

**Учредитель и издатель**  
**ФГБУ «НМИЦССХ им. А.Н. Бакулева»**  
**Минздрава России**

Лицензия на издательскую деятельность  
 ИД № 03847 от 25.01.2001 г.

Свидетельство о регистрации средства  
 массовой информации ПИ № 77-16885  
 от 24.11.2003 г.

**Все права защищены. Ни одна часть  
 данного издания не может быть  
 воспроизведена или использована  
 в какой-либо форме, включая  
 электронную или какие-либо иные  
 способы воспроизведения информации,  
 без предварительного письменного  
 разрешения правообладателя,  
 за исключением случаев краткого  
 цитирования в научных статьях  
 со ссылкой на источник.**

**Ответственность за достоверность  
 информации, содержащейся  
 в рекламных материалах,  
 несут рекламодатели**

**Адрес редакции**  
 119049, Москва, Ленинский пр-т, 8  
 ФГБУ «НМИЦССХ им. А.Н. Бакулева»  
 Минздрава России, отдел  
 интеллектуальной собственности  
**E-mail:** izdinsob@yandex.ru

**Зав. редакцией**  
 Жданова А.М.  
**Тел.:** 8 (499) 236-92-86  
**Факс:** 8 (499) 236-99-76  
**http:** //www.bakulev.ru;  
 //www.cfc-journal.com

**Литературный редактор, корректор**  
 Антонова И.В.

**Компьютерная верстка  
 и обработка графического материала**  
 Комарова Е.Ю.

Номер подписан в печать 28.09.2018  
 Формат 60×88 1/8  
 Печ. л. 11,0  
 Усл. печ. л. 10,78  
 Уч.-изд. л. 10,36

Отпечатано  
 в НМИЦССХ им. А.Н. Бакулева  
 119049, Москва, Ленинский пр-т, 8

Клиническая физиология  
 кровообращения  
 2018. Т. 15, № 3. 145–232

**ISSN** 1814–6910

**DOI:** 10.24022/1814-6910-2018-15-3

Тираж 500 экз.

**Подписной индекс**  
**АО Агентство «Роспечать» 84549**

*Журнал индексируется  
 в следующих базах данных:*  
 Ulrich's International Periodicals Directory  
 Российский индекс научного цитирования  
 Агентство «Пресс-Мед»

*Журнал представлен  
 в следующих базах данных:*  
 Научная электронная библиотека  
 Национальный цифровой ресурс «Руконт»  
 EastView



# Клиническая физиология кровообращения

Рецензируемый  
 научно-практический журнал

Основан в 2004 г.

Выходит один раз в три месяца

**DOI:** 10.24022/1814-6910

## 2018. 15 (3)

**Главный редактор**  
**академик РАН и РАМН Л.А. Бокерия**

### Редакционная коллегия

Аверина Т.Б., кандидат мед. наук (Москва)  
 Вачёв А.Н., доктор мед. наук, профессор (Самара)  
 Врублевский А.В., доктор мед. наук (Томск)  
 Газизова Д.Ш., доктор мед. наук (Москва)  
 Горбачевский С.В., доктор мед. наук, профессор (Москва)  
 Зубарева Е.А., доктор мед. наук, профессор (Москва)  
 Карпенко А.А., доктор мед. наук, профессор (Новосибирск)  
 Куликов В.П., доктор мед. наук, профессор (Барнаул)  
 Лобачёва Г.В., доктор мед. наук, профессор (Москва)  
 Муратов Р.М., доктор мед. наук, профессор (Москва)  
 Никитин Е.С., доктор мед. наук (Москва)  
 Семёнов С.Е., доктор мед. наук (Кемерово)  
 Сокольская Н.О., доктор мед. наук (Москва)  
 Тулупов А.А., доктор мед. наук, профессор (Новосибирск)  
 Шумилина М.В., доктор мед. наук,  
 зам. главного редактора (Москва)

### Редакционный совет

Быков В.А., академик РАН (Москва)  
 Гавриленко А.В., академик РАН (Москва)  
 Григорьев А.И., академик РАН (Москва)  
 Ушаков И.Б., академик РАН (Москва)

Журнал входит в перечень российских периодических  
 рецензируемых научных изданий,  
 в которых рекомендуется публикация  
 основных результатов диссертаций на соискание ученой степени  
 доктора и кандидата медицинских и биологических наук

Founder and Publisher  
Bakoulev National Scientific  
and Practical Center  
for Cardiovascular Surgery,  
Ministry of Health  
of the Russian Federation

Head of Editorial Staff  
A.M. Zhdanova

Clinical Physiology of Circulation  
2018. 15 (3). 145–232

ISSN 1814–6910

DOI: 10.24022/1814-6910-2018-15-3

[www.bakulev.ru](http://www.bakulev.ru);  
[www.cfc-journal.com](http://www.cfc-journal.com)

*The journal is indexed  
in the following databases:*

Ulrich's International Periodicals Directory  
Rossiyskiy indeks Nauchnogo tsitirovaniya  
Agentstvo «Press-Med»

*The journal is represented  
in the following databases:*

E-library  
Natsionalnyy tsifrovoy resurs «Rukont»  
EastView



# Klinicheskaya Fiziologiya Krovoobrashcheniya

## Clinical Physiology of Circulation

Peer-reviewed scientific and practical journal

Founded in 2004

Published once in three months

DOI: 10.24022/1814-6910

### 2018. 15 (3)

**Editor-in-Chief**  
**Academician of RAS and RAMS L.A. Bockeria**

#### Editorial Board

Averina T.B., MD, PhD (Moscow)  
Vachev A.N., MD, PhD, Professor (Samara)  
Vrublevskiy A.V., MD, PhD (Tomsk)  
Gazizova D.Sh., MD, PhD (Moscow)  
Gorbachevskiy S.V., MD, PhD, Professor (Moscow)  
Zubareva E.A., MD, PhD, Professor (Moscow)  
Karpenko A.A., MD, PhD, Professor (Novosibirsk)  
Kulikov V.P., MD, PhD, Professor (Barnaul)  
Lobacheva G.V., MD, PhD, Professor (Moscow)  
Muratov R.M., MD, PhD, Professor (Moscow)  
Nikitin E.S., MD, PhD (Moscow)  
Semenov S.E., MD, PhD (Kemerovo)  
Sokol'skaya N.O., MD, PhD (Moscow)  
Tulupov A.A., MD, PhD, Professor (Novosibirsk)  
Shumilina M.V., MD, PhD,  
Deputy Editor-in-Chief (Moscow)

#### Editorial Council

Bykov V.A., Academician of RAS (Moscow)  
Gavrilenko A.V., Academician of RAS (Moscow)  
Grigor'ev A.I., Academician of RAS (Moscow)  
Ushakov I.B., Academician of RAS (Moscow)

## КЛИНИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ

Журнал «Клиническая физиология кровообращения» представляет актуальные теоретические достижения в описании, анализе и лечении нарушений кардио- и гемодинамики, кровообращения в легких, почках, головном мозге и других органах.

Публикуются статьи сердечно-сосудистых хирургов, анестезиологов, реаниматологов, перфузиологов, врачей функциональной диагностики, которые в своей клинической работе широко используют достижения физиологии и результаты научно-практической деятельности которых расширяют границы физиологической науки.

Среди рубрик журнала – проблемные статьи, лекции, обзоры, клинические исследования, экспериментальные исследования, краткие сообщения, зарубежный опыт, отражающие основные темы журнала: клиническая физиология сердца, клиническая физиология регионарного кровообращения, искусственное кровообращение и т. д.

Журнал входит в перечень научно-практических рецензируемых изданий, рекомендуемых ВАК для публикации основных результатов диссертаций на соискание степени кандидата и доктора медицинских и биологических наук.

Журнал основан в 2004 году. Периодичность – 1 раз в 3 месяца.

## CLINICAL PHYSIOLOGY OF CIRCULATION

The journal presents relevant theoretical accomplishments in the description, analysis and treatment of cardio- and hemodynamic disorders, disturbances of blood circulation in lungs, kidneys, brain and other organs. It publishes the articles by cardiovascular surgeons, anesthesiologists, intensive care specialists, perfusionists, doctors of functional diagnostics, who widely use the achievements of physiology in their clinical work, and the results of their scientific and practical activities expand the boundaries of physiological science.

The features of the journal include problematic articles, lectures, reviews, clinical cases, experimental studies, brief reports, foreign experience and reflect its main topics: clinical physiology of the heart, clinical physiology of the regional circulation, cardiopulmonary bypass etc.

The journal is included in the list of Russian peer-reviewed scientific periodicals recommended by the Higher Attestation Commission for the publication of the main results of dissertations for scientific degrees of candidate and doctor of medical and biological sciences.

It was founded in 2004. The issues are published once in three months.