

Учредитель:  
**Федеральный  
научный центр гигиены  
им. Ф.Ф. Эрисмана**

Журнал «Здравоохранение  
Российской Федерации»  
представлен в следующих  
международных  
информационно-справочных  
изданиях: Scopus, International  
Aerospace Abstracts, Ulrich's  
International Periodicals Directory,  
OCLC Russian Academy  
of Sciences Bibliographies,  
Russian Science Citation Index  
(на базе Web of Science).

ЛР № 010215 от 29.04.97 г.

[www.medlit.ru](http://www.medlit.ru)

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

Зав. редакцией **Т.М. КУРУШИНА**  
E-mail: [zdrav-rf@inbox.ru](mailto:zdrav-rf@inbox.ru)

Сдано в набор 20.06.2019.  
Подписано в печать 31.07.2019.  
Формат 60 × 88 1/8.  
Печать офсетная. Печ. л. 7,0.  
Усл. печ. л. 6,86. Уч.-изд. л. 7,83.

Все права защищены.  
Ни одна часть этого издания не может  
быть занесена в память компьютера  
либо воспроизведена любым способом  
без предварительного письменного  
разрешения издателя.

Журнал зарегистрирован  
Роскомнадзором. Свидетельство  
о регистрации ПИИ № ФС77-50668  
от 13 июля 2012 г.

ISSN 0044-197X. Здравоохранение  
Рос. Федерации. 2019. Т. 63. № 3.  
113–168.

# ЗДРАВООХРАНЕНИЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДВУХМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ  
Основан в 1957 г.

## 3

### Том 63 - 2019

#### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор:

**Онищенко Г.Г.**, д-р мед. наук, проф., акад. РАН

Заместители главного редактора:

**Ракитский В.Н.**, д-р мед. наук, проф., акад. РАН

**Запороженко В.Г.**, канд. мед. наук

Ответственный секретарь:

**Сухова А.В.**, д-р мед. наук

**Иванова А.Е.**, д-р эконом. наук, проф.

**Полунина Н.В.**, д-р мед. наук, проф., член-корр. РАН

**Стародубов В.И.**, д-р мед. наук, проф., акад. РАН

**Шабалин В.Н.**, д-р мед. наук, проф., акад. РАН

#### РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**Акимкин В.Г.**, д-р мед. наук, проф., акад. РАН (Москва)

**Артюхов И.П.**, д-р мед. наук, проф. (Красноярск)

**Бухтияров И.В.**, д-р мед. наук, проф., акад. РАН (Москва)

**Герасименко Н.Ф.**, д-р мед. наук, проф., акад. РАН (Москва)

**Гриненко А.Я.**, д-р мед. наук, проф., акад. РАН (Санкт-Петербург)

**Медик В.А.**, д-р мед. наук, проф., член-корр. РАН (В. Новгород)

**Покровский В.В.**, д-р мед. наук, проф., акад. РАН (Москва)

**Преображенская Е.А.**, д-р мед. наук (Москва)

**Сабгайда Т.П.**, д-р мед. наук, проф. (Москва)

**Савельев С.И.**, д-р мед. наук, проф. (Липецк)

**Семёнов В.Ю.**, д-р мед. наук, проф. (Москва)

**Серёгина И.Ф.**, д-р мед. наук, проф. (Москва)

**Синицкая Т.А.**, д-р мед. наук, проф. (Москва)

**Стасевич Н.Ю.**, д-р мед. наук, проф. (Москва)

**Хабриев Р.У.**, д-р мед. наук, проф., акад. РАН (Москва)

**Элланский Ю.Г.**, д-р мед. наук, проф. (Ростов-на-Дону)

**Яцына И.В.**, д-р мед. наук, проф. (Москва)

#### Иностранные члены редакционного совета

**Застенская И.А.**, канд. мед. наук, Еврокомиссар ВОЗ (Германия)

**Тсатсакис А.М.**, д-р мед. наук, проф. (Греция)



МОСКВА 2019

Издательство «Медицина»

Founder of the journal:  
F.F. Erisman Federal Research  
Centre for Hygiene

Journal is indexed in: Scopus,  
International Aerospace Abstracts,  
Ulrich's International Periodicals  
Directory, OCLC Russian  
Academy of Sciences  
Bibliographies,  
Russian Science Citation Index  
(based on Web of Science).

[www.medlit.ru](http://www.medlit.ru)

Subscription through Internet line:  
[www.aks.ru](http://www.aks.ru), [www.pressa-rf.ru](http://www.pressa-rf.ru)  
Subscription for the electronic  
version of the journal: [elibrary.ru](http://elibrary.ru)

Head of the editorial office  
T.M. KURUSHINA  
E-mail: [zdrav-rf@inbox.ru](mailto:zdrav-rf@inbox.ru)

# ZDRAVOOKHRANENIE ROSSIISKOI FEDERATSII

(HEALTH CARE OF THE RUSSIAN FEDERATION)

SCIENTIFIC PRACTICAL JOURNAL  
ISSUED ONCE IN TWO MONTHS

Published since 1957

**Volume 63 - Issue 3 - 2019**

## EDITORIAL BOARD

### Editor-in-Chief:

**Onishchenko G.G.**, MD, PhD, DSc, prof., Academician of RAS

### Assistant editors-in-chief:

**Rakitskiy V.N.**, MD, PhD, DSc, prof., Academician of RAS

**Zaporozhchenko V.G.**, MD, PhD

### Executive editor:

**Sukhova A.V.**, MD, PhD, DSc

**Ivanova A.E.**, doctor of economic sciences, prof.

**Polunina N.V.**, MD, PhD, DSc, prof., corresponding member of RAS

**Starodubov V. I.**, MD, PhD, DSc, prof., Academician of RAS

**Shabalin V.N.**, MD, PhD, DSc, prof., Academician of RAS

## EDITORIAL COUNCIL

**Akimkin V.G.**, MD, PhD, DSc, prof., Academician of RAS (Moscow)

**Artyukhov I.P.**, MD, PhD, DSc, prof. (Krasnoyarsk)

**Bukhtiyarov I.V.**, MD, PhD, DSc, prof., Academician of RAS (Moscow)

**Gerasimenko N.F.**, MD, PhD, DSc, prof., Academician of RAS (Moscow)

**Grinenko A.Ya.**, MD, PhD, DSc, prof., Academician of RAS (Saint-Petersburg)

**Medik V.A.**, MD, PhD, DSc, prof., corresponding member of RAS  
(Velikiy Novgorod)

**Pokrovskiy V.V.**, MD, PhD, DSc, prof., Academician of RAS (Moscow)

**Preobrazhenskaya E.A.**, MD, PhD, DSc (Moscow)

**Sabgayda T.P.**, MD, PhD, DSc, prof. (Moscow)

**Savelyev S.I.**, MD, PhD, DSc, prof. (Lipetsk)

**Semenov V.Yu.**, MD, PhD, DSc, prof. (Moscow)

**Seregina I.F.**, MD, PhD, DSc, prof. (Moscow)

**Sinitskaya T.A.**, MD, PhD, DSc, prof. (Moscow)

**Stasevich N.Yu.**, MD, PhD, DSc, prof. (Moscow)

**Khabriev R.U.**, MD, PhD, DSc, prof. (Moscow)

**Ellanskiy Yu.G.**, MD, PhD, DSc, prof. (Rostov-na-Donu)

**Yatsyna I.V.**, MD, PhD, DSc, prof. (Mytishchi, Moscow Region)

### Foreign member of Editorial Council:

**Zastenskaya I.A.**, MD, PhD, WHO-Euro commissioner (Germany)

**Tsatsakis A.M.**, MD, PhD, DSc, prof. (Greece)



MOSCOW 2019

Izdatel'stvo «Meditsina»

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

- Филимонов С.Н., Баран О.И., Рябов В.А.** Естественное воспроизводство населения Сибирского федерального округа в начале второй волны депопуляции (особенности и прогноз) ..... 116
- Богданова Т.М., Дёмин А.С., Лопаткина А.А., Косарева А.В., Занкин М.А.** Качество оказания медицинской помощи населению сельской местности ..... 122
- Козлов С.Е., Кравцова М.В.** Оказание качественной медицинской помощи: опыт Тверской областной клинической больницы ..... 129
- Чупров А.Д., Борщук Е.Л., Бегун Д.Н., Лосицкий А.О., Казеннов А.Н.** Оценка риска возникновения операционных осложнений хирургического лечения катаракты ..... 140

### ТОКСИКОЛОГИЯ

(профилактическая, клиническая, экологическая)

- Ракитский В.Н., Чхвиркия Е.Г., Епишина Т.М.** Научное обоснование допустимой суточной дозы технического продукта, производного хлорацетамидов ..... 147
- Березняк И.В., Фёдорова Н.Е., Михеева Е.Н.** Гигиеническая значимость определения пестицидов в седиментационных пробах ..... 152

### МЕДИЦИНА И ПРАВО

- Гацура О.А., Дерюшкин В.Г., Гацура С.В.** О проблеме правовой грамотности практикующих врачей ..... 159

### ИСТОРИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И МЕДИЦИНЫ

- Егорышева И.В., Шерстнева Е.В., Гончарова С.Г.** Знаменательные и юбилейные даты истории здравоохранения 2020 года ..... 166

## CONTENTS

### HEALTH CARE ORGANIZATION

- Filimonov S.N., Baran O.I., Ryabov V.A.** Natural reproduction of the population Siberian federal district at the beginning of the second wave of depopulation (peculiarities and prediction) ..... 116
- Bogdanova T.M., Demin A.S., Lopatkina A.A., Kosareva A.V., Zankin M.A.** The quality of rendering of medical aid to population of rural areas ..... 122
- Kozlov S.E., Kravtsova M.V.** Qualitative medicine: the experience of Tver regional clinical hospital ..... 129
- Chuprov A.D., Borshchuk E.L., Begun D.N., Lositskiy A.O., Kazennov A.N.** Risk assessment of cataract surgery complications ..... 140

### TOXICOLOGY

(preventive, clinical, ecological)

- Rakitskiy V.N., Chkhvirkiya E.G., Epishina T.M.** Scientific substantiation of the permissible daily dose of a technical product derived from chloroacetamides ..... 147
- Bereznyak I.V., Fedorova N.E., Mikheeva E.N.** Hygienic significance of the determination of pesticides in sedimentation tests ..... 152

### MEDICINE AND LAW

- Gatsura O.A., Deriushkin V.G., Gatsura S.V.** To the problem of legal literacy of practicing doctors ..... 159

### HISTORY OF HEALTH CARE AND MEDICINE

- Egorysheva I.V., Sherstneva E.V., Goncharova S.G.** The important and jubilee dates of history of medicine in 2020 ..... 166

# ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2019

Филимонов С.Н.<sup>1</sup>, Баран О.И.<sup>1</sup>, Рябов В.А.<sup>2</sup>

## ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО НАСЕЛЕНИЯ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА В НАЧАЛЕ ВТОРОЙ ВОЛНЫ ДЕПОПУЛЯЦИИ (ОСОБЕННОСТИ И ПРОГНОЗ)

<sup>1</sup>ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний», 654041, г. Новокузнецк, Россия;

<sup>2</sup>Новокузнецкий институт (филиал) ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», 654041, г. Новокузнецк, Россия

*В России с 2017 г. начался второй этап депопуляции, связанный с сокращением рождаемости. Вследствие «демографической впадины» 1990-х годов произошло резкое уменьшение численности женщин активного репродуктивного возраста, особенно 25–29 лет.*

*Цель исследования – проанализировать динамику естественного воспроизводства населения Сибирского федерального округа (СФО) и его отдельных административных территорий в начале второй волны депопуляции и дать краткосрочный прогноз.*

*Материал и методы.* Данные о рождаемости, смертности и естественном приросте (убыли) на 1000 населения РФ, СФО и отдельных территорий СФО получены на сайте Росстата. Для анализа динамики естественного воспроизводства населения СФО за 2000–2018 гг. и краткосрочного прогноза показателей использованы возможности Microsoft Office Excel и рассмотрены несколько вариантов аппроксимации рождаемости, смертности и естественного прироста (убыли) населения с помощью трендов: линейного, логарифмического, степенного (полином третьей степени).

*Результаты и обсуждение.* Краткосрочный прогноз, проведенный на основе трендов, свидетельствует о продолжении наметившейся тенденции: рождаемость в СФО будет сокращаться, а естественная убыль населения нарастать. При данной аппроксимации будет расти и смертность населения.

*Заключение.* В ближайшие годы сдерживание депопуляции в СФО возможно за счёт благоприятного соотношения рождаемости и смертности в республиках Тыва, Алтай, Бурятия и Хакасия. Особую обеспокоенность вызывает значительная естественная убыль населения в Кемеровской области и Алтайском крае. Проблема снижения смертности и, соответственно, увеличения продолжительности жизни может решаться только при повышении уровня культуры, образования, медицинского обслуживания, при широком распространении здорового образа жизни.

Ключевые слова: рождаемость; смертность; естественный прирост (убыль) населения; естественное воспроизводство; депопуляция; репродуктивное здоровье; миграция.

*Для цитирования:* Филимонов С.Н., Баран О.И., Рябов В.А. Естественное воспроизводство населения Сибирского федерального округа в начале второй волны депопуляции (особенности и прогноз). *Здравоохранение Российской Федерации.* 2019; 63(3): 116-121.

DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2019-63-3-116-121>

Filimonov S.N.<sup>1</sup>, Baran O.I.<sup>1</sup>, Ryabov V.A.<sup>2</sup>

## NATURAL REPRODUCTION OF THE POPULATION SIBERIAN FEDERAL DISTRICT AT THE BEGINNING OF THE SECOND WAVE OF DEPOPULATION (PECULIARITIES AND PREDICTION)

<sup>1</sup>Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, 654041, Russian Federation;

<sup>2</sup>Novokuznetsk Institute (Branch Campus) «Kemerovo State University», Novokuznetsk, 654041, Russian Federation

*Since 2017, a new stage of depopulation has begun in Russia related to a reduction in the birth rate. The consequences of the “demographic gap” of the 1990s have reached the present time and there has been a sharp decrease in the number of women of active reproductive age, especially from 25 to 29 years old.*

*Objective.* The aim is the analysis of the dynamics and prediction of natural reproduction of the population in the Siberian Federal District and its individual administrative territories at the beginning of the second wave of depopulation.

*Material and methods.* Data on the birth rate, mortality and natural increase (decrease) per 1000 population of the Russian Federation, the Siberian Federal District and of individual territories of the Siberian Federal District are obtained on the website of the Federal Service of State Statistics. To analyze the dynamics of natural reproduction of the population of the Siberian Federal District

*Для корреспонденции:* Баран Ольга Ивановна, старший научный сотрудник лаборатории медико-социальных проблем и стратегического планирования в здравоохранении, ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний», 654041, г. Новокузнецк. E-mail: [baranolg@gmail.com](mailto:baranolg@gmail.com)



for 2000–2018 and for a short-term prediction of indices, the capabilities of the Microsoft Office application (MS Excel) were used and several variants of approximation of birth rate, mortality rate and natural increase (decrease) in the population were considered using the following trends: linear, logarithmic, and degree (third degree polynomial).

**Results.** A short-term prediction based on the trends indicates a continuation of the emerging trend: the birth rate in the Siberian Federal District will decrease, and the natural decline in the population will increase. With this approximation, the mortality rate of the population will increase.

**Conclusion.** In the coming years, the containment of depopulation in the Siberian Federal District is possible due to the favorable ratio of birth rate and mortality rate in the Republics of Tyva, Altai, Buryatia, and Khakassia. Of particular concern is the significant natural decline in the population in the Kemerovo Region and the Altai Territory. The problem of reducing mortality and, accordingly, increasing life expectancy can be solved only with an increase in the level of culture, education, medical care and with a wide spread of healthy lifestyles.

**Keywords:** birth rate; mortality; natural increase (decrease) in the population; natural reproduction; depopulation; reproductive health; migration.

**For citation:** Filimonov S.N., Baran O.I., Ryabov V.A. Natural reproduction of the population Siberian federal district at the beginning of the second wave of depopulation (peculiarities and prediction). *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii (Health Care of the Russian Federation, Russian journal)*. 2019; 63 (3): 116-121. (In Russ.).

DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2019-63-3-116-121>

**For correspondence:** Olga I. Baran, senior researcher of the laboratory for medical and social problems and strategic healthcare planning, Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases. Novokuznetsk, 654041, Russian Federation.

E-mail: [baranolg@gmail.com](mailto:baranolg@gmail.com)

**Information about authors:**

Filimonov S.N., <https://orcid.org/0000-0001-6816-6064>

Baran O.I., <http://orcid.org/0000-0003-1312-2368>

Ryabov V.A., <https://orcid.org/0000-0001-5412-3944>

**Contribution:** the concept and design of the study – Filimonov S.N., Baran O.I.; collection and processing of the material – Baran O.I., Ryabov V.A.; statistical processing – Baran O.I.; writing the text – Baran O.I.; editing – Filimonov S.N., Baran O.I.

**Acknowledgement.** The study had no sponsorship.

**Conflict of interests.** The authors declare no conflict of interests.

Received 30 April 2019

Accepted 07 May 2019

## Введение

Существует несколько определений депопуляции. В «Демографической энциклопедии» (2013 г.) [1] депопуляция трактуется как сокращение численности населения той или иной страны, чаще всего вследствие его вымирания, т.е. устойчивого превышения смертности над рождаемостью, которое может происходить естественным путём, как в большинстве развитых стран, и за счёт войн, эпидемий, голода.

Россия более 20 лет, начиная с 1992 г., переживала глубокий демографический кризис: наблюдалась низкая рождаемость, высокая смертность, в результате чего сокращалась численность населения, т.е. происходила депопуляция. Сокращение рождаемости было связано не только с завершением демографического перехода, когда на большинстве территорий поколение родителей перестало замещаться поколением детей, но и с социально-экономическими и политическими трансформациями в обществе: с распадом Советского Союза, заменой социалистического строя капиталистическим, с переходом к рыночной экономике.

В связи с осуществлением приоритетного национального проекта «Здоровье», мероприятий «Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года» во втором десятилетии XXI в. депопуляция была преодолена, и начался период демографического роста. Рост рождаемости в 2007–2014 гг. и снижение смертности с 2003 г. улучшали динамику воспроизводства населения как по всем федеральным округам РФ, так и на территориях Сибири [2–5]. После 2015 г. ситуация с рождаемостью, смертностью и естественным приростом населения начала меняться в худшую сторону и в России в целом, и в отдельных федеральных округах. А уже в 2017 г. наступил новый этап депопуляции, который был инициирован значительным уменьшением числа родившихся. Стали ощутимы последствия «демографической впадины» 1990-х годов: в результате резкого сокращения численности женщин активного репродуктивного возраста, особенно 25–29 лет, началось снижение рождаемости [6–8].

**Цель исследования** – проанализировать динамику естественного воспроизводства населения Си-

бирского федерального округа (СФО) и его отдельных административных территорий в начале второй волны депопуляции и дать краткосрочный прогноз.

### Материал и методы

С 2000 г. в состав СФО входили 12 административных территорий: 4 республики (Алтай, Бурятия, Тыва, Хакасия), 3 края (Алтайский, Забайкальский, Красноярский) и 5 областей (Иркутская, Кемеровская, Новосибирская, Омская и Томская). Забайкальский край и Республика Бурятия 3 ноября 2018 г. переведены в Дальневосточный федеральный округ. Данные о величине рождаемости, смертности и естественного прироста (убыли) на 1000 населения РФ, СФО в целом и указанных выше территорий СФО получены на сайте Росстата. Для анализа динамики естественного воспроизводства населения СФО за 2000–2018 гг. и краткосрочного прогноза показателей были использованы возможности Microsoft Office Excel и рассмотрены несколько вариантов аппроксимации рождаемости, смертности и естественного прироста (убыли) населения с помощью трендов: линейного, логарифмического, степенного (полином третьей степени).

### Результаты

На территориях СФО в течение длительного времени демографические процессы были синхронными с Российской Федерацией, но протекали ещё более остро [5]. Рост рождаемости начался после 2000 г., и в дальнейшем депопуляция была связана с высоким уровнем смертности (см. рисунок). Соотношение рождаемости и смертности приводило к естественной убыли населения СФО до 2008 г. В 2009 г. впервые за долгие годы наблюдался незначительный естественный прирост населения СФО (0,1 на 1000 населения), в 2010 г. – опять убыль (-0,1 на 1000 населения).

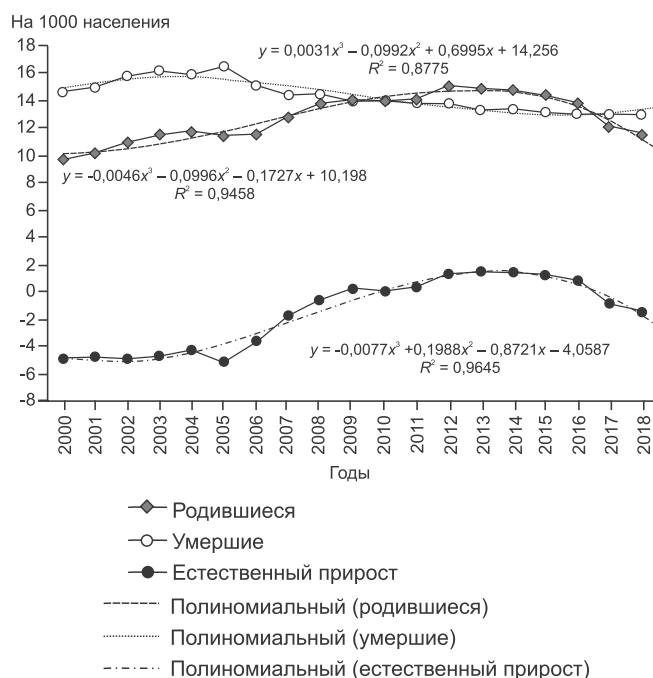
С 2011 г. показатели естественного прироста имели положительную динамику. Наибольшее значение показателя (1,6 на 1000) в СФО в целом было достигнуто в 2013 г. (см. таблицу). В регионах Сибири наиболее существенный рост населения за счёт естественного движения наблюдался в республиках Алтай (9,5 на 1000 населения) и Бурятия (5,8), а также в Забайкальском крае (3,4). Наиболее заметные положительные сдвиги в динамике населения были достигнуты в Республике Тыва (15,1 на 1000 населения). Убыль населения наблюдалась только в Кемеровской области (-1,0 на 1000 населения) и в Алтайском крае (-0,7).

По данным Росстата, в 2018 г. убыль населения СФО в целом равна среднероссийскому значению (-1,5 на 1000 населения). На 5 из 12 административных территорий СФО наблюдается положительный естественный прирост населения. Наиболее значителен он в республиках Тыва (11,6 на 1000 населения), Алтай (5,3) и Бурятия (3,6). Наи-

большую естественную убыль населения демонстрируют Кемеровская (-4,4 на 1000 населения), Омская (-1,9) области и Алтайский край (-4,2).

В целом за 2013–2018 гг. на всех без исключения территориях СФО динамика естественного прироста населения отрицательная (от -1,2 в Томской области до -4,2 на 1000 населения в Республике Алтай). Несмотря на то что в Республике Алтай естественный прирост населения остаётся одним из самых высоких в Сибири, его величина за 5 лет уменьшилась наиболее значительно. Показатели рождаемости на территориях СФО, за исключением Кемеровской области, выше среднероссийского значения на 5–7%, а в Республике Тыва – почти в 2 раза. Показатели смертности в СФО и на отдельных его территориях близки к общероссийским. Исключение составляют республики Тыва (8,8 на 1000 населения), Алтай (9,9) и Бурятия (10,5), демонстрирующие низкий уровень смертности по сравнению с Российской Федерацией. В противоположность им в Кемеровской области этот показатель очень высокий (14,2 на 1000 населения).

Динамика показателей рождаемости, смертности и естественного прироста населения СФО в целом за 2000–2018 гг. была проанализирована на основе трендовой модели. Рассмотрены несколько вариантов аппроксимации с помощью трендов: линейного, логарифмического, степенного. Наиболее достоверной оказалась аппроксимация



Динамика рождаемости, смертности и естественного прироста (убыли) населения Сибирского федерального округа в 2000–2018 гг. (на 1000 населения)

По оси абсцисс – годы (2000–2018, шаг равен 1 году); по оси ординат – значение показателей рождаемости, смертности, естественного прироста (убыли) на 1000 населения. Обозначены соответствующие тренды (полином третьей степени), даны их уравнения и показатели достоверности аппроксимации  $R^2$ .

**Рождаемость, смертность и естественный прирост (убыль) населения в Российской Федерации, в Сибирском федеральном округе и на его территориях в 2014 и 2018 гг. (на 1000 населения)**

Территория	Количество родившихся			Количество умерших			Естественный прирост (убыль)		
	2013 г.	2018 г.	динамика, %	2013 г.	2018 г.	динамика, %	2013 г.	2018 г.	динамика естественного прироста (убыли)
Российская Федерация	13,3	10,9	82,0	13,1	12,4	94,7	0,2	-1,5	-1,7
Сибирский федеральный округ	14,9	11,4	76,5	13,3	12,9	97,0	1,6	-1,5	-3,1
Республика Алтай	20,9	15,2	72,7	11,4	9,9	86,8	9,5	5,3	-4,2
Республика Бурятия	17,6	14,1	80,1	11,8	10,5	89,0	5,8	3,6	-2,2
Республика Тыва	26,1	20,4	78,2	11,0	8,8	80,0	15,1	11,6	-3,5
Республика Хакасия	15,7	11,6	73,9	13,1	12,4	94,7	2,6	-0,8	-3,4
Алтайский край	13,5	10,0	74,1	14,2	14,2	100,0	-0,7	-4,2	-3,5
Забайкальский край	15,9	12,7	79,9	12,5	12,2	97,6	3,4	0,5	-2,9
Красноярский край	14,5	11,6	80,0	12,8	12,3	96,1	1,7	-0,7	-2,4
Иркутская область	15,6	12,9	82,7	13,7	12,9	94,2	1,9	0,0	-1,9
Кемеровская область	13,6	9,8	72,1	14,6	14,2	97,3	-1,0	-4,4	-3,4
Новосибирская область	14,2	11,7	82,4	13,6	12,8	94,1	0,6	-1,1	-1,7
Омская область	14,8	10,8	73,0	13,4	12,7	94,8	1,4	-1,9	-3,3
Томская область	13,8	11,9	86,2	11,8	11,1	94,1	2,0	0,8	-1,2

полиномом третьей степени (величина достоверности  $R^2$  изменяется от 0,8775 для коэффициента смертности до 0,9645 – для естественного прироста населения). Краткосрочный прогноз, проведённый на основе трендов, свидетельствует о продолжении наметившейся тенденции: рождаемость будет сокращаться, а естественная убыль населения нарастать. При данной аппроксимации будет расти и смертность населения (см. рисунок).

**Обсуждение**

Демографическая ситуация, сложившаяся в настоящее время в России в целом и в федеральных округах, и её развитие в будущем определяются, с одной стороны, половозрастной структурой населения, а с другой – тенденциями 3 демографических процессов – рождаемости, смертности и миграции, а также их взаимодействием [9]. Тенденции демографических процессов можно попытаться изменить за счёт демографической, экономической и социальной политики. Но при этом необходимо осознавать, что современное демографическое развитие России, как и других развитых стран, порождает тенденции, изменить которые невозможно, например демографическое старение.

Президент РФ неоднократно в посланиях Федеральному Собранию выражал озабоченность сложившейся демографической ситуацией в стране. Но только с середины первого десятилетия XXI века в связи со стабилизацией финансово-экономической ситуации в России появилась возможность реализации демографических программ, требующих значительных финансовых затрат. Эффективность мер демографической политики, предложенных Президентом РФ в Послании Федеральному

Собранию в 2006 г., стала очевидной уже с 2007 г. Сначала в лучшую сторону изменились показатели смертности, а затем и рождаемости [10–12].

Для ослабления негативного воздействия современного этапа депопуляции разработан национальный проект «Демография» на 2019–2024 гг. Паспорт проекта был утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам 3.09.2018, реализация началась 1.01.2019. В состав национального проекта входят 5 подразделов (федеральных проектов): «Финансовая поддержка семей при рождении детей», «Содействие занятости женщин – создание условий дошкольного образования для детей в возрасте до трёх лет», «Старшее поколение», «Укрепление общественного здоровья» и «Спорт – норма жизни». Проект имеет несколько целевых показателей: увеличение ожидаемой продолжительности здоровой жизни до 67 лет; снижение смертности населения старше трудоспособного возраста с 38,1 на 1000 человек в 2017 г., до 36,1 в 2024 г.; повышение суммарного коэффициента рождаемости с 1,62 в 2017 г. до 1,70 в 2024 г.; увеличение доли граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом, с 36,8% в 2017 г. до 55,0% в 2024 г. В Послании Федеральному Собранию 20.02.2019 Президент РФ В.В. Путин уделил особое внимание дальнейшему развитию мер по поддержке семей с детьми. Но возможности политики в области увеличения рождаемости очень ограничены, особенно если понимать её как пронаталистскую, направленную на увеличение среднего числа рождений. На территории СФО в целом в современных условиях сокращение рождаемости может быть менее критичным за счёт достаточно высо-



кой рождаемости в республиках Тыва, Алтай, Бурятия, в Иркутской области и Забайкальском крае.

В вопросах повышения рождаемости особую роль играет укрепление репродуктивного здоровья. Программы по его улучшению должны включать мероприятия в области планирования семьи, профилактики бесплодия, снижения числа нежелательных беременностей, материнской, перинатальной и младенческой смертности. Должно быть уделено особое внимание борьбе с инфицированием болезнями, передаваемыми половым путем (включая ВИЧ/СПИД), профилактике и раннему выявлению онкологических заболеваний женских половых органов и молочной железы. Усилия общества, отдельных мужчин и женщин необходимо направить на создание благоприятной среды обитания, в которой они могли бы сделать свой собственный выбор в отношении репродуктивной жизни [13–15].

Гораздо больше резервов имеется у политики в области охраны здоровья и снижения смертности. Однако на уровне индивидуального поведения существует двойственность в отношении к своему здоровью. В системе ценностей личности «здоровье» занимает лишь 3-е по значимости место после «работы» и «семьи», при этом оно рассматривается как средство достижения других целей и потребностей личности. Также существуют значительные различия в заболеваемости и смертности мужчин и женщин, жителей городских поселений и сельской местности [16]. Проблема снижения смертности и, соответственно, увеличения продолжительности жизни может решаться только при повышении уровня медицинского обеспечения, образования, культуры, при широком распространении здорового образа жизни [2, 5].

Еще больше возможностей у миграционной политики, по крайней мере теоретически. Речь должна идти не о временной трудовой миграции, а о миграции постоянной, которая должна закончиться натурализацией мигрантов и превращением их в полноправных граждан России. Потенциальными источниками миграции в Россию, как и во многие развитые страны, могут стать перенаселённые регионы Азии и Африки. Здесь же возникают вопросы «миграционной ёмкости» российского общества: какова граница, до которой приём мигрантов – представителей других культур, религии, менталитета – не вызывает недовольства местного населения, не порождает напряжения и конфликтов [17–20]. Иностранцев работников в развитые европейские страны, вынужденные восполнять дефицит трудовых ресурсов за счёт миграционного прироста населения, притягивают возможности, предоставляемые им странами-реципиентами: высокая заработная плата [21], значительно более низкий уровень преступности [22–24]. При этом в самих государствах-донорах демографическая ситуация усложняется за счёт оттока лиц репродуктивного возраста.

## Заключение

С 2017 г. в России начался новый этап депопуляции, вызванный резким сокращением рождаемости. В 2018 г. показатели естественной убыли населения РФ и СФО в целом были одинаковыми и составляли 1,5 на 1000 населения. В ближайшие годы сдерживание депопуляции в СФО возможно за счёт благоприятного соотношения рождаемости и смертности в республиках Тыва, Алтай, Бурятия и Хакасия. Особую обеспокоенность вызывает значительная естественная убыль населения в Кемеровской области и Алтайском крае. Краткосрочный прогноз, проведённый на основе трендов, свидетельствует о продолжении наметившейся тенденции: рождаемость в СФО будет сокращаться, а естественная убыль населения нарастать. При данной аппроксимации будет расти и смертность населения. Проблема снижения смертности и, соответственно, увеличения продолжительности жизни может решаться только при повышении уровня культуры, образования, медицинского обеспечения, при широком распространении здорового образа жизни.

**Участие авторов:** концепция и дизайн исследования – Филимонов С.Н., Баран О.И.; сбор и обработка материала – Баран О.И., Рябов В.А.; статистическая обработка – Баран О.И.; написание текста – Баран О.И.; редактирование – Филимонов С.Н., Баран О.И.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## ЛИТЕРАТУРА (пп. 21–24 см. REFERENCES)

1. Ткаченко А.А., гл. ред. *Демографическая энциклопедия*. М.: Издательство «Энциклопедия»; 2013.
2. Григорьев Ю.А., Соболева С.В. Экзогенная и эндогенная детерминация смертности в Сибирском федеральном округе. *Регион: экон. и социол.* 2012; (2): 86-103.
3. Григорьев Ю.А. Продолжительность жизни населения Сибирского федерального округа. В кн.: Лещенко Я.А., Боева А.В., Гольцова Е.В. и др. *Развитие человеческого потенциала Сибири: проблемы социального воспроизводства регионального сообщества*. Иркутск; 2013: 52-96.
4. Григорьев Ю.А., Баран О.И. Тенденции рождаемости и воспроизводства населения Сибирского федерального округа: ретроспектива и перспектива. *Вестн. Рос. акад. естеств. наук. Зап.-Сиб. отд.-ние*. 2016; (18): 153-8.
5. Григорьев Ю.А., Баран О.И. Тенденции продолжительности жизни населения Сибирского федерального округа (2005-2016 гг.). *Гигиена и сан.* 2018; 97(7): 591-6.
6. Рыбаковский Л.Л., Кожевникова Н.И. Депопуляция в России, ее этапы и их особенности. *Народонаселение*. 2018; 21(2): 4-17.
7. Аганбегян А.Г. Демографическая драма на пути перспективного развития России. *Народонаселение*. 2017; (3): 4-23.
8. Локосов В.В., Рыбаковский Л.Л., Рыбаковский О.Л., Хасавев Г.Р. Результаты демографической политики и наступление депопуляции в России. *Вестн. СГЭУ*. 2017; (11): 40-8.
9. Захаров С.В., отв. ред. *Население России 2016: двадцать четвертый ежегодный демографический доклад*. М.: Изд. дом Высшей школы экономики; 2018.
10. Григорьев Ю.А. Демографическая и семейная политика. В кн.: Лещенко Я.А., Боева А.В., Гольцова Е.В. и др. *Развитие человеческого потенциала Сибири: проблемы социального воспроизводства регионального сообщества*. Иркутск; 2013: 416-85.



11. Григорьев Ю.А., Соболева С.В., Баран О.И. Региональный материнский капитал и направления его использования в Сибирском федеральном округе. *Пробл. соц. гигиены, здравоохран. и ист. мед.* 2015; 23(3): 17-20.
  12. Григорьев Ю.А., Баран О.И. Демографическая политика и анализ безвозвратных потерь общественного здоровья на основе концепции эпидемиологического перехода. *Мед. в Кузбассе.* 2017; (16)3: 22-7.
  13. Григорьев Ю.А., Соболева С.В. Современное состояние репродуктивного здоровья населения Сибири как фактор сокращения рождаемости в регионе. *Регион: экон. и социол.* 2013; (2): 215-36.
  14. Григорьев Ю.А., Соболева С.В. Репродуктивное здоровье как качественная характеристика популяции. *Бюл. Вост.-Сиб. науч. центра СО РАМН.* 2013; (3-2): 157-61.
  15. Григорьев Ю.А., Захаренков В.В. Репродуктивное здоровье как важнейшая качественная составляющая воспроизводства населения. В кн.: Кулешов В.В., отв. ред. *Перспективы и риски развития человеческого потенциала в Сибири.* Новосибирск: Издательство Сибирского отделения Российской академии наук; 2014: 192-226.
  16. Григорьев Ю.А., Баран О.И. Гендерные различия в смертности и продолжительности жизни в Сибирском федеральном округе. *Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко.* 2017; (1): 42-7.
  17. Соболева С.В., Октябрьская И.В., Антропов Е.В. Человеческий потенциал городов Сибирского федерального округа: оценка этнических рисков в контексте развития миграции. *Регион: экон. и социол.* 2013; (4): 198-220.
  18. Соболева С.В., Григорьев Ю.А., Смирнова Н.Е., Чудаева О.В. Воспроизводство и формирование населения Сибирского приграничья: оценка преимуществ и угроз. *Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-экономические науки.* 2013; 13(2): 142-56.
  19. Соболева С.В., Григорьев Ю.А., Смирнова Н.Е., Чудаева О.В. Особенности формирования населения приграничных территорий Сибири. *ЭКО.* 2014; (11): 20-35.
  20. Зайончковская Ж.А., Флоринская Ю.Ф., Доронина К.А. Международная миграция населения: регулярное наблюдение и результаты микропереписи 2015 г. В кн.: Захаров С.В., отв. ред. *Население России 2016: двадцать четвертый ежегодный демографический доклад.* М.: Изд. дом Высшей школы экономики; 2018: 363-75.
- REFERENCES
1. Tkachenko A.A., chief ed. *Demographic Encyclopedia [Demograficheskaya entsiklopediya]*. Moscow: Izdatel'stvo «Entsiklopediya»; 2013. (in Russian)
  2. Grigoryev Yu.A., Soboleva S.V. Exogenous and endogenous determination of mortality in the Siberian Federal District. *Region: ekonomika i sotsiologiya.* 2012; (2): 86-103. (in Russian)
  3. Grigoryev Yu.A. Life expectancy of the population of the Siberian Federal District. In: Leshchenko Ya.A., Boeva A.V., Goltsova E.V. et al. *Development of human potential of Siberia: problems of social reproduction of the regional community [Razvitie chelovecheskogo potentsiala Sibiri: problemy sotsial'nogo vosпроизводства regional'nogo soobshchestva]*. Irkutsk; 2013: 52-96. (in Russian)
  4. Grigoryev Yu.A., Baran O.I. Birth rate and reproduction trends in the Siberian Federal District: retrospective and perspective. *Vestnik Rossiiskoi akademii estestvennykh nauk. Zapadno-Sibirskoe otdelenie.* 2016; (18): 153-8. (in Russian)
  5. Grigoryev Yu.A., Baran O.I. Life trends of the population of the Siberian Federal District (2005-2016). *Gigiena i sanitariya.* 2018; 97(7): 591-6. (in Russian)
  6. Rybakovsky L.L., Kozhevnikova N.I. Depopulation in Russia, its stages and specifics. *Narodonaselenie.* 2018; 21(2): 4-17. (in Russian)
  7. Aganbegyan A.G. Demographic drama on the path of perspective development of Russia. *Narodonaselenie.* 2017; (3): 4-23. (in Russian)
  8. Lokosov V.V., Rybakovsky L.L., Rybakovsky O.L., Kha-saev G.R. Results of demographic policy and the onset of de-population in Russia. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta.* 2017; (11): 40-8. (in Russian)
  9. Zakharov S.V., execut. ed. *Population of Russia 2016: twenty-fourth annual demographic report [Naselenie Rossii 2016: dvadtsat' chetvertyy ezhegodnyy demograficheskiy doklad]*. Moscow: Izdatel'skii dom Vyssei shkoly ekonomiki; 2018. (in Russian)
  10. Grigoryev Yu.A. Demographic and family policy. In: Leshchenko Ya.A., Boeva A.V., Goltsova E.V. et al. *Development of human potential of Siberia: problems of social reproduction of the regional community [Razvitie chelovecheskogo potentsiala Sibiri: problemy sotsial'nogo vosпроизводства regional'nogo soobshchestva]*. Irkutsk; 2013: 416-85. (in Russian)
  11. Grigoryev Yu.A., Soboleva S.V., Baran O.I. Regional maternity capital and directions for its use in the Siberian Federal District. *Problemy sotsial'noi gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny.* 2015; 23(3): 17-20. (in Russian)
  12. Grigoryev Yu.A., Baran O.I. Demographic policy and the analysis of irretrievable public health losses based on the concept of an epidemiological transition. *Meditsina v Kuzbasse.* 2017; (16)3: 22-7. (in Russian)
  13. Grigoryev Yu.A., Soboleva S.V. The current state of reproductive health of the population of Siberia as a factor in reducing the birth rate in the region. *Region: ekonomika i sotsiologiya.* 2013; (2): 215-36. (in Russian)
  14. Grigoryev Yu.A., Soboleva S.V. Reproductive health as a qualitative characteristic of the population. *Byulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo tsentra Sibirskogo otdeleniya Rossiiskoi akademii meditsinskikh nauk.* 2013; (3-2): 157-61. (in Russian)
  15. Grigoryev Yu.A., Zakharenkov V.V. Reproductive health as the most important qualitative component of population reproduction. In: Kuleshov V.V., execut. ed. *Perspectives and risks of human development in Siberia [Perspektivy i riski razvitiya chelovecheskogo potentsiala v Sibiri]*. Novosibirsk: Izdatel'stvo Sibirskogo otdeleniya Rossiiskoi akademii nauk; 2014: 192-226. (in Russian)
  16. Grigoryev Yu.A., Baran O.I. Gender differences in mortality and life expectancy in the Siberian Federal District. *Byulleten' Natsional'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta obshchestvennogo zdorov'ya imeni N.A. Semashko.* 2017; (1): 42-7. (in Russian)
  17. Soboleva S.V., Oktyabr'skaya I.V., Antropov E.V. Human potential of cities of the Siberian Federal District: an assessment of ethnic risks in the context of migration development. *Region: ekonomika i sotsiologiya.* 2013; (4): 198-220. (in Russian)
  18. Soboleva S.V., Grigoryev Yu.A., Smirnova N.E., Chudaeva O.V. Reproduction and formation of the population of the Siberian border region: an assessment of the benefits and threats. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Sotsial'no-ekonomicheskie nauki.* 2013; 13(2): 142-56. (in Russian)
  19. Soboleva S.V., Grigoryev Yu.A., Smirnova N.E., Chudaeva O.V. Features of the formation of the population of the border areas of Siberia. *EKO.* 2014; (11): 20-35. (in Russian)
  20. Zayonchkovskaya Zh.A., Florinskaya Yu.F., Doronina K.A. International population migration: regular observation and 2015 micro-census results. In: Zakharov S.V., execut. ed. *Population of Russia 2016: twenty-fourth annual demographic report [Naselenie Rossii 2016: dvadtsat' chetvertyy ezhegodnyy demograficheskiy doklad]*. Moscow: Izdatel'skii dom Vyssei shkoly ekonomiki; 2018: 363-75. (in Russian)
  21. Battistella G. Global and Asian perspectives on international migration. *Global Migration Issues.* 2014; 4: 193-221.
  22. Andresen M. International immigration and internal migration in Canadian provinces. *International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology.* 2013; 57(5): 632-57.
  23. Martinez R., Stowell J. Extending immigration and crime studies: national implications and local settings. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science.* 2012; 641(1): 174-91.
  24. Ousey G., Kubrin C. Exploring the connection between immigration and violent crime rates in US cities. *Social Problems.* 2009; 56(3): 447-73.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2019

**Богданова Т.М., Дёмин А.С., Лопаткина А.А., Косарева А.В., Занкин М.А.****КАЧЕСТВО ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ**ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского»  
Минздрава России, 410012, г. Саратов, Россия

*Проведён анализ качества оказания медицинской помощи сельскому населению на примере БУ Республики Калмыкия «Юстинская районная больница» (далее – Юстинская РБ).*

**Цель** – изучить принципы оказания медицинской помощи сельскому населению и определить основные нерешённые вопросы в сфере здравоохранения на примере Юстинской РБ.

**Материал и методы.** Исследование проводили в два этапа: первый этап – оценка структуры заболеваемости, оснащения и эффективности работы Юстинской РБ; второй – оценка результатов добровольного анкетирования пациентов. В исследовании приняли участие 653 респондента обоего пола в возрасте от 20 до 70 лет, средний возраст составил 47,5 года [23,2; 68,1].

**Результаты.** Принципы оказания медицинской помощи на территории Юстинского района Республики Калмыкия были оценены как удовлетворительные. Население района (9958 человек, в том числе 1780 детей) согласно нормативам разделено на 3 терапевтических и 2 педиатрических участка. Охват диспансерным наблюдением по нозологиям в 2016 г. соответствовал 95,3% с заболеваниями дыхательной системы и 91% – с патологией сердечно-сосудистой системы. По результатам 2016 г., 95% анкетизируемых отметили положительные перемены в работе районной больницы. Своё здоровье как хорошее оценили 96% пациентов; 16% состояли на диспансерном учете, однако только 75% из них ежегодно проходили диспансеризацию. Трудности в получении льготных лекарств испытывали 46% пациентов. Время, затраченное на дорогу до центральной больницы у 58% пациентов, соответствовало 30 мин, а у 18% занимало более 1 ч. 49% респондентов отметили, что на территории района медицинские работники проводят профилактические мероприятия.

**Обсуждение.** Принцип профилактической направленности соблюдался в полной мере только в отношении диспансерного наблюдения и профилактических осмотров лишь в 2016 г.

**Выводы.** В целом соблюдение принципов оказания медицинской помощи сельскому населению данного районного центра оценивается как удовлетворительное.

Ключевые слова: принципы оказания медицинской помощи; показатели здравоохранения; сельское население; организация здравоохранения; профилактика; уровень здоровья.

**Для цитирования:** Богданова Т.М., Дёмин А.С., Лопаткина А.А., Косарева А.В., Занкин М.А. Качество оказания медицинской помощи населению сельской местности. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2019; 63(3): 122-128.

DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2019-63-3-122-128>

**Bogdanova T.M., Demin A.S., Lopatkina A.A., Kosareva A.V., Zankin M.A.****THE QUALITY OF RENDERING OF MEDICAL AID TO POPULATION OF RURAL AREAS**Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky, Saratov, 410012,  
Russian Federation

*The analysis of the quality of medical care for the rural population has been taken in the «Ustinskaya Regional Hospital» of the Kalmyk Republic (further on referenced as «URH»).*

**Analysis goal.** To investigate the basic principles of medical care for the rural population and determine the major open issues regarding healthcare, considering URH as an example.

**Assessment methods.** Two examination phases have been conducted: 1. Assessment of disease structure, equipment level, and overall work efficiency of URH 2. Analysis of the voluntary patient survey. The investigation covered 653 respondents of both genders, aged between 20 and 70 with an average of 47,5 years [23,2; 68,1].

**Results** — the principles of medical care at Ustinsky Region of Kalmyk Republic has been considered as satisfactory. The whole population of the Ustinsky Region makes 9958 people (including 8178 adults and 1780 kids). The population is divided into 3 therapeutic and 2 pediatric departments, according to the actual standards. From the nosology perspective, regional clinical examination covers 95.3% of the respiratory system diseases and 91% of cardiovascular system pathologies. In 2016 more than 95% of the survey respondents mentioned positive changes in the treatment level of URH. Own health level was considered as “good” by 96% of respondents. About 16% of patients were listed in the dispensary, but only 75% of them were screened annually. The complications with receiving preferential medicines were experienced by 46% of patients. The commute to the regional hospital takes 30 minutes for 58% of respondents, and over 60 minutes for 18% of them. Medical staff, conducting prophylactic measures has been spotted by 49% of respondents.

**Для корреспонденции:** Богданова Татьяна Михайловна, канд. мед. наук, доцент кафедры терапии, гастроэнтерологии и пульмонологии ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России, 410012, г. Саратов. E-mail: bogtanmih@mail.ru

**Discussion.** *Dispensary observation has been properly focused on prophylaxis only in 2016.*  
**Conclusions.** *The overall level of medical care for the rural population of the assessed regional center has been considered as satisfactory.*

**Key words:** *the principles of medical care; healthcare indicators; rural population; health care organization; prophylaxis; health level.*

**For citation:** Bogdanova T.M., Demin A.S., Lopatkina A.A., Kosareva A.V., Zankin M.A. The quality of rendering of medical aid to population of rural areas. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii (Health Care of the Russian Federation, Russian journal)*. 2019; 63(3): 122-128. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2019-63-3-122-128>

**For correspondence:** Tatiana M. Bogdanova, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of internal medicine, gastroenterology and pulmonology Saratov State medical University named after V. I. Razumovsky, Saratov, 410012, Russian Federation. E-mail: bogtanmih@mail.ru

**Information about authors:**

Bogdanova T.M., <https://orcid.org/0000-0002-9203-451X>

Demin A.S., <https://orcid.org/0000-0001-9415-0023>

Lopatkina A.A., <https://orcid.org/0000-0003-4195-5623>

Kosareva A.V., <https://orcid.org/0000-0001-6022-0740>

Zankin M.A., <https://orcid.org/0000-0002-3273-678X>

**Acknowledgment.** The study had no sponsorship.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

Received 24 March 2019

Accepted 09 April 2019

Повышение уровня и качества жизни населения – одно из приоритетных направлений общественного развития. Президент России В.В. Путин чётко акцентировал внимание на главной цели здравоохранения, заключающейся в организации и обеспечении доступного медицинского обслуживания населения, сохранении и повышении уровня его здоровья [1].

Понятие «уровень жизни» достаточно сложное, многогранное, комплексное и определяется как уровень благосостояния населения, потребления благ и услуг, совокупность условий и показателей, характеризующих меру удовлетворения основных жизненных потребностей людей. Данный показатель включает условия жизни, труда и занятости, быта и досуга, здоровье населения, а именно состояние здоровья и возможности населения для удовлетворения потребностей<sup>1</sup> [2, 3].

Пациент – активный участник медико-организационного процесса. Оказание медицинской помощи должно быть направлено в первую очередь на удовлетворение потребностей пациентов при получении медицинской услуги.

Важнейшим показателем уровня жизни населения является степень развития здравоохранения [1, 4]. Основные принципы оказания медицинской помощи: доступность, территориально-участковый принцип, профилактическая направленность, преемственность и взаимосвязь.

Взаимодействие участников процесса оказания медицинской помощи и контроля её качества и доступности регламентируются стандартами оказания медицинской помощи, утверждёнными Минздравом России. Повышение уровня здоровья

сельского населения в настоящее время относится к значимым задачам здравоохранения. Известно, что уровень здоровья сельских граждан гораздо ниже, чем городского населения [4].

По данным Росстата (март 2018 г.), сельское население составляет 37 553 533 человек, т. е. 1/3 (около 26%) населения России [5]. В настоящее время основные и наиболее значимые медицинские ресурсы сконцентрированы в крупных городах. Проблема оказания качественной и доступной медицинской помощи жителям сельской местности прямо отражается на состоянии здоровья и производительности труда лиц, проживающих на периферии [4]. В ряде опубликованных исследований неоднократно было доказано, что использование телемедицинского консультирования пациентов, дистанционного телемониторинга жизненно важных функций организма, контроль реабилитационных мероприятий в домашних условиях способствуют преодолению территориальных и временных барьеров между специализированными медицинскими учреждениями, высококвалифицированными специалистами и населением удалённых регионов, что приводит к значимой клинической и социально-экономической выгоде как для больных, так и для государства в целом [6]. Поэтому при использовании информационных технологий в медицине решение проблемы здоровья лиц, живущих на периферии, требует особых подходов. Основные принципы современной медицины заключаются в персонализированности, профилактической направленности, своевременности и досимптомной диагностики начальных форм заболеваний [7]. Медицинская помощь сельскому населению должна базироваться на описанных принципах.

<sup>1</sup> Федеральный закон № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». М., 2011.



Исследование включало оценку принципов оказания медицинской помощи лицам, проживающим в сельской местности, а также анализ результатов добровольного анкетирования пациентов.

**Цель исследования** – изучить выполнение принципов оказания медицинской помощи сельскому населению и определить основные нерешённые вопросы в сфере здравоохранения на примере БУ Республики Калмыкия «Юстинская районная больница» (далее – Юстинская РБ).

### Материал и методы

Исследование проводили с 2014 по 2016 г. на базе Юстинской РБ. В ходе исследования изучали принципы оказания медицинской помощи: доступность, территориально-участковый принцип, профилактическая направленность, преемственность и взаимосвязь.

Общая площадь Юстинского района составляет 7996 км<sup>2</sup>, население – 9958 человек, в том числе 1780 детей. Основная часть проживает в 10 населённых пунктах.

Юстинская РБ имеет следующие медицинские структурные подразделения: поликлиника, терапевтическое (в том числе неврология), хирургическое (в том числе гинекология), акушерское, педиатрическое, инфекционное отделения, отделение скорой помощи, дневной стационар, клинико-диагностическая лаборатория, кабинеты функциональной и ультразвуковой диагностики, рентгенодиагностики, эндоскопической диагностики, физиотерапевтический кабинет, организационно-методический кабинет, 7 фельдшерско-акушерских пунктов, 2 офиса врачей общей практики.

Исследование проводили в два этапа, в соответствии со Стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской декларации. Протокол исследования был одобрен этическим комитетом ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России.

Первый этап исследования включал оценку оказания принципов медицинской помощи, структуры заболеваемости, оснащения и эффективности работы Юстинской РБ. На втором этапе исследования оценивали результаты добровольного анкетирования пациентов, обслуживаемых данным медицинским учреждением. Анкеты были составлены для изучения отношения населения к реформам в системе здравоохранения и оценки качества оказываемых медицинских услуг. Участниками исследования были 653 респондента обоего пола в возрасте от 20 до 70 лет, средний возраст составил 47,5 года [23,2; 68,1] по медиане с поквартильным разбросом. До включения в исследование от всех участников было получено письменное информированное согласие на обработку персональных данных.

В результате проведенного исследования были даны следующие оценки каждому из принципов оказания медицинской помощи.

**Принцип доступности**<sup>2</sup> [2, 7, 8] – это широкое понятие, включающее организацию оказания медицинской помощи населению в соответствии с современными требованиями. Основными из них являются территориально-участковый принцип, бесплатное получение медицинских услуг, транспортная доступность для перевозки пациентов в ближайшую медицинскую организацию, наличие высококвалифицированных медицинских кадров, современное высокотехнологическое оснащение лечебно-профилактического учреждения, возможность свободного выбора пациентом лечащего врача, льготное лекарственное обеспечение, оказание услуг, направленных на укрепление и сохранение здоровья населения, профилактические направления в системе здравоохранения.

**Территориально-участковый принцип** предусматривает формирование групп населения по месту жительства, работы или учёбы в различных организациях. Суть данного принципа состоит в том, что для медицинских учреждений, оказывающих помощь, вся территория района делится на участки, за каждым из которых закреплён врач. Участок представляет собой сгруппированные адреса проживания людей [2].

Существуют нормативы, определяющие количество населения на одном участке для каждого врача-специалиста:

- терапевтический участок – 1700 человек взрослого населения;
- педиатрический участок – 800 детей.

**Принцип профилактической направленности** – это степень охвата диспансерным наблюдением, флюорографическим обследованием, своевременная вакцинация, организация школ, обучающихся население принципам здорового образа жизни и т. д.

Статистический анализ проводили с использованием пакетов Statistica 7.0, StatSoft Inc.; Excel Microsoft Office профессиональный плюс 2010, версия 14.0.6112.5000. Проверку нормальности распределения проводили методом Колмогорова–Смирнова, с учётом показателей эксцесса и симметричности. Средние значения количественных признаков представлены в виде медианы и квартильного разброса (нижний квартиль 25-й; верхний квартиль 75-й) для описания данных, распределение которых не сильно отличалось от нормального.

### Результаты

Территория Юстинского района Республики Калмыкия разделена на 2 педиатрических и 3 терапевтических участка.

<sup>2</sup> Официальный сайт министерства здравоохранения Саратовской области. Available at: <http://minzdrav.saratov.gov.ru>



Таблица 1

**Охват флюорографическим обследованием лиц, обслуживаемых Юстинской районной больницей**

Показатель	2014 г.	2015 г.	2016 г.
План, абс.	6174	6150	6978
Количество осмотренных пациентов, абс.	3802	3834	3768
Охват, %	61,6	62,3	54

**Принцип доступности** – оценивали отдалённость посёлков от районного центра Цаган Аман, которая варьирует от 20 до 120 км. Нами было отмечено, что отсутствие асфальтированного полотна на дорогах, связующих некоторые населённые пункты и районную больницу, затрудняют во временном контексте оказание медицинской помощи, особенно в случаях, угрожающих жизни и здоровью пациента.

**Наличие высококвалифицированных кадров** – на период исследования в Юстинском районе Республики Калмыкия работали 32 врача и 75 средних медицинских работников (все специалисты имели сертификаты). У 1 врача была первая квалификационная категория, у 4 – высшая. У остальных врачей отсутствовала квалификационная категория ввиду небольшого стажа работы.

**Принцип профилактической направленности** – проанализированы данные охвата диспансерным наблюдением (рис. 1) и флюорографическим обследованием (табл. 1) за 2014–2016 гг.

Для оценки соблюдения территориально-участкового принципа определено количество населения на каждом участке.

Педиатрические участки: № 1 – 665 человек, № 2 – 698.

Терапевтические участки: № 1 – 2086 человек, № 2 – 1674, № 3 – 2039.

Анализ структуры заболеваемости терапевтической патологией за весь период (2014–2016 г.) достоверно показал, что на 1-м месте – болезни органов дыхания, на 2-м месте – органов кровообращения, на 3-м месте – органов пищеварения (рис. 2).

В ходе исследования была проанализирована работа поликлиники по её мощности, т.е. по количеству посещений в смену. В зависимости от

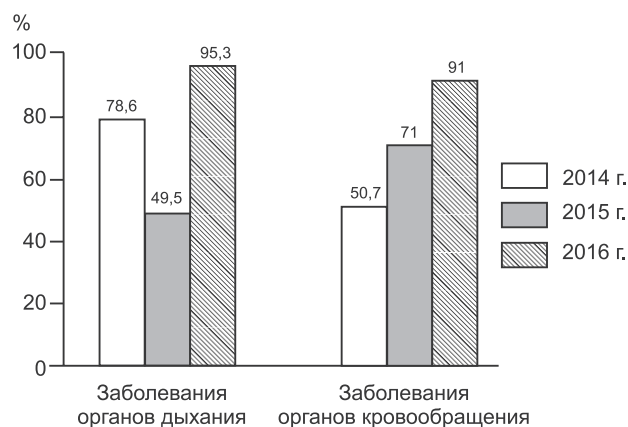


Рис. 1. Охват диспансерным наблюдением лиц, обслуживаемых Юстинской районной больницей за 2014–2016 гг.

количества населения, прикрепленного к участку, формировалось плановое количество посещений за год, которое сравнивали с фактическим (степень выполнения, в %) (табл. 2).

Часовая нагрузка на приёме у терапевтов в 2014–2016 гг. возросла с 5,6 до 6,3 ч.

При анализе работы койки оценивали среднюю занятость в году, среднюю длительность пребывания, оборот койки и процент выполнения койко-дней. Установлено, что за анализируемый период снизилась средняя длительность пребывания в стационаре с 11,3 (в 2014 г.) до 9,8 койко-дня (2016 г.) (в 2015 г. данный показатель составлял 10,5).

Результаты интервьюирования пациентов позволили выделить следующие аспекты и проблемы оказания качества медицинской помощи.

Основная часть пациентов (96%) оценили своё здоровье как хорошее, и лишь 4% – как среднее, что, по-видимому, связано с недостаточным вниманием к своему здоровью и недоступностью качественной медицинской помощи (отдалённостью районной больницы, низким качеством дорог, недостаточным количеством врачей).

Из всех лиц, включённых в исследование, 16% состояли на диспансерном учёте, но только 11% ежегодно проходили диспансерное наблюдение.

Отмечено, что из пациентов, находящихся на диспансерном учёте, около половины 46% испытывали трудности в получении льготных лекарств (в аптеке).

Таблица 2

**Анализ работы поликлиники Юстинской районной больницы по мощности**

№ участка	План посещений			Фактическое посещение			Выполнение плана, %		
	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
1	3000	3013	2868	3156	2979	2936	105,2	98,9	102,4
2	3000	3013	2868	2436	2863	4324	81,2	95,0	150,7
3	3000	3013	2868	4411	3222	4015	147,0	107	140
Итого ...	12 000	12 053	11 472	13 072	11 990	11 257	108,9	99,5	98

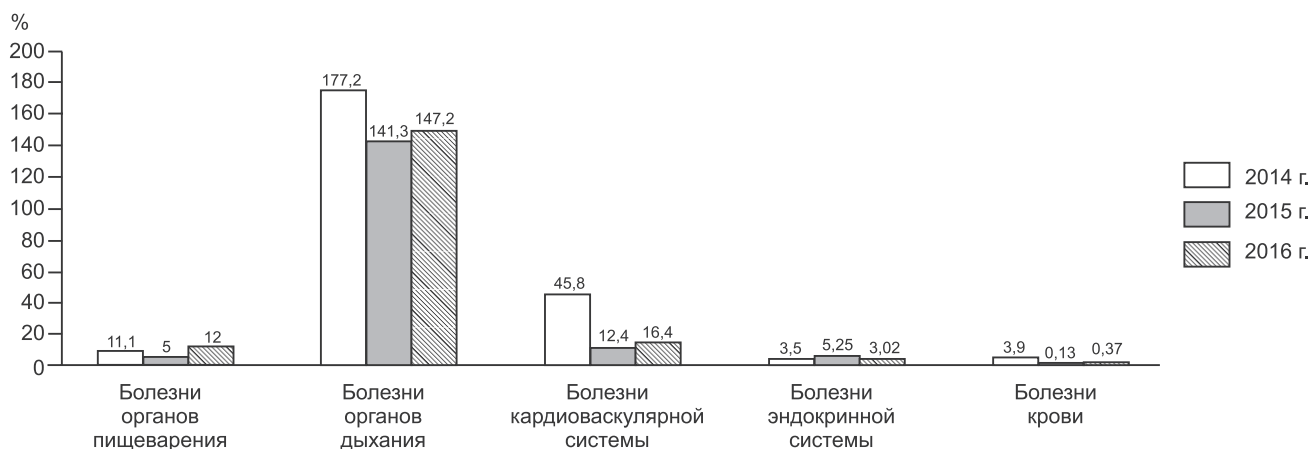


Рис. 2. Структура заболеваемости пациентов Юстинской районной больницы за 2014–2016 гг.

Более половины (60%) опрошенных не отрицают, что не раз обращались за помощью к немедицинским специалистам («целителям») и использовали нетрадиционную медицину; однако менее половины (45%) из них затруднились ответить, помогло ли им это лечение.

Основная часть (87%) респондентов проходили лечение и наблюдались в районной поликлинике по месту прописки. Работу поликлиники оценили положительно в среднем на 4,2 балла по 5-балльной шкале.

В ходе анализа результатов анкетирования было посчитано, что за последний год в поликлинику по кратности обращений в год определялись отличия: от 2 до 5 раз – 15% жителей, что значительно ниже, чем при обращении 1 раз в год, составившем около 1/3 случаев – 35%. Из них наиболее часто посещали терапевта – 80% пациентов, 11% обращались к хирургу, и лишь 9% – к другим специалистам.

При оценке удалённости медицинского учреждения от дома более чем у половины опрошенных (58%) на дорогу до поликлиники уходило до 30 мин, а у 1/5 респондентов (18%) – более 1 ч.

При анкетировании преобладающая часть (90%) пациентов определяли график работы врачей как удобный, при этом около половины (44%) опрошенных считали длительность врачебного приема недостаточным.

Анализ медицинской деятельности в профилактической сфере показал, что половина респондентов (49%) положительно ответили на вопрос о том, что медицинские работники проводят различные профилактические мероприятия, 8% затруднились ответить.

Небольшая доля пациентов (8%) объяснили свой отказ от лечения отсутствием денежных средств на приобретение лекарственных препаратов.

Основная часть (83%) опрошенных считали, что медицинская помощь должна быть полностью бесплатной, и лишь 12% согласны, что наряду с

бесплатными медицинскими услугами должны предоставляться и платные.

Оценка качества медицинской помощи респондентами дала следующие результаты: значимая часть пациентов, прошедших анкетирование (84%), оценили качество медицинской помощи как хорошее, 9% – как отличное, 7% – как удовлетворительное.

95% анкетированных пациентов отметили положительные перемены за последний год работы районной больницы.

### Обсуждение

Анализ полученных данных в совокупности с интерпретацией основных принципов оказания медицинской помощи позволил сделать вывод, что охват диспансерным наблюдением по нозологиям в 2016 г. превышал 90% (см. рис. 1), что значимо выше по сравнению с 2015 и 2014 гг. Однако, согласно установленным критериям по заболеваниям органов кровообращения и дыхания, данный показатель должен составлять 100%. При этом отмечена тенденция к росту охвата диспансерным наблюдением по заболеваниям органов дыхания: с 78,6 до 95,3%, по органам кровообращения – с 50,7 до 91% в 2016 г. Обращает на себя внимание тот факт, что охват флюорографическим обследованием за 2016 г. находился на низком уровне и составлял лишь половину обследованных лиц (54%) из-за отсутствия передвижной установки (см. табл. 1).

Таким образом, принцип профилактической направленности в указанном районе соблюдался в полной мере только в отношении диспансерного наблюдения и профилактических осмотров лишь в 2016 г.

Анализ и оценка соблюдения территориально-участкового принципа показали превышение допустимого количества прикрепленных лиц на терапевтических участках № 1 и 3, что, как известно, увеличивает нагрузку на участковых терапевтов и сокращает время приема на каждого пациента [2, 10]. Это, в свою очередь, способствует несво-

временному выявлению заболеваний на ранних сроках и в итоге приводит к росту уровня заболеваемости, инвалидизации и смертности.

Численность прикрепленного населения к каждому педиатрическому (665 и 698 человек соответственно) и терапевтическому участку № 2 (1674 человека) не превышала допустимых значений.

Анализ работы поликлиники Юстинской РБ по её мощности показал перевыполнение плана на участках № 1 и 3 в 2016 г., что определено показателями всех посещений в поликлинике по району: 26 569, из них 11 472 (43,2%) посещений терапевта.

Анализ средней длительности пребывания пациентов в стационаре показал достоверное ( $p < 0,05$ ) снижение данного показателя с 11,3 до 9,8 койко-дня, что влечет за собой дальнейшее увеличение средней занятости койки в году, увеличение оборота койки. Эти показатели могут влиять на качество лечения по некоторым нозологиям.

### Выводы

В результате исследования принципы оказания медицинской помощи в Юстинском районе Калмыкской Республики были оценены как удовлетворительные, однако выделены основные нерешенные вопросы:

1. Принцип доступности, как один из обязательных принципов оказания медицинской помощи, в Юстинском районе выполняется не в полном объеме. Прежде всего это связано с недостаточными транспортными возможностями и состоянием дорожного покрытия.

2. Недостаточное соблюдение территориально-участкового принципа может способствовать снижению досимптомной диагностики и несвоевременному выявлению ряда патологий на ранних сроках, приводя к росту уровня заболеваемости.

3. Принцип профилактической направленности соблюдался практически в полной мере в отношении диспансерного наблюдения и профилактических осмотров только в 2016 г., что связано с отсутствием передвижной флюорографической установки для выезда в район.

4. У половины пациентов Юстинского района обеспечение льготными лекарственными препаратами остаётся на неудовлетворительном уровне.

Из положительных моментов в работе районной больницы хотелось бы отметить снижение в течение 2014–2016 гг. длительности пребывания пациентов в стационаре с 11,3 до 9,8 койко-дня, что напрямую привело к увеличению оборота койки. При фрагментарном характере соблюдения основных принципов оказания медицинской помощи её качество получило в большей степени положительную оценку респондентов, проживающих в сельской местности.

Таким образом, уровень оказания медицинской помощи в Юстинском районе Республики Калмы-

кия можно оценить как удовлетворительный. Для решения выявленных проблем необходимо:

- привлечение в район высококвалифицированных кадров (особенно узких специалистов), преимущественно молодого возраста;
- оснащение районной больницы современным оборудованием с учётом особых потребностей инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями (в том числе передвижными пунктами лечебной и консультативной помощи);
- внедрение в лечебно-диагностический процесс телемедицинских технологий;
- организация просветительской деятельности, направленной на пропаганду здорового образа жизни среди сельского населения, так как это один из главных факторов профилактики заболеваний любой нозологии.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Участие авторов:** Богданова Т.М. – сбор материала, обработка, написание, статистическая обработка, анализ (35%); Дёмин А.С. – сбор материала, обработка, написание, статистическая обработка (20%); Лопаткина А.А. – сбор материала, обработка, написание, статистическая обработка (18%); Косарева А.В. – сбор материала, обработка, написание, статистическая обработка (18%); Занкин М.А. – сбор материала, обработка, написание (9%).

### ЛИТЕРАТУРА

1. Интернет-портал «Российской газеты». Петров В. «Сириус» – одна команда. Available at: <https://rg.ru/2015/09/01/putin-deti-site.html>
2. Лисицын Ю.П., ред. *Общественное здоровье и здравоохранение: Учебник для вузов*. М.: ЮНИТИ-ДАНА; 2006.
3. Фахрутдинова Е.В., Васильев А.К. Потребности и качество жизни человека: аспекты взаимодействия. *Экономические науки*. 2009; 10(59): 90-3.
4. Лукашова Н.Ф. *Проблемы жителей сельских поселений муниципальных районов Саратовской области*. Специальный доклад уполномоченного по правам человека в Саратовской области. Саратов; 2013.
5. Население России: численность, динамика, статистика. Официальные данные Росстата. М.; 2018. Available at: <http://www.statdata.ru/russia>
6. Богданова Т.М., Бакуткин В.В., Лобанов В.В., Спиринов В.Ф. Телемедицинский мониторинг температуры тела в клинической практике. *Украинский журнал телемедицины и медицинской телематики*. 2013; (11): 174-8.
7. Агаларова Л.С. Мнение населения об организации и качестве медицинской помощи, оказываемой участковыми терапевтами и врачами общей практики. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2009; 53(1): 26-8.
8. Еругина М.В., Кром И.Л., Ермолаева О.В., Ковалев Е.П., Бочкарева Г.Н. Современные проблемы организации медицинской помощи сельскому населению. *Современные проблемы науки и образования*. 2016; (5): 76.
9. Калининская А.А., Маликова Л.М. Проблемы и пути реформирования села. *Социальные аспекты здоровья населения*. 2015; (4). Available at: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/693/30/lang.ru>

10. Юрова И.Ю., Андриянова Е.А., Федорова Л.М., Масляков В.В. Проблема здоровьесбережения сельского населения современного российского общества. *Фундаментальные исследования*. 2014; 5(7): 1065-9.

## REFERENCES

1. Internet portal of the «Rossiyskaya Gazeta». Petrov V. «Sirius» – one team. Available at: <https://rg.ru/2015/09/01/putin-deti-site.html> (in Russian)
2. Lisitsyn Y.P., ed. *Public Health and Health Care: Textbook [Obshchestvennoe zdorov'e i zdravookhraneniye: Uchebnik dlya vuzov]*. Moscow: YUNITI-DANA; 2006. (in Russian)
3. Fakhrutdinova E.V., Vasil'ev A.K. Human's needs and quality of life: aspect of collaboration. *Ekonomicheskie nauki*. 2009; 10(59): 90-3. (in Russian)
4. Lukashova N.F. Problems of inhabitants of rural settlements of municipal districts of the Saratov region. Special report of the Commissioner for human rights in the Saratov region. Saratov; 2013. (in Russian)
5. Population of Russia: number, dynamics, statistic. Official data of Rosstat. Moscow; 2018. Available at: <http://www.statdata.ru/russia> (in Russian)
6. Bogdanova T.M., Bakutkin V.V., Lobanov V.V., Spirin V.F. Telemedicine monitoring body temperature in clinical practice. *Ukrainskiy zhurnal telemeditsiny i meditsinskoj telematiki*. 2013; (11): 174-8. (in Russian)
7. Agalarova L.S. The opinion of the population on the provision and quality of medicine aid, provided by district therapists and general practitioners. *Zdravookhraneniye Rossiyskoy Federatsii*. 2009; 53(1): 26-8. (in Russian)
8. Erugina M.V., Krom I.L., Ermolaeva O.V., Kovalev E.P., Bochkareva G.N. Modern problem of the provision of medicine aid to rural population. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*. 2016; (5): 76. (in Russian)
9. Kalininskaya A.A., Malikova L.M. Current problems and ways to reform rural healthcare. *Sotsial'nye aspekty zdorov'ya naseleniya*. 2015; (4). Available at: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/693/30/lang.ru> (in Russian)
10. Yurova I.Yu., Andriyanova E.A., Fedorova L.M., Maslyakov V.V. The problem of the preservation of health of rural population of the modern Russia society. *Fundamental'nye issledovaniya*. 2014; 5(7): 1065-9. (in Russian)

Поступила 24.03.19  
Принята в печать 09.04.19



© КОЗЛОВ С.Е., КРАВЦОВА М.В., 2019

*Козлов С.Е.<sup>1</sup>, Кравцова М.В.<sup>2</sup>*

## ОКАЗАНИЕ КАЧЕСТВЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ: ОПЫТ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ

<sup>1</sup>ГБУЗ Тверской области «Областная клиническая больница», 170036, г. Тверь, Тверская обл., Россия;

<sup>2</sup>Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 101000, г. Москва, Россия

*Качественная медицинская помощь является приоритетным направлением в стратегии развития здравоохранения, но не все медицинские организации способны оказывать услуги качественно. Исследование посвящено анализу работы медицинской организации на примере Тверской областной больницы (Тверская ОКБ).*

**Материал и методы.** *Анализовали статистические данные работы Тверской ОКБ за 2016–2018 гг. в 2019 г., используя сравнительный и статистический анализы, систематизацию, моделирование.*

**Результаты.** *Обозначено место Тверской ОКБ в системе здравоохранения по оказанию качественной медицинской помощи. Работа больницы проанализирована на основании стандарта качества ISO 9001, где по всем показателям установлен высокий уровень оказания медицинской помощи. Определены критерии «доступность», «качество» и «своевременность». Рассмотрена система менеджмента качества и структура Тверской ОКБ. Представлен алгоритм взаимодействия Тверской ОКБ с пациентами. Выделены ключевые методы, применяемые в управлении Тверской ОКБ, организационная структура, критерии и принципы качества, задачи главного врача для их реализации. Установлены факторы и роль госзакупок, влияющие на качество услуг. Построена теоретическая модель олигополии, отражающая воздействие рынка на качество услуг Тверской ОКБ, а также в условиях конкуренции.*

**Обсуждение.** *Для оказания качественной медицинской помощи больница должна разработать внутренний стандарт качества и стратегически его реализовывать. Качество лечения зависит от ряда факторов: количество пациентов, финансирование, конкуренция.*

**Заключение.** *Результаты исследования могут использоваться руководством больниц при принятии управленческих решений и выборе методов по оказанию качественной медицинской помощи.*

Ключевые слова: *качество; доступность; медицинская помощь; больница.*

**Для цитирования:** Козлов С.Е., Кравцова М.В. Оказание качественной медицинской помощи: опыт Тверской областной клинической больницы. *Здравоохранение Российской Федерации.* 2019; 63(3): 129-139. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2019-63-3-129-139>

*Kozlov S.E.<sup>1</sup>, Kravtsova M.V.<sup>2</sup>*

## QUALITATIVE MEDICINE: THE EXPERIENCE OF TVER REGIONAL CLINICAL HOSPITAL

<sup>1</sup>Regional clinical hospital, Tver, 170036, Russian Federation;

<sup>2</sup>Higher School of Economics, Moscow, 101000, Russian Federation

*Qualitative medicine is a guideline in healthcare strategy. Few hospitals provide quality medicine. The study is devoted to the analysis of hospitals on the example of Tver Regional Hospital.*

**Material and methods.** *Study was conducted in Tver hospital in 2016-2018 years using comparison and statistical analysis, systematization, modeling.*

**Results.** *Tver hospital place in the healthcare in connection with the provision of medicine is indicated. The hospital work is analyzed using standards where Tver hospital has a high medical level. The criteria of «affordability», «quality» and «timeliness» are defined. Quality management system and Tver hospital structure are considered that way specialized high-tech medicine is provided. The interaction algorithm with patients is presented. The management methods, the organization structure, the quality criteria and the head physician's tasks are identified. Factors and public procurement role affecting the quality are established. The oligopoly model was built reflecting the market impact on the quality Tver hospital services in competitive environment.*

**Discussion.** *To provide quality medicine the hospital must use quality standards with a strategy. The quality treatment depends on the factors: number of patients, funding, competition.*

**Conclusion.** *Results were conducted for hospitals in the regulations development and the choice of methods to provide quality medicine.*

Key words: *quality; affordability; medicine; hospital.*

**For citation:** Kozlov S.E., Kravtsova M.V. Qualitative medicine: the experience of Tver regional clinical hospital. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii (Health Care of the Russian Federation,*

*Russian journal*). 2019; 63 (3): 129-139. (In Russ.).  
DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2019-63-3-129-139>

**For correspondence:** Margarita V. Kravtsova, PhD, Faculty of Economics, Department of Applied Economics, Higher School of Economics, Moscow, 101000, Russian Federation.  
E-mail: [mkravcova@hse.ru](mailto:mkravcova@hse.ru)

**Information about authors:**

Kravtsova M.V., <https://orcid.org/0000-0002-5888-3817>

**Contribution:** conception and study design – Kozlov S.E., Kravtsova M.V.;  
collection and processing of the material – Kozlov S.E., Kravtsova M.V.;  
statistics processing – Kravtsova M.V.;  
text writing – Kravtsova M.V.;  
editing – Kozlov S.E.

**Acknowledgment.** The study had no sponsorship.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

Received 17 May 2019

Accepted 10 June 2019

## Введение

Оказание качественной медицинской помощи и её доступность являются основной задачей здравоохранения РФ. Указ Президента РФ от 7.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» содержит положения по росту численности населения, повышению ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет, снижению числа больных и смертей, чего невозможно достигнуть без качественной медицины<sup>1</sup>. Так возможность получения своевременных и необходимых медицинских услуг, оказываемых квалифицированными специалистами, регламентируется Федеральным законом «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 № 323-ФЗ (далее – Закон 323-ФЗ) и ориентирует медицинские организации на стремление оказывать качественные услуги<sup>2</sup>. Согласно независимой оценке качества оказания услуг, представленной Федеральным казначейством по субъектам РФ, около 45% медицинских организаций не оказывают качественную и своевременную медицинскую помощь своим пациентам<sup>3</sup>. Такая ситуация складывается, в частности, из-за неспособности обеспечить оптимальную доступность и оптимизацию работы организации первичной медицинской помощи.

**Цель исследования** – анализ эффективной работы по оказанию качественной медицинской помощи населению на примере ГБУЗ Тверской области «Областная клиническая больница» (Тверская ОКБ).

В работе были поставлены следующие задачи:

- 1) обозначить место Тверской ОКБ в системе здравоохранения Тверской области;
- 2) определить критерии «доступность», «качество» и «своевременность» медицинской помощи;
- 3) представить систему управления Тверской ОКБ и ее показатели;
- 4) построить экономическую модель, отражающую воздействие факторов на качество.

## Материал и методы

Исследование проводили в 2019 г. Анализировали статистические данные о работе Тверской ОКБ за 2016–2018 гг. Поставленные задачи решали при помощи общенаучных методов исследования, таких как сравнительный и статистический анализ, описание и обобщение, систематизация и моделирование.

## Результаты

### *Положение Тверской ОКБ в регионе*

На территории Тверской области расположено 95 государственных медицинских организаций, подведомственных Минздраву Тверской области, при этом для населения численностью 1 283 873 человека их недостаточно [1]. Вследствие ряда проблем в регионе (дефицит медицинских кадров, слабое техническое оснащение и нехватка лекарственных средств в медицинских учреждениях) жители области обращаются именно в Тверскую ОКБ за высококвалифицированной медицинской помощью [2]. Отличительная характеристика Тверской области – это высокий показатель смертности (3-е место среди субъектов РФ) и преобладание пожилого населения (29%), которое особенно нуждается в медицинской помощи<sup>4</sup>. Таким образом, на Тверскую ОКБ возложена миссия по

<sup>1</sup> Указ Президента РФ № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года. М., 2018. Available at: <http://майскийуказ.рф/>

<sup>2</sup> Федеральный закон № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». М., 2011.

<sup>3</sup> Федеральное казначейство. Результаты независимой оценки государственных (муниципальных) учреждений. Итоговая оценка организаций. Available at: <https://bus.gov.ru/pub/top-organizations-first>

<sup>4</sup> Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Тверской области. Available at: [http://tverstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/tverstat/ru/statistics/population/](http://tverstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/tverstat/ru/statistics/population/)

оказанию качественной медицинской помощи на основании госпрограммы «Здравоохранение Тверской области на 2015–2020 годы»<sup>5</sup>.

Структура Тверской ОКБ по профилям оказания медицинской помощи включает: стационар (29 отделений), поликлинику (11 отделений), параклинику (19 отделений), общепольничный персонал (10 отделений).

Тверская ОКБ была организована в 1937 г. на 300 коек. После открытия медицинского института она в 1954 г. стала его основной базой, состояла из 6 кафедр, 5 соматических и 3 вспомогательных отделений. В настоящее время Тверская ОКБ оказывает широкий спектр различных видов медицинских услуг по терапевтическим и хирургическим профилям. Она осуществляет свою деятельность на основании лицензии № ФС-69-01-000821 от 26.12.2018 Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения, а также руководствуется в работе политикой в области качества в соответствии с требованиями международных стандартов серии ISO 9001 и принципами менеджмента качества<sup>6</sup>.

#### *Критерии «доступность», «качество» и «своевременность» медицинской помощи*

Медицинская помощь – это комплекс лечебных и профилактических мероприятий, направленных на поддержание и восстановление здоровья человека посредством оказания медицинских услуг. Одним из основных принципов охраны здоровья является качественная и доступная медицинская помощь [3].

Доступная медицинская помощь проявляется в возможности человека обратиться в медицинскую организацию вне зависимости от географических, экономических, социальных и культурных барьеров. С каждым годом увеличивается число пациентов в Тверской ОКБ: в 2017 г. зарегистрировано 199 416 посещений, в 2018 г. – 212 851 посещение, в том числе 30 279 платных [4]. В 2018 г. было принято 154 149 больных, что на 10 426 больше по сравнению с предыдущим годом.

Тверская ОКБ является центром оказания специализированной поликлинической и стационарной помощи в регионе, руководствуется стандартом первичной медико-санитарной помощи согласно ст. 33 Закона 323-ФЗ [5]. Тверская ОКБ взаимодействует с пациентами в рамках Единой региональной медицинской информационной системы<sup>7</sup>. Житель области может обратиться в Твер-

скую ОКБ на консультацию к специалисту или на лечение. Первоначально гражданин обращается по месту жительства в центральную районную больницу (ЦРБ) или городскую клиническую больницу (ГКБ). По результатам осмотра пациента врач принимает решение о необходимости обращения в Тверскую ОКБ. Запись на бесплатный приём к специалистам Тверской ОКБ осуществляется через электронную регистратуру в поликлинике по месту жительства. Данная система автоматизирует и ускоряет процессы записи, пациенты имеют возможность выбрать удобное время и врача. Визит в Тверскую ОКБ начинается с консультации врача-специалиста в областной консультативной поликлинике, по результатам консультации пациенту оказывается медицинская помощь: назначение обследования, консультации других специалистов, лечения, направление на госпитализацию и др. Заметим, что, основываясь на данных исследования F. Eijkenaag и соавт. [6] об эффективности здравоохранения, в Тверской ОКБ организована платная регистратура, позволяющая получить медицинскую помощь пациентам, не имеющим направления в Тверскую ОКБ из больницы по месту жительства или вне очереди. Применяя стратегии, предложенные Н.Г. Петровой [7] и J. Levesque и соавт. [8], регистратура разделена по профилям и оснащена терминалами для взятия талонов, что позволяет регулировать потоки очереди. Согласно организованной системе, кроме направления из больницы по месту жительства, пациент имеет возможность поступить на лечение в Тверскую ОКБ по скорой медицинской помощи путём перевода из другого стационара или самостоятельного обращения в приёмное отделение.

Под своевременной медицинской помощью будем понимать оказание помощи вовремя, в нужный момент, а также в установленные сроки без вреда здоровью пациента [9, 10]. Тверская ОКБ обеспечивает своевременную медицинскую помощь на каждом этапе оказания услуг в соответствии с порядками оказания медицинской помощи (ст. 37 Федерального закона № 323-ФЗ) и также оказывает платные медицинские услуги (п. 9 постановления Правительства РФ от 04.10.2012 № 1006).

В таблице представлены данные по оказанию медицинской помощи в круглосуточном стационаре [4].

За последние 3 года в связи с улучшением амбулаторной помощи в Тверской ОКБ количество коек сократилось на 67. Ежегодное количество пролеченных больных остаётся высоким. Пребывание в больнице на лечении в среднем составляет 10 дней, что соответствует установленным нормам<sup>8</sup>.

<sup>5</sup> Государственная программа Тверской области «Здравоохранение Тверской области на 2015–2020 годы». Приложение к постановлению Правительства Тверской области № 511-пп. Тверь; 2015.

<sup>6</sup> Распоряжение Правительства РФ № 1640 «Об утверждении Государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения». М.; 2017.

<sup>7</sup> Отчет о деятельности Контрольно-счетной палаты Тверской области в 2017 году. Коллегия Контрольно-счетной палаты Тверской области; 2018.

<sup>8</sup> Приказ Минздрава России № 543н «Об утверждении Положения об организации оказания первичной медико-санитарной помощи взрослому населению». М.; 2012.



На основании приказа Минздрава России от 20.06.2013 № 388н Тверская ОКБ оказывает скорую специализированную помощь<sup>9</sup>. Отличительной чертой Тверской ОКБ является оказание экстренной кардиохирургической помощи.

Для оказания помощи пациентам, находящимся в районных медучреждениях, на базе хирургического отделения Тверской ОКБ создан дистанционный хирургический консультативный центр, где специалисты больницы, применяя технологию телемедицины, проводят консультации врачей, помогают решать вопросы, связанные с постановкой диагноза, лечением, маршрутизацией больных. Таким образом, канал телемедицины и санавиация обеспечивают круглосуточную лечебно-консультативную помощь территориально удалённым больным [11].

Качественная медицинская помощь заключается в своевременном оказании медицинских услуг, правильности выбора методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации, а также степени достижения запланированного результата (п. 21 ст. 2 Закона 323-ФЗ).

#### *Управление в ГБУЗ Тверской области «Областная клиническая больница»*

Тверская ОКБ перешла на новую систему управления в 2010 г. и продолжает применять современные методы в управлении, придерживаясь системы менеджмента качества (СМК).

Основные методы управления в Тверской ОКБ:

- административные методы: персонал получает заработную плату, которая зависит от стажа, категории, эффективности работы. Разработаны и внедрены положения о подразделениях и должностные инструкции, а также распорядительные воздействия для поддержания системы управления при помощи приказов, распоряжений и указаний целевого планирования и нормирования труда. Подчеркнём, что успех реализации методов управления и трудовой дисциплины, когда управленческие воздействия реализуются нижестоящими звеньями управления [12, 13];
- экономические методы: Тверская ОКБ осуществляет финансовую деятельность под руководством планово-экономического отдела, основываясь на плановом ведении хозяйства и хозрасчетах, применяя рыночное ценообразование; оказывает платные услуги;
- социально-психологические методы: персонал медицинской организации является основной ценностью при оказании услуг, ведь от квалифицированного специалиста зависит постановка правильного диагноза пациенту,

#### **Показатели работы круглосуточного стационара ГБУЗ Тверской области «Областная клиническая больница» за 2016–2018 гг.**

Год	Коечный фонд	Количество пролеченных больных	Средняя длительность лечения, сутки
2016	1006	25 622	9,5
2017	956	26 281	10,6
2018	939	25 637	10,3

выбор метода и способов лечения. В Тверской ОКБ применяются методы мотивации медработника к эффективной работе и качественному выполнению обязанностей (например, стимулирующие выплаты, которые назначают работнику комиссионно, так называемый эффективный контракт, при этом ведётся мониторинг выполнения планов отделений больницы) [14].

Однако методы управления не будут эффективно влиять на создание среды для оказания качественной медицинской помощи без грамотно выстроенной организационной структуры в медицинской организации. Вид функциональной организационной структуры классифицирует работников согласно функции, которую они выполняют, что обеспечивает высокую степень специализации и ответственности, дисциплину, быстрое решение задач, контроль работы, соблюдение режима и выполнение показателей, в основе чего лежит процессный подход и принцип П. Грейзера [15]. Администрация Тверской ОКБ представлена главным врачом, шестью его заместителями, заведующими отделениями и начальниками административных служб. Возглавляет больницу главный врач, который отвечает за профилактическую, лечебно-диагностическую, финансово-хозяйственную, административно-кадровую деятельность больницы и выполняет организационно-распорядительные функции. Заместители главного врача курируют конкретные отрасли. Такое разделение обязывает каждого заместителя главного врача быть ответственным за то подразделение, которым он руководит, следовательно, им детальнее прорабатывается закреплённая за ним сфера. В частности обеспечивается повышенная концентрация внимания к работе медперсонала, быстрое выявление недостатков, которые обсуждаются на совещаниях экспертно-рабочей группы по качеству, с последующим их устранением [16].

Главный врач Тверской ОКБ выполняет следующие задачи в области улучшения качества услуг: принимает на себя ответственность за результативность СМК, определяет политику и интеграцию целей в области качества, обеспечивает наличие ресурсов, поддерживает применение стандартов качества, вовлечение всех сотрудников в

<sup>9</sup> Приказ Минздрава России № 388н «Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи». М.; 2013.



рабочий процесс больницы для достижения более эффективных результатов [17]. Реализация задач позволяет выполнять принципы, которыми руководствуется Тверская ОКБ в области СМК: ориентация на потребителя, лидерство, вовлечение персонала, процессный подход, принятие решений по фактическим данным, улучшение. В первую очередь Тверская ОКБ занимается СМК для повышения авторитета, доверия пациентов, осознание персоналом качества, понимание системы управления для обеспечения наилучших результатов и конкурентоспособности.

### *Критерии качества*

Независимую оценку качества оказания услуг проводят по следующим критериям: открытость и доступность информации об организации, комфортность условий предоставления услуг и их доступность, время ожидания услуги, доброжелательность, вежливость, компетентность работников организации, удовлетворенность качеством оказания услуг<sup>10</sup> [18]:

- открытость. Вся актуальная информация размещается на официальном сайте ОКБ, в здании больницы установлены информационные стенды и терминалы [19];
- комфортность. В корпусах больницы оборудованы зоны для комфортного пребывания пациентов. Тверская ОКБ адаптирована для всех категорий инвалидов: установлены пандусы, электронные табло, звонки и лифты. Возле больницы организованы парковка для автомобилей и остановка общественного транспорта. Предлагается проживание в пансионате для завершения восстановительного лечения;
- время ожидания. Оптимизирована маршрутизация потока пациентов на разных этапах медицинской помощи посредством электронной очереди, оформления электронной карты пациента. Правильно оптимизированные логистические процессы позволяют получить консультацию специалиста в назначенное время [20];
- доброжелательность. Сотрудники ОКБ уважительны в общении с пациентами и компетентны, на этажах расположены стенды для отзывов;
- удовлетворенность. Основываясь на исследовании R. Al-Abgi и соавт. [21] об инструментах качества, больница в своей работе старается обеспечивать благоприятные условия своим пациентам. Так, по статистике, высокая доля пациентов удовлетворены оказанными Тверской ОКБ услугами и готовы рекомендовать данную медицинскую организацию для получения медицинской помощи.

Согласно независимой оценке качества медицинской помощи, проведенной общественным советом при Минздраве Тверской области, Тверская ОКБ находится на позиции «отлично» в рейтинге качества: 67 баллов в амбулаторных условиях и 72,7 балла в стационарных условиях.

В больнице также применяют методические подходы, предложенные А.С. Юрьевым [22], для обеспечения оказания качественных услуг. Так, для выявления недостатков и их последующего устранения Тверская ОКБ проводит анкетирование пациентов, разработана политика в области качества, создан совет по качеству, который проводит внутренний аудит, и комиссия по рискам.

### *Обеспечение качества и доступности медицинской помощи*

Доступность и качество медицинской помощи обеспечиваются (ст. 10 Закона № 323-ФЗ):

- наличием необходимого количества медработников и уровнем их квалификации;
- оснащением медицинских организаций оборудованием;
- приближенностью медицинских организаций к месту жительства пациента или транспортной доступностью;
- применением порядков и стандартов оказания медицинской помощи;
- предоставлением гарантированного объема медицинской помощи в соответствии с Программой государственных гарантий бесплатного оказания медпомощи [23].

Мы выделяем следующие основные факторы, влияющие на качество услуг Тверской ОКБ:

- материальные ресурсы;
- интеллектуальные ресурсы;
- квалифицированный кадровый потенциал.

Одной из ключевых проблем региональных медицинских организаций является недостаточное финансирование их деятельности [24]. В 2018 г. Тверская ОКБ получила по источникам финансирования 2170 млн руб., что на 527,8 тыс. руб. больше по сравнению с 2016 и 2017 гг.

В Тверской ОКБ особое внимание уделяется квалификации персонала. В ней работают 374 врача (35,8% с высшей категорией) и 511 средних медицинских работников (54,4% с высшей категорией). К работникам применяется каскадное обучение: группа обученных начинает обучать других и так до тех пор, пока в штате больницы не останется необученных сотрудников. В процессе реализации метода каждый сотрудник становится преподавателем. Кроме этого применяется метод кооптации, когда самого сложного для управления сотрудника назначают на руководящую роль и поручают ему реализацию процесса. На базе Тверской ОКБ открыт Центр практической подготовки организаторов здравоохранения, в котором прохо-

<sup>10</sup> Федеральный закон № 392-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ по вопросам совершенствования проведения независимой оценки качества условий оказания услуг... М.; 2017.

дят обучение главврачи медицинских учреждений Тверской области [25].

#### *Влияние госзакупок на качество услуг*

Государственные закупки – это покупка товаров, выполнение работ или оказание услуг за счёт бюджетных средств и направленных на обеспечение государственных нужд [26]. Госзакупки являются ресурсами для медучреждения. Если поставщик исполнил контракт в срок и в полном объеме, поставив качественный товар, то больница, имея необходимые лекарственные препараты и медицинское оборудование, способна оказывать своевременную медицинскую помощь. Неэффективные закупки снижают способность больницы оказывать качественную и своевременную медицинскую помощь, так как работает механизм «госзакупки → медпомощь → удовлетворённый пациент → снижение заболеваемости и смертей» [27].

Доля госзакупок Тверской ОКБ увеличивается с каждым годом и за 2018 г. было заключено 734 контракта на общую сумму 898,2 млн руб., т.е. на 41 контракт больше по сравнению с 2017 г. Объём закупаемых ресурсов зависит от плана оказываемых услуг. Ежегодно Тверская ОКБ перевыполняет запланированную мощность по Территориальной программе государственных гарантий. За 2018 г. обслужено на 4 тыс. пациентов больше запланированного в количестве 158 тыс. человек в амбулатории и на 836 чел. больше в стационаре.

Помимо поставщика, высокая ответственность по закупкам возложена на самого заказчика. От того, насколько правильно будет составлен план-график закупок, определена начальная максимальная цена контракта, сформирован полный пакет документации и выбрана площадка для размещения заявки, зависят эффективность госзакупки и конечный результат оказания услуг. Заметим, что зачастую больница не может оказать полную медицинскую помощь обратившемуся пациенту, потому что недостаточно лекарств или отсутствует диагностическое оборудование для определения точного диагноза [28].

#### *Качество ГБУЗ «Областная клиническая больница» в экономической модели*

ОКБ осуществляет свою деятельность за счёт бюджетных средств, где объём выделяемых ресурсов зависит от потребности в медицинской помощи. Главный показатель потребности – здоровье населения, на основе чего определяется требуемое число врачей, коечный фонд, объём лекарственных средств, и что, в конечном счёте, определяет качество услуг [29]. Мы полагаем, что ограничение потребности только медицинскими и эпидемиологическими оценками приводит к росту риска определения неверной доли необходимых ресурсов. Поэтому требуется экономическая оценка факторов, определяющих потребительский спрос.

Тверская ОКБ оказывает услуги по системе обязательного медицинского страхования (ОМС), где финансирование происходит по методу фактической оплаты расходов на лечение пациентов<sup>11</sup> [30]. Мы считаем, что Тверскую ОКБ следует рассматривать в разрезе олигополии, так как существуют другие больницы в регионе, оказывающие медицинскую помощь. Тогда в системе ОМС выбор потребителя определяется разницей в качестве услуг между больницами, т.е. существует конкуренция между медицинскими организациями.

Построим теоретическую модель олигополии, отражающую воздействие рынка на качество услуг Тверской ОКБ [31]. Больница максимизирует свою полезность, положительно зависящую от уровня дохода  $R$  и отрицательно – от предприняемого усилия  $E$  по предоставлению высокого уровня качества, но в то же время большая результативность лечения представляет благо для Тверской ОКБ.

Функция максимизации полезности имеет вид:

$$F(R, E) = R - u(E) \rightarrow \max, \quad (1)$$

где  $R$  – уровень дохода, руб.;  $E$  – предприняемое усилие, выраженное в затрачиваемых ресурсах больницы;  $u(E)$  – дважды дифференцируемая функция усилия;  $E^0 = \operatorname{argmin} u(E)$  – минимальное усилие, независимое от стимулов. Под стимулами больницы подразумеваем различные факторы, способствующие качественному оказанию медицинской помощи.

Денежные средства поступают на баланс больницы из 4 источников (рис. 1). Объём выделяемых средств по Территориальному фонду обязательного медицинского страхования Тверской области в 2018 г. составил 1866,8 млн руб., что на 422,8 млн руб. больше по сравнению с 2016 г. На 2-м месте по объёму финансирования – средства предпринимательской деятельности, которые ежегодно превышают 100 млн руб. Также Тверская ОКБ получает средства от областного бюджета в размере 85,8 млн руб. и субсидии 54,6 млн руб. по итогу 2018 г. Поскольку доля финансовых средств увеличивается с каждым годом, Тверская ОКБ имеет возможность максимизировать свою полезность.

Отметим, что рынок медицинских услуг характеризуется вертикальной дифференциацией качества, которое помимо выделяемых ресурсов определяется ещё эффектом масштаба и практикой лечения [32]. Иными словами, уровень качества медицинской помощи, оказываемый Тверской ОКБ, положительно зависит от усилия  $E$ , а также от наращивания объёма услуг с ростом числа пациентов  $N$ :

$$Q = E + \alpha N, \alpha > 0, \quad (2)$$

<sup>11</sup> Часть 1 статьи 16 Федерального закона № 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации». М.; 2010.

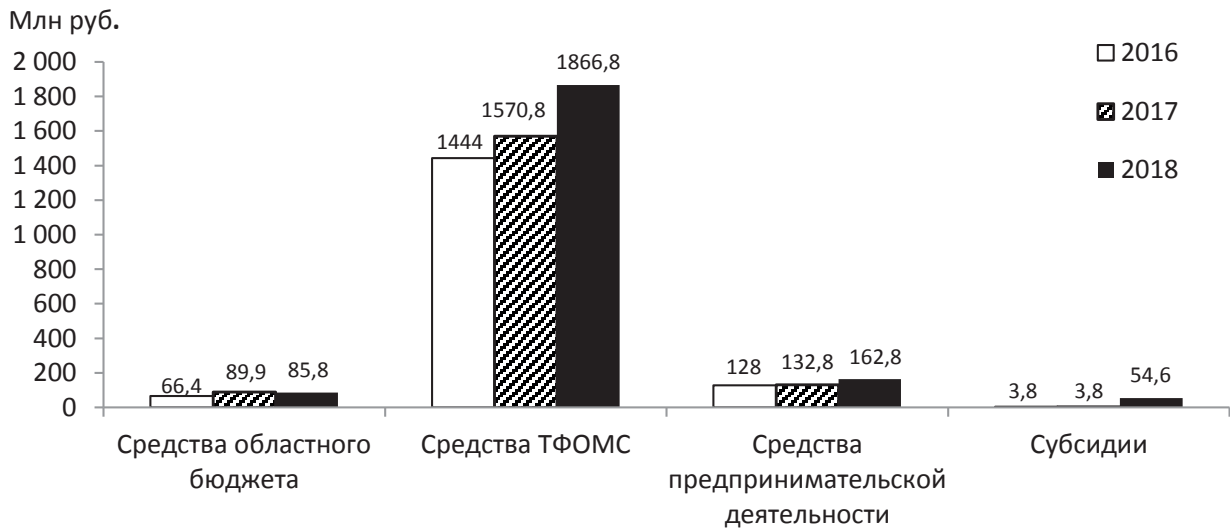


Рис. 1. Источники финансирования ГБУЗ Тверской области «Областная клиническая больница» за 2016–2018 гг.

где  $Q_{min} = E^0 + \alpha$  – минимальный уровень качества при минимальном усилии;  $\alpha$  – объём услуг, оказанный больницей;  $N$  – число пациентов.

В целом динамика показывает рост числа пациентов с каждым годом. Так, в 2018 г. Тверскую ОКБ посетили 212 851 человек, что на 21 897 больше, чем в 2016 г. Ежегодный рост посещаемости составляет 5% (рис. 2). С ростом числа пациентов увеличивается объём оказанных услуг, что в совокупности влияет на уровень качества согласно формуле (2) и теоретическим предпосылкам, сделанным М. Колосницыной и соавт. [33].

На данном этапе нами определено, что уровень качества оказываемой Тверской ОКБ медицинской помощи зависит от дохода, предпринимаемого усилия по оказанию услуг, масштаба больницы, практики лечения, объёма предоставляемых услуг и числа пациентов.

В случае олигополии конкуренция основывается на принципе: деньги следуют за пациентом [34]. В рамках ОМС спрос пациента на медицинские услуги неэластичен по цене, а конкуренция смещается в сторону показателей качества [35]. Поэтому для Тверской ОКБ модель конкуренции на рынке медицинских услуг по качеству будет иметь следующие условия:  $K$  – количество больниц на рынке,  $N$  – население области. Предложение больниц может быть ограничено имеющимися мощностями  $Z$ . Общая мощность рынка достигается  $K \cdot Z$ . При этом у Тверской ОКБ существуют ограничения мощностей:  $Q \geq 0$ ,  $N \geq KZ$ .

Качество услуг в Тверской ОКБ рассчитывается по формуле:

$$Q_c^E = (F - c) \frac{z^2}{4atN} + \frac{1}{2\alpha} \frac{\beta}{1 - \beta} \quad (3)$$

где  $\beta$  – значимость качества лечения для больницы (если некоммерческая, то  $\beta > 0$ ) [36].

Обнаруживаем, что с ростом  $\beta$  в целевой функции Тверской ОКБ растёт уровень равновесного качества (равновесие по Нэшу  $Q_E = Q_C = Q_{C-} = Q_{C+}$ ). При неограниченных мощностях качество не зависит от размера больницы, но при ограничении мощностей оно повышается с увеличением ёмкости рынка и размера больницы.

Получается, что Тверская ОКБ функционирует на рынке услуг среди коммерческих и некоммерческих медицинских организаций. Под влиянием конкурентной среды у граждан формируются предпочтения обращения в ту или иную организацию. Найдём зависимость равновесного уровня качества медицинских услуг  $Q_E$  от размера больницы  $Z$  при постоянном количестве больниц  $K$

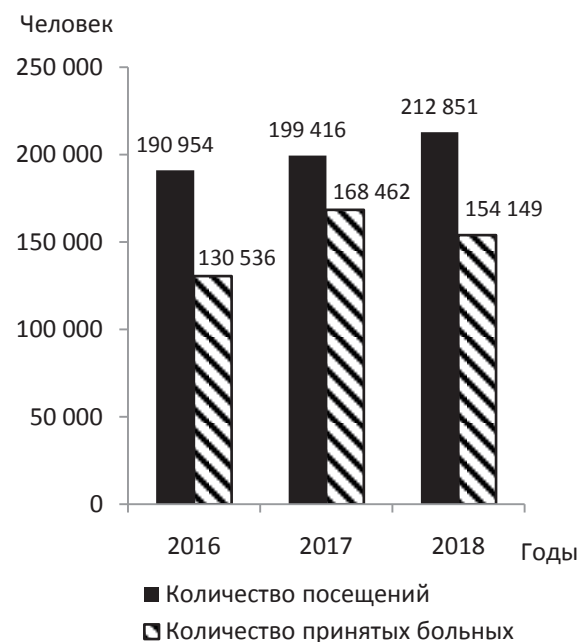


Рис. 2. Количество посещений и принятых больных в ГБУЗ Тверской области «Областная клиническая больница» за 2016–2018 гг.



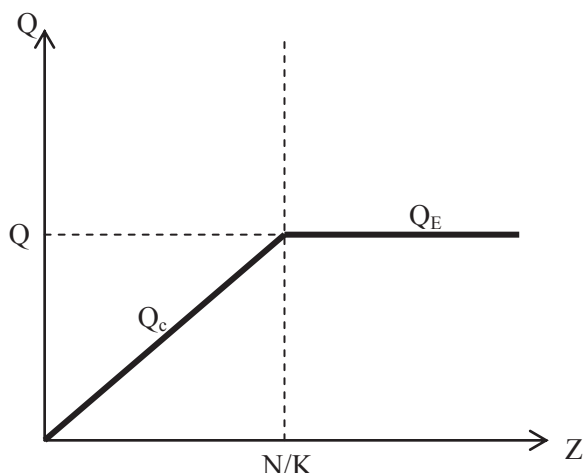


Рис. 3. Влияние размера больницы на качество медицинских услуг.  
Объяснение дано в тексте.

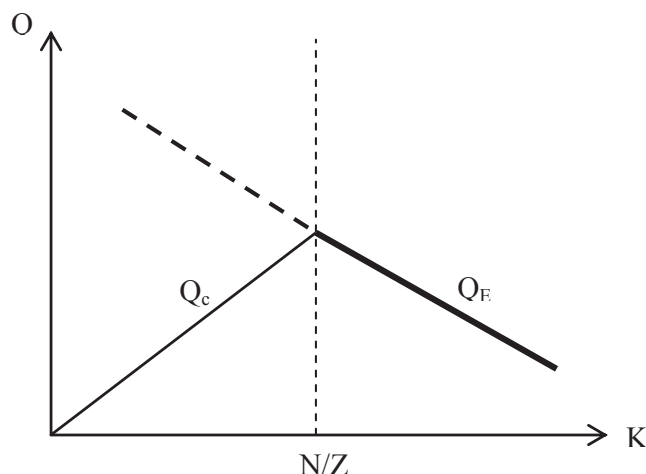


Рис. 4. Влияние количества больниц на качество медицинских услуг.  
Объяснение дано в тексте.

(рис. 3). Мы видим, что, если мощность Тверской ОКБ ограничена законодательно или размером ожидаемого спроса, то увеличение размера больницы (мощность) ведёт к росту качества, а при отсутствии таких ограничений при  $Z > N/K$  качество не зависит от размера больницы.

Следует заметить, что конкуренция больниц или количество медицинских организаций при постоянном размере  $Z$  влияют на качество услуг по-разному (рис. 4). При ограничениях мощностей, когда  $K < N/Z$ , качество в равновесии растёт с количеством больниц, потому что конкуренция за потребителя становится более интенсивной. А когда мощности больницы достаточны для обеспечения ожидаемого спроса, то рост количества больниц приводит к падению равновесного уровня качества.

Снижение издержек и достижение оптимального соотношения качества и доступности медицинских услуг возможно при потребительском выборе, достоверной информации о лечении, методах предварительной оплаты услуг. Подчеркнём, что трудности в проведении эмпирической оценки деятельности Тверской ОКБ обусловлены ограниченностью финансовых ресурсов и ценовой конкуренции в системе ОМС. При дальнейшем анализе необходимо учитывать региональную дифференциацию локальных рынков, что влияет на результаты.

На основании стандартов и независимой системы оценки качества услуг мы проанализировали работу ОКБ и показали, что за счёт высокоорганизованной управленческой структуры больницы удается сохранять высокий уровень оказания медицинской помощи. Рассматривая систему здравоохранения, мы определили критерии «доступность», «качество» и «своевременность» медицинской помощи, являющиеся ключевыми элементами системы. Приведённые положения

СМК и структура взаимодействия ОКБ выступают предпосылками по оказанию специализированной и высокотехнологической медицинской помощи. Руководствуясь критериями и принципами качества, удалось выделить ключевые экономические и административные методы, которые применяются в управлении Тверской ОКБ. Принимая во внимание ресурсы больницы, мы установили первичные и вторичные факторы и прямую роль госзакупок, влияющие на качество услуг. Поскольку ОКБ функционирует под влиянием внешней и внутренней среды, построенная теоретическая модель олигополии отражает степень воздействия факторов рынка на качество её услуг.

### Обсуждение

Тверская ОКБ – многопрофильное медицинское учреждение, на которое возложена ответственность по оказанию качественной медицинской помощи. Руководство Тверской ОКБ непрерывно стремится усовершенствовать работу своих структурных подразделений для оказания эффективной медицинской помощи пациентам. На основании статистических данных независимого рейтинга качества можно сделать вывод, что весомая часть медицинских организаций не оказывают качественную медицинскую помощь<sup>12</sup>. Мы проанализировали деятельность Тверской ОКБ и показали, в каком направлении следует двигаться и какие задачи решать в первую очередь тем медицинским организациям, у которых проблемы с оказанием медицинской помощи.

Обозначенные критерии «доступность», «качество» и «своевременность» Тверская ОКБ выполняет посредством таких методов предоставления

<sup>12</sup> Федеральное казначейство Результаты независимой оценки государственных (муниципальных) учреждений. Итоговая оценка качества условий оказания услуг по организациям. Available at: <https://bus.gov.ru/pub/top-organizations-second>



услуг по медицинскому обслуживанию, как региональная медицинская информационная система для записи на прием, электронный документооборот, телемедицина и санавиация. Тверская ОКБ включает терапевтический и хирургический профили, широкий спектр параклинических отделений, что позволяет оказывать медицинскую помощь по разным видам заболеваний на высоком уровне. Для достижения рассмотренных критериев медицинская организация должна руководствоваться положениями и стандартами качества с выстраиванием пошаговой стратегии в разрезе как краткосрочной, так и долгосрочной перспективы.

Представлена функциональная организационная структура Тверской ОКБ, в основе которой заложены современные административные, экономические и социально-психологические методы управления. Грамотное административное разделение полномочий в Тверской ОКБ способствует быстрому выполнению поставленных задач, что влияет на возможность своевременно оказывать качественную медицинскую помощь.

Результаты эмпирических исследований позволяют предположить, что влияние различных факторов на качество и результативность лечения зависит от среды, в которой функционирует больница, и от системы стимулов, с которыми она сталкивается.

Для обеспечения эффективности системы управления работа Тверской ОКБ основывается на ряде методов. В системе применяются административные методы с применением организационных и распорядительных воздействий, экономические методы, которые способствуют регулированию потребностей организации, а также социально-психологические для мотивации персонала. Медицинская организация должна непрерывно совершенствовать систему управления для эффективного оказания услуг, притом, что коллаборация различных методов управления повышает вероятность успешного выполнения поставленных задач.

Деятельность Тверской ОКБ основывается на СМК, внедрение которой происходило постепенно, на протяжении 3 лет. В настоящее время Тверская ОКБ занимается разработкой и выполнением стандарта качества ISO 9001, проводя внутренний аудит для оценки соответствия оказания медицинских услуг критериям качества, внедряя риск-менеджмент, проводя анализ данных, разрабатывая предложения и оценивая эффективность инструментов обеспечения качества и безопасности медицинской помощи. Мы также полагаем, что создание вспомогательных отделов, информатизация, лидерство и поддержка со стороны руководства – залог успеха в достижении высокого качества медицинской помощи.

### Заключение

Статья посвящена анализу работы Тверской ОКБ по оказанию качественной медпомощи на

территории Тверской области. Тверская ОКБ является центром оказания специализированной поликлинической и стационарной помощи населению и организационно-методическим центром для города и районов области.

Возможность медицинской организации оказывать качественную медицинскую помощь в первую очередь зависит от грамотного управления её структурными подразделениями, от выстроенной логической системы взаимодействия организации с пациентами и от намеченного плана развития. Мы считаем, что проблемы, влияющие на качество медицины (такие, как нехватка квалифицированных кадров, отсутствие инновационного оборудования и достаточного финансирования), решаемы посредством выстраивания многозадачности, определения перспективных стратегий развития, поиска оптимальных методов решения посредством грамотного составления плана-графика закупок, формирования и подачи заявок на торги, рационального расходования выделяемых бюджетных средств.

Помимо критериев оценки качества услуг следует проецировать экономические модели здравоохранения на работу больниц. Благодаря своей спецификации, рассмотренные экономические модели олигополии и конкуренции позволяют выявить взаимосвязь факторов, способных напрямую (количество пациентов, объём финансирования ОМС) и косвенно (конкуренция больниц) влиять на оказание качественной медицинской помощи в Тверской ОКБ.

Для оказания максимально эффективной, качественной, доступной и безопасной медицинской помощи руководство Тверской ОКБ сконструировало рациональную систему работы и основывается в своей деятельности на проектном подходе, поддержании корпоративной культуры и кадровой политики, непрерывно совершенствуя работу в соответствии с требованиями стандартов СМК; проводит анализ внутренней и внешней среды, изучает лучшие зарубежные медицинские практики и достижения современной науки, внедряет новые технологии.

Качество и доступность медпомощи является жизненно важной проблемой региональной медицины в России. Результаты проведённого исследования могут быть использованы органами власти регионов и руководством медицинских организаций при разработке положений, стандартов и выборе методов по оказанию качественной медицинской помощи, а также при принятии управленческих решений в области повышения стандартов качества.

**Участие авторов:** концепция и дизайн исследования – Козлов С.Е., Кравцова М.В.; сбор и обработка материала – Козлов С.Е., Кравцова М.В.; статистическая обработка – Кравцова М.В.; написание текста – Кравцова М.В.; редактирование – Козлов С.Е.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Министерство здравоохранения Тверской области. Available at: <https://минздрав.тверскаяобласть.рф>
2. Медвестник. Портал российского врача. Рейтинг эффективности здравоохранения регионов РФ. Available at: <https://medvestnik.ru/content/articles/Reiting-effektivnosti-zdravoohraneniya-regionov-RF.html>
3. Шейман И.М., Шишкин С.В. Российское здравоохранение: новые вызовы и новые задачи. В кн: *Сборник докладов ГУ ВШЭ к X Международной научной конференции ГУ ВШЭ по проблемам развития экономики и общества*. М.; 2009.
4. Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Тверской области «Областная клиническая больница». Available at: <http://окб-тверь.рф>
5. Комаров Ю.М. Мониторинг и первичная медико-санитарная помощь. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2017.
6. Eijkenaar F., Emmert M., Scheppach M., Schöffski O. Effects of pay for performance in health care: a systematic review of systematic reviews. *Health Policy*. 2013; 110(2-3): 115-30. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2013.01.008>
7. Петрова Н.Г. Алгоритмы выполнения простых медицинских услуг: учебное пособие. СПб.: СпецЛит; 2018.
8. Levesque J.F., Harris M.F., Russell G. Patient-centred access to health care: conceptualising access at the interface of health systems and populations. *Int. J. Equity Health*. 2013; 12: 18. Doi: <https://doi.org/10.1186/1475-9276-12-18>
9. Тельнова Е.А. Качество оказания медицинской помощи как основная задача системы здравоохранения. *Вестник Росздрава*. 2010; (5): 4-9.
10. Пиетиля И., Дворянчикова А.П., Шилова Л.С. Российское здравоохранение: ожидания населения. Социологические исследования. 2007; (5): 81-8.
11. Каминский И.П., Огородова Л.М., Патрушев М.В., Чулок А.А. Медицина будущего: возможности для прорыва сквозь призму технологического прогноза. Форсайт. 2013; 7(1): 14-27.
12. Кнорринг В.И. Теория, практика и искусство управления. М.: Норма; 2001.
13. Raczynski J.M., DiClemente R.J. *Handbook of Health Promotion and Disease Prevention*. New York: Springer; 2013.
14. Taylor M.J., McNicholas C., Nicolay C., Darzi A., Bell D., Reed J.E. Systematic review of the application of the plan-do-study-act method to improve quality in healthcare. *BMJ Qual. Saf.* 2014; 23(4): 290-8. Doi: <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2013-001862>
15. Dixit A. Incentives and Organizations in the Public Sector: An Interpretative Review. *J. Human Res.* 2002; 37(4): 696-727.
16. Климович П.К. Основы менеджмента: Учебное пособие. Минск; 2003.
17. Петрова Н.Г., Додонова И.В., Погосян С.Г. Основы медицинского менеджмента и маркетинга: Учебное пособие. СПб.: ФОЛИАНТ; 2018.
18. Пономарева Т.А., Супрягина М.С. Качество услуг: качественные параметры оценки. Маркетинг в России и за рубежом. 2005; (1): 47-53.
19. Шишкин С.В., Бурдяк А.А., Селезнева Е.В. *Различия в доступности медицинской помощи для населения России. SPERO. Социальная политика: экспертиза, рекомендации, обзоры*. 2008; (8).
20. Лукина В.А. Качество государственных услуг в Российской Федерации и пути его повышения. Социология власти. 2010; (7): 141-8.
21. Al-Abri R., Al-Balushi A. Patient satisfaction survey as a tool towards quality improvement. *Oman Med. J.* 2014; 29(1): 3-7. Doi: <https://doi.org/10.5001/omj.2014.02>
22. Юрьев А.С., Авксентьева М.В., Воробьев П.А., Горбунов С.Н. Методические подходы к формированию актуаль-

- ных индикаторов качества медицинской помощи. Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2005; (8): 9-15.
23. Lloyd R. *Quality Health Care: A Guide to Developing and Using Indicators*. Burlington, Massachusetts, USA: Jones & Bartlett Learning; 2019.
24. Министерство финансов Тверской области. Available at: <https://www.tverfin.ru/>
25. Шейман И.М., Шевский В.И. Кадровая политика в здравоохранении: сравнительный анализ российской и международной практики. Вопросы государственного и муниципального управления. 2015; (1): 143-67.
26. Dimitri N., Piga G., Spagnolo G. *Handbook of Procurement*. Cambridge, USA: Cambridge University Press; 2006.
27. Asker J., Cantillon E. Procurement when price and quality matter. *Rand J. Econ.* 2010; 41(1): 1-34.
28. Bröchner J., Camén C., Eriksson H., Garvare R. Quality and legal aspects in public care procurement. *TQM J.* 2016; 28(4): 648-63.
29. Решетникова В.А. Организация медицинской помощи в Российской Федерации: Учебник. М.: МИА; 2018.
30. Засимова Л.С. Экономика здравоохранения. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2018.
31. Скворцова В. Здравоохранение: в поисках работающей модели. Экономическая политика. 2010; (2): 57-60.
32. Шилова Л.С., Ясная Л.В. Здоровье и здравоохранение в условиях рыночной экономики. М.; 2000.
33. Колосницына М., Шейман И., Якобсон Л. Отчет НИР по теме «Микроэкономический анализ рынков ресурсов и услуг в здравоохранении». М.; 2007.
34. Якобсон Л.И. Государственный сектор экономики: экономическая теория и политика. М.; 2000.
35. Khandker S.R., Koolwal G.B., Samad H.A. *Handbook on Impact Evaluation. Quantitative Methods and Practices*. Washington: The World Bank; 2009.
36. Колосницына М.Г., Шейман И.М., Шишкин С.В. Экономика здравоохранения. М.; 2009.

#### REFERENCES

1. The Ministry of Healthcare of Tver region. Available at: <https://минздрав.тверскаяобласть.рф> (in Russian)
2. Medvestnik. Portal of the Russian Doctor. Health Efficiency Rating of the Russian Federation. Available at: <https://medvestnik.ru/content/articles/Reiting-effektivnosti-zdravoohraneniya-regionov-RF.html> (in Russian)
3. Sheiman I.M., Shishkin S.V. Russian Health Care: New Challenges and New Tasks. In: *Collection of HSE reports to the 10th International Scientific Conference of the HSE on the problems of economic and social development [Sbornik докладov GU VShE k X Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii GU VShE po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva]*. Moscow; 2009. (in Russian)
4. State budgetary institution of healthcare of the Tver region «Regional clinical hospital». Available at: <http://okb-tver.rf> (in Russian)
5. Komarov Yu.M. *Monitoring and Primary Healthcare [Monitoring i pervichnaya mediko-sanitarnaya pomoshch']*. Moscow: GEOTAR-Media; 2017. (in Russian)
6. Eijkenaar F., Emmert M., Scheppach M., Schöffski O. Effects of pay for performance in health care: a systematic review of systematic reviews. *Health Policy*. 2013; 110(2-3): 115-30. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2013.01.008>
7. Petrova N.G. *The Algorithms Perform Simple Medical Services: Textbook [Algoritmy vypolneniya prostykh meditsinskikh uslug: uchebnoe posobie]*. St. Petersburg; 2018. (in Russian)
8. Levesque J.F., Harris M.F., Russell G. Patient-centred access to health care: conceptualising access at the interface of health systems and populations. *Int. J. Equity Health*. 2013; 12: 18. Doi: <https://doi.org/10.1186/1475-9276-12-18>
9. Telnova E.A. Quality of medical care as the main task of the health care system. *Vestnik Roszdravna*. 2010; (5): 4-9. (in Russian)

10. Pietilya I., Dvoryanchikova A.P., Shilova L.S. Russian health care: expectations of the population. *Sotsiologicheskie issledovaniya*. 2007; (5): 81-8. (in Russian)
11. Kaminskiy I.P., Ogorodova L.M., Patrushev M.V., Chulok A.A. Medicine of the future: opportunities for a breakthrough through the prism of technological forecast. *Forsayt*. 2013; 7(1): 14-27. (in Russian)
12. Knorring V.I. *Theory, Practice and Art of Management [Teoriya, praktika i iskusstvo upravleniya]*. Moscow: Norma; 2001. (in Russian)
13. Raczynski J.M., DiClemente R.J. *Handbook of Health Promotion and Disease Prevention*. New York: Springer; 2013.
14. Taylor M.J., McNicholas C., Nicolay C., Darzi A., Bell D., Reed J.E. Systematic review of the application of the plan-do-study-act method to improve quality in healthcare. *BMJ Qual. Saf.* 2014; 23(4): 290-8. Doi: <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2013-001862>
15. Dixit A. Incentives and Organizations in the Public Sector: An Interpretative Review. *J. Human Res.* 2002; 37(4): 696-727.
16. Klimovich P.K. *Basics of Management: Tutorial [Osnovy menedzhmenta: Uchebnoe posobie]*. Minsk; 2003. (in Russian)
17. Petrova N.G., Dodonova I.V., Pogosyan S.G. *Fundamentals of Medical Management and Marketing: Textbook [Osnovy meditsinskogo menedzhmenta i marketinga: Uchebnoe posobie]*. St. Petersburg: FOLIANT; 2018. (in Russian)
18. Ponomareva T.A., Supryagina M.S. Service quality: qualitative parameters of evaluation. *Marketing v Rossii i za rubezhom*. 2005; (1): 47-53. (in Russian)
19. Shishkin S.V., Burdyak A.Ya., Selezneva E.V. Differences in the availability of medical care for the population of Russia. *SPERO. Sotsial'naya politika: ekspertiza, rekomendatsii, obzory*. 2008; (8). (in Russian)
20. Lukina V.A. The quality of public services in the Russian Federation and ways to improve it. *Sotsiologiya vlasti*. 2010; (7): 141-8. (in Russian)
21. Al-Abri R., Al-Balushi A. Patient satisfaction survey as a tool towards quality improvement. *Oman Med. J.* 2014; 29(1): 3-7. Doi: <https://doi.org/10.5001/omj.2014.02>
22. Yur'ev A.S., Avksent'eva M.V., Vorob'ev P.A., Gorbunov S.N. Methodological approaches to the formation of actual indicators of quality of medical care. *Problemy standartizatsii v zdravookhraneni*. 2005; (8): 9-15. (in Russian)
23. Lloyd R. *Quality Health Care: A Guide to Developing and Using Indicators*. Burlington, Massachusetts, USA: Jones & Bartlett Learning; 2019.
24. Ministry of Finance of Tver region. Available at: <https://www.tverfin.ru/> (in Russian)
25. Sheyman I.M., Shevskiy V.I. Personnel policy in health care: comparative analysis of Russian and international practice. *Vo-prosy gosudarstvennogo i munitsipal'nogo upravleniya*. 2015; (1): 143-67. (in Russian)
26. Dimitri N., Piga G., Spagnolo G. *Handbook of Procurement*. Cambridge, USA: Cambridge University Press; 2006.
27. Asker J., Cantillon E. Procurement when price and quality matter. *Rand J. Econ.* 2010; 41(1): 1-34.
28. Bröchner J., Camén C., Eriksson H., Garvare R. Quality and legal aspects in public care procurement. *TQM J.* 2016; 28(4): 648-63.
29. Reshetnikova V.A. *Organization of Medical Care in the Russian Federation: Textbook [Organizatsiya meditsinskoy pomoshchi v Rossiyskoy Federatsii: Uchebnik]*. Moscow: MIA; 2018. (in Russian)
30. Zasimova L.S. *Health Economics [Ekonomika zdravookhraneniya]*. Moscow: GEOTAR-Media; 2018. (in Russian)
31. Skvortsova V. Health: in search of a working model. *Ekonomicheskaya politika*. 2010; (2): 57-60. (in Russian)
32. Shilova L.S., Yasnaya L.V. *Health and Health Care in a Market Economy: Collection of Articles [Zdorov'e i zdravookhranenie v usloviyakh rynochnoy ekonomiki]*. Moscow; 2000. (in Russian)
33. Kolosnitsyna M., Sheyman I., Yakobson L. *Research Report on «Microeconomic Analysis of Markets of Resources and Services in Health Care» [Otchet NIR po teme «Mikroekonomicheskii analiz rynkov resursov i uslug v zdravookhraneni»]*. Moscow; 2007. (in Russian)
34. Yakobson L.I. *Public Sector of Economy: Economic Theory and Policy: Academic for Universities [Gosudarstvennyy sektor ekonomiki: ekonomicheskaya teoriya i politika]*. Moscow; 2000. (in Russian)
35. Khandker S.R., Koolwal G.B., Samad H.A. *Handbook on Impact Evaluation. Quantitative Methods and Practices*. Washington: The World Bank; 2009.
36. Kolosnitsyna M.G., Sheyman I.M., Shishkin S.V. *Health Economics [Ekonomika zdravookhraneniya]*. Moscow; 2009. (in Russian)



© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2019

Чупров А.Д.<sup>1</sup>, Борщук Е.Л.<sup>2</sup>, Бегун Д.Н.<sup>2</sup>, Лосицкий А.О.<sup>1</sup>, Казеннов А.Н.<sup>1</sup>**ОЦЕНКА РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ КАТАРАКТЫ**<sup>1</sup>Оренбургский филиал ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, 460047, г. Оренбург, Россия;<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России, 460000, г. Оренбург, Россия

**Введение.** Катаракта – это патологическое состояние органа зрения, связанное с помутнением естественного хрусталика глаза. На данный момент в мире насчитывается около 37 млн слепых и 124 млн слабовидящих людей, 47% из них – пациенты с катарактой. С учётом экономической целесообразности для медицинского учреждения важна статистически обоснованная методика прогнозирования операционных осложнений, позволяющая существенно снизить их количество.

**Цель исследования** – оценка вида, количества и частоты операционных осложнений при хирургическом лечении катаракты, разработка и описание статистически обоснованной методики прогнозирования операционных осложнений.

**Материал и методы.** Материалом исследования послужили структурированная база данных отдела лечебного контроля клиники, содержащая информацию обо всех случаях лечения пациентов с патологией хрусталика за 5 лет, и статистическая информационная система Минздрава России. Методика разработана при помощи построения модели методом дробей в классификации. Входами в модель послужили факторы, статистически связанные с частотой операционных осложнений. Качественным предиктором являлся диагноз пациента, количественными – возраст пациента и число операций, проведённых хирургом по поводу катаракты за последние 5 лет. Выход модели – наличие или отсутствие операционных осложнений. При построении модели использован тип ветвления «Полный перебор для одномерных ветвлений по методу C&RT»; критерий согласия – мера Джини. Параметр остановки – прямая остановка (FACT) при доле неклассифицированных объектов 5%.

**Результаты и обсуждение.** Среди предикторов больше других оказывали влияние на результат возраст пациента и опыт врача. В меньшей степени влиял диагноз пациента. Несмотря на небольшую специфичность модель может быть применена на практике, ввиду того что вероятность осложнений в данном случае является значимым критерием.

**Вывод.** Методика прогнозирования операционных осложнений в зависимости от управляемых факторов помогает существенно снизить их частоту, что актуально для медицинских организаций.

Ключевые слова: катаракта; организация здравоохранения; методика прогнозирования; хирургия; осложнения хирургического лечения.

**Для цитирования:** Чупров А.Д., Борщук Е.Л., Бегун Д.Н., Лосицкий А.О., Казеннов А.Н. Оценка риска возникновения операционных осложнений хирургического лечения катаракты. *Здравоохранение Российской Федерации.* 2019; 63(3): 140-146.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2019-63-3-140-146>

Chuprov A.D.<sup>1</sup>, Borshchuk E.L.<sup>2</sup>, Begun D.N.<sup>2</sup>, Lositskiy A.O.<sup>1</sup>, Kazennov A.N.<sup>1</sup>**RISK ASSESSMENT OF CATARACT SURGERY COMPLICATIONS**<sup>1</sup>Orenburg branch of S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Orenburg, 460047, Russian Federation;<sup>2</sup>Orenburg State Medical University, Orenburg, 460000, Russian Federation

**Introduction.** Cataract — pathological condition of the organ of vision, associated with eye lens opacity. There are currently around 37 million blind and 124 million visually impaired people worldwide. 47% of them — patients with cataract. From the point of view of economic feasibility statistically substantiated technique is an important tool for a medical institution to predict operative complications, which allows to significantly reduce their number.

**Purpose.** The research task was to assess type, number and frequency of operative complications of surgical treatment of cataracts, to develop and describe statistically based technique for predicting operative complications.

**Material and methods.** The study material was a structured database of the clinic medical control department, containing information on all treatment cases of patients with lens pathology for 5 years.

The technique was developed using classification tree method. The inputs to the model were factors, significantly associated with the frequency of operative complications. The qualitative predictor was

**Для корреспонденции:** Лосицкий Александр Олегович, заместитель директора по организационно-методической работе, Оренбургский филиал ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, 460047, г. Оренбург. E-mail: [nauka@ofmntk.ru](mailto:nauka@ofmntk.ru)

*the patient's diagnosis, the quantitative predictors were the patient's age and the number of surgeries performed by the surgeon for cataracts during the last 5 years. Model output — the presence or absence of operative complications. When constructing the model, the branching type "Complete enumeration for one-dimensional branches using C&RT method" was used; goodness measure is Gini coefficient. The stop parameter is direct stop (FACT) with fraction of unclassified objects of 5%.*

**Results and discussion.** *Among the predictors, patient's age and number of cataract operations previously performed by the surgeon had greater impact on the outcome. The patient's diagnosis was less important. Though a bit specific, the model is still applicable, because rate of complications is significant in this case.*

**Conclusion.** *The technique for predicting operative complications depending on controllable factors helps to significantly reduce the frequency of complications, which is relevant for medical organizations.*

**Key words:** *cataract; health care organization; prediction technique; surgery; surgical complications.*

**For citation:** Chuprov A.D., Borshchuk E.L., Begun D.N., Lositskiy A.O., Kazennov A.N. Risk assessment of cataract surgery complications. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii (Health Care of the Russian Federation, Russian journal)*. 2019; 63 (3): 140-146. (In Russ.).

DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2019-63-3-140-146>

**For correspondence:** Aleksandr O. Lositskiy, deputy director for organizational and methodical work Orenburg branch of S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Orenburg, 460047, Russian Federation. E-mail: [nauka@ofmntk.ru](mailto:nauka@ofmntk.ru)

**Information about authors:**

Chuprov A.D., <https://orcid.org/0000-0001-7011-4220>

Borshchuk E.L., <https://orcid.org/0000-0002-0973-6343>

Begun D.N., <https://orcid.org/0000-0001-9575-8858>

Lositskiy A.O., <https://orcid.org/0000-0002-8716-6438>

Kazennov A.N., <https://orcid.org/0000-0002-2124-654X>

**Contribution:** concept and design of the study Chuprov A.D., Borshchuk E.L.;

collection and handling material – Lositskiy A.O., Kazennov A.N.;

statistical processing – Begun D.N.; writing text – Lositskiy A.O., Begun D.N.;

edit – Chuprov A.D., Borshchuk E.L.

**Acknowledgment.** The study had no sponsorship.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

Received 14 June 2019

Accepted 02 July 2019

## Введение

Катаракта – патологическое состояние органа зрения, связанное с помутнением естественного хрусталика глаза и вызывающее различные степени расстройства зрения вплоть до его утраты.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), на данный момент в мире насчитывается около 37 млн слепых и 124 млн слабовидящих, 47% из них – пациенты с катарактой [1]. У 60–90% людей в возрасте 60 лет наблюдается помутнение хрусталика [2]. По данным ВОЗ, почти 18 млн людей в мире страдают двусторонней слепотой по причине катаракты [3]. Несмотря на значительные усилия, прилагаемые современным обществом, катаракта остаётся важной причиной слабовидения в мире [4]. Всемирная ассамблея здравоохранения для борьбы с катарактой разработала программу «Vision 2020: The Right to Sight» [5]. Программа нацелена на уменьшение и ликвидацию устранимой слепоты в мире и причин, способствующих её развитию, в медицинском аспекте. В рамках программы разработаны национальные стратегии развития офтальмологической службы, в рамках которой проделана наша работа.

В силу большой распространённости катаракта рассматривается не только как актуальная проблема офтальмологии, но и как важная медико-социальная проблема [6, 7]. Доля катаракты в причинах слепоты больше в странах со слаборазвитой системой организации здравоохранения и низким уровнем развития медицинских технологий: в Израиле она составляет менее 10% [8], в Афганистане – 31,1%, в Сирии – 34,9% [9], в Китае – 41,1% [10], в Саудовской Аравии – 55,1% [11]. Не менее 47% приходится на катаракту среди причин слепоты и слабовидения в Парагвае, Перу, Аргентине, Венесуэле, Гватемале, Мексике и Чили [12]. В Республике Йемен частота катаракты среди причин слепоты и слабовидения составляет до 60% [13], в США к 2020 г. прогнозируется увеличение числа пациентов, страдающих катарактой, в 2 раза [14]. По данным Организации Объединённых Наций, к 2025 г. болеть катарактой будут около 50 млн людей в возрасте от 60 лет [15, 16].

Операция по удалению помутневшего хрусталика глаза – катаракты – называется экстракцией катаракты. Предложенное в 1967 г. американским хирургом И. Кельманом микрохирургическое уда-

ление мутного хрусталика с использованием ультразвука – фактоэмulsionификация – стала сегодня золотым стандартом лечения данной патологии [17].

С учётом стандартизации процесса хирургические осложнения при оперативном лечении катаракты не только увеличивают время лечения, но и существенно влияют на стоимость [18]. Помимо повышения стоимости оперативного пособия существенно возрастает количество дней госпитализации пациента с различными операционными осложнениями: срок госпитализации может быть увеличен более чем в 4 раза [19].

С учётом экономической целесообразности [20] для медицинского учреждения важна статистически обоснованная методика прогнозирования операционных осложнений, позволяющая существенно снизить их количество.

**Цель и задачи исследования:** оценить вид, количество и частоту операционных осложнений при хирургическом лечении катаракты, разработать и описать статистически обоснованную методику их прогнозирования.

### Материал и методы

Исследование проведено в Оренбургском филиале ФГАУ НМИЦ «МНТК “Микрохирургия глаза” им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России.

Материалом исследования послужили база данных медицинской информационной системы клиники, статистическая информационная система Минздрава России [21].

Методика прогнозирования частоты операционных осложнений разработана при помощи построения модели методом деревьев классификаций. Входами в модель послужили факторы, статистически значимо связанные с частотой операционных осложнений [22]. Качественным предиктором являлся диагноз пациента, количествен-

ными предикторами – возраст пациента и число операций, проведённых оперирующим хирургом по поводу катаракты за последние 5 лет. Выход модели – наличие или отсутствие операционных осложнений.

Методика прогнозирования операционных осложнений: при построении модели использован тип ветвления «Полный перебор для одномерных ветвлений по методу C&RT» [23]; критерий согласия – мера Джини. Параметр остановки – прямая остановка (FACT) при доле неклассифицированных объектов 5%.

### Результаты

За 5 лет проведено 23 855 операций методом ультразвуковой экстракции катаракты. Минимальный возраст пациента составил 18,07 года, максимальный – 95,54 года, средний возраст – 69 лет.

Мужчинам было проведено 9199 (38%) операций, женщинам – 14 656 (62%).

Большая часть – 9999 (41,92%) операций была проведена по поводу осложненной катаракты, 9244 (38,75%) операции – по поводу старческой ядерной катаракты, 883 (3,7%) – по поводу начальной старческой катаракты, 349 (1,46%) – по поводу травматической катаракты, 52 (0,22%) – по поводу врожденной катаракты; 3328 случаев составили прочие диагнозы.

Оперативное пособие «удаление мутного хрусталика» выполняли несколькими методами: фактоэмulsionификация катаракты с имплантацией интраокулярной линзы – 23 582 (98,86%) операции, интракапсулярная экстракция катаракты с имплантацией интраокулярной линзы (ИОЛ) – 138 (0,58%), экстракапсулярная экстракция катаракты с имплантацией ИОЛ – 64 (0,27%); 71 (0,3%) операция выполнена другими методами, в том числе в комбинации с другими оперативными пособиями.

Таблица 1

Частота операционных осложнений по видам ( $n = 23\ 855$ )

Осложнение	Количество, абс.	Доля в структуре осложнений, %	Частота осложнений в отношении ко всем проведённым операциям ( $n = 23\ 855$ )	
			%	95% доверительный интервал
Разрыв капсулы хрусталика	133	78,70	0,558	0,462–0,653
Потеря стекловидного тела через зрачок	1	0,59	0,004	0–0,012
Повреждение радужки	25	14,79	0,105	0,063–0,146
Дислокация ИОЛ в стекловидное тело	1	0,59	0,004	0–0,012
Прочие осложнения	2	1,18	0,008	0–0,020
Измельчение передней камеры	1	0,59	0,004	0–0,012
Экспульсивная геморрагия	3	1,78	0,013	0–0,027
Повреждение ИОЛ	1	0,59	0,004	0–0,012
Технические неполадки	1	0,59	0,004	0–0,012
Повреждение хрусталика	1	0,59	0,004	0–0,012
Всего...	169	100,0	0,708	0,601–0,816



Таблица 2

**Среднее число операций на врача за 5 лет в группах с отсутствием и наличием операционных осложнений**

Показатель	Наличие осложнений		p
	нет	есть	
Среднее число операций (все врачи)	1396 (950–2060)	899 (597–1396)	< 0,001
Среднее число операций (опытные врачи)	1699 (1209–2060)	1396 (1166–2060)	0,245

За период исследования общее число операционных осложнений составило 169 (0,71%) случаев и при доверительной вероятности 95% может находиться в пределах от 0,60 до 0,82. В табл. 1 представлены данные о частоте операционных осложнений по видам.

Частота осложнений у разных хирургов Оренбургского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России ( $\chi^2$  Пирсона = 182,9,  $p < 0,001$ ) показывает связь между частотой осложнения и конкретным хирургом.

Поскольку распределение по количеству операций было отличным от нормального, то о среднем числе выполненных операций правильнее судить по медиане и квартилям. Количество операций на 1 врача находилось в интервале между нижней и верхней квартилями при среднем значении, равном медиане 1396 (нижняя квартиль – 950 – верхняя квартиль – 2060), с отсечением врачей, у которых количество операций < 900. Среднее значение количества операций – 1429.

Сам по себе фактор оперативной активности врачей имел значение в целом, но не играл существенной роли в формировании осложнений у врачей, проводивших более 1396 операций (табл. 2).

Частота операционных осложнений зависит от исходного диагноза ( $\chi^2$  Пирсона = 94,2,  $p < 0,001$ ),

однако имеется ряд диагнозов, при которых невозможно получить надёжный результат по причине редкой встречаемости. Для того чтобы говорить о связи осложнений с заболеванием, необходимо 290 операций по каждому заболеванию. В табл. 3 представлены «очищенные данные» при соблюдении указанных условий.

Возраст пациентов с осложнениями был статистически значимо большим, чем у пациентов без осложнений: 75 (65–80) лет и 71 (62–77) год соответственно. Рост частоты осложнений наблюдается по мере увеличения возраста (табл. 4).

**Обсуждение**

До проведения моделирования выявлено, что значимыми факторами были опыт хирурга (количество операций по поводу катаракты глаза, выполненных за последние 5 лет), возраст пациента, исходный диагноз и метод экстракции.

Лучшие результаты (без осложнений) имели место при выполнении хирургом более 900 операций по поводу катаракты. Фактор количества операций уже не играл большой роли в группе врачей, проводивших более 900 операций.

Возраст пациентов с осложнениями был 75 (65–80) лет, пациентов без осложнений – 71 (62–77) год. Таким образом, в зону риска по осложнениям входят пациенты в возрасте 65 лет и старше.

Таблица 3

**Частота операционных осложнений в зависимости от исходного диагноза ( $\chi^2 = 54,3$ ,  $cc=6$ ,  $p < 0,001$ )**

Диагноз	Показатель	Наличие осложнений		Всего оперировано
		нет	есть	
Другие старческие катаракты	Частота	2242	16	2258
	% по строке	99,29	0,71	
Начальная старческая катаракта	Частота	881	2	883
	% по строке	99,77	0,23	
Осложнённая катаракта	Частота	9907	93	10 000
	% по строке	99,07	0,93	
Старческая морганиева катаракта	Частота	561	15	576
	% по строке	97,40	2,60	
Старческая ядерная катаракта	Частота	9212	37	9249
	% по строке	99,60	0,40	
Травматическая катаракта	Частота	348	1	349
	% по строке	99,71	0,29	
Другая уточнённая катаракта	Частота	332	1	333
	% по строке	99,70	0,30	

Таблица 4

**Частота операционных осложнений в зависимости от возраста пациентов ( $\chi^2 = 27,8$ ,  $ss=8$ ,  $p=0,0006$ )**

Возрастная группа	Показатель	Наличие осложнений		Всего оперировано
		нет	есть	
До 20	Частота	14	0	14
	% по строке	100,00	0,00	
20–30	Частота	171	0	171
	% по строке	100,00	0,00	
30–40	Частота	287	4	291
	% по строке	98,63	1,37	
40–50	Частота	859	2	861
	% по строке	99,77	0,23	
50–60	Частота	3251	13	3264
	% по строке	99,60	0,40	
60–70	Частота	6338	37	6375
	% по строке	99,42	0,58	
70–80	Частота	9352	70	9422
	% по строке	99,26	0,74	
80–90	Частота	3334	41	3375
	% по строке	98,79	1,21	
90 и старше	Частота	80	2	82
	% по строке	97,56	2,44	

Диагноз пациента также играл существенную роль. Наибольшее число осложнений возникало при старческой морганиевой катаракте (2,6%), осложнённой катаракте (0,93%) и других старческих катарактах (0,71%).

Лучшие результаты были при фактоэмульсификации. Частота осложнений при данном методе была минимальной – 0,70%.

Таким образом, среди предикторов в большей степени оказывали влияние на результат возраст пациента и количество операций, ранее проведённых врачом по поводу катаракты. В меньшей степени влиял диагноз пациента.

На рис. 1 приведена модель оценки риска операционных осложнений. Матрицы ошибок классификации модели представлены в табл. 5.

Исходя из полученных ошибок классификаций на обучающей выборке, выявлено число 142 истинно-положительных результата, 27 ложно отрицательных, 15 970 истинно отрицательных, 7716 ложно отрицательных.

Модель продемонстрировала чувствительность и специфичность:

Таким образом, модель обладает хорошей чувствительностью и слабой специфичностью. На рис. 2 показана визуальная структура полученной модели.

**Выводы**

1. Несмотря на небольшую специфичность модель может быть применена на практике, поскольку вероятность осложнений в данном случае является значимым критерием.

2. Данная модель является алгоритмом приложения для ЭВМ «Оценка риска возникновения операционных осложнений хирургического лечения катаракты», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2018662213 [24].

3. Методика прогнозирования операционных осложнений в зависимости от управляемых факторов помогает избежать или существенно снизить

Таблица 5

**Матрицы ошибок классификации модели**

Класс	Предсказанный класс	Истинный класс	
		без осложнений	с осложнениями
Без осложнений	Без осложнений	15 970	27
	С осложнениями	7716	142

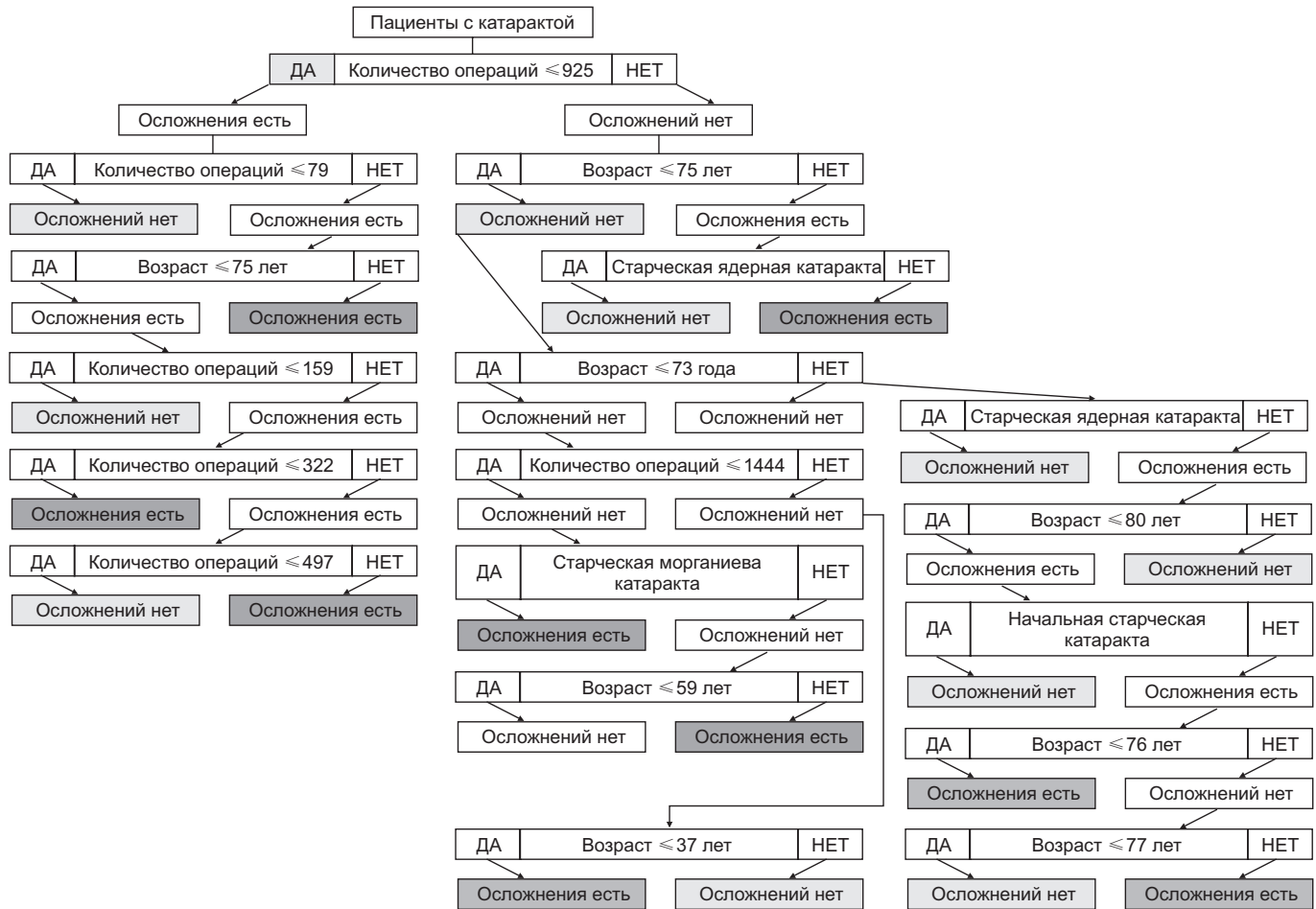


Рис. 1. Модель прогнозирования операционного осложнения.

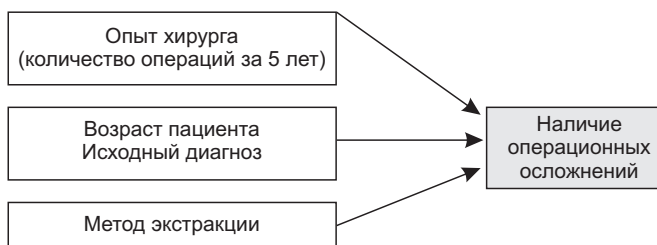


Рис. 2. Логическая структура модели.

зить их частоту, что актуально для медицинских организаций.

**Участие авторов:** концепция и дизайн исследования – Чупров А.Д., Боршук Е.Л.; сбор и обработка материала – Лосицкий А.Л., Казеннов А.Н.; статистическая обработка – Бегун Д.Н.; написание текста – Лосицкий А.О., Бегун Д.Н.; редактирование – Чупров А.Д., Боршук Е.Л.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Малюгин Б.Э. Хирургия катаракты и интраокулярная коррекция афакии: достижения, проблемы и перспективы. *Вестник офтальмологии*. 2006; 122(1): 37-41.

2. Малюгин Б.Э., Морозова Т.А. Обзор современных аспектов оптимизации клиничко-функциональных исходов хирургии катаракты. *Офтальмохирургия*. 2004; (3): 23-9.
3. Babalola O.E., Murdoch I.E., Cousens S., Abiose A., Jones B. Blindness: how to assess numbers and causes? *Br. J. Ophthalmol.* 2003; 87(3): 282-4.
4. Kuper H., Polack S., Limburg H. Rapid assessment of avoidable blindness. *Community Eye Health*. 2006; 19(60): 68-9.
5. He M., Mathenge W., Lewallen S., Courtright P. Global Efforts to Generate Evidence for Vision 2020. *Ophthalm. Epidemiol.* 2015; 22(4): 237-8. Doi: <https://doi.org/10.3109/09286586.2015.1058958>
6. Eusebio C., Kuper H., Polack S., Enconado J., Tongson N., Dionio D., et al. Rapid assessment of avoidable blindness in Negros Island and Antique District, Philippines. *Br. J. Ophthalmol.* 2007; 91(12): 1588-92. Doi: <https://doi.org/10.1136/bjo.2007.119123>
7. Mundy K.M., Nichols E., Lindsey J. Socioeconomic Disparities in Cataract Prevalence, Characteristics, and Management. *Semin. Ophthalmol.* 2016; 31(4): 358-63. Doi: <https://doi.org/10.3109/08820538.2016.1154178>
8. World Health Organization. Control of major blinding diseases and disorders. WHO Fact Sheet No 214. Vision 2020: the Right to Sight. Geneva; 2010.
9. Implementation of VISION 2020 in the Eastern Mediterranean Region. Report on a regional planning workshop Cairo 2004. Available at: <http://www.emro.who.int/images/stories/cpb/documents/Report.pdf>
10. Ho V.H., Schwab I.R. Social economic development in the prevention of global blindness. *Br. J. Ophthalmol.* 2001; 85(6): 653-7. Doi: <https://doi.org/10.1136/bjo.85.6.653>
11. Report of the eleventh meeting of the WHO programme advisory group on the prevention of blindness. New Delhi; 1995. Available



- at: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/58888/WHO\\_PBL\\_95.51.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/58888/WHO_PBL_95.51.pdf)
12. Limburg H., Barria von-Bischoffhausen F., Gomez P., Silva J.C., Foster A. Review of recent surveys on blindness and visual impairment in Latin America. *Br. J. Ophthalmol.* 2008; 92(3): 315-9. Doi: <https://doi.org/10.1136/bjo.2007.125906>
  13. Al-Barrag A., Bamashmus A., Al-Khatib T., Al-Akily S., Al-Khaiat F. Outcomes of cataract surgery in eye camps in Yemen. *Middle East J. Ophthalmol.* 2004; 12(1): 18-21.
  14. Congdon N., Vingerling J.R., Klein B.E., West S., Friedman D.S., Kempen J., et al. Prevalence of cataract and pseudophakia/aphakia among adults in the United States. *Arch. Ophthalmol.* 2004; 122(4): 487-94. Doi: <https://doi.org/10.1001/archophth.122.4.487>
  15. Taylor H.R., Keeffe J.E. World blindness: a 21-st century perspective. *Br. J. Ophthalmol.* 2001; 85(3): 261-6.
  16. World Health Organization. Global Initiative for the elimination of avoidable blindness. Action plan 2006–2011. Available at: [http://www.who.int/blindness/Vision2020\\_report.pdf](http://www.who.int/blindness/Vision2020_report.pdf)
  17. Ильина С.Н., Завадский П.Ч. Хирургическое лечение возрастной катаракты на современном этапе. *Журнал Гродненского государственного медицинского университета.* 2009; (1): 84-91.
  18. Борщук Е.Л., Чупров А.Д., Лосицкий А.О. Анализ некоторых клинически значимых характеристик пациентов, получивших лечение по поводу патологии хрусталика в Оренбургском филиале ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н.Федорова за 2011-2015гг. *Вятский медицинский вестник.* 2017; (2): 7-12.
  19. Борщук Е.Л., Чупров А.Д., Бегун Д.Н., Лосицкий А.О. Оценка исходных характеристик пациента и медицинской организации для прогнозирования операционных осложнений при хирургическом лечении катаракты. *Практическая медицина.* 2018; (3): 38-42.
  20. Чупров А.Д., Фирсов А.С., Лосицкий А.О. Определение стоимости медицинской помощи. *Современные технологии в офтальмологии.* 2018; (4): 264-6.
  21. Банк документов Министерства здравоохранения РФ. Available at: <https://www.rosminzdrav.ru/documents>
  22. Азарнова Т.В., Щепина И.Н., Демидова А.В., Демидова Д.В. Создание прогнозных технологий оценки эффективности подбора персонала на основе метода деревьев классификации. *Вестник ВГУ. Серия: Экономика и управление.* 2018; (4): 139-48.
  23. Современные пакетные технологии статистического анализа, как способ познания явлений окружающего нас мира. Лаборатория статистических исследований Кубанского государственного университета. Банк проектов. Деревья классификации. Available at: [http://www.statlab.kubsu.ru/sites/project\\_bank/trees.pdf](http://www.statlab.kubsu.ru/sites/project_bank/trees.pdf)
  24. Борщук Е.Л., Бегун Д.Н., Лосицкий А.О. Оценка риска возникновения операционных осложнений хирургического лечения катаракты. Реестр программ для электронно-вычислительных машин. Патент РФ № 2018662213; 2017.
  6. Eusebio C., Kuper H., Polack S., Enconado J., Tongson N., Dionio D., et al. Rapid assessment of avoidable blindness in Negros Island and Antique District, Philippines. *Br. J. Ophthalmol.* 2007; 91(12): 1588-92. Doi: <https://doi.org/10.1136/bjo.2007.119123>
  7. Mundy K.M., Nichols E., Lindsey J. Socioeconomic Disparities in Cataract Prevalence, Characteristics, and Management. *Semin. Ophthalmol.* 2016; 31(4): 358-63. Doi: <https://doi.org/10.3109/08820538.2016.1154178>
  8. World Health Organization. Control of major blinding diseases and disorders. WHO Fact Sheet No 214. Vision 2020: the Right to Sight. Geneva; 2010.
  9. Implementation of VISION 2020 in the Eastern Mediterranean Region. Report on a regional planning workshop Cairo 2004. Available at: <http://www.emro.who.int/images/stories/cpb/documents/Report.pdf>
  10. Ho V.H., Schwab I.R. Social economic development in the prevention of global blindness. *Br. J. Ophthalmol.* 2001; 85(6): 653-7. Doi: <https://doi.org/10.1136/bjo.85.6.653>
  11. Report of the eleventh meeting of the WHO programme advisory group on the prevention of blindness. New Delhi; 1995. Available at: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/58888/WHO\\_PBL\\_95.51.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/58888/WHO_PBL_95.51.pdf)
  12. Limburg H., Barria von-Bischoffhausen F., Gomez P., Silva J.C., Foster A. Review of recent surveys on blindness and visual impairment in Latin America. *Br. J. Ophthalmol.* 2008; 92(3): 315-9. Doi: <https://doi.org/10.1136/bjo.2007.125906>
  13. Al-Barrag A., Bamashmus A., Al-Khatib T., Al-Akily S., Al-Khaiat F. Outcomes of cataract surgery in eye camps in Yemen. *Middle East J. Ophthalmol.* 2004; 12(1): 18-21.
  14. Congdon N., Vingerling J.R., Klein B.E., West S., Friedman D.S., Kempen J. et al. Prevalence of cataract and pseudophakia/aphakia among adults in the United States. *Arch. Ophthalmol.* 2004; 122(4): 487-94. Doi: <https://doi.org/10.1001/archophth.122.4.487>
  15. Taylor H.R., Keeffe J.E. World blindness: a 21-st century perspective. *Br. J. Ophthalmol.* 2001; 85(3): 261-6.
  16. World Health Organization. Global Initiative for the elimination of avoidable blindness. Action plan 2006–2011. Available at: [http://www.who.int/blindness/Vision2020\\_report.pdf](http://www.who.int/blindness/Vision2020_report.pdf)
  17. П'ина С.Н., Завадский П.Ч. Surgical treatment of age-related cataracts in the modern period. *Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta.* 2009; (1): 84-91. (in Russian)
  18. Borshchuk E.L., Chuprov A.D., Lositskiy A.O. Analysis of some clinically significant characteristics of patients who received treatment for lens pathology in Orenburg branch of S.N. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution for 2011-2015. *Iyatskiy meditsinskiy vestnik.* 2017; (2): 7-12. (in Russian)
  19. Borshchuk E.L., Chuprov A.D., Begun D.N., Lositskiy A.O. Evaluation of the initial characteristics of a patient and medical organization to predict operative complications in surgical treatment of cataracts. *Prakticheskaya meditsina.* 2018; (3): 38-42. (in Russian)
  20. Chuprov A.D., Firsov A.S., Lositskiy A.O. Cost calculation of medical assistance. *Sovremennye tekhnologii v oftal'mologii.* 2018; (4): 264-6. (in Russian)
  21. Bank of documents of the Ministry of Health of the Russian Federation. <https://www.rosminzdrav.ru/documents> (in Russian)
  22. Azarnova T.V., Shchepina I.N., Demidova A.V., Demidova D.V. Creating predictive technologies for evaluating the effectiveness of recruitment based on the classification tree method. *Vestnik VGU. Seriya: Ekonomika i upravlenie.* 2018; (4): 139-48. (in Russian)
  23. Modern package technologies of statistical analysis, as a way of studying the phenomena of the world around us. Laboratory of Statistical Studies of the Kuban State University. Bank of projects. Classification trees. Available at: [http://www.statlab.kubsu.ru/sites/project\\_bank/trees.pdf](http://www.statlab.kubsu.ru/sites/project_bank/trees.pdf) (in Russian)
  24. Borshchuk E.L., Begun D.N., Lositskiy A.O. Assessment of the risk of operative complications of cataract surgery. Register of programs for electronic computers. Patent RF № 2018662213; 2017. (in Russian)

## REFERENCES

1. Malyugin B.E. Cataract surgery and intraocular aphakitis correction: achievements, problems and prospects. *Vestnik oftal'mologii.* 2006; 122(1): 37-41. (in Russian)
2. Malyugin B.E., Morozova T.A. Review of current aspects of the optimization of clinical and functional outcomes of cataract surgery. *Oftal'mokhirurgiya.* 2004; (3): 23-9. (in Russian)
3. Babalola O.E., Murdoch I.E., Cousens S., Abiose A., Jones B. Blindness: how to assess numbers and causes? *Br. J. Ophthalmol.* 2003; 87(3): 282-4.
4. Kuper H., Polack S., Limburg H. Rapid assessment of avoidable blindness. *Community Eye Health.* 2006; 19(60): 68-9.
5. He M., Mathenge W., Lewallen S., Courtright P. Global Efforts to Generate Evidence for Vision 2020. *Ophthalm. Epidemiol.* 2015; 22(4): 237-8. Doi: <https://doi.org/10.3109/09286586.2015.1058958>

# ТОКСИКОЛОГИЯ

---

---

---

## (профилактическая, клиническая, экологическая)

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2019

*Ракитский В.Н., Чхвиркия Е.Г., Епишина Т.М.*

### НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ДОПУСТИМОЙ СУТОЧНОЙ ДОЗЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОДУКТА, ПРОИЗВОДНОГО ХЛОРАЦЕТАМИДОВ

ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, 141014, г. Мытищи, Московской обл., Россия

**Введение.** Научной основой безопасного применения пестицидов являются комплексные санитарно-токсикологические исследования по изучению параметров их токсичности и биологического действия, гигиеническое нормирование с целью научного обоснования регламентов применения и мер безопасности при работе с ними.

**Цель** исследования – изучение параметров острой и хронической токсичности, биологического действия технического продукта, производного хлорацетамидов, при его пероральном поступлении в организм млекопитающих (крысы), обоснование допустимой суточной дозы для человека.

**Материал и методы.** В острых опытах использованы белые крысы-самцы с массой тела 210–220 г. Испытаны дозы 1000–4000 мг/кг массы тела (4 группы животных, по 6 особей в каждой). Хронический эксперимент проведен на крысах-самцах с массой тела 180–190 г. Испытаны дозы: 3,5, 17,6 и 70,0 мг/кг массы тела (3 опытные группы и 1 контрольная, по 20 особей в каждой). В динамике опыта наблюдали за состоянием и поведением животных, потреблением воды и пищи; фиксировали сроки гибели, регистрировали изменения массы тела, физиологических, биохимических и гематологических показателей. Величину допустимой суточной дозы определяли отношением максимально недействующей дозы к коэффициенту запаса.

**Результаты.** Установлено, что полудетальная доза ( $LD_{50}$ ) изучаемого соединения составляет  $2172 \pm 370$  мг/кг массы тела. В хроническом эксперименте доза 3,5 мг/кг массы тела не вызвала достоверных изменений по всем изученным показателям, при дозе 17,6 мг/кг массы тела отмечены единичные изменения, а доза 70,0 мг/кг массы тела оказала политропное воздействие на организм опытных животных.

**Обсуждение.** Изученный технический продукт по острой пероральной токсичности относится к малоопасным соединениям. Многократное пероральное поступление данного продукта в дозе 70,0 мг/кг массы тела вызвало изменения в состоянии центральной нервной системы животных, анализ биохимических и гематологических показателей выявил изменения углеводного, липидного и липопротеидного обмена, аминокислотного метаболизма.

**Выводы.** Изучаемое соединение по острой пероральной токсичности, согласно гигиенической классификации пестицидов (СанПиН 1.2.2584-10), относится к 4-му классу опасности. Доза 70,0 мг/кг массы тела – действующая; 17,6 мг/кг массы тела – пороговая; 3,5 мг/кг массы тела – недействующая. Обоснована допустимая суточная доза для человека – 0,035 мг/кг.

Ключевые слова: острая пероральная и хроническая токсичность; лабораторные животные; характер биологического действия.

**Для цитирования:** Ракитский В.Н., Чхвиркия Е.Г., Епишина Т.М. Научное обоснование допустимой суточной дозы технического продукта, производного хлорацетамидов.

Здравоохранение Российской Федерации. 2019; 63(3): 147-151.

DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2019-63-3-147-151>

*Rakitskiy V.N., Chkhvirkiya E.G., Epishina T.M.*

### SCIENTIFIC SUBSTANTIATION OF THE PERMISSIBLE DAILY DOSE OF A TECHNICAL PRODUCT DERIVED FROM CHLOROACETAMIDES

Federal Scientific Center of Hygiene named after F.F. Erisman, Mytishchi, Moscow Region, 141014, Russian Federation

**Introduction.** The scientific basis for the safe use of pesticides are comprehensive sanitary and toxicological studies to study the parameters of their toxicity and biological action, hygienic regulation for the purpose of scientific justification of regulations and safety measures when working with them.

**Purpose of research.** The study of parameters of acute and chronic toxicity, biological actions technical product derived chloroacetamide, at oral intake of mammals (rats), the rationale of the acceptable daily intake (ADI) for humans.

**Material and methods of research.** In acute experiments used white male rats weighing 210-220 g. Tested doses 1000 and 4000 mg/kg of body weight. Statistical group for each dose consisted of 6 animals. Chronic experiment was carried out on male rats with body weight 180-190 g. Doses were tested: 3,5; 17,6 and 70,0 mg/kg body weight. Statistical groups of each dose and control group included 20 animals. In the dynamics of the experiment, the state and behavior of animals, water and food consumption were observed, the terms of death were fixed, changes in body weight, physiological, biochemical and hematological parameters were recorded. The value of the permissible daily dose was determined by the ratio of the maximum inactive dose to the reserve ratio.

**Results.** As a result of the research it was found that LD50 of the studied compound is  $2172 \pm 370$  mg/kg. In the chronic experiment, the dose of 3.5 mg/kg b.w. does not cause significant changes in all the studied parameters, at a dose of 17.6 mg/kg b.w. single changes, the dose of 70.0 mg/kg. had a polytropic effect on the body of experimental animals.

**Discussion.** The studied technical product for acute oral toxicity refers to low-hazard compounds. It was found that multiple oral intake of the studied product at a dose of 70.0 mg/kg weight body revealed changes in the state of the Central nervous system, and the analysis of biochemical and hematological parameters of blood showed that changes in carbohydrate, lipid and lipoprotein metabolism, aminobelic metabolism occur in animals.

**Conclusions.** The studied compound for acute oral toxicity according to the hygienic classification of pesticides (SanPiN 1.2.2584-10) belongs to the 4th hazard class. Dose: 70,0 mg/kg weight body – acting; 17,6 mg/kg weight body – threshold; 3.5 mg/kg weight body – inactive. The permissible daily dose (DSD) for a person is 0.035 mg/kg.

**Key words:** acute oral and chronic toxicity; laboratory animals; nature of biological action.

**For citation:** Rakitskiy V.N., Chkhvirkiya E.G., Epishina T.M. Scientific substantiation of the permissible daily dose of a technical product derived from chloroacetamides. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii (Health Care of the Russian Federation, Russian journal)*. 2019; 63 (3): 147-151. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2019-63-3-147-151>

**For correspondence:** Valery N. Rakitskiy, Doctor of Medical Science, Professor, Academician of the RAS, acting director of the Federal Scientific Center of Hygiene named after F.F. Erisman, Mytishchi, Moscow Region, 141014, Russian Federation. E-mail: [pesticidi@fferisman.ru](mailto:pesticidi@fferisman.ru)

**Information about authors:**

Rakitskiy V.N., <http://orcid.org/0000-0002-9959-6507>

Chkhvirkiya E.G., <http://orcid.org/0000-0003-4543-7364>

Epishina T.M., <http://orcid.org/0000-0003-0331-0701>

**Acknowledgement.** The study had no sponsorship.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

Received 10 June 2019

Accepted 02 July 2019

В структуре химических загрязнителей окружающей среды, способных оказывать существенное влияние на состояние здоровья населения, особое место занимают пестициды [1, 2].

Известно, что без применения современных средств химизации сельского хозяйства невозможно получение высоких и устойчивых урожаев самых разных культур. Вместе с тем применение всё большего числа химических веществ защиты растений предопределяет опасность загрязнения окружающей среды токсическими веществами и неблагоприятное воздействие на человека [3, 4].

Преднамеренное внесение пестицидов способствует их циркуляции в объектах окружающей среды (почва, вода, воздух и продукты питания растительного происхождения), что обуславливает возможность контакта с остаточными количествами пестицидов больших масс населения. Пестициды могут передвигаться на значительные расстояния вместе с воздушными и водными массами, а пищевые продукты, содержащие их остаточные количества, распространяются не только внутри одной страны, но и между странами [5, 6].

Следовательно, ксенобиотики способны поступать в организм человека различными путями: при непосредственном контакте с ними в условиях производства и применения, с пищевыми продуктами, через загрязнённую воду, воздух и т.д.

Большинство пестицидов относится к биологически активным веществам широкого спектра действия. Многочисленные исследования показали серьёзную опасность длительного воздействия на организм даже небольших доз пестицидов. Особую настороженность вызывают пестициды-«дженерики», действующие вещества которые не эквивалентны оригинатору, так как известно, что наличие новых примесей или превышение лимитирующих уровней имеющихся примесей в технических продуктах-«дженериках» по сравнению с оригинатором может значительно изменять токсикологический профиль изучаемых соединений [7–10]. Технический продукт – это вещество, получаемое в технологическом процессе и содержащее примеси, при этом ассортимент и количественный уровень этих примесей непосредственно зависят от конкретной технологии получения продукта.



Научной основой безопасного применения новых пестицидов являются комплексные санитарно-токсикологические исследования по изучению параметров токсичности и характера биологического действия технического продукта пестицидов, позволяющие установить величину их максимально недействующей дозы, необходимой для обоснования допустимой суточной дозы (ДСД) соединения для человека. Установление ДСД действующих веществ пестицидов для человека берётся за основу при их гигиеническом нормировании в соответствии с принципом комплексного гигиенического нормирования. Указанный принцип заключается в том, что возможное поступление пестицидов в организм человека с пищевыми продуктами, водой и атмосферным воздухом не должно превышать их ДСД.

Всё вышесказанное показывает актуальность и значимость изучения особенностей биологического эффекта действующих веществ «дженериков», входящих в состав пестицидов. В нашем эксперименте проведено санитарно-токсикологическое исследование технического продукта класса хлорацетамидов, входящего в состав нового смесивого пестицида на основе 2 действующих веществ «дженериков».

Отсутствие данных о характере биологического действия указанного химического продукта послужило основанием для проведения настоящих исследований.

**Цель исследования** – изучение параметров острой и хронической токсичности, биологического действия технического продукта, производного хлорацетамидов, при его пероральном поступлении в организм лабораторных животных (крысы), обоснование ДСД для человека.

Для достижения поставленной цели определяли параметры острой и хронической пероральной токсичности исследуемого продукта при однократном и многократном поступлении в организм животных, позволяющие установить класс опасности и максимально ДСД.

### Материал и методы

Исследования проведены в виварии ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора.

Для оценки острой пероральной токсичности использовали белых крыс-самцов массой тела 210–220 г. Технический продукт вводили однократно в желудок крысам, предварительно голодавшим не менее 2 ч в 50% концентрации. Испытаны дозы: 1000, 2000, 3000 и 4000 мг/кг массы тела (4 группы по 6 особей в каждой) [11, 12]. Животных содержали в условиях вивария на брикетированном корме. Наблюдали за их поведением и состоянием, фиксировали клиническую картину интоксикации и сроки гибели в течение 14 сут после воздействия технического продукта. По оконча-

нии эксперимента проведена эвтаназия выживших животных в CO<sub>2</sub>-боксе с последующим макроскопическим исследованием внутренних органов.

Хронический (12-месячный) эксперимент [13] проводили на 80 белых крысах-самцах массой тела 180–190 г, которые были разделены на 4 группы (по 20 животных в каждой). В опытных группах испытывали действие химического продукта в 3 дозах (в мг/кг массы тела): 1-я группа – 3,5, 2-я группа – 17,6, 3-я группа – 70,0. Животные контрольной группы технический продукт не получали.

В течение опыта наблюдали за состоянием и поведением животных, потреблением воды и пищи; фиксировали сроки гибели животных, регистрировали изменения массы тела (через каждый месяц). Через 1, 3, 6 и 12 мес исследования определяли биохимические и гематологические показатели, оценивали состояние центральной нервной системы (ЦНС).

Состояние ЦНС оценивали по способности животных суммировать подпороговые импульсы (суммационно-пороговый показатель, в вольтах) и на основании изучения поведенческих реакций: общая активность, длина пути, время отдыха, норковый рефлекс, ориентировочная реакция, определяли на совмещенной установке «открытого поля» и «открытой площадки» с автоматической регистрацией поведения крыс на приборе ОРТО-МАКС (Columbus Instuments, США) [14–16].

Гематологические показатели регистрировали в цельной крови животных с помощью автоматического гематологического анализатора «CELL-DYN® 3700 System» (США). Изучали концентрацию лейкоцитов (содержание лимфоцитов, нейтрофилов, эозинофилов, базофилов, моноцитов), эритроцитов, тромбоцитов, гемоглобина, гематокрит, средний объём эритроцита, среднее содержание гемоглобина в эритроците, среднюю концентрацию гемоглобина в эритроците.

Биохимические исследования выполняли на автоматическом биохимическом анализаторе «Chem Well» (Awariness Technology, США) с использованием диагностических наборов реактивов производства Hospitex Diagnostics S.r.l. (Италия). Изучали показатели с помощью следующих методов: аланин- (АЛТ) и аспартатаминотрансфераза (АСТ) – кинетический, метод IFCC; альбумин – бромкрезол зелёный; общий белок – колориметрический, биуретовый метод; мочевиная кислота – ферментативный, с уриказой и пероксидазой; мочевиная – энзиматический; глюкоза – энзиматический, колориметрический (GOD-POD); щелочная фосфатаза (ЩФ) – кинетический; триглицериды – энзиматический, колориметрический; холестерин – энзиматический, колориметрический (Trinder); лактатдегидрогеназа (ЛДГ) – кинетический UV-тест, метод SFBC; холинэстераза – кинетический метод DGKC, с бутирилтиохолином; креатинин – метод Яффе,

двухточечная кинетика; амилаза – кинетический метод; хлориды – колориметрический.

По окончании эксперимента проведена эвтаназия животных в CO<sub>2</sub>-боксе с последующим определением абсолютной и относительной массы внутренних органов крыс контрольной и опытных групп.

Величину ДСД определяли как отношение максимально недействующей дозы (NOEL) к коэффициенту запаса [13].

Результаты проведённых исследований обработаны статистически в программе IBM SPSS Statistics 22.

### Результаты

Для определения LD<sub>50</sub> изучены дозы 1000, 2000, 3000 и 4000 мг продукта на 1 кг массы тела. Клиническая картина острой интоксикации при введении 3000 и 4000 мг/кг массы тела характеризовалась неуверенной шаткой походкой, одышкой, повышенным мочеиспусканием, апатией, взъерошенным шёрстным покровом, снижением поедания корма. При дозе 1000 мг/кг массы тела животные не погибали. У погибших животных (дозы 2000, 3000 и 4000 мг/кг массы тела) при макроскопическом исследовании отмечены следующие патологоанатомические изменения: резкое полнокровие печени, сплаженность её краев, инъекцированность сосудов желудка и кишечника, гастроэнтероколит.

Установлено, что LD<sub>50</sub> для крыс-самцов составила 2172 ± 370 мг/кг массы тела.

При изучении хронического (в течение 12 мес) воздействия химического продукта испытаны следующие дозы: 3,5, 17,6 и 70,0 мг/кг на массу тела. Функциональное состояние организма животных оценено по интегральным и специфическим показателям.

Животные 1-й и 2-й опытных групп (многократное пероральное введение 3,5 и 17,6 мг исследуемого продукта на 1 кг массы тела соответственно) и контрольной группы (вещество не вводили) не погибали. В 3-й опытной группе, где животные получали технический продукт в дозе 70,0 мг/кг массы тела, из 20 крыс, взятых в опыт в каждую группу, погибли 2 животных на 8-м и 10-м месяце исследования при получении 12 880 и 16 100 мг/кг массы тела соответственно.

У животных опытной группы, получавших технический продукт в дозе 3,5 мг/кг массы тела, во все сроки исследования не выявлено статистически достоверных изменений по всем изученным показателям по сравнению с контрольными животными. При дозе 17,6 мг/кг массы тела обнаружены единичные изменения ряда гематологических показателей (достоверное снижение среднего содержания гемоглобина в эритроците и средней концентрации гемоглобина в эритроците через 3 мес воздействия соединения).

При многократном пероральном поступлении исследуемого продукта в дозе 70 мг/кг массы тела происходят изменения в состоянии ЦНС. Об этом свидетельствуют достоверное увеличение суммационно-порогового показателя через 12 мес, а также снижение общей активности, длины пути, норкового рефлекса и повышение времени отдыха через 6 и 12 мес воздействия ( $p < 0,05$ ). Анализ биохимических показателей сыворотки крови показал повышение содержания триглицеридов и активности амилазы через 1 мес воздействия, снижение уровня триглицеридов, глюкозы, креатинина, хлоридов, альбумина, общего белка, активности АСТ и АЛТ через 3 мес ( $p < 0,05$ ); повышение содержания общего белка и активности амилазы через 6 мес ( $p < 0,05$ ); повышение уровня холестерина и глюкозы через 12 мес ( $p < 0,05$ ).

В результате анализа гематологических показателей выявлено статистически достоверное снижение концентрации лейкоцитов через 1 мес введения ( $p < 0,05$ ); снижение уровня гемоглобина, среднего содержания гемоглобина в эритроците и средней концентрации гемоглобина в эритроците, повышение количества базофилов через 3 мес ( $p < 0,05$ ); повышение концентрации лейкоцитов через 12 мес ( $p < 0,05$ ). При определении абсолютной и относительной массы внутренних органов животных зарегистрировано снижение абсолютной и относительной массы надпочечников и относительной массы селезёнки у опытных животных, получавших соединение в дозе 70,0 мг/кг массы тела по сравнению с животными контрольной группы.

### Обсуждение

Изученный технический продукт по острой пероральной токсичности относится к малоопасным соединениям. Установлено, что при многократном пероральном поступлении исследуемого продукта действующей является доза 70,0 мг/кг массы тела. У животных, получавших указанную дозу вещества, по сравнению с животными контрольной группы выявлены изменения в состоянии ЦНС. Кроме того, при анализе биохимических и гематологических показателей установлены изменения углеводного, липидного и липопротеидного обмена, аминокислотного метаболизма.

Доза 17,6 мг/кг массы тела, вызывающая единичные изменения гематологических показателей, является пороговой.

Доза 3,5 мг/кг массы тела, при приёме которой у животных опытной группы по сравнению с животными контрольной группы отсутствуют изменения по всем изученным показателям на протяжении всего эксперимента (12 мес), принята как недействующая.

На основании недействующей дозы – 3,5 мг/кг массы тела и коэффициента запаса 100 нами научно обоснована ДСД для человека на уровне 0,035 мг/кг.

## Выводы

1. Проведённые исследования показали, что технический продукт, производный хлорацетамидов, в соответствии с гигиенической классификацией пестицидов по степени опасности (СанПиН 1.2.2584-10) по острой пероральной токсичности относится к малоопасным соединениям ( $LD_{50}$  для крыс-самцов –  $2172 \pm 370$  мг/кг массы тела, 4-й класс опасности).

2. При анализе результатов хронического эксперимента установлено, что длительное многократное пероральное введение исследованного продукта в организм животных (крысы-самцы) в дозе 3,5 мг/кг массы тела не вызывает статистически достоверных изменений по всем изученным показателям, поэтому указанная доза является недействующей. Доза 17,6 мг/кг массы тела вызывает единичные изменения и может быть принята как пороговая. Доза 70,0 мг/кг массы тела оказывает политропное действие на организм крыс-самцов и является действующей.

3. Обоснована ДСД для человека на уровне 0,035 мг/кг, исходя из недействующей дозы на уровне 3,5 мг/кг массы тела, установленного в 12-месячном хроническом эксперименте, проведённом на крысах-самцах, и коэффициента запаса 100 (с учётом невыраженных специфических и отдалённых эффектов).

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Потапов А.И., Ракитский В.Н., Чхвиркия Е.Г. Система обеспечения безопасности пищевых продуктов при применении пестицидов. Москва-Ярославль; 2013.
2. Potapov A.I., Rakitskiy V.N., Nikolaeva N.I. New Russian toxicological-hygienic classification of pesticides. *Toxicol. Lett.* 2005; 158(1): 136.
3. Ракитский В.Н., Синицкая Т.А. Оценка риска при воздействии пестицидов на население. В кн.: *Сборник трудов: IV Съезд токсикологов России*. М.: 2013; 393-5.
4. Тутельян В.А. Безопасность пищевых продуктов – ведущее направление в токсикологии. В кн.: *Сборник трудов: IV Съезд токсикологов России*. М.: 2013; 39-41.
5. Ракитский В.Н., Чхвиркия Е.Г. Актуальные вопросы пищевой токсикологии пестицидов. В кн.: *Сборник трудов: IV Съезд токсикологов России*. М.: 2013; 388-90.
6. Куликова Н.А., Лебедева Г.Ф. *Гербициды и экологические аспекты их применения: Учебное пособие*. М.: ЛИБРОКОМ; 2010.
7. Ohkawa H., Miyagawa H., Lee P.W. *Pesticide Chemistry: Crop Protection, Public Health, Environmental Safety*. Weinheim, Germany: WILEY-VCH; 2007.
8. Мельников Н.Н., Новожилов К.В., Белан С.Р., Пылова Т.Н. *Справочник по пестицидам. Том 4*. М.: Химия; 1985.
9. Синицкая Т.А., Малиновская Н.Н. Токсиколого-гигиеническое обоснование допустимой суточной дозы ацетамиприда. *Гигиена и санитария*. 2016; 95(11): 1055-8.
10. Жуленко В.Н., Рабинович М.И., Таланов Г.А. *Ветеринарная токсикология*. М.: Колос; 2002.
11. Каган Ю.С. *Общая токсикология пестицидов*. Киев: Здоровье; 1981.
12. Прозоровский В.Б. Использование метода наименьших квадратов для пробит-анализа кривых летальности. *Фармакология и токсикология*. 1962; 25(1): 111-9.
13. Антонович Е.А., Каган Ю.С., Белоношко Г.А., Болотный А.В., Бурый В.С., Войтенко Г.А. *Методические указания по гигиенической оценке новых пестицидов*. Киев; 1988.
14. Павленко С.М. Применение суммационно-порогового показателя в токсикологическом эксперименте на белых крысах. В кн.: *Методики санитарно-токсикологического эксперимента: Сборник научных трактатов*. М.; 1975: 5-7.
15. Анохин П.К. *Очерки по физиологии функциональных систем*. М.: Медицина; 1975.
16. Калб В.Г., Камышников В.С. *Клиническая биохимия: Пособие для врачей-лаборантов*. Минск; 1976.

## REFERENCES

1. Potapov A.I., Rakitskiy V.N., Chkhvirkiya E.G. *System for Ensuring Food Safety when Applying Pesticides [Sistema obespecheniya bezopasnosti pishchevykh produktov pri primeneniі pestitsidov]*. Moskva-Yaroslavl'; 2013. (in Russian)
2. Potapov A.I., Rakitskiy V.N., Nikolaeva N.I. New Russian toxicological-hygienic classification of pesticides. *Toxicol. Lett.* 2005; 158(1): 136.
3. Rakitskiy V.N., Sinitskaya T.A. Risk assessment under the influence of pesticides on the population. In: *Proceedings of IV Congress of Toxicologists of Russia [Sbornik trudov: IV S'ezd toksikologov Rossii]*. Moscow; 2013: 393-5. (in Russian)
4. Tutel'yan V.A. Food safety is the leading direction in toxicology. In: *Proceedings of IV Congress of Toxicologists of Russia [Sbornik trudov: IV S'ezd toksikologov Rossii]*. Moscow; 2013: 39-41. (in Russian)
5. Rakitskiy V.N., Chkhvirkiya E.G. Topical issues of food toxicology pesticides. In the book. In: *Proceedings of IV Congress of Toxicologists of Russia [Sbornik trudov: IV S'ezd toksikologov Rossii]*. Moscow; 2013: 388-90. (in Russian)
6. Kulikova N.A., Lebedeva G.F. *Herbicides and Ecological Aspects of Their Application: Training Manual [Gerbitsidy i ekologicheskie aspekty ikh primeneniya: Uchebnoe posobie]*. Moscow: LIBROKOM; 2010. (in Russian)
7. Ohkawa H., Miyagawa H., Lee P.W. *Pesticide Chemistry: Crop Protection, Public Health, Environmental Safety*. Weinheim, Germany: WILEY-VCH; 2007.
8. Mel'nikov N.N., Novozhilov K.V., Belan S.R., Pylova T.N. *Reference Book on Pesticides. Volume 4 [Spravochnik po pestitsidam. Tom 4]*. Moscow: Khimiya; 1985. (in Russian)
9. Sinitskaya T.A., Malinovskaya N.N. Toxicological and hygienic justification of the permissible daily dose of acetamiprid. *Gigiena i sanitariya*. 2016; 95(11): 1055-8. (in Russian)
10. Zhulenko V.N., Rabinovich M.I., Talanov G.A. *Veterinary Toxicology [Veterinarnaya toksikologiya]*. Moscow: Kolos; 2002. (in Russian)
11. Kagan Yu.S. *General Toxicology of Pesticides [Obshchaya toksikologiya pestitsidov]*. Kiev: Health; 1981. (in Russian)
12. Prozorovskiy V.B. Using the least squares method for probit analysis of mortality curves. *Farmakologiya i toksikologiya*. 1962; 25(1): 111-9. (in Russian)
13. Antonovich E.A., Kagan Yu.S., Belonozhko G.A., Bolotnyy A.V., Buryy V.S., Voytenko G.A. *Methodical Instructions on Hygienic Evaluation of New Pesticides [Metodicheskie ukazaniya po gigienicheskoy otsenke novykh pestitsidov]*. Kiev; 1988. (in Russian)
14. Pavlenko S.M. Application of summation-threshold index in toxicological experiment on white rats. In: *Methods of Sanitary-Toxicological Experiment: Collection of Scientific Treatises [Metodiki sanitarno-toksikologicheskogo eksperimenta: Sbornik nauchnykh traktatov]*. Moscow; 1975: 5-7. (in Russian)
15. Anokhin P.K. *Essays on the Physiology of Functional Systems [Ocherki po fiziologii funktsional'nykh sistem]*. Moscow: Meditsina; 1975. (in Russian)
16. Kalb V.G., Kamyshnikov V.S. *Clinical Biochemistry: Manual for Medical Laboratory Technicians [Klinicheskaya biokhimiya: Posobie dlya vrachey-laborantov]*. Minsk; 1976. (in Russian)



© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2019

*Березняк И.В., Фёдорова Н.Е., Михеева Е.Н.***ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ  
В СЕДИМЕНТАЦИОННЫХ ПРОБАХ**ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора,  
141014, г. Мытищи, Московская область, Россия

*Применение пестицидов создаёт опасность загрязнения почвы в результате сноса за пределы участка обработки, которая оценивается сопоставлением фактического содержания пестицидов в почве (мг/кг) с предельно допустимой/ориентировочной допустимой концентрацией (ПДК/ОДК). Методы количественного определения пестицидов в почве отличаются трудоёмкостью, альтернативой им может быть косвенный метод – определение величины сносов на почву с помощью седиментационных проб.*

*Цель исследования – гигиеническая оценка количества пропиконазола, осевшего на почву за пределами обрабатываемого участка.*

*Задачи исследования: определить за пределами участка обработки содержание пропиконазола в атмосферном воздухе и на почве; дать гигиеническую оценку обнаруженному количеству вещества.*

*Материал и методы.* Пробы атмосферного воздуха отбирали на аэрозольные бумажные фильтры, загрязнение почвы оценивали с помощью седиментационных проб, измеряя количество вещества, осевшего на фильтры (площадь около 40 см<sup>2</sup>) в чашках Петри, размещённых на почве с подветренной стороны вдоль участка обработки.

*Результаты.* Пропиконазол обнаружен в седиментационных пробах на уровне 0,012–0,484 мг/м<sup>2</sup> и не идентифицирован в атмосферном воздухе.

*Обсуждение.* Предложен алгоритм пересчёта результатов измерения в сносах на фильтры (мг/м<sup>2</sup>) на концентрацию в почве (мг/кг) с учётом сведений о подвижности вещества и объёмной массе почвы. Установлено, что после применения препарата в виде концентрата эмульсии на полевых культурах количество пропиконазола в сносах на почву может превышать ОДК до 10 раз; после применения препарата в виде концентрата наноэмульсии на садовых культурах ОДК превышена в 17 раз. Повышенное содержание вещества в почве является основанием для запрета применения препарата с использованием данной технологии.

*Выводы.* Седиментационные пробы, являясь накопительными, подтверждают или опровергают результаты аналитического контроля атмосферного воздуха, повышая надёжность гигиенических исследований, дополнительно гарантируя безопасность применения пестицидов для населения.

Ключевые слова: пестициды; загрязнение почвы; седиментационные пробы.

*Для цитирования:* Березняк И.В., Фёдорова Н.Е., Михеева Е.Н. Гигиеническая значимость определения пестицидов в седиментационных пробах. *Здравоохранение Российской Федерации.* 2019; 63(3): 152-158. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2019-63-3-152-158>

*Bereznyak I.V., Fedorova N.E., Mikheeva E.N.,***HYGIENIC SIGNIFICANCE OF THE DETERMINATION OF PESTICIDES  
IN SEDIMENTATION TESTS**Federal Scientific Center of Hygiene named after F.F. Erisman, Mytishchi, Moscow region,  
1410014, Russian Federation

*Introduction.* The use of pesticides creates the danger of contamination of the soil as a result of demolition outside the treatment area, which is assessed by comparing the actual pesticide content in the soil (mg/kg) with the maximum allowable / estimated allowable concentration (MAC/APC). Methods for the quantitative determination of pesticides in soil are labor-intensive; an alternative method for them may be an indirect method — determining the amount of drift to the soil using sedimentation samples (sedimentation — subsidence).

*The purpose of the study is a hygienic estimate of the amount of propiconazole deposited on the soil outside the cultivated area.*

*The research objectives are to determine the content of propiconazole in the atmospheric air and on the soil outside the treatment area; to give a hygienic assessment of the amount of substance detected.*

*Material and methods.* Air samples were taken on aerosol paper filters, soil contamination was assessed using sedimentation samples by measuring the amount of substance deposited on the filters (about 40 cm<sup>2</sup>) in Petri dishes placed on the leeward side of the processing area.

*Results.* Propiconazole was found in sedimentation samples at a level of 0.012–0.484 mg/m<sup>2</sup> and was not identified in atmospheric air.

*Discussion.* An algorithm is proposed for recalculating the results of measurements in filters for filters (mg/m<sup>2</sup>) for soil concentration (mg/kg), taking into account information on the mobility of the

*Для корреспонденции:* Березняк Ирина Владиславовна, д-р мед. наук, профессор, заведующая отделом гигиены труда ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана», Роспотребнадзора, 141014, г. Мытищи, Московская область. E-mail: [gigienatryda@mail.ru](mailto:gigienatryda@mail.ru)

*substance and the bulk density of the soil. It has been established: when using the drug in the form of an emulsion concentrate on field crops, the amount of propiconazole in demolitions on the soil can exceed the APC up to 10 times; the drug in the form of a nanoemulsion concentrate on garden crops ODC exceeded 17 times. The increased content of the substance in the soil is the reason for prohibiting the use of the drug using this technology.*

**Conclusions.** *Sedimentation tests, being cumulative, confirm or refute the results of analytical control of atmospheric air; increasing the reliability of hygienic studies, further guaranteeing the safety of pesticide use for the population.*

**К е у в о р д с:** *pesticides; contamination of soil; sedimentation samples.*

**For citation:** Bereznyak I.V., Fedorova N.E., Mikheeva E.N. Hygienic significance of the determination of pesticides in sedimentation tests. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii (Health Care of the Russian Federation, Russian journal)*. 2019; 63 (3): 152-158. (In Russ.).

DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2019-63-3-152-158>

**For correspondence:** Irina V.Bereznyak, Dr. Sci. Med., Professor, Federal Scientific Center of Hygiene named after F.F. Erisman, Mytishchi, Moscow region, 1410014, Russian Federation.  
E-mail: [gigienatryda@mail.ru](mailto:gigienatryda@mail.ru)

**Information about authors:**

Bereznyak I.V., <http://orcid.org/0000-0001-9501-092X>

Fedorova N.E., <http://orcid.org/0000-0001-8278-6382>

Mikheeva E.N., <http://orcid.org/0000-0002-9633-5686>

**Acknowledgment.** The study had no sponsorship.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

Received 27 06 2019

Accepted 02 07 2019

## Введение

К пестицидам относится группа химических препаратов, используемых для борьбы с вредителями и болезнями растений, сорняками, вредителями сельскохозяйственной продукции, для регулирования роста растений, предуборочного удаления листьев и подсушивания растений. Ввиду высокой биологической активности пестицидов при малых уровнях воздействия, преднамеренности внесения и возможности миграции в окружающей среде актуальна разработка системы профилактических мероприятий, обеспечивающих их безопасное применение не только для работающих, но и для населения [1].

На территории РФ в 2016 г. было применено 60 тыс. т химических средств защиты растений, что составило 96,5% общего количества пестицидов. При этом 55% применяемых пестицидов приходится на гербициды, из них около 25% составляют глифосатсодержащие препараты; 18,5% – фунгициды, большинство которых относится к группе триазолов [2].

Применение пестицидов может быть причиной загрязнения объектов окружающей среды. Известно, что в процессе обработки пестицидами сельскохозяйственных культур примерно половина используемого количества препарата попадает непосредственно на поверхность обрабатываемой почвы, некоторая часть стекает с поверхности растений, т. е. почва служит местом максимального накопления пестицидов<sup>1</sup>. Загрязнение объектов

окружающей среды происходит как первично – в момент обработки пестицидами, так и за счёт вторичных метаболических, в том числе миграционных, процессов с образованием нередко опасных и токсичных метаболитов. Воздушная среда может вторично загрязняться за счёт испарения летучих препаратов с поверхности растений, почвы и открытых водоёмов. Воздушные потоки могут переносить пары и аэрозоли веществ на значительные расстояния, как непосредственно во время обработки, так и после неё, в результате чего провоцируется загрязнение почвы территорий, находящихся далеко за пределами обрабатываемых площадей. Содержание пестицидов в почве должно быть строго регламентировано с учётом общесанитарного, миграционно-водного, миграционно-воздушного и транслокационного показателей вредности, т. е. для каждого действующего вещества должен быть разработан гигиенический норматив его содержания в почве [3].

В качестве характеристики загрязнённости почвы используют показатель фактического содержания действующих веществ пестицидов в почве в мг на 1 кг массы в сопоставлении с предельно допустимой концентрацией (ПДК) или ориентировочной допустимой концентрацией (ОДК) веществ, установленных согласно МУ № 4263-87<sup>1</sup> экспериментальным или расчётным методом [4].

Учитывая потенциальную опасность пестицидов для человека и окружающей среды, в период регистрационных испытаний, согласно Федеральному закону «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» от 19.07.1997

<sup>1</sup> Методические указания по гигиенической оценке новых пестицидов МУ № 4263-87. Киев; 1988.

№ 109-ФЗ<sup>2</sup>, проводятся гигиенические исследования в натуральных условиях для оценки риска не только для работающих, но и для населения по каждому новому препарату. Решение о возможности применения пестицидов на территории РФ принимается на основании результатов, полученных при испытании препаратов в реальных условиях сельскохозяйственного производства.

По результатам комплексного изучения токсиколого-гигиенических свойств пестицидов с учётом данных по острой, подострой и хронической токсичности, сведений об отдалённых и специфических эффектах разрабатываются гигиенические нормативы содержания действующих веществ в объектах окружающей среды, в том числе и в почве<sup>3</sup>.

Во время регистрационных испытаний риск непосредственного неблагоприятного воздействия пестицидов при их применении оценивается по содержанию действующих веществ в атмосферном воздухе и почве. Вопросы формирования и оценки общей пестицидной нагрузки на население, адекватной оценки уровней токсикантов, присутствующих в объектах среды обитания, не могут быть успешно решены без современных методов аналитической идентификации ксенобиотиков в объектах окружающей среды. Объективным количественным критерием безопасного применения пестицидов для окружающей среды и населения является установление экспозиционных уровней веществ в атмосферном воздухе и в почве в ходе исследований в натуральных условиях сельскохозяйственного производства.

Контроль содержания остаточных количеств действующих веществ пестицидов в почве имеет особенности, поскольку они, являясь биологически активными веществами, содержат разнообразные функциональные группы, и в большинстве случаев прочно связываются с почвой и удерживаются в ней. Данный эффект усиливается для почв с высоким содержанием гумуса<sup>4</sup> [5, 6].

Большинство методов определения остаточных количеств пестицидов в почве отличаются трудоёмкостью, поскольку эффективное извлечение действующих веществ из проб почвы зачастую связано с использованием кипячения в кислой или щелочной среде, это сопряжено с выделением в экстракт существенного количества коэкстрактивных ингредиентов [7–9]. В этой связи экстракт подвергают многостадийной очистке, что неизбежно приводит к потерям аналитов и снижению воспроизводимости измерения. Кро-

ме того, для исключения получения артефактов в аналитических результатах необходимо использование альтернативных более высокотехнологичных методов подтверждения, в частности с масс-спектрометрическим детектированием [10–12].

Альтернативой аналитического контроля содержания пестицидов в почве может быть косвенный метод определения, особенно эффективный при проведении регистрационных испытаний новых препаратов, когда оценивается возможность сноса пестицида на почву за пределы участка обработки непосредственно во время проведения испытаний.

**Цель исследования** – гигиеническая оценка количества пропиконазола, осевшего на почву за пределами обрабатываемого участка.

**Задачи исследования:** определить за пределами участка обработки содержание пропиконазола в атмосферном воздухе и на почве; дать гигиеническую оценку обнаруженному количеству вещества.

### Материал и методы

Пропиконазол – действующее вещество пестицидных препаратов, широко применяющихся в качестве фунгицидов против грибковых заболеваний зерновых, садовых и овощных культур.

Пропиконазол, химическое наименование:  $(\pm)$ -1-[2-(2,4-дихлорфенил)-4-пропил-1,3-диоксолан-2-илметил]-1H-1,2,4-триазол (ИЮПАК) – относится к группе триазолов, CAS: 60207-90-1 [9, 13].

На основании токсиколого-гигиенической оценки в соответствии с гигиенической классификацией пестицидов по степени опасности<sup>5</sup> пропиконазол отнесён к 3-му классу опасности (умеренно опасное вещество) и по стойкости в почве – к 2-му классу (период распада 90% вещества ( $DT_{90}$ ) – в среднем около 200 дней, период распада 50% вещества ( $DT_{50}$ ) – от 5 до 148 дней) [13, 14].

Согласно ГН 1.2.3539-18<sup>6</sup> ОДК пропиконазола в почве – 0,2 мг/кг; ПДК в атмосферном воздухе – 0,03 мг/м<sup>3</sup>.

Метод заключается в одновременном контроле содержания пестицидов за счёт сносов аэрозоля в атмосферном воздухе и вещества, осевшего на почву на границе санитарного разрыва между обрабатываемым участком и населённым пунктом, дорогой и т.д., в соответствии с СанПиН 1.2.2584-10<sup>5</sup> – 300 м при наземной обработке, 2000 м – при авиаобработке, 10–15 м – в пределах личных подсобных хозяйств.

Пробы атмосферного воздуха на границе санитарного разрыва отбирали с подветренной стороны последовательно в течение обработки.

<sup>2</sup> Федеральный закон «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» № 109-ФЗ. М.; 1997.

<sup>3</sup> ГН 1.2.3539-18. Гигиенические нормативы содержания пестицидов в объектах окружающей среды (перечень). М.; 2018.

<sup>4</sup> Методы определения химических веществ. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве. М.; 1985.

<sup>5</sup> СанПиН 1.2.2584-10. Гигиенические требования к безопасности процессов испытаний, хранения, перевозки, реализации, применения, обезвреживания и утилизации пестицидов и агрохимикатов. М.; 2010.

<sup>6</sup> ГН 1.2.3539-18. Гигиенические нормативы содержания пестицидов в объектах окружающей среды (перечень). М.; 2018.



Загрязнение почвы за пределами участка обработки, в первую очередь на границе санитарного разрыва, определённой в зависимости от технологии применения пестицида в соответствии с СанПиН 1.1.2584-10, оценивается с помощью седиментационных проб (седиментация – оседание). Определяется количество вещества, осевшего на бумажные фильтры высокой плотности, аэрозольные фильтры (АФА-ВП или АХА-ХА) площадью около 40 см<sup>2</sup>, помещённые в чашки Петри, расставленные с подветренной стороны вдоль участка обработки также на границе санитарного разрыва.

Определение пестицидов на границе санитарного разрыва в атмосферном воздухе и седиментационных пробах обязательно во время изучения условий применения пестицидов в рамках регистрационных испытаний:

- при регистрации новых препаративных форм пестицидов;
- расширении сферы применения пестицидов по сравнению с указанной в Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории РФ (ежегодное издание);
- изменении состава и/или вида препаративной формы пестицидов;
- изменении регламентов применения пестицидов (норма расхода, сроки выхода).

В химико-аналитических исследованиях использованы Методические указания по измерению концентраций пропиконазола в атмосферном воздухе населенных мест (МУК 4.1.2404-08)<sup>7</sup>. Подготовка фильтров и определение количества осевшего на них действующего вещества выполнены так же, как при исследовании проб воздушной среды.

Использованы аналитический стандартный образец пропиконазола (содержание основного компонента 99,8%) фирмы Sigma-Aldrich (№ по каталогу 45642-250MG); ацетон для хроматографии фирмы Panreac (Испания); бумажные фильтры «синяя лента» по ГОСТ 12026-76, диаметром 7,0 см.

Пропиконазол извлекали с фильтров ацетоном (3 порции по 10 см<sup>3</sup>), растворитель упаривали, остаток растворяли в 1 см<sup>3</sup> ацетона. Идентификацию и количественное определение пропиконазола выполняли на газовом хроматографе Кристалл 2000М (детектор электронного захвата, капиллярные колонки DB-1701 (30 м × 0,32 мм × 0,5 мкм) или BP-5ms (15 м × 0,25 мм × 0,25 мкм), режим программирования температуры). Хроматографируемый объем 1 мм<sup>3</sup>. Градуировочная характеристика линейна в диапазоне 0,05–1,0 мкг/см<sup>3</sup> (коэффициент корреляции более 0,999).

Содержание вещества в седиментационной пробе представлено в мг/м<sup>2</sup>, при расчётной площа-

ди фильтра диаметром 7,0 см – 38,5 см<sup>2</sup>. Нижний предел обнаружения вещества в сносах варьировал от 0,0125 до 0,025 мг/м<sup>2</sup>.

Гигиенические исследования, проводимые в рамках регистрационных испытаний, осуществлены с использованием типичной техники, оснащённой откалиброванными опрыскивающими устройствами, с нормами расхода препаратов, рекомендуемыми по результатам биологической эффективности препаратов, по действующему веществу: 125,0–200,0 мг/га. В работе заняты механизаторы (операторы), специально обученные обращению с пестицидами.

Все работы с пестицидами в условиях открытого грунта осуществлены согласно требованиям СанПиН 1.2.2584-10<sup>8</sup> при скорости ветра не более 4 м/с, относительной влажности воздуха от 40 до 80% и температуре воздуха, указанной в рекомендациях по применению конкретных препаратов.

## Результаты

Представлены результаты исследований, проведённых в ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, по определению в атмосферном воздухе и почве сносов за пределы участка обработки пропиконазола при применении препаратов на его основе в сельском хозяйстве с использованием различных технологий.

При всех технологиях в пробах атмосферного воздуха, отобранных на границе санитарного разрыва, последовательно в течение всего процесса обработки, пропиконазол не обнаружен.

Установлены особенности формирования сносов аэрозоля пропиконазола на почву за пределы обрабатываемого участка в зависимости от вида препаративной формы и технологии применения препаратов на его основе.

При тракторном штанговом опрыскивании полевых культур препаратами в виде концентрата эмульсии практически при одинаковых нормах расхода, на расстоянии 300 м от участка обработки, отмечаются существенные колебания величины сноса пропиконазола на фильтры: от 0,0062 мг/м<sup>2</sup> (1/2 нижнего предела количественного определения) до 0,276±0,043 мг/м<sup>2</sup> (см. таблицу).

При опрыскивании полевых культур как наземным штанговым, так и авиационным методами препаратами в виде концентрата коллоидного раствора в сносах на фильтры на расстоянии 300 и 2000 м соответственно пропиконазол не обнаружен.

Наибольшие сносы пропиконазола за пределы зоны санитарного разрыва (300 м) отмечаются при наземном вентиляторном опрыскивании садо-

<sup>7</sup> МУК 4.1.2404-08. Методические указания по измерению концентраций пропиконазола в атмосферном воздухе населенных мест газожидкостной капиллярной хроматографии. Методы контроля. Химические факторы. М.; 2009.

<sup>8</sup> СанПиН 1.2.2584-10. Гигиенические требования к безопасности процессов испытаний, хранения, перевозки, реализации, применения, обезвреживания и утилизации пестицидов и агрохимикатов. М.; 2010.

**Содержание пропиконазола в седиментационных пробах на фильтрах при применении препаратов на его основе с использованием различных технологий**

№ препарата	Вид препаративной формы	Технология применения	Норма расхода по пропиконазолу, г/га	Содержание пропиконазола в седиментационных пробах <sup>1</sup> (n=6)		Размер разрыва, м
				мг/м <sup>2</sup>	мг/кг	
1	КЭ	Тракторное штанговое опрыскивание	200,0	0,012±0,0017	0,086	300
2	КЭ	опрыскивание полевых культур	125,0	0,276±0,043	1,97	300
3	КЭ		187,5	0,0062*	0,04	300
4	КЭ		200,0	0,0062*	0,04	300
5	КЭ		200,0	0,0125**	0,08	300
6	ККР		200,0	0,0062*	0,04	300
7		Авиаобработка	124,8	0,0125**	0,12	2000
8	ВР	Опрыскивание вручную садов в ЛПХ	196,0	0,016±0,005	0,11	10–15
9	КНЭ	Тракторное вентиляторное опрыскивание садовых культур	120,0	0,484±0,037	3,4	300

Примечание. КЭ – концентрат эмульсии, ККР – концентрат коллоидного раствора, ВР – водный раствор, КНЭ – концентрат наноэмульсии. <sup>1</sup> В пробах пропиконазол не обнаружен при нижнем пределе количественного определения: \* – 0,0125 мг/м<sup>2</sup>; \*\* – 0,025 мг/м<sup>2</sup>.

вых культур препаратом в виде концентрата наноэмульсии: 0,484±0,037 мг/м<sup>2</sup>.

### Обсуждение

Седиментационные пробы являются показателем возможного оседания пестицида на почву за счёт сноса аэрозоля (гидроаэрозоля) препаратов за пределы обрабатываемого участка, поэтому при обнаружении на фильтрах значимых количеств осевшего вещества необходимо оценить их с точки зрения степени опасности для окружающей среды при попадании такого же количества вещества непосредственно на почву. Критерием оценки, обоснованным с позиции комплексного гигиенического нормирования пестицидов, является величина ПДК или ОДК в почве<sup>9</sup>. Сравнение возможно при переводе количественного значения вещества в седиментационных пробах, выраженного в мг/м<sup>2</sup>, в размерность мг/кг почвы. Для этого необходимо знать подвижность действующего вещества в почве по вертикали и объёмную массу почвы данного района.

Известно, что пропиконазол в почве малоподвижен и продвигается в глубину не более чем на 0,1 м [14], следовательно при попадании на почву вещество может быть обнаружено в объёме земли 1,0 м<sup>2</sup> × 0,1 м, т.е. в 0,1 м<sup>3</sup>.

Объёмный вес подмосковных почв в среднем равен 1,4 кг/м<sup>3</sup>, черноземных – 1,04 кг/м<sup>3</sup> [15]. Расчётным путём получаем, что 0,1 м<sup>3</sup> почвы Подмосковья будет весить около 0,14 кг, Краснодарского края, где применяют пестициды авиаметодом, – 0,104 кг.

Исходя из этого величина сноса пропиконазола будет соответствовать ниже приведённому содержанию вещества в почве: 0,012 мг/м<sup>2</sup> – 0,08 мг/кг; 0,276 мг/м<sup>2</sup> – 1,97 мг/кг; 0,016 мг/м<sup>2</sup> – 0,12 мг/кг; 0,0125 мг/м<sup>2</sup> – 0,08 мг/кг; 0,484 мг/м<sup>2</sup> – 3,4 мг/кг (Подмосковье) и 0,0125 мг/м<sup>2</sup> – 0,12 мг/кг (Краснодарский край).

ОДК пропиконазола в почве равна 0,2 мг/кг, следовательно при применении препарата № 2 (см. таблицу) сносы на почву за пределы участка обработки приводят к загрязнению почвы стойким веществом – пропиконазолом, поскольку его содержание в почве (1,97 мг/кг) превышает допустимое почти в 10 раз, что представляет реальную опасность для окружающей среды. Следует отметить, что при применении препаратов с большей нормой расхода в седиментационных пробах, а значит и в почве, пропиконазол практически не обнаруживается. Даже при обработке садовых культур с помощью ручного опрыскивателя препаратом № 8 (см. таблицу) в виде водного раствора в условиях личного подсобного хозяйства сносы на почву на расстоянии 10–15 м от участка обработки идентифицированы на уровне 0,11 мг/кг, т.е. ниже ОДК.

Наибольшая величина сносов на почву пропиконазола – 3,4 мг/кг, превышающая ОДК в 17 раз, отмечается при тракторном вентиляторном опрыскивании высоких садовых культур препаратом в виде концентрата наноэмульсии (препарат № 9).

Причиной существенного сноса и оседания на почву вещества за пределами обрабатываемого участка и санитарного разрыва может быть нарушение технологии опрыскивания, например, при применении препарата № 2 отмечен периодический подъём штанги опрыскивателя над землей

<sup>9</sup> ГН 1.2.3539-18. Гигиенические нормативы содержания пестицидов в объектах окружающей среды (перечень). М.: 2018.

выше 1 м, а также обработка при увеличении скорости ветра более 4 м/с (порывы). Существенное превышение величины допустимого содержания пропиконазола в почве при применении препарата № 9 обусловлено способом обработки (вентиляторное опрыскивание) и видом препаративной формы (концентрат наноэмульсии). Очевидно, что применение препарата в виде концентрата наноэмульсии с использованием данной технологии недопустимо.

Гигиеническая значимость седиментационных проб для определения сносов на почву пестицидов за пределы обрабатываемого участка, безусловно, возрастает при пересчёте установленных количеств в размерность мг/кг и сопоставлении их с гигиеническими нормативами. Количественное определение пестицидов в седиментационных пробах (на фильтрах), более доступное по сравнению с методами определения этих же веществ непосредственно в почве, позволяет оперативно установить и оценить степень загрязнения почвы во время непосредственного применения препаратов. Этот метод может быть использован при проведении регистрационных испытаний или гигиенических исследований для оценки конкретной технологии или препарата, но не пригоден для мониторинга. При обнаружении вещества в седиментационных пробах в количествах, представляющих опасность для окружающей среды, необходимо провести анализ выявленного нарушения для принятия решения о возможности применения данного препарата с использованием данной технологии или техники.

Основой безопасного применения пестицидов для населения является минимизация возможности их распространения по воздуху и оседания на почву за пределами обрабатываемого участка, которая обеспечивается соблюдением гигиенических требований, предъявляемых к оборудованию, используемому в сельском хозяйстве, регламентам применения, метеоусловиям во время обработки, и размерам санитарного разрыва между обрабатываемым участком и населёнными пунктами, дорогами и т.д.

### Выводы

1. Определение действующих веществ в седиментационных пробах за счёт сносов за пределы участка обработки в период гигиенических испытаний применения пестицидов в реальных условиях сельскохозяйственного производства – обязательное дополнение к определению веществ в атмосферном воздухе. Седиментационные пробы, являясь накопительными по сути, подтверждают или опровергают результаты аналитического контроля атмосферного воздуха, повышая надёжность результатов исследования и дополнительно гарантируя безопасность применения пестицидов для населения.

2. Идентификация действующих веществ, попавших на специально подготовленные фильтры, с точки зрения аналитического контроля более доступна и менее трудоёмка по сравнению с методами определения остаточных количеств пестицидов непосредственно в почве, которые сопряжены с многостадийными этапами пробоподготовки и измерения.

3. Пересчёт результатов идентификации действующих веществ в седиментационных пробах (мг/м<sup>2</sup>), с учётом их подвижности в почве, объёмной массы почвы, в размерность мг/кг позволяет оценить с гигиенических позиций степень загрязнения почвы.

4. По результатам регистрационных испытаний каждого пестицидного препарата, включающих отбор седиментационных проб для определения распространения действующих веществ за пределы санитарного разрыва, принимается решение о возможности его использования на территории РФ, уточняются регламенты, технологии, нормы расхода, а также разрабатывается инструкция по безопасному применению для работающих и окружающей среды.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Ракитский В.Н. Токсикология пестицидов. *Токсикологический вестник*. 2010; (3): 21-3.
2. Говоров Д.Н., Живых А.В., Шабельникова А.А. Применение пестицидов. Год 2016-й. *Защита и карантин растений*. 2017; (5): 3-4.
3. Ракитский В.Н., Сеницкая Т.А., Громова И.П., Климова Н.Н., Вафина Д.А. Гигиеническое нормирование вещества производного неоникотиноидов в почве. *Гигиена и санитария*. 2016; 95(11): 1016-21.
4. Захаренко В.А. Особенности проявления рисков химического загрязнения, связанного с применением пестицидов. *Защита и карантин растений*. 2017; (6): 3-7.
5. Министерство природы РФ. Оценка степени загрязнения почвы химическими веществами. Часть I. Тяжелые металлы и пестициды. М.; 1982.
6. Зайкова З.А., ред. *Гигиеническая оценка безопасности почвы населенных мест: Учебное пособие*. Иркутск; 2016.
7. Клисенок М.А., Калинина А.А., Новикова К.Ф., Хохолькова Г.А. *Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде: Справочник. Том 1*. М.: Колос; 1992.
8. Клисенок М.А., Калинина А.А., Новикова К.Ф., Хохолькова Г.А. *Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде: Справочник. Том 2*. М.: Колос; 1992.
9. Фомин Г.С., Фомин А.Г., ред. *Почва. Контроль качества и экологической безопасности по международным стандартам: Справочник*. М.; 2001.
10. Soares C.E., Neves A.A., Queiroz M.E., Oliveira A.F., Costa A.I., Assis R.C., et al. Determination of Pesticides in Soil Using a Hyphenated Extraction Technique. *J. Braz. Chem. Soc.* 2015; 26(9): 1790-7. Available at: <http://jbcbs.sbq.org.br/imagebank/pdf/v26n9a07.pdf>
11. Anwar T., Ahmad I., Tahir S. Determination of Pesticides in Soil of Nawabshah District, Sindh, Pakistan. *Pakistan J. Zool.* 2012;



- 44(1): 87-93. Available at: [https://www.zsp.com.pk/pdf44/87-93%20\\_12\\_%20PJZ-397-10-Revised.pdf](https://www.zsp.com.pk/pdf44/87-93%20_12_%20PJZ-397-10-Revised.pdf)
12. Đurović R., Đorđević T. Modern Extraction Techniques for Pesticide Residues Determination in Plant and Soil Samples. Available at: [https://cdn.intechopen.com/pdfs/20992/InTech-Modern\\_extraction\\_techniques\\_for\\_pesticide\\_residues\\_determination\\_in\\_plant\\_and\\_soil\\_samples.pdf](https://cdn.intechopen.com/pdfs/20992/InTech-Modern_extraction_techniques_for_pesticide_residues_determination_in_plant_and_soil_samples.pdf)
  13. Turner J.A., ed. *The Pesticide Manual*. Alton: BCPS; 2012.
  14. Список пестицидов с описанием RuPest. Available at: <http://rupest.ru>
  15. Большой информационный архив. Общие физические свойства почвы. <https://big-archive.ru/geography/pedology/21.php>

## REFERENCES

1. Rakitskiy V.N. Toxicology of pesticides. *Toxikologicheskij vestnik*. 2010; (3): 21-3. (in Russian)
2. Govorov D.N., Zhivykh A.V., Shabel'nikova A.A. Application of pesticides. The year 2016-th. *Zashchita i karantin rasteniy*. 2017; (5): 3-4. (in Russian)
3. Rakitskiy V.N., Sinit'skaya T.A., Gromova I.P., Klimova N.N., Vafina D.A. Hygienic regulation of neonicotinoids derivative in the soil. *Gigiena i sanitariya*. 2016; 95(11): 1016-21. (in Russian)
4. Zakharenko V.A. Features of the manifestation of the risks of chemical pollution associated with the use of pesticides. *Zashchita i karantin rasteniy*. 2017; (6): 3-7. (in Russian)
5. Ministry of Natural Resources of the Russian Federation. Assessment of soil pollution by chemicals. Part I. Heavy metals and pesticides. Moscow; 1982. (in Russian)
6. Zaykova Z.A., ed. *Hygienic Assessment of Soil Safety in Populated Areas: Textbook [Gigienicheskaya otsenka bezopasnosti pochvy naselennykh mest: Uchebnoe posobie]*. Irkutsk; 2016. (in Russian)
7. Klisenko M.A., Kalinina A.A., Novikova K.F., Khokhol'kova G.A. *Methods for Determining Microquantities of Pesticides in Food, Feed and the Environment. Volume 1*. Moscow: Kolos; 1992. (in Russian)
8. Klisenko M.A., Kalinina A.A., Novikova K.F., Khokhol'kova G.A. *Methods for Determination of Microquantities of Pesticides in Food, Feed and the Environment. Volume 2*. Moscow: Kolos; 1992. (in Russian)
9. Fomin G.S., Fomin A.G., eds. *The Soil. Quality Control and Environmental Safety According to International Standards [Pochva. Kontrol' kachestva i ekologicheskoy bezopasnosti po mezhduнародnym standartam: Spravochnik]*. Moscow; 2001. (in Russian)
10. Soares C.E., Neves A.A., Queiroz M.E., Oliveira A.F., Costa A.I., Assis R.C., et al. Determination of Pesticides in Soil Using a Hyphenated Extraction Technique. *J. Braz. Chem. Soc*. 2015; 26(9): 1790-7. Available at: <http://jbcbs.sbq.org.br/imagebank/pdf/v26n9a07.pdf>
11. Anwar T., Ahmad I., Tahir S. Determination of Pesticides in Soil of Nawabshah District, Sindh, Pakistan. *Pakistan J. Zool*. 2012; 44(1): 87-93. Available at: [https://www.zsp.com.pk/pdf44/87-93%20\\_12\\_%20PJZ-397-10-Revised.pdf](https://www.zsp.com.pk/pdf44/87-93%20_12_%20PJZ-397-10-Revised.pdf)
12. Đurović R., Đorđević T. Modern Extraction Techniques for Pesticide Residues Determination in Plant and Soil Samples. Available at: [https://cdn.intechopen.com/pdfs/20992/InTech-Modern\\_extraction\\_techniques\\_for\\_pesticide\\_residues\\_determination\\_in\\_plant\\_and\\_soil\\_samples.pdf](https://cdn.intechopen.com/pdfs/20992/InTech-Modern_extraction_techniques_for_pesticide_residues_determination_in_plant_and_soil_samples.pdf)
13. Turner J.A., ed. *The Pesticide Manual*. Alton: BCPS; 2012.
14. List of pesticides with a description of RuPest. Available at: <http://rupest.ru> (in Russian)
15. Large information archive. General physical properties of the soil. <https://big-archive.ru/geography/pedology/21.php> (in Russian)

## МЕДИЦИНА И ПРАВО

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2019

Гацура О.А., Дерюшкин В.Г., Гацура С.В.

### О ПРОБЛЕМЕ ПРАВОВОЙ ГРАМОТНОСТИ ПРАКТИКУЮЩИХ ВРАЧЕЙ

ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, 127473, г. Москва, Россия

*Авторы затрагивают проблему медико-правовой грамотности практикующих врачей. Постоянно возрастающее число жалоб пациентов в различные инстанции на качество и организацию оказания медицинской помощи подчёркивает актуальность данной темы.*

*Целью исследования было изучение и анализ мнения врачей о собственной готовности (степени подготовки) к юридически грамотному использованию существующей правовой базы в ежедневной практической деятельности, а также о наиболее желательных путях совершенствования правовой подготовки.*

*Материал и методы.* С помощью авторской анкеты была проанализирована самооценка собственных знаний правовых норм законодательства в области взаимоотношений врач–пациент 395 медицинских работников г. Москвы и Московской области. Опросник состоял из 15 пунктов и шкалы ответов с градацией от 1 до 10 баллов, дополнительно был включен вопрос о наиболее эффективных путях повышения медико-правовой грамотности. Анкета показала высокую внутреннюю согласованность ( $\alpha$  Кронбаха = 0,90).

*Результаты.* Факторный анализ результатов опроса позволил выделить 3 подшкалы: 1) непосредственная работа с пациентом; 2) реализация прав пациента в медицинской организации; 3) взаимодействие с внешними инстанциями. Выявлены достоверные различия в самооценке врачей-мужчин и врачей-женщин; также различалась самооценка врачей в зависимости от вида оказываемой медицинской помощи.

*Обсуждение.* Полученные данные позволили выявить наиболее эффективные пути восполнения дефицита правовой грамотности, более 90% респондентов отдали предпочтение занятиям по правовой тематике.

*Заключение.* Результаты исследования показали, что некоторые вопросы правовой направленности остаются сложными для самостоятельной интерпретации медицинскими работниками. Врачи готовы восполнять дефицит знаний и навыков на практических занятиях по правовой тематике.

Ключевые слова: правовая грамотность; медицинское образование; медико-правовые компетенции; самооценка правовых знаний.

*Для цитирования:* Гацура О.А., Дерюшкин В.Г., Гацура С.В. О проблеме правовой грамотности практикующих врачей. *Здравоохранение Российской Федерации.* 2019; 63(3): 159-165. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2019-63-3-159-165>

Gatsura O.A., Deriushkin V.G., Gatsura S.V.

### TO THE PROBLEM OF LEGAL LITERACY OF PRACTICING DOCTORS

A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, 127473, Russian Federation

*The authors address the problem of medico-legal literacy of practicing physicians in this paper. Permanent increase in the number of patients' complaints related to the healthcare quality and management to various authorities proves the importance of this matter.*

*Aim of this study was to investigate and analyze practicing physicians' opinion on their own readiness (level of training) for legally sound implementation of current regulatory basis in their daily professional activities. Our respondents were also asked about desirable ways of improving the level of their legal awareness.*

*Material and methods.* An original paper questionnaire was used to estimate self-confidence in legal awareness related to the physician-patient relationship in 395 doctors practicing in Moscow and Moscow Region. The questionnaire included 15 items with Likert-like 10 point scale each as well as one complementary question regarding optimal ways to improve physician's legal literacy. This instrument displayed high internal consistency with Cronbach's  $\alpha$  = 0.90.

*Results.* Factor analysis of the results confirmed 3 subscales of the questionnaire: (1) direct work with the patient, (2) protection of patients' rights within the clinic and (3) communication with external organizations. Statistically significant gender and practice venue related differences in respondents' self-confidence were shown.

*Discussion.* More than 90% preferred practical training as an optimal way of legal literacy improvement.

**Conclusions.** *certain legal issues still remain problematic for respondents' own interpretation therefore the physicians are ready to enhance their knowledge and skills at the practical training sessions.*

**Key words:** *legal literacy; medical education; medico-legal competencies; legal knowledge self-assessment.*

**For citation:** Gatsura O.A., Deriushkin V.G., Gatsura S.V. To the problem of legal literacy of practicing doctors. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii (Health Care of the Russian Federation, Russian journal)*. 2019; 63 (3): 159-165. (In Russ.).

DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2019-63-3-159-165>

**For correspondence:** Vladimir G. Deriushkin, Master of State and Municipal Administration, Lecturer at the Department of Public Health and Healthcare, A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry. Moscow, 127473, Russian Federation.

E-mail: [dvg@koziz.ru](mailto:dvg@koziz.ru)

**Information about authors:**

Gatsura O.A., <https://orcid.org/0000-0002-1053-9224>

Deriushkin V.G., <https://orcid.org/0000-0001-5218-8648>

Gatsura S.V., <https://orcid.org/0000-0002-1513-5149>

**Acknowledgment.** The study had no sponsorship.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

Received 22 April 2019

Accepted 07 May 2019

Профессиональная деятельность врача включает не только оказание медицинской помощи согласно критериям качества<sup>1</sup>, но также реализацию прав пациента и другие мероприятия, которые относятся к сфере правоприменения. В настоящее время можно считать доказанным, что именно дефицит правовых знаний врачей зачастую приводит к недовольству пациентов и, как следствие, к конфликтам и жалобам на неправомерные действия врача [1–3].

Вне зависимости от стажа работы, должности или специальности готовность применять знания медико-правовой направленности становится обязательным компонентом профессиональной компетентности врача. Вместе с тем понятие «медико-правовая грамотность», наряду с методологией формирования правовых компетенций специалистов здравоохранения, находится в настоящее время в стадии всесторонней разработки.

Некоторые определения понятия «правовая грамотность», представленные в различных источниках и приведённые в табл. 1, носят общий характер и не имеют специфических черт, однако могут использоваться в системе здравоохранения с определёнными допущениями [4–6].

Разнообразные подходы к определению правовых компетенций медицинских работников, путей их формирования и совершенствования разрабатываются не только в категориальном поле медицины (общественное здоровье и здравоохранение, социология медицины и клинические специальности), но и в рамках юридических, социологических, экономических наук.

Однако целенаправленное формирование правоприменительной компетенции включает не только приобретение релевантных знаний и умений, но также воспитание у будущих и уже практикующих врачей осознанной готовности применять полученные навыки в своей работе, что является одной из первостепенных задач системы профессионального медицинского образования [7].

Проведённый ранее одним из соавторов настоящей статьи контент-анализ подтверждает актуальность и своевременность обращения к проблеме правовой грамотности медицинских работников [8].

**Цель** настоящего исследования – изучить и проанализировать мнение врачей о собственной

Таблица 1

**Определение понятия «правовая грамотность»**

Определение	Источник
Способность понимать слова, используемые в правовом контексте, на их основе делать выводы, а затем использовать эти выводы для принятия мер	Canadian Bar Association, 1992 [4]
Способность критически оценивать сущность закона, правовой процесс и имеющиеся правовые ресурсы, а также эффективно использовать правовую систему и формулировать стратегии по её совершенствованию	American Bar Association, 2012 [5]
Знание своих прав и обязанностей, нормативных правовых актов, регулирующих отношения между людьми, социальными общностями, организациями; умение применять правовые знания при анализе конфликтных ситуаций, давать правовую оценку действиям социальных субъектов	Вишнякова С.М., 1999 [6]

<sup>1</sup> Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 27.12.2018) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_121895/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/) (дата обращения: апрель 2019 г.).



готовности (степени подготовки) к юридически грамотному использованию существующей правовой базы в ежедневной практической деятельности, а также о наиболее желательных путях повышения правовой подготовки.

### Материал и методы

Исследование проводили в 2016–2017 гг. на базе медицинских организаций г. Москвы и ближнего Подмосковья. Специально разработанная авторская анкета для оценки собственной медико-правовой грамотности врачей, помимо инструкции и некоторых демографических и профессиональных сведений, включала блок из 15 пунктов и шкалу ответов с градацией от 1 до 10 баллов, где 1 балл соответствовал оценке «абсолютно не готов», 10 – «абсолютно готов», а также вопрос о наиболее целесообразных с позиции респондента способах совершенствования медико-правовых знаний. Версия опросника не вызвала затруднений у участников исследования и показала высокую внутреннюю согласованность ( $\alpha$  Кронбаха = 0,90).

В исследовании приняли участие 423 врача 15 специальностей, однако были признаны пригодными для дальнейшей статистической обработки только 395 (93,4%) заполненных анкет. Не соответствовали критериям включения в статистическую обработку 20 анкет. Кроме того, 8 врачей отказались от участия в исследовании: пять сочли

вопросы некорректными, трое сослались на дефицит времени.

Среди респондентов было 170 (43%) мужчин и 225 (57%) женщин, средний возраст составил  $39,3 \pm 12,0$  года (минимальный – 23 года, максимальный – 75 лет). 172 (43,5%) врача указали местом работы государственную городскую поликлинику, 142 (35,9%) – стационар, 79 (20%) – частные медицинские организации, 37 (9,4%) – иные организации (станции скорой и неотложной медицинской помощи, консультативно-диагностические центры, научно-исследовательские институты), некоторые респонденты указывали несколько мест работы.

Все респонденты на момент исследования были практикующими врачами и ежедневно сталкивались с юридической составляющей в вопросах, связанных с оказанием медицинской помощи.

По каждому пункту опросника тест Колмогорова–Смирнова выявил неправильное распределение полученных результатов, в дальнейшем анализе применяли непараметрические методы обработки статистических данных. Средние величины были выражены в виде медианы с указанием межквартильного размаха. Достоверность различий между исследуемыми группами определяли с помощью *U*-критерия Манна–Уитни. Взаимосвязь между изучаемыми параметрами оценивали по коэффициенту ранговой корреляции Спирмена.

Таблица 2

Анализ главных компонент анкеты с использованием метода вращения варимакс

№	Пункт опросника	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3
1	Оформление медицинских документов, в том числе рецептов	0,581	0,110	0,394
2	Разъяснение пациенту его прав	0,578	-0,210	-0,066
3	Отказ пациенту в оказании медицинской помощи	0,732	0,200	0,193
4	Сохранение врачебной тайны	0,552	0,248	0,162
5	Информирование пациентов о неблагоприятном прогнозе лечения	0,531	0,384	0,179
6	Организация дополнительных консилиумов и консультаций других специалистов	0,654	0,399	0,098
7	Получение от пациента (законного представителя) информированного добровольного согласия на медицинское вмешательство либо отказа от него	0,707	0,325	0,156
8	Направление пациента на врачебную комиссию и медико-социальную экспертизу	0,269	0,029	0,719
9	Предложение пациенту дополнительных платных услуг в своей медицинской организации	-0,049	0,663	-0,013
10	Соблюдение мероприятий в связи со смертью пациента	0,082	0,132	0,745
11	Обеспечение безопасности медицинской деятельности	0,387	0,628	0,080
12	Оказание медицинской помощи пациенту без полиса обязательного медицинского страхования	0,233	0,593	0,290
13	Реализация прав пациента при выборе лечащего врача и медицинской организации	0,323	0,622	0,248
14	Общение с представителями фармацевтических компаний	0,024	0,407	0,614
15	Реализация прав пациента на возмещение ущерба в случае причинения вреда здоровью при оказании медицинской помощи	0,238	0,598	0,364

Факторный анализ результатов опроса проводили с использованием метода вращения варимакс. Результаты исследования обработаны с помощью программы Statistica 13.2.

### Результаты

Полученные в ходе исследования данные показали высокую степень уверенности респондентов в собственной компетентности. По каждому пункту опросника средняя оценка не опускалась ниже 8 баллов.

Проведенный анализ результатов опроса позволил сгруппировать 15 пунктов анкеты по 3 факторам со значениями факторной нагрузки выше 0,50 (выделены полужирным шрифтом в табл. 2). Первый фактор можно интерпретировать как «непосредственная работа с пациентом», к нему отнесены п. 1–7. Второй фактор можно интерпретировать как «реализация прав пациента в медицинской организации», он включает п. 9, 11–13, 15. Соответственно, третий фактор – «взаимодействие с внешними инстанциями» объединил пункты 8, 10, 14.

Для более детального анализа полученной информации респонденты были распределены по гендерному признаку (табл. 3).

Ещё раз следует отметить, что в силу неправильного распределения полученных данных средние величины в табл. 3 и 4 представлены в виде медианы и межквартильного размаха, что несколько затрудняет прямое сопоставление этих данных.

В результате проведенного анализа показано, что врачи-женщины достоверно выше оценивают свою компетентность в сохранении врачебной тайны, чем мужчины. Такой же результат получен и в отношении правильности направления пациентов на врачебную комиссию и медико-социальную экспертизу. С большой долей уверенности можно предположить, что такая оценка связана либо с лучшей подготовкой по этим вопросам, либо с более ответственным отношением к данным ситуациям со стороны женщин-врачей. По остальным пунктам опросника достоверных различий в самооценке медико-правовых знаний между мужчинами и женщинами не выявлено (см. табл. 3).

Результаты опроса врачей частных медицинских организаций и иных учреждений были исключены из анализа.

В сравниваемых группах выявлены статистически достоверные различия по ряду пунктов анкеты. Врачи стационаров выше оценивают собствен-

Таблица 3

Самооценка врачами медико-правовых знаний (гендерные различия)

№	Пункт опросника	Средний балл, Ме (межквартильный размах)	
		женщины ( $n = 225$ )	мужчины ( $n = 170$ )
1	Оформление медицинских документов, в том числе рецептов	8 (3)	8 (2)
2	Разъяснение пациенту его прав	8 (3)	8 (2)
3	Отказ пациенту в оказании медицинской помощи	9 (3)	9 (3)
4	Сохранение врачебной тайны	10 (1)*	9 (2)
5	Информирование пациентов о неблагоприятном прогнозе лечения	8 (2)	8 (2)
6	Организация дополнительных консилиумов и консультаций других специалистов	8 (3)	8 (3)
7	Получение от пациента (законного представителя) информированного добровольного согласия на медицинское вмешательство либо отказа от него	9 (2)	9 (2)
8	Направление пациента на врачебную комиссию и медико-социальную экспертизу	8 (4)*	7 (4)
9	Предложение пациенту дополнительных платных услуг в своей медицинской организации	7 (5)	7 (4)
10	Соблюдение мероприятий в связи со смертью пациента	7 (4)	7 (4)
11	Обеспечение безопасности медицинской деятельности	9 (3)	8 (3)
12	Оказание медицинской помощи пациенту без полиса обязательного медицинского страхования	8 (5)	8 (4)
13	Реализация прав пациента при выборе лечащего врача и медицинской организации	8 (3)	8 (4)
14	Общение с представителями фармацевтических компаний	8 (4)	7 (4)
15	Реализация прав пациента на возмещение ущерба в случае причинения вреда здоровью при оказании медицинской помощи	8 (3)	8 (3)

Примечание. \*достоверность различий между исследуемыми группами ( $p < 0,05$ )

ные медико-правовые знания и умения при соблюдении мероприятий в связи со смертью пациента, чем врачи амбулаторного звена. В свою очередь респонденты, оказывающие медицинскую помощь в амбулаторных условиях, выше оценивают собственную медико-правовую компетентность при оформлении медицинской документации, направлении пациентов на врачебную комиссию и медико-социальную экспертизу, при реализации прав пациентов на выбор врача и медицинской организации, а также в вопросах сохранения врачебной тайны. По вопросу общения с представителями фармацевтических компаний самооценка врачей амбулаторного звена почти на 1 балл выше, чем у врачей стационаров.

Исходя из предположения, что уверенность в собственной медико-правовой грамотности должна возрастать с опытом работы по специальности, был проведен анализ взаимосвязи стажа профессиональной деятельности респондентов и их самооценки по каждому из пунктов анкеты. Полученные результаты показали неожиданно слабую, хотя в ряде случаев (п. 1, 2, 4, 8, 10, 12 и 15) статисти-

чески достоверную ( $p < 0,05$ ), прямую корреляционную связь между этими параметрами: максимальное значение коэффициента ранговой корреляции Спирмена составило 0,26 в п. 8 анкеты.

Интересно, что в части предложения пациенту дополнительных платных услуг в своей медицинской организации (п. 9) был выявлен единственный пример достоверной, хотя и очень слабой, отрицательной корреляционной связи с профессиональным опытом респондентов ( $\rho = - 0,1$ ).

Стоит отметить, что более 356 (90%) респондентов отдают предпочтение аудиторным занятиям по правовой тематике из всех возможных вариантов повышения квалификации. На 2-м месте находится оперативная информация правовой тематики от профессиональных сообществ – её отметили 140 (35,40%) респондентов. Печатные издания медико-правовой направленности выбрали 79 (20,10%) респондентов, а путь самообразования – 41 (10,30%) респондент. В пользу других форм повышения собственной медико-правовой грамотности высказались 13 (3,30%) респондентов. Как правило, под «иными путями» подразумевалась воз-

Таблица 4

**Самооценка медико-правовых знаний врачей в зависимости от условий оказания медицинской помощи**

Пункт опросника	Средний балл, Me (межквартильный размах)	
	поликлиника ( $n = 172$ )	стационар ( $n = 142$ )
1 Оформление медицинских документов, в том числе рецептов	8 (3)*	8 (2)
2 Разъяснение пациенту его прав	8 (2,5)	8 (2)
3 Отказ пациенту в оказании медицинской помощи	9 (3)	9 (3)
4 Сохранение врачебной тайны	10 (1)*	9 (2)
5 Информирование пациентов о неблагоприятном прогнозе лечения	8 (2)	8 (2)
6 Организация дополнительных консилиумов и консультаций других специалистов	8 (3)	8,5 (3)
7 Получение от пациента (законного представителя) информированного добровольного согласия на медицинское вмешательство либо отказа от него	9 (3)	9 (3)
8 Направление пациента на врачебную комиссию и медико-социальную экспертизу	9 (3)**	7,5 (4)
9 Предложение пациенту дополнительных платных услуг в своей медицинской организации	7 (4)	6 (4)
10 Соблюдение мероприятий в связи со смертью пациента	7 (4)*	8 (2)
11 Обеспечение безопасности медицинской деятельности	8 (3)	8 (3)
12 Оказание медицинской помощи пациенту без полиса обязательного медицинского страхования	8 (4)	8 (4)
13 Реализация прав пациента при выборе лечащего врача и медицинской организации	8 (3)*	8 (3)
14 Общение с представителями фармацевтических компаний	8 (3)*	7 (4)
15 Реализация прав пациента на возмещение ущерба в случае причинения вреда здоровью при оказании медицинской помощи	8 (3)	7 (4)

Примечание. \* достоверность различий между исследуемыми группами ( $p < 0,05$ ); \*\* достоверность различий между исследуемыми группами ( $p < 0,01$ )



возможность получения оперативной консультации у юриста медицинской организации или у более опытных коллег.

### Обсуждение

На сегодняшний день вопросы медико-правовой грамотности медицинского персонала рассматриваются в многочисленных публикациях как юридической, так и медицинской направленности. Как правило, в этих изданиях либо обсуждается общая правовая теория, либо приводятся решения конкретных проблемных медико-правовых ситуаций [1, 9, 10]. Однако вопросы о готовности медицинских работников к применению медико-правовых знаний на практике и пути совершенствования этих знаний до сих пор не стали объектом специального всестороннего исследования.

Работы отечественных авторов показывают, что практикующие врачи не в должной мере владеют базовой медико-правовой информацией, представленной в основополагающих нормативных правовых документах, таких как Конституция Российской Федерации, Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», Федеральный закон от 29.11.2010 № 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» [1, 9]. Вместе с тем в нашем исследовании самооценка практикующими врачами собственной правовой грамотности оказалась достаточно высокой. Вероятно, такие противоречивые данные связаны с различиями в методике представленных работ, их целей и задач. В связи с этим представляется важным проведение дополнительного системного исследования по сравнению объективной и субъективной оценки правовых компетенций врачей.

Обращает на себя внимание, что самую низкую оценку наших респондентов получил пункт о предложении пациенту дополнительных платных услуг. Действительно, этот пункт является непростым не только для практикующего врача, но и для административно-управленческого персонала медицинских организаций. Респонденты старшей возрастной группы достоверно ниже оценивают свои знания по этому вопросу, чем молодые специалисты, что, вероятнее всего, объясняется отсутствием такого навыка у врачей с большим стажем практической работы в государственном секторе здравоохранения.

Пункт, касающийся правил общения с представителями фармацевтических компаний, также вызвал затруднения у опрошенных нами врачей. Так, врачи поликлиник достоверно выше оценивают уровень своих знаний, чем врачи стационаров. Очевидно, причина заключается в том, что именно врачи амбулаторного звена традиционно чаще встречаются с представителями фармацевтических компаний, чем врачи, оказывающие медицинскую помощь в других условиях [11, 12].

Среди 90% ( $n=356$ ) респондентов, отмечающих важность занятий по правовой тематике, доля врачей со стажем работы до 10 лет превалирует и составляет более 44%, что свидетельствует о достаточно молодом контингенте врачей, принявших участие в исследовании. Это позволяет предположить с высокой степенью вероятности наличие у них навыков использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности. Данное обстоятельство свидетельствует о возможности внедрения в педагогический процесс, а именно в целях повышения медико-правовой грамотности, современных методик обучения (вебинары, дистанционные циклы, онлайн-конференции) без предварительной подготовки слушателей для большего охвата аудитории и увеличения доступности образовательного контента.

### Заключение

Опрошенные врачи в среднем максимально высоко оценили собственную медико-правовую грамотность по всем пунктам анкеты за исключением юридических аспектов общения с медицинскими представителями фармацевтических компаний.

Между самооценкой собственной медико-правовой грамотности и стажем работы респондентов прослеживается прямая слабая корреляционная связь.

Выявлены определенные гендерные особенности по ряду пунктов опросника, а также различия в самооценке медико-правовой грамотности между врачами поликлиник и стационаров.

Факторный анализ результатов опроса позволил выделить 3 подшкалы («непосредственная работа с пациентом», «реализация прав пациента в медицинской организации» и «взаимодействие с внешними организациями») в использованной анкете, что открывает определённые возможности для более направленного формирования образовательных программ будущих и практикующих врачей.

Наиболее предпочтительной формой повышения медико-правовой грамотности респонденты назвали занятия по правовой тематике в рамках повышения квалификации врачей, что накладывает соответствующие обязательства на организации, разрабатывающие и реализующие программы непрерывного медицинского образования.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Симонян Р.З. О совершенствовании подготовки врачей по медицинскому праву. Правовая грамотность как средство защиты профессиональной деятельности врача. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2016; 5(1): 136-8.
2. Gatsura O.A., Zimina E.V., Deryushkin V.G., Gatsura S.V. Workplace violence against primary care doctors and specialty physicians in Moscow polyclinics. *Eur. J. Public Health*. 2018; 28(4): 505.

3. Дерюшкин В.Г. Взаимодействие врач-пациент. Формы, источники неудовлетворенности (поиск решения проблемы). В кн.: *Сборник научных трудов XXXX итоговой научной конференции общества молодых ученых МГМСУ имени А.И. Евдокимова*. М.; 2018: 326-7.
4. Freudenberg B. Beyond Lawyers: Legal literacy for the future. *Aust. Bus. Law Rev.* 2016; 45(5): 387-404.
5. Hackl J.W. A New Generation in Legal Literacy. *J. Poverty Law Policy.* 2012; 46(7-8): 367-70.
6. Вишнякова С.М. *Профессиональное образование: Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика*. М.; 1999.
7. Зимина Э.В., Дерюшкин В.Г., Гацура О.А. Медико-правовая грамотность как неотъемлемая компетенция врача. *Инфекционные болезни: Новости. Мнения. Обучение*. 2019; 8(1): 95-100.
8. Дерюшкин В.Г. *Пути совершенствования правовой грамотности медицинских работников*: Дисс. М.; 2017.
9. Трусова Л.Н., Рассказова В.Н. Правовая грамотность – защита профессиональной деятельности врача. *Медицинское право*. 2014; (2): 25-8.
10. Яценко Е.Ю., Эммануилов С.Д., Попов В.В., Цыганова О.А. Проблемы повышения правовой грамотности специалистов сферы здравоохранения. *Экология человека*. 2005; (1): 54-9.
11. Гацура О.А. Медицинский представитель как источник фармацевтической информации для практикующего врача. *Ремедиум. Журнал о российском рынке лекарств и медицинской техники*. 2010; (8): 26-9.
12. Гацура О.А., Гацура С.В. Актуальные аспекты взаимодействия специалистов здравоохранения и представителей фармацевтических компаний. *Заместитель главного врача*. 2012; (9): 82-90.
1. Simonyan R.Z. On improving the training of doctors in medical law. Legal literacy as a means of protecting the professional activities of the doctor. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*. 2016; 5(1): 136-8. (in Russian)
2. Gatsura O.A., Zimina E.V., Deryushkin V.G., Gatsura S.V. Workplace violence against primary care doctors and speciality physicians in Moscow polyclinics. *Eur. J. Public Health*. 2018; 28(4): 505.
3. Deryushkin V.G. Doctor-patient interaction. Forms, sources of dissatisfaction (search for a solution to the problem). In: *Collection of Scientific Papers of the XXXX Final Scientific Conference of the Society of Young Scientists of the A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry [Sbornik nauchnykh trudov XXXX itogovoy nauchnoy konferentsii obshchestva molodykh uchenykh MGMSU imeni A.I. Evdokimova]*. Moscow; 2018: 326-7. (in Russian)
4. Freudenberg B. Beyond Lawyers: Legal literacy for the future. *Aust. Bus. Law Rev.* 2016; 45(5): 387-404.
5. Hackl J.W. A New Generation in Legal Literacy. *J. Poverty Law Policy.* 2012; 46(7-8): 367-70.
6. Vishnyakova S.M. *Professional Education: Dictionary. Key Concepts, Terms, Actual Vocabulary [Professional'noe obrazovanie: Slovar'. Klyuchevye ponyatiya, terminy, aktual'naya leksika]*. Moscow; 1999. (in Russian)
7. Zimina E.V., Deryushkin V.G., Gatsura O.A. Legal literacy as an essential competency of the physician. *Infektsionnye bolezni: Novosti. Mneniya. Obuchenie*. 2019; 8(1): 95-100. (in Russian)
8. Deryushkin V.G. *The Ways of Improving Legal Literacy of Medical Personnel*: Diss. Moscow; 2017. (in Russian)
9. Trusova L.N., Rasskazova V.N. Legal literacy - the protection of the professional activities of the doctor. *Meditsinskoe pravo*. 2014; (2): 25-8. (in Russian)
10. Yatsenko E.Yu., Emmanuilov S.D., Popov V.V., Tsyganova O.A. Problems of increasing legal literacy of healthcare professionals. *Ekologiya cheloveka*. 2005; (1): 54-9. (in Russian)
11. Gatsura O.A. Medical representative as a source of pharmaceutical information for the practitioner. *Remedium. Zhurnal o rossiyskom rynke lekarstv i meditsinskoy tekhniki*. 2010; (8): 26-9. (in Russian)
12. Gatsura O.A., Gatsura S.V. Topical aspects of the interaction of health professionals and representatives of pharmaceutical companies. *Zamestitel' glavnogo vracha*. 2012; (9): 82-90. (in Russian)

# ИСТОРИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И МЕДИЦИНЫ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2019

*Егорышева И.В., Шерстнева Е.В., Гончарова С.Г.*

## ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫЕ И ЮБИЛЕЙНЫЕ ДАТЫ ИСТОРИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ 2020 ГОДА

ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко», 105064, г. Москва

### Историко-медицинские события

**225 лет** – «Начертание врачебного благоустройства, или О средствах, зависящих от Правительства к сохранению народного здоровья» (И.Ю. Вельцин, 1795).

**200 лет** – «Слово о способе учить и учиться медицине практической или деятельному врачебному искусству при постелях больных» (М.Я. Мудров, 1820).

**175 лет** – «Программа медицинской помощи», посвящённая социальной деятельности в области охраны здоровья (П.П. Пелехин, 1845).

**175 лет** – госпитальная терапевтическая клиника Московского университета при Ново-Екатерининской больнице (1845).

**150 лет** – «Очерки из истории русских медицинских учреждений XVIII века» (Я.А. Чистович, 1870).

**150 лет** – первая земледельческая психиатрическая колония в России – дом призрения душевнобольных на Удельной (больница Александра III, 1870).

**150 лет** – Мариинский родовспомогательный дом (Санкт-Петербург, 1870).

**125 лет** – «Русские врачевники. Исследование в области нашей древней врачебной письменности» (Л.Ф. Змеев, 1895).

**125 лет** – «Остров Сахалин» (А.П. Чехов, 1895). Книга вызвала мощный общественный резонанс, вынудивший правительство реформировать законодательство о содержании и медицинском обеспечении каторжан.

**125 лет** – «Журнал Общества русских врачей в память Н.И. Пирогова» (1895–1908); с 1909 — «Общественный врач» (Москва, 1895–1922).

**100 лет** – I Всероссийский съезд по медицинскому образованию (1920, 20–25 августа).

**100 лет** – I Всероссийское совещание по охране материнства и младенчества (1–5 декабря 1920 г.).

**100 лет** – Постановление Наркомтруда РСФСР и Наркомздрава РСФСР «О мерах охраны труда и здоровья матерей, кормящих грудью» (11 ноября 1920 г.).

**100 лет** – Постановление Наркомздрава РСФСР и Наркомюста РСФСР « Об охране здоровья женщин» (18 ноября 1920 г.)

**100 лет** – Декрет СНК РСФСР об использовании Крыма для лечения трудящихся (21 декабря 1920 г.)

**100 лет** – медицинские институты (факультеты университетов) в Астрахани, Днепропетровске, Краснодаре, Одессе, Омске, Свердловске, Смоленске и Харькове (1920).

**100 лет** – институты усовершенствования врачей в Казани и Одессе (1920).

**100 лет** – Государственный институт народного здравоохранения (ГИНЗ, Москва, 1920).

**100 лет** – I Всероссийское совещание заведующих лечебными подотделами здравотделов (15–20 декабря 1920 г.).

**75 лет** – создание Комиссии по изучению санитарных последствий войны при Президиуме АМН СССР (1945).

**50 лет** – Сибирский филиал АМН СССР (1970).

### Персоналии

**8 января** – 175 лет со дня рождения Алексея Александровича ОСТРОУМОВА (1845–1908, род. в Москве), отечественного клинициста-терапевта), основателя крупной клинической школы. С 1880 по 1901 г. был директором госпитальной терапевтической клиники Московского университета. Создал систему функциональных методов исследования и разработал новые принципы лечения болезней с учётом общего состояния нервной системы. Основной его заслугой стало определение решающей роли среды в возникновении заболевания и в излечении больного. Впервые доказал клапанное происхождение первого тона сердца, наличие в стенках кровеносных сосудов сосудосуживающих и сосудорасширяющих нервов, установил неврогенный характер отёков и потоотделения. Был председателем Московского медицинского общества, одним из организаторов Пироговских съездов.

*Соч. и лит.:* см. БМЭ и БСЭ. 3-е изд.



**18 января** – 150 лет со дня рождения Сергея Михайловича БОГОСЛОВСКОГО (1870–1931, род. в Москве), отечественного санитарного врача и статистика. Исследовал санитарные условия труда и профзаболеваемость рабочих крупных предприятий основных отраслей промышленности Московской губернии. Автор фундаментального труда (1913), содержащего подробное описание санитарных условий 5284 «детальных профессий». Разработал план организации санитарной статистики в СССР (1927). Создал единые правила и формы медико-статистической регистрации (совместно с П.И. Куркиным и П.А. Кувшинниковым). Инициатор создания отечественной статистики профзаболеваемости.

*Соч. и лит.:* см. БМЭ. 3-е изд.

**23 января** – 125 лет со дня рождения Григория Абрамовича БАТКИСА (1895–1960, род. в г. Балте Подольской губернии), отечественного социал-гигиениста и организатора здравоохранения, члена-корреспондента АМН СССР. С 1931 по 1960 г. был заведующим кафедрой социальной гигиены и организации здравоохранения Второго Московского медицинского института им. Н.И. Пирогова (ныне Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова). Научные труды посвящены вопросам истории и теории социальной гигиены, организации медицинского обслуживания населения и санитарной статистике. Автор учебных руководств по социальной гигиене и организации здравоохранения.

*Соч. и лит.:* см. БМЭ. 3-е изд.; Гринина О.В. Основные труды Г.А. Баткиса. Сов. здравоохран. 1975; (6): 78-81.

**3 марта** – 150 лет со дня рождения Николая Константиновича ИГНАТОВА (1870–1951, род. в Москве), отечественного гигиениста, академика АМН СССР, заслуженного деятеля науки. С 1924 по 1951 г. заведовал кафедрой гигиены во Втором Московском медицинском институте им. Н.И. Пирогова (ныне Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова). Основные труды по различным разделам гигиены носят экспериментальный характер. Провёл экспериментально-аналитическую работу по изысканию и испытанию пригодности фильтров разных систем для очистки московской воды и по выработке правильной системы их эксплуатации. В 1899–1905 гг. участвовал в работе по изысканию новых источников водоснабжения Москвы и испытанию сооружений для очистки и обеззараживания воды. Был членом комиссии по строительству Рублёвского водопровода. Многие труды посвящены проблемам общей и коммунальной гигиены, гигиены питания и школьной гигиены.

*Соч. и лит.:* см. БМЭ. 2-е и 3-е изд.

**7 марта** – 175 лет со дня рождения Осипа Осиповича МОЧУТКОВСКОГО (1845–1903, род. в Херсонской губернии), отечественного врача, доктора медицины, профессора. Наряду с Г.Н. Минхом в опытах на себе установил крайне важный эпидемиологический факт в изучении паразитарных тифов – заразительность крови больных сыпным и возвратным тифом и роль кровососущих насекомых в передаче инфекции (1876). Ряд работ посвящён вопросам бальнеологии, невропатологии и туберкулеза. Основатель Бальнеологического общества в Одессе и «Южнорусской медицинской газеты» (1892–1896).

*Соч. и лит.:* см. БМЭ. 3-е изд.

**19 марта** – 275 лет со дня рождения Иоганна Петера ФРАНКА (J.P. Frank, 1745–1821), немецкого врача, одного из основоположников общественной гигиены. В своём главном труде «Система всеобщей медицинской полиции» впервые выделил вопросы общественного здравоохранения в самостоятельную научную дисциплину. Этот труд сыграл значительную роль в развитии гигиенической науки XIX в., особенно в становлении социальной гигиены. Основал патолого-анатомический музей, узаконил прозекутуру как обязательное подразделение больницы, был инициатором введения преподавания патологической анатомии на медицинском факультете. В 1804–1808 гг. жил в России, в 1805–1808 гг. – ректор Медико-хирургической академии в Санкт-Петербурге.

*Соч. и лит.:* см. БМЭ и БСЭ 3-е изд.

**6 апреля** – 150 лет со дня рождения Владимира Александровича ОБУХА (1870–1934, род. в селе Свибло Витебской губернии), отечественного социал-гигиениста, одного из первых организаторов советского здравоохранения, общественного деятеля, участника революционного движения. В 1919–1929 гг. заведовал Московским отделом здравоохранения. С 1929 по 1931 г. – заведующий кафедрой социальной гигиены Второго Московского медицинского института им. Н.И. Пирогова (ныне Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова). Инициатор организации ряда научных учреждений. Труды посвящены теории и практике советского здравоохранения.

*Соч. и лит.:* см. БМЭ и БСЭ. 3-е изд.

**10 апреля** – 125 лет со дня смерти Иосифа Васильевича БЕРТЕНСОНА (1833–1895, род. в г. Николаеве), отечественного врача-гигиениста, доктора медицины. Был одним из основателей и редактор журнала «Архив судебной медицины и общественной гигиены». Организовал при Рождественской больнице в Санкт-Петербурге «Школу для образования лекарских помощниц» (1872) и бесплатную лечебницу для приходящих больных

(1875). Участник ряда международных гигиенических конгрессов. Друг и ученик Н.И. Пирогова.

*Соч. и лит.:* см. БМЭ. 2-е изд.; Лотова Е.И., Егорышева И.В. Гигиенист и общественный деятель И.В. Бертенсон. Сов. здравоохран. 1984; (1): 57-60.

**15 мая** – 175 лет со дня рождения Ильи Ильича МЕЧНИКОВА (1845–1916, род. в Ивановке, ныне Купянский район, Харьковской области), выдающегося учёного, внесшего крупный вклад в биологию, патологию, иммунологию и бактериологию, одного из основоположников эволюционной эмбриологии, создателя сравнительной патологии воспаления и фагоцитарной теории иммунитета. Был почётным членом Петербургской академии наук (1902) и многих иностранных академий, лауреат Нобелевской премии за работы по иммунологии (совместно с П. Эрлихом, 1908). С 1888 по 1916 г. работал в Париже в Пастеровском институте, поддерживая тесную связь с отечественными учёными. Разрабатывал вопросы этиологии и эпидемиологии инфекционных болезней. Изучал холеру, чуму, брюшной тиф, туберкулёз, сифилис и др. Ряд трудов посвящён методологическим проблемам науки. Инициатор научного изучения проблемы старости и смерти. Создал крупнейшую школу микробиологов и иммунологов. Участвовал в создании в России научно-исследовательских учреждений, разрабатывающих проблемы борьбы с инфекционными заболеваниями. Создал в Одессе первую в России (и вторую в мире) Пастеровскую станцию (1886). Ряд научно-исследовательских институтов, лечебных и учебных учреждений страны носят имя И.И. Мечникова.

*Соч. и лит.:* см. БМЭ и БСЭ. 3-е изд.; Академическое собрание сочинений: В 16 тт. М.: Медгиз, 1964, Т. 1-16.

**30 июня** – 225 лет со дня рождения Александра Егоровича ЭВЕНИУСА (1795–1872, род. в Нижнем Новгороде), отечественного врача, эпидемиолога и офтальмолога, доктора медицины, профессора Московского университета по кафедре офтальмологии и десмургии. Был главным врачом Градской больницы в Москве со дня её открытия в 1833 г. и заведующим холерным отделением этой больницы. Участвовал в борьбе с эпидемиями холеры в 1830 г., тифа в 1834–1835 гг., скорбута в 1839 г. Был членом и секретарем медицинского отделения Московского губернского комитета. В 1846–1850 гг. редактировал «Московский врачебный журнал». В течение 20 лет был председателем Физико-медицинского общества при Московском университете; членом Петербургского

общества русских врачей и Московского общества практических врачей.

*Соч. и лит.:* см. Русский биографический словарь. М., 1892: 169-172.

**3 августа** – 175 лет со дня рождения Александра Афанасьевича НЕЧАЕВА (1845–1922, род. в селе Муллы Пермской губернии), отечественного терапевта и организатора больничного дела, ученика С.П. Боткина, доктора медицины, почётного профессора (1920). В течение 37 лет, с 1885 по 1922 г. возглавлял Обуховскую больницу в Санкт-Петербурге. Основные труды посвящены пограничным проблемам терапии и хирургии, а также лечению инфекционных болезней, протекающих с поражением кишечного тракта. Впервые в России (совместно с А.А. Трояновым) описал случай своевременно распознанного прободного тифозного перитонита с успешным оперативным его лечением. Впервые экспериментально доказал угнетающее действие атропина на желудочную секрецию. Один из основателей и первый председатель Петроградского терапевтического общества им. С.П. Боткина (1921).

*Соч. и лит.:* см. БМЭ. 2-е и 3-е изд.

**1 ноября** – 125 лет со дня рождения Григория Наумовича КАМИНСКОГО (1895–1938, род. в Екатеринославе, ныне Днепропетровск), первого наркома здравоохранения СССР (1936–1937), наркома здравоохранения РСФСР (1934–1937). Внёс вклад в развитие советского здравоохранения. Трагически погиб в результате сталинских репрессий.

*Соч. и лит.:* см. БМЭ. 2-е и 3-е изд.; БСЭ. 3-е изд.; Идельчик Х.И. Первый нарком здравоохранения СССР. Г.Н. Каминский (1895–1938). М.: Медицина; 1991. 143 с.

**9 ноября** – 150 лет со дня рождения Альфреда Владиславовича МОЛЬКОВА (1870–1947, род. в Иркутске), отечественного гигиениста и организатора здравоохранения, профессора, заслуженного деятеля науки. Свыше 20 лет был земским участковым и санитарным врачом в Московской губернии. Организатор и первый директор Музея социальной гигиены (1919–1923), Института социальной гигиены (1923–1931). Организатор и руководитель первых кафедр школьной гигиены. Ряд лет возглавлял Институт охраны здоровья детей и подростков. Основоположник гигиены детей и подростков в нашей стране. Автор первого отечественного учебника по школьной гигиене (1934), выдержавшего 5 изданий.

*Соч. и лит.:* см. БМЭ. 3-е изд.