

УСПЕХИ МЕДИЦИНСКОЙ ФИЗИКИ В ИРАНЕ И ИХ СРАВНЕНИЕ С ДОСТИЖЕНИЯМИ ДРУГИХ СТРАН

SUCCESSES OF MEDICAL PHYSICS IN IRAN AND THEIR COMPARISON WITH THE ACHIEVEMENTS OF OTHER COUNTRIES

Ш. А. Ношади, Е. В. Емельяненко, В. Ф. Малишевский
Sh. Noshadi, E. Emelyanenko, V. Malishevskiy

*Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,
г. Минск, Республика Беларусь
v.malishevskiy@iseu.by
Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus*

В последнее время медицинская физика интенсивно развивается во многих странах мира. К их числу относится и Исламская Республика Иран, с которой укрепляются связи по многим направлениям в Республике Беларусь. Одним из таких направлений является подготовка кадров в учебных заведениях Республики Беларусь, в том числе и в МГЭИ им. А. Д. Сахарова.

Recently, medical physics has been developing intensively in many countries of the world. Among them is the Islamic Republic of Iran, with which ties are strengthening in many areas in the Republic of Belarus. One such area is the training of personnel in educational institutions of the Republic of Belarus, including the ISEI BSU.

Ключевые слова: образование, медицинская физика, международное сотрудничество, современное состояние, ядерная медицина, лучевая терапия, направления развития, линейный ускоритель.

Keywords: education, medical physics, international cooperation, modern state, nuclear medicine, radiation therapy, development trends, linear accelerator.

Медицинская физика в Иране, как и во многих других странах мира, является новой наукой. Первая лаборатория медицинской физики была основана единственным человеком, доктором Фархадом в 1939–1940 гг., а после этого в 1966 г. в ней началась коллективная работа под руководством доктора Манучехряна.

Первый центр ядерной медицины открылся в 1967 г. в Тегеранском университете. Через некоторое время первый ядерный реактор в Иране начал производить медицинский радиоизотоп. В 1991 г. было организовано сообщество медицинских физиков Ирана. В 1994 г. Иран стал одним из членов Международной Организации Медицинской Физики, которая на данный момент насчитывает более 86 стран-участников.

В Иране для лечения онкологических больных в большинстве случаев используется линейный ускоритель французского производства CGR. В данный момент в Иране работают 52 линейных ускорителя и 45 центров лучевой терапии, большинство из которых нуждаются в обновлении своего оборудования. Важными проблемами являются не только переоборудование, но и недостатки и ошибки в процессе лучевой терапии, такие как невозможность фиксировать пациентов в ходе лечения, неиспользование СТ-симуляции, несовпадение протоколов терапии лучевыми ускорителями с диагнозом, неиспользование медицинской визуализации одновременно с лечением, неупотребление метода MLC в ходе терапии.

Интерес Ирана к медицинской физике Республики Беларусь вполне объясним, поскольку уровень достижений белорусских специалистов в области ядерной медицины, производства радиофармпрепаратов, лучевой терапии и диагностики достаточно высок и постоянно растет.

На сегодняшний день в Республике Беларусь на базе РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова находится циклотронно-радиохимическая лаборатория, которая является первым и единственным производственным комплексом по выпуску радиофармацевтических препаратов на основе ^{18}F , ^{11}C для позитронно-эмиссионной томографии. Соответственно, совместно с циклотронно-радиохимической лабораторией работает центр позитронно-эмиссионной томографии. В центре используются 3 аппарата фирмы GE. Так же на базе МГКОД вводится в эксплуатацию лаборатория позитронно-эмиссионной томографии. Только в 2017 г. количество пациентов, получивших терапию, составило более 22 000 человек.

Перспективами развития в лучевой терапии и диагностике являются: техническое переоснащение, создание и развитие новых направлений в области терапии и диагностики, а так же совершенствование стандартов в области лучевой диагностики (в частности контроля качества) и терапии, совершенствование норм радиационной безопасности, улучшении качества подготовки инженерной службы и врачебного персонала. Актуальным направлением в области лучевой диагностики является позитронно-эмиссионная томография.

Определенное значение для повышения уровня белорусской медицинской физики имеет открытие в 2013 г. специальности «медицинская физика» в МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ, а в 2017 г. – двухгодичной практико-ориентированной магистратуры по этой же специальности при тесном сотрудничестве с РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова и МГКОД.

ЛИТЕРАТУРА

1. Онкологический журнал – 2014. – Т. 8, № 2(30). – С. 33–36.
2. The journal of nuclear medicine. – 2010. – Vol. 51, No. 5. – С. 13–26.

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА КОМПЛЕКСЫ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ НА ТЕРРИТОРИЯХ «ОТЧУЖДЕНИЯ» ПОСЛЕ КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

INFLUENCE OF CHANGE OF ANTHROPOGENOUS LOAD ON COMPLEXES COLEOPTERA IN «EXCLUSION ZONE» AFTER THE DISASTER AT THE CHERNOBYL NUCLEAR POWER PLANT

Г. Л. Осипенко

G. Osipenko

*Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины,
г. Гомель, Республика Беларусь
osipenko.galina@mail.ru*

Gomel State University named after F. Skoryna, Gomel, Republic of Belarus

После катастрофы на ЧАЭС изменился характер антропогенной нагрузки на биоценозы в зонах «отчуждения». Комплексы факторов, в том числе и воздействие ионизирующей радиации, оказали воздействие на видовой состав и динамическую активность жесткокрылых.

After the Chernobyl disaster, the nature of the anthropogenic load on biocenoses in the “exclusion zones” has changed. Complexes of factors, including the effect of ionizing radiation, affected the species composition and dynamic activity of coleopterans.

Ключевые слова: биоценоз, жулики, доминант, популяция, численность.

Keywords: biocenosis, ground beetles, dominant, population, population size.

Рассматривая проблемы, связанные с экологическими аспектами обитания животных на загрязненных радионуклидами территориях, особенно таких обширных, как в случае Чернобыльской аварии, необходимо иметь в виду, что на состояние и динамику формирования популяций и сообществ животных оказывает влияние не только прямое воздействие ионизирующей радиации. Многие ученые исследовали влияние других факторов на сообщества жесткокрылых, и в частности жуликов [1–3]. В результате образования «зоны отчуждения», резко изменился характер антропогенной нагрузки на биоценозы данных территорий.

Ветковский р-н Гомельской обл. расположен в 150 км от ЧАЭС. До 1986 г. в районе функционировало 24 хозяйства. После аварии с 1986 по 1992 г. было ликвидировано 9 хозяйств. В результате район по его центральной части пересекает зона отселения с протяженностью границ с южной и северной стороны примерно 80 км, то есть большая часть хозяйств непосредственно примыкает к зоне с плотностью загрязнения свыше 20 Ки/км². Эта территория занимает площадь около 740 км² и примерно 60 % занята лесными массивами. Для выполнения работы были взяты четыре биотопа, отличающиеся по физиономической структуре: 1. Поселение человека (деревня Бартоломеевка). После выселения населения на территории деревни выполнялись работы по утилизации частных и общественных строений. Часть домов стоит полуразрушенными. Произошла заметная смена фитоценозов. 2. Пастбище. После выведения с оборота они были засажены культурой сосны. 3. Пашня. Сразу после выведения земель из оборота начали проводиться работы по рекультивации земель. Пашни были засажены культурой березы и дуба. В тех местах, где были высажены дуб первоначально, появилась поросль березы. 4. Сосняк мшистый занимает бедные почвы. Здесь сформированы чистые сосновые насаждения. Подлесок отсутствует или редкий. В покрове мхи и лишайники, которые образуют сплошной ковер. Из цветковых растений встречаются сон-трава, очиток едкий. В ходе выполнения работы использовалась методика, предложенная А. Л. Тихомировой [4]. За весь период исследования отработано 11050 ловушко-суток. Латинские названия жуликов даны в изложении Э. И. Хотько [5].

В результате исследований на территории, выведенной из хозяйственного оборота учтено 14 видов жуликов, относящихся к родам *Carabus*, *Cychrus*, *Cicindela*, *Harpalus*, *Leistus*, *Pterostichus*. Максимальная численность жуликов отмечена на пашне, выведенной из хозяйственного оборота и засаженная культурой дуба – 1654, что составляет 85,1 % от их обилия на исследуемой территории за счет массовости в учете *Pterostichus versicolor* (1126 экз.). Следует отметить, что рассматриваемое местообитание и деревня Бартоломеевка, имеющие одинаковый состав жуликов заметно отличаются по их обилию. Так пашня, выведенная из хозяйственного оборота, имеет наибольшую численность всех видов по сравнению с деревней Бартоломеевкой соответственно *Carabus*