данные изменения происходили вследствие физического распада радионуклидов и их территориаль-

ного перераспределения в почвенном плодородном слое, что в итоге привело к изменению дозы облучения местного населения.

Основным источником формирования дозы внутреннего облучения организма является  $\gamma$ -излучение  $^{137}\text{Cs}$ , инкорпорированного в организме человека и поступившего с рационом питания.

В ходе постоянно проводимых исследований появились новые инструментальные данные определения доз внутреннего и внешнего облучения, которые позволяют разрабатывать современные более точные методы оценки средней годовой эффективной дозы (СГЭД) облучения жителей населенных пунктов, расположенных на загрязненных территориях [1].

#### **Цель**

Провести анализ среднегодовой эффективной дозы внутреннего облучения студентов.

#### **Материал и методы исследования**

В качестве материалов исследования использовали данные о результатах обследования студентов дозиметром РУБ-01П6 в рамках лабораторной работы по дисциплине медицинская и биологическая физика.

Расчет основных дозиметрических показателей (инкорпорированная активность радионуклидов, удельная активность радионуклидов, средняя годовая эффективная доза внутреннего облучения) осуществлялся по инструкции «Проведение обследования граждан на счетчиках излучения человека» № 094-0914, утвержденной МЗ РБ 12.12.2014 г.

Статистический анализ данных проводился с использованием «MS Excel» и программного пакета для статистического анализа «Statistica» 8.0.

Для оценки распределения количественных данных использовали критерий Шапиро — Уилка (W). При нормальном распределении данные представлены в виде среднего значения (M) и стандартного отклонения ( $\pm\sigma$ ). Сравнение двух независимых групп осуществлялось при помощи критерия Стьюдента (t). При распределении, отличном от нормального, среднее значение представляли в виде медианы, нижнего и верхнего квартилей (Me ( $Q_1$ ;  $Q_3$ )). Для сравнения двух независимых групп использовали непараметрический критерий Манна — Уитни (U). Для сравнения нескольких независимых групп (5 групп) использовали критерий Крускалла — Уолиса (H). Различия между группами считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

Всего было обследовано 114 студентов, средний возраст обследованных — 18 (17,18) лет. Среди всех обследованных студентов 69,3 % составили девушки (79 человек), 30,7 % — юноши (35 человек), из них проживают на территории Брестской области — 12,28 % (14 человек), Витебской области — 7,01 % (8 человек), Гомельской области — 50,88 % (58 человек), Могилевской области — 20,18 % (23 человека), Минской области — 9,65 % (11 человек). На рисунке 1 представлено распределение обследованных студентов по областям Республики Беларусь. На территории областных центров проживает 45,61 % (52 человека), на территории районных центров — 45,61 % (62 человека). Распределение обследованных студентов по типу населенного пункта представлено на рисунке 2.

По экспериментально полученным данным была рассчитана удельная активность  $^{137}\text{Cs}$  в организме каждого студента. Средняя масса тела у обследованных студентов 60 (53; 71) кг, при этом у девушек — 57(50; 60) кг, у юношей — 75 (70; 80) кг. Различия в группах статистически значимы ( $U = 218$ ,  $p < 0,05$ ). Среднее значение удельной активности  $^{137}\text{Cs}$  в организме обследованных 0,099 (0,072; 0,129) кБк/кг, при этом у юношей — 0,093(0,079; 0,106) кБк/кг, у девушек — 0,105 (0,068; 0,150) кБк/кг. Различия данных статистически не значимы ( $U = 1144$ ;  $p > 0,05$ ).

Согласно карте радиационного загрязнения территорий Республики Беларусь, после аварии на Чернобыльской АЭС, самыми загрязненными были территории Гомельской и Могилевской областей. Карта радиационного загрязнения представлена на рисунке 3.



Рисунок 1 — Распределение обследованных студентов по областям Республики Беларусь

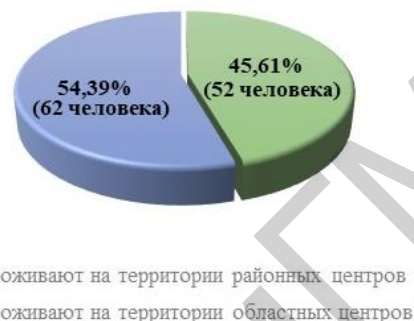


Рисунок 2 — Распределение обследованных студентов по типу населенного пункта



Рисунок 3 — Карта радиационного загрязнения территорий Республики Беларусь после аварии на ЧАЭС

На основе полученных данных удельной активности  $^{137}\text{Cs}$  была рассчитана средняя годовая эффективная доза внутреннего облучения для каждого обследованного студента [2]. Основные пределы эффективной дозы указаны в таблице 1.

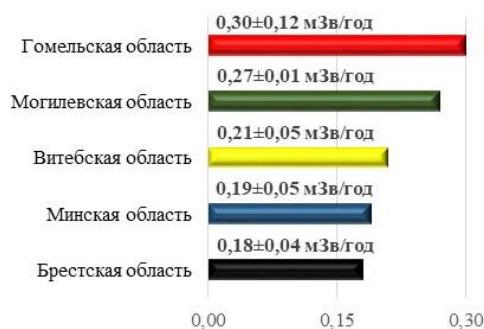
Таблица 1 — Основные пределы эффективной дозы

Доза	Предел дозы
Эффективная доза	1 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв в год

Среднее значение эффективной дозы внутреннего облучения составило 0,250 (0,182; 0,321) мЗв/год, при этом у обследованных студентов, проживающих на территории Гомельской области —  $0,30 \pm 0,12$  мЗв/год ( $W = 0,97$ ,  $p > 0,05$ ), на территории Минской области —  $0,19 \pm 0,05$  мЗв/год ( $W = 0,96$ ,  $p > 0,05$ ), на территории Могилевской области —  $0,27 \pm 0,01$  мЗв/год ( $W = 0,98$ ,  $p > 0,05$ ), на территории Брестской области —  $0,18 \pm 0,04$  мЗв/год ( $W = 0,89$ ,  $p > 0,05$ ), на территории Витебской области —  $0,21 \pm 0,05$  мЗв/год ( $W = 0,94$ ,  $p > 0,05$ ). Различия средних значений статистически значимы ( $H = 25,34$ ;  $p < 0,05$ ). Распре-

деление средних значений средней годовой эффективной дозы внутреннего облучения по областям Республики Беларусь представлено на рисунке 4.

Среднее годовое значение эффективной дозы внутреннего облучения у студентов, проживающих на территории Гомельской и Могилевской областей составляет  $0,30 \pm 0,11$  мЗв/год ( $W=0,97$ ,  $p>0,05$ ), у студентов, проживающих на территории Минской, Брестской и Витебской областей —  $0,19 \pm 0,05$  мЗв/год ( $W = 0,97$ ,  $p > 0,05$ ), при этом различия данных статистически значимы ( $t = 5,03$ ;  $p < 0,05$ ). Распределение средних значений эффективной дозы внутреннего облучения по территории проживания представлено на рисунке 5.



**Рисунок 4 — Распределение средних значений эффективной дозы внутреннего облучения по областям Республики Беларусь**



**Рисунок 5 — Распределение средних значений эффективной дозы внутреннего облучения по территории проживания**

### Выводы

1. Средняя годовая эффективная доза внутреннего облучения среди всех обследованных студентов  $0,250$  ( $0,182$ ;  $0,3221$ ) мЗв/год не превышает годовой нормы, достижение таких результатов стало возможным благодаря профилактическим мероприятиям с населением, которые проводятся на территории Республики Беларусь.

2. Среди всех обследованных студентов, проживающих на территории Гомельской и Могилевской областей, эффективная доза внутреннего облучения ( $0,30 \pm 0,11$  мЗв/год) выше по сравнению с обследованными студентами из других областей Республики Беларусь ( $0,19 \pm 0,05$  мЗв/год),  $p < 0,05$ .

### ЛИТЕРАТУРА

1. Власова, Н. Г. Оценка средних годовых эффективных доз облучения жителей населенных пунктов, расположенных на территориях, загрязненных радионуклидами в результате аварии на ЧАЭС / Н. Г. Власова // Радиационная биология. Радиоэкология. — 2009. — № 4. — С. 397–406.

2. Метод оценки средней годовой эффективной дозы облучения жителей населенных пунктов, расположенных на территории, загрязненной радионуклидами в результате аварии на Чернобыльской АЭС: инструкция по применению, утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 12.12.14. — Гомель: Дикта, 2014. — 9 с.

УДК [004.738.5:316.472.4]:[616.89+614.2]

## СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ КАК ФАКТОР РИСКА ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

*Целикова Ю. В., Маркоз Я. Н.*

Научный руководитель: к.м.н., доцент *В. Н. Бортновский*

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республики Беларусь

### Введение

Социальные сети — это социальная структура, которая состоит из множества субъектов (индивидуальных или коллективных, например, индивидов, се-