

1. Мониторинг содержания Rn-222 в воздухе низкофоновых лабораторий с помощью импульсной ионизационной камеры. Гаврилюк Ю.М., Гангапшев А.М., Кузьминов В.В., Панасенко С.И., Раткевич С.С. Известия РАН, серия физическая, Т. 75. №4, 583-587 (2011).
2. Ионизационная камера ИК-1: Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Уральский Электрохимический комбинат, Новоуральск (1994).
3. Martschini M. New and upgraded ionization chambers for AMS at the Australian National University. Nuclear Inst. and Methods in Physics Research B (2018).

ПОЛУЧЕНИЕ БИОКИНЕТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ РАБОТЫ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ЧЕЛОВЕКА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ РАДИОНУКЛИДНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Кобяков А.Д.¹, Починский Д.А.¹, Панкин В.В.¹

¹) Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия
E-mail: strunina554@gmail.com

OBTAINING A BIOKINETIC MODEL OF THE INTERNAL ORGANS OF A PERSON BASED ON AN ANALYSIS OF THE RESULTS OF A RADIONUCLIDE STUDY

Kobiakov A.D.¹, Pochinsky D.A.¹, Pankin V.V.¹

¹) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

This article discusses the possibility of obtaining a biokinetic model of the internal organs of a person based on the results of the distributions of the activity of drugs based on ^{99m}Tc obtained on OET.

Радиологическое исследование человека – методика исследования человека в медицинских целях с использованием бета и гамма радиоактивных источников. Данное исследование имеет ряд нерешенных проблем: завышенные дозовые нагрузки, приходящиеся на пациента; получение лишь малой части информации из возможной. На сегодняшний день отсутствует физико-математическая модель, позволяющая по данным радиологического исследования получить биокинетическую модель работы органов человека. Цель данной работы сводится к решению проблем радиологического исследования путем создания физико-математической модели для обработки получаемых данных. Для этого будут объединены медицинские представления о работе организма, известные модели внутренней дозиметрии человека, а также полученные на ОЭТ данные обследования пациентов, с использованием препаратов, основанных на химических соединениях ^{99m}Tc. Предполагается, в качестве основы для решения поставленных задач использовать модель из ICRP №128 «Radiation Dose to Patients from Radiopharmaceuticals:

a Compendium of Current Information Related to Frequently Used Substances» [1], несмотря на то, что она приблизительно описывает только часть внутренней дозиметрии для большинства используемых на сегодняшний день препаратов. В целях оптимизации дозовых нагрузок предполагается использование данных, полученных на многодатчиковой системе, и сравнение их с данными ОЭТ.

1. ICRP №128 «Radiation Dose to Patients from Radiopharmaceuticals: a Compendium of Current Information Related to Frequently Used Substances»

АНАЛИТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ СПЕКТРОВ НЕЙТРОНОВ УСКОРИТЕЛЯ TR-24

Кондратюк К.Д.¹, Рябухин О.В.¹

¹) Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия
E-mail: ksuna.com95@gmail.com

EVALUATION OF NEUTRON DISTRIBUTION OF TR-24 CYCLOTRON

Kondratyuk K.D.¹, Riabukhin O.V.¹

¹) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Neutron flux distribution of the proton TR-24 cyclotron of experimental physics department, formed in interaction of charge particles with constructions of facility is investigated in the present work.

В 2020 году в Уральском федеральном университете начнет функционировать уникальный Циклотронный центр ядерной медицины. Центр позволит получать более десятка необходимых в медицине короткоживущих изотопов. Для обеспечения безопасного функционирования циклотрона TR-24 необходимо установить пространственное и энергетическое распределение нейтронных потоков, формирующихся во время работы ускорителя. Целью данной работы является предварительный анализ и расчет потоков нейтронов, а также измерение нейтронного спектра с использованием уникального спектрометра на основе пропорционального счетчика, наполненного гелием.

На данном этапе на основе технической документации установлены основные узлы и элементы конструкции циклотрона, с которыми может взаимодействовать пучок протонов в рабочем режиме циклотрона. Для номинального диапазона энергий протонов 18-24 МэВ определены ядерные реакции с вылетом нейтронов, протекающие на ядрах химических элементов, входящих в состав ускорителя, ионопровода и мишенных узлов установки, найдены сечения согласно [1] и рассчитаны выходы. Для номинального тока ускорителя (300 мкА) оценен совокупный поток нейтронов, образующихся на элементах конструкции