

# СОДЕРЖАНИЕ

## МАТЕРИАЛЫ ЧЕТВЁРТОГО ВСЕРОССИЙСКОГО НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОНГРЕССА С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ “ОНКОРАДИОЛОГИЯ, ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПИЯ”

- Радиомика и радиогеномика: ценность для лучевой терапии 8  
*А.Е. Андрейченко, С.С. Семёнов*
- Внутрипросветная брахитерапия, дистанционная лучевая терапия и системное лечение при опухолях центральных бронхов и трахеи 9  
*А.И. Арсеньев, С.В. Канаев, С.Н. Новиков, К.Э. Гагуа, А.А. Барчук, Ф.Е. Антипов, А.О. Нефедов, С.А. Тарков, Н.Ю. Аристидов*
- Использование томографии в коническом пучке для верификации стереотаксического пространства на аппарате Leksell Gamma Knife ICON 10  
*И.И. Банникова, А.В. Далечина, В.В. Костюченко*
- Возможности методов машинного обучения в прогнозе локальных рецидивов после радиохирургического лечения пациентов с метастазами в головном мозге 11  
*Е.Д. Бударгин, А.В. Далечина, С.М. Банов, В.В. Костюченко*
- Оценка отступов CTV-PTV для пациентов с диагнозом рака предстательной и молочной желез 12  
*А.В. Васильева, М.С. Фоминцева, Л.А. Стороженко, Ю.Н. Виноградова, А.С. Анохина, Ю.А. Кошкин, Д.В. Вершинский, Е.В. Тришкина, Е.И. Иванова, Л.Г. Мальшева, Н.Ю. Некласова, А.Д. Кузнецов*
- Межклиническое исследование воспроизводимости клинических планов, основанное на системе PerFRACTION 13  
*А.В. Вертинский, О.М. Стахова*
- Исследование воспроизводимости плана лечения в зависимости от радиационного выхода пучка линейного ускорителя при помощи цилиндрического фантома 14  
*А.В. Вертинский, Е.С. Сухих, Л.Г. Сухих*
- Сравнительная оценка методик лучевой терапии IMRT, VMAT, 3D-CRT при облучении средостения у больных лимфомами 15  
*Ю.Н. Виноградова, М.С. Фоминцева, А.В. Васильева, И.А. Шендерова, Л.А. Стороженко, Н.В. Ильин*
- Математическая модель фармакокинетики дозодополняющих наночастиц 15  
*Д.А. Гиневский, П.В. Ижевский, И.Н. Шейно*
- Диагностика новообразований гортани и гортаноглотки методом чрескожной гарпунной биопсии под ультразвуковым контролем 16  
*Н.А. Дайхес, А.И. Гафурова, Т.Ю. Данзанова, В.В. Виноградов, Е.А. Зубарева*
- Эмпирический метод определения допусков для параметров в относительных измерениях в рамках валидации дозиметрической модели протонного сканирующего пучка 17  
*А.М. Демидова*
- Методология назначения методов лучевой 17

диагностики при различных патологических состояниях организма, с учетом их информативности и уровня лучевой нагрузки  
Ю.В. Дружинина, С.А. Рыжов, А.В. Водоватов

- Контактная лучевая терапия в лечении рака полового члена  
И. Г. Зайцев, С.А. Шинкарёв, В.А. Борисов, А.В. Ползикова 18
- Внутрипросветная брахитерапия больных раком пищевода: определение её роли и методические аспекты  
Ф.О. Захидова, И.А. Гладиллина 19
- Виды брахитерапии при лечении метастатического рака влагалища  
В.С. Иванкова, Л.М. Барановская, Т.В. Хруленко, Л.В. Матвиевская 20
- Искусственный интеллект в лучевой терапии  
Ю.С. Кирпичев, А.Е. Андрейченко 21
- Оптимизация программы ежедневной гарантии качества системы протонной терапии  
В.А. Киселёв, А.М. Демидова, Е.А. Маслюкова, Е.С. Фомина 22
- Деятельность АМФР в 2020 году  
М.В. Кислякова, И.В. Назаров, Т.Г. Ратнер 23
- Некоторые результаты исследования характеристик дозиметрических детекторов в малых полях высокоэнергетического тормозного излучения медицинских ускорителей  
В.А. Климанов, А.В. Белоусов, Ю.С. Кирпичёв, М.А. Колыванова, Г.А. Крусанов, В.Н. Морозов, Э.К. Серикбекова 24
- Масштабирование дозовых распределений в фантоме из ПММА на дозовое распределение в водном фантоме для малых полей, создаваемых тормозным излучением с максимальными энергиями 15 и 18 МэВ  
В.А. Климанов, Ю.С. Кирпичев, Ж.Ж. Смирнова, Ф.Ю. Смирнов, М.А. Колыванова 24
- Методики проверки модели ускорителя в системе дозиметрического планирования  
Ж.С. Лебедева 25
- Опыт применения рентгеновской остеоденситометрии для диагностики остеопении у женщин с повышенной массой тела и ожирением  
С.Н. Липовка, А.Л. Липовка, А.Ю. Гончарова, И.А. Баранов, А.С. Иванова 26
- Системы визуализации комплекса дистанционной лучевой терапии "ОНИКС"  
Т.К. Лобжанидзе 26
- Оценка влияния позиционирования пациента на точность доставки дозы при выполнении лучевой терапии под контролем изображений на аппаратах Elekta Synergy и Tomotherapy  
А.А. Логинова, Д.А. Товмасын, Д.А. Коконцев, А.П. Черняев, А.В. Нечеснюк 27
- Роль количественных антропометрических характеристик в абдоминальной онкологии: предварительные результаты  
В.К. Лядов, Э.А. Мартыросян, Ю.А. Васильев 28
- Анализ эффективности протонной флэш-терапии в зависимости от мощности дозы  
В.В. Мартынова, С.В. Акулиничев, И.А. Яковлев, Д.А. Коконцев, Т.М. Кулинич, Ю.К. Гаврилов, А.М. Шишкин 29
- Использование радиобиологических моделей 29

для оценки лучевых повреждений у больных раком шейки матки <i>Н.В. Машенцева, И.М. Лебеденко, О.А. Кравец</i>	
Количественная оценка планов дистанционного облучения больных раком тела матки <i>А.А. Межеумова, И.М. Лебеденко, О.А. Кравец</i>	30
Система планирования для нового аппарата контактной радиотерапии <i>А.Н. Моисеев</i>	31
Формирование минимального стандарта оснащения ультразвуковыми диагностическими приборами отделений лучевой диагностики стационарных медицинских организаций на примере г. Москвы <i>С.П. Морозов, Н.Н. Ветшева, И.В. Солдатов, З.А. Лантух, С.Г. Киреев, Е.Н. Соколов</i>	31
Актуальные проблемы ядерной медицины в педиатрии <i>Б.Я. Наркевич, А.С. Крылов, Д.А. Рыжков</i>	33
ПТ/КТ при биохимическом рецидиве нейроэндокринных опухолей поджелудочной железы <i>Н.А. Носов, А.А. Станжевский</i>	34
Оценка дозы на хрусталик как элемент внутреннего аудита в отделениях эндоваскулярной диагностики и лечения <i>С.Е. Охрименко, С.А. Рыжов, А.В. Алехнович, Н.А. Аكوпова, Е.П. Ермолина, Ю.В. Дружинина, С.А. Рыжкин</i>	34
MRT предстательной железы у пациентов с металлоконструкциями <i>О.Ю. Панина, Ю.А. Васильев, Д.С. Семенов</i>	36
Проект радиоизотопного комплекса РИЦ-80 в НИЦ КИ-ПИЯФ. Разработка новых методов получения медицинских радионуклидов <i>В.Н. Пантелеев, А.Е. Барзах, Д.В. Федоров, В.С. Иванов, П.Л. Молканов, С.Ю. Орлов, М.Д. Селиверстов, Ю.М. Волков</i>	36
Локальное воспаление как источник ошибок при флюоресцентной навигации опухолей <i>И.А. Разницына, И.М. Лебеденко, Д.А. Рогаткин</i>	37
Повышение генотоксического действия наночастиц $^{79}\text{Au}$ на клетки A549 при гамма-облучении <i>А.В. Рзянина, Г.В. Мицын, К.Ш. Восканян, В.Н. Гаевский</i>	37
Совершенствование подходов к регистрации и учёту радиационных аварийных ситуаций в лучевой диагностике <i>С.А. Рыжов, А.В. Водоватов, Л.А. Чипига, П.С. Дружинина, Е.Н. Соколов, Ю.В. Дружинина</i>	39
Повышение качества оказания медицинской помощи в отделениях лучевой диагностики на основе клинического аудита <i>С.А. Рыжов, О.Н. Плаутин, А.А. Клименко, Н.А. Иванова</i>	42
Создание медицинского ускорителя с кольцевым гантри. Вопросы, проблемы, решения <i>В.А. Савельев</i>	46
Методика выбора оптимального режима лазерной гипертермии поверхностных тканей <i>Д.С. Семёнов, А.В. Ненарокомов</i>	46
Рак предстательной железы: вопросы моделирования в исследованиях новых радиофармацевтических лекарственных препаратов <i>А.В. Смирнова, Е.Ю. Григорьева, П.О. Варакса,</i>	47

А.А. Липенгольц, Ю.А. Финогенова, В.А. Срибицкий	
Создание специализированного гребенчатого фильтра для получения равномерной биологической дозы на пучке ионов углерода А.Н. Соловьев, А.Е. Чернуха, В.И. Потетня, М.В. Трошина, А.С. Моисеев	48
Количественная оценка неопределённости укладки больных опухолями головы и шеи с использованием компьютерной томографии в коническом пучке О.М. Стахова, Е.С. Сухих	49
Оценка эффективности лучевой терапии на основе модели локального контроля опухоли Е.С. Сухих, Л.Г. Сухих, Я.Н. Сутыгина, М.А. Татарченко	49
Сочетанная лучевая терапия рака языка М.А. Татарченко, А.В. Талецкий, А.В. Вертинский, Е.С. Сухих, Л.Г. Сухих	52
Лечение метастаза хиазмально-селлярной области А.С. Татарченко, М.А. Татарченко	52
Комбинированная протон-ионная терапия: радиобиологические предпосылки и возможности М.В. Трошина, В.И. Потетня, Е.В. Корякина, А.Н. Соловьев, В.А. Пикалов, С.Н. Корякин	53
Возможности телемедицины для восстановления онкологических пациентов после стационарного лечения Е.С. Тучик, Н.С. Шведов, Т.А. Иваненко, В.В. Марчук	54
Текстурный анализ в диагностике периферической формы холангиоцеллюлярного рака А.С. Тян	54
Математические методы коррекции артефактов диффузионной магнитно-резонансной томографии К.А. Уразова, Г.Е. Горлачев, А.В. Голанов, А.П. Черняев	55
Наночастицы элементного бора, их получение и применение в бор-нейтронозахватной терапии рака С.А. Успенский, П.А. Хаптаханова, С.Ю. Таскаев, А.А. Заборонок	56
Уменьшение дозовой нагрузки на пациента при контроле укладки в коническом пучке рентгеновского излучения М.С. Фоминцева, Т.Е. Понежа, Е.С. Баранов	57
Анализ межфракционных смещений пациентов с раком прямой кишки при позиционировании на фиксирующем устройстве Belly Board под контролем изображений СВСТ на аппаратах Varian Л.П. Харсун, А.С. Чухланцева, С.З. Багова, М.В. Черных, В.А. Иванов, Е.А. Петухов	58
Онкоофтальмологический комплекс протонной лучевой терапии на базе циклотрона Ц-80 в НИЦ "Курчатовский институт" – ПИЯФ А.Н. Черных, Д.И. Гранин, В.И. Максимов, В.С. Хорошков	59
Применение программ автоматической модуляции силы тока для оптимизации протоколов сканирования в компьютерной томографии Л.А. Чилига	60
Проект дозиметрического аудита фотонных пучков аппаратов дистанционной радиотерапии М.П. Шатёнок, А.Н. Моисеев, К.В. Толкачёв, С.А. Рыжов, Е.Н. Соколов, Ю.В. Дружинина	60
Возможности современного программного	61

обеспечения по учёту лучевой нагрузки при проведении медицинских исследований  
М.П. Шатёнок, С.А. Рыжов, Е.Н. Соколов,  
К.В. Толкачев, Ю.В. Дружинина, З.А. Лантух

Анализ результатов ТЛД/РФЛД аудитов МАГАТЭ 63  
дистанционного радиотерапевтического  
оборудования в России за последние 20 лет  
М.П. Шатёнок, К.В. Толкачев, А.Н. Моисеев,  
М.В. Кислякова, П.В. Казанцев, С.А. Рыжов

Текстурный анализ в диагностике 64  
гепатоцеллюлярного рака  
М. Ю. Шантаревич

### **ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ**

Особенности организации процесса 65  
радиохирургии с использованием аппарата  
"Гамма-нож" в РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова  
А.И. Бринкевич, Е.В. Титович, М.Н. Петкевич,  
И.А. Штуро, П.И. Никитенко,  
О.А. Новосельская, О.А. Гиземова

Характеристики лучевого воздействия 73  
на опухолевые и здоровые органы и ткани  
организма при планировании лучевой терапии  
злокачественных опухолей  
Л.Я. Клеппер

Техника протонной лучевой терапии в мире 81  
и в России вчера, сегодня, завтра  
В.С. Хорошков, Д.А. Жидков, Г.И. Клёнов,  
В.Н. Кончиков, К.А. Сергунова, А.Н. Черных

Оценка дозовой нагрузки на плод при проведении 87  
лучевой терапии беременной пациентки  
Е.О. Санникова, И.М. Лебедеико,  
С.С. Хромов, Г.Е. Горлачёв

Отечественные инновационные 94  
медико-технологические возможности  
дистанционной лучевой терапии  
и брахитерапии злокачественных опухолей  
В.П. Смирнов, С.А. Полихов, Т.А. Крылова,  
В.И. Шведунов, А.С. Осипов, А.Д. Каприц,  
Е.В. Хмелевский, И.А. Гулидов, В.А. Солодкий,  
Г.А.Паньшин, В.А. Титова

### **ЯДЕРНАЯ МЕДИЦИНА**

Радиофармацевтические лекарственные 99  
препараты для ПЭТ-исследований  
А.В. Хмелев

### **МЕДИЦИНСКАЯ БИОФИЗИКА**

Нейтронно-активационный анализ 119  
микроэлементного состава хлебобулочных  
изделий функционального назначения  
Б.И. Курбанов, Н.Х. Хушвактов, Е.А. Данилова,  
К.С. Сафаров, Н.Б. Курбанова, Ю.Т. Саидова

### **РЕЦЕНЗИЯ**

Назначение, протоколирование и отчетность 123  
в лучевой терапии фотонным излучением  
с модуляцией интенсивности. Доклад МКРЕ № 83  
Перевод с английского под общей редакцией  
И.Н. Канчели и Т.Г. Ратнер. Москва, 2020

### **ХРОНИКА**

Курс повышения квалификации 125  
"Медицинская физика и радиотерапия"  
1 февраля – 1 марта 2021 г., Москва

**Календарь научных форумов** 127

**Правила оформления статей** 128  
**для опубликования в журнале**  
**"Медицинская физика"**