

Федеральное медико-биологическое агентство  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Государственный научный центр Российской Федерации –  
Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна»  
(ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России)

**70 ЛЕТ КЛИНИЧЕСКОМУ ОТДЕЛУ  
РАДИАЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ**

ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации –  
Федеральный медицинский биофизический центр  
имени А.И. Бурназяна»  
(1951–2021 гг.)

Москва, 2021

УДК 616 (929)  
ББК 63.1:53.0/57.8  
С309

*Материал подготовлен и оформлен ученым секретарем Клинического отдела радиационной медицины ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, ведущим научным сотрудником, д.м.н., доцентом Н.А. Метляевой.*

*В составлении принимали участие: научный сотрудник [Л.Г. Волкова], к.б.н [Р.Д. Друтман], д.м.н. [В.Н. Петушков], к.м.н. [С.В. Северин], к.м.н. [А.Ф. Шамордина], д.м.н., профессор, член-корр. РАН [А.К. Гуськова].*

Редактор — д.м.н., профессор Ф.С. Торубаров  
Художественный редактор — Л.А. Юнанова

**С309** 70 лет клиническому отделу радиационной медицины ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна» (1951-2021 гг.). — М.: ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, 2021. — 164 с.

История клинического отдела радиационной медицины началась 70 лет назад (1951-2021 гг.) по приказу Министра здравоохранения СССР от 17 сентября 1951 года о создании специального отдела в Институте биофизики МЗ СССР. Создание специального отдела было обусловлено необходимостью лечения лучевой болезни преимущественно у персонала ПО «Маяк» и оказания помощи пострадавшим в радиационных авариях и инцидентах, принимавшим

непосредственное участие в создании атомной бомбы и испытании ее как «ядерного щита» нашей страны. Накопленный опыт лечебной работы помог персоналу клинического отдела ИБФ МЗ СССР оказать квалифицированную помощь и спасти жизнь больным с ОЛБ и МЛП, пострадавшим в аварии на ЧАЭС. В книге обоснована необходимость создания в нашей стране квалификации врача по специальности «Радиационная медицина», представлены предложения о необходимости обучения врачей разного профиля оказанию помощи населению при возможных радиационных авариях и инцидентах.

Книга представляет интерес для радиобиологов, радиологов, врачей-профпатологов, цеховых врачей медико-санитарных частей и широкого круга читателей.

**ISBN 978-5-6046269-5-5**

© ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна  
ФМБА России, 2021  
© Метляева Н.А., 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

История создания клинического отдела радиационной медицины Института биофизики МЗ СССР . . . . .	5
Клинические случаи . . . . .	41
Авария на Чернобыльской атомной станции 26.04.1986 . . . . .	54
История клинического отдела радиационной медицины после аварии на ЧАЭС, (1997-2021 гг.) . . . . .	90
Значимость врачебного и научного потенциала Клинического отдела радиационной медицины в проблеме обеспечения ядерной и радиационной безопасности страны . . . . .	104
<i>Приложение 1. Хронология радиационных инцидентов на территории бывшего СССР . . . . .</i>	<i>112</i>
<i>Приложение 2. Воспоминания . . . . .</i>	<i>144</i>

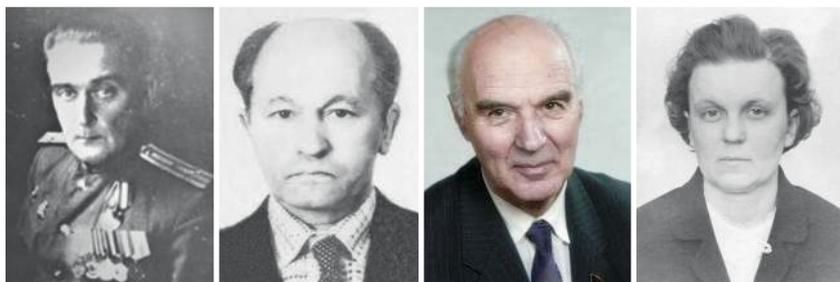
## **История создания клинического отдела радиационной медицины Института биофизики МЗ СССР**

Советская атомная промышленность ведет отсчет своего рождения от 20 августа 1945 года, когда Государственный комитет обороны СССР принял решение о создании Первого Главного Управления для руководства всеми работами по урану. Причем еще до начала испытаний атомной бомбы советские ученые задумались о мирном применении атомной энергии и начали исследовать возможность строительства электростанции на ядерном топливе.

Создание атомной промышленности в нашей стране происходило в сжатые сроки, без четких представлений о допустимых дозах облучения и эффектах острого и хронического радиационного воздействия на организм человека, что привело к развитию острой (ОЛБ) и хронической лучевой болезни (ХЛБ) различной степени тяжести у персонала, работавшего над созданием «ядерного щита» в нашей стране. Все это требовало тщательного клинического изучения.

Приказом министра здравоохранения СССР от 17.09.51 года на базе Института биофизики МЗ СССР был создан Клинический отдел радиационной медицины. Заведующим отделом и заведующим терапевтическим отделением был назначен доктор медицинских наук, профессор Николай Александрович Куршаков. 2 февраля 1952 года на базе Клинического отдела была открыта Клиника. Организатором и руководителем клиники в течение 13 лет был сам Куршаков.

Клинический отдел радиационной медицины — специализированная клиника ИБФ МЗ СССР (ныне ФГБУ ГНЦ



Н.А. Куршаков В.С. Смоленский А.И. Воробьев А.К. Гуськова  
(1951-1964 гг.) (1964-1966 гг.) (1966-1974 гг.) (1974-1996 гг.)



Г.Д. Селидовкин А.Ю. Бушманов И.А. Галстян В.И. Краснюк  
(1996-1999 гг.) (1999-2007 гг.) (2007-2008 гг.) (2008-2019 гг.)

***Рис. 1. Руководители Клинического отдела  
радиационной медицины, в скобках указаны годы руководства***

ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России), которая была создана для изучения состояния здоровья и оказания медицинской помощи работникам предприятий атомной промышленности, работавших над созданием ядерной бомбы, в случае радиационных аварийных ситуаций, а также при тяжелых формах профессиональных заболеваний, при затруднениях в диагностике лучевых поражений, при необходимости использования новейших на то время методов диагностики и лечения. Кроме того, бывшие работники ПО «Маяк» с 1966 г. также направлялись для медицинского обслуживания и динамического наблюдения в специализированный стационар.

В архиве ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России и по сей день хранятся истории болезни этих пациентов.

Основным направлением работы клинического отдела было изучение патогенеза, клиники, диагностики и лечения лучевой болезни у человека. В задачи отдела входило: лечение больных с острой и хронической лучевой болезнью, с местными лучевыми поражениями, а также разработка диагностических, лечебных и профилактических технологий для работников предприятий атомной промышленности и энергетики и других радиационно-опасных объектов.

В структуре клиники с 1949 года были выделены несколько отделений. В 1952 году в клинический отдел входили два терапевтических, неврологическое и хирургическое



*Рис. 2. А.К. Гуськова с работниками-ветеранами  
ПО «Маяк», 1984 г.*

отделения. Эти подразделения располагались на 5 этаже I корпуса Института биофизики, лаборатории находились на 4 этаже. В 1960 году Клинический отдел был переведен на территорию Клинической больницы № 6 и отделения были размещены на 7, 8 и 9 этажах I корпуса, на 5 этаже располагалась иммунологическая лаборатория, на 2 этаже — лаборатория электроэнцефалографии (ЭЭГ).

Первые пациенты из Челябинска-40 (г. Озерск) ПО «Маяк» стали поступать с 1949 года (рис. 3). Были длительно прослежены судьбы примерно 18 тыс. лиц, начинавших работать на комбинате в 1948-1958 гг., со средними дозами внешнего гамма-излучения от 0,5 до 1,6 Гр, в том числе 2700 лиц с измеренным содержанием в организме плутония от 0,26 до 172,5 кБк. Диагностировано 23 случая опухолей



**Рис. 3. Направление на стационарное лечение в клинику Института Биофизики МЗ СССР**

костной ткани, в 2,4 раза более частых среди занятых на производстве плутония. Выявлено 54 случая опухолей печени — также преимущественно у женщин, занятых на получении плутония, с высоким относительным риском при максимальном содержании нуклида в организме.

У мужчин как химико-металлургического, так и радиохимического производства существенно чаще, чем у работавших на реакторе, выявлялся рак легкого — 378 случаев (у женщин 40 случаев).

Содержание плутония в организме даже в меньших количествах (1,48-7,4 кБк) также сопровождалось некоторым возрастанием относительного риска опухолей легкого, в большей степени у женщин.

Период после 1956 г. для медиков ознаменовался несколькими событиями, существенно повлиявшими на характер выполняемых ими задач. Если в первое десятилетие единственной нозологической формой онкологической патологии был острый миелобластный лейкоз, обнаруживший зависимость от уровня доз начиная с 0,5 до 4,0 Гр и более (в 1,5-10 раз превышавших ожидаемый спонтанный уровень), то во втором и особенно третьем десятилетии очевидным становился рост и других онкологических заболеваний. Увеличился на 20-30 лет и средний возраст работающих уже в значительно более благоприятных условиях.

Это потребовало развернуть целенаправленные исследования групп, работавших на производствах разного типа в широком диапазоне доз. При этом на первый план вышли соматические (особенно онкологические) заболевания, суммировавшие влияние увеличивающегося возраста, обычных факторов риска и последствий профессионального облучения.

В клиническом отделе работали врачи-учёные Института биофизики, средний и младший медицинский персонал



И.С. Глазунов

*Отделение  
радиационной  
неврологии*

В.Н. Петушков

*Отделение  
МЛП*

П.М. Киреев

*Терапевтичес-  
кое отделение  
ХЛБ*

С.А. Кириллов-  
Постников

*Терапевтиче-  
ское отделение  
ХЛБ*



А.А. Моисеев

*Лаборатория  
«Счетчик  
излучения  
человека» (СИЧ)*

Г.П. Груздев

*Лаборатория  
радиационной  
гематологии*

Р.Д. Друтман

*Биофизическая  
лаборатория*

В.В. Благовещенская

*Отделение  
радиационной  
неврологии*

*Рис. 4. Заведующие отделением, лабораторией*

Клинической больницы № 6 (1960 г.). Максимальное число сотрудников Клиники доходило до 118-128 человек (1987-2000 гг.), среднего и младшего медицинского персонала — до 125 человек.

Клинический отдел радиационной медицины ИБФ МЗ СССР превратился в научно-методический и лечебный центр, выполняющий научно-исследовательскую, лечебную, консультативную и педагогическую работу. Отдел осуществлял руководство научными исследованиями по изучению радиационной патологии в филиалах ИБФ МЗ СССР, медсанотделах, медсанчастях и курортах системы 3-го Главного управления при МЗ СССР (3 ГУ), активно сотрудничал с военными организациями и другими научными и практическими медицинскими учреждениями страны, занимающимися изучением лучевой болезни, проводил научно-исследовательскую работу в комплексе с другими подразделениями Института (Приложение 2).

На сотрудников отдела возлагалась обязанность оказания консультативной и практической помощи в вопросах диагностики и лечения радиационной патологии в клиниках, больницах и других лечебных и профилактических медицинских учреждениях, подведомственных 3-му Главному управлению МЗ СССР.

Клинический отдел разрабатывал и внедрял в практику медицинских подразделений 3 ГУ основные инструкции, положения и методические указания по вопросам, связанным с профилактикой, клиникой и лечением лучевой болезни человека. Кроме того, в функции Клинического отдела входило оказание лечебной помощи больным с другими формами профессиональной патологии предприятий Министерства среднего машиностроения (МСМ), а также оказание консультативной и методической помощи по этим вопросам ЦМСО\МСЧ.

Клинический отдел испытывал, давал заключения и внедрял в практику новые противолучевые препараты. Через курсы усовершенствования и ординатуру готовил для системы 3 ГУ и других медицинских организаций специализированные научные и врачебные кадры.



**А.И. Шорохов**

*Старший научный сотрудник терапевтического отделения ХЛБ*



**Л.Г. Волкова**

*Научный сотрудник терапевтического отделения ХЛБ*



**А.Ф. Шамордина**

*Научный сотрудник терапевтического отделения ХЛБ*



**В.М. Абдуллаева**

*Офтальмолог*



**А.А. Кордеева**

*Старший научный сотрудник терапевтического отделения ХЛБ*



**Ю.В. Виссонов**

*Научный сотрудник отделения радиационной неврологии*



**Е.К. Пяткин**

*Цитогенетик лаборатории радиационной гематологии*



**Г.В. Чернега**

*Старший научный сотрудник терапевтического отделения ХЛБ*

**Рис. 5. Ветераны клинического отдела радиационной медицины**

Первым руководителем Клинического отдела ИБФ с 17 сентября 1951 года по 1 августа 1964 года был Николай Александрович Куршаков. До 25 мая 1972 года он вы-

полнял обязанности научного консультанта отдела. С 1964 по 1966 гг. руководил Клиникой доктор медицинских наук, профессор Вадим Семенович Смоленский. С 1966 по 1974 гг. зачисляется в порядке служебного перевода на должность заведующего отделом доктор медицинских наук, профессор Андрей Иванович Воробьев. С 1974 по 1996 гг. работой Клиники руководила член-корреспондент РАМН, профессор Ангелина Константиновна Гуськова. С 1996 по 1999 гг. — доктор медицинских наук, доцент Георгий Дмитриевич Селидовкин, с 1999 по 2007 гг. — доктор медицинских наук, профессор Андрей Юрьевич Бушманов, с 2007 по 2008 гг. — кандидат медицинских наук Ирина Алексеевна Галстян, с 2008 по 2019 гг. — кандидат медицинских наук (д.м.н. с 2009 г.) Валерий Иванович Краснюк, с 2019 года по настоящее время — А.Ю. Бушманов.

Обязанности главного врача в отделе выполняли поочередно: Юрий Михайлович Померанцев, Алексей Михайлович Вялов (с 1952 по 1957 гг.), Вадим Николаевич Петушков (с 1957 по 1962 гг.), Сергей Филиппович Северин (с 1959 по 1961 гг.), Роберт Сергеевич Бабаянц (с 1962 по 1967 гг.), Нина Сергеевна Лощинина (с 1967 по 1984 гг.), Наталия Михайловна Надёжина (с 1984 по 1989 гг.), Людмила Николаевна Петросян (с 1989 по 1998 гг.).

Приказом директора Института биофизики в 1970 году создается секция Ученого совета, в состав которой входят заведующие отделениями, лабораториями и ведущие специалисты отдела, а также представители отделов Института биофизики и других организаций.

Работой научно-организационной группы руководили, выполняя обязанности ученого секретаря отдела, последовательно: Клавдия Ивановна Зыкова, Вера Григорьевна Баранова, Вера Николаевна Чусова, Галина Николаевна Гастева, Александра Васильевна Свистова, Энгелина Николаевна

Садчикова, Тамара Александровна Иванова, Нэля Андреевна Метляева.

В состав Клинического отдела до 1970 года входили:

**Терапевтическое отделение** — заведующими отделением последовательно были: Петр Михайлович Киреев (с 1954 по 1963 гг.), Нина Николаевна Рынкова, Антонина Андреевна Кордеева-Гребенева, Алексей Иванович Шорохов, Сергей Алексеевич Кириллов-Постников (с 1965 по 1975 гг.), врио зав. отделением Галина Васильевна Чернега, Галина Николаевна Гастева (с 1976 по 2010 гг.). В отделении под руководством Н.А. Куршакова разрабатывались вопросы диагностики и лечения острой и хронической лучевой болезни, затем с 1966 года — хронической профессиональной лучевой патологии. Первыми сотрудниками отделения были: с.н.с. Н.Н. Рынкова, с.н.с. А.Ф. Наумова, с.н.с. А.А. Кордеева-Гребенева, с.н.с. А.И. Шорохов, с.н.с. Е.Д. Семиглазова, Ю.В. Венецковский-Золотых, м.н.с. Р.В. Икорская и др. С августа 1951 года начала функционировать клиническая ординатура. Первыми клиническими ординаторами были: А.Ф. Шамордина, В.С. Мороз, Г.В. Миронова, Н.М. Груздева, Н.А. Савина (Вялова). С 1953 года — С.Ф. Северин, А.К. Туминский, К.П. Гаврилова, Н.Е. Роер, Г.В. Астаховская, В.П. Скалкин. После окончания ординатуры А.Ф. Шамордина, С.Ф. Северин, К.П. Гаврилова, Н.М. Груздева и Н.А. Вялова были оставлены для работы в Клиническом отделе — все они успешно защитили кандидатские диссертации. С 1949 года в МСО № 31 (Свердловск-44), а затем в Клинике с 1953 года продолжает работу научный сотрудник Волкова Людмила Григорьевна, которая впервые совместно с Раисой Ивановной Макарычевой (рентгенологом) в 1957 году описала Клиническую картину плутониевого пневмосклероза.

**Неврологическое отделение** — заведующими отделением последовательно были: доктор медицинских наук, про-

фессор Иван Семенович Глазунов (с 1951 по 1974 гг.), Вера Васильевна Благовещенская (с 1974 по 1987 гг.), Феликс Сергеевич Торубаров (с 1987 по 2009 гг.).

В отделении проводились исследования по выявлению неврологических синдромов при острой и хронической лучевой болезни, а также психофизиологические обследования.

Старейшими сотрудниками этого отделения, кроме И.С. Глазунова, были д.м.н. В.В. Благовещенская (с 1951 по 1989 гг.), д.м.н. В.В. Малахова (с 1951 по 1987 гг.), д.м.н. В.А. Иванов (с 1952 по 1975 гг.), Н.В. Яковлева, д.м.н., профессор А.К. Гуськова (с 1957 по 1961 гг.), д.м.н. Н.Я. Терещенко (с 1960 по 1990 гг.), к.м.н. В.Г. Баранова (с 1964 по 1987 гг.), д.м.н. В.Я. Неретин (с 1954 по 1960 гг.), д.м.н., профессор Ф.С. Торубаров (с 1963 по настоящее время).

**Хирургическое отделение** — заведующий отделением доктор медицинских наук, профессор Вадим Николаевич Петушков (с 1953 по 1976 гг.). Сотрудники: Г.В. Астаховский, Э.Э. Кретьян Отделение было создано для лечения острой лучевой болезни (ОЛБ) и изучения отдаленных последствий местных лучевых поражений (МЛП). В 1976 году хирургическое отделение было преобразовано в хирургическую группу по изучению последствий местных лучевых поражений при отделении хронической профессиональной лучевой патологии, а с 1987 года — при отделении отдаленных последствий острой лучевой болезни и местных лучевых поражений. Большой вклад в работу этого подразделения внесли д.м.н., профессор В.Н. Петушков (с 1953 по 1987 гг.), д.м.н. А.В. Барабанова (с 1974 по 1989 гг.), д.м.н. Л.Г. Селезнева, к.м.н. В.М. Крылов.

**Глазной кабинет** — заведующий кабинетом Андрей Богданович Коленько. Сотрудники кабинета: С.И. Кротова (в 1952 г.), В.М. Абдуллаева (с 1953 по 1974 гг.), В.Н. Стиксосова (с 1956 по 1978 гг.), Е.И. Иванова (с 1957 по 1974 гг.),

Э.С. Котова (с 1958 по 1960 гг.). Консультант — доктор медицинских наук, профессор Николай Александрович Вишнеvский (с 1957 по 1966 гг.).

**Лаборатория радиационной гематологии** — заведующими лабораторией последовательно были д.м.н., профессор Алексей Петрович Егоров, с.н.с. Инна Ивановна Соколова (с 1951 по 1968 гг.), д.м.н., профессор Глеб Петрович Груздев (с 1969 по 1994 гг.), д.б.н. Людмила Аркадьевна Суворова (с 1994 по 1998 гг.). Заведующий лабораторией № 9 с 1998 по настоящее время — д.б.н. Владимир Юрьевич Нугис.



*Рис. 6. Сотрудники клинического отдела института биофизики Минздрава СССР (1961 г.).*

*Верхний ряд (слева направо): В.А. Иванов, Р.Д. Друтман, В.В. Благовещенская, А.Н. Павлова, М.М. Каширская, Г.Н. Мартынова; нижний ряд: А.Ф. Шамордина, И.И. Соколова, В.В. Малахова, А.П. Карпова, Н.Н. Рынкoва*

Ведущими сотрудниками лаборатории являлись к.м.н. Н.А. Вялова (с 1952 по 1993 гг.), д.м.н. Е.К. Пяткин (с 1966 по 1987 гг.), д.б.н. Л.А. Суворова (с 1965 по 2019 гг.), к.м.н. В.Н. Покровская (с 1959 по 1996 гг.), врач-лаборант, м.н.с. А.А. Гордеева (с 1971 по 2018 гг.), д.б.н. В.Ю. Нугис (с 1981 по настоящее время).

При А.И. Воробьеве лаборатория «радиационной гематологии» была реорганизована и разделена на 5 групп по ведущим направлениям:



*Рис. 7. Сотрудники клинического отдела ИБФ МЗ СССР (1965 г.).  
Верхний ряд (слева направо): С.Ф. Северин, А.А. Графов,  
В.А. Иванов, О.Н. Шестихина, Е.Д. Семизлазова,  
М.М. Каширская, В.С. Смоленский, В.Ю. Виссонов,  
А.Ф. Шамордина, А.Ф. Наумова;  
нижний ряд: Н.Н. Рынкова, В.В. Благовещенская,  
Н.А. Куршаков, И.С. Глазунов, Н.А. Вишневский*

1. Клиническая гематология (руководитель к.м.н. Н.А. Вялова) с 1974 года;
2. Кариология (руководитель д.м.н. Е.К. Пяткин);
3. Культивирование тканей (руководитель д.б.н. Л.А. Суворова);
4. Экспериментальная группа радиационной гематологии (руководитель д.м.н. Л.М. Рождественский);
5. Гематология, заготовка и переливание костного мозга и крови с 1970 г. (руководитель С.Г. Пушкарева).

В последующее время ведущие направления осуществляются самостоятельными лабораториями:

1. Лаборатория радиационной гематологии и цитогенетики (заведующий д.б.н. В.Ю. Нугис);
2. Лаборатория цитологии, цитогенетики и иммунологии (заведующий И.И. Еремин);
3. Лаборатория экспериментальная «Биологической дозиметрии и предклинических исследований» (заведующий Л.М. Рождественский).

**Биофизическая лаборатория (группа)** — заведующими лабораторией последовательно были Федор Моисеевич Лясс, Мария Алексеевна Кулиш, а затем лабораторией заведовала и руководила работой группы кандидат биологических наук Раиса Давидовна Друтман (с 1961 по 1991 гг.). С 1961 по 2003 гг. в лаборатории работала кандидат биологических наук Вера Васильевна Мордашева.

**Биохимическая лаборатория (группа)** — заведующими лабораторией последовательно были кандидат медицинских наук Анастасия Яковлевна Шулятикова, с.н.с. Клавдия Ивановна Зыкова, с.н.с. Раиса Михайловна Дихтярь, кандидат медицинских наук Валентина Ивановна Нестерова, кандидат медицинских наук Лидия Александровна Студеникина. Старейшие сотрудники лаборатории: Лариса Степановна

Почукаева (с 1963 по 2020 гг.) и Ирина Петровна Тюрина (с 1966 по 2003 гг.).

**Кабинет основного обмена (функциональной диагностики)** — заведующим кабинетом последовательно были Римма Вениаминовна Икорская (с 1951 по 1955 гг.) и А.А. Селидовкина (с 1953 по 1956 гг.). Основными сотрудниками кабинета были: с.н.с., к.м.н. С.Ф. Северин (с 1953 по 1996 гг.), с.н.с., д.м.н. К.П. Гаврилова (с 1952 по 1975 гг.), Т.В. Беневоленская (с 1951 по 1965 гг.), В.В. Харитонов (с 1964 по 1988 гг.), М.П. Бойков (с 1965 по 1972 гг.), Н.А. Метляева (с 1974 по 1984 гг.), Н.А. Бурьгина (с 1984 по 1996 гг.).

**Кабинет электроэнцефалографии (ЭЭГ)** — заведующими кабинетом последовательно были Ольга Степановна Вергилесова и доктор медицинских наук Надежда Яковлевна Терещенко.

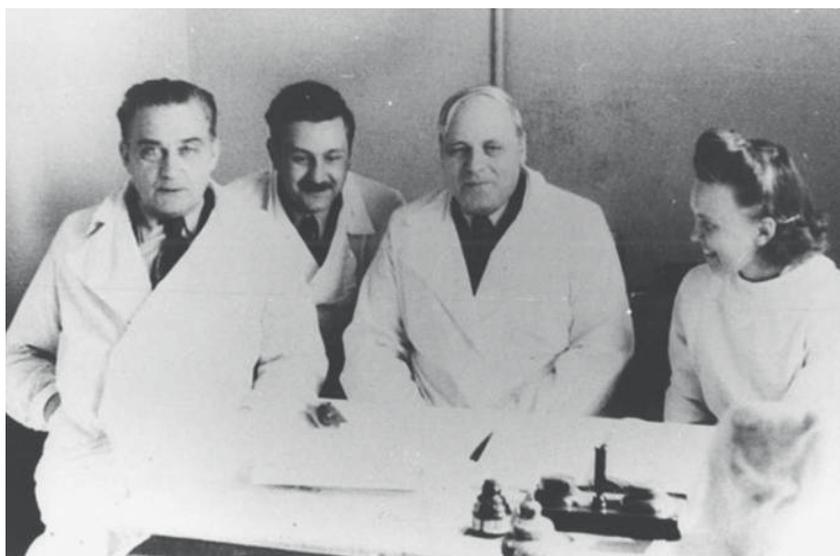
**Рентгенологический кабинет** — одним из заведующих кабинетом была Раиса Ивановна Макарычева.

**Физиотерапевтический кабинет** — одним из заведующих кабинетом была Мария Александровна Тихонова;

**Консультантами от Клинической больницы № 6** были: лор-врачи — д.м.н. Р.Н. Хаданова и Е.М. Дорофеева, дерматолог — Г.Ф. Романенко, гинеколог — д.м.н. В.Н. Чусова.

Большое участие в работе и становлении Клиники принимали средний и младший медицинский персонал и лаборанты Клинической больницы № 6: старшая медицинская сестра Татьяна Михайловна Титова, медицинские сестры Валентина Николаевна Башланкова-Ершова и Галина Павловна Смирнова-Поселенцева, лаборанты Анна Яковлевна Артемова, Анна Петровна Карпова, Зинаида Васильевна Кобзева-Самочернова, Лидия Васильевна Шустова и др.

С 1952 года сотрудники Клиники принимают участие в командировочных выездах для оказания консультативно-



*Рис. 8. Командировочный выезд в МСО-71 для оказания консультативно-методической помощи, 1954 г.  
Слева направо: Н.А. Куршаков, Г.Д. Байсоголов,  
И.С. Глазунов, А.К. Гуськова*

методической помощи в МСО/МСЧ отрасли, для работы в экспедиционных комиссиях. Так, с 1953 по 1957 гг. приняли участие в экспедиционных комиссиях по обследованию населения, проживающего в районе реки Теча, более 15 научных сотрудников и лаборантов: П.М. Киреев, Н.А. Вялова, В.Я. Неретин, В.Н. Покровская, Т.П. Иванова, С.Ф. Северин, В.Н. Чусова, А.Ф. Шамордина, К.П. Гаврилова, Е.Д. Семиглазова, Г.В. Чернега и др.

Наряду с постоянной лечебно-диагностической работой и командировками в МСЧ/МСО, в Клинике проводилась большая педагогическая работа.

16 июня 1953 года был издан Приказ № 47 «Об организации курсов по подготовке клинических ординаторов по

лучевой болезни», подписанный С.Я. Чикиным. Кроме ординаторов подготовку проходили цеховые врачи промышленных предприятий. Подготовка курсантов проходила циклами (3 цикла в год, а с 1962 года — 2 цикла в год). Продолжительность цикла была 57 рабочих дней (338 учебных часов). Составлялись учебные планы и программы по радиационной медицине, включающие в себя ряд необходимых междисциплинарных разделов (физика излучений, профессиональная



*Рис. 9. Комиссионный выезд радиационной бригады для обследования населения, проживающего в районе реки Теча, 1954 г. Слева направо: Н.Е. Роер, Т. Олипер, Н.А. Вялова, А.Ф. Шамордина*

(не лучевая) патология, патофизиология лучевой болезни, токсикология радиоактивных веществ, патологическая анатомия). Для преподавания, помимо сотрудников Клиники, привлекалась кафедра Института гигиены труда и профессиональных заболеваний. В программу также входили экскурсии на предприятия атомной промышленности и энергетики, НИИ городов Обнинска, Дубны, Протвино, ИАЭ им. И.В. Курчатова. Кроме цеховых врачей на курсах обучались военные врачи, врачи профильных санаториев, начальники МСЧ/МСО (в 1967 году 20 человек).

Всего за период 1954-1979 гг. было проведено 45 учебных циклов, на которых обучилось 1395 человек и организована стажировка врачей на рабочих местах.

Первые годы в Клинике преподавали: Н.А. Куршаков, И.С. Глазунов, И.И. Соколова, В.А. Иванов, К.П. Гаврилова, Р.Д. Друтман, В.Н. Петушков, А.И. Воробьев, П.М. Киреев, С.А. Кириллов-Постников и др. В педагогической работе участвовали не только врачи Клиники, но и сотрудники других отделов Института биофизики: П.Д. Горизонтов, Н.А. Краевский, Н.Н. Клемпарская, О.В. Смирнова, У.Я. Маргулис, Штукенберг и др. Ответственными за проведение курсов были А.Ф. Шамордина и В.А. Иванов.

С 1952 года в Клинике ведется подготовка научных кадров через аспирантуру, обеспечивается научное руководство при выполнении диссертаций соискателями.

Первыми в Клинике защитили кандидатские диссертации следующие сотрудники:

1951 год – А.К. Гуськова «Мультиформные глиобластомы мозга: клинко-гистотопографические типы». В 1957 защитила докторскую диссертацию, посвященную неврологическим синдромам при лучевой болезни.

- 1955 год – Р.В. Икорская «Основной обмен у больных острой и хронической лучевой болезнью»;
- Н.Н. Рыноква «Материалы к вопросу о нарушении функции желудка при лучевой болезни»;
  - И.И. Соколова «Изменение гемопозза у больных острой и хронической лучевой болезнью»;
  - В.Я. Неретин «Материалы к токсикологии некоторых соединений лития».
- 1957 год – В.В. Малахова «Изменение нервной системы при интоксикации урано-производственного происхождения»;
- А.И. Шорохов «К вопросу о переливании крови при острой хронической лучевой болезни»;
  - С.Ф. Северин «Газы крови и газовый обмен в условиях покоя и дозированной физической нагрузки у больных лучевой болезнью».
- 1958 год – В.А. Иванов «Изменение нервной системы у человека при воздействии продуктов деления урана».
- 1959 год – А.Ф. Шамордина «Состояние сосудистого тонуса у больных острой хронической лучевой болезнью»;
- К.П. Гаврилова «Клинико-электрокардиографические исследования больных острой и хронической лучевой болезнью»;
  - Н.Я. Терещенко «Об органических изменениях нервной системы в поздние сроки лучевого воздействия».
- 1960 год – Р.И. Макарычева «Изменения скелета под влиянием радиоактивных веществ и динамика развития костных опухолей в рентгенологическом изображении».

- 1964 год – П.А. Власов «Морфологическая характеристика органов кроветворения при хронической лучевой болезни, вызванной стронцием-90».
- 1967 год – А.Е. Баранов «Некоторые механизмы нарушения тромбоза при лейкозах».
- 1969 год – А.В. Барабанова «Клинико-физиологическая характеристика изменений в двигательной системе у людей при профессиональном лучевом воздействии».
- 1970 год – Ф.С. Торубаров «Состояние нервной системы у работников ториевого производства»
- 1974 год – Н.А. Метляева «Гемодинамика малого круга у больных бериллиозом и плутониевым пневмосклерозом».

С 1962 года началась в Клинике защита докторских диссертаций:

- 1962 год – С.А. Кириллов «Клиника гипертонической болезни у работающих с ионизирующей радиацией и состояние некоторых сторон гемодинамики у больных с ХЛБ».
- 1965 год – Г.П. Груздев «Проблема поражения костного мозга при острой лучевой болезни».
- 1967 год – В.Н. Петушков «Острая радиационная травма тканей (клиническое исследование)»;
- И.И. Соколова «ОЛБ и ее последствия (клинико-гематологические данные)»;
  - В.В. Благовещенская «Клинико-физиологическая характеристика состояния нервной системы при лучевой болезни человека (ОЛБ и последствия)».

- 1969 год – В.В. Малахова «Материалы к клинической характеристике гепатоцеребрального синдрома при интоксикациях диметилгидрозином работников испытательных станций ЖРД с применением несимметричного диметилгидрозина и азотного тетроксида».
- 1970 год – Н.Я. Терещенко «Изменение нервной системы человека в отдаленные сроки после внешнего лучевого воздействия (клинико-физиологические исследования взрослых и детей)».
- 1974 год – Е.К. Пяткин «Изучение aberrаций хромосом в клетках костного мозга и лимфоцитах периферической крови у здоровых людей и больных злокачественными новообразованиями при остром радиационном воздействии».
- 1976 год – В.Н. Чусова «Менструальная, детородная функции и гинекологическая заболеваемость профессиональных больных урановых производств (20-25-летние наблюдения)».

Всего сотрудниками Клиники до 1995 защищено около 70 диссертационных работ, из них более 50 кандидатских и 15 докторских диссертаций.

В 1970 году при А.И. Воробьеве разработано и утверждено **Положение о научно-исследовательском отделе ИБФ МЗ СССР**, в соответствии с которым отдел является научно-методическим и лечебным центром по изучению клиники лучевых поражений и приобретает следующую структуру:

- терапевтико-клиническое отделение по изучению хронической лучевой патологии;
- терапевтическое клиническое отделение по изучению острой лучевой болезни и испытанию противолучевых препаратов;

- неврологическое профпатологическое клиническое отделение;
- хирургическо-клиническое отделение по изучению лучевых ожогов;
- клинико-диагностическое отделение;
- клиническая биофизическая лаборатория;
- клиническая лаборатория функциональных методов исследования;
- клиническая патогистологическая лаборатория;
- лаборатория гематологии, заготовки и переливания костного мозга и крови.

В феврале 1970 года под руководством А.И. Воробьева разработано и утверждено **Положение о центре по оказанию медицинской помощи при острых радиационных поражениях**. На базе Клинического отдела Института биофизики МЗ СССР организуется Центр медицинской помощи при острых радиационных поражениях. Основной задачей центра является оказание специализированной медицинской помощи при авариях на всех объектах, обслуживаемых 3-м Главным управлением при МЗ СССР.

По распоряжению 3 ГУ в центр медицинской помощи направляются пострадавшие в результате переоблучения из других ведомств Советского Союза.

Перед центром по оказанию медицинской помощи при радиационных поражениях ставятся следующие задачи:

- установление полученной дозы не только физическими, но и биологическими методами — определение числа и вида хромосомных поломок в костном мозге и культуре периферической крови;
- диагностика степени повреждения внутренних органов, нервной системы;

- выяснение степени и глубины протяженности повреждений при местных поражениях;
- разработка радиационной схемы лечения соответственно периоду и тяжести болезни (антибиотики, миелотрансфузия, отдельные компоненты крови, средства местной терапии при лучевых ожогах, срок и объем оперативных вмешательств);
- обеспечение цитологического, кариологического и иммунологического контроля за приживлением и отторжением пересаженного костного мозга;
- оценка роли геморрагического синдрома и эффективности гемостатических средств;
- анализ возможности защиты и терапии поврежденных слизистых оболочек.

Структура центра по оказанию медицинской помощи при острых радиационных поражениях:

1. Отделение по изучению острой лучевой болезни и испытанию противолучевых препаратов;
2. Клиническая группа в составе врачей-терапевтов, невропатологов, хирургов, оториноларингологов, окулистов;
3. Клинико-диагностические отделения:
  - Гематологическая группа;
  - Иммунологическая группа;
  - Кариологическая группа;
  - Группа переливания костного мозга и крови;
  - Группа функциональной диагностики;
  - Биохимическая группа;
  - Бактериологическая группа;
4. Биофизическая группа.

Таким образом, в связи с производственной необходимостью в Клиническом отделе были созданы дополнительные

структурные подразделения, такие как терапевтическое клиническое отделение по изучению острой лучевой болезни и испытанию противолучевых препаратов и клинико-диагностическое отделение.

Терапевтическим клиническим отделением по изучению острой лучевой болезни и испытанию противолучевых препаратов с 14 мая 1969 года руководил доктор медицинских наук Баранов Александр Евгеньевич. Основной задачей этого отделения является оказание экстренной и плановой медицинской помощи при острой лучевой болезни и клиническое изучение новых лекарственных препаратов. Ведущими научными сотрудниками были: с.н.с., к.м.н. М.Д. Бриллиант (с 1966 по 1974 гг.), с.н.с., к.м.н. Т.В. Шишкова (с 1968 по 1989 гг.), с.н.с., д.м.н. Г.Д. Селидовкин (с 1973 года руководил работой асептического блока), Л.Н. Петросян (с 1977 по 1998 гг. выполняла в основном лечебно-административную работу), к.м.н. М.В. Кончаловский (с 1981 года по настоящее время), С.Г. Пушкарева (с 1974 по 1995 гг.).

Подразделения клинико-диагностического отделения:

- служба биологической дозиметрии (кариологическая группа) — возглавил с.н.с., д.м.н. Евгений Кириллович Пяткин (с 1966 по 1987 гг.). Сотрудниками этой группы были: к.м.н. Е.В. Домрычева (с 1966 по 1974 гг.), к.м.н. В.Н. Покровская (с 1959 по 2002 гг.), с.н.с., к.б.н. (д.б.н. с 2003 г.) В.Ю. Нугис (с 1981 года по настоящее время), к.м.н. А.А. Чирков (с 1989 по 1991 гг.);
- группа гемостаза — возглавил к.м.н., с.н.с. Алексей Иванович Шорохов (с 1953 по 1972 гг.). Ведущими сотрудниками группы являлись: Л.С. Почукаева (с 1963 по настоящее время) и Л.И. Кодолова (с 1966 по 1975 гг.);

- иммунологическая группа — создана д.м.н., профессором Вадимом Семеновичем Смоленским. Сотрудниками группы были: Н.М. Груздева (с 1965 по 1981 гг.), Л.И. Муравьева (с 1962 по 1989 гг.), В.А. Зуева, И.И. Карпун (с 1965 по 1989 гг.), Л.И. Данильченко (с 1992 по 2005 гг.);
- эндокринологическая группа — возглавляли последовательно с.н.с. Нина Николаевна Рынкova, д.м.н. Вера Николаевна Чусова, Наталья Григорьевна Маханькова;
- группа переливания крови и пересадки костного мозга — возглавляли последовательно А.И. Шорохов, Н.Б. Данилова, И.В. Фефилова, Е.Е. Обухова.



*Рис. 10. Аспиранты и ординаторы клинического отдела института биофизики МЗ СССР, 1971 г.*



*Рис. 11. Осмотр больной в стерильной палате с.н.с.,  
к.м.н. Г.Д. Селидовкиным*

17 февраля 1976 года было утверждено новое **Положение о Клиническом отделе Института биофизики Минздрава СССР**. В соответствии с разрабатываемой тематикой отдел приобретает следующую структуру:

- научно-организационная группа;
- первое терапевтическое отделение;
- второе терапевтическое отделение;
- пульмонологическое отделение;
- неврологическое отделение с группой по клиническому изучению последствий экстремальных профессиональных нагрузок;
- лаборатория радиационной гематологии;
- лаборатория клинической биохимии;



*Рис. 12. Отделение острой лучевой патологии, 1987 г.  
Верхний ряд (слева направо): С.В. Воробьева,  
С.В. Селидовкин, М.В. Кончаловский, А.А. Давтян;  
нижний ряд: Н.Б. Данилова, А.Е. Баранов, С.Г. Пушкарева*

- кабинет клинической дозиметрии;
- кабинет патоморфологии лучевых поражений;
- группа клинико-физиологических испытаний;
- группа по разработке плутониевого регистра.

**Первое терапевтическое отделение** — заведующим отделением назначается доктор медицинских наук Галина Николаевна Гастева (с 1976 по 2006 гг.). Отделение продолжает научно-исследовательские работы по изучению клинически отдаленных последствий острого и хронического радиационного воздействия, организует комплексные исследования по изучению состояния здоровья, работающих в атомной промышленности. В структуру отделения входят:

- группа изучения последствий местных поражений — руководителями последовательно были В.Н. Петушков, А.В. Барабанова, В.М. Крылов;
- группа эпидемиологии — руководителем был П.И. Буренин.



*Рис. 13. Отделение хронической лучевой патологии, 1987 г.  
Верхний ряд (слева направо): С.А. Демидова,  
Н.Н. Васильева, С.Н. Шкленская, В.Н. Ершова,  
В.Н. Авдушкина, Г.П. Поселенцева;  
нижний ряд: Н.А. Метляева, Л.Г. Волкова,  
Г.Н. Гастева, А.Ф. Шамордина, М.И. Ковалева*

**Второе терапевтическое отделение** — Заведующим отделением назначается доктор медицинских наук Александр Евгеньевич Баранов (с 1969-2004 гг.). Отделение проводит научно-исследовательские работы по изучению осо-

бенностей клиники острой лучевой болезни, эффективности средств лечения острого лучевого поражения, в том числе на различных клинических моделях — заболевания крови (больные острым лейкозом), изучает фармакодинамику радиозащитных препаратов после утверждения их в фармкомитете. В структуру отделения входит группа иммунологии — руководителями последовательно были Н.М. Груздева, Л.И. Муравьева, В.А. Зуева.



*Рис. 14. Отделение клинической радиационной гематологии, 1994 г.*  
*Верхний ряд (слева направо): гематолог С.В. Воробьева, с.н.с., к.м.н. Г.Д. Селидовкин, буфетчица Е.С. Магадеева, процедурная медсестра Т.В. Русанова, с.н.с., к.м.н. М.В. Кончаловский, медсестра Г.Н. Беляева;*  
*нижний ряд: м.н.с. К.И. Мелкова, гематолог Е.Е. Обухова, гематолог С.Г. Пушкарева, ст. медсестра О.В. Зятькова*

**Неврологическое отделение с группой по клиническому изучению последствия экстремальных профессиональных нагрузок** — заведующими отделением последовательно были Иван Семенович Глазунов (с 1951 по 1974 гг.), Вера Васильевна Благовещенская (с 1974 по 1983 гг.), Феликс Сергеевич Торубаров (с 1983 по 2009 гг.). Основной за-



*Рис. 15. Отделение экспертизы действия ионизирующих и экстремальных воздействий и профессиональной неврологии работников отрасли, 1987 г.*

*Верхний ряд (слева направо): м.н.с. Т.А. Талалаева, медсестра А.И. Шилкина, медсестра М.И. Бокорева, лаборант М.А. Спиридонова, ст. медсестра Е.В. Макарова, м.н.с. П.В. Чесалин, буфетчица К.И. Буткова, м.н.с. А.М. Коган, процедурная сестра А.В. Рассветова, ст. лаборант З.В. Самочернова, медсестра Н.В. Череднеченко; нижний ряд: лаборант М.Л. Степанова, зав. отделением Ф.С. Торубаров, с.н.с., к.м.н. В.Г. Баранова*

дачей этого отделения являлась организация научно-исследовательских работ по изучению изменений нервной системы при остром лучевом воздействии, в периоде отдаленных последствий и при хроническом действии радиационных факторов на человека.

В структуру неврологического отделения входили:

- группа нейрофизиологии — руководитель Н.Я. Терещенко;
- группа клинико-физиологических исследований.



*Рис. 16. Отделение профессиональной легочной патологии, 1994 г.  
Верхний ряд (слева направо): терапевт Д.Ю. Курашов,  
ст. медсестра Т.И. Челнокова, медсестра Т.Т. Ульянова,  
медсестра Т.Н. Бобровская, м.н.с. Н.А. Бурыгина, ст. лаборант  
А.П. Хрулькова; нижний ряд: буфетчица Р.А. Глазкова, сестра  
хозяйка Л.В. Жаркова, с.н.с. А.А. Лисненко, зав. отделением  
С.Ф. Северин, ординатор клиники Е.Д. Назорова*

**Пульмонологическое отделение** — заведующий отделением назначается Сергей Филиппович Северин (с 1973 по 1990 гг.). Отделением проводит изучение клинико-физиологических особенностей профпатологии легких и бронхов у контингентов, работающих в горнорудной промышленности и у работающих с бериллием. В структуру пульмонологического отделения входит группа функциональных исследований органов дыхания и кровообращения — руководителями последовательно были Е.В. Артемкина, В.В. Харитонов, Н.А. Метляева, М.П. Бойков.

**Лаборатория радиационной гематологии** — заведующим лаборатории назначается Глеб Петрович Груздев



*Рис. 17. Лаборатория радиационной гематологии и генетики, 1987 г.*

*Слева направо: зав. лаб. д.м.н., профессор Г.П. Груздев, Л.А. Суворова, А.А. Гордеева, В.Н. Покровская, В.Ю. Нугис, В.И. Гордукова, М.А. Чеботарева*

(с 1969 по 1994 гг.). Лаборатория разрабатывает вопросы радиационной гематологии с целью определения количественных характеристик и специфики развития лучевых нарушений у человека (кинетика, радиочувствительность клеток кроветворной системы, механизм нарушений, подходов к лечению). В структуру лаборатории гематологии входят:

- группа кариологии — руководителями были Е.К. Пяткин, В.Н. Покровская;
- группа эксперимента — руководитель Е.Н. Щербова;
- группа культивирования тканей — руководитель Л.А. Суворова.

**Лаборатория клинической биохимии** — заведующая Лидия Александровна Студеникина. В состав лаборатории входит группа коагулологии — руководитель Л.С. Почукаева.

**Кабинет дозиметрии** — заведующими были А.А. Моисеев, Р.Д. Друтман.

**Кабинет патоморфологии лучевых поражений** — заведующими последовательно были Н.Д. Скуба, Т.Г. Протасова, Т.И. Давыдовская.

Вопрос о возможных вариантах развития аварии на атомных реакторах и электростанциях в нашей стране в прямой его постановке обсуждается впервые более полно на совещании в научно-исследовательском Институте реакторостроения в Дмитровграде в 1978 году. Как один из возможных вариантов, в докладе А.К. Гуськовой и А.А. Моисеева обсуждалась авария с повреждением значительной части активной зоны и оценивались медико-биологические последствия у ограниченной части персонала рабочей смены (25-30 человек) и большого числа лиц из населения, находящихся или проживающих поблизости от промышленной площадки. Были сформулированы и основные

принципы медицинской помощи этим весьма различным контингентам на отдельных этапах развития аварии. В Клинике совершенствуются инструктивно-методические документы по диагностике и лечению ОЛБ на случай массовых лучевых поражений, по правилам и уровням доз для вмешательств различного типа (укрытие, эвакуация, йодная профилактика), вопросы экспертизы трудоспособности и др. Формируется и система помощи при радиационных авариях, к сожалению, ориентированная практически на решение этих вопросов в пределах компетенции органов отраслевого здравоохранения.

В 1982 году было разработано единое пособие — руководство с сопоставлением аварий мирного и военного времени, однако в силу разных причин оно не было опубликовано.

Раздел этого пособия, посвященный анализу аварий в мирное время, в мае 1985 г. был в экстренном порядке разослан в учреждения, работавшие по оказанию помощи пострадавшим в аварии на ЧАЭС.

В полном виде специальное руководство вышло в свет в 1989 году.

5 июня 1985 года утверждено, действующее по настоящее время **Положение о научно-исследовательском отделе ордена Ленина Института биофизики Минздрава СССР «Клинической радиационной медицины»** (в настоящее время — **ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России**). Основными разрабатываемыми направлениями стали:

- Патогенез, клиника, диагностика и лечение лучевой болезни у человека;
- Эпидемиология непрофессиональных заболеваний и научные основы организации медицинского наблюдения за работающими в отрасли;
- Изучение влияния некоторых экстремальных факторов на состояние здоровья работающих.

Отдел включил в себя:

- первое терапевтическое отделение — хронической профессиональной (лучевой) патологии, острых местных лучевых воздействий и экспертизы соматических заболеваний работников отрасли — заведующим отделением назначена доктор медицинских наук, профессор Галина Николаевна Гастева (с 1976 по 2006 гг.);
- второе терапевтическое отделение — клинической радиационной гематологии — заведующим отделением назначен доктор медицинских наук Александр Евгеньевич Баранов (с 1969 по 2004 гг.);
- пульмонологическое отделение — заведующими отделением последовательно были кандидат медицинских наук Сергей Филиппович Северин (с 1979 по 1990 гг.), Александр Алексеевич Лисненко (с 1990 по 1999 гг.);
- отделение экспертизы действия ионизирующих, неионизирующих факторов экстремальных воздействий и профессиональной неврологии работников отрасли — заведующими отделением последовательно были доктор медицинских наук Вера Васильевна Благовещенская (с 1974 по 1989 гг.) и Феликс Сергеевич Торубаров (с 1989 по 2009 гг.);
- лабораторию радиационной гематологии — заведующими лабораторией последовательно были доктор медицинских наук, профессор Глеб Петрович Груздев (с 1969 по 1994 гг.), доктор медицинских наук Людмила Аркадьевна Суворова (с 1994 по 1998 гг.), доктор биологических наук Владимир Юрьевич Нугис (с 1998 г. по настоящее время);

- лабораторию №55 клинической дозиметрии — заведующими лабораторией последовательно были доктор технических наук Алексей Алексеевич Моисеев (с 1975 по 1987 гг.), Валентин Иванович Бадьин (с 1988 по 1998 гг.), кандидат технических наук Владимир Наумович Яценко (с 1998 по 2006 гг.), кандидат биологических наук Раиса Давидовна Друтман (с 1961 по 1991 гг.);
- кабинет биохимических исследований.



*Рис. 17. Лаборатория клинической дозиметрии и радиационно-физических методов контроля, 1987 г.*  
*Верхний ряд (слева направо): В.И. Евстихеев, В.П. Полунин, Г.П. Фролов, А.А. Молоканов, И.А. Гусев;*  
*нижний ряд: В.В. Мордашова, В.И. Бадьин, С.В. Михет, С.Х. Гильтмутдинова*

## Клинические случаи

С 05.07.1950 по 28.12.1953 гг. в Челябинске-40 (г. Озерск) произошло 16 радиационных инцидентов, пострадало 42 человека, из них 3 — со смертельным исходом (Приложение 1).

В сентябре 1953 года поступили первые больные, подвергшиеся при работе в Институте атомной энергии им. И.В. Курчатова острому воздействию больших доз ионизирующего излучения, что привело к развитию у них острой лучевой болезни. Опыта лечения таких пациентов в Клинике не было, и многое в диагностической и лечебной работе делалось впервые на основе опыта участников Великой Отечественной войны по военно-полевой терапии, неврологии, хирургии и экспериментальных данных Н.А. Куршакова, И.С. Глазунова, П.М. Киреева, Л.Г. Волковой, В.Н. Петушкова, А.Ф. Шамординой, С.Ф. Северина. Были трудности и в получении сведений о дозе и условиях облучения, что мешало лечению пострадавших. Первым лечащим врачом-терапевтом тяжелых больных с ОЛБ была Гаврилова Клара Петровна. Руководили лечением этих больных: профессора Н.А. Куршаков, И.С. Глазунов, П.Д. Горизонтов, Н.А. Краевский, консультантом был академик Е.М. Тареев.

Очередная группа лиц с острой лучевой болезнью поступила 11 марта 1954 года из ФЭИ г. Обнинска. Наиболее тяжелое поражение имело место у одного пациента.

Следующее поступление участников аварийной ситуации в Клинику было 26 марта 1956 года. Поступило 8 военнослужащих и операторов документальных съемок ядерных

испытаний, подвергшихся облучению в связи с незапланированным входом в зону, ближайшую к взрыву и с еще значительной активностью выпадений. В Клинику они поступили лишь на 6-ой день после облучения. В остром периоде летальных исходов не было. Причины смерти в отдаленные сроки были различными: два случая инфаркта миокарда, рак легкого, рак желудка, ХМЛ.

В январе 1958 года поступила пациентка, подвергшаяся неравномерному гамма-нейтронному облучению (средняя доза 580 бэр), у которой была диагностирована ОЛБ тяжелой степени тяжести, выраженные местные лучевые поражения кожи.

27 апреля 1961 года и 11 марта 1963 года подверглись гамма нейтронному облучению (СЦР) 5 пострадавших в аварии Арзамас-16 (г. Саров). Все они перенесли ОЛБ средней и тяжелой степени тяжести, а также лучевые ожоги.

7 июля 1961 года в Клинику поступила группа пострадавших 4 июля в Норвежском море при аварии подлодки К-19 с нарушением герметичности активной зоны реактора — все в крайне тяжелом состоянии. У всех наступил летальный исход от сочетанного радиационного поражения.

10 декабря 1968 года подвергся нейтронно-гамма облучению в большой степени, в результате которого возникла ОЛБ тяжелой степени тяжести, местные лучевые поражения III ст., приведшие к ампутации обеих правых конечностей, а затем и левой нижней конечности.

В 1969 году было групповое поступление из 3 аварийных ситуаций: две группы пострадавших 20 января и 7 мая 1969 года получили гамма-облучение от источника (ТВЭЛ); третья группа (14 октября 1969 года) попала в зону облака от взрыва.

8 января 1970 года 1 пострадавший получил острое тотальное  $\gamma$ - $\beta$  облучение от столба воды и пара.

Тяжелому гамма-нейтронному облучению с преобладанием нейтронов подвергся 5 февраля 1970 года сотрудник научно-исследовательского института ядерных исследований Украины, у которого в результате СЦР возникла ОЛБ тяжелой степени тяжести и местные лучевые поражения, приведшие к ампутации правой руки и правой ноги.

Кроме того в 1970 году в Клинике лечились четверо пострадавших при сборке реактора из Красного Сормова, а также несколько лиц из населения со случайным контактом с источником излучения.

В 1971 году (15.02 и 26.05.) в ИАЭ им. И.В. Курчатова в лабораторных условиях подверглись гамма-нейтронному облучению при экспериментах на критических сборках (СЦР) 8 человек. Все они перенесли ОЛБ тяжелой степени: пятеро — с летальным исходом, у одного — тяжелые местные лучевые поражения с ампутацией нижних конечностей.

30 июня 1975 года при работах на перезарядке гамма-установки два человека подверглись внешнему неравномерному гамма-облучению от источника кобальта-60, активностью 700 Гр.-экв. радия. Пострадавшие перенесли ОЛБ и тяжелые местные лучевые поражения, приведшие к ампутации обеих верхних конечностей у одного из них.

13 декабря 1978 года произошла авария на Сибирском химическом комбинате (СХК). В аварии пострадало 7 человек, тяжелее всех — сотрудник, поместивший болванки металлического плутония в контейнер, в котором уже находились другие болванки. Произошла самопроизвольная цепная реакция. У пострадавшего развилась ОЛБ от резко неравномерного облучения с преимущественным поражением передне-верхнего отдела тела ( $D = 500$  рад). Были ампутированы руки на уровне верхней трети плеча. В отдаленные сроки развилась двусторонняя катаракта с последующей операцией в виде имплантации искусственных хрусталиков.

С 24.02.83 г. по 18.03.83 г. в Клинике находилась на обследовании пациентка, химик по специальности, в связи с острым ингаляционным поступлением аэрозолей плутония-239. В начале января 1983 года в помещении, где проводились химические операции с плутонием, произошло рассеивание этого радионуклида в воздухе производственного помещения с загрязнением поверхностей. В момент инцидента, а также при проведении уборки и дезактивационных работ в течение примерно 10 дней имело место ингаляционное поступление радионуклида в организм пациентки. После поступления в Клинику содержание плутония-239 в легких, оцененное на СИЧе, составило 20 нКи, америция-241 — 1 нКи. Среднесуточная экскреция с мочой составила 0,3 пКи, суммарная экскреция плутония с мочой за 3 суток на фоне введения пентацина составила 78 пКи.

На основании полученных данных (Осанов Д.П., Лихтарев И.А., Хохлаков В.Ф., Друтман Р.Д., Мордашева В.В.) была рассчитана эквивалентная доза в легких, которая за 1-й год могла составить 60 бэр, полная ожидаемая доза — 98 бэр. Мощность эквивалентной дозы в печени за 1-й год и последующие годы составит 6 бэр, а мощность средней эквивалентной дозы в костной ткани — 1 бэр.

По расчетам эффективная эквивалентная доза облучения пациентки за 1-й год составит 8,3 бэр, за 2-й — 3,5 бэра, за 3-й — 2 бэра. В последующие годы эффективная мощность дозы будет сохраняться на уровне 1 бэр/год. Прогноз благоприятный, что подтверждает последующее наблюдение за пациенткой.

Таким образом, в Клиническом отделе радиационной медицины, наряду с текущей работой по обследованию и лечению основного контингента отрасли, работающего в крайне неблагоприятных условиях труда, на начальных этапах формирования атомной промышленности как отрасли, свя-

занной с военным потенциалом стран, обладающих атомным оружием, сотрудниками отдела ежегодно оказывалась помощь в 8-12 аварийных ситуациях. Клинические проявления на облучение в виде острой лучевой болезни и местных лучевых поражений были многообразны. Они требовали описания, изучения и определения, медицинских мер по их предупреждению и лечению.

К 1969 году отдел накопил большой опыт лечения острой лучевой болезни. Через его стены прошло более 2700 больных хронической лучевой болезнью, получивших большую и очень большую дозу внешнего относительно равномерного гамма- и гамма-нейтронного облучения на производстве, с измеренным в организме содержанием плутония.

Преимущественно пациенты прибывали из ПО «Маяк» в 1949-1960 годах, из лаборатории измерительных приборов АН СССР (ЛИПАН/ИАЭ, позже — Институт атомной энергии им. И.В. Курчатова), из Обнинска и Сарова (Арзамас-16), из Института неорганических материалов им. А.А. Бочвара и с других предприятий атомной промышленности. Кроме того, отдел принимал пострадавших в радиационных авариях: с 1949 по 2020 год в отдел поступило более 1000 пострадавших, из них 864 с клинически значимыми последствиями (ОЛБ+МЛП), в 405 аварийных ситуациях на предприятиях атомной промышленности и энергетики, на атомных подводных лодках (К-19, 1961 и К-27, 1968 гг.) и предприятиях, участвовавших в создании атомной бомбы и испытаниях атомного оружия. Среди них — 258 случаев ОЛБ вследствие аварии на Чернобыльской АЭС, из них 134 случая ОЛБ тяжелой и крайне тяжелой степени (табл. 1).

В результате накопленного опыта лечебной и научно-исследовательской деятельности сотрудниками отдела были подготовлены следующие отечественные публикации:

- Р.Д. Друтман с соавторами «Определение зараженности человеческого организма радием», 1950 год;
- Р.Д. Друтман с соавторами «Определение содержания радиоактивных веществ, попавших внутрь организма», 1950 год
- Н.А. Куршаков «Острая лучевая болезнь», 1954 год;
- А.К. Гуськова с соавторами «Два случая острой лучевой болезни у человека», в книге «Действие облучения на организм», 1955 год;
- В.Н. Петушков «Лучевые ожоги», в книге «Радиационная медицина (руководство для врачей и студентов)», 1955 год;
- И.С. Глазунов «К вопросу о неврологических симптомах при острой лучевой болезни», 1955 год;
- Н.А. Куршаков «Хроническая лучевая болезнь», 1956 год;
- А.К. Гуськова «Неврологические синдромы при хроническом облучении человека», 1956 год;
- И.С. Глазунов с соавторами «Начальные проявления хронической лучевой болезни и методы ее диагностики», 1958 год;
- Н.А. Куршаков с соавторами «К вопросу об изменениях кроветворения при хронической лучевой болезни», 1959 год;
- Н.А. Куршаков с соавторами «О переливании крови при острой и хронической лучевой болезни», 1959 год;
- Л.Г. Волкова «Пневмосклероз как исход хронической лучевой болезни, возникшей в условиях работы на плутониевом производстве», 1959 год;

- И.С. Глазунов с соавторами «Некоторые данные об отдаленных последствиях лучевой болезни», 1960 год;
- И.С. Глазунов «Лучевая болезнь», БМЭ, т. 16, 1960 год;
- П.М. Киреев «К вопросу о лечебном применении костного мозга при лучевой болезни у человека», 1961 год;
- Л.Г. Волкова «Клиника, особенности течения и терапия поражения человека, возникающих в условиях производства плутония», 1961 год;
- Л.Г. Волкова «Пневмосклероз как исход лучевой болезни, вызванной длительной интоксикацией плутонием», 1961 год;
- В.Н. Петушков с соавторами «Случай острой лучевой болезни у человека», монография, 1962 год;
- В.Н. Петушков «Острая радиационная травма у человека с летальным исходом», в книге «Сборник рефератов по радиационной медицине», 1962 год;
- И.С. Глазунов с соавторами «Клиника и лечение лучевой болезни», 1963 год;
- Р.Д. Друтман с соавторами «К вопросу оценки доз и возможности клинического распознавания, обусловленного поступлением в организм полония», 1964 год;
- Н.А. Куршаков «О восстановительных процессах после острого лучевого воздействия», 1964 год;
- А.К. Гуськова «Профессиональные болезни, вызванные воздействием лучистой энергии», в книге «Руководство по профзаболеваниям», 1964 год;

- В.Н. Петушков «Случай острой комбинированной травмы у человека», 1965 год;
- И.С. Глазунов с соавторами «Острая радиационная травма человека», 1965 год;
- Р.Д. Друтман с соавторами «Методика определения плутония-239 в биосредах, оценка содержания его в организме и расчет тканевых доз», 1965 год;
- Н.А. Куршаков с соавторами «О соотношении местных тканевых изменений и общих реакций в различные фазы острого лучевого синдрома человека», 1966 год;
- И.С. Глазунов с соавторами «Клиника и лечение лучевой болезни», 1966 год;
- А.К. Гуськова «Радиация и здоровья», 1966;
- Е.К. Пяткин «Зависимость частоты и характера хромосомных аберраций в клетках костного мозга человека от времени исследования после облучения и величины дозы», 1967 год;
- В.Н. Петушков «Клиника и лечение лучевых поражений», в книге «Радиационная медицина», 1968 год;
- И.С. Глазунов с соавторами «Клинико-физиологическая характеристика состояния нервной системы при ОЛБ человека», в книге «Действие ионизирующего излучения на нервную систему человека», 1968 год;
- А.И. Воробьев, И.С. Глазунов, В.Н. Петушков, Е.К. Пяткин, М.Д. Бриллиант и другие «Организация помощи при аварийных ситуациях», 1969 год;
- И.С. Глазунов с соавторами «К вопросу о восстановлении нарушенных функций нервной системы у лиц, перенесших ОЛБ», 1969 год;

- И.С. Глазунов с соавторами «Астенический синдром при ХЛБ», 1969 год;
- И.С. Глазунов с соавторами «Мозговое кровообращение при внутреннем облучении», 1969 год;
- Е.К. Пяткин «Факторы, индуцирующие хромосомные аберрации у человека», в книге «Основы цитогенетики человека», 1969 год;
- М.Д. Бриллиант, А.И. Воробьев, В.А. Иванов, В.Н. Петушков, Е.К. Пяткин, В.И. Шахматов, А.И. Шорохов «Инструкция по медицинской сортировке пострадавших при радиационных авариях», 1971 год;
- А.К. Гуськова, Г.Д. Байсоголов «Лучевая болезнь человека», 1971 год;
- В.М. Абдулаева, А.Е. Баранов, В.В. Благовещенская, М.Д. Бриллиант, А.И. Воробьев, Е.М. Дорофеева, В.А. Иванов, В.Н. Петушков, А.И. Шорохов, В.Д. Рогозкин, В.Г. Рядов, И.Л. Чертков «Инструкция по диагностике, сортировке и лечению радиационных поражений», 1972 год;
- И.С. Глазунов с соавторами «Инструкция по проведению психологического обследования лиц, занятых на работе, связанной со значительным нервно-психическим напряжением и возможной аварийностью», 1973 год;
- А.И. Воробьев, М.Д. Бриллиант, А.Е. Баранов «Два случая острой лучевой болезни тяжелой степени», 1973 год;
- А.И. Воробьев, М.Д. Бриллиант «Клиника и лечение острой лучевой болезни, вызванной гамма-нейтронным облучением», 1973 год;

- А.И. Воробьев, М.Д. Бриллиант, Г.В. Чернега «Клиника острой лучевой болезни, вызванной бета-, гамма-излучением», 1973 год;
- А.И. Воробьев, М.Д. Бриллиант, Р.Д. Друтман и др. «Восстановление положения пострадавших при аварийной ситуации и дозовых нагрузок на отдельные участки тела (по данным биологической и физической дозиметрии)», 1974 год;
- А.И. Воробьев, М.Д. Бриллиант, А.Е. Баранов и др. «Принципы биологической дозиметрии при острой лучевой болезни», 1975 год;
- А.К. Гуськова «Организация диспансерного наблюдения за лицами, работающими с источниками ионизирующего излучения», 1975 год;
- В.Н. Петушков и соавторы «Рекомендации по диагностике и лечению острой местной и сочетанной радиационной травмы», 1976 год;
- А.Е. Баранов с соавторами «Методические рекомендации по трансплантации костного мозга при острой лучевой болезни», 1976 год;
- А.Е. Баранов, Е.М. Дорофеева, Б.А. Калюта, Л.И. Кодолова, Л.И. Муравьева, Н.М. Надежина, В.И. Нестерова, Л.Н. Петросян, Е.К. Пяткин, Г.Д. Селидовкин, А.Н. Смирнов, Т.В. Шишкова «Основные компоненты поддерживающей терапии при острой недостаточности костного мозга», методические рекомендации, 1977 год;
- А.К. Гуськова, А.В. Барабанова, А.Е. Баранов, В.Г. Владимиров, Е.В. Гембицкий, Г.К. Ларченко, В.Н. Малаховский, В.А. Резонтов, Т.В. Шишкова «Инструкция по диагностике, медицинской сорти-

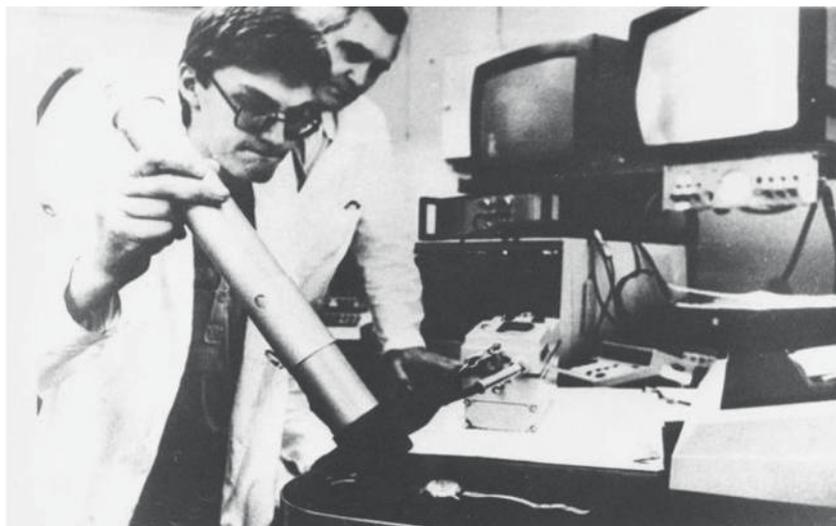
- ровке и лечению острых радиационных поражений», 1978 год;
- А.Е. Баранов, Е.К. Пяткин, Г.Д. Селидовкин совместно с сотрудниками Харьковского НИИ медицинской радиологии МЗ УССР Е.Н. Шуруповой, В.И. Шантырем, С.М. Гринбергом, Л.А. Самсоновой, О.В. Блох «Определение дозы на костный мозг по количеству аберрантных клеток и эритрономбластов при острых радиационных поражениях человека в диапазоне доз 1-5 Гр.», методические рекомендации, 1981 год;
  - А.К. Гуськова, А.Е. Баранов, Г.Д. Селидовкин, В.В. Харитонов, Л.Б. Шагалов, Т.В. Шишкова, Н.А. Метляева, Н.И. Фетисова и др. «Инструкция по применению препарата Б на объектах, обслуживаемых лечебными учреждениями 3-го Главного Управления при МЗ СССР», 1984 год;
  - А.А. Моисеев «Цезий-137, окружающая среда, человек», 1985 год;
  - С.Ф. Северин, С.А. Кейзер, О.Г. Алексеева и др. Справочник «Бериллий, токсикология, гигиена, профилактика, диагностика и лечение бериллиевых поражений», 1985 год;
  - А.Е. Баранов, Л.И. Муравьева, Е.К. Пяткин, С.Г. Пушкарева, Г.Д. Селидовкин и др. «Трансплантация костного мозга при острой лучевой болезни человека», 1986 год;
  - А.В. Барабанова, А.Е. Баранов, А.К. Гуськова, И.Б. Кейрим-Маркус, А.А. Моисеев, Е.К. Пяткин, В.В. Редькин, Л.А. Суворова «Острые эффекты облучения человека», 1986 год;

- А.К. Гуськова, В.М. Абдулаева, Л.Г. Волкова, Н.А. Вялова, В.И. Бадьин, Г.Н. Гастева, Р.Д. Друтман, Е.А. Иванова, В.В. Малахова, А.Ф. Шамордина, В.Н. Чусова и др. «Руководство по организации медицинского обслуживания лиц, подвергшихся действию ионизирующего излучения», 1986 год;
- А.К. Гуськова, А.В. Барабанова, Р.Д. Друтман, А.А. Моисеев «Руководство по организации медицинской помощи при радиационных авариях», 1986 год;

Основная часть публикаций, перечисленная выше, подготовлена сотрудниками Клинического отдела до аварии на Чернобыльской АЭС (26 апреля 1986 года).

Именно в Клинике и ее клинических подразделениях оказались подготовленными к апрелю 1986 года немногочисленные, но реальные силы для оказания медицинской помощи при различных радиационных инцидентах и возможных авариях. В ней проводилось систематическое обучение и тренировки аварийных бригад, накапливался собственный и анализировался мировой опыт оказания помощи при общих и местных лучевых поражениях у персонала и отдельных лиц из населения. Проводилась проверка (В.И. Краснюк, Н.А. Метляева, В.М. Крылов и др.) качества медицинского обеспечения работников основного производства, готовности МСЧ, обслуживающих АЭС, к оказанию помощи при аварийной ситуации и тренировочные учения (ЧАЭС, Ново-Воронежская АЭС, Белоярская АЭС, Балаковская АЭС, Кольская АЭС, Калининская АЭС и др.). Совершенствовалась тактика ведения предтрансплантационных и других лечебных программ с использованием тотального облучения, с особым обращением внимания на радиобиологические аспекты проблемы и подготовку персонала к ведению паци-

ентов с подавлением кроветворения различного происхождения (А.Е. Баранов и др.). Оптимизировались методы биологической оценки дозы — «дозиметрии без дозиметров» (Г.П. Груздев, Е.К. Пяткин, В.Ю. Нугис, В.Н. Покровская), совершенствовалась для целей Клиники «внутренняя» дозиметрия (А.А. Моисеев, Р.Д. Друтман).



*Рис. 18. Дозиметрическая оценка загрязненных радионуклидами предметов при аварии на ЧАЭС. На заднем плане — зав. лаб., д.т.н. А.А. Моисеев, на переднем плане — ст. техник Д.Н. Гусев, 1987 г.*

## Авария на Чернобыльской атомной станции 26.04.1986

В практике деятельности маленького клинического коллектива давно утвердилось правило о немедленном информировании напрямую от МСЧ или через 3 ГУ при МЗ СССР о случаях заболевания, «подозрительных на острую лучевую болезнь (ОЛБ) или местные лучевые поражения (МЛП)» в целях заочной (очной) консультации или решения о срочной госпитализации больного в Клинику. Таким обычным поначалу был и ночной (в 1 час 30 минут 26.04.86 года) звонок дежурного по 3 ГУ при МЗ СССР Н.В. Федорова заведующей Клиникой А.К. Гуськовой и приезд ее в Управление для обеспечения стабильной телефонной связи с МСЧ № 126, информировавшей 3 ГУ о пожаре и взрыве на ЧАЭС, и уже принявшей первых тяжелых пациентов с ожогами, рвотой, диареей и другими признаками, позволяющими предположить у них массивное облучение. Однако подтверждения о ведущей радиационной опасности и сведений об уровне доз не было, не исключалось комбинированное поражение (облучение, воздействие термического фактора и продуктов горения). С врачами МСЧ, по возможности, была уточнена обстановка по количеству и тяжести пораженных. Было принято решение вызвать и направить специализированную дежурившую в апреле 1986 года радиологическую бригаду в составе: физик, гигиенист, врач-радиолог и врач-гематолог, для руководства медсанчастью и помощи в медицинской сортировке пострадавших на месте аварии. Распоряжение о вызове бригады было передано дежурному врачу Клиники и приемного покоя Клинической больницы № 6. Очередную по графику дежурную бригаду Клиники ИБФ возглавлял



врач-радиолог Г.Д. Селидовкин. В состав бригады входили: врач-лаборант — Т.Д. Топоркова, гигиенист — В.В. Копаев, физик — В.Т. Хрущ, лаборант — А.М. Боровкова. Вопрос о необходимости и масштабах работы специализированного стационара уточнялся по мере поступления информации. Через 1 час бригада с укладками медикаментов была в полном составе собрана в Клинике и готова к вылету. Через 12 часов с момента аварии спец. рейсом самолета она прибыла на место происшествия и приступила к работе.

По повторной телефонограмме из МСЧ с места аварии к 6 часам утра 26.04.86 года стало известно, что количество пораженных уже более 120, среди них много тяжелых (без данных физической дозиметрии). Было дано указание о транспортировке всех пострадавших в специализированный стационар и о подготовке стационара в Клинической больнице № 6 к приезду пострадавших.

С 6 часов утра 26.04.86 г. под руководством главного врача Н.М. Надежиной и заведующего Клиникой ИБФ А.К. Гуськовой, с активным участием руководства (П.Н. Захарова и Л.В. Аверьяновой) и персонала Клинической больницы № 6 в течение суток были проведены основные необходимые подготовительные мероприятия. Они должны были обеспечить возможность поступления пострадавших с радиационными поражениями из расчета: 120 больных — со средней и тяжелой степенью ОЛБ (II-IV) и 60 больных ОЛБ (0-I) легкой степени.

Отделения больницы были перепрофилированы с учетом возможности размещения пострадавших, в основном, по одному в каждой палате. Отделение реанимации и интенсивной терапии, а также отделение с асептическими палатами были выделены для оказания помощи пострадавшим с тяжелыми лучевыми ожогами. Больные с соматическими заболеваниями, находившиеся в Клинической больнице № 6 до

26.04.86 г., были выписаны и/или переведены в другие стационары.

При помощи гигиенистов и физиков других отделов Института биофизики были приняты простейшие меры для создания минимально необходимого радиационно-защитного режима больницы: дозиметрические посты, службы дезактивации, санпропускник, выделены в отделения СИЗ и средства деконтаминации.

На базе физиотерапевтического отделения было развернуто отделение для приема пострадавших с обеспечением дезактивации, обмыва кожных покровов и смены одежды. Выделена специальная бригада для круглосуточного дежурства в приемном покое и в отделениях. В нее вошли 27.04.86 г. врачи из числа наиболее опытных в лучевой патологии клиницистов для осуществления повторной медицинской сортировки, а при показаниях — и экстренной медицинской помощи, а также физики-дозиметристы.

С аптечного склада был извлечен и распределен по отделениям аварийный запас лекарственных средств для обеспечения оказания помощи пострадавшим согласно таблице. Дооснащение отделений продолжалось и в последующие дни.

В целях координации деятельности ряда учреждений и организаций и четкой оперативной работы был создан штаб в составе: главного врача больницы, заместителя руководителя Клиники по лечебной части, физика, гигиениста, дозиметриста, представителей хозяйственных служб.

В специализированный стационар, в город Москву, были направлены в первые двое суток 129 пациентов, из которых 109 в первый же день (36-48 часов) были признаны больными ОЛБ II-IV степени тяжести. Таким образом в Клинике концентрировались практически все больные с крайне тяжелой (IV), тяжелой (III) и средней степенями тя-

жести (II) заболевания: 20 из 21 — IV ст., 21 из 22 — III ст., 44 из 50 — II ст. соответственно. Это говорит об адекватности первичной сортировки и решений о путях эвакуации. Правильным было и распределение пострадавших в трех первых транспортных потоках. Первыми поступили наиболее тяжелые больные с лучевыми ожогами.



*Рис. 19. Пострадавшие в аварии на ЧАЭС*

Всем пострадавшим в специализированном приемном покое проводили дозиметрический контроль с помощью простейших приборов (РУП, ТИСС, СРП-68-01, Актимий), регистрирующих внешнее гамма-бета излучение от тела. Это давало возможность оценить распределение мощности дозы по телу (область щитовидной железы, груди, спины, кистей рук, стоп и т.д.) и определить показания к повторной санитарной обработке и деконтаминации кожных покровов. Зоны



*Рис. 20. Местные лучевые поражения у больных с ОЛБ, пострадавших в аварии на ЧАЭС*



*Рис. 21. Хирурги, лечившие местные лучевые поражения у пострадавших в аварии на ЧАЭС.  
Слева направо: В.Н. Петушков, Л.Г. Селезнева, В.М. Крылов*

с наибольшей мощностью излучения, обнаруженные в области ожоговых поверхностей, подвергались повторным измерениям.

Измерение содержания йода-131 в щитовидной железе производилось с помощью сцинтилляционного блока детектирования, помещенного в свинцовый коллиматор, после попытки дезактивации кожных покровов. Для измерения активности, инкорпорированной в организме людей, использовали установки «счетчика излучения человека» (СИЧ).

Существенное внешнее загрязнение было зарегистрировано у трех больных с глубокими ожогами.

В приемном покое осуществлялась санитарная обработка и повторная дезактивация кожных покровов до уровня несмываемой активности. Там же проводилась медицинская сортировка, учитывающая, наряду с тяжестью состояния, и все вышеуказанные критерии с целью упорядочения размещения пострадавших в стационаре в зависимости от вида и выраженности радиационных поражений. Вследствие массивного, трудно снимаемого или не снимаемого на местах поражений кожи поверхностного загрязнения (поверхности тела пострадавших) измерения содержания радиоактивных веществ в организме в первые сутки (27 апреля 1986 года) не проводились.

Для оценки нуклидного состава были отобраны пробы крови и мочи пострадавших. Работа проводилась под руководством Р.Д. Друтман и В.В. Мордашевой, всего пятью лаборантами. Экспресс-метод оценки суммарной бета-активности (измерения на мишени проб мочи объемом в 0,1 мл — на низкофоновой установке) и 1,0 мл мочи — на суммарную альфа-активность у 10 человек позволили уже через два часа после прибытия пострадавших ориентировочно оценить ситуацию по внутреннему облучению. Обоснованно можно было предположить отсутствие в организме значительных

количеств природного урана и суммы трансуранов. Анализ показал, что у 4/5 обследованных суммарная бета-гамма активность мочи в первые четыре дня была соизмерима с предельно допустимым для профессионального контакта поступлением нуклидов.

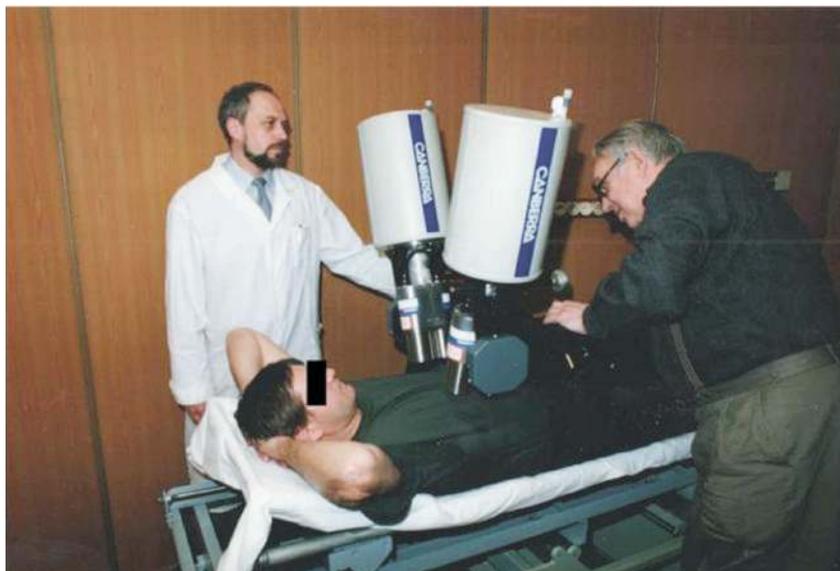
Ранжирование по уровню активности проводилось и в дальнейшем, и обосновывало необходимый объем проб для последующей спектроскопии. При анализе полученных на полупроводниковых детекторах «Ортек» гамма-спектров в первую очередь уделялось внимание присутствию в них пиков, соответствующих излучению нуклидов, образующихся в организме человека при воздействии нейтронов. Наведенной активности натрия-24 в пробах крови и мочи пострадавших, отобранных через 36 часов после аварии, обнаружено не было (И.А. Гусев, В.П. Столяров). Это позволило сделать к 9 часам утра 28 апреля важный вывод об отсутствии нейтронов в спектре облучения, то есть о прекращении цепной реакции деления сразу же после взрыва реактора 4-го блока ЧАЭС.

Анализ первых же полученных спектров позволил также оценить вклад короткоживущих изотопов радиойода в облучении щитовидной железы (йод-133 и др.) — он не превышал 10-20% суммарной дозы для щитовидной железы.

Изотопный состав биопроб, измеренных в первые часы после госпитализации пострадавших, оказался качественно подобным, но парциальные вклады отдельных радионуклидов для различных групп людей были различны. Отмечено три основных типа нуклидных спектров инкорпорированной активности, отличающихся «обогащенными» нуклидами радиойода, радиоцезия и нуклидов церия.

С 29 апреля до конца июня 1986 года проводились измерения содержания изотопов йода-131 в щитовидной железе госпитализированных. Измерения проводились как в при-

емном покое, так и в палатах и коридорах отделений. Весьма удобной для этого оказалась установка «Гамма», с помощью которой проводились исследования (И.А. Гусев, В.И. Евтихийев, В.П. Полунин). Измерения проб крови и мочи продолжались до августа 1986 года (И.А. Гусев, С.И. Дементьев, В.А. Купцов).



*Рис. 22. Обследование больного с диагнозом  
ОЛБ III ст. местным лучевым поражением  
на счетчике излучения человека (СИЧ),  
на заднем плане — с.н.с., к.т.н. А.А. Молоканов,  
на переднем плане — ведущий инженер В.П. Столяров*

Строго специализировать стационар в Клинической больнице № 6 в 1986 году только для больных ОЛБ не удалось: в него также, как и в лечебные учреждения города Киева, а позднее в ВНЦРМ, поступали наряду с предположением о наличии у них ОЛБ (115 человек — 207 госпитализаций) и лица,

направленные на обследование по профессиональным показаниям (участие в ЛПА — 148 человек, госпитализация — 161 человек). Еще большим был поток амбулаторных консультаций — для определения содержания нуклидов в организме (в 1986 году обследовано на СИЧ 1200 человек, из них у 800 предпринято и амбулаторное клиническое обследование).



*Рис. 23. Оценка мозгового кровообращения методом реоэнцефалографии у больного с ОЛБ IV ст., ст. лаборант З.В. Самочернова*

Для оптимизации лечебного процесса оперативно пришлось изменить структуру отделений специализированной

Клиники, приспособив ее к нуждам полноценного обследования и лечения пострадавших. Так, было сформировано одиннадцать основных терапевтических отделений (от 7 до 30 пациентов в каждом). Заведующие отделениями: Ф.С. Торубаров, Л.Г. Волкова, Г.Н. Гастева, А.Ф. Шамордина, Н.А. Метляева, Н.Б. Данилова, М.В. Кончаловский, В.И. Краснюк, Т.А. Шишкова, Э.В. Евсеева, С.Ф. Северин, И.А. Серегина. В 1986 году в Клинике также функционировало отделение доноров костного мозга (зав. Л.Н. Петросян), поскольку для обеспечения 13 трансплантаций понадобилось обследовать более 100 доноров-родственников пострадавших, широко мигрировавших в это время по стране. Длительно сохранялось специализированное приемное отделение (зав. врачи ВМФ ЦОЛИУВ А.А. Аверин и Н.И. Бастак, дозиметристы-физики В.К. Князев, А.Н. Козлов, В.А. Кочергин, Г.Т. Щеглов). Резко была интенсифицирована работа следующих лабораторий: клинической биофизической (зав. лаб. Р.Д. Друтман), гематологической (зав. лаб. Г.П. Груздев), биохимической (зав. лаб. З.Н. Садчикова), а также лаборатории клинической дозиметрии (зав. лаб. А.А. Моисеев). Из нескольких групп отдела ИБФ и Клинической больницы № 6 возникли специальные лаборатории определения свертывания крови (Л.С. Почукаева), иммунологии (Л.И. Муравьева). Сформировались отделения: ожоговое (С.Р. Кинжунцев), интенсивной терапии (зав. отделением Б.К. Рыбаков), плазмо-гемосорбции (Г.Д. Селидовкин, И.В. Фефелова).

Работа кариологической лаборатории явилась определяющей в первый период после аварии в оценках возможной дозы и равномерности облучения, прогноз течения ОЛБ и выборе методов лечения. Последующие уточнения были сделаны путем привлечения данных о динамике картины крови. В своей деятельности кариологи опирались на значительный предшествующий опыт, позволивший не только ориентиро-

вочно оценить дозу, но и однородность облучения. Работа эта продолжается и ныне. По ее объему и значимости, включая участие в специальных программах по ТКМ, деятельность карриологов должна получить самую высокую оценку, а память о ее организаторе и руководителе, безвременно ушедшем из жизни Е.К. Пяткине (03.12.1987 г.), хранится и передается всеми с глубокой признательностью. Ориентировочные величины доз общего равномерного гамма-облучения по карриологическим, многократно уточненным данным, составили у персонала при аварии ЧАЭС от 0,1 до 13,6 Гр (Е.К. Пяткин, А.А. Чирков, В.Ю. Нугис).



*Рис. 24. Заведующий лабораторией д.б.н. В.Ю. Нугис*

Дополнительно в помощь лаборатории в первое время работали сотрудники из других организаций: Е.В. Домрачева, Г.И. Ивкин, Л.В. Севанькаев и лаборант Л.И. Ходарковская, которым Клиника выражает глубокую признательность.

Активно работали бактериологи Центральной СЭС 3 ГУ (зав. Т.В. Власова). Огромная нагрузка легла на станцию переливания крови (зав. И.Б. Сущенко). Некоторые специальные анализы осуществлялись в других медицинских учреждениях городов Москвы и Киева: коагулограммы в центральной клиничко-диагностической лаборатории 4 ГУ; бактериологические анализы — ВОИЦ АМН СССР; иммунологические — Институт иммунологии МЗ СССР, НИИ физико-химической медицины МЗ РСФСР, Институт трансплантации МЗ СССР и ЦОЛИПК МЗ СССР, иммунологическая лаборатория ИБФ МЗ. Особая тяжесть легла на судебно-медицинских экспертов (зав. отд. В.Б. Богуславский) и прозекторов ИБФ (Т.Г. Протасова и Т.И. Давыдовская).



*Рис. 25. Прозектор ИБФ к.м.н. Т.Г. Протасова*

Каждый пациент с ОЛБ II-IV степени тяжести в период разгара был обеспечен практически индивидуальным сестринским постом (не менее 1 медсестры на 2 больных) и размещен в изолированной палате со строгим режимом асептики.

Острота ситуации и динамики процесса требовали двукратной за сутки смены-приема дежурств ответственного и вспомогательных (по отделениям) дежурантов. Утром заведующая Клиникой проводила разбор текущей клинической ситуации: основные — в эти сроки, и прогнозируемые — синдромы, показания и потребность в лечебных мерах, штатные и другие решения. Более кратко подобные вопросы решались ею или ее замом по лечебной части Н.М. Надежиной при вечернем приеме — смене дежурства (т.е. 2 раза в сутки).

Специальный блок проблем клинической гематологии, трансплантационных программ и гемозаместительной терапии для больных всех отделений, а также контакт с прибывшей 02.05.86 года из США бригадой врачей-специалистов в области клинической гематологии и трансплантации кроветворных тканей (костного мозга — ТКМ и клеток эмбриональной печени ТКЭПЧ) был возложен на заведующего гематологическим отделением Клиники, заместителя заведующего Клиникой, доктора медицинских наук Александра Евгеньевича Баранова.

В мае 1986 года в Клинике периодически работал со своими сотрудниками и проводил отдельные обходы и разборы больных непосредственно с лечащими врачами заведующий кафедрой терапии ЦОЛИУВ, академик АМН СССР А.И. Воробьев. Он участвовал также в переговорах с врачами трансплантационной бригады из США и в работе комиссии МЗ СССР.

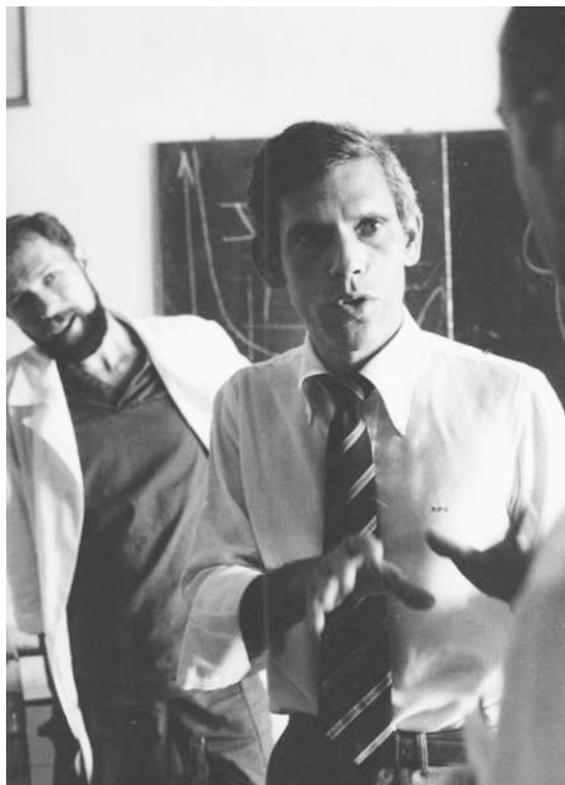
Клинике активно помогали и одновременно обучались в ней, сменяемые один раз в две недели, группы военных вра-

чей по направлению ЦВМУ (начальник — Ф.И. Комаров), в том числе: с военно-медицинского факультета ЦОЛИУВ — 79 человек, В/ч 3375 — 18 человек (средний персонал), МСЧ КГБ СССР — 20 человек, В/ч 95006 — 14 человек, ГВГ им. Н.Н. Бурденко — 2 человека. Из МСЧ 3 ГУ были направлены — дополнительные к штату Клинической больницы № 6 — 33 палатных и 9 процедурных сестёр.

В том же году, в связи с участием отдела в оказании помощи группе тяжело больных ОЛБ, к нашей деятельности проявили большой интерес и внимание ученые из различных стран. Одним из первых (07.05.1986 г.), вместе с научным советником посольства Франции в СССР господином Т. Флори, появился известный радиолог А. Жамме, принимавший участие в лечении пострадавших в аварии в Винче (1959 год). После посещения Клиники А. Жамме опубликовал в странах Западной Европы информацию о радиационной обстановке в СССР в связи с аварией на ЧАЭС и принятых мерах, дав при этом высокую оценку деятельности Клиники. Это оказало положительное влияние на общественное мнение Запада и способствовало взаимопониманию в этой тяжелой ситуации между учеными СССР и мировой научной общественностью.

В этот же период в отделе побывали: Р. Гейл из США, участвовавший в реализации программы по ТКМ (посещал Клинику 4 раза, впервые — с 02.05 по 22.05.1986 г.) и его коллеги — Р. Чамплин (с 06.05 по 20.05.1986 г.), Я. Райзнер (с 06.05 по 16.05.1986 г.), П. Терасаки (с 06.05 по 16.05.1986 г.), участвовавшие в обсуждении показаний к ТКМ, подборе и типировании доноров, процедуре забора костного мозга и его обработке перед введением — с целью удаления дополнительных к реципиентам антигенов; Т. Куматори, М. Курихара, А. Курамото и Т. Кимийоши из Японии, работавшие по проблеме лечения пострадавших при атомном взрыве и испытаниях ядерного оружия в Тихом океане, также приняв-

шие участие в обсуждении первых впечатлений о результатах лечебных мер. Итоги совместных наблюдений проанализированы в ряде отечественных и зарубежных публикаций.



*Рис. 26. Р. Гейл обсуждает с советскими врачами результаты анализов больного лучевой болезнью*

В адрес Клиники поступали многочисленные предложения из различных стран о сотрудничестве и помощи, высылалась полезная научная информация, активно используемая сотрудниками Клиники. Были присланы также просьбы из Болгарии, Польши, Швеции, США, Англии, ГДР и др.,

частично реализованные в 1987-1990 гг., о чтении лекций и ознакомлении ученых этих стран с опытом советских врачей по лечению пострадавших при аварии на ЧАЭС.

К сожалению, не получили развития контакты по совершенствованию (экспресс-анализу) и сверке результатов кариологического анализа с лабораториями Японии и США, что значительно расширило бы ограниченные возможности отдела по этим актуальным и трудоемким исследованиям.

По инициативе А. Хаммера, посетившего Клинику 15.05.86 года, были закуплены и безвозмездно переданы Клинике дефицитные медикаменты (противовирусные, противогрибковые и т.д.), а также оборудование для быстрого подсчета клеток крови, просмотра мазков при типировании лимфоцитов, автоматического определения биохимических показателей, обеспечения инфузий, цитофереза, взятия проб костного мозга — всего на сумму 1,2 млн. долларов.

Клинику посетили также (04.05/06.86) врачи — участники общественных движений «Врачи за социальную справедливость» и «Врачи за предотвращение ядерной войны» во главе с Б. Лауном.

Всеми были отмечены достаточно высокий уровень работы советских специалистов и адекватность мер по оказанию медицинской помощи пострадавшим при аварии на ЧАЭС. Обсуждались принципы взаимной информации в подобных ситуациях и возможности обмена опытом. Сердечная поддержка наших зарубежных коллег в это трудное время была очень важна для маленького коллектива врачей. При последующем представлении клинических материалов в МАГАТЭ, ВОЗ и НКДАР при ООН оценка деятельности также была весьма позитивной.

В докладе НКДАР Генеральной Ассамблее ООН за 1986 год эта оценка в отношении авторов приложения «Н» по острым эффектам облучения (А.К. Гуськова, А.В. Барабано-

ва, А.Е. Баранов, Г.П. Груздев, Е.К. Пяткин, Н.М. Надежина, Н.А. Метляева, Г.Д. Селидовкин, А.А. Моисеев, И.А. Гусев, Е.М. Дорофеева, И.Е. Зыкова) сформулирована следующим образом:

«229 Информация, содержащаяся в добавлении к приложению «Н» о пострадавших при аварии в Чернобыле является исчерпывающей и ценной. Природа наблюдающихся повреждений не была неожиданной, однако достигнутая степень точности в анализе времени их проявления, их масштабов и степени длительности значительно расширяет наше понимание биологических эффектов высоких доз облучения человека. Накопленный в этом отношении опыт будет содействовать повышению готовности к смягчению последствий любой подобной аварии в будущем. Определенно оправдан и дальнейший анализ полученных данных, особенно в отношении следующих вопросов: точная оценка доз, полученных пострадавшими; корреляция различных симптомов и признаков с причинными факторами, поскольку облучение носило сложный характер, включало как внутреннее, так и внешнее облучение, а также тепловое поражение; выявление точной зависимости между клиническими и патологическими результатами. Эти новые исследования значительно увеличат объем нынешних знаний и в дальнейшем позволят объединить данные, полученные в Чернобыле, с другими результатами, которые обсуждаются в приложении «Н». Комитет считает, что он в долгу перед всеми авторами добавления 1 за их готовность поделиться своим опытом и желает особо отметить их профессиональное мастерство и человеческое сострадание, проявленные в связи со столь трагическими обстоятельствами».

В 1986 году сотрудники отдела награждены государственными наградами, из них орденом Отечественной войны I-II степени (А.А. Графов, Л.Г. Волкова, А.Ф. Шамордина),

орденом Дружбы народов (А.К. Гуськова), орденом «Трудового Красного знамени» (А.В. Барабанова), 2 медалями — «40 лет Победы в ВОВ» (А.Ф. Шамордина, Л.Г. Волкова), 2 значками — «Отличник здравоохранения» (Г.Д. Селидовкин, Ф.С. Торубаров). Почетными грамотами 3 ГУ при МЗ СССР и ЦК профсоюза за активное участие и самоотверженный труд в лечении больных, пострадавших в результате аварии на ЧАЭС (61 сотрудник), грамотой за активную работу в ДНД (В.Ю. Нугис).

Зав. отделом профессор А.К. Гуськова избрана членом-корреспондентом АМН СССР (11.12.86 года).

Президиум АМН СССР присудил диплом премии имени Н.И. Пирогова за книги «Опасность ядерной войны», «Точка зрения советских ученых-медиков», «Ядерная война: медико-биологические последствия» академику Н.И. Чазову, академику АМН СССР Л.А. Ильину и члену-корреспонденту АМН СССР А.К. Гуськовой.

В отделе проводилась курсовая подготовка врачей МСЧ, обслуживающих АЭС по тематическому плану-программе, подготовленному в отделе, с привлечением к чтению лекций специалистов других отделов. Было реализовано 9 циклов, на которых прошли обучение 249 человек, из них врачей МСЧ, обслуживающих АЭС — 211 человек, аспирантов и научных сотрудников ИБФ МЗ СССР — 17 человек, ординаторов 3 ГУ при МЗ СССР — 21 человек. Прочитано 10 лекций на курсах подготовки руководящих работников АЭС по вопросам обеспечения противоаварийных мероприятий у персонала на базе Всесоюзного института повышения квалификации Минатомэнерго СССР. Сотрудники отдела читали лекции на курсах повышения квалификации инженеров и техников промсанлабораторий МСО/МСЧ, организованных на базе Центральной СЭС и для руководящих работников 3 ГУ при МЗ СССР. В 1986 году на цикле «Радиационная медицина и

профессиональная патология», проводимом кафедрой ЦИПКа, с активным участием сотрудников отдела, обучалось еще 46 врачей из МСО/МСЧ.

Кроме того, лекции были прочитаны в ЦОЛИУв для врачей СЭС и главных радиологов краев и областей, для группы слушателей цикла «Руководители спец. процессов», для врачей Московской области, главных врачей санаториев 3 ГУ, в отделе «Помощь детству» Минздрава РСФСР, в областном комитете Красного Креста для доноров ЧАЭС, на курсах усовершенствования химиков и физиков, готовящихся для работы в Чернобыле, на конференции невропатологов 3 ГУ, для врачей клинической больницы № 7 города Минска, врачей клинической больницы города Новополоцка, областной клинической больницы № 1 города Гомеля, для врачей больниц и Клиник города Киева, а также Институтов города Киева. Всего сотрудниками отдела было прочитано 294 лекции.

В связи с увеличением объема работы и производственной необходимостью в отделе создается ряд новых дополнительных подразделений:

- **Отделение отдаленных последствий острой лучевой болезни и местных лучевых поражений.** С 1987 по 1989 гг. отделением заведовала доктор медицинских наук Анжелика Валентиновна Барабанова, с 1989 по 2006 гг. — Наталия Михайловна Надёжина. Основной задачей работы отделения являлась оценка в динамике состояния здоровья лиц, подвергшихся кратковременному переоблучению и перенесших лучевую болезнь, а также лечение больных с преимущественно местными поражениями;

- **Отделение клинической радиационной эпидемиологии** — заведующими отделением последовательно были доктор медицинских наук Павел Иванович Буренин (1987 г.) и кандидат медицинских наук Александр Романович Туков (с 1987 по 2001 гг.). Основной задачей работы отделения яв-



*Рис. 27. Отделение отдаленных последствий острой лучевой болезни и местных лучевых поражений, 1987 г.  
Верхний ряд (слева направо): О.Н. Кузнецова, А.Н. Дасаев,  
Т.В. Кордюкова, Г.Н. Володина, Г.С. Рикунова, О.Н. Золомова;  
нижний ряд: Ж.Н. Чубченкова, Н.М. Надежина, И.А. Галстян,  
Н.Г. Чернявина*

лялось накопление и обобщение данных по различным группам лиц, вовлеченных в радиационные ситуации, с наличием заболеваний, в развитии которых установлен или предполагается вклад радиационного фактора;

- **Лаборатория биологической дозиметрии и предклинических исследований** — заведующий лабораторией доктор биологических наук Лев Михайлович Рождественский (с 1993 по 2006 гг.);

- **Лаборатория математического моделирования и прикладных компьютерных систем** — заведующий лабо-

раторией доктор технических наук Владимир Юрьевич Соловьев (с 1994 по 2000 гг.);

• **Лаборатория клинической физиологии** — заведующий лабораторией В.Г. Лелюк (с 1997 по 2006 гг.)

С 1985 по 1997 гг. в Клинике было проведено 257 заседаний секции Ученого совета (Председатель — член-корреспондент РАМН, профессор Ангелина Константиновна Гуськова, секретарь старший научный сотрудник, кандидат медицинских наук Неля Андреевна Метляева), на которых ежегодно обсуждались результаты выполнения плана НИР и плана внедрения научных разработок. Обсуждался проект плана на следующий год, отчеты по законченным темам, инструкции, методические рекомендации, информационные письма, доклады на конференции, статьи в печать, отчеты о зарубежных командировках.

С 1984 по 1997 гг. на секции Ученого совета утверждены темы и планы 63 диссертационных работ, из них 50 — на соискание ученой степени кандидата медицинских наук и 13 — доктора медицинских наук (11) и биологических наук (2).

За этот период времени в Клинике прошли обучение 31 аспирант, из них 17 в очной и 14 — в заочной аспирантуре, 7 интернов и 22 ординатора. Научное руководство при выполнении диссертаций было обеспечено 19 соискателям, из них 8 — из других учреждений (ЦМСЧ № 50, № 81, ФИБ-1, ФИБ-4, клиническая больница № 6, ЦМСЧ № 119 и др.). Апробированы на секции Ученого совета, защищены на Ученом совете ГНЦ РФ — Института биофизики и утверждены ВАКом 49 диссертаций, из них 38 кандидатских и 11 докторских диссертаций, из них дипломы кандидата медицинских наук получили 11 аспирантов очного обучения, 5 — заочного, 21 соискателя (10 - из других учреждений). Дипломы доктора медицинских наук получили 13 человек, из них 4 соискателя из других учреждений.



***Рис. 28. Научно-организационная группа  
клинического отдела ИБФ.***

***Верхний ряд (слева направо): старшие лаборанты  
Л.С. Щеглова, И.А. Петрова, В.Л. Асоскова;  
нижний ряд: ученый секретарь отдела, к.м.н.,  
с.н.с. Н.А. Метляева, заведующая клиническим отделом, член-  
корр. РАМН, профессор А.К. Гуськова,  
главный врач клинического отдела, с.н.с. Л.Н. Петросян***

**Диплом кандидата медицинских наук получили следующие сотрудники отдела:**

- А.А. Лисненко «Диагностика хронического профессионального токсико-химического бронхита у работников бериллиевого производства с использованием многомерного математического анализа на ЭВМ», 1988;

- М.В. Кулешова «Клинико-электроэнцефалографическое исследование участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС, подвергшихся воздействию малых доз ионизирующего излучения», 1998;
- В.Ю. Таяновская «Состояние сосудодвигательной функции эндотелия у лиц, облученных в различных дозах, в отдаленном периоде наблюдения (клинико-ультразвуковое исследование)», 2001;
- С.В. Филин «Ультразвуковое и лазерное исследование кровообращения в мягких тканях пострадавших с местными лучевыми поражениями в остром и отдаленном периоде для определения объема хирургической помощи», 2001;
- М.В. Карпачев «Состояние периферической сосудистой реактивности у лиц, подвергшихся воздействию ионизирующей радиации в отдаленном периоде наблюдения», 2001;
- А.Б. Кутузова «Комплексная ультразвуковая оценка состояния сердца у лиц, подвергшихся лучевому воздействию в различных диапазонах доз», 2002;
- Е.Э. Западинская «Клинико-эпидемиологическое исследование хронических соматических заболеваний у работников ториевого производства Московского завода «Полиметаллов» в раннем периоде наблюдения», 2004;
- А.В. Расулова «Состояние кожного кровообращения после локального и общего внешнего радиационного воздействия», 2004;
- А.В. Хворостина «Лечение тревожно-депрессивных расстройств пограничного уровня у неврологических больных методом адаптивного биоуправления», 2005;

- А.В. Шаляпина «Сравнительная оценка динамики основных нозологических форм сердечно-сосудистых заболеваний у лиц, перенесших ОЛБ различной степени тяжести у ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС», 2008;
- Н.Е. Дудочкина «Цитогенетические исследования культур лимфоцитов периферической крови людей в отдаленные сроки после острого внешнего радиационного облучения», 2009;
- Н.А. Исаева «Сравнительная эффективность лечения нервно-психических расстройств ограниченного уровня у ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС в отдаленный период методом адаптивного биоуправления и иглорефлексотерапией», 2008;
- М.Р. Сивенкова «Клинические варианты течения бериллиоза и исходы в отдаленном периоде наблюдения», 2008;
- Е.Н. Борская «Комплексное ультразвуковое исследование в изучении некоторых аспектов патогенеза хронического легочного сердца при профессиональных заболеваниях легких», 2003;
- Е.Ю. Суханова «Исследование церебрального головного кровообращения при синдроме головной боли у участников ликвидации последствий аварии на ЧАЭС», 2004;
- О.Г. Каширина «Диагностика лучевой катаракты при воздействии различных видов ионизирующего излучения (данные ретроспективных и проспективных исследований)», 2004;
- А.Г. Амирян «Особенности гемодинамики увеальных меланом», 2004;
- М.Н. Минюкова «Ультразвуковой мониторинг состояния органов брюшной полости и забрюшинного

пространства в диагностике и оценке эффективности лечения некоторых форм лимфопролиферативных заболеваний», 2005;

- О.А. Касымова «Особенности соматических заболеваний с учетом элементного статуса у профессиональных больных, подвергшихся инкорпорации плутония-239», 2015.

**Диплом доктора медицинских наук получили следующие сотрудники отдела:**

- А.Е. Баранов «Ранее индивидуальное прогнозирование полной динамики картины периферической крови при ОЛБ человека», 1983;
- Ф.С. Торубаров «Клинико-физиологическая характеристика церебральной гемодинамики при ОЛБ человека и ее последствиях», 1984;
- Г.Н. Гастева «Клинико-эпидемиологические исследования и разработка систем медицинского контроля...», 1986;
- А.В. Барабанова «ОЛБ человека от неравномерного облучения, клиника, прогноз...», 1987;
- А.А. Моисеев «Радиационно-гигиеническая оценка источников поступления цезия-137 во внешнюю среду и формируемых им доз облучения населения СССР», 1987;
- Л.А. Суворова «Морфодинамика лучевой аплазии и пострадиационное восстановление структуры и функции костного мозга человека», 1989;
- Г.Д. Селидовкин «Патогенетические методы лечения костномозгового синдрома острой лучевой болезни тяжелой и крайне тяжелой степени (трансплантация гемопоэтических клеток и/или гемопоэтические ростовые факторы)», 1995;

- А.Ю. Бушманов «Клинико-эпидемиологическое исследование развития мозговых инсультов у жителей закрытого административно-территориального образования Западной Сибири (г. Северск)», 1997;
- П.А. Власов «Новые аспекты патоморфологии острых радиационных поражений. Проблемы патогенеза, морфогенеза и танатогенеза», 1997;
- В.Г. Лелюк «Состояние сердечно-сосудистой системы человека в различные периоды после внешнего воздействия ионизирующего излучения», 2001;
- В.Ю. Нугис «Цитогенетические критерии оценки дозы и равномерности острого внешнего гамма-облучения организма человека по результатам исследования культивируемых лимфоцитов», 2003;
- Н.А. Метляева «Медико-психофизиологическая оценка адаптации лиц, подвергшихся радиационному воздействию», 2005;
- В.И. Краснюк «Клиническое обоснование и оптимизация системы медицинских мероприятий в ранние сроки после радиационных аварий», 2009;
- И.А. Галстян «Состояние здоровья пострадавших в отдаленные сроки после перенесенной острой лучевой болезни», 2010.

Учебку на рабочем месте за 12 лет прошло 255 врачей и 16 лаборантов. Кроме того, в отделе обучались 13 иностранных специалистов (5 — из Республики Куба (1987 г.), 2 — из Кореи, 1 — из Монголии, 1 — из Китая (1991 г.), 1 — из Хорватии (1995 г.), 2 — из Болгарии (1995, 1996 гг.) и 1 из Словакии (1996 г.). С 1986 по 1997 гг. сотрудниками отдела прочитано более 1577 лекций (из них более 477 в других учреждениях), проведено 131 семинарское занятие, на которых обучалось более 1964 специалистов. Кроме того, было

прочитано 20 лекций за рубежом, из них 6 лекций в Китае (А.К. Гуськова, 1992 г.), 6 лекций в Венгрии (А.К. Гуськова, 1993 г.), 3 лекции и 1 семинар в Бразилии (А.В. Барабанова, 1995 г.), 2 лекции в Великобритании (В.Г. Лелюк, 1996 г.), 3 лекции в Японии (Г.Д. Селидовкин, 1997 г.).

Сотрудниками Клиники с 1985 по 1995 г. получено 6 положительных решений на изобретения и удостоверение на рационализаторское предложение:

- 1985 год — Удостоверение на рационализаторское предложение № 865 от 25.10.83 г. Авторы: Полунин В.П., Евтихийев В.И.
- 1986 год — Регистрационный № 4031410/14. «Способ определения радионуклидов в организме человека». Гастева Г.Н. совместно с лабораторией № 16.
- 1989 год — Решение о выдаче авторского свидетельства по заявке № 3168297/14 от 14.04.89 г. «Способ лечения геморрагического синдрома при ОЛБ». Авторы: Фефелова И.В., Баранов А.Е., Соловьев В.Ю.
- 1990 год — Авторское свидетельство № 4375914/26 от 20.05.90 г. «Способ определения токсической дозы вредного химического вещества, содержащего в воздухе». Авторы: Бадьин В.И., Молоканов А.А.
- 1991 год — Авторское свидетельство № 1679865 от 22.05.91 г. «Способ определения распределения поглощенной дозы при остром радиационном поражении человека». Авторы: Баранов А.Е., Соловьев В.Ю., Кончаловский М.В.
- 1993 год — Патент № SU 1789221 A1 — «Способ лечения острой интоксикации фтором». Авторы: Гастева Г.Н., Рудов А.Г., Тихомиров Д.Д., Бадьин В.И., Карелин Ю.В., Спасенко Л.А., Иванеев В.Н., Жабко В.С. и Мирхайдаров А.Х. Заявка подана 30.03.1990 г., опубликован патент 23.01.1993 г.

— 1994 год — Патент № RU 2013078 С1 — «Дуоденальный зонд для измерения гамма-излучения». Авторы: Залетин В.М., Бадьин В.И., Фомин В.И., Молоканов А.А., Комяк Н.И. Заявка подана 04.06.1990 г., опубликован патент 30.05.1994 г.

В 1989 год сотрудники лаборатории СИЧ — Вакарин Ю.А. и Столяров В.П. изготовили 5 приборов СИБ-2 и передали в центральные районные больницы Могилевской и Гомельской области БССР.

С 1981 по 1997 гг. опубликовано в печати 47 монографий, книг, сборников, фильмов (1981-1985 гг. — 11, 1986-1990 гг. — 19, 1991-1995 гг. — 5, 1996 г. — 9, 1997 г. — 3), опубликовано в печати 655 статей (1981-1985 гг. — 193, 1986-1990 гг. — 234, 1991-1995 гг. — 135, 1996 г. — 54, 1997 г. — 39), из них в 1996-1997 гг. — 36 в иностранных журналах.

С 1986 года по 1997 год сотрудниками Клиники подготовлены и опубликованы в печати следующие работы:

*Руководства:*

— Руководство по организации медицинской помощи при радиационных авариях / А.К. Гуськова, А.В. Барбанова, Р.Д. Друтман, А.А. Моисеев; Министерство здравоохранения СССР. — Москва, 1986. — 109 с.

— Руководство по оценке доз облучения щитовидной железы при поступлении радиоактивных изотопов йода в организм человека / З.С. Арефьева, В.И. Бадьин, Ю.И. Гаврилин, К.И. Гордеев, Л.А. Ильин, В.П. Крючков, У.Я. Маргулис, Д.П. Осанов, В.Г. Хрущ; Под ред. Л.А. Ильина. — М.: Энергоатомиздат, 1988. — 80 с.

— Руководство по организации медицинской помощи при радиационных авариях / А.К. Гуськова, А.В. Ба-

рабанова, Р.Д. Друтман, А.А. Моисеев. — М.: Энергоатомиздат, 1989. — 87 с.

*Фильмы:*

- Научный фильм «Чернобыль, медицинские аспекты». Научный редактор А.К. Гуськова. Консультанты: А.В. Барабанова, Г.Д. Селидовкин. 1988 г.
- Научный фильм «Предел возможного» (фильм о клиническом течении ОЛБ и влиянии облучения на здоровье пострадавших). Авторы сценария: Барабанова А.В., Надежина Н.М., Протасова Т.Г., Селидовкин Г.Д. Москва, 1990 г.
- Фильм «Чернобыль: медицинские аспекты. Лечение больных острой лучевой болезнью и местными лучевыми поражениями». 1991 г.

*Сборники:*

- Сборник нормативных документов по организации методической помощи при радиационных авариях / А.К. Гуськова, А.В. Барабанова, Р.Д. Друтман, А.А. Моисеев; МЗ СССР — М., 1986. — 148 с.
- Сборник нормативных и методических материалов по радиационной медицине / А.К. Гуськова, М.И. Гнеушев, Н.А. Метляева; МЗ СССР, Клиническая больница № 6. — М., 1990. — Т. 1. — 288 с.
- Сборник тезисов докладов Всесоюзной конференции «Поражение и восстановление кроветворения при острой лучевой болезни» / Под ред. д.м.н., проф. Г.П. Груздева (27-30.11.90 г.); МЗ СССР. — М., 1990. — 111 с.
- Сборник трудов Всесоюзной конференции «Изменение нервной системы человека при воздействии ионизирующей радиации» / Под ред. д.м.н. Ф.С. Торубарова (30-31 мая 1989 г.); МЗ СССР, ИБФ МЗ СССР. — М., 1990. — 127 с.

- Сборник нормативных и методических материалов по радиационной медицине / А.К. Гуськова, М.И. Гнеушев, Н.А. Метляева. — М., 1990. — Т. 2. — 385 с.
- Чернобыль. Пять трудных лет: сборник материалов о работах по ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС в 1986-1990 гг. — М.: Издат, 1992. — 384 с.

*Книги:*

- Массовые радиационные поражения и вопросы организации медицинской помощи / А.К. Гуськова, В.В. Харитонов, А.В. Барабанова и др.; под ред. А.И. Бурназяна, А.К. Гуськовой. — М.: Медицина, 1987. — 80 с.
- Острый радиационный костномозговой синдром / Г.П. Груздев. — М.: Медицина, 1988. — 141 с.
- Clinical Pre Computer Proforma for the International Computer Database for Radiation Exposure Case Histories / A.E. Baranov, D. Densow, T.M. Fliedner, H. Kindler. — Germany: Sprinder, 1994. — XIV, 114 p.
- The radiological accident at the irradiation facility in Nesvizh / A. Barabanova, A.E. Baranov, J.R. Croft, A.K. Guskova, E.D. Kleschenko, J.-C. Nenot, V.J. Nugis, M.O. Oresgun, P. Ortiz-Lopez, T.G. Protasova, G.D. Selidovkin, P. Zuniga-Bello. — Vienna: International atomic energy agency, 1996. — 75 p.

*Статьи в печатных изданиях:*

- Acute Effects of Radiation Exposure Following the Chernobyl Accident / A.K. Guskova, N.M. Nadezhina, A.V. Barabanova, A.E. Baranov et al. // Treatment of radiation injuries; Ed. by D. Browne, J.F. Weiss, T.J. MacVittie, M.V. Pillai. — Boston, MA.: Springer, 1990. — P. 195-209.

- Гуськова А.К. Медицина всегда была рядом // Создание первой советской ядерной бомбы: сборник воспоминаний / М-во Рос. Федерации по атом. энергии и др.; [Редкол.: В.Н. Михайлов (гл. ред.) и др.]. — М.: Энергоатомиздат, 1995. — С. 148-169.
- Лелюк В.Г., Лелюк С.Э. Основные принципы гемодинамики и ультразвукового исследования сосудов // Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике / Под редакцией В.В. Митькова. — М.: ТОО «ВИДАР», 1997. — Т. 4. — С. 185-220.
- Лелюк В.Г., Лелюк С.Э. Ультразвуковая диагностика патологии магистральных артерий головы // Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике / Под редакцией В.В. Митькова. — М.: ТОО «ВИДАР», 1997. — Т. 4. — С. 221-255.
- Лелюк В.Г., Лелюк С.Э. Транскраниальное дуплексное сканирование // Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике / Под редакцией В.В. Митькова. — М.: ТОО «ВИДАР», 1997. — Т. 4. — С. 256-282.
- Глава 1. Нервная система и анализаторы // Реакции организма человека на воздействие опасных и вредных производственных факторов (метрологические аспекты): Справочник: В 2-х т.: Т. 1. Исследование состояния функциональных систем организма человека / Колл. авт.; Под ред. канд. техн. наук Б.В. Бирюкова. — М.: Изд-во стандартов, 1990. — С. 11-32.
- Глава 3. Ионизирующие излучения // Реакции организма человека на воздействие опасных и вредных производственных факторов (метрологические аспекты): Справочник: В 2-х т.: Т. 2. Оценка реакций организма человека на воздействие опасных и вредных производственных факторов / Колл. авт.; Под

- ред. канд. техн. наук Б.В. Бирюкова. — М.: Изд-во стандартов, 1991. — С. 147-192.
- Guscova A.K., Nadezhina N.M., Moiseev A.A., Gusev I.A., Baranov A.E., Metlyaeva N.A., Barabanova A.V., Gruzdev G.P., Chirkov A.A., Nugis V.Yu., Torubarov F.S., Chinkina O.V., Bebesheko V.G., Khlyavko I.G., Privarsky B.P. Medical assistance given to personnel of the Chernobyl Nuclear Power Plant after the 1986 accident // Hematology reviews. — Malaysia, 1996. — vol. 7. — P. 27-100.

*Материалы конференций:*

- А.К. Гуськова «Острый радиационный синдром у человека: опыт Советских ученых». Международная конференция по радиационным эффектам и защите 18-20 марта 1992 г. Японский научно-исследовательский институт по атомной энергетике. 1992, с. 92-99.
- Sowjetische Erfahrung bei der Diagnostik und Therapie der akuten Strahlenkrankheit und von Strahlenverbrennungen der Haut / Schriftenreihe der Schutzkommission beim Bundesminister des Innern Herausgegeben vom Bundesamt für zivilschutz. 39. und 40. Jahrestagung der Schutzkommission beim Bundesminister des Innern. — Vortrage-Bad Kissingen 24-26/Mai 1990 Bonn-Bad Godesberg 9-11. Mai 1991 // Zivilschutz-Forschung. — 1990. — V. 9. — P. 17-39.
- Questionnaire for the Clinical, Laboratory and Functional Follow — Up of Radiation Exposed Persons, October, 1994 (предкомпьютерная история болезни по последствиям ОЛБ). Н.М. Надежина, И.А. Галстян. Москва — Ульм, Биофизика — Ульмский Университет по программе CSP-3.

- Clinically observed effects in individuals exposed to radiation as a result of the Chernobyl accident / G. Wage-maker, A.K. Guskova, V.G. Bebeshko, N.M. Griffiths, N.A. Krishenko // One decade after Chernobyl: summing up the consequences of the accident: proceedings of an International Conference on One Decade After Chernobyl: Summing Up the Consequences of the Accident / jointly sponsored by the European Commission, International Atomic Energy Agency, World Health Organization, in co-operation with the United Nations (Department of Humanitarian Affairs), ... [et al.], and held in Vienna, Austria, 8-12 April 1996. — Vienna: The Agency, 1996. — P. 173-196.

*Инструкции:*

- Инструкция «Оказание медицинской помощи пострадавшим при радиационных авариях и несчастных случаях» / Л.Н. Петросян, Г.Д. Селидовкин, Н.М. Надежина, Г.Н. Гастева, И.А. Гусев, В.В. Мордашева, А.Е. Баранов, Т.Г. Протасова, Н.А. Метляева; Под общей редакцией профессора, член-корр. РАМН А.К. Гуськовой: [Утверждена зам. министра здравоохранения РФ В.К. Агаповым 17 июня 1993 г., Москва, МЗ РФ]. — 1993. — 101 с.

Материалы IAEA (НКДАР), МАГАТЭ:

- Diagnosis and treatment of patients with acute radiation syndrome. Joint study project № 3, Final report, 1996, 137 p., EUR 16535 en. European Commission Belarus, the Russian Federation, Ukraine. International scientific collaboration on the consequences of the Chernobyl accident (1991-95).
- Технический доклад «Быстрый мониторинг больших групп людей, загрязненных радионуклидами».

- И.А. Гусев, А.А. Моисеев. Публикация МАГАТЭ, май, 1994, Вена, 40 с.
- Международный Чернобыльский проект. Технический доклад «Оценка радиологических последствий и защитных мер». Доклад международного консультативного комитета МАГАТЭ, Вена, IAEA, 1992, 740 с.
  - Methods for estimating the probability of cancer from occupational radiation exposure IAEA / D. Buris, Ch. de Vathaire, A.V. Barabanova et al. — Vienna: IAEA, 1996. — IAEA-TECDOC series, no. 870.
  - Assessment and Treatment of External and Internal Radionuclide contamination / Brener, Chantaner, A.V. Barabanova, I.A. Gusev et al. — Vienna: IAEA, 1996. — IAEA-TECDOC series, no. 869.
  - Establishment and use of national registries for actinide elements in humans / R.V. Griffith, A.V. Barabanova et al. — Vienna: IAEA, 1996. — IAEA-TECDOC series, no. 879.
  - An electron accelerator accident in Hanoi, Viet Nam / A. Barabanova, J. Wheatley, A. Kenneke, E. Kleschenko, J.C. Nenot, Le The Trung, M.O. Oresegun, P. Ortíz-López, T. Ung. — Vienna: IAEA, 1996. — 48 p.
  - Direct Methods for Measuring Radionuclides in the Human Body / V.I. Badjin, I.A. Gusev et al. — Vienna: IAEA, 1996. — Safety series № 114. — 110 p.
  - Обзор русскоязычных публикаций по разделу «Состояние здоровья отдельных контингентов — непосредственные эффекты — «Чернобыль: локальные дозы и эффекты» — документ № 555 НКДАР.
  - Замечания и дополнения по литературным ссылкам к документу № 575 на 44 сессии НКДАР «Комби-

нированные эффекты радиации и других агентов» /  
А.К. Гуськова.



*Рис. 29. Реабилитация больных с ОЛБ II-III ст.  
и МЛП, пострадавших в аварии на ЧАЭС*

## **История клинического отдела радиационной медицины после аварии на ЧАЭС, (1997-2021 гг.)**

Один из старейших сотрудников отдела — доктор медицинских наук Неля Андреевна Метляева. С 01.02.1984 г. и по настоящее время — учёный секретарь Клинического отдела и секретарь секции Учёного совета. К 50-летнему и 60-летнему юбилеям выпущены буклеты.



*Рис. 30. Ветераны Клинического отдела радиационной  
медицины и Клинической больницы № 6. 50-летие отдела  
радиационной медицины 11.04.2001.*

*Верхний ряд (слева направо): З.И. Лялина, Н.А. Метляева,  
А.В. Рассветова, А.К. Гуськова, З.В. Самочернова,  
В.В. Мордашева, А.Е. Баранов;  
нижний ряд: Н.Я. Терещенко, Е.М. Дорофеева,  
А.Н. Стиксова, В.М. Абдулаева, С.Ф. Северин, А.И. Павлова*

С 1997 по 2020 гг. в Клиническом отделе радиационной медицины проведено 271 заседание секции Ученого совета. Председатели последовательно: член-корреспондент РАМН, профессор Ангелина Константиновна Гуськова, доктор медицинских наук Георгий Дмитриевич Селидовкин, доктор медицинских наук Валерий Иванович Краснюк, доктор медицинских наук, профессор Андрей Юрьевич Бушманов; секретарь — доктор медицинских наук, доцент Неля Андреевна Метляева. Утверждены темы и планы 71 диссертационной работы, из них 56 — на соискание ученой степени кандидата медицинских наук и 15 — доктора медицинских наук (13) и биологических наук (2).

За этот период времени в Клинике прошли обучение 26 аспирантов, из них 18 в очной и 19 — в заочной аспирантуре, 7 интернов и 20 ординаторов. Научное руководство при выполнении диссертации было обеспечено 17 соискателям, из них 8 — из других учреждений (ЦМСЧ № 50, № 81, ФИБ-1, ФИБ-4, клиническая больница № 6, ЦМСЧ № 119 и др.). Апробированы на секции Ученого совета, защищены на Ученом совете ГНЦ РФ — Института биофизики и утверждены ВАКом 70 диссертаций, из них 55 кандидатских и 15 докторских диссертаций, из них дипломы кандидата медицинских наук получили 16 аспирантов очного обучения, 5 — заочного, 21 соискатель (10 — из других учреждений). Дипломы доктора медицинских наук получили 15 человек, из них 5 соискателей из других учреждений.

Сотрудниками отдела прочитано более 3965 лекций (из них более 680 в других учреждениях), проведено 131 семинарское занятие, на которых обучалось более 1964 специалиста. Кроме того, было прочитано 7 лекций за рубежом, из них: 2 лекция в Японии (Г.Д. Селидовкин, 1997 г.; Н.М. Надёжина, 1998 г.), 1 лекция в Швеции (А.Ю. Бушманов, 2001 г.), 4 лекции в Великобритании (В.Г. Лелюк, 2003 г.).

Приемы иностранных специалистов с целью обмена опытом и обучения на рабочем месте отделом Клинической радиационной медицины проводятся регулярно. Так, с 1997 по 2000 гг. отдел посетило 47 иностранных специалиста, из них: 10 специалистов из Японии, 3 — из Германии, 30 — из Австрии, 4 специалиста из Нидерландов. За 2001-2004 гг. — 40 иностранных специалистов из них: 6 — из Египта, 5 — из Китая, 4 — из Японии, 4 — из Ирана, 2 — из США, 4 — из Японии, 1 — из Сирии, 4 — из Южной Кореи, 3 — из Грузии. В 2005-2006 гг. было принято 33 специалиста, в основном с целью обучения на рабочем месте: 1 — из Ирана, 4 — из Египта, 4 — из Болгарии, 15 — из Северной и Южной Кореи, 1 — из Белоруссии, кроме того, 2 — из США и 3 — из Франции. И только в 2015 году в отделе Клинической радиационной медицины было принято 5 специалистов из Китая.

За активную многолетнюю международную научно-практическую деятельность в области радиационной медицины в 2000 г. А.К. Гуськова награждена Королевской Академией Швеции золотой медалью Зиверта за радиационную защиту.

С 1997 по 2022 сотрудниками лаборатории Клинической радиационной медицины подготовлены следующие печатные издания:

- Ультразвуковая ангиология / В.Г. Лелюк, С.Э. Лелюк. — М.: Реальное время, 1999. — 288 с.
- Ультразвуковая ангиология / В.Г. Лелюк, С.Э. Лелюк — 2-е изд., доп. и перераб. — М.: Реальное время, 2003. — 322 с.
- The criticality accident in Sarov / A.V. Barabanova, A.E. Baranov, L.F. Belovodskij, V.I. Cvetcov et al. — Vienna: IAEA, 2001. — 46 p.
- Рублевский В.П. Роль углерода-14 в техногенном облучении человека / В.П. Рублевский, В.Н. Яцен-

- ко, Е.Г. Чанышев; под ред. О.А. Кочеткова. — М.: Издат, 2004. — 197 с.
- Техногенное облучение и безопасность человека / Под общей редакцией академика РАМН Л.А. Ильина. — М.: Издат, 2006. — 304 с.
- Неврологические аспекты острой лучевой болезни человека (Клинические наблюдения) / Ф.С. Торубаров, З.Ф. Зверева. — М., 2009. — 208 с.
- Гуськова А.К., Галстян И.А., Гусев И.А. Авария Чернобыльской атомной станции (1986-2011 гг.): последствия для здоровья, размышления врача / Под общей редакцией члена-корр. РАМН А.К. Гуськовой. — М.: ФМБЦ имени А.И. Бурназяна, 2011. — 254 с.
- Глазунов А.Г. Квачева Ю.Е. Экспертиза трупа при острой лучевой болезни. — М.: Медицина, 2011. — 136 с.
- Надежина Н.М., Галстян И.А. Лечение местных лучевых поражений / под редакцией профессора К.В. Котенко и профессора А.Ю. Бушманова. — М.: ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, 2013. — 99 с.
- Острая лучевая болезнь человека. Атлас. Часть I. Пострадавшие при радиационной аварии на ЧАЭС 1986 г. / Под ред. А.С. Самойлова и В.Ю. Соловьева. — М.: ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, 2016. — 140 с.
- Острая лучевая болезнь человека. Атлас. Часть II. Пострадавшие при других радиационных авариях, кроме радиационной аварии на ЧАЭС 1986 г. / Под ред. А.С. Самойлова и В.Ю. Соловьева. — М.: ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, 2017. — 110 с.

- Experience and Lessons from the Individual Medical Follow-up of Persons Involved in a Nuclear or Radiological Emergency / [при участии Самойлова А.С., Бушманова А.Ю., Галстян И.А., Кашириной О.Г., Краснюка В.И., Метляевой Н.А., Надежиной Н.М., Нугиса В.Ю, Суворовой Л.А., Яценко В.Н.]. — Vienna: IAEA, 2019. — series EPR.
- Руководство по организации санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий при крупномасштабных радиационных авариях: Утв. Министерством здравоохранения Российской Федерации 24.01.2000. / Г.М. Аветисов, С.Ф. Гончаров, М.И. Грачев, М.П. Гринев, С.И. Иванов, Л.А. Ильин, М.Ф. Киселев, В.Д. Рева, М.Н. Савкин, Г.Д. Селидовкин, Г.П. Фролов, О.И. Шамов; Под общей редакцией академика РАМН Л.А. Ильина. — М.: ВЦМК «Защита», 2000. — 242 с.
- Церебральное кровообращение и артериальное давление / В.Г. Лелюк, С.Э. Лелюк. — М.: Реальное время, 2004. — 303 с.
- Организация санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий при радиационных авариях: руководство для системы послевузовского профессионального образования врачей / Г.М. Аветисов, Б.Е. Антипин, А.В. Барабанова, А.Е. Баранов, К.Н. Мелкова, А.А. Молоканов, Г.Д. Селидовкин и др.; ФГУП «ГНЦ — Институт биофизики» ФМБА России, ФГУ ВЦМК «Защита» Росздрава. — М.: ВЦМК «Защита», 2005. — 522 с.
- Бушманов А.Ю. Медицина Труда и экология человека при уничтожении иприта, люизита и их смесей // Безопасность, медицина труда и экология человека при уничтожении люизита, иприта и их смесей:

учебное пособие в помощь практическому врачу регионов уничтожения химического оружия / Под ред. А.А. Каспаров, В.Д. Рева. — М.: Фирма «Слово», 2006. — С. 75-218.

- Влияние вредных производственных факторов на показатели стоматологической заболеваемости у работников промышленных предприятий: монография / В.В. Уйба, Я.Н. Гарус, В.Н. Олесова, В.Д. Рева, А.Ю. Бушманов. — М.: Изд.-во СтГМА, 2006. — 115 с.

Подготовлен к изданию с 01.01.2000 г. Всероссийский ультразвуковой журнал «Эхография» (зам. главного редактора В.Г. Лелюк).

В 2018 году подготовлено к изданию руководство по организации медицинской помощи при радиационных авариях, составители — В. Барабанова, В.И. Краснюк, Н.А. Метляева.

С 1949 года по 2020 год квалифицированная врачебная помощь сотрудниками Клинического отдела радиационной медицины была оказана пострадавшим в 405 радиационных авариях и инцидентах, из них, 140 аварийных ситуаций произошли до аварии на ЧАЭС и 237 — после, с 864 клинически значимыми последствиями пострадавших (ОЛБ+МЛП). В последующие после аварии на ЧАЭС годы почти все указанные аварии ассоциировались с источниками гамма-излучения, большинство из которых применялось в работах по дефектоскопии, а наиболее тяжелые поражения произошли в результате грубых нарушений хранения, утилизации и поломки мощных источников медицинского назначения. После 2000 года многие отечественные ведущие научные организации: АОА «СХК» ХМЗ, ООО СИБРЕГИОНПРОМСЕРВИС, ОАО ГНЦ НИИАР, АО «ОКБМ им. Африкантова» начали усиленную пропаганду своих разработок по использованию гибридных реакторов размножителей для наработки плуто-

ния (бридеры) и, так называемые, гибридные реакторы, на которых плутоний производится с помощью нейтронов, полученных на термоядерных установках различного вида. В то время, как на сессии тысячелетия ООН было сказано, что «атомная энергетика должна быть избавлена от обогащенного урана и плутония», во всех предлагаемых российской наукой программах рассматривается использование именно плутония. За последние 7 лет (2013-2020 гг.) из 49 аварийных инцидентов в 6 случаях определена связь с воздействием плутония, в 2 — с воздействием урана.

23.09.2016 произошла чрезвычайная ситуация на АО «Опытное конструкторское бюро машиностроения им. Аф-



*Рис. 31. Медицинская бригада по оказанию помощи при радиационных авариях*

рикантова», в котором при проведении подготовительных работ произошла самопроизвольная цепная реакция на критическом стенде. В помещении находилось 7 человек. Дозы по индивидуальному дозиметрическому контролю (гамма излучение) — 79 мЗв, 31 мЗв, 22 мЗв, 1,7 мЗв, 14 мЗв, 15,6 мЗв, у 1 человека из персонала дозиметра не было. По данным СИЧ у 5 пациентов обнаружены незначительные превышения Na-22 и Na-24 в организме, свидетельствующие о минимальной дозе нейтронного облучения (2 мкЗв). У всех пострадавших в общем анализе крови изменений со стороны лейкоцитарной формулы не выявлено. На основании дозиметрического и лабораторного обследования, объективного статуса данных за острое радиационное поражение нет. Проводится динамическое наблюдение.

Как видно из Таблицы 1, наряду с текущей работой по обследованию и лечению основного контингента, работающего в отрасли, сотрудники клинического отдела с 1949 года по 2020 год оказали помощь в 405 аварийных радиационных ситуациях. В Клинике обследовалось и лечилось более 1000 человек, пострадавших при различных авариях, из них у 864 была диагностирована острая лучевая болезнь и местные лучевые поражения различной степени тяжести (258 случаев ОЛБ вследствие аварии на ЧАЭС разной степени тяжести, из них 134 ОЛБ средней и тяжелой степени).

Таблица 1.

**Оказание квалифицированной врачебной помощи  
пострадавшим в радиационных авариях  
и инцидентах сотрудниками Клинического отдела  
радиационной медицины — 1949-2020 годы**

Классификация инцидентов	
1	
<b>1. Инциденты с радиоизотопными установками и источниками излучений (всего)</b>	
в т.ч.:	
$^{60}\text{Co}$	
$^{137}\text{Cs}$	
$^{192}\text{Ir}$	
$^{239}\text{Pu}$	
U	
другие источники	
<b>2. Рентгеновские установки и ускорители (всего)</b>	
в т.ч. рентгеновские установки	
ускорители электронов	
ускорители протонов	
<b>3. Реакторные инциденты и потеря контроля над критичностью делящегося материала (всего, без Чернобыльской аварии 1986 г.)</b>	
в т.ч. потеря контроля над критичностью	
реакторные инциденты (другие причины)	
<b>4. Случаи с МЛП на предприятиях ПО “Маяк” (1949-1956 гг.)</b>	

Кол-во инцидентов	Количество пострадавших с клиническими значимыми последствиями (ОЛБ+МЛП)							
	всего	в т.ч. с ОЛБ (по степеням тяжести)*				ОЛБ + МЛП	МЛП без ОЛБ	умершие
		I-IV	II-IV	III-IV	IV			
2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>116</b>	<b>211</b>	<b>52</b>	<b>27</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>34</b>	<b>125</b>	<b>16</b>
18	29	16	9	6	3	9	13	3
23	75	13	7	1	-	12	45	9
43	61	11	3	-	-	9	47	1
6	8	-	-	-	-	-	-	-
2	3	-	-	-	-	-	3	-
24	35	12	8	4	3	4	17	3
<b>52</b>	<b>62</b>	-	-	-	-	-	<b>58</b>	-
38	47	-	-	-	-	-	43	-
11	12	-	-	-	-	-	12	-
3	3	-	-	-	-	-	3	-
<b>43</b>	<b>120</b>	<b>73</b>	<b>39</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>31</b>	<b>11</b>	<b>13</b>
17	49	42	30	20	10	26	-	10
26	71	31	9	5	3	5	11	3
<b>168**</b>	<b>168</b>	-	-	-	-	-	<b>168</b>	-

<b>5. Аварии на атомных подводных лодках и нештатные ситуации на ядерных испытаниях</b>
<b>6. Другие инциденты (всего)</b>
<b>ИТОГО (без аварии на ЧАЭС 1986 г.)</b>
<b>7. Чернобыльская авария 1986 г.</b>
<b>ИТОГО (1949-2020 гг.)</b>

\* степени тяжести ОЛБ: I — легкая, II — средняя, III — тяжелая, IV — крайне тяжелая (“II-IV” означает “средняя степень и выше”)

\*\* каждый случай с МЛП на предприятиях ПО “Маяк” 1949-1956 гг. рассматривается как отдельный инцидент

С 31 марта 2006 года вводится в действие новая структура научно-исследовательских подразделений ФГУП Государственного научного центра — Институт биофизики ФМБА России. Новая структура Отдела клинической радиационной медицины определяется в составе следующих лабораторий:

- Лаборатория хронической лучевой патологии и профессиональной пульмонологии — заведующая Галина Николаевна Гастева;
- Лаборатория острой лучевой болезни — заведующий Михаил Вадимович Кончаловский;
- Лаборатория радиационной гематологии, цитогенетики и патоморфологии — заведующий Владимир Юрьевич Нугис;
- Лаборатория местных лучевых поражений и последствий острой лучевой болезни — заведующая Ирина Алексеевна Галстян;
- Лаборатория профессиональной неврологии — заведующий Феликс Сергеевич Торубаров;

<b>5***</b>	<b>141</b>	<b>93</b>	<b>37</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>74</b>	<b>48</b>	<b>12</b>
<b>20</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
<b>404**</b>	<b>730</b>	<b>230</b>	<b>107</b>	<b>57</b>	<b>33</b>	<b>148</b>	<b>420</b>	<b>43</b>
<b>1</b>	<b>134</b>	<b>134</b>	<b>93</b>	<b>43</b>	<b>21</b>	<b>54</b>	<b>-</b>	<b>28</b>
<b>405</b>	<b>864</b>	<b>364</b>	<b>200</b>	<b>100</b>	<b>54</b>	<b>202</b>	<b>420</b>	<b>71</b>

---

\*\*\* лечение пострадавших в аварии на атомных подводных лодках проводилось совместно с военно-медицинским госпиталем министерства обороны СССР, РФ (г. Санкт-Петербург)

- Лаборатория клинической физиологии — заведующий Владимир Геннадьевич Лелюк;
- Научно-организационная группа (НОГ-2) — руководитель Андрей Юрьевич Бушманов.

Таким образом, из отдела Клинической радиационной медицины выделены следующие отделения:

- первое терапевтическое отделение — хронической профессиональной (лучевой) патологии и экспертизы соматических заболеваний работников отрасли;
- второе терапевтическое отделение — клинической радиационной гематологии;
- пульмонологическое отделение;
- отделение экспертизы действия ионизирующих, неионизирующих факторов экстремальных воздействий и профессиональной неврологии работников отрасли;
- отделение отдаленных последствий острой лучевой болезни и местных лучевых поражений;

- отделение клинической радиационной эпидемиологии.

Молодые врачи — ученые гематологи и пластические хирурги, средний и младший медицинский персонал перешли в другие отделения Клинической больницы № 6.

Ряд новых, созданных в 1987 году дополнительных подразделений, уходят преимущественно в 2006 году в другие подразделения ИБФ и в Клиническую больницу № 6, либо просто прекращают свое существование:

- Лаборатория клинической дозиметрии — в настоящее время это лаборатория радиометрических спектрометрических исследований человека и окружающей среды Аварийного медицинского радиационного дозиметрического центра (АМРДЦ);
- Лаборатория биологической дозиметрии и предклинических исследований — в настоящее время это лаборатория фармакологии противолучевых средств отдела Экспериментальной радиобиологии и радиационной медицины;
- Лаборатория математического моделирования и прикладных компьютерных систем — в настоящее время это лаборатория анализа техногенных рисков отдела Радиационной эпидемиологии;
- Лаборатория клинической физиологии — закрыта с 2006 года;
- Лаборатория радиационной гематологии — с 01 марта 2010 года переведена в Центр биомедицинских и аддитивных технологий (руководитель центра Татьяна Алексеевна Астрелина).

В 2009 году отдел вновь реорганизуется и в его структуру входят:

- лаборатория неотложной помощи при радиационных авариях,
- лаборатория профессиональной пульмонологии,
- лаборатория острой лучевой болезни,
- лаборатория местных лучевых поражений и отдаленных последствий острой лучевой болезни,
- лаборатория радиационной неврологии,
- лаборатории радиационной гематологии и цитогенетики,
- лаборатория иммуногистохимии и радиационной патоморфологии,
- лаборатория планирования лучевой терапии,
- научно-аналитическая группа.

С 01 февраля 2019 года все лаборатории отдела объединяются в одну лабораторию клинической радиационной медицины (заведующая д.м.н. И.А. Галстян) и входят в состав отдела Клинической и радиационной медицины (Врио зав. отделом д.м.н., профессор А.Ю. Бушманов, ученый секретарь отдела — д.м.н Н.А. Метляева). Новая структура отдела:

- лаборатория клинической радиационной медицины;
- лаборатория мультидисциплинарных клинических исследований;
- лаборатория экспериментальной спортивной медицины;
- лаборатория новых хирургических технологий.

## **Значимость врачебного и научного потенциала Клинического отдела радиационной медицины в проблеме обеспечения ядерной и радиационной безопасности страны**

Выполнение вновь созданной программы по обеспечению ядерной и радиационной безопасности до 2030 года потребует от ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России применения накопленного Институтом биофизики МЗ СССР и Клиническим отделом радиационной медицины опыта.

Какие же аспекты медико-биологической науки с учетом накопленных данных могут стать наиболее перспективными для будущего и требуют преимущественного развития? По типу работы отделений RERF, созданных в пострадавших от атомного взрыва городах Японии, должна быть организована планомерная, рассчитанная на много лет работа по совершенствованию и максимальному наполнению медико-дозиметрического регистра отрасли на базе основных ее комбинатов.

Роль клинического отдела радиационной медицины центрального института в Москве станет иной, чем раньше. Она должна быть ориентирована на:

1. Пополнение базы данных динамического наблюдения за отраслевыми мигрантами с комбинатов и ЗАТО;
2. Формирование периодически меняющихся отраслевых нозологических регистров (сердечно-церебрососудистая патология, психосоматический круг

болезней и др.) для целенаправленной клинической проработки вопросов, возникающих, но не разрешаемых в рамках дозиметрических отраслевых регистров;

3. Введение в базу данных сведений о более редких формах профессиональной патологии, закономерно концентрировавшихся ранее в клинике ИБФ (заболевания от воздействия полония, бериллия, пылевые и токсические бронхопульмональные болезни). Обоснованно сохранение отраслевого Чернобыльского архива данных, достаточно успешно действующего и самостоятельно, и в комплексе с РГМДР в Обнинске.

Таким образом, будет обеспечена полнота материалов (вместе с представленными по своему разделу данными квалифицированных гигиенистов и биофизиков) по отдаленным последствиям профессионального облучения в широком диапазоне доз и условий воздействия. Будут даны аргументированные оценки клинической обоснованности принятых нормативов и величин риска, особенно для ситуаций длительного хронического облучения. Будет определен вклад облучения в комплекс рисков для здоровья в отдаленном периоде у персонала и потомков.

Другим направлением, требующим развития и современного технического и лекарственного обеспечения, является совершенствование клинических программ по оказанию помощи при всегда возможных в отрасли радиационных аварий различного масштаба. Можно предупредить появление хронических заболеваний, но нельзя исключить потенциальную возможность местных и общих острых эффектов у человека.

Адекватной клинической моделью этих состояний, позволяющей совершенствовать профессиональный уровень и разрабатывать новые перспективные средства терапии, явля-

ются в первую очередь онкогематологические заболевания. В программах их интенсивной терапии используются те же приемы и средства, что и при лучевой болезни: трансплантация кроветворных клеток, факторы роста и другие средства терапии основных осложнений (инфекции, полиорганная недостаточность).

К этому направлению примыкают проблемы диагностики и терапии, наиболее частых в реальных условиях местных лучевых поражений со своей сферой диагностических и лечебных приемов и обеспечением возможности ретроспективной реконструкции доз облучения. Целесообразно сохранить и развивать работы экспериментальной группы для предклинических испытаний препаратов и проверки идей, возникающих в ходе клинических наблюдений.

Для клиники тяжелых профессиональных поражений и особенно оценки субклинических форм реакции на хроническое воздействие особую актуальность приобретает методическое руководство по целенаправленной модификации объема исследований при текущих и внеплановых медицинских осмотрах. При этом расширяется спектр приемов, использующих современную технологию, возрастают и возможности количественной оценки огромного объема информации.

Трансформации направлений требуют и определенной переориентации медицинского персонала и болезненно «отсечения» в учреждениях некоторых неперспективных структур. Но это следует осуществить, и возможно как можно скорее, в том числе и в нашем Центре.

Предстоит огромная, трудоемкая работа с клиническим архивом, с оцифровкой первичной документации. Необходим перевод в цифровой формат наиболее существенной части информации из баз данных, историй болезни и журналов (дозиметрические и биофизические показатели конкретных

пациентов). Прежде всего это касается верифицированных случаев лучевой болезни и продуманных экспертных заключений, отрицающих этот диагноз.

Нуждаются в пересмотре и обновлении ссылки на литературу и тексты программ экзаменов по разделу клинической и экспериментальной радиобиологии. Одновременно с этим необходимо, в связи с ростом объема информации и совершенствованием информационной техники, выпускать сборники, книги в различных электронных форматах, а также использовать для хранения информации компакт-диски, флеш-накопители и жесткие диски компьютеров.

Создавать отдельные перечни и аннотации тематической библиографии, по монографиям и публикациям программного характера, выполненным в профилированных научных учреждениях на должном методическом уровне.

Атомная отрасль своевременно собрала и опубликовала персоналии ее ведущих специалистов. В радиационной медицине и радиобиологии имеются лишь отдельные фрагментарные попытки восполнить этот пробел (В.П. Ярмоненко, частично Л.Д. Линденбратен — в основном в сфере медицинского использования излучений).

Остро стоит и еще один вопрос — подбора и системы подготовки кадров для обеспечения адекватной деятельности медико-санитарных частей и НИИ, обслуживающих предприятия атомной промышленности, энергетики и профильные научные учреждения на базе исследовательских реакторов и ускорителей. Едва ли адекватна компетенция тех, кто ныне готовит специалистов по радиационной медицине для служб гражданской обороны, военной медицины и МЧС.

Следует иметь в виду, что радикально изменился «набор» основных действующих факторов в условиях обычной эксплуатации всех атомных предприятий, особенно по удельной значимости радиационного компонента. Представляется,

что министерству здравоохранения РФ необходимо ввести квалификацию врача по специальности «Радиационная медицина». При этом одновременно должна постоянно существовать готовность к адекватным действиям в условиях нештатной ситуации и тем более радиационной аварии крупного масштаба.

В этих условиях оправдана подготовка специалистов в двух основных вариантах:

1. Врачей для работы в аварийных бригадах и на специализированных койках ближайшего и головного стационара, где будет оказываться помощь пострадавшим от первых часов-суток после облучения до полного излечения;
2. Врачей, обеспечивающих диспансеризацию контингентов, работающих в обычных условиях деятельности предприятия отрасли и (или) проживающих в регионе их размещения.

Это касается и обычного поликлинического врачебного приема, а также в какой-то мере и первых мероприятий после возникновения нештатной ситуации в регионе или получения сигнала о ней. Минимум сведений по обычной ситуации в регионе и основным правилам неотложных действий при возникновении аварии в нем необходим каждому современному врачу любой специальности, работающему в стационаре или поликлинике. Врач должен быть осведомлен и о потенциальных источниках радиационной опасности там, где он работает и живет, знать об основных проявлениях лучевой болезни и МЛП, мерах первой помощи, адресах учреждений, куда он может обратиться за советом и направить пострадавших на консультацию к специалистам.

Врачи, готовящиеся к работе в аварийных условиях, постоянно должны работать в стационаре крупной многопро-

фильной больницы — в качестве терапевтов-гематологов, терапевтов-инфекционистов, трансфузиологов, врачей-клинических лаборантов, владеющих методиками взятия материала из костного мозга и периферической крови и их анализа. Хирурги должны работать постоянно в ожоговых отделениях или в отделениях травматологии и пластической хирургии. Однако необходимо и дополнительное обучение всех их на курсах по профпатологии и радиационной медицине с подтверждением подготовки соответствующими периодически обновляемыми документами-сертификатами.

В состав аварийной бригады вводятся также специалисты-гигиенисты и физики, чаще из муниципальных СЭС или профильных институтов, расположенных в регионе. Поскольку работа ведется под руководством главных врачей больницы и поликлиники, это диктует необходимость специальной подготовки и организаторов здравоохранения.

Таковы формальные критерии, по которым проводится отбор врачей, и основной минимум требований к их подготовке. Однако большое значение, помимо профессиональной культуры, приобретают социальная и трудовая мотивация к работе по указанному профилю, а также личные качества врача. Ведь, по сути, он будет действовать в системе мероприятий Министерства по чрезвычайным ситуациям. Врач должен быть любознателен, подвижен, деятелен, решителен и при этом владеть определенным набором навыков для ориентации в радиационной обстановке, приемами диагностического плана и методами оказания неотложной помощи по клиническим показаниям в условиях одновременного действия радиационного и других факторов. Сориентировавшись в ситуации, он должен суметь успокоить пациентов и объяснить вовлеченным в аварию людям правила их поведения, а также обеспечить транспортировку в соответствующее лечебное учреждение нуждающихся в этом лиц.

Целенаправленный опрос и осмотр пациента (или группы лиц, имевших контакт с источником), особенно детей, позволяет срочно принять необходимые меры по обнаружению и изоляции источника. Появляется возможность хотя бы ориентировочно оценить степень опасности, принять неотложные меры по минимизации возможных, иногда очень тяжелых последствий и госпитализировать пострадавшего в учреждение, где ему будет оказана квалифицированная помощь в полном объеме. Иногда эти лица длительно не находят адекватной помощи даже при наличии уже очевидных признаков лучевого поражения, и расследование идет как бы в обратном порядке: болезнь — источник. Порой, наоборот, информация о контакте с источником или о его наличии (в школьном классе, жилом помещении, музее) инициирует поиск людей, имевших с ним контакт, и способствует выявлению среди большой группы участников ситуации немногих лиц, реально пораженных.

Значимость врачебного и научного потенциала специалистов клинического отдела радиационной медицины в проблеме обеспечения безопасности страны несомненна. Деятельность отдела может быть срочно востребована страной в чрезвычайных обстоятельствах, подобных аварии на ЧАЭС.

Еще М. Монтень говорил, что плодотворным и естественным стремлением общества является умение выслушать ученых. Наверное, необходимо, чтобы наше общество прислушалось к мнению ученых — специалистов, и предприняло конкретные шаги по поддержанию и развитию радиационной медицины, играющей особую роль в обеспечении безопасности личности, общества и государства, учитывая и угрозу ядерного терроризма, и расширяющийся перечень стран, владеющих ядерным оружием в современном мире.



**Хронология радиационных инцидентов на территории  
бывшего СССР (по материалам Регистра ФМБЦ  
им. А.И. Бурназяна, состояние на 01.01.2008 г.)  
и их ближайшие медицинские последствия**

Дата инцидента*	Место		Основные характеристики
	Текущее наименование страны	Город или район (комментарии)	Источник излучения и/или краткое описание инцидента
1	2	3	4
05.07.50	Россия	Челябинск-40 (Озерск)	инцидент на реакторе
19.08.50	Россия	Челябинск-40 (Озерск)	инцидент на реакторе
28.09.50	Россия	Челябинск-40 (Озерск)	инцидент на реакторе
??.07.51	Россия	Челябинск-40 (Озерск)	
01.10.51	Россия	Челябинск-40 (Озерск)	?
02.12.51	Россия	Челябинск-40 (Озерск)	операция с ТВЭЛами
04.07.52	Россия	Челябинск-40 (Озерск)	операция с ТВЭЛами
??.??.52	Россия	Челябинск-40 (Озерск)	утечка загрязненной воды

Основные характеристики		Количество пострадавших с клиническими значимыми последствиями (ОЛБ+МЛП)							Умерших
Основной радиационный фактор	Характер облучения	Всего	с острой лучевой болезнью (ОЛБ)				МЛП без ОЛБ		
			Всего (I-IV)	в том числе по степеням тяжести**					
				II-IV	III-IV	IV			
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$\gamma$ -n	внешнее	5	1	1	-	-	-	4	-
$\gamma$ -n	внешнее	1	1	-	-	-	-	-	-
$\gamma$ -n	внешнее	1	1	-	-	-	-	-	-
$\gamma$ -n	внешнее	1	1	-	-	-	1	-	-
$\gamma$ - $\beta$	внешнее	4	4	1	1	1	-	-	1
$\gamma$ -n	внешнее	2	2	2	2	-	-	-	-
$\gamma$ -n	внешнее	1	1	-	-	-	-	-	-
$\beta$	внутр	2	2	2	2	2	-	-	2

1	2	3	4
??.??.52	Россия	Челябинск-40 (Озерск)	облучение от источника
??.??.52	Россия	Челябинск-40 (Озерск)	?
15.03.53	Россия	Челябинск-40 (Озерск)	потеря критичности (СЦР)
09.09.53	Россия	Москва (ЛИПАН /ИАЭ/)	потеря критичности ?
18.09.53	Россия	Челябинск-40 (Озерск)	операция с ТВЭЛами
13.10.53	Россия	Челябинск-40 (Озерск)	операция с ТВЭЛами
28.12.53	Россия	Челябинск-40 (Озерск)	операция с ТВЭЛами
??.??.53	Россия	Челябинск-40 (Озерск)	утечка загрязненной воды
11.03.54	Россия	Обнинск	потеря критичности ?
28.06.54	Россия	Арзамас-16 (Са- ров)	случайное облучение
24.01.55	Россия	Москва (ЛИПАН /ИАЭ/)	ношение ист-ка в кармане
03.06.55	Россия	Челябинск-40 (Озерск)	инцидент на реакторе
16.03.56	Казах- стан	Семипалатин- ский пол-н	Ядерные испытания
21.04.57	Россия	Челябинск-40 (Озерск)	СЦР в трубопроводе
??.06.57	Россия	Москва (ИХФ)	ускоритель электронов
02.01.58	Россия	Челябинск-40 (Озерск)	потеря критичности (СЦР)

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$\gamma$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma\text{-}\beta$	внешнее	3	-	-	-	-	-	3	-
$\gamma\text{-}n$	внешнее	2	2	1	-	-	1	-	-
$\gamma\text{-}n$	внешнее	4	4	4	1	-	4	-	-
$\gamma\text{-}n$	внешнее	1	1	-	-	-	-	-	-
$\gamma\text{-}n$	внешнее	5	5	-	-	-	-	-	-
$\gamma\text{-}n$	внешнее	7	7	1	-	-	-	-	-
$\beta$	внутри	2	2	1	-	-	-	-	-
$\gamma\text{-}n$	внешнее	1	1	1	1	-	1	-	-
$\beta(^{210}\text{Po})$	внешнее	2	2	2	1	1	1	-	1
$\gamma(^{124}\text{Sb})$	внешнее	1	1	1	-	-	1	-	-
$\gamma\text{-}n$	внешнее	2	2	-	-	-	-	-	-
$\gamma\text{-}\beta$	внешнее	8	8	8	-	-	-	-	-
$\gamma\text{-}n$	внешнее	6	6	5	3	1	-	-	1
$\epsilon$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma\text{-}n$	внешнее	4	4	4	4	3	4	-	3

1	2	3	4
08.06.60	Россия	Москва	суицид
??.??.60	Казах- стан	?	потеря источника ?
20.03.61	Россия	Москва (ИФХ)	исслед. гамма-установка
26.06.61	Россия	Москва	потеря критичности ?
04.07.61	Россия	Атомная лодка К-19	потеря критичности
14.07.61	Россия	Томск-7 (Се- верск)	потеря критичности (СЦР)
30.09.61	Россия	Москва	источник
06.02.62	Россия	Москва (АН)	рентгеновская установка
10.04.62	Россия	Москва (ИХФ)	источник
02.11.62	Россия	Обнинск	потеря критичности ?
11.03.63	Россия	Арзамас-16 (Са- ров)	потеря критичности (СЦР)
28.06.63	Россия	Свердловск (Ека- теринбург)	источник
26.07.63	Россия	Челябинск-40 (Озерск)	утечка загрязненной воды
??.??.63	Россия	Челябинск-40 (Озерск)	«горячая» камера
??.??.63	Россия	Челябинск-40 (Озерск)	операция с ТВЭЛами
??.??.64	Россия	Москва (Физ-Хим Ин-т)	гамма-установка
29.05.65	Россия	Москва ( ИЭХ )	ускоритель электронов
20.05.66	Россия	Москва	радиохимическое пр-во
11.06.66	Россия	Калуга	рентгеновская установка

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$\gamma$	внешнее	1	1	1	1	1	1	-	1
$\gamma$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{60}\text{Co})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma\text{-n}$	внешнее	4	4	-	-	-	-	-	-
$\gamma\text{-}\beta$	внешнее	54	30	16	12	8	30	24	8
$\gamma\text{-n}$	внешнее	1	1	-	-	-	-	-	-
$\gamma$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
X	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma\text{-n}$	внешнее	2	2	1	1	-	2	-	-
$\gamma\text{-n}$	внешнее	2	2	-	-	-	2	-	-
$\gamma$	внешнее	3	-	-	-	-	-	3	-
$\beta$	внутр	1	1	1	1	-	-	-	-
$\alpha\text{-}\beta$	внешн.+ внутр	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{60}\text{Co})$	внешнее	1	1	-	-	-	-	-	-
$\epsilon$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\beta$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
X	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-

1	2	3	4
??.??.66	Россия	Челябинск-40 (Озерск)	источник
15.04.67	Киргизия	Фрунзе (Университет)	рентгеновская установка
24.05.67	Россия	Москва	рентгеновская установка
09.12.67	Россия	Москва (НИИ „Кристалл”)	рентгеновская установка
22.12.67	Россия	Москва (ИБФ)	работа с источником
05.04.68	Россия	Челябинск (Сунгуль)	потеря критичности (СЦР)
??.05.68	Россия	Москва (ВНИИ-Стали)	рентгеновская установка
27.06.68	Россия	Арзамас-16 (Саров)	взрыв в «горячей» камере
07.12.68	Россия	Москва (НИИ „Кристалл”)	рентгеновская установка
10.12.68	Россия	Челябинск-40 (Озерск)	потеря критичности (СЦР)
24.05.68	Россия	Атомная лодка К-27	
02.01.69	Россия	Москва	рентгеновская установка
20.01.69	Россия	Обнинск	работа с ТВЭЛами
11.02.69	Россия	Москва (ВНИИХТ)	ускоритель электронов
11.03.69	Россия	Мелекес	работа в «горячем» боксе
22.04.69	Россия	(МСО-99)	работа на реакторе
07.05.69	Россия	Нововоронежская АЭС	операция с ТВЭЛами

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$\gamma$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
X	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
X	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
X	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma\text{-}\beta(^{46}\text{Sc})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma\text{-}n$	внешнее	2	2	2	2	2	2	-	2
X	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\beta(^{210}\text{Po})$	внутр	2	-	-	-	-	-	2	-
X	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma\text{-}n(\text{Pu})$	внешнее	2	2	2	2	1	2	-	1
$\gamma\text{-}\beta$	внешнее	68	44	10	7	4	44	24	4
X	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma$	внешнее	2	2	-	-	-	-	-	-
$e$	пучок	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{60}\text{Co})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma\text{-}\beta$	внешнее	2	1	-	-	-	-	1	-
$\gamma$	внешнее	2	2	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4
24.09.69	Россия	Томск-7 (Северск)	радиохимический з-д
13.10.69	Россия	Дальний Восток (МСЧ-2)	гамма-дефектоскоп
13.10.69	Россия	Москва (МГУ)	рентгеновская установка
24.11.69	Россия	Новомосковск	гамма-дефектоскоп
20.12.69	Россия	Москва	рентгеновская установка
???.???.69	?	?	стерилизационная уст-ка
???.???.69	Россия	Челябинск-40 (Озерск)	радиохимическое пр-во
???.???.69	Россия	Москва	рентгеновская установка
18.01.70	Россия	Сормово	выход пара из реактора
04.02.70	Украина	Киев (ИФ АН УССР)	потеря критичности ?
13.02.70	Россия	?	перезарядка установки
15.04.70	Россия	Москва	ускоритель электронов
???.09.70	Россия	Челябинск	источник
15.02.71	Россия	Москва (ИАЭ)	потеря критичности (СЦР)
???.03.71	Россия	Тула	источник
26.05.71	Россия	Москва (ИАЭ)	потеря критичности (СЦР)
???.09.71	Россия	Нововоронеж- ская АЭС	ремонтные работы
05.12.71	Россия	Архангельская обл.	источник
???. ???.71	Россия	Уфа	источник
31.03.72	Россия	Москва	рентгеновская установка
???.06.72	Россия	Москва	рентгеновская установка

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$\gamma\text{-}\beta$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
X	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{137}\text{Cs})$	внешнее	3	-	-	-	-	-	3	-
X	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma$	внешнее	1	1	-	-	-	-	-	-
$\alpha, \beta$	внутр	1	-	-	-	-	-	1	-
X	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma\text{-}\beta$	внешнее	5	5	5	3	3	5	-	3
$\gamma\text{-}n$	внешнее	1	1	1	1	-	1	-	-
$\gamma(^{60}\text{Co})$	внешнее	1	1(?)	-	-	-	1	-	-
$\epsilon$	пучок	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{137}\text{Cs})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma\text{-}n$	внешнее	3	3	3	-	-	2	-	-
$\gamma(^{137}\text{Cs})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma\text{-}n$	внешнее	4	4	4	4	2	3	-	2
$\gamma\text{-}\beta$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{137}\text{Cs})$	внешнее	2	-	-	-	-	-	2	-
$\gamma(^{137}\text{Cs})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
X	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
X	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-

1	2	3	4
04.10.72	Россия	Москва	рентгеновская установка
09.10.72	Россия	Приморский Край (МСЧ-98)	крим. (хищение ист-ка)
22.12.72	Россия	Иркутск	рентгеновская установка
11.01.73	Россия	Москва	источник
17.03.73	Украина	Одесса	крим. (хищение ист-ка)
??.03.73	Россия	Калининград, Моск. обл.	рентгеновская установка
??.04.73	Россия	Москва	рентгеновская установка
05.09.73	Россия	Хохол, Влади- мирская обл.	источник
26.07.73	Россия	Электрогорск	работа с источником
??.12.73	Украина	Донецк	источник
09.01.74	Россия	Новосибирск	рентгеновская установка
24.05.74	Россия	Томск-7 (Северск)	радиохимически з-д
24.10.74	Россия	Пермь	источник
15.12.74	Россия	Липецк	крим. (хищение ист-ка)
?? . ?? .74	Россия	Свердловск (Екатеринбург)	рентгеновская установка
20.06.75	Россия	Казань	перезарядка установки
11.07.75	Россия	Свердловск (Екатеринбург)	перевозка источника
??.03.76	Россия	Москва	рентгеновская установка
12.07.76	Россия	Москва (ВНИИФТРИ)	работа на установке
22.07.76	Россия	Мелекес	техническая авария
01.03.77	Россия	Обнинск	потеря крит. раствора?

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
X	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
X	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{60}\text{Co})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{60}\text{Co})$	внешнее	1	1	-	-	-	1	-	-
X	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
X	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{137}\text{Cs})$	внш+ внутр	4	-	-	-	-	-	4	-
$\gamma(^{60}\text{Co})$	внешнее	1	1	1	-	-	-	-	-
$\gamma(^{137}\text{Cs})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
X	пучок	1	-	-	-	-	-	1	-
$\beta(^{106}\text{Rh})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{60}\text{Co})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{137}\text{Cs})$	внешнее	2	2	1	-	-	1	-	-
X	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{60}\text{Co})$	внешнее	2	2	1	1	-	2	-	-
$\gamma(^{60}\text{Co})$	внешнее	3	3	3	2	1	-	-	1
X	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{60}\text{Co})$	внешнее	1	1	-	-	-	-	-	-
$\gamma\text{-}\beta$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma\text{-}n$	внешнее	1	1	1	-	-	1	-	-

1	2	3	4
05.03.77	Украина	Киев	ускоритель протонов
07.03.78	Россия	Приморский Край (МСЧ-98)	гамма-дефектоскоп
04.04.78	Россия	Приморский Край (МСЧ-98)	гамма-дефектоскоп
03.06.78	Россия	Протвино	ускоритель протонов
21.09.78	Россия	Москва (ИАЭ)	ускоритель электронов
17.10.78	Россия	Москва (ИАЭ)	работа на реакторе
25.11.78	Россия	Удмуртия	гамма-дефектоскоп
13.12.78	Россия	Томск-7 (Се- верск)	потеря критичности (СЦР)
08.05.79	Россия	Свердловск (Ека- теринбург)	операция с ТВЭЛами
20.07.79	Россия	Ленинград (ЦНИРРИ)	ускоритель электронов
20.09.79	Кирги- зия	Фрунзе	гамма-дефектоскоп
01.12.79	Казах- стан	Семипалатинск	перезарядка установки
???.???.79	Россия	Атомная лодка	
23.05.80	Россия	Челябинск-40 (Озерск)	рентгеновская установка
01.09.80	Россия	Ленинград (С.Петербург)	стерилизационная уст-ка
19.09.80	Россия	Южно-Саха- линск	потеря источника
03.12.80	Россия	Владивосток	гамма-дефектоскоп
09.01.82	Украина	Краматорск	источник в стене дома

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
p <sup>+</sup>	пучок	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
p <sup>+</sup>	пучок	1	-	-	-	-	-	1	-
e	пучок	1	-	-	-	-	-	1	-
$\beta$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma\text{-n}$	внешнее	3	3	1	-	-	1	-	-
$\gamma\text{-}\beta$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
e	пучок	2	-	-	-	-	-	2	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{60}\text{Co})$	внешнее	1	1	-	-	-	1	-	-
	внешнее	4	4	2	-	-	-(?)	-(?)	-
X	пучок	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{60}\text{Co})$	внешнее	1	1	1	1	1	1	-	1
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	1	1	-	-	1	-	1
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{137}\text{Cs})$	внешнее	2	0***	0***	-	-	-	2	2

1	2	3	4
15.03.82	Россия	Краснодарский Край	источник
19.05.82	Россия	Смоленская АЭС	гамма-дефектоскоп
14.06.82	Туркмен.	Ашхабад (НИИО)	крим. (хищение ист-ка)
05.10.82	Азрбдж	Войсковая часть	крим. (хищение ист-ка)
18.12.82	Россия	Уренгой	гамма-дефектоскоп
27.01.83	Россия	Москва (ИФХ)	рентген. дифрактометр
28.04.83	Украина	Харьков	потеря источника
17.05.83	Россия	Волгоград	гамма-дефектоскоп
11.06.83	Россия	Уфа	гамма-дефектоскоп
07.12.83	Россия	Уфа	гамма-дефектоскоп
07.02.84	Россия	Пермь	гамма-дефектоскоп
21.04.84	Россия	Челябинск-40 (Озерск)	рентгеновская установка
12.06.84	Россия	Уфа	гамма-дефектоскоп
15.06.84	Россия	Горький (Н.Новгород)	потеря источника
24.10.84	Россия	Москва	гамма-установка
03.03.85	Россия	Норильск	крим. (источник в кресле)
05.05.85	Россия	Надым, Ямало- Ненецкий АО	гамма-дефектоскоп
10.08.85	Россия	Атомная лодка, Чажма	авария на реакторе
26.09.85	Литва	Игналинская АЭС	гамма-дефектоскоп
16.10.85	Россия	Подольск, Московская обл.	источник

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{60}\text{Co})$	внешнее	7	3	1	1	-	3	4	-
$\gamma(^{137}\text{Cs})$	внешнее	18	5	5	1	-	5	13	5
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	2	-	-	-	-	-	2	-
X	пучок	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{137}\text{Cs})$	внешнее	2	1	-	-	-	1	1	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{137}\text{Cs})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	5	-	-	-	-	-	5	-
X	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	8	4	-	-	-	4	4	-
$\gamma(^{124}\text{Sb})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{137}\text{Cs})$	внешнее	3	-	-	-	-	-	3	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma\text{-}\beta$	внешн.+ внутр.	7	7	1	-	-	-(?)	-(?)	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-

1	2	3	4
26.04.86	Украина	Чернобыльская АЭС	авария на IV блоке
11.06.86	Россия	Обнинск	работа на установке
05.08.86	Россия	Калининская АЭС	гамма-дефектоскоп
19.02.87	Россия	Москва (ИАЭ)	рентгеновская установка
22.03.88	Россия	Свердловск (Екатеринбург)	работа с источниками
05.04.88	Узбек.	Ташкент	гамма-дефектоскоп
18.08.88	Латвия	Рига	криминал
20.03.89	Россия	Москва (ЦНИИ АТОММАШ)	рентгеновская установка
04.08.89	Россия	(МИННЕФТЕ-ГАЗСТРОЙ)	гамма-дефектоскоп
14.08.89	Россия	Загорск (Сергиев Посад)	ускоритель электронов
30.10.89	Россия	Москва (МГУ)	рентген. дифрактометр
27.02.90	Россия	Калининская АЭС	работа с источником
13.03.90	Россия	Москва (НИИ-ИТ)	ускоритель электронов
13.09.90	Украина	Харьков	потеря источника
01.11.90	Россия	Комсомольск-на-Амуре	гамма-дефектоскоп
24.08.91	Россия	Братск	крим. (хищение ист-ка)
26.10.91	Беларусь	Несвиж	стерилизационная уст-ка
09.01.92	Россия	Рязань	Гамма-дефектоскоп

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$\gamma\text{-}\beta$	внешнее	134	134	93	43	21	54	-	28
$\gamma(^{60}\text{Co})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
X	пучок	1	-	-	-	-	-	1	-
$\beta(^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y})$	внешнее	3	-	-	-	-	-	3	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	2	-	-	-	-	-	2	-
$\gamma(^{252}\text{Cf})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
X	пучок	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\epsilon$	пучок	1	-	-	-	-	-	1	-
X	пучок	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\epsilon$	пучок	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	1	-	-	-	1	-	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{137}\text{Cs})$	внутри	1	1	-	-	-	1	-	-
$\gamma(^{60}\text{Co})$	внешнее	1	1	1	1	1	1	-	1
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	2	1	-	-	-	1	1	-

1	2	3	4
25.05.92	Казах- стан	Аксай	гамма-дефектоскоп
14.04.93	Россия	Москва	криминал
11.07.93	Эстония	Таллин	источник
12.07.93	Россия	Вологда	источник
07.08.93	Россия	Димитровград	работа на реакторе
09.11.93	Россия	Тулская обл.	источник
28.11.94	Россия	Воронеж	установка
18.03.95	Россия	Первоуральск	установка
23.05.95	Россия	Смоленская АЭС	источник
07.07.95	Россия	Москва	криминал
11.09.95	Россия	Москва	источник
03.10.95	Россия	Нижний Новгород	гамма-дефектоскоп
23.02.96	Россия	Москва	ускоритель электронов
08.06.96	Россия	Нижний Новгород	гамма-дефектоскоп
17.06.97	Россия	Саров	потеря критичности (СЦР)
04.09.97	Грузия	Тбилиси	источник
29.11.97	Россия	Грозный	источник
02.12.97	Россия	Волгоград	источник
18.03.98	Россия	Москва	источник
16.08.00	Россия	Самара	гамма-дефектоскоп
13.10.00	Россия	Дубна	ускоритель протонов
06.02.01	Россия	Нижний Новгород	рентгенотерапия

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{137}\text{Cs})$	внешнее	1	0***	-	-	-	-	1	1
$\gamma(^{137}\text{Cs})$	внешнее	4	4	1	-	-	4	-	1
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma\text{-n}$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{137}\text{Cs})$	внешнее	1	0***	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{137}\text{Cs})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\epsilon$	пучок	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma\text{-n}$	внешнее	1	1	1	1	1	1	-	1
$\gamma(^{137}\text{Cs})$	внешнее	9	0***	-	-	-	-	9	-
$\gamma(^{60}\text{Co})$	внешнее	3	-	-	-	-	-	3	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{60}\text{Co})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	3	3	2	-	-	1	-	-
$p^+$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1(?)	-
X	внешнее	9	-	-	-	-	-	9	-

1	2	3	4
08.06.01	Россия	Башкортостан, Салават	гамма-дефектоскоп
25.06.01	Россия	Ставропольский край	гамма-дефектоскоп
02.12.01	Грузия	Лия	источник
01.09.02	Россия	Нижний Новго- род	гамма-дефектоскоп
02.11.05	Россия	Саров	ускоритель электронов
01.06.06	Россия	Москва	рентгеноскоп
??.07.06	Россия	Москва	рентгеноскоп
01.11.06	Россия	Новокузнецк	рентгеновский квантометр
05.12.07	Казах- стан	Актюбинск	гамма-дефектоскоп
05.03.07	Россия	ОАО Мурман- ское морское пароходство	Разлив радиоактивной воды из СОШ (лицо, голова и кисть). 0,01 бэр –14 мкР/ч
15.03.07	Россия	Москва ВНИШНМ им. А.А. Бочвара КБ №86	Разгерметизация бокса, в котором ранее проводились работы с плуто- нием-239. Единичный $\gamma$ -распад на одежде. 80 распадов / мин., 60 на вну- тренних мембранах, ретикулоцитоз, лейкоцитоз
12.11.07	Россия	Москва ФГУП РФЯЦ ВНИИТФ МСЧ №15	Вскрытие пола в здании 23 промпло- щадки
11.12.07	Герма- ния	Мюнхен обсле- дование в России МСЧ №9	Сцинтиграфическое исследование миокарда с в/в введением изотопа Таллия-201. 25-35 мкР/ч и 40-55 мкР/ч. Эффективная доза 5 мЗв
05.12.07	Россия	Проверка сва- рочных швов в металлокон- струкциях	Гамма-дефектоскоп (невозврат источ- ника в контейнер) 20-25 мин. Доза 70 Гр (ЭПР - 58-48 Гр). Доза на все тело 0,1 Гр

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	2	-	-	-	-	-	2	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	1	-	-	-	1(?)	-	-
$\beta(^{90}\text{Sr})$	внешнее	3	3	-	-	-	2	-	****
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
е	пучок	1	-	-	-	-	-	1	-
X	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
X	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
X	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1?	-
$\gamma$	внутр	1	-	-	-	-	-	-	-
		2	-	-	-	-	-	-	-
$\gamma$	внутр	2	-	-	-	-	-	-	-
$\gamma$	внешнее	1	-	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4
2008 (2006)	Россия	Москва	Состояние после аортокоронарного шунтирования (1996 г.) Ангиопластика со стентированием (2006). Доза ~25-30 Гр. Под рентгеном.
2008 (26.04.90)	Россия	г. Новосибирск	При работе 26.04.90 на ускорителе электронов под пучок попали кисти обеих рук, правое предплечье, правая половина грудной клетки
2008 (.11.07)	Россия	Лучевая терапия	Поздняя лучевая язва после лучевой терапии
IV кв.2007 и II кв. 2008	Россия	г. Пермь ОАО «Машиностроитель»	Индивидуальный дозиметр зафиксировал 80 мЗв и 352 0000 мкЗв. Признаков острого или хронического лучевого воздействия не выявлено.
11.01.09	Россия	Билибинская АЭС	Суммарная эффективная доза колебалась от 11 до 26 мЗв
28.12.08	Россия	Москва	Собрал рентгеновский аппарат в домашних условиях и проводил рентгеноскопию своей правой кисти. Максимальная доза — 20000-25000 мЗв
22.12.07	Россия»	ОАО «Арктикнефтегазстрой	Дефектоскопист самостоятельно производил ремонт в связи с застреванием источника Ir-192 с активностью 302 Ки на 21.08.07 г. в ампулопроводе.
2010 (2008)	Россия	Лучевая терапия	Поздняя лучевая язва н/з голени. Оперативное лечение, лучевая и химиотерапия (2008)
2010	Россия	Лучевая терапия	Поздняя лучевая язва, курс лучевой терапии в 2007 г. Суммарная доза 73 Гр.
2010	Россия		Операторы телестудии

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$\gamma$	пучок	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma$	пучок	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma$	внешнее	2	-	-	-	-	-	-	-
$\gamma$ - $\beta$	внешнее внутр.	7	-	-	-	-	-	-	-
X	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma$	внешнее	1	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma?$	внешнее	4	-	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4
2010	Россия	г. Мурманск, Новая Земля	Испытание атомного оружия. С 1981-1983 гг. проходил военную службу на «Новой земле».
28.07.10 24- 26.08.08	Россия	Красногурьинский ЛПУ МГ	Дефектоскопист 24.08.2008 при проведении съемки с использованием источника Ir-192, произошел отрыв «поводка» от тросика ампулохранилища. Правой рукой прицепил цепочку с источником к тросику (15 секунд).
11.11.10	Россия	г. Новосибирск ФГУП «Даль РАО» ФГУЗ ЦМСЧ №98 ФМБА России	криминал
21.06. 11	Россия	ОАОГНЦ НИИАР	В результате разрыва 1 контура неработающего реактора произошла утечка теплоносителя жидкого натрия и его воспламенение. Дозы облучения: NA-22-0,024, NA-24-9,87, CS-134-0,011, CS-137-0,68 мЗв. Суммарная эффективная доза ~ 19 мЗв без учета вклада бета-излучения в кожную дозу и дозу на глаза.
2011	Россия	Москва	Персонал МЧС. Проведено цитогенетическое (97) и психологическое (312) обследование персонала МЧС, оказывавших помощь пострадавшим после землетрясения и наводнения в Японии с 13 марта по 24 марта 2011 года (спецотряд «Лидер» – 22 чел., спец отряд «Центроспас» – 30 чел.).

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$\gamma$	внешнее	1	-	-	-	-	-	-	-
$\gamma(^{192}\text{Ir})$	внешнее	-	-	-	-	-	-	1	-
$\gamma(^{137}\text{Cs})$ $\beta(^{90}\text{Sr})$	внутр	1	-	-	-	-	-	-	-
$\gamma, \beta,$ NA-22, NA-24, CS-134-, CS-137	внешнее внутр.	1							
$\gamma, \beta, \text{I-131}$	внешнее внутр.	52							

1	2	3	4
12.10.12	Россия	Лучевая терапия	Острое местное лучевое поражение левой надлопаточной области, левого надплечья, верхней трети плеча I-II ст. СОД 36 Гр.
12.04.13	Россия	ХМЗ СХК	Аппаратчик, последняя работа в смене в ночь с 19.03.2013 на 20.03.2013 5 цех (плутоний, америций). 20.03.2013 г. при прохождении планового мед. осмотра в кабинете СИЧ выявлено значительное превышение накопления в области правого коленного сустава. Иссечение, пентацин.
13.04.13 15.04.13 22.04.13	Россия	ОАО ЭЗТМ г. Электросталь, Московская обл.	11.04 2013 находились в плавильном цеху по переработке металла в непосредственной близости от плавильных печей в течение нескольких часов. При прохождении радиационного контроля в цеху был зафиксирован повышенный уровень внешнего излучения. Эквивалентная доза облучения от 0,2 до 1,7 мЗв., бета-частицы от 30 до 43 мин*см.кв.
18.09.13	Россия	ОАО ВПО «ТОЧМАШ» г. Владимир (корпорация «Твэл»)	18 сентября кисти рук попали под пучок высокопроникающего рентгеновского излучения во время работы трубки на холостом ходу. Локальная доза – более 30-35 Гр. Доза на все тело не превышает 10 сЗв
10.11.14	Россия	АОА СХК ХМЗ ЦМСЧ №81	Литейщик-прессовщик. В сентябре 2014 года получил бытовую травму ногтя фаланги 3-го пальца левой кисти. 07.11.2014 г. при плановом ежеквартальном обследовании на установке СИЧ обнаружено повышенное содержание радионуклидов в кожных покровах ногтевой фаланги 3-го пальца левой кисти. Годовая эффективная доза на 2014 год от раневого поступления радионуклидов Pu-239 и Am-241 находится в диапазоне 5-10 мЗв/ год.

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$\gamma$	внешнее	1							
Pu-239	внутр.	1							
$\beta, \gamma(^{137}\text{Cs})$	внешнее внутр.	8							
$\gamma$	внешнее	2							
Pu-239 Am-241	внешнее внутр.	1							

1	2	3	4
09.02.15	Россия	АОА СХК ХМЗ ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России	Литейщик-прессовщик 08.02.20015 г. пострадал в результате взрыва отходов уранового производства. ОЭД – 1,2-4,3 мЗв
09.06.16	Россия	ООО СИБРЕ- ГИОНПРОМ- СЕРВИС ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России	Электросварщик 08.06.2016 г. во время проведения сварочных работ по устранению дефекта в техканале ремонтной зоны плутониевого производства в месте врезки из трубы вытек остаток жидкости, часть которой попала на спецодежду и далее на кожные покровы передней части левой ноги. Получен химический ожог кислотным раствором, содержащим радионуклиды Pu-239 и Am-241. Уровни поверхностного загрязнения составили более 5000 альфа-частиц / см.кв.
23.09.16	Россия	АО «ОКБМ им Африкантова» ГК «Росатом»	23.09.16 г. при проведении подготовительных работ произошла самопроизвольная цепная реакция (СЦР) на критическом стенде. Дозы по индивидуальному дозиметрическому контролю (гамма излучение) – 79 мЗв, 31 мЗв, 22 мЗв, 1,7 мЗв, 14 мЗв, 15,6 мЗв. У одного из пострадавших дозиметра не было. Незначительное превышение NA-22 и NA-24 в организме свидетельствуют о минимальной дозе нейтронного облучения (2мкЗв).

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
γ	внешнее внутр.	1							
Pu-239 Am-241	внешнее внутр.	1							
γ-п(Pu) NA-22. NA-24	внешнее	7							

1	2	3	4
21.04.17	Россия	НИЦ «Курчатовский институт»	Сотрудники отдела перевозок и хранения спецпродукции (2 чел). 17.04.17 на складе хранения спец продукции внутр. Помещения в траншее обнаружен неопознанный источник в полиэтиленовой оболочке, который был поднят с нарушением его герметичности. 18.04.17 г. при спектрометрии определен изотопный состав обнаруженного источника – Pu-239 (Am-241). Внутреннее поступление радионуклидов. Обследование.
29.05.17	Россия	ГХК РХЗ,г. Железнодорожск, Красноярского края	Оператор спекальщик. 24.05.17 при плановом радиационном контроле персонала производства МОКС-топлива на установке СИЧ выявлено повышенное содержание изотопа америция 241 в легких (1900 Бк, ОЭД 424 мЗв), в моче повышенная экскреция плутония 239. Инкорпорация Pu-239, Am-241 Z 10.0
12.10.18	Россия	Ростовская АЭС	11.10.18 г. взрыв газа в отделении турбинного цеха (в замкнутом пространстве). Термический ожог пламенем лица, шеи, кистей рук, поясничной, ягодичной области, нижних конечностей, верхних дыхательных путей различной глубины (25%-3%) и тяжести поражения (34%-7%-2%).

\* за исключением случаев с МЛП на предприятиях ПО «Маяк» в 1949-1956 гг.

\*\* степени тяжести ОЛБ: I – легкая, II – средняя, III – тяжелая, IV – крайне тяжелая (“II–IV” означает “средняя степень и выше”)

\*\*\* имела место хроническая лучевая болезнь

\*\*\*\* в инциденте смерть одного пострадавшего наступила через значительный промежуток времени (более 2 лет) после облучения

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Pu-239 Am-241	внутр. внешнее	2							
Pu-239 Am-241	внутр. внешнее	1							
	внутр.? внешнее	3							

Красным цветом отмечены инциденты, происшедшие в странах ближнего зарубежья после 1991 г.

Добавлены случаи 1964 г. (гамма-установка  $^{60}\text{Co}$ , Физико-химический институт им. Л.Я.Карпова, г. Москва) и 1956 г. (Семипалатинский полигон, ядерные испытания)

Воспоминания Л.Г. Волковой о Куршакове Н.А.



Николай Александрович Куршаков — крупный советский терапевт, член-корреспондент АМН СССР, доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный деятель науки РСФСР. Лауреат Ленинской премии (1953 г.).

Он родился 19 января 1886 года в Кронштадте в семье врача военно-морского ведомства. В 1910 г. Н.А. Куршаков закончил с отличием Военно-медицинскую академию, в стенах которой слушал лекции корифеев Отечественной науки И.П. Павлова, В.М. Бехтерева, М.В. Янковского, Н.П. Кравкова, С.П. Федорова и др. Они оказали большое влияние на формирование выдающегося советского терапевта. По окончании академии Куршаков был оставлен для дальнейшего усовершенствования на кафедре диагностики и общей терапии, руководимой профессором Яновским М.В.

В 1912 г. Николай Александрович защитил докторскую диссертацию на тему: «Клинические наблюдения над кровообращением у людей с повышенной температурой тела при естественных условиях и под влиянием жаропонижающих (аспирина)».

Н.А. Куршаков принимал участие в 1-й Мировой Войне в качестве старшего врача пехотного полка, а затем в качестве дивизионного врача 2-й Гвардейской кавалерийской дивизии.

С 1918 по 1924 гг. Н.А. Куршаков продолжал работать на кафедре диагностики и общей терапии Военно-медицинской академии в должности младшего, а затем старшего ас-

систента. В 1925 г. был избран профессором кафедры пропедевтики Воронежского Государственного Университета. В течение 10 лет заведования этой кафедрой, где в полной мере развернулась его педагогическая и научно-исследовательская деятельность.

В 1935 г. Н.А. Куршаков переехал в Москву, где занимал должность профессора госпитальной терапевтической клиники Московского областного клинического института (1935-1941 гг.), затем профессора кафедры госпитальной терапии 1-го Московского медицинского института (1942-1943 гг.) и зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней 2-го Медицинского института. С мая 1943 г. и до окончания Великой Отечественной войны Н.А. Куршаков был Главным терапевтом Степного, а затем и 2-го Украинского фронтов. В эти годы он много работал над созданием четкой системы оказания терапевтической помощи в лечебных учреждениях армии и фронта. Наряду с большой организаторской и консультативной работой он продолжал во фронтовых условиях научную деятельность. В период войны им был опубликован ряд работ по элементарной дистрофии, организационным вопросам военно-полевой терапии. Командование фронтом давало высокую оценку деятельности главного терапевта.

После окончания войны Н.А. Куршаков руководил 1-й терапевтической клиникой МОНИКИ. Одновременно в 1945-1947 гг. он являлся Главным терапевтом МЗ СССР. С 1950 г. — был профессором кафедры госпитальной терапии 1-го Московского медицинского института.

В 1951 г. он перешел на работу в Институт биофизики, где в течение 13 лет возглавлял созданный им Клинический отдел. Одновременно он проводил большую консультативную работу в 4-м Главном Управлении, Главном клиническом военном госпитале им. Бурденко, а также в ряде других лечебных учреждений.

Перу Н.А. Куршакова принадлежит свыше 150 научных работ, в том числе 6 монографий: «О периферическом артериальном сердце» (1930 г.). «Кровообращение нормальное и патологическое» (1933 г.) «Острая лучевая болезнь» (1956 г.). «Аллергические заболевания периферических сосудов» (1962 г.). «Кровообращение в норме и патологии» (1969 г.) и др. Кроме того им написаны главы в учебниках и руководствах по диагностике заболеваний ССС. Большая часть научных трудов Николай Александрович посвящена проблемам кардиологии, пульмонологии и патологии периферического кровообращения, картину и патогенез сосудистых страданий воспалительной и дистрофической природы — узелковый периартериит, тромбоангиит и др. объединенное им в единое по патогенезу заболевание — рассеянный ангиит, трактовавшийся им вначале с позиции нервизма, а позднее увязывалось с учением о коллагенозах. В ряде работ Николай Александрович представлены новейшие воззрения на патогенез гипертонической болезни, коронарной недостаточности, излагались методы их лечения.

Важным разделом научных исследований Н.А. Куршакова являлось изучение гипоксических состояний в клинике внутренних болезней. Эти исследования носили не только теоретический характер, но и решали важную практическую задачу — применение кислородной терапии и выработке рациональных показаний к ней при различных заболеваниях он впервые в СССР применил в клинике метод артериальной пункции для исследования газов крови. Это позволило ему в классификации гипоксических состояний впервые в стране ввести понятие тканевой гипоксии обусловленной как расстройством тканевого дыхания, так и недостаточностью гормональной деятельности. На 13-м Всесоюзном съезде терапевтов он предложил классифицировать дыхательную недостаточность на вентиляционную и респираторную формы,

что применяется в клинике до настоящего времени. Он дал анализ эффективности оксигенотерапии при различных степенях недостаточности кровообращения, вскрыл причины непереносимости ингаляции кислорода.

Как клинициста широкого профиля Н.А. Куршакова интересовали и другие актуальные проблемы терапии, в частности, гематология. Уже в раннем периоде своей научной деятельности он занимался вопросами лечения болезней кроветворной системы. Ему принадлежит первая в отечественной литературе работа по применению рентгеновских лучей в терапии лейкозов (1911 г.). В последующем в возглавляемой им клинике разрабатывались проблемы гемодинамики при ишемических состояниях и были установлены основные закономерности в развитии компенсаторных механизмов при анемиях. Являясь первопроходцем изучения влияния на человека лучистой энергии, он в дальнейшем активно разрабатывал вопросы клинической радиобиологии — одной из актуальных проблем современной медицины. За 13 лет руководства организованным им отделом ИБФ были заложены им основы диагностики, клиники и лечения острой и хронической лучевой болезни. Под его руководством в этот последний период его деятельности было защищено 15 докторских и 24 кандидатских диссертаций, написано ряд монографий, много методических руководств. Памятны обходы (разборы) больных, на которых Николай Александрович учил сотрудников практической и научной работе. Хотелось бы особо отметить его положительные качества: доброту, доверие и честность. Без преувеличения можно сказать, что его наиболее характерными чертами как клинициста и ученого являлись обширная научная эрудиция, способность к широким теоретическим обобщениям, глубокий анализ наблюдаемых в клинике физиологических явлений, позволяющий рассматривать патологические процессы не как повреждения

того или иного органа, а как нарушения функций целостного организма в реакции на болезнетворную причину. Ведущую роль в развитии болезненного процесса и особенно в выработке защитных реакций организма при патологических воздействиях Николай Александрович отводил нервной системе.

Н.А. Куршаков имел большие заслуги в деле подготовки высококвалифицированных врачебных кадров Клиники, которыми руководил в процессе своей научной и практической деятельности, как правило, превращались в крупные центры по разработке тех или иных проблем терапии. Им воспитаны тысячи врачей, работавших в различных регионах нашей страны. Он был прекрасным педагогом, его лекции для студентов и врачей отличались глубиной и разносторонностью и охотно ими посещались. Не менее важной школой для врачей являлись разборы клинических случаев.

Свою научную и педагогическую деятельность Николай Александрович сочетал с большой общественной работой. Он был членом правления Всесоюзных обществ терапевтов и кардиологов, председателем Московского общества терапевтов, членом президиума Всесоюзного общества терапевтов, почетным членом общества терапевтов Московской области.

В течение ряда лет он был заместителем председателя экспертной комиссии ВАК СССР, членом редакционного совета журналов «Клиническая медицина», «Терапевтический архив», «Кардиология», редактором отдела «Внутренние болезни» во втором издании большой медицинской энциклопедии.

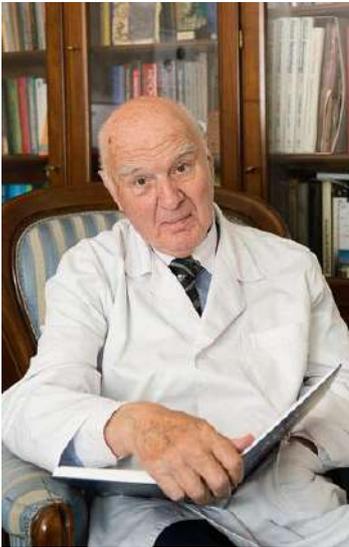
Деятельность Николая Александровича получила высокую оценку Родины. Он был награжден 2 орденами Ленина, орденами «Красного знамени», отечественной войны 1 степени, «Красной звезды».

Умер Куршаков Н.А. в возрасте 87 лет 13 августа 1973 года.

Память о нем останется навсегда в его учениках и в деле, которому отдавал всего себя, всю свою жизнь.

## **Биография Воробьёва Андрея Ивановича**

*1928-2020 гг.*



Доктор медицинских наук (1968), профессор по специальности «Внутренние болезни» (1969), академик АМН СССР (1987), академик РАН (2000). Награжден орденом Ленина (1988).

Родился 01.11.1928 г. в г. Москве. В 1953 г. с отличием окончил 1-й Московский медицинский институт. С 1953 по 1956 гг. работал врачом в Волоколамской районной больнице, где занимался терапией, патологической анатомией и педиатрией.

В 1956 г. поступил в клиническую ординатуру Центрального института усовершенствования врачей (ЦИУВ) на кафедру терапии под руководством академика АМН СССР И.А. Кассирского. После ординатуры оставлен на кафедре ассистентом, а в 1956 г. стал доцентом.

В 1963 г. защитил кандидатскую диссертацию, посвященную изучению структуры эритроцитов при гемолитических анемиях. Докторскую диссертацию, посвященную проблемам опухолевой прогрессии лейкозов, защитил в 1968 г.

К 1965 г. сформулировал и опубликовал свое понимание опухолевой прогрессии, опирающееся на оригинальное тогда клональное представление о природе лейкозов, о мутационной основе их изменчивости, морфологии и поведении этих опухолей, их разделении на моноканальные — доброкачественные и с наличием субклонов — злокачественные опухоли (будущая докторская диссертация).

В 1966 г. был назначен заведующим Клиническим отделом Института биофизики МЗ СССР. Вместе с ним в институт перешла часть сотрудников кафедры И.А. Кассирского. Под его руководством Е.К. Пяткиным, А.Е. Барановым и другими сотрудниками клиники впервые в мире была начата разработка системы биологической дозиметрии, которая позволяла на основании клинических признаков изменений в крови (и времени их появления), а также хромосомного анализа еще до развития ярких симптомов болезни определить будущую тяжесть патологии, сроки развития агранулоцитоза и пр. Коллективом клиники под его руководством разрабатывались представления о патогенезе лучевой болезни и комплексная система биологической дозиметрии, включающая анализ кинетики клеточных популяций, анализ хромосомных перестроек и морфологических изменений тканей. Это привело к разработке теоретических основ патогенетической интенсивной терапии при лучевой патологии, гематологических заболеваниях и других состояниях, характеризующихся массивным распадом тканей. В 1970-е годы его учеником А.Е. Барановым в клинике Института биофизики МЗ СССР стали проводиться первые трансплантации костного мозга, были созданы асептические палаты.

В 1971 г. после смерти И.А. Кассирского А.И. Воробьев по завещанию учителя становится заведующим кафедрой гематологии и интенсивной терапии ЦИУВ.

В 1984 г. избран членом-корреспондентом, в 1987 г. — действительным членом АМН СССР, в 2000 г. — академиком РАН.

Общеизвестна его работа по организации ликвидации медицинских последствий аварии на Чернобыльской АЭС.

Велик его вклад в разработку методов терапии краш-синдрома при землетрясениях и в создании новых, соответствующих современному развитию средств доставки и эвакуации, принципов оказания трансфузиологической помощи в очагах стихийных и техногенных массовых катастроф.

С 1987 по 2011 гг. являлся директором Гематологического научного центра РАМН. Здесь особенно ярко раскрылся организаторский талант А.И. Воробьева.

В 1991-1992 гг. — министр здравоохранения в правительстве Б.Н. Ельцина. В непростые годы развала экономики и системы финансов, ставя нужды больного превыше всего, с помощью единомышленников в Правительстве подготовил Указ Президента о финансировании отдельной строкой бюджета особо дорогостоящих видов медицинской помощи: сердечно-сосудистой хирургии, нейрохирургии, гематологии и пр. Этот Указ (от 26 сентября 1992 г.) спас высокотехнологичную медицинскую помощь, которая не покрывалась обычным страхованием и бюджетом, в решающей степени способствовал сохранению отечественной системы здравоохранения, научных кадров и приоритетных научных направлений и центров.

Более 30 лет являлся председателем Московского городского научного общества терапевтов. Был главным терапевтом Медицинского центра Управления делами Президента РФ, главным редактором журнала «Гематология и трансфузиология».

Автор и соавтор около 400 научных работ, в том числе монографий, учебников и учебных пособий. Наиболее важ-

ные из них: «Кардиалгии» (1998), «Острая массивная кровопотеря» (2001), «Руководство по гематологии в 2 томах» (2002, 2003).

Подготовил 15 докторов и 42 кандидата наук.

Умер 15.06.2020 г. Похоронен в г. Москве на Новодевичьем кладбище.

**Основные научные труды:** Организация помощи при аварийных ситуациях. 1969 год; Инструкция по медицинской сортировке пострадавших при радиационных авариях, М., 1971 год; Инструкция по диагностике, сортировке и лечению радиационных поражений», М., 1972 год; Два случая острой лучевой болезни тяжелой степени, 1973 год; Клиника и лечение острой лучевой болезни, вызванной гамма-нейтронным облучением, 1973 год; Клиника острой лучевой болезни, вызванной бета-, гамма-излучением, 1973 год; Восстановление положения пострадавших при аварийной ситуации и дозовых нагрузок на отдельные участки тела (по данным биологической и физической дозиметрии), 1974 год; Клиника особенностей трёх случаев острой лучевой болезни, вызванной гамма-нейтронным излучением // Бюлл. Радиационной медицины. 1974. № 2. С. 37. Клиническая картина острой лучевой болезни при неравномерном гамма-нейтронном облучении // Сов. мед. 1976. № 3. С. 128. Принципы биологической дозиметрии при острой лучевой болезни», 1975 год; До и после Чернобыля, М., Ньюдиамед, 1996; Анализ причин смерти лиц, подвергшихся хроническому профессиональному облучению на предприятиях атомной промышленности (клинико-статистические данные) (1972) // Избранные материалы «Бюллетеня радиационной медицины». М.: ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, 2016. Т. 1. С. 766-776 (в соавт.); Клиника острой лучевой болезни, вызванной  $\beta$ -,  $\gamma$ -излучением (1973) // Избранные материалы «Бюллетеня радиационной медицины». М.: ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА

России, 2016. Т. 1. С. 313-332 (в соавт.); Клиника и лечение острой лучевой болезни, вызванной  $\gamma$ -нейтронным облучением (1973) // Избранные материалы «Бюллетеня радиационной медицины». М.: ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, 2016. Т. 2. С. 300-343 (в соавт.); Восстановление положения пострадавших при аварийной ситуации и дозовых нагрузок на отдельные участки тела (по данным биологической и физической дозиметрии) (1974) // Избранные материалы «Бюллетеня радиационной медицины». М.: ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, 2016. Т. 2. С. 353-368 (в соавт.).

**Воспоминания Петушкова Вадима Николаевича,  
доктора медицинских наук, профессора,  
заведующего отделением местных лучевых поражений**



Отдел № 4 был организован в 1948 г. Петушков В.Н. приступил к работе в 1950 году. Возглавлял отдел проф. терапевт Н.А. Куршаков. По моему мнению, в то время отдел имел достаточно хорошую структуру, — а именно: разветвленную клиническую лабораторию и 2 отделения: терапевтическое и неврологическое. Особенно хорошей была структура разветвленной лаборатории — она состояла из общеклинической группы, биохимической, гематологической и биофизической. Возглавляла всю лабораторию профессор Канаревская, имевшая хорошую физиологическую подго-

товку. Единое руководство лабораторными подразделениями решало в положительном смысле вопросы забора материала для исследования, а именно и особенно: взятие крови и дальнейшее распределение ее по лабораторным подразделениям. Кроме того, единая лаборатория позволяла перекрестную оценку, полученных данных с возможностью повторного исследования. Единое руководство лабораториями позволяло в составлении полноценных программ лабораторного исследования спец. больных.

Необходимо отметить, что руководил биофизическим подразделением врач (Лясс Ф.М.) и в составе этого подразделения был второй врач (Скалкин В.П.) к ним был прикомандирован физик (Штуккенберг Ю.М.). Руководство биофизическим подразделением лабораторным врачом имело большое значение для вопросов, связанных с забором материала для исследования в условиях, имеющих большие сдвиги в организме при тяжелых патологических состояниях.

Значение врачей биофизиков имело большое значение также при отборе материала на аутопсиях, а также оценки научных работ по этой тематике. Большим недостатком являлось то, что в составе отдела не было своих патологоанатомов. Имевшая место в составе Института биофизики патологоанатомическая лаборатория не смогла обеспечить 4-й отдел заключениями по биопсиям и весь этот материал за тот период времени утерян.

В этот же период времени стало ясно, что отдел № 4 нуждается для лечения спец. больных в хирургическом отделении, которое и было организовано в 1951г. В развернутом хирургическом отделении началось активное лечение местной лучевой травмы, а также онкологических заболеваний, где предполагалось, что злокачественные опухоли были вызваны условиями труда. Так, например, в указанном плане были выполнены расширенные резекции желудка по пово-

ду рака желудка, рака молочной железы, операции на щитовидной железе, преимущественно, по поводу узлового зоба. Большое значение в работе отдела имели еженедельные клинические конференции с детальным разбором наиболее важных и интересных больных. Руководил этими конференциями крупнейший физиолог нашей страны директор Института проф. Лебединский А.В. На эти конференции часто приглашались директор Института гематологии и переливания крови проф. Андрей Аркадьевич Багдасаров и проф. гематолог Дульцин. Конференции всегда проходили живо с глубоким обсуждением физиологических и патофизиологических механизмов, возникающих в организме больного. Указанные конференции, задуманные как Павловские среды, были превосходной школой для молодых врачей.

В начале своей работы в научном плане клиника занималась установлением различных форм хронической лучевой болезни, изучением острой формы лучевой болезни и местной лучевой травмы, а также сочетанных поражений. Установленные в начале развития отдела № 4 научные направления продолжают оставаться актуальными и на сегодняшний день. Следует отметить, что в этот период времени молодыми врачами было оформлено несколько работ в качестве кандидатских диссертаций: первую кандидатскую диссертацию защитила Икорская Р.В., вторую — Шамордина А.Ф., третью — Благовещенская В.В., за ними: Малахова В.В., Северин С.Ф., Соколова И.И. (гематолог) и многие другие. Затем начали «созревать» работы в качестве докторских диссертаций: Благовещенская В.В., Петушков В.Н., Малахова В.В., Терещенко Н.Я., Соколова И.И.

Следует отметить, что в этот же период времени, впервые в нашей стране в условиях лучевой патологии, была выполнена у двух больных операция пересадки костного мозга (Петушков В.Н., Соколова). Отделом были написаны главы

в учебнике радиационной медицины, выпущены две первые монографии с описанием клинического течения острой лучевой болезни. Начали работать постоянные курсы для усовершенствования врачей нашей системы в вопросах лучевой патологии, а также для врачей Морского флота и Армии.

28.01.1985 г.

### **Воспоминания Друтман Раисы Давидовны, кандидата биологических наук**



Биофизическая лаборатория существует со времени организации клиники в начале 1952 г. С самого основания лаборатория занимает ключевые позиции в решении проблем, над которыми работает отдел.

Результаты исследований, которые ведутся в лаборатории, весьма значимы при диагностике заболеваний, качественной и количественной оценке воздействий, лечении, ускорении декорпорации, решении вопроса о трудоспособности вообще и в зависимости от условий работы в особенности, имеют научно-практические результаты и социальные следствия.

Первым заведующим лабораторией был Ф.М. Лясс. Его сменила М.С. Малышева-Кулиш. Консультантом в течение многих лет был Ю.М. Штуккенберг. С конца 1960 г. после слияния БФЛ отдела и 6-й клинической больницы до последнего времени возглавляла работу лаборатории Р.Д. Друтман. Она же более 10 лет являлась главным внештатным специ-

алистом 3-го Главного Медуправления МЗ СССР по спец. исследованиям. За это время изменилась структура организации биофизических исследований в отрасли — организованы и работают кабинеты СИЧ, по инициативе и настоянию гл. специалиста организован кабинет исследования биосубстратов в ИБФ (зав. М.М. Голутвинов).

Увеличивается число и унификация применяемых в исследованиях методов, их чувствительность, воспроизводимость, уточняется трактовка полученных результатов. Сочетается применение методов прямой и косвенной дозиметрии.

С 1961 г. в лаборатории работает В.В. Мордашева — радиохимик, возглавляющий группу, которая занимается научно-практическими исследованиями, методическими разработками и апробацией методов радиохимического анализа биологических проб.

Оба дипломированных сотрудника, работающих в настоящее время, Р.Д. Друтман и В.В. Мордашева, защитили кандидатские диссертации.

За это время в лаборатории выполнено около 150 научных работ в виде опубликованных статей, научных отчетов, методических инструкций, глав обобщающих монографий.

В статьях и монографиях отражены результаты исследований по изучению влияния производственных факторов хронического и однократного воздействия в сопоставлении с данными окружающей среды, а также установлены фоновые уровни ряда нуклидов в теле, органах, выделениях. На основании полученных материалов созданы модели обмена у человека некоторых нуклидов. Исследованы средства ускорения выведения. Методические инструкции внедрены в отрасли, часть материалов рассматривалась в НКРЗ и направлена для рассмотрения в МКРЗ. Сверка результатов измерений и исследований производится с КАБ, в отдельных случаях сверка производится на уровне международных связей. Ре-

гулярно проводилось обучение и консультации сотрудников МСЧ, врачей и научных сотрудников отдела и 6-й клинической больницы, занятия на курсах подготовки врачей 3 ГУ.

В 1981 году лаборатория структурно объединена с кабинетом СИЧ.

*12.09.1984 г.*

### **Воспоминания Северина Сергея Филипповича, кандидата медицинских наук**



В восьмидесятые годы в связи с расширением производств, на которых ведущей патологией являлось поражение легких, возникла необходимость создания в системе Главка головного пульмонологического отделения. Существовавшая силикозная группа при рентгенологическом отделении Клинической больницы № 6 МЗ СССР сыграла определенную роль в решении практических вопросов диагностики, экспертизы трудоспособности и трудоустройства горнорабочих-больных силикозом. Но в связи со значительным улучшением условий труда, внедрением влажного бурения — пылевой фактор на спецшахтах утратил ведущую роль в возникновении лёгочной патологии, и проблема силикоза перестала быть ведущей. Среди шахтеров стал наблюдаться значительный рост не менее серьезной патологии — хронических бронхитов, в возникновении которых, как позднее доказано, играет роль физическая нагруз-

ка, повышенная влажность в шахтах, сквозняки и пылевой фактор. Проблема бронхитов возникла и на бериллиевом и других производствах.

Наряду с профессиональной патологией, в ведомстве так же, как в стране и во всем мире, отмечался значительный рост непрофессиональных хронических неспецифических заболеваний легких (ХНЗЛ). Отсутствие специализированного отделения создавало большие трудности для госпитализации больных. Поэтому в первой половине 1973 года было принято решение о создании специализированного отделения в Клинической больнице № 6, которое было открыто 17 июля 1973 года в начале на 30, а затем на 35 коек. Штаты врачей, сестер и младшего персонала, согласно штатного расписания, укомплектованы за счет клинической больницы, но заведывание отделением, учитывая научные задачи, руководством Главка поручено старшему научному сотруднику Института биофизики МЗ СССР, кандидату медицинских наук С.Ф. Северину. С этого времени работа стала осуществляться согласно положению о пульмонологическом отделении, которое утверждено Приказом 3-го Главного управления МЗ СССР.

На отделение были возложены задачи:

1. Диагностика, экспертиза трудоспособности и лечение острых и хронических профессиональных заболеваний легких, возникающих на предприятиях промышленности.
2. Диагностика, экспертиза трудоспособности и лечение ХНЗЛ, развивающихся у работников предприятий, обслуживаемых лечебными учреждениями 3-го Главного управления.
3. Проведение научных исследований в следующих основных направлениях:

- а) динамическое изучение состояния здоровья работающих на основных производствах, отработка методов ранней диагностики, анализ дозовой зависимости и отдалённых последствий;
  - б) изучение патофизиологии дыхания и кровообращения;
  - в) выявление и изучение хронических бронхитов, возникающих на основных (предприятиях) производствах.
  - г) вопросы лечения профессиональных бронхитов, пневмофиброзов, острых поражений и ХНЗЛ у работников у работников основных производств.
4. Разработка методических пособий и инструктивных указаний по клинике, дифференциальной диагностике, диспансеризации, экспертизе трудоспособности, профилактике и лечению больных с заболеваниями легких для врачей МСО/МСЧ.
  5. Внедрение в практику работы МСО/МСЧ новых методов клинико-функциональных и рентгенологических исследований.
  6. Контроль за качеством диагностики и лечения больных с заболеваниями легких в лечебных учреждениях Главка и оказание МСО/МСЧ консультативной помощи.
  7. Проведение педагогической работы с аспирантами, клиническими ординаторами и практическими врачами.
  8. Осуществление консультативно — диагностической работы по документации, высылаемой из МСО/МСЧ.

Отделение существует одиннадцать лет, указывающих на целесообразность и своевременность его создания. За эти годы проделана большая диагностическая, лечебная,

научная, экспертная, консультативная и педагогическая работа. Всего за все годы работы отделения в нем обследовалось и лечилось 3850 человек, из них около половины больных с профессиональными заболеваниями органов дыхания. В диагностике заболеваний легких и оценке эффективности лечения широко используются современные функциональные методы исследования, проводимые в имеющемся при отделении кабинете клинической физиологии дыхания. Особое место в работе отделения уделяется лечению больных, которое является патогенетическим и по возможности этиологическим и индивидуальным. Используются современные антибактериальные, бронхорасширяющие, гормональные, сердечные, мочегонные и другие средства, вводимые в организм различными путями. Широко применяется аэрозольная терапия с использованием ультразвуковых генераторов и вспомогательная искусственная вентиляция легких в организованных при отделении кабинетах, а также бронхиальные санации.

Большое внимание уделяется экспертной и консультационной работе, которая осуществляется как в отделении, так и в МСО/МСЧ, нередко с выездами на места, где одновременно оказывается помощь в организации пульмонологической службы (специализированных отделений и кабинетов), а также функциональной диагностики, аэрозольной и кислородной терапии. Ежегодно проводится педагогическая работа путем чтения лекций по актуальным вопросам современной пульмонологии на кафедре, руководимой Е.И. Воробьевым, а также в МСО/МСЧ при выездах на рабочем месте непосредственно в отделении.

Постоянно выполняется научная работа, в которой активное участие принимали как врачи отделения (В.Н. Русанова, В.Г. Вершинин, С.Г. Сухова, А.А. Лисненко, И.В. Малютин), так и врачи МСО/МСЧ (А.Ф. Волкова, Н.А. Лимо-

нова, И.И. Дубовой и др.) и санаториев «Горный» (Л.С. Миронков, С.М. Родзевич) и «Восход» (Б.Н. Покровский). На основании результатов научных исследований защищено 14 кандидатских диссертаций, выпущено несколько инструкций, пособий и методических рекомендаций, написаны разделы в ряд опубликованных монографий, а также в Малую Медицинскую и Большую Советскую Энциклопедию.

Работа осуществляется в тесном контакте с другими отделениями и специалистами больницы: рентгенологическим (Б.М. Зунтов), отоларингологическим (Р.Н. Хаданова), эндоскопическим (А.А. Авдеев), онкологическим (С.Я. Бальсевич), хирургическим (Р.П. Зубарев), патологоанатомическим и лабораторией (Н.Г. Щербаков). В научном отношении оказывалась консультативная помощь сотрудниками ИБФ — профессорами А.И. Воробьевым, А.К. Гуськовой и докторами медицинских наук В.В. Харитоновым и П.И. Бурениным.

В 1978 году отделению было присвоено звание коллектива Коммунистического труда и в 1983 году оно заняло второе призовое место среди отделений больницы.

Успехи отделения достигнуты благодаря добросовестной работе не только упомянутых выше врачей, но и медицинских сестер, из которых особо следует отметить Е.В. Цыпленкову, Г.В. Горячкину, Е.В. Юркову, Л.К. Челядинову.

Отделение продолжает бороться за звание образцового отделения больницы.

*28.11.84 год*



## **70 ЛЕТ КЛИНИЧЕСКОМУ ОТДЕЛУ РАДИАЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ**

Подписано в печать 15.09.2021,  
Формат 60x90/16, Объем: 10,25 п.л.,  
Бумага 80 г/м<sup>2</sup> офсетная, Гарнитура Times New Roman,  
Тираж 500 экз., Заказ № К002

Отпечатано в типографии ФГБУ ГНЦ ФМБЦ  
им. А.И. Бурназяна ФМБА России, ул. Живописная, д. 46,  
тел.: 8-499-190-93-90  
[www.fmbafmbc.ru](http://www.fmbafmbc.ru).

ISBN 978-5-6046269-5-5



9 785604 626955