

# Медико-биологические проблемы жизнедеятельности

Научно-практический рецензируемый журнал

№ 2(26)

2021 г.

## Учредитель

Государственное учреждение  
«Республиканский научно-  
практический центр  
радиационной медицины  
и экологии человека»

**Журнал включен в** Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования диссертационных исследований по медицинской и биологической отраслям науки (31.12.2009, протокол 25/1)

## Журнал зарегистрирован

Министерством информации  
Республики Беларусь,  
Свид. № 762 от 6.11.2009

Подписано в печать 30.09.21  
Формат 60×90/8. Бумага мелованная.  
Гарнитура «Times New Roman».  
Печать цифровая. Тираж 130 экз.  
Усл. печ. л. 21,75. Уч.-изд. л. 13,99.  
Зак. 81.

Издатель ГУ «Республиканский  
научно-практический центр  
радиационной медицины и  
экологии человека»  
Свидетельство N 1/410 от 14.08.2014

Отпечатано в КУП  
«Редакция газеты  
«Гомельская праўда»  
г. Гомель, ул. Полесская, 17а

ISSN 2074-2088

## Главный редактор, председатель редакционной коллегии

А.В. Рожко (д.м.н., доцент)

## Редакционная коллегия

В.С. Аверин (д.б.н., профессор, зам. гл. редактора),  
В.В. Аничкин (д.м.н., профессор), В.Н. Беляковский (д.м.н., профессор), К.Н. Буздакин (к.т.н., доцент), Н.Г. Власова (д.б.н., профессор, научный редактор), А.В. Величко (к.м.н., доцент), И.В. Веякин (к.б.н., доцент), А.В. Воропаева (к.б.н., доцент), Д.И. Гавриленко (к.м.н.), А.В. Жарикова (к.м.н.), С.В. Зыблева (к.м.н., отв. секретарь), С.А. Игумнов (д.м.н., профессор), А.В. Коротаев (к.м.н., доцент), А.Н. Лызинов (д.м.н., профессор), А.В. Макарич (к.м.н., доцент), С.Б. Мельнов (д.б.н., профессор), В.М. Мицура (д.м.н., доцент), Я.Л. Навменова (к.м.н., доцент), Э.А. Надыров (к.м.н., доцент), И.А. Новикова (д.м.н., профессор), Э.Н. Платошкин (к.м.н., доцент), Э.А. Повелица (к.м.н.), А.С. Подгорная (к.м.н.), Ю.И. Рожко (к.м.н., доцент), И.П. Ромашевская (к.м.н.), М.Г. Русаленко (к.м.н., доцент), А.П. Саливончик (к.б.н.), А.Е. Силян (к.б.н., доцент), А.Н. Стожаров (д.б.н., профессор), И.О. Стома (д.м.н., доцент), Н.И. Шевченко (к.б.н., доцент), Ю.И. Ярец (к.м.н., доцент)

## Редакционный совет

Е.Л. Богдан (МЗ РБ, Минск), А.В. Аклев (д.м.н., профессор, Челябинск), О.В. Алейникова (д.м.н., чл.-кор. НАН РБ, Минск), С.С. Алексанин (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Д.А. Базыка (д.м.н., профессор, Киев), А.П. Бирюков (д.м.н., профессор, Москва), Л.А. Бокерия (д.м.н., академик РАН и РАМН, Москва), А.Ю. Бушманов (д.м.н., профессор, Москва), И.И. Дедов (д.м.н., академик РАМН, Москва), В.И. Жарко (Минск), М.П. Захарченко (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Л.А. Ильин (д.м.н., академик РАМН, Москва), К.В. Котенко (д.м.н., профессор, Москва), В.Ю. Кравцов (д.б.н., профессор, Санкт-Петербург), Н.Г. Кручинский (д.м.н., профессор, Пинск), Т.В. Мохорт (д.м.н., профессор, Минск), Д.Л. Пиневиц (МЗ РБ, Минск), В.Ю. Рыбников (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Н.Д. Тронько (д.м.н., чл.-кор. НАН, акад. НАМН Украины, Киев), А.Л. Усс (д.м.н., профессор, Минск), В.А. Филонюк (к.м.н., доцент, Минск), Р.А. Часнойть (к.э.н., Минск), В.Д. Шило (Минск)

## Технический редактор

С.Н. Никонович

**Адрес редакции** 246040 г. Гомель, ул. Ильича, д. 290,

ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», редакция журнала  
тел (0232) 38-95-00, факс (0232) 37-80-97  
<http://www.mbp.rcrm.by> e-mail: [mbp@rcrm.by](mailto:mbp@rcrm.by)

© Государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический центр  
радиационной медицины и экологии человека», 2021

№ 2(26)

2021

# Medical and Biological Problems of Life Activity

Scientific and Practical Journal

## **Founder**

Republican Research Centre  
for Radiation Medicine  
and Human Ecology

Journal registration  
by the Ministry of information  
of Republic of Belarus

Certificate № 762 of 6.11.2009

© Republican Research Centre  
for Radiation Medicine  
and Human Ecology

**ISSN 2074-2088**

**Обзоры и проблемные статьи**

- А.В. Величко, С.Л. Ачинович, Ю.В. Бондарева**  
Морфологические аспекты в диагностике аденомы и гиперплазии паращитовидных желез (обзор литературы) 6
- Б.О. Кабешев**  
Серебро и нанотехнологии при профилактике развития инфекции области хирургического вмешательства 13
- В.М. Мицура**  
Последствия перенесенной инфекции COVID-19 и возможности реабилитации пациентов с пост-ковидным синдромом 22
- Е.В. Молчанова, Л.М. Габдрахманов, Ю.И. Рожко, А.В. Куроедов, И.Р. Газизова, Н.А. Бакунина, Ю.П. Сотникова**  
Сахарный диабет и глаукома: взаимосвязи патогенетических механизмов развития заболеваний 28

**Медико-биологические проблемы**

- О.Е. Клементьева, А.С. Лунёв, К.А. Лунёва, Г.Г. Шимчук**  
Дифференциальная визуализация злокачественных и доброкачественных процессов с использованием фторированного тимидина у лабораторных животных 38
- В.А. Лемеш, В.Н. Кипень, М.В. Богданова, А.А. Буракова, А.Г. Булгак, А.В. Байда, О.В. Зотова, М.А. Кругликова, О.И. Добыш, В.И. Сакович**  
Метилирование ДНК в образцах буккального эпителия человека в связи с определением возраста 44
- В.П. Невзоров, Т.М. Буланова, В.В. Пырву**  
Математическая модель изменения состояния здоровья населения и демографии в едином территориально-временном пространстве 53
- Е.С. Пашинская**  
Экспрессия сурвивина (*BIRC5*), эпидермального фактора роста (*ErbB-2/HER2-Neu*), фактора роста эндотелия сосудов (*VEGF*) и антионкогена *TP53* при токсоплазмозе во время развития экспериментальной глиомы 63

**Reviews and problem articles**

- A.V. Velichko, S.L. Achinovich, Y.V. Bondareva**  
Morphological aspects in the diagnosis of adenoma and parathyroid hyperplasia (literature review) 6
- B. Kabeshev**  
Silver and nanotechnologies in modification of suture material for prevention of surgical site infection 13
- V.M. Mitsura**  
Long-term consequences of COVID-19 infection and the rehabilitation options for patients with post-covid syndrome 22
- E.V. Molchanova, L.M. Gabdrakhmanov, Yu.I. Razhko, A.V. Kuroyedov, I.R. Gazizova, N.A. Bakunina, Yu.P. Sotnikova**  
Diabetes mellitus and glaucoma: interrelations of pathogenetic mechanisms of disease development 28

**Medical-biological problems**

- O.E. Klement'eva, A.S. Lunev, K.A. Luneva, G.G. Shimchuk**  
Differential visualization of malignant and benign processes using fluorinated thymidine in laboratory animals 38
- V.A. Lemesh, V.N. Kipen, M.V. Bahdanava, A.A. Burakova, A.G. Bulgak, A.V. Bayda, O.V. Zotova, M.A. Kruglikova, O.I. Dobysh, V.I. Sakovich**  
DNA methylation in human buccal epithelium samples in determining age 44
- V.P. Nevzorov, T.M. Bulanova, V.V. Pyrvu**  
Mathematical model of change of a state of health of the population and demography in uniform territorial and time space 53
- E.S. Pashinskaya**  
Expression of survivin (*BIRC5*), epidermal growth factor (*ErbB-2/HER2-Neu*), vascular endothelial growth factor (*VEGF*) and anti-oncogene *TP53* in toxoplasmosis during the development of experimental glioma 63

<b>Н.Л. Проскурякова, А.В. Симаков, Т.М. Алферова</b> К вопросу сочетанного действия ионизирующей радиации и вредных факторов на организм человека	70	<b>N.L. Proskuryakova, A.V. Simakov, T.M. Alferova</b> To the question of the combined effect of ionizing radiation and harmful factors on the human body	
<b>М.Н. Стародубцева, И.А. Челнокова, А.Н. Шклярора, Е.В. Цуканова, О.В. Шаховская, Н.И. Егоренков, Н.Н. Веялкина</b> Наноархитектоника и наномеханические свойства поверхности эритроцитов человека и мыши линии BALB/c после облучения цельной крови рентгеновским излучением в дозе 0,5 Гр	77	<b>M.N. Starodubtseva, I.A. Chelnokova, A.N. Shklyarova, A.U. Tsukanava, O.V. Shakhovskaya, N.I. Yegorenkov, N.N. Veyalkina</b> Nanoarchitectonics and nanomechanical properties of the surface of human and mouse erythrocytes of the BALB/c line after irradiation of whole blood with x-ray radiation at a dose of 0,5 Gy	
<b>Д.А. Чечетин</b> Динамика антропометрических показателей позвоночника и стоп в процессе реабилитационных мероприятий при нарушениях осанки у детей	85	<b>D.A. Chechetin</b> Dynamics of anthropometric indicators of spine and feet during the process of rehabilitation measures for children posture disorders	
<b><i>Клиническая медицина</i></b>		<b><i>Clinical medicine</i></b>	
<b>О.Н. Василькова, И.Ю. Пчелин, В.К. Байрашева, Я.А. Боровец, Ю.И. Ярец, Я.Л. Навменова, Е.П. Науменко, Т.В. Мохорт</b> Кардиопротективные эффекты эмпаглифлозина и вилдаглиптина: клинико-инструментальная оценка структурно-функциональных показателей сердца и сердечных маркеров у пациентов с СД 2 типа	91	<b>V.N. Vasilkova, I.Yu. Pchelin, V.K. Bayrasheva, Ya.A. Borovets, Yu.I. Yarets, Ya.L. Navmenova, E.P. Naumenka, T.V. Mokhort</b> Cardioprotective effects of empagliflozin and vildagliptin: clinical and instrumental assessment of structural and functional parameters of the heart and cardiac markers in patients with diabetes type 2	
<b>В.В. Гарькавенко</b> Клинико-демографическая характеристика пациентов с первичной открытоугольной глаукомой и эффективность их хирургического лечения в Красноярском крае	99	<b>V.V. Gar'kavenko</b> Clinical and demographic characteristics of patients with primary open-angle glaucoma and the efficiency of their surgical treatment in Krasnoyarsk region	
<b>С.Л.Зыблев, С.В.Зыблева, Л.Е.Коротаева</b> Цитокиновый профиль реципиентов почечного трансплантата в раннем послеоперационном периоде	105	<b>S. Zyblev, S. Zybleva, L. Korotaeva</b> Cytokine profile in kidney transplant recipients in the early postoperative period	
<b>Н.А. Метляева, А.Ю. Бушманов, И.А. Галстян, А.А. Давтян, В.В. Кореньков, О.В. Щербатых</b> Психофизиологическая адаптация двух пациентов с острой лучевой болезнью и лейкозом, пострадавших в аварии на ЧАЭС	111	<b>N.A. Metlyaeva, A.Yu. Bushmanov, I.A. Galstyan, A.A. Davtyan, V.V. Korenykov, O.V. Shcherbatykh</b> Psychophysiological adaptation of two patients with acute radiation sickness and leukemia affected in the accident at Chernobyl NPP	

**Е.А. Полякова, С.А. Берестень, М.В. Стёганцева, И.Е. Гурьянова, Д.В. Луцкович, М.В. Белевцев**

Оценка влияния перинатальных и интранатальных факторов на количество копий ТРЭК/КРЕК у недоношенных новорожденных

121

**В.В. Татчихин**

Клинические результаты хирургического лечения пациентов при раке оротофарингеальной области

128

**Ю.И. Ярец, Н.И. Шевченко, В.Н. Мартинков**  
Биологические свойства *Staphylococcus aureus*-продуцентов биопленки, выделенных из раневого отделяемого пациентов

134

### **Обмен опытом**

**Н.А. Бакунина, Ю.П. Сотникова, Ю.И. Рожко, А.В. Куроедов, И.Р. Газизова, Е.В. Молчанова, Л.М. Габдрахманов**

Современный взгляд на эпидемиологию, классификацию и генетику закрытоугольной глаукомы

144

**А.Ю. Бушманов, Н.А. Богданенко, В.А. Ратников**

Метрологическое обеспечение и стандартизация основных направлений деятельности ФГБУ «ГНЦ РФ – ФМБЦ им. А.И. Бурназяна» ФМБА России в области радиобиологии, радиационной и химической защиты и безопасности, радиационного и дозиметрического контроля, медико-биологической безопасности неионизирующих излучений

153

**Л.П. Зайцева, В.Н. Беляковский, Д.М. Лось, В.В. Похожай**

Способы стандартизации цитологического исследования клеточного осадка мочи

159

**Ю.И. Рожко, И.А. Глушнёв, Н.А. Ребенко, А.В. Куроедов, А.Ю. Брежнев**

Оригинальные авторские идеи в сфере лечения глаукомы (обзор изобретений по базам патентов)

165

**E.A. Polyakova, S.A. Beresten, M. V. Stegantseva, I.E. Guryanova, D.V. Lutsckovich, M.V. Belevtsev**

Assessment of the Influence of Perinatal and Intranatal Factors on the Number of TREC/KREC Copies in Premature Infants

**V.V. Tatchikhin**

Clinical results of surgical treatment of patients with oropharyngeal cancer

**Y.I. Yarets, N.I. Shevchenko, V.N. Martinkov**

Biological properties of *Staphylococcus aureus* – biofilm producers isolated from wound swabs from patients

### **Experience exchange**

**N.A. Bakunina, Yu.P. Sotnikova, Yu.I. Razhko, A.V. Kuroyedov, I.R. Gazizova, E.V. Molchanova, L.M. Gabdrakhmanov**

Modern aspects of epidemiology, classification and genetics of angle-closure glaucoma

**A.Yu. Bushmanov, N.A. Bogdanenko, V.A. Ratnikov**

Metrological support and standardization of the main activities of State research center Burnasyan Federal medical biophysical center of Federal medical biological agency in the field of radiobiology, radiation and chemical protection and safety, radiation and dosimetric control, medical and biological safety of non-ionizing radiation

**L.P. Zaitsava, V.N. Belyakovski, D.M. Los, V.V. Pohozhay**

Ways to standardize the cytological examination of urine cell sludge

**Yu.I. Razhko, I.A. Glushnev, N.A. Rebenok, A.V. Kuroyedov, A.Yu. Brezhnev**

Original author's ideas in field of glaucoma treatment (review of inventions from patent databases)

## ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ ДВУХ ПАЦИЕНТОВ С ОСТРОЙ ЛУЧЕВОЙ БОЛЕЗНЬЮ И ЛЕЙКОЗОМ, ПОСТРАДАВШИХ В АВАРИИ НА ЧАЭС

ФГБУ «ГНЦ РФ – ФМБЦ им. А.И. Бурназяна» ФМБА России, г. Москва, Россия

Оценка психофизиологической адаптации двух пациентов с острой лучевой болезнью (ОЛБ) тяжелой и с ОЛБ средней степени тяжести и лейкозом, пострадавших в аварии на ЧАЭС, по данным особенностей их индивидуальной психической адаптации и периодов стадийности гематологического синдрома.

Обследовано двое пациентов, бывшие работники аварийной смены ЧАЭС. Один из них выполнял обязанности инженера (Пациент №1, г.р. 1961), второй – заместителя начальника турбинного цеха (Пациент №2, г.р. 1950). Они 26.04.1986 года подверглись острому внешнему относительно равномерному гамма-бета облучению вследствие аварии на ЧАЭС. Пациент №1 получил острую лучевую болезнь III степени тяжести, множественные лучевые ожоги I-II степени (40%) и III-IV степени (15%) поверхности тела. Пациент №2 – ОЛБ II степени тяжести и орофарингеальный синдром I степени. Доза облучения, по данным цитогенетического исследования, составила 4,3 Гр (Пациент №1) и 3,4 Гр (Пациент №2). У пациента №1 в январе 2007 года был диагностирован хронический миелолейкоз РН-позитивный в фазе акселерации. У пациента №2 – в июне 2016 года острый миелоидный лейкоз (ОМЛ), трансформация из миелодиспластического синдрома (МДС). Несмотря на проводимую терапию, смерть у пациента №1 наступила в ноябре 2008 года, у пациента №2 в марте 2017 года. Психофизиологическое исследование проводилось с использованием автоматизированного программно-методического комплекса «Эксперт», предназначенного для исследования личностных свойств человека, когнитивных и интеллектуальных особенностей личности.

Определены индивидуальные особенности личности у двух пациентов в виде астенической депрессии с депрессивно-ипохондрическими тенденциями у одного и демонстративный тип нарушения психофизиологической адаптации с выраженной ипохондрией и тенденцией к тревожно-депрессивному типу поведения у другого.

Индивидуальные особенности личности представлены двумя типами нарушения психофизиологической адаптации: типом астенической депрессии и демонстративным типом нарушения психофизиологической адаптации.

**Ключевые слова:** острая лучевая болезнь, местные лучевые поражения, острый лейкоз, хронический миелолейкоз

### Введение

Радиационное воздействие вызывает статистически достоверное учащение лейкозов среди облученных контингентов. Основным источником информации о развитии острой лучевой болезни и острого лейкоза являются публикации результатов

наблюдения за многотысячной когортой жителей японских городов Хиросима и Нагасаки, подвергшихся облучению в широком диапазоне доз вследствие атомной бомбардировки [4-9]. Статистически значимое учащение лейкозов отмечено среди различных когорт населения, подвергав-

шихся лучевому воздействию (медицинские работники, работники предприятий атомной промышленности, пациенты после лучевой терапии, жители японских городов, переживших атомную бомбардировку). Развитию индуцированного радиацией лейкоза предшествует латентный (скрытый) период.

**Целью работы** является оценка психофизиологической адаптации двух пациентов с ОЛБ тяжелой и с ОЛБ средней степени тяжести и лейкозом, пострадавших в аварии на ЧАЭС, по данным особенностей их индивидуальной психической адаптации и периодов стадийности гематологического синдрома (22 года и 30 лет наблюдения).

#### **Материал и методы исследования**

Обследовано двое пациентов, бывшие работники аварийной смены ЧАЭС. Один из них выполнял обязанности инженера (Пациент №1, г.р. 1961), второй – заместителя начальника турбинного цеха (Пациент №2, г.р. 1950). Они 26.04.1986 года подверглись острому внешнему относительно равномерному гамма-бета облучению вследствие аварии на ЧАЭС. Пациент №1 получил острую лучевую болезнь III степени тяжести, множественные лучевые ожоги I-II степени (40%) и III-IV степени (15%) поверхности тела. Пациент №2 – ОЛБ II степени тяжести и орофарингеальный синдром (ОФС) I степени. Доза облучения, по данным цитогенетического исследования, составила 4,3 Гр (Пациент №1) и 3,4 Гр (Пациент №2). Образование у обоих высшее. Инвалиды II группы со 100% утратой трудоспособности. Пациент №2 приступил к работе в 1987 году и по 2015 год выполнял работу главного специалиста в концерне Росэнергоатом (28 лет).

Психофизиологическое исследование проводилось с использованием автоматизированного программно-методического комплекса «Эксперт», предназначенного для исследования личностных свойств человека, когнитивных и интеллектуальных

особенностей личности. Психофизиологическое обследование проведено дважды: Пациент №1 – через 13 и 15 лет (1999, 2001 гг.), Пациент №2 – через 15 и 30 лет (2001, 2016 гг.) после аварии на ЧАЭС [1].

Пациент №1 40 лет, находился в 4 терапевтическом отделении клиники Государственного научного центра Института биофизики с 02.12.2001 по 14.12.2001 с диагнозом: Последствия ОЛБ III степени тяжести от внешнего относительно равномерного гамма-бета-облучения, аппликации радионуклидов. Последствия МЛП II-IV (средней до крайне тяжелой) степени тяжести. Доза облучения 4,3 Гр. Выраженные гиперкератоз, телеангиоэктазии, фиброзно-атрофические изменения кожи верхних и нижних конечностей, спины. Частичная контрактура правого плеча и локтевого сгиба. Состояние после многократных реконструктивно-пластических операций (рисунок 1).

Сопутствующий диагноз: поверхностный гастрит. Недостаточность кардии. Рефлюкс-эзофагит. Транзиторная артериальная гипертензия. Хронический простатит. Хронический гепатит С в стадии 0. Поступил с жалобами на выраженный



**Рисунок 1** – Местные лучевые поражения I-IV степени у пациента №1 с диагнозом ОЛБ III степени, пострадавшего в аварии на ЧАЭС. Фотография – 19.03.1996 года

гиперкератоз, телеангиоэктазии в правой лопаточной области, по задней поверхности левой голени, на правой руке и правой стопе. В анамнезе: пациент штатный сотрудник ЧАЭС, инженер, участник ликвидации последствий аварии (ЛПА) на ЧАЭС 1986 года. В момент аварии находился в 60 метрах от IV энергоблока. Инвалид II группы + 100% утраты трудоспособности. В 1986 году перенес ОЛБ III степени, ОФС II степени. Область сердца не изменена, тоны сердца ритмичные, шумов нет. ЧСС 74 ударов в минуту, АД на момент поступления – 120/80 мм ртутного столба. Дыхание жесткое, хрипов нет. Язык влажный, чистый. Живот мягкий, безболезненный. Анализ крови: Нв 147 г/л, эритроциты 4,66 млн., СОЭ 3 мм/ч, ретикулоциты 5, тромбоциты 229 тыс., лейкоциты 7,0, палочкоядерные 2, сегментоядерные 60, эозинофилы 4, базофилы 8, лимфоциты 27, моноциты 3. ЭКГ 03.12.01: Ритм синусовый правильный 63 уд/мин. Вертикальное положение ЭОС. Нарушение в желудочковой проводимости. Электрическая ось зубца Р отклонена влево. Окулист от 11.12.01: Начальная заднекортикальная катаракта. УЗИ кожи: Выраженный лучевой фиброз на левой голени, в области правой лопатки, правой руки, на правой стопе. До января 2007 года чувствовал себя удовлетворительно и в клинику ГНЦ ИБФ не обращался. При активных вызовах от обследования отказывался, в том числе и от психофизиологического обследования. В январе 2007 года был госпитализирован с жалобами на общую слабость, потливость, фебрильную лихорадку. Был диагностирован хронический миелолейкоз РН- позитивный в фазе акселерации на основании наличия в анализе периферической крови лейкоцитоза ( $40,1 \times 10^9/\text{л}$ ) с разворотом до миелобластов (2,5%), выявления Филадельфийской хромосомы в 100% митозов, t(9:22). Несмотря на проводимую терапию, смерть наступила в ноябре 2008 года. Психофизиологическое обследование проведено дважды (1999, 2001 гг.), т.е. через 13 и 15 лет после аварии на ЧАЭС [2, 3].

Пациент №2 51 год, находился в 4 терапевтическом отделении клиники Государственного научного центра Института биофизики с 03.12.2001 по 18.12.2001 с диагнозом: Последствия острой лучевой болезни II степени тяжести (1986), костномозговой синдром II степени, орофарингеальный синдром I степени тяжести. Лучевая катаракта I степени ОУ, стабилизированная. Доза облучения 3,4 Гр. Поступил с жалобами на изжогу, отрыжку кислым, боли в эпигастрии через 3 часа после еды, горечь во рту, чувство тяжести в правом подреберье. Область сердца не изменена, тоны сердца ритмичные, шумов нет. ЧСС 78 ударов в мин., АД на момент поступления – 140/80 мм ртутного столба. Отмечаются подъемы артериального давления до 170/105 мм ртутного столба (адаптирован к АД 140/80 мм ртутного столба). Дыхание жесткое, хрипов нет. Язык влажный, обложен белым налетом. Живот мягкий, безболезненный. Печень у края реберной дуги. Селезенка не пальпируется. Симптом Пастернацкого отрицателен с обеих сторон. Поллакиурия до 6-8 раз в сутки. Стул – не нарушен. Анализ крови: Нв 137 г/л, эритроциты 4,37 млн., СОЭ 4 мм/ч, ретикулоциты 3, тромбоциты 157 тыс., лейкоциты 4,4, палочкоядерные 2, сегментоядерные 62, эозинофилы 5, базофилы 3, лимфоциты 24, моноциты 4. ЭКГ 03.12.01: Ритм синусовый правильный 65 ударов в минуту. Нормальное положение ЭОС. Окулист от 11.12.01: Старое помутнение роговицы ОС. Лучевая катаракта I степени, стабилизированная. Гипертензивная ангиопатия сетчатки. УЗИ щитовидной железы, органов брюшной полости от 05.12.01: Эхо признаки увеличения щитовидной железы, узла левой доли размером 8x8 мм; диффузные изменения поджелудочной железы и печени; мочевого пузыря без патологии, предстательная железа не увеличена, в структуре множественные кальцинаты. Сопутствующие заболевания: Хронический гепатит С, развившийся как следствие лечения в остром периоде острой лучевой болезни

(HCV-RNA в сыворотке крови), низкой степени активности. Состояние после длительной иммунотерапии. Иммунологическая недостаточность I-II степени. Выраженный астено-невротический синдром. Хронический гастрит, эрозивный дуоденит (1988). Недостаточность кардии. Хронический бронхит. Язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки (1998). Гипертоническая болезнь I-II степени (2004). Диффузное увеличение щитовидной железы III степени, эутиреоз. Дисциркуляторная энцефалопатия 1-2 степени на фоне стенозирующего атеросклероза. Хронический простатит. В 2012, 2014, 2015 годы оперирован по поводу базальноклеточного рака кожи различной локализации. В 2014 году при гистологическом исследовании материала, полученного при проведении трансуретральной резекции простаты по поводу доброкачественной гиперплазии, у пациента выявлен рак предстательной железы TNMx<. В мае 2015 года проведен курс лучевой терапии (суммарная локальная доза – 35 Гр).

В декабре 2015 года по данным амбулаторного наблюдения у пациента появились жалобы на общую слабость, одышку при физической нагрузке. В марте 2016 года появился упадок сил, усилилась общая слабость. С мая 2016 года состояние значительно ухудшилось. В общем анализе крови была обнаружена трехростковая цитопения: лейкоциты –  $2,9 \times 10^9/\text{л}$ , тромбоциты –  $90 \times 10^9/\text{л}$ , эритроциты –  $3,56 \times 10^{12}/\text{л}$ . В июне 2016 года при обследовании в гематологическом отделении ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России был установлен диагноз: ОМЛ, трансформация из МДС. Несмотря на проводимую терапию, смерть наступила в марте 2017 года. Психофизиологическое обследование проведено дважды (2001, 2016 гг.), т.е. через 15 и 30 лет после аварии на ЧАЭС [2, 3].

### Результаты исследования

По данным средних значений (1999, 2001 – Пациент №1 и 2001, 2016 – Пациент

№2) методики многостороннего исследования личности (ММИЛ) можно отметить [1-3], что выраженное осознанное стремление выглядеть в благоприятном свете (шкала L) было почти одинаково выражено у пациента №1 и пациента № 2 (51,8% и 49,6%). Выраженная склонность привлекать внимание к имеющимся симптомам, проблемам, повышенный уровень внутренней напряженности (шкала F) были выше у пациента № 1 (70,8% и 57,2%), определяли более выраженное тревожное напряжение психической адаптации (таблица 1 и рисунок 2). Тенденция к отрицанию затруднений, конфликтов, каких-либо форм социального неблагополучия (шкала K) была высокой у пациента №2 и низкой – у пациента №1 (72,0% и 39,5%).

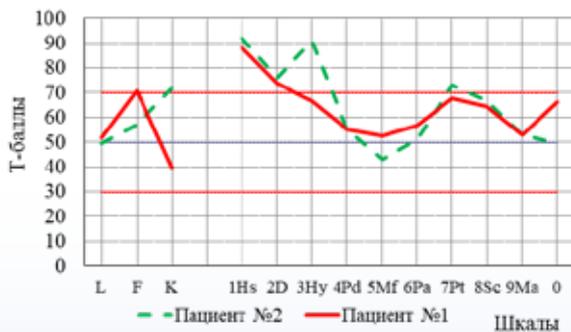
Выраженная обеспокоенность состоянием физического здоровья (шкала 1-Hs), а также снижение настроения, активности,

**Таблица 1 – Усредненные показатели методики многостороннего исследования личности ММИЛ у 2-х пациентов с ОЛБ и лейкозом, пострадавших в аварии на ЧАЭС**

Название	Пациент №1	Пациент №2
Год рождения	1961	1950
L	51,8	49,6
F	70,8	57,2
K	39,5	72,0
1Hs	88,3	92,0
2D	73,6	76,0
3Hy	66,7	90,8
4Pd	55,4	55,4
5Mf	52,6	43,0
6Pa	56,6	51,2
7Pt	67,6	72,9
8Sc	64,4	66,6
9Ma	52,8	52,8
0	66,2	49,4

Примечание: Шкалы достоверности: L – ложь, F – надежность, K – коррекция.

Основные шкалы ММРІ: 1Hs – ипохондрия, 2D – депрессия, 3Hy – истерия, 4Pd – психопатия, 5Mf – мужественность/женственность, 6Pa – паранойя, 7Pt – психастения, 8Sc – шизофрения, 9Ma – мания, 0 – интроверсия/экстраверсия.



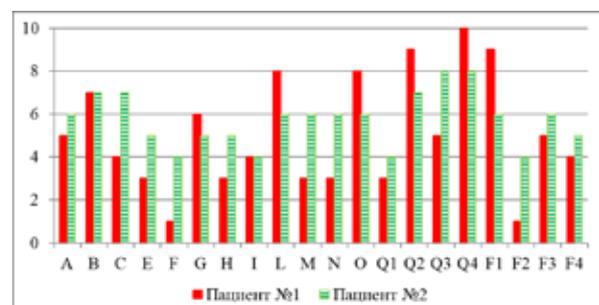
**Рисунок 2** – Усредненные показатели методики многостороннего исследования личности ММИЛ у 2-х пациентов с ОЛБ и лейкозом, пострадавших в аварии на ЧАЭС

работоспособности, тревога и напряженность (шкала 2-D) были почти одинаково высокими у пациента №1 и пациента №2 и обуславливали перенапряжение психической адаптации и тревожно-депрессивные тенденции (88,3% и 92,0%) и (73,6% и 76,0%) соответственно.

Демонстративность, стремление обратить на себя внимание, производить внешнее впечатление (шкала 3-Ну) была свойственна обоим обследованным лицам, но была значительно выражена у пациента №2 (66,7% и 90,8%), обуславливая напряжение и перенапряжение психической адаптации. Тенденция к стремлению пренебрегать социальными нормами и правилами поведения, неспособность учитывать негативный опыт при планировании поведения, импульсивность, несдержанность (шкала 4-Pd) имела место у пациентов в равной степени выраженности (55,4%). Стремление придерживаться традиционного мужского стиля поведения, мужественность, властность, склонность к лидерству (шкала 5-Mf) было менее выражено у пациента №1 (52,6% и 43,0%). Высокая самооценка, настойчивость, целеустремленность и, одновременно, раздражительность, обидчивость, склонность к аффективной ригидности (шкала 6-Pa) были несколько более выражены у пациента №1 (56,6% и 51,2%). Мнительность, неуверенность в себе, постоянные сомнения, трудности в выборе вариантов

принимаемых решений (шкала 7-Pt) были общими для обоих (67,6% и 72,9%), также как и своеобразие мышления, необычность подходов к решению различных задач, трудности во взаимопонимании с окружающими, эмоциональная холодность, отчужденность (шкала 8-Sc 64,4% и 66,6%) обуславливали напряжение психической адаптации. По усредненному уровню активности, сниженности фона настроения, переключаемости, беспечности и поверхностности (шкала 9-Ma) группы обследованных лиц практически не различались (52,8%). Стремление контролировать и ограничивать контакты с окружающими и круг общения (шкала O-Si) было выше у пациента № 1 (66,2% и 49,4%) и вызывало напряжение психофизиологической адаптации.

По данным анализа показателей теста Кеттелла, определяющих характерологические черты пациента № 1 и пациента №2, пострадавших в радиационной аварии на ЧАЭС, через 15-30 лет в динамике, можно отметить (таблица 2, рисунок 3), что появилась тенденция к повышению эмоциональности, отзывчивости, доверчивости и общительности (фактор А – 5 и 6 стен) у пациента № 2, пациент стал более эмоционально устойчивым, трезво оценивающим действительность, более активным. Оба сохраняют высокую развитость интеллектуальной сферы (фактор В – 7 и 7 стен). У пациента № 2 возросла интегративность и стеничность поведения,



**Рисунок 3** – Усредненные показатели теста Кеттелла у 2-х пациентов с ОЛБ и лейкозом, пострадавших в аварии на ЧАЭС

**Таблица 2** – Усредненные показатели теста Кеттелла у 2-х пациентов с ОЛБ и лейкозом, пострадавших в аварии на ЧАЭС

Название	Пациент №1	Пациент №2
Год рождения	1961	1950
А	5	6
В	7	7
С	4	7
Е	3	5
Г	1	4
Н	6	5
И	3	5
Л	4	4
М	8	6
О	3	6
Q1	3	6
Q2	8	6
Q3	9	7
Q4	5	8
F1	10	8
F2	9	6
F3	1	4
F4	5	6
F4	4	5

Примечание: Шкалы методики:

А – эмоциональность, В – интеллект, С – интеграция поведения, Е – доминирование, Г – свобода поведения, Н – сила или слабость Супер-Эго, И – склонность к риску, Л – реализм – воображение, М – ригидность – гибкость, О – практичность, N – воспитание, Q1 – недовольство ситуацией и положением, Q2 – консерватизм – радикализм, Q3 – самодостаточность, Q4 – сознательный самоконтроль, F1 – фрустрационное напряжение, F2 – тревога, эмоциональное напряжение, F3 – интроверсия – экстраверсия, F4 – порог фрустрации, F4 – уровень внутренней независимости.

зрелость (4-7 стенов) – фактор С, относительно выше вера в себя и свои способности, уменьшилось стремление к навязчивому соблюдению корректности, правил, покорности (3 стенов и 5 стенов) – фактор Е. Осторожность, сдержанность, озабоченность, склонность все усложнять, ко всему подходить слишком серьезно остались без динамики (1-4 стенов) – фактор F.

Уменьшилась склонность пользоваться моментом, искать выгоду в ситуации, избегать правил, чувствовать себя малообязательными (фактор G) – 6 и 5 стенов. Несколько усилилась тяга к риску – фактор Н (3 и 5 стенов) у Д.Р.И. Остались без динамики (фактор I) низкие показатели (4 и 4 стенов), характерные для реалистичных, практичных лиц, стремящихся направлять группу по «правильному» реалистичному пути. Обозначилась тенденция к высоким и выше средних значениям таких повышенных в 2001 показателей, как показатели по фактору L, характеризующие склонность к повышенной самооценке, человека, отличающегося недоверчивостью, холодностью, склонностью к соперничеству и к аффективной ригидности (8 и 6 стенов), показатели (фактор M), характеризующие человека, которому в целом свойственна практичность, реалистичность, приземленность интересов и побуждений (3 и 6 стенов). Уменьшилась развитость воспитанных форм поведения, сдержанность, корректность, «светскость» у пациента №1 (фактор N – 3 и 6 стенов). Остается значительно выраженной (8-6 стенов) тревожность, напряженность, чувствительность к замечаниям и упрекам, чувство неуверенности в обществе, со склонностью к самобичеванию, к самоупрекам, к недооценке своих возможностей, с недовольством своей ситуацией и нахождением в ней (фактор O).

Без динамики оставались показатели (3 и 4 стенов), характеризующие пациентов (фактор Q1) как консервативных, ригидных, не любящих перемен, склонных к морализации и наставлениям. Остается высокой самостоятельность, независимость от группы (фактор Q2 – 9-7 стенов). Сохранились высокие оценки (5-8 стенов) по фактору (Q3), характеризующему организованность, самоконтроль поведения, способность строить поведение с учетом требований окружения.

Остались высокими такие показатели как напряженность, тревога по поводу неудовлетворенных потребностей,

обуславливающих эмоциональную неустойчивость, пониженное настроение, раздражительность, нетерпимость (фактор Q4 – 10 и 8 стен), также как и тревожность (фактор F1 – 9-6 стен). Уменьшилась склонность к социальным контактам, к поддержанию межличностных связей (F2 – 1 и 4 стен), проявилась предприимчивость и решительность и желание направить свое поведение на слишком явное и очевидное (5-6 стен) в борьбе со смертью за своё здоровье – соответственно вторичному фактору (F3).

При выполнении простой сенсомоторной реакции отмечается хорошая средняя скорость реакции (293-407,5 мс), хорошая мода (274 мс), хорошая высокая скорость реакции по гистограмме. Сложная сенсомоторная реакция выполнена на хорошей скорости у пациента №1 (418,3 мс), сделано 2 ошибки, хуже (1243,10 мс) с 15 ошибками – пациент №2. Реакция на движущийся объект хорошая (993,8-1006,6 мс), реальные функциональные резервы обеспечили хорошую точность (14-10%). Хорошее среднее время простой сенсомоторной, несколько хуже – сложной сенсомоторной реакции (1243,10 мс) с 15 ошибками у пациента №2, высокая реакция и точность реакции на движущийся объект свидетельствуют о достаточных реальных функциональных резервах нервной системы и о их хорошей операторской работоспособности.

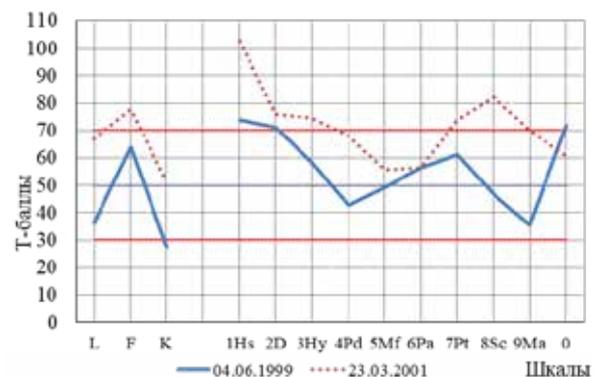
### Обсуждение результатов

По данным ММИЛ у пациента №1 в динамике (таблица 3, рисунок 4) резко увеличилась склонность объяснять свои трудности и проблемы соматическим неблагополучием [2]. Личностный профиль поднят, что является интегральным признаком неблагополучия и стремления обратить внимание на свои трудности и проблемы, с доминированием ипохондрических тенденций, наклонности к депрессии, конверсионной истерии и асоциальной психопатии, с чертами аффективной возбудимости, раздражитель-

ности, несдержанности и пренебрежением к социальным нормам. Выявляется сглаженность мужских черт. Психастенические черты увеличились и стали акцентированными и выраженными. Подъем по шкале 8 указывает на появление черт оригинального мышления, шизоидных черт. Увеличение ипохондрических, депрессивных черт, подъем шкал 4, 7, 8 типично для человека, который находится

**Таблица 3** – Показатели методики многостороннего исследования личности ММИЛ у пациента №1 с последствиями ОЛБ III ст. и хроническим миелолейкозом, пострадавшего в аварии на ЧАЭС в динамике

Дата прохождения тестир-я	04.06.1999	23.03.2001
L	36,4	67,2
F	64,0	77,6
K	27,8	51,2
1Hs	74,0	103
2D	71,2	76
3Hy	58,6	74,7
4Pd	42,7	68,1
5Mf	49,4	55,8
6Pa	56,6	56,6
7Pt	61,3	73,9
8Sc	46,8	82
9Ma	35,5	70
0	71,8	60,6



**Рисунок 4** – Показатели методики многостороннего исследования личности ММИЛ у пациента №1 с последствиями ОЛБ III ст. и хроническим миелолейкозом, пострадавшего в аварии на ЧАЭС в динамике

в хроническом стрессе, обусловленном тем, что он постоянно вращается вокруг преимуществ соматических, а также психологических и социальных проблем с ограничением круга общения, с неясностью перспективы.

По тесту Кеттелла определилось снижение (рисунок 3) эмоциональности, интегрированности и стеничности поведения, а также доминантности и свободы поведения, обусловленное склонностью к повышенной самооценке, аффективной ригидностью (фактор L), недовольством ситуацией и своим положением в ней (фактор O), оторванностью от группы (фактор Q2), очень высокой фрустрационной напряженностью (фактор Q4=10), тревогой (фактор F1). Кроме того, выявилось снижение воспитанных форм поведения (снижение фактора N) и таких социально значимых факторов, как N, Q3, C, G, при выраженной практичности и приземленности интересов (фактор M). Интеллект оставался выше среднего (фактор В=7 стенов).

Очень высокие показатели теста Равена указывают на хорошее образное мышление. Таким образом, профиль личности пациента №1 имеет вид астенической депрессии с выраженными проявлениями психосоматической ипохондрии.

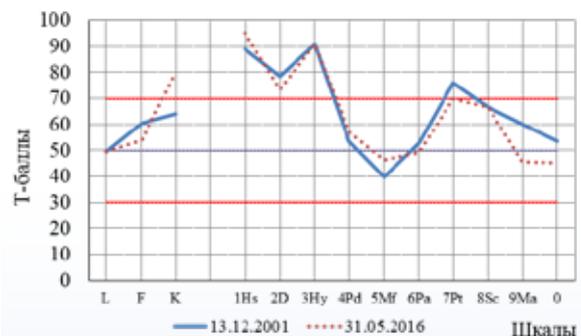
У пациента №2, по данным психофизиологического обследования (2001, 2016), профиль личности (таблица 4, рисунок 5) на первых трех шкалах (1, 2, 3) имеет вид конверсионной V – это сочетание неприятных физических ощущений с вегетативной тревогой и с преобладанием демонстративных тенденций, направленных на преодоление трудностей, обусловленных состоянием здоровья (шкала 3).

Желание выглядеть в благоприятном свете (шкала L), заинтересованность в создании благоприятного образа своей личности, в социальном положении, в стремлении не привлекать внимания окружающих к своим трудностям и проблемам сочетается с беспокойством и не-

уверенностью в адекватном восприятии окружающими (шкала К). Сочетание повышения профиля личности на первой, второй и третьей шкалах со значительным снижением на девятой указывает на дисгармоничное сочетание ипохондрических, депрессивных и на преобладание демонстративных тенденций, при котором интрапсихический конфликт обусловлен противоречием между эгоцентризмом, свойственным демонстративной личности (преодоление трудностей), с ориентировкой на собственные жела-

**Таблица 4** – Показатели многофакторного исследования личности ММИЛ у пациента №2 с последствиями ОЛБ II ст. и острым лейкозом, пострадавшего в аварии на ЧАЭС в динамике

Дата прохождения тестирования	13.12.2001	31.05.2016
L	49,6	49,6
F	60,6	53,8
K	64,2	79,8
1Hs	89	95
2D	78,4	73,6
3Hy	90,8	90,8
4Pd	53,7	57,1
5Mf	39,8	46,2
6Pa	53	49,4
7Pt	76	69,7
8Sc	66,6	66,6
9Ma	60	45,5
0	53,6	45,2



**Рисунок 5** – Показатели многофакторного исследования личности ММИЛ у пациента №2 с последствиями ОЛБ II ст. и острым лейкозом, пострадавшего в аварии на ЧАЭС в динамике

ния и потребности) и выраженной симбиотической тенденцией, характерной для субдепрессивной личности, сопровождающейся снижением ценности собственных потребностей.

По данным теста Кеттелла (рисунок 3) при повышении интегративности и стеничности поведения (фактор С – 5 и 8 стена) и эмоциональности (фактор А – 5 и 7 стен), в динамике имеется снижение исходно высокого интеллекта (фактор В 9 и 5 стен) и образно – логического мышления (тест Равена), воспитанных форм поведения (фактор N – 6 и 5).

Работать в группе не любит, любит работать один (фактор Q2 – 8 и 6 стен), самостоятельный, самодостаточный, организован, строит поведение с учетом требований окружения (фактор Q3 – 7 и 8 стен). Уровень фрустрационной напряженности (Q4 – 9 и 7 стен) и тревоги (F1 – 7 и 5 стен) высокий, возможность для контактов ограничена (F2 – 2 и 5 стен). Достаточно высокий интеллект и демонстративность поведения обуславливают хорошую адаптацию к окружению с уверенностью в себе, высокую социальную приспособляемость, стойкость в преодолении трудностей [3].

### Заключение

Психофизиологическая оценка личности и актуального психического состояния определила индивидуальные особенности личности у двух пациентов в виде астенической депрессии с депрессивно-ипохондрическими тенденциями у одного (Пациент №1) и демонстративный тип нарушения психофизиологической адаптации с выраженной ипохондрией и тенденцией к тревожно-депрессивному типу поведе-

ния у другого (Пациент №2), перенесших ОЛБ, местные лучевые поражения тяжелой и крайне тяжелой степени, и умерших от лейкоза через 22 года и через 30 лет после аварии на ЧАЭС соответственно.

### Библиографический список

1. Березин, Ф.Б. Методика многостороннего исследования личности. Структура, основы интерпретации, некоторые области применения / Ф.Б. Березин, М.П. Мирошников, Е.Д. Соколова // Предисл. Т. Барлас. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: «БЕРЕЗИН ФЕЛИКС БОРИСОВИЧ», 2011. – 320 с.
2. Соколова, Е.Д. Клинические аспекты нарушений психической адаптации. Психическая адаптация человека в условиях Севера / Е.Д. Соколова, В.Ф. Калачев, А.А. Долныкова. – Владивосток, 1980. – С. 77-96.
3. Короленко, Ц.П. Психофизиология человека в экстремальных условиях / Ц.П. Короленко. – Л., 1978. – 150 с.
4. Изучение последствий ядерных взрывов / Под ред. А.И. Бурназяна и А.К. Гуськовой, пер. с англ. – М.: Медицина, 1964. – 480 с.
5. Онкогематологические заболевания у перенесших острую лучевую болезнь / Л.А. Суворова [и др.] // Мед. радиол. и радиац. безопасность. – 2008. – Т. 53, №5. – С. 26-34.
6. Studies of the mortality of atomic bomb survivors. Rep. 12, Part 1 Cancer: 1950-1990 / D.A. Pierce [et al.] // Radiat. Res. – 1996. – Vol. 146, №1. – P. 1-27.
7. Leukemia incidence in the atomic bomb survivor life span study, 1950-87 / D.L. Preston [et al.] // In: Proceed. of Intern. Conference on Radiation Effects and Protection, March 18-20, 1992. – Japan Atomic Energy Research. Inst., 1992. – P. 103-107.
8. Ichimaru, M. A review of thirty years study of Hiroshima and Nagasaki atomic bomb survivors / M. Ichimaru, T. Ishimaru // J. Radiat. Res. – 1975. – Suppl. – P. 89-96.
9. Wolff1, R. High Prevalence of Chronic Lymphocytic Leukemia and B-cell Lymphomas in Nuclear Workers after the Incorporation of Alpha Emitters: Case Report and Review of the Literature / R. Wolff1, R. Grentzel-Beyme, I. Schmitz-Feuerhake // RAD Conference Proceedings. – 2018. – Vol. 3, P. 143-148, DOI: 10.21175/RadProc.2018.31www.rad-proceedings.org.

**N.A. Metlyaeva, A.Yu. Bushmanov, I.A. Galstyan,  
A.A. Davtyan, V.V. Korenykov, O.V. Shcherbatykh**

**PSYCHOPHYSIOLOGICAL ADAPTATION OF TWO PATIENTS  
WITH ACUTE RADIATION SICKNESS AND LEUKEMIA  
AFFECTED IN THE ACCIDENT AT CHERNOBYL NPP**

Assessment of psychophysiological adaptation of two patients with severe ARS and moderate ARS and leukemia, who suffered in the accident at Chernobyl NPP, according to the data of their individual mental adaptation and stages of the hematological syndrome.

Two patients, former workers of the emergency shift of the Chernobyl NPP, were examined. One of them performed the duties of an engineer (Patient No. 1, 1961), the second – deputy head of the turbine shop (Patient No. 2, 1950). They are 04/26/1986. were subjected to acute external relatively uniform gamma-beta irradiation due to the accident at Chernobyl NPP. Patient No. 1 received acute radiation sickness of III degree of severity, multiple radiation burns of I-II degrees (40%) and III-IV degrees (15%) of the body surface. Patient No. 2 – ARS II degree of severity and oropharyngeal syndrome I degree. The radiation dose, according to cytogenetic studies, was 4,3 Gy (Patient No. 1) and 3,4 Gy (Patient No. 2). Patient No. 1 in January 2007 was diagnosed with chronic myeloid leukemia PH-positive in the phase of acceleration. Patient No. 2 – in June 2016 AML, transformation from myelodysplastic syndrome (MDS). Despite the ongoing therapy, death in patient No. 1 occurred in November 2008, in patient No. 2 – in March 2017.

Psychophysiological research was carried out using the automated software and methodological complex «Expert», designed to study the personality traits of a person, cognitive and intellectual personality traits.

The individual personality traits were determined in two patients in the form of asthenic depression with depressive-hypochondriacal tendencies in one patient and a demonstrative type of psychophysiological adaptation disorder with pronounced hypochondria and a tendency to anxiety-depressive type of behavior in the other.

Individual personality traits are represented by two types of impairment of psychophysiological adaptation: the type of asthenic depression and the demonstrative type of impairment of psychophysiological adaptation.

**Key words:** acute radiation sickness, local radiation injuries, acute leukemia, chronic myeloid leukemia

*Поступила 27.07.21*