

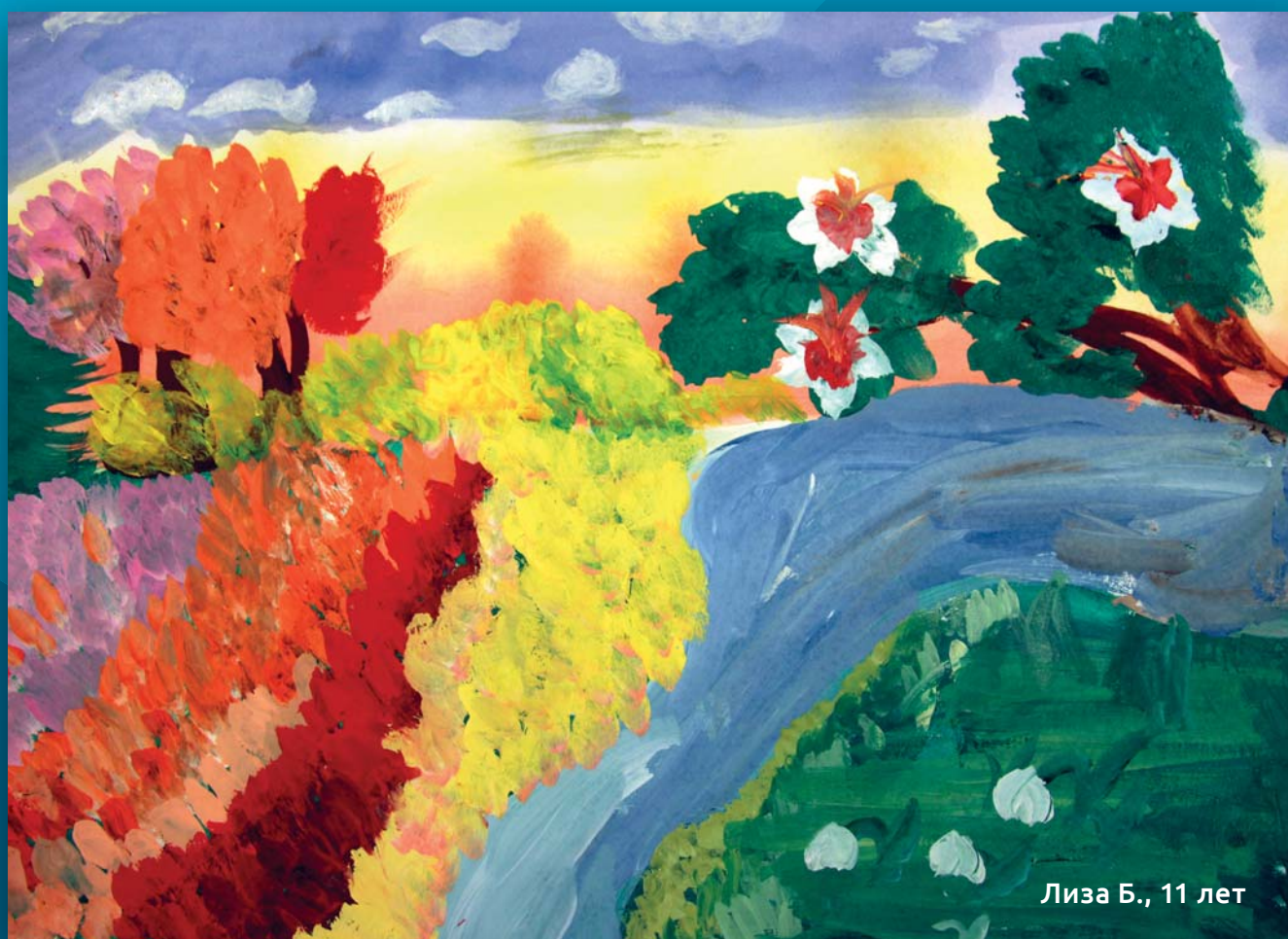


Научно-практический журнал Российского общества детских онкологов  
*Academic Journal of the Russian Society of Pediatric Oncologists*

# Онкопедиатрия

## ONCOPEDIATRIA

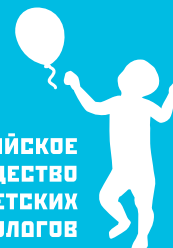
2017 / том 4 / №1



# Онкопедиатрия

ISSN 2311-9977

РОССИЙСКОЕ  
ОБЩЕСТВО  
ДЕТСКИХ  
ОНКОЛОГОВ



## Научно-практический журнал Российского общества детских онкологов

Издаётся с 2014 г. Выходит раз в три месяца. Распространяется бесплатно.

### Учредитель

Российское общество детских онкологов

### Главный редактор

Поляков В.Г., д.м.н., проф., академик РАН, главный детский онколог Минздрава России, Президент Российского общества детских онкологов

### Заместители главного редактора

Валиев Т.Т., д.м.н., Рыков М.Ю., к.м.н.

### Научный редактор

Пунанов Ю.А., д.м.н., проф.

### Ответственный секретарь

Горбунова Т.В., к.м.н.

### Выпускающий редактор

Пугачёва У.Г.

### Отдел рекламы

Болигузова А.Н., rek@nczd.ru  
Сенюхина А.Б., rek1@nczd.ru

### Редакционный совет

Алейникова О.В. (Минск, Беларусь), д.м.н., проф., член-корр. НМАРБ  
Алиев М.Д. (Москва), д.м.н., проф., академик РАН  
Бадалян Г.Х. (Ереван, Армения), д.м.н., проф., академик ААМН  
Байбарина Е.Н. (Москва), д.м.н., проф.  
Байкова В.Н. (Москва), д.б.н., проф.  
Баранов А.А. (Москва), д.м.н., проф., академик РАН  
Белогурова М.Б. (Санкт-Петербург), д.м.н., проф.  
Богомилский М.Р. (Москва), д.м.н., проф., чл.-корр. РАН  
Бойченко Е.И. (Москва), к.м.н., доцент  
Бровкина А.Ф. (Москва), д.м.н., проф., академик РАН  
Ваганов Н.Н. (Москва), д.м.н., проф.  
Валентей Л.В. (Москва), к.м.н.  
Володин Н.Н. (Москва), д.м.н., проф., академик РАН  
Глеков И.В. (Москва), д.м.н., проф.  
Глыбочко П.В. (Москва), д.м.н., проф., академик РАН  
Годзинский Я. (Вроцлав, Польша), проф.  
Горелышев С.К. (Москва), д.м.н., проф.  
Граф Н. (Германия), проф.  
Долгополов И.С. (Москва), д.м.н.  
Долгушин Б.И. (Москва), д.м.н., проф., академик РАН  
Исмаил-Заде Р.С. (Минск, Беларусь), д.м.н.  
Кадагидзе З.Г. (Москва), д.м.н., проф.  
Казанцев А.П. (Москва), д.м.н.  
Карселадзе А.И. (Москва), д.м.н., проф.  
Климчук Г.И. (Киев, Украина), д.м.н., проф.

Козель Ю.Ю. (Ростов-на-Дону), д.м.н.  
Кошечкина Н.А. (Москва), д.м.н., проф.  
Кушлинский Н.Е. (Москва), д.м.н., проф., член-корр. РАН  
Лебедев В.В. (Краснодар), к.м.н.  
Матвеева И.И. (Москва), д.м.н.  
Минкина Л.М. (Владивосток), к.м.н.  
Морозов Д.А. (Москва), д.м.н., проф.  
Мошетова Л.К. (Москва), д.м.н., проф., академик РАН  
Намазова-Баранова Л.С. (Москва), д.м.н., проф., академик РАН  
Нечушкина И.В. (Москва), д.м.н., проф.  
Пунанов Ю.А. (Санкт-Петербург), д.м.н., проф.  
Рябов А.Б. (Москва), д.м.н.  
Саакян С.В. (Москва), д.м.н., проф.  
Сигал С. (Лос-Анджелес, США), проф.  
Соколова З.А. (Москва), к.м.н.  
Соловьев Ю.Н. (Москва), д.м.н., проф., академик РАН  
Сусулёва Н.А. (Москва), д.м.н., проф.  
Тупицын Н.Н. (Москва), д.м.н., проф.  
Турабов И.А. (Архангельск), д.м.н., проф.  
Ушакова Т.Л. (Москва), д.м.н.  
Фечина Л.Г. (Екатеринбург), к.м.н.  
Хусейнов З.Х. (Душанбе, Таджикистан), д.м.н.  
Ширяев С.В. (Москва), д.м.н.  
Шилдс С. (Филадельфия, США), MD  
Яровой А.А. (Москва), д.м.н.

1



Журнал входит в Перечень ведущих научных журналов и изданий ВАК, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук

### Попечительский совет

Председатель Попечительского совета — Его Святейшество Патриарх Московский и всея Руси Кирилл  
Буйнов Александр Николаевич, народный артист России  
Виторган Эммануил Гедеонович, народный артист России  
Владыкина Олеся Юрьевна, двукратная паралимпийская чемпионка, заслуженный мастер спорта России  
Его Императорское Высочество Государь Наследник Цесаревич и Великий Князь Георгий Михайлович — Председатель Правления Императорского Фонда исследований онкологических заболеваний  
Жуков Александр Дмитриевич, первый заместитель Председателя Государственной думы Федерального собрания РФ, президент Олимпийского комитета России  
Запашный Аскольд Вальтерович, народный артист России  
Запашный Эдгар Вальтерович, народный артист России, генеральный директор Большого Московского государственного цирка  
Кадыров Рамзан Ахматович, Президент Чеченской Республики  
Карпов Анатолий Евгеньевич, международный гроссмейстер, трехкратный чемпион мира по шахматам среди мужчин, трехкратный чемпион мира ФИДЕ, трехкратный чемпион СССР, депутат Государственной думы Федерального собрания РФ  
Миронов Евгений Витальевич, народный артист России  
Михалков Никита Сергеевич, Председатель Союза кинематографистов России  
Протоиерей Александр Евгеньевич Ткаченко — Генеральный директор Императорского Фонда исследований онкологических заболеваний, основатель СПб ГАУЗ «Хоспис (детский)»  
Розенбаум Александр Яковлевич, народный артист России  
Тарасова Татьяна Анатольевна, заслуженный тренер СССР и России  
Фетисов Вячеслав Александрович, двукратный олимпийский чемпион по хоккею, многократный чемпион СССР, Европы и мира, заслуженный тренер России, председатель правления Российской любительской хоккейной лиги  
Благотворительный фонд «ОМК-Участие» (учредитель — Объединенная металлургическая компания)

### Издатель

Издательство «ПедиатрЪ»  
119991, г. Москва,  
Ломоносовский пр-т, д. 2, стр. 1  
Тел./факс: (499) 132-30-43



### Адрес редакции

115478, Москва,  
Каширское ш., д. 24, стр. 15  
oncopediatria@yandex.ru

Журнал «Онкопедиатрия» зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) 28 октября 2013 г. Регистрационный номер ПИ № ФС77-55798.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Воспроизведение или использование другим способом любой части издания без согласия редакции является незаконным и влечет ответственность, установленную действующим законодательством РФ.

### Подписные индексы

- в каталоге «Роспечать»: индекс 70837
- в каталоге «Пресса России»: индекс 91878

### Электронная подписка на сайт:

www.spr-journal.ru  
www.elibrary.ru  
ООО «ХОМОПРИНТ»: 117279, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 34  
Тел. (499) 553-04-12  
Тираж 1300 экземпляров.

# Oncopediatria

ISSN 2311-9977



## Scientific-practical journal of Russian Society of Pediatric Oncologists

Published from 2014. The journal is published quarterly. Distributed free of charge.

### Founder

Russian Society of Pediatric Oncologists

### Editor

Polyakov V.G., MD, PhD, prof.,  
academician of RAS, Chief Pediatric  
Oncologist of Ministry of Health  
of Russian Federation, President  
of Russian Society of Pediatric  
Oncologists

### Deputy editors

Valiev T.T., MD, PhD  
Rykov M.Yu., MD, PhD

### Associate editor

Punarov Yu.A., MD, PhD, prof.

### Executive secretary

Gorbunova T.V.

### Publishing editor

Pugacheva U.G.

### Publicity Department

Boliguzova A.N, rek@nczd.ru  
Senyukhina A.B., rek1@nczd.ru

### Address of editorial office

Kashirskoye sh., 24 bldg. 15, Moscow,  
Russia, 115478  
E-mail: oncopediatria@yandex.ru

The Journal is in the List of the leading scientific journals and publications of the Supreme Examination Board (VAK), which are to publish the results of doctorate theses.

### Editorial council

Aleinkova O.V., MD, PhD, prof., corr. member of NMARB (Minsk, Byelorussia)  
Aliev M.D., MD, PhD, prof., academician of RAS (Moscow)  
Badalyan G.Kh., MD, PhD, prof., academician of Armenian Academy of Medical Sciences (Yerevan, Armenia)  
Baranov A.A., MD, PhD, prof., academician of RAS (Moscow)  
Baibarina Ye.N., MD, PhD, prof. (Moscow)  
Baikova V.N., PhD, prof. (Moscow)  
Belogurova M.B., MD, PhD, prof. (St.-Petersburg)  
Bogomilskii M.R., MD, PhD, prof., corresponding member of RAS (Moscow)  
Boichenko E.I., MD, PhD, associate prof. (Moscow)  
Brovkina A.F., MD, PhD, prof., academician of RAS (Moscow)  
Dolgoplov I.S., MD, PhD (Moscow)  
Dolgushin B.I., MD, PhD, prof., academician of RAS (Moscow)  
Fechina L.G., MD, PhD (Yekaterinburg)  
Glekov I.V., MD, PhD, prof. (Moscow)  
Glybochko P.V., MD, PhD, prof., academician of RAS (Moscow)  
Godzinskiy Ya., prof. (Wroclaw, Poland)  
Gorelyshev S.K., MD, PhD, prof. (Moscow)  
Graf N., prof. (Germany)  
Ismail-Zade R.S., MD, PhD (Minsk, Belarus Republic)  
Kadagidze Z.G., MD, PhD, prof. (Moscow)  
Karseladze A.I., MD, PhD, prof. (Moscow)  
Kazantsev A.P., MD, PhD (Moscow)  
Khuseinov Z.Kh., MD, PhD (Dushanbe, Republic of Tajikistan)  
Klimnyuk G.I., MD, PhD, prof. (Kiev, Ukraine)  
Koshechkin N.A., MD, PhD, prof. (Moscow)

### Board of Guardians

Buinov A., People's Artist of Russia  
Chairman of Board of Guardians — His Holiness Patriarch of Moscow and All Russia Kirill  
Chairman of the Board of Trustees of the Russian Imperial Foundation for Cancer Research, His Imperial Highness the Heir, Tsesarevich, and Grand Duke George of Russia  
Charitable Foundation OMK-Uchastiye (Founder is United Metallurgical Company)  
Fetisov V., Two-time Olympic Champion in Hockey, Multiple Champion of USSR, Europe and World,  
Honoured Trainer of Russia, Chairman of Russian Amateur Hockey League  
Kadyrov R., President of Chechen Republic  
Karpov A., International Grand Master, Three-time World Champion in Chess Among Men, Three-time World Champion of FIDE, Three-time Champion of USSR, Deputy of State Duma of Federal Assembly of the Russian Federation  
Mikhalkov N., Chairman of Filmmakers' Union of Russian Federation  
Mironov E., People's Artist of Russia  
Rev. Alexander Tkachenko — General Director of «The Imperial Foundation for Cancer Research»,  
The founder of the 1st Hospice for Children in Russia.  
Rozenbaum A., People's Artist of Russia  
Tarasova T., Honoured Trainer of USSR  
Vitorgan E., People's Artist of Russia  
Vladykina O., Two-time Para-Olympic Champion, Honoured Master of Sports  
Zapashnii A., People's Artist of Russia  
Zapashnii A., People's Artist of Russia, General Director of Bolshoy Moscow State Circus  
Zhukov A., First Deputy of Chairman of State Duma of Federal Assembly of the Russian Federation,  
President of Olympic Committee of Russia

Kozel Yu.Yu., MD, PhD (Rostov-on-Don)  
Kushlinskii N.E., MD, PhD, prof., corresponding member of RAS (Moscow)  
Lebedev V.V., MD, PhD (Krasnodar)  
Matveeva I.I., MD, PhD (Moscow)  
Minkina L.M., MD, PhD (Vladivostok)  
Morozov D.A., MD, PhD, prof. (Moscow)  
Moshetova L.K., MD, PhD, prof., academician of RAS (Moscow)  
Namazova-Baranova L.S., MD, PhD, prof.,  
academician of RAS (Moscow)  
Nechushkina I.V., MD, PhD, prof. (Moscow)  
Punarov Yu.A., MD, PhD, prof. (St.-Petersburg)  
Ryabov A.B., MD, PhD (Moscow)  
Saakyan S.V., MD, PhD, prof. (Moscow)  
Sigal S., prof. (Los Angeles, USA)  
Sokolova Z.A., MD, PhD (Moscow)  
Solov'ev Yu.N., MD, PhD, prof., academician of RAS (Moscow)  
Susuleva N.A., MD, PhD, prof. (Moscow)  
Tupitsyn N.N., MD, PhD, prof. (Moscow)  
Turabov I.A., MD, PhD, prof. (Arkhangelsk)  
Ushakova T.L., MD, PhD (Moscow)  
Shiryaev S.V., MD, PhD (Moscow)  
Shields C., MD (Philadelphia, USA)  
Vaganov N.N., MD, PhD, prof. (Moscow)  
Valentei L.V., MD, PhD (Moscow)  
Volodin N.N., MD, PhD, prof., academician of RAS (Moscow)  
Yarovoi A.A., MD, PhD (Moscow)

### Publisher

Publishing house "Pediatri"  
Lomonosovskii prospect, 2, bldg. 1,  
Moscow, Russia, 119991  
Tel. /Fax: (499) 132-30-43



The journal "Oncopediatrics" is registered by Federal Inspectorate Service in Sphere of Information Technologies and Mass Communication (Roscomnadzor) on 28, October, 2013.

Registration number PIN № FS77-55798.

Editorial staff is not responsible for the content of advertising materials. Reproduction or any other usage of any part of the publication without agreement with editorial staff is out of law and involves amenability in accordance with the laws of Russian Federation

### Subscription indices

- in "Rospechat" catalogue:  
index — 70837
- in "Pressa Rossii" catalogue:  
index — 91878

### Electronic subscription on sites

www.spr-journal.ru  
www.elibrary.ru  
Printed in the printing office «KHOMOPRINT»,  
34, Mikluho-Maklaya st., Moscow, 117279  
Tel.: +7 (499) 553-04-12  
Number of printed copies: 1300.

# ОНКОПЕДИАТРИЯ / 2017 / том 4 / № 1

## СОДЕРЖАНИЕ

### РЕДАКЦИОННАЯ СТАТЬЯ

- М.Ю. Рыков, Е.Н. Байбарина, О.В. Чумакова, Т.Х. Мень, В.Г. Поляков  
**8 ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ С ОНКОЛОГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ В РЕГИОНАХ № 1 И № 2 ЮЖНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА**
- М.Ю. Рыков, Е.Н. Байбарина, О.В. Чумакова, В.Г. Поляков  
**17 ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ С ОНКОЛОГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ В РЕГИОНЕ № 2 ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА**

### ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

- Л.П. Киселёв, Т.В. Савицкая, О.В. Алейникова  
**25 МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МАРКЕРЫ АНГИОГЕНЕЗА КАК ОСНОВАНИЕ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ VEGF-БЛОКАДЫ ПРИ ЛОКАЛИЗОВАННЫХ ФОРМАХ САРКОМЫ ЮИНГА**
- О.А. Меркулов, Т.В. Горбунова, В.Г. Поляков  
**31 МЕТОД ТРАНСНАЗАЛЬНОГО ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО УДАЛЕНИЯ ОПУХОЛИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ЭСТЕЗИОНЕОБЛАСТОМ**
- М.Ю. Рыков, А.А. Петраш, С.В. Заборских, А.Н. Швецов, Е.В. Гончарова, В.В. Щукин  
**43 ЦЕНТРАЛЬНЫЕ КАТЕТЕРЫ, ВВОДИМЫЕ ЧЕРЕЗ ПЕРИФЕРИЧЕСКУЮ ВЕНУ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ОНКОЛОГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ: РЕЗУЛЬТАТЫ МУЛЬТИЦЕНТРОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

### ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

- Ю.И. Ключагина, З.А. Соколова, М.А. Барышникова  
**49 РОЛЬ РЕЦЕПТОРА PD1 И ЕГО ЛИГАНДОВ PDL1 И PDL2 В ИММУНОТЕРАПИИ ОПУХОЛЕЙ**
- Е.В. Неборак, А.В. Лебедева, Е.Г. Головня, И.О. Горячева, В.Н. Байкова  
**56 ГОМОЦИСТЕИН И ПОЛИАМИНЫ: МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ И ЕЕ КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИ ХИМИОТЕРАПИИ ИНГИБИТОРАМИ ФОЛАТНОГО ОБМЕНА**
- А.Л. Никулина, Е.А. Петраш, Е.В. Михайлова, Т.Р. Панфёрова, О.П. Близиных  
**68 КОМПЛЕКСНАЯ ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ЭМБРИОНАЛЬНОЙ САРКОМЫ ПЕЧЕНИ У ДЕТЕЙ: СОБСТВЕННЫЙ ОПЫТ И ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

### КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

- Е.И. Кузнецова, Н.Л. Горбачевская  
**74 ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭЭГ ДЕТЕЙ С ЛИМФОИДНЫМИ ОПУХОЛЯМИ В ОЦЕНКЕ НЕЙРОТОКСИЧНОСТИ**

### ЮБИЛЕИ

- 82 ЛИДИЯ АЛЕКСЕЕВНА МАХОНОВА**
- 83 АЛЕКСАНДР ГРИГОРЬЕВИЧ РУМЯНЦЕВ**
- 84 ПРОГРАММА СЕКЦИИ ПО ДЕТСКОЙ ОНКОЛОГИИ В РАМКАХ IX СЪЕЗДА ОНКОЛОГОВ РОССИИ 15 ИЮНЯ 2017 г.**



# ONCOPEDIATRIA / 2017 / volume 4 / № 1

## CONTENTS

### EDITORIAL

- 8 M.Yu. Rykov, E.N. Baibarina, O.V. Chumakova, T.H. Men', V.G. Polyakov  
**MANAGEMENT OF MEDICAL CARE FOR CHILDREN WITH CANCER IN THE REGIONS № 1 AND № 2, THE SOUTH FEDERAL DISTRICT**
- 17 M.Yu. Rykov, E.N. Baibarina, O.V. Chumakova, V.G. Polyakov  
**MANAGEMENT OF MEDICAL CARE FOR CHILDREN WITH CANCER IN THE REGION № 2, THE VOLGA FEDERAL DISTRICT**

### ORIGINAL ARTICLES

- 25 L. Kisialeu, T. Savitskaia, O. Aleinikova  
**MOLECULAR MARKERS OF ANGIOGENESIS AS A BASIS FOR THE USE OF VEGF BLOCKADE IN PATIENTS WITH LOCALIZED EWING'S SARCOMA**
- 31 O.A. Merkulov, T.V. Gorbunova, V.G. Polyakov  
**TRANSNASAL ENDOSCOPIC SURGERY IN COMPLEX TREATMENT OF ESTHESIONEUROBLASTOMA IN CHILDREN**
- 43 M.Yu. Rykov, A.A. Petrash, S.V. Zaborskikh, A.N. Shvetsov, E.V. Goncharova, V.V. Schukin  
**PICC IN THE TREATMENT OF CHILDREN WITH CANCER: RESULTS OF A MULTICENTER STUDY**

### LITERATURE REVIEW

- 49 Yu.I. Klyuchagina, Z.A. Sokolova, M.A. Baryshnikova  
**ROLE OF PD-1 RECEPTOR AND ITS LIGANDS PD-L1 AND PD-L2 IN CANCER IMMUNOTHERAPY**
- 56 E.V. Neborak, A.V. Lebedeva, E.G. Golovnya, I.O. Goryacheva, V.N. Baykova  
**HOMOCYSTEINE AND POLYAMINES: METABOLIC RELATIONSHIP AND ITS CLINICAL SIGNIFICANCE IN FOLATE INHIBITORS CHEMOTHERAPY**
- 68 A.L. Nikulina, E.A. Petrash, E.V. Mikhailova, T.R. Panferova, O.P. Blisnyukov  
**THE COMPLEX IMAGING DIAGNOSIS OF UNDIFFERENTIATED EMBRYONAL SARCOMA OF THE LIVER IN CHILDREN: THE OWN EXPERIENCE AND LITERATURE REVIEW**

### CLINICAL CASE

- 74 E.I. Kuznetsova, N.L. Gorbachevskaya  
**INDIVIDUAL COMPARATIVE ANALYSIS OF EEG CHILDREN WITH LYMPHOID TUMORS IN THE NEUROTOXICITY**

### ANNIVERSARIES, CONGRATULATIONS

- 82 **LIDIYA ALEKSEEVNA MAKHONOVA**
- 83 **ALEKSANDR GRIGOR"EVICH RUMYANTSEV**
- 84 **PROGRAMME OF THE SECTION ON PEDIATRIC ONCOLOGY WITHIN THE FRAMEWORK OF THE IX CONGRESS OF ONCOLOGISTS OF RUSSIA ON JUNE 15, 2017**