

## СОДЕРЖАНИЕ

## CONTENTS

Открытое письмо Министру здравоохранения, члену-корреспонденту РАН, профессору Веронике Игоревне Скворцовой.  
Проблемы метрологии клинической дозиметрии в лучевой терапии  
*В.Я. Наркевич, И.М. Лебедеико*

5 Open Letter to the Minister of Health, Corresponding Member of RAS, Professor Veronika Igorevna Skvortsova.  
Problems of metrology of clinical dosimetry in radiation therapy  
*B.Ya. Narkevich, I.M. Lebedenko*

## ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ

## RADIATION THERAPY

Спектры тормозных фотонов в малых полях медицинских ускорителей электронов в режиме генерации пучка 18 МВ  
*В.А. Климанов, А.В. Белоусов, Г.Е. Горлачев, Ю.С. Кирпичев, Т. Меджадж*

10 Bremsstrahlung Photon Spectra in Small Fields Created by Medical Electron Accelerators in 18 MV Beam Generation Mode  
*V. Klimanov, A. Belousov, G. Gorkachev, Yu. Kirpichov, T. Medjadj*

Математическая модель для преобразования неоднородных дозовых распределений  
*Л.Я. Клеппер*

17 Mathematical Model for Conversion Non Uniform Dose Distribution  
*L.Ya. Klepper*

Экспериментальные исследования детекторов для дозиметрии малых фотонных полей медицинских ускорителей электронов  
*Г.Ю. Смирнов, Н.А. Антипина, И.В. Черкесов*

25 Experimental Studies of Detectors for Dosimetry of Linacs Small Photon Beams  
*G. Yu. Smirnov, N.A. Antipina, I.V. Cherkesov*

Эскалация разовой дозы протонного буста у больных раком предстательной железы высокого риска прогрессирования  
*Е.В. Хмелевский, И.Н. Канчели*

34 Proton Boost Fractionation at Patients with High Risk Progression Prostate Cancer  
*Ye.V. Khmelevsky, I.N. Kancheli*

Протонная терапия в Федеральном высокотехнологичном центре медицинской радиологии г. Димитровграда  
*Л.И. Шулепова, Е.А. Маслюкова, А.В. Бондаренко, А.М. Демидова, Я.С. Позыгун, И.М. Пермяков, В.Ю. Маланов, К.В. Макаренко*

43 Proton Therapy in Federal High-Technology Center for Medical Radiology Dimitrovgrad, Russia  
*L.I. Shulepova, Ye.A. Maslyukova, A.V. Bondarenko, A.M. Demidova, Ya.S. Pozygun, I.M. Permyakov, V.Yu. Malanov, K.V. Makarenko*

## ЯДЕРНАЯ МЕДИЦИНА

## NUCLEAR MEDICINE

Фантом левого желудочка сердца для изучения очаговых и диффузных нарушений миокардиальной перфузии по данным одnofотонной эмиссионной компьютерной томографии с КТ-коррекцией  
*А.А. Аншелес, А.В. Дворянчиков, Н.В. Денисова, В.Б. Сергиенко*

51 Phantom of the Left Ventricle Myocardium for Assessment of Focal and Diffuse Myocardial Perfusion Impairments According to Single Photon Emission Computed Tomography with CT Correction  
*A.A. Ansheles, A.V. Dvoryanchikov, N.V. Denisova, V.B. Sergienko*

Нейтронно-активационный анализ микроэлементного статуса детей с внутрибольничной пневмонией и пути его коррекции  
*Е.А. Данилова, Ф.М. Шамсиев, М.М. Хайдарова, Ш.С. Мовланова, Н.С. Осинская*

60 Microelemental Status of Children with Nosocomial Pneumonia and Ways of its Correction  
*E.A. Danilova, F.M. Shamsiev, M.M. Khaydarova, Sh.S. Movlanova, N.S. Osinskaya*

## РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

## RADIATION SAFETY

Оценка радиационных рисков при проведении ОФЭКТ/КТ костей скелета  
*В.Я. Наркевич, А.Д. Рыжков, Д.А. Комановская, М.Е. Билик, А.С. Крылов, С.А. Рыжов*

66 Estimation of Radiation Risks in SPECT/CT of Skelet Bones  
*B.Ya. Narkevich, A.D. Ryzhkov, D.A. Komanovskaya, M.E. Bilik, A.S. Krylov, S.A. Ryzhov*

## МЕДИЦИНСКАЯ БИОФИЗИКА

## MEDICAL BIOPHYSICS

Изучение действия низких температур на морфологию эритроцитов крови детей с гематурией методами оптической и электронной микроскопии  
*С.Н. Мамаева, Г.В. Максимов, С.Р. Антонов, В.А. Платонова, А.С. Гольдерова, И.В. Кононова, Я.А. Мунхалова, Н.А. Николаева, Т.М. Лебедева*

75 Study of the Morphology of Blood Erythrocytes of Children with Hematuria under the Influence of Low and Ultra Temperatures by Methods of Optical and Electron Microscopy  
*S.N. Mamayeva, G.V. Maximov, C.P. Antonov, V.A. Platonova, A.S. Golderova, I.V. Kononova, Ya.A. Munkhalova, N.A. Nikolaeva, T.M. Lebedeva*

## ОБЗОР

Дозиметрия малых полей высокоэнергетического тормозного излучения медицинских ускорителей электронов. Часть 2. Дозиметрия малых полей тормозных фотонов с максимальной энергией от 10 до 24 МэВ  
*В.А. Климанов, Ю.С. Кирпичев, М.А. Колыванова, П.В. Казанцев, А.Н. Моисеев*

Исследование лучевой прочности оптических материалов в лазерных медицинских установках  
*Е.А. Лявина, О.А. Коновалова*

Трактография головного мозга на основе диффузионных данных магнитно-резонансной томографии  
*К.А. Уразова, Г.Е. Горлачев, А.П. Черняев*

## ХРОНИКА

Общественный научный семинар  
 "Медицинская физика лучевой терапии"  
*18 июня 2019 г., Москва*

Защита выпускных квалификационных работ на кафедре общей и прикладной физики НИУ "БелГУ"  
*2 июля 2019 г., Белгород*

К 100-летию Гольдина Льва Лазаревича (1919–2003)

**Календарь научных форумов**

## REVIEW

83 Dosimetry of Small Fields of High Energy Bremsstrahlung Radiation of Medical Electron Accelerators. Part 2. Dosimetry of Small Fields of Bremsstrahlung Photons with a Maximum Energy from 10 to 24 MeV  
*V.A. Klimanov, Yu.S. Kirpichev, M.A. Kolyvanova, P.V. Kazantsev, A.N. Moiseev*

107 Research of Radiation Endurance of Optic Materials in Laser Medical Equipment  
*E.A. Lyavina, O.A. Konovalova*

114 Diffusion Tractography of the White Matter Fiber Pathways of the Brain  
*K.A. Urazova, G.E. Gorlachev, A.P. Chernyaev*

## CHRONICLES

130 Moscow Scientific Seminar "Medical Physics in Radiotherapy"  
*June 19, 2019, Moscow*

134 Defence of Final Qualification Works at the Department of General and Applied Physics of the NRU "BelSU"  
*July 2, 2019, Belgorod*

137 On the occasion of 100<sup>th</sup> anniversary of Goldin Lev Lazarevich (1919–2003)

140 **Medical Physics Events Calendar**