

Д.Л. Колесник
**ИЗУЧЕНИЕ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ
О РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДАХ**

Научный руководитель: ст. преп. Т.Г. Гриб
Кафедра радиационной медицины и экологии
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

D.L. Kolesnik
STUDY OF STUDENTS' AWARENESS OF RADIOACTIVE WASTE

Tutor: senior teacher T.G. Grib
Department radiation medicine and ecology
Belarusian State Medical University, Minsk

Резюме. В статье показана осведомленность студентов в теме радиоактивных отходов, важность темы заключается в биологическом действии радиации на живой организм, которое обусловлено химическими процессами, происходящими в живых клетках после их облучения.

Ключевые слова: радиоактивные отходы, обращение с радиоактивными отходами, радиационное облучение.

Resume. The article shows students' awareness of the topic of radioactive waste, the importance of the topic lies in the biological effect of radiation on a living organism, which is caused by chemical processes occurring in living cells after their irradiation.

Keywords: radioactive waste, radioactive waste management, radiation exposure.

Актуальность. После более чем пятидесятилетней эксплуатации ядерных установок в медицине, научных исследованиях, военном деле и производстве электроэнергии в Беларуси растет потребность в долгосрочном безопасном и экономически эффективном обращении с радиоактивными отходами. Процесс обращения с радиоактивными отходами обычно начинается с определения характеристик отходов, которые вместе с требованиями к ним определяют будущие этапы, которым подвергнуться радиоактивные отходы до их окончательного захоронения или хранения [1]. Характеристика радиоактивных отходов включает анализ разновидностей радионуклидов и измерение активности, концентрации активности. Разработка и внедрение практически осуществимых и точных методов измерения активности для обеспечения соблюдения самых современных требований и нормативов в области радиационной защиты является очень важной научной задачей в области обращения с радиоактивными отходами [2]. Данные знания о радиоактивных отходах особо актуальны для студентов медицинских вузов.

Цель: изучить осведомленность студентов в проблеме радиоактивных отходов.

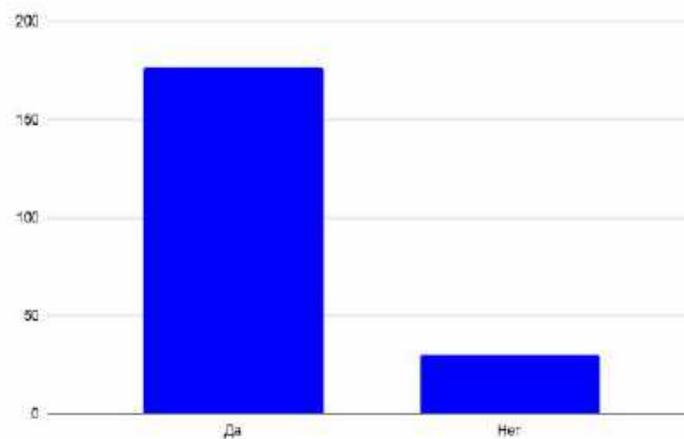
Задачи:

1. Провести онлайн-опрос о радиоактивных отходах среди студентов первого и второго курса медицинского университета.
2. Систематизировать полученные данные.
3. Проанализировать и сделать выводы по полученным данным

Материалы и методы. Объектом исследования стали 206 студентов первого и второго курса Белорусского государственного медицинского университета в возрасте

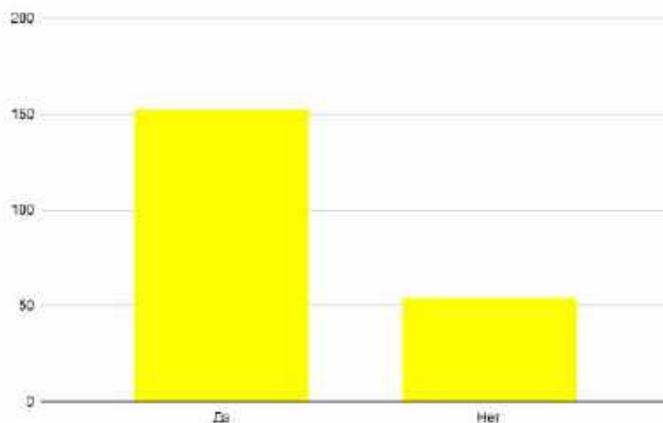
от 17 до 23 лет. В работе использовался метод сбора информации онлайн-опроса на платформе Google, который позволил охватить большое количество студентов. Анкетирование проводилось в период с 1 по 20 марта 2022 года. Анкета содержала 9 вопросов о информированности студентов в теме “радиоактивные отходы”. Статистическая обработка результатов исследования проводилась при помощи программ «stattech.ru».

Результаты и их обсуждение. Ядерные отходы могут похвастаться многообразием форм, характеристик и аббревиатур, которыми их называю. При анализе онлайн-опроса были получены следующие данные:



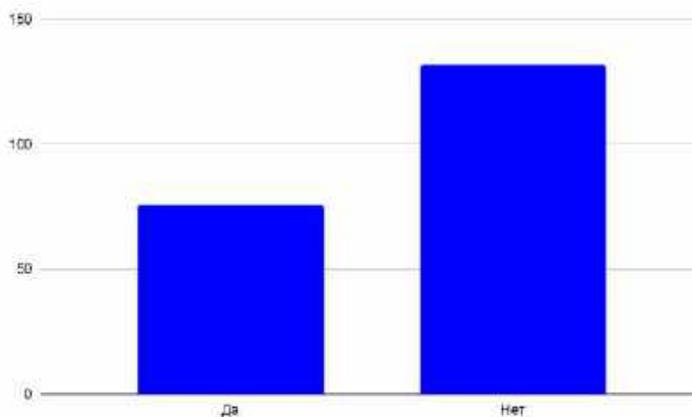
Диагр. 1 – Знаете ли вы, что такое радиоактивные отходы?

Студенты Белорусского государственного медицинского университета ответили “да” в 85,4% и только 14,6% ответили, что они “не знают”, что такое радиоактивные отходы. Опасность подобных материалов сложно переоценить. Каждая территория обладает своим радиационным фоном, считающимся для нее нормальным. В случае попадания в воздух, землю или воду, такой вид отходов повышает местный радиационный фон. Вредные вещества попадают в организмы животных и людей, провоцируя развитие мутаций и отравлений, повышая уровень смертности среди населения.



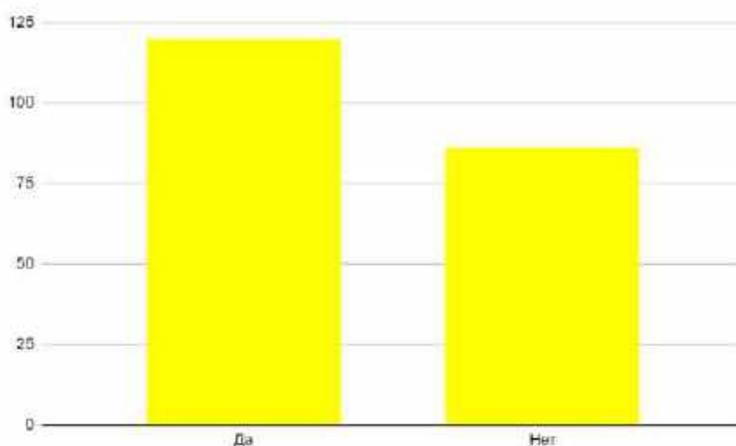
Диагр. 2 – Считаете ли вы, что все радиоактивные отходы очень опасны?

Студенты Белорусского государственного медицинского университета ответили “да” в 73,7% и только 26,2% ответили, что они “не считают” радиоактивные отходы опасными. Радиоактивные отходы, как любые отходы – опасны. Как и любая радиоактивность – потенциально опасна.



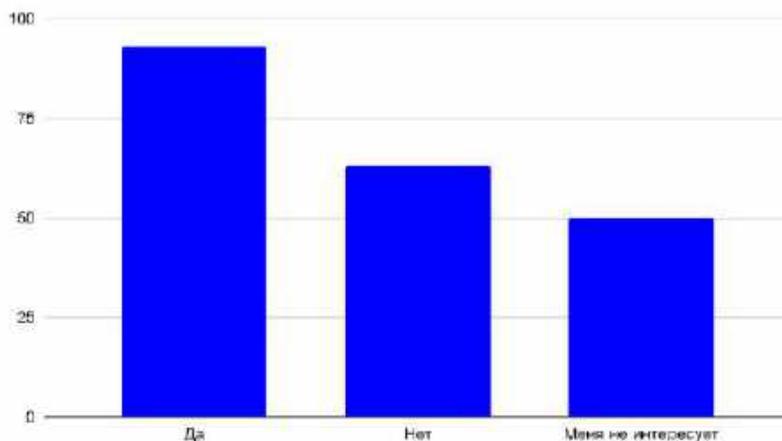
Диагр. 3 – Знаете ли вы как утилизируются радиоактивные отходы?

Студенты Белорусского государственного медицинского университета ответили “да” в 36,4% и только 63,6% ответили, что они “не знают” как утилизировать радиоактивные отходы. В современном мире проблема утилизации радиоактивных отходов стоит на одном уровне с другими экологическими проблемами. С увеличением населения и развитием технического прогресса, количество таких отходов постоянно возрастает. Студенты медицинского университета должны знать, о том, как утилизируются РАО.



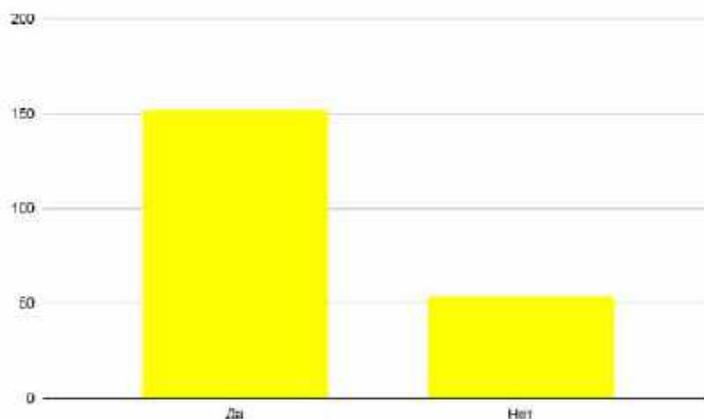
Диагр. 4 – Считаете ли вы, что хранить радиоактивные отходы намного безопаснее, чем их изолировать?

Студенты Белорусского государственного медицинского университета ответили “да” в 58,3% и только 41,7% ответили, что “не считают” безопасным хранить радиоактивные отходы. Безопасны как пункты хранения, так и пункты финальной изоляции РАО. Только безопасность первых ограничена во времени.



Диагр. 5 – Считаете ли вы, что создание пунктов финальной изоляции РАО несет опасность для окружающей среды и тех, кто живет рядом?

Студенты Белорусского государственного медицинского университета ответили “да” в 45% и только 30,5% ответили “нет” и 24,5% ответили, что “их это не интересует”. Пункты финальной изоляции не создают, а изолируют РАО. Цель их создания – экологическая, направленная на сохранение окружающей среды и здоровья человека. Более того, они не размещаются в непосредственной близости с жилыми домами. А безопасность долговременного хранения РАО достигается за счет природных и инженерных барьеров.



Диагр. 6 – Считаете ли вы, что радиоактивные отходы лучше вывезти в районы радиационного загрязнения и оставить там?

Студенты Белорусского государственного медицинского университета ответили “да” в 73,8% и только 26,2% ответили “нет”. Частным случаем такого подхода являются проекты по размещению объектов финальной изоляции РАО на территории, например, выработавших свой ресурс урановых рудников. Такая концепция вполне может быть реализована. Но напрямую зависит от одного ключевого фактора – геологической возможности: наличия природной геологической и гидрогеологической среды, способной обеспечить безопасную изоляцию радиоактивных отходов на весь период их потенциальной опасности.

Выводы: студенты-медики мало информированы в теме радиоактивных отходов, что может отрицательно сказаться на их будущей профессии. Они должны знать, что практика обращения с отходами производства, содержащими радионуклиды (защита от контакта с окружающей средой, размещение в пунктах долговременного хранения или захоронение), зависит от периода потенциальной опасности радионуклидов и обращение с отходами производства, содержащими радионуклиды, требует отдельной системы, которая должна быть разработана в соответствии с системой обращения с РАО.

Литература

1. Maringer FJ. Radioactive waste management: review on clearance levels and acceptance criteria legislation, requirements and standards / J. Suráň , P. Kovář // *Appl Radiat Isot.* – 2013. – 81. – P. 255–260.
2. Klochkov VN. Summary and analysis of Russian and international requirements for the safe management of very low level radioactive waste and production waste containing very low active radionuclides / V. N. Klochkov, V. G. Barchukov, E.V. Klochkova, A. A. Maksimov, S.V. Berezin // *J Radiol Prot.* – 2021. – Vol. 41(3).