



ISSN 2713-153X [Print]  
ISSN 2713-1602 [Online]

Научно-практический журнал  
Scientific and practical journal

# ФОРМУЛЫ АРМАЦИИ Pharmacy Formulas

Том  
Volume

5

№  
Number

2

2023

# ABOUT THE JOURNAL

The “Pharmacy Formulas” journal complies with modern standards and requirements of domestic and foreign legislation for peer-reviewed scientific publications.

The journal publishes reviews, unique research articles, theoretical and methodological works, brief reports, results of dissertation research for the degree of Philosophy Doctor and for the degree of Full Doctor, methodological materials for practical activities and training of employees in pharmaceutical and related specialties.

The subject of published materials is limited to two branches of science – Medical and Biological – and three corresponding scientific specialties (03.02.00 General Biology, 14.03.00 Biomedical Sciences, 14.04.00 Pharmaceutical Sciences) in accordance with the Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation of October 23, 2017 No. 1027 “On approval of the nomenclature of scientific specialties, for which academic degrees are awarded” and the Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation of December 12, 2016 No. 1586 (edited March 27, 2018) “On approval of rules for forming a list of peer-reviewed scientific publications”.

## Infrastructure support

Given the favorable development of the industry’s venture infrastructure and a favorable regime for state investment in science, Russian companies that create innovative products and compete in the global market need to develop their information infrastructure. This includes developing and maintaining an information database on ongoing research, obtaining information about all export support programs – Export Promotion Cell in the Pharmaceutical Division, organization of Biotechnology Parks and Biotech Incubation Centers. In particular, for the development of pharmaceutical research.

To present the results of high-quality scientific research to the reader, we are ready to take the responsibility for preparing articles to adhere to the journal requirements, high-quality review of scientific articles, preparing articles for publication, providing opportunities and science communication for the founders of the journal to promote their articles.

From the first issue of our journal, the authors will be able to use the journal website; obtain the Digital Object Identifier (DOI) of the manuscript immediately after uploading it to the website; unique author Open Researcher and Contributor ID (ORCID); use professional social networks source (Google Scholar, ResearchGate); repositories; open electronic archives; bibliography management system; social media; be registered as a reviewer; get assistance in preparing materials for mass media (press release, interview).

The journal’s publishing house has direct information transmission channels to the RSCI and well-known international databases: Scopus, Web of Science, PubMed and CNKI.

## Editorial policy

Our journal is focused on clinical pharmacology; professionals of expert organizations; employees of the centers of pre-clinical and clinical studies of drugs; employees of regulatory and supervisory organizations and institutions in the pharmaceutical industry and the Federal Service for the Oversight of Consumer Protection and Welfare (Rosпотребнадзор); researchers, medical and pharmaceutical workers of organizations and institutions of the Ministry of Health of the Russian Federation; experts of Russian Academy of Sciences (RAS) scientific organizations and other environmental security researchers.

The Editorial Board’s activities are aimed at meeting the needs of readers and authors, while respecting their rights and legitimate interests.

Intellectual work of scientists is recognized as the highest value, the decision-making is predominantly based on the need to assist the author in improvement of his/her scientific work. The Editorial Board is responsible for the quality of published scientific articles. Besides, support initiatives to reduce the number of misconduct in scientific research and violations of ethical standards.

Negative results obtained by authors in the course of research are not an obstacle for the article to be published in the journal.

The Editorial Board encourages scientific discussions and exchange of experience on the pages and website of the journal.

The Editorial Board pays great attention to the distribution of electronic versions of the journal and providing access to it to the largest publishers of scientific journals in the world.

The main goal of the founders and editors of the “Pharmacy Formulas” journal is to promote the development of modern domestic science.

The journal as a network publication is published with the support and participation of the Saint Petersburg Chemical and Pharmaceutical University of the Ministry of Health of the Russian Federation.

## Publisher resources

For detailed information on the journal and its policy, see the mandatory sections of the printed edition and on the open access journal website.

The journal website meets all the requirements of the international bibliographic database. A full electronic document flow for authors, reviewers, scientific and literary editors is carried out on our platform.



# ОТ РЕДАКЦИИ FROM THE EDITOR

## Глубокоуважаемые коллеги!

Члены редакции и редколлегия нашего журнала подготовили и провели пятую Всероссийскую научно-практическую конференцию с международным участием на тему: «Охрана окружающей среды. Роль и влияние лекарственных средств и их метаболитов в обеспечении экологической безопасности пищевых продуктов».

Ожидаемый интерес у участников конференции вызвали доклады с презентациями и последующие дискуссии в ходе пленарного заседания и на трех тематических круглых столах, посвященных Биодизайну в фармацевтике; Обеспечению безопасности продуктов питания; Биотехнологическим и микробиологическим подходам к созданию новых лекарственных средств.

Одним из ведущих направлений в фармацевтической отрасли, по-нашему мнению, остается оперативная трансляция передовых достижений современных междисциплинарных научных исследований и технологий в биофармацевтику и медицину, а также ориентацией научных коллективов на получение новых знаний о функционале сложных макромолекул, идентичных существующим в живых системах.

В современной фармации стала быстро реализовываться технологическая концепция на основе биофармацевтики, которая перерастает в самостоятельную методологию – биофармдизайн, для создания инновационных лекарственных средств на основе междисциплинарного подхода к решению комплексных биофармацевтических задач.

Фармдизайнеры разрабатывают и реализуют дорожную карту процессов выявления молекулярных биомаркеров, изучения природы и получения активных фармацевтических субстанций, а также оптимальных форм доставки таргетных лекарственных средств. Далее идет работа по прогнозу востребованности препарата в его оптимальной лекарственной форме на фармацевтическом рынке.

В передовых биофармацевтических компаниях мира пришли к твердому убеждению, что именно уникальному триумвирату «биодизайн – биоинженерия – трансляционные разработки» как инновационному оператору, принадлежит ведущая роль в развитии высокотехнологичных секторов биоиндустрии на протяжении ближайших десятилетий.

Перспектива внедрения методологии биодизайна в процессы рождения инноваций в отечественной фармацевтической индустрии не имеет простого решения, поскольку проблема носит системный характер. Очевидно, что без наращивания производства отечественных прецизионных лекарственных препаратов, созданных на основе оригинальных биомаркеров, молекулярных фармакологических мишеней и соответствующих им лигандов персонализированная медицина как страте-

гия развития медицины в нашей стране не может быть реализована. Важнейшая роль в развитии современной биофармацевтической биоиндустрии принадлежит творческому совершенствованию программ подготовки специалистов в области молекулярного конструирования и биоинженерии.

Большинство образовательных программ российских фармацевтических и биомедицинских вузов не ориентированы на подготовку профессионалов, владеющих принципами разработки оригинальных таргетных лекарственных средств и прецизионных биомедицинских технологий, а также обладающих знаниями о потенциальных возможностях современного научно-технологического инструментария для разработки и создания биопродуктов. Например – сетевых интрактомных биомаркеров, генно-инженерных биорегуляторов живых систем, биомоделей органов на чипах.

Адекватным ответом на эти вызовы времени могут стать разработки вузами программ по формированию специалистов, свободно ориентирующихся в разработках бионаноконструктивных для живых систем. Крайне актуальными становятся программы подготовки биодизайнеров в сферах трансляционных исследований и разработок, кадров, балансирующих на грани науки, медицины, биодизайна, биофармации и бионутрицевтики.

По оценкам международных экспертов формирование новой модели развития биоиндустрии должно завершиться к концу текущего десятилетия. Она, эта модель, охватит все основные мировые рынки. Очевидно, что университеты и компании, принявшие данную концепцию развития фармацевтической отрасли, получают преимущество за счет эффекта синергии- с одной стороны, а также подготовленного нового спроса со стороны профильных рынков – с другой.

Уважаемые коллеги, приглашаем Вас к размещению научных статей в рубриках нашего издания «Формулы Фармации» для продолжения дискуссий, посвященных биофармдизайну, как одному из направлений, определяющих прогресс не только в фармации, но и в биомедицине.

Уважаемые читатели, коллеги и студенты вузов! Пожалуйста примите искреннюю благодарность за активное участие в ходе подготовки и проведении научно-практического форума. Надеемся на дальнейшее научное и творческое сотрудничество на страницах нашего журнала.

**Владимир Перельгин,**  
Главный редактор  
**Александр Тюкавин,**

Заместитель главного редактора, научный редактор



**Dear colleagues!**

The members of the editorial board and the editorial team of our journal have prepared and conducted the Fifth All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation on the topic: “Environmental Protection. The Role and Impact of Pharmaceuticals and Their Metabolites in Ensuring the Ecological Safety of Food Products”.

The anticipated interest among conference participants was sparked by presentations and subsequent discussions during the plenary session and at three thematic roundtable discussions dedicated to the following topics: Biodesign in pharmaceuticals; Food safety assurance; Biotechnological and microbiological approaches to developing new pharmaceuticals. We believe that one of the leading directions in the pharmaceutical industry remains the prompt translation of advanced achievements in modern interdisciplinary scientific research and technologies into biopharmaceutics and medicine, as well as the focus of scientific teams on acquiring new knowledge about the functionality of complex macromolecules identical to those existing in living systems.

In modern pharmacy, there has been a rapid implementation of a technological concept based on biopharmaceutics, which has evolved into an independent methodology – biopharmaceutical design – for creating innovative pharmaceuticals using an interdisciplinary approach to address complex biopharmaceutical challenges. Pharmaceutical designers develop and implement a roadmap for the processes of identifying molecular biomarkers, studying the nature and obtaining active pharmaceutical substances, as well as optimal forms for delivering targeted pharmaceuticals. Furthermore, they work on forecasting the demand for the drug in its optimal pharmaceutical form in the pharmaceutical market.

In leading biopharmaceutical companies around the world, there is a strong belief that the unique triad of “biodesign – bioengineering – translational developments” serves as an innovative operator, playing a leading role in the development of high-tech sectors of the bio-industry for the next few decades. The prospect of integrating the methodology of biodesign in the process of generating innovations in the domestic pharmaceutical industry does not have a simple solution, as the problem is systemic.

It is evident that without the expansion of the production of domestic precision pharmaceuticals created based on original biomarkers, molecular pharmacological targets, and their corresponding ligands, personalized medicine as a strategy for medical develop-

ment in our country cannot be implemented. A crucial role in the development of modern biopharmaceutical bio-industry belongs to the creative enhancement of training programs for specialists in the field of molecular design and bioengineering.

The majority of educational programs in Russian pharmaceutical and biomedical universities are not oriented towards preparing professionals who are proficient in the principles of developing original targeted pharmaceuticals and precision biomedical technologies, as well as possessing knowledge about the potential capabilities of modern scientific and technological tools for the development and creation of bioproducts. For example, network interactive biomarkers, gene-engineered bioregulators of living systems, and organ-on-a-chip biomodels.

An adequate response to these contemporary challenges may involve universities developing programs aimed at shaping specialists who are adept at developing bionanocomposites for living systems. Programs for training biodesigners in the fields of translational research and development, individuals who balance on the edge of science, medicine, biodesign, biopharmaceutics, and bionutraceuticals, are becoming extremely relevant in addressing these challenges of our time.

According to international experts' estimations, the formation of a new model for the development of the bio-industry should be completed by the end of this decade. This model is expected to encompass all major global markets. It is evident that universities and companies that have embraced this concept for the development of the pharmaceutical industry will gain an advantage through the synergy effect on the one hand and the prepared new demand from specialized markets on the other.

Dear colleagues, we invite you to submit scientific articles in the sections of our publication “Pharmacy Formulas” to continue the discussions dedicated to bio-pharmaceutical design, as one of the directions defining progress not only in pharmacy but also in biomedicine.

Dear readers, colleagues, and university students, we extend our sincere gratitude for your active participation in the preparation and implementation of the scientific and practical forum. We hope for continued scientific and creative collaboration within the pages of our journal.

**Vladimir Pereygin,**

Editor-in-Chief

**Alexander Tyukavin,**

Deputy Editor-in-Chief, Scientific Editor

## ФОРМУЛЫ ФАРМАЦИИ

Дата регистрации 11.10.2019  
года

Территория распространения – Российская Федерация, зарубежные страны

### РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Председатель:  
**И. А. Наркевич,**  
ректор Санкт-Петербургского государственного  
химико-фармацевтического университета  
Министерства здравоохранения РФ,  
д-р фармацевт. наук, проф.  
(Санкт-Петербург, Россия)

⬡ **В. А. Дадали,** д-р хим. наук, проф.  
(Санкт-Петербург, Россия)

⬡ **В. К. Донченко,** д-р экон. наук, проф.  
(Санкт-Петербург, Россия)

⬡ **В. М. Мерабишвили,** д-р мед. наук, проф.  
(Санкт-Петербург, Россия)

⬡ **Ш. И. Левит,** д-р мед. наук, проф.  
(Тель-Авив, Израиль)

⬡ **В. В. Перельгин,** д-р мед. наук, проф.  
(Санкт-Петербург, Россия)

⬡ **А. Г. Софронов,** чл.-корр. РАН,  
д-р мед. наук, проф.  
(Санкт-Петербург, Россия)

⬡ **Е. В. Флисюк,** д-р фармацевт. наук,  
проф. (Санкт-Петербург, Россия)

# PHARMACY FORMULAS

Date of registration 11.10.2019

Distribution Territory – Russia, foreign countries

## EDITORIAL COUNCIL

**Chairman:**

**Igor A. Narkevich,  
Rector of Saint Petersburg State Chemical and Pharmaceutical  
University, D.Sc. in Pharmaceutical Sciences, Professor  
(St. Petersburg, Russia)**

- |  |  |
|--|--|
| ○ <b>Vladimir A. Dadali,</b><br>D.Sc. in Chemistry, Professor<br>(St. Petersburg, Russia)            | ○ <b>Vladimir V. Perelygin,</b><br>Doctor of Medicine (MD), Professor<br>(St. Petersburg, Russia)                      |
| ○ <b>Vladislav K. Donchenko,</b><br>D.Sc. in Economics, Professor<br>(St. Petersburg, Russia)        | ○ <b>Alexander G. Sofronov,</b> Corr. Member of<br>RAS, Doctor of Medicine (MD), Professor<br>(St. Petersburg, Russia) |
| ○ <b>Vakhtang M. Merabishvili,</b><br>Doctor of Medicine (MD), Professor<br>(St. Petersburg, Russia) | ○ <b>Elena V. Flisyuk,</b><br>D.Sc. in Pharmaceutical Sciences,<br>Professor (St. Petersburg, Russia)                  |
| ○ <b>Shmuel Levit,</b><br>Doctor of Medicine (MD), Professor<br>(Tel-Aviv, Israel)                   |  |

# ФОРМУЛЫ ФАРМАЦИИ

Дата регистрации 11.10.2019 года Территория распространения – Российская Федерация, зарубежные страны

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

- **А. И. Балашов**, д-р экон. наук, доц. (Санкт-Петербург, Россия)
- **Н. Н. Баурова**, канд. психол. наук (Санкт-Петербург, Россия)
- **В. В. Бергольц**, канд. биол. наук (Рочестер, США)
- **Н. Г. Венгерович**, д-р мед. наук (Санкт-Петербург, Россия)
- **А. В. Водоватов**, канд. биол. наук (Санкт-Петербург, Россия)
- **С. А. Воробьева**, д-р филос. наук, доц. (Санкт-Петербург, Россия)
- **В. А. Галынкин**, д-р техн. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)
- **В. А. Дадали**, д-р хим. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)
- **Э. Д. Джавадов**, академик РАН, д-р вет. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)
- **В. К. Донченко**, д-р экон. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)
- **И. В. Доровских**, д-р мед. наук, проф. (Москва, Россия)
- **Н. В. Ефимов**, д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)
- **И. В. Змитрович**, д-р биол. наук (Санкт-Петербург, Россия)
- **Ю. Г. Ильинова**, канд. фармацевт. наук (Санкт-Петербург, Россия)
- **Н. Н. Карева**, д-р фармацевт. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)
- **И. Е. Каухова**, д-р фармацевт. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)
- **К. Л. Козлов**, д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)
- **П. К. Котенко**, д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)
- **А. П. Кузнецов**, д-р техн. наук (Москва, Россия)
- **В. А. Кузьмин**, д-р вет. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)
- **Е. С. Курасов**, д-р мед. наук, доц. (Санкт-Петербург, Россия)
- **В. Г. Лужанин**, канд. биол. наук, доцент, ректор (Пермь, Россия)
- **Ш. И. Левит**, д-р мед. наук, проф. (Тель-Авив, Израиль)
- **В. М. Луфт**, д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)
- **В. М. Мерабишвили**, д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)
- **И. А. Наркевич**, д-р фармацевт. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)
- **О. Д. Немяных**, д-р фармацевт. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)
- **С. В. Оковитый**, д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)
- **А. С. Орлов**, канд. фармацевт. наук, доц. (Санкт-Петербург, Россия)
- **В. В. Перелыгин**, д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)
- **К. Р. Ранадив**, д-р философии, доцент (Пуна, Индия)
- **А. В. Смирнов**, д-р хим. наук (Санкт-Петербург, Россия)
- **А. Г. Софронов**, чл.-корр. РАН, д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)
- **Й. Стругар**, канд. фармацевт. наук (Республика Сербия)
- **И. И. Тернинко**, д-р фармацевт. наук, доц. (Санкт-Петербург, Россия)
- **А. И. Тюкавин**, д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)
- **Е. В. Флисюк**, д-р фармацевт. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)
- **С. В. Холодкевич**, д-р техн. наук (Санкт-Петербург, Россия)
- **Г. П. Яковлев**, д-р биол. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)
- **И. П. Яковлев**, д-р хим. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)

# PHARMACY FORMULAS

Date of registration 11.10.2019

Distribution Territory – Russia, foreign countries

## EDITORIAL BOARD

- **Aleksei I. Balashov**, D.Sc. in Economics, Associate Professor (St. Petersburg, Russia)
- **Natalia N. Baurova**, Ph.D. in Psychological Sciences (St. Petersburg, Russia)
- **Wolf V. Bergoltz**, Ph.D. in Biology (Rochester, USA)
- **Nikolai G. Vengerovich**, Doctor of Medicine (MD) (St. Petersburg, Russia)
- **Alexander V. Vodovatov**, Ph.D. in Biology (St. Petersburg, Russia)
- **Svetlana A. Vorobeva**, D.Sc. in Philosophy, Associate Professor (St. Petersburg, Russia)
- **Valery A. Galyнкин**, D.Sc. in Engineering, Professor (St. Petersburg, Russia)
- **Vladimir A. Dadali**, D.Sc. in Chemistry, Professor (St. Petersburg, Russia)
- **Eduard J. Javadov**, academician of the Russian Academy of Sciences, D.Sc. in veterinary Sciences, Professor (St. Petersburg, Russia)
- **Vladislav K. Donchenko**, D.Sc. in Economics, Professor (St. Petersburg, Russia)
- **Igor V. Dorovsky**, Doctor of Medicine (MD), Professor (Moscow, Russia)
- **Nikolai V. Efimov**, Doctor of Medicine (MD), Professor (St. Petersburg, Russia)
- **Ivan V. Zmitrovich**, D.Sc. in Biology (St. Petersburg, Russia)
- **Yulia G. Ilynova**, Ph.D. in Pharmaceutical Science (St. Petersburg, Russia)
- **Nina N. Kareva**, D.Sc. in Pharmaceutical Sciences, Professor (St. Petersburg, Russia)
- **Irina E. Kauhova**, D.Sc. in Pharmaceutical Sciences, Professor (St. Petersburg, Russia)
- **Kirill L. Kozlov**, Doctor of Medicine (MD), Professor (St. Petersburg, Russia)
- **Peter K. Kotenko**, Doctor of Medicine (MD), Professor (St. Petersburg, Russia)
- **Alexander P. Kuznetsov**, D. Sc. in Engineering (Moscow, Russia)
- **Vladimir A. Kuzmin**, D.Sc. in veterinary Sciences, Professor (St. Petersburg, Russia)
- **Evgeniy S. Kurasov**, Doctor of Medicine (MD), Associate Professor (St. Petersburg, Russia)
- **Vladimir G. Luzhanin**, Cand. Biol. Sciences, Associate Professor, Rector (Perm, Russia)
- **Shmuel Levit**, Doctor of Medicine (MD), Professor (Tel-Aviv, Israel)
- **Valery M. Lyft**, Doctor of Medicine (MD), Professor (St. Petersburg, Russia)
- **Vakhtang M. Merabishvili**, Doctor of Medicine (MD), Professor (St. Petersburg, Russia)
- **Igor A. Narkevich**, D.Sc. in Pharmaceutical Sciences, Professor (St. Petersburg, Russia)
- **Oksana D. Nemyatykh**, D.Sc. in Pharmaceutical Sciences, Professor (St. Petersburg, Russia)
- **Sergey V. Okovityi**, Doctor of Medicine (MD), Professor (St. Petersburg, Russia)
- **Alexander S. Orlov**, Ph.D. in Pharmaceutical Sciences, Associate Professor (St. Petersburg, Russia)
- **Vladimir V. Pereygin**, Doctor of Medicine (MD), Professor (St. Petersburg, Russia)
- **Kiran R. Ranadive**, Ph.D., Associate Professor (Pune, India)
- **Alexey V. Smirnov**, D.Sc. in Chemistry (St. Petersburg, Russia)
- **Alexander G. Sofronov**, Corr. Member of RAS, Doctor of Medicine (MD), Professor (St. Petersburg, Russia)
- **Yovana Strugar**, Ph.D. in Pharmaceutical Sciences (Republic of Serbia)
- **Inna I. Terninko**, D.Sc. in Pharmaceutical Sciences, Associate Professor (St. Petersburg, Russia)
- **Aleksandr I. Tyukavin**, Doctor of Medicine (MD), Professor (St. Petersburg, Russia)
- **Elena V. Flisyuk**, D.Sc. in Pharmaceutical Sciences, Professor (St. Petersburg, Russia)
- **Sergey V. Kholodkevich**, D.Sc. in Engineering (St. Petersburg, Russia)
- **Gennady P. Yakovlev**, D.Sc. in Biology, Professor (St. Petersburg, Russia)
- **Igor P. Yakovlev**, D.Sc. in Chemistry, Professor (St. Petersburg, Russia)

## ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Аспекты правоприменительной практики деятельности аптечных организаций родильных домов

Е. В. Похваленко, Н. Г. Золотарева,  
В. В. Перельгин

10

## PHARMACEUTICAL SCIENCES

Aspects of law enforcement practice of pharmacy organizations of maternity hospitals

E. V. Pokhvalenko, N. G. Zolotareva,  
V. V. Perelygin

## МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Состояние онкологической помощи в России: возраст и рак. Особенности локализационной структуры, качества учета и выживаемость больных ЗНО среди молодых взрослых (клинико-популяционное исследование). Часть 2

В. М. Мерабишвили, А. О. Шахзадова,  
С. А. Кулева, В. В. Перельгин

24

## BIOMEDICAL SCIENCES

State of oncological care in Russia: age and cancer. Features of the localization structure, quality of recording, and survival of young adults with malignant neoplasms (clinical-population study). Part 2

V. M. Merabishvili, A. O. Shakhzadova,  
S. A. Kyleva, V. V. Perelygin

Состояние онкологической помощи в России: возраст и рак. Особенности локализационной структуры, качества учета и выживаемость больных ЗНО среднего возраста (популяционное исследование). Часть 3

В. М. Мерабишвили, А. О. Шахзадова,  
В. В. Перельгин

38

State of cancer care in Russia: Age and cancer. Features of localization structure, quality of recording, and survival of middle-aged patients with CNS tumors (a clinical-population study). Part 3

V. M. Merabishvili, A. O. Shakhzadova,  
V. V. Perelygin

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Клинические исследования репеллентной эффективности ветеринарных препаратов Барс® в хозяйствах Араратского марза Армении

Р. В. Слободяник, С. С. Зыкова,  
А. М. Лунегов, Е. С. Енгашева,  
Ю. А. Дубков

32

## BIOLOGICAL SCIENCES

Clinical studies of the repellent efficacy of Bars® veterinary drugs in the farms of the Ararat marz of Armenia

R. V. Slobodyanik, S. S. Zykova,  
A. M. Lunegov, E. S. Engasheva,  
Yu. A. Dubkov

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ:  
ДИСКУССИОННАЯ ТРИБУНА

Антимикробная активность пробиотического штамма *Enterococcus faecium* 1-35

Е. А. Бражник, С. Н. Биконя, Г. Ю. Лаптев

30

ACTUAL PROBLEMS:  
DISCUSSION TRIBUNE

Antimicrobial activity of probiotic strain *Enterococcus faecium* 1-35

E. A. Brazhnik, S. N. Bikonia, G. Yu. Laptev

**Микрофлора инкубационных яиц  
и пути ее формирования**  
Е. П. Горфункель, Л. А. Ильина



**Microflora of hatching eggs  
and ways of its formation**  
E. P. Gorfunkel, L. A. Ilina

**Обнаружение пестицида  
глифосата в кормах и способы  
снижения его содержания  
для сельскохозяйственной птицы**  
В. Х. Меликиди, Д. Г. Тюрина, Г. Ю. Лаптев



**Detection of the pesticide  
glyphosate in feed and  
ways to reduce its content  
for poultry**  
V. Ch. Melikidi, D. G. Tiurina, G.Y. Laptev

## НАСЛЕДИЕ

**Леонид Аркадьевич Лошаков:  
«Знания бесценны. Проверено»**  
Н. Г. Золотарева, Е. В. Похваленко



**Leonid Arkadyevich Loshakov:  
“Knowledge is priceless. Verified”**  
N. G. Zolotareva, E. V. Pokhvalenko

## HERITAGE

# Аспекты правоприменительной практики деятельности аптечных организаций родильных домов

© 2023. Е. В. Похваленко<sup>1</sup>, Н. Г. Золотарева<sup>1</sup>, В. В. Перелыгин<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Автор, ответственный за переписку: Елизавета Владимировна Похваленко,  
elisaveta.pokhvalenko@pharminnotech

**АННОТАЦИЯ.** Действенной мерой решения демографической политики государства и задач здравоохранения по сохранению здоровья матерей и новорожденных может стать повышение эффективности оказания медицинской помощи и совершенствование фармацевтической деятельности в родильных домах. В ходе нашего исследования мы провели обзор доступных нам актуальных и исторических нормативных правовых актов и документов об организации фармацевтической деятельности в родильных домах России за период 2013–2023 годы. Предметом нашего исследования стали лечебно-профилактические медицинские организации по виду медицинской деятельности, в том числе родильные дома. В ходе исследования мы показали и проанализировали данные о медицинской деятельности родильных домов, которые неизбежно определяют оптимальную номенклатуру готовых и производственных лекарственных препаратов в конкретных условиях, учитывая возраст и состояние здоровья пациентов (матерей и детей), что, по-нашему мнению, должно приводить к постоянному совершенствованию фармацевтической деятельности. Мы пришли к заключению, что только на основе расчетных данных и применяемого сегодня подхода к повышению эффективной и достаточной фармацевтической деятельности в настоящее время недостаточно.

Предлагаем нашим читателям посмотреть с разных сторон на представленную тему и результаты нашего исследования и призываем Вас присоединиться к их обсуждению.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** родильный дом; фармацевтическая деятельность; лечебно-диагностическая деятельность; внутрибольничная аптека; лекарственный препарат; лекарственное средство; новорожденные

## СОКРАЩЕНИЯ:

ЛП – лекарственные препараты; ЛС – лекарственные средства; ГЛП – готовые лекарственные препараты; ЛФ – лекарственная форма; АПФ – Ангиотензинпревращающий фермент.

## ВВЕДЕНИЕ

В России наблюдается крайне сложная демографическая ситуация, заявил в ходе выступления на «Петербургском международном экономическом форуме – 2022» президент России Владимир Путин. Демография – главная задача России, россияне должны быть больше, и они должны быть здоровы. По словам президента, в этом направлении необходимо рассмотреть целый ряд вопросов, это развитие: медицины, базы медицинской техники и фармации [1].

По данным Росстата, численность постоянного населения России на 1 января 2022 года составила 145 478 097 человек. По сравнению с прошлым годом число жителей страны уменьшилось почти на 693 тысячи человек.

Рождаемость в России в целом сокращается. Очередной этап уменьшения числа появившихся на свет мальчиков и девочек начался с 2015 года и продолжается до сегодняшних дней.

В рамках Национального проекта «Здравоохранение» с 2018 года реализуется Федеральный проект «Развитие детского здравоохранения, включая создание современной инфраструктуры оказания медицинской помощи детям», основная цель которого – снижение младенческой смертности. Согласно Указу Президента Российской Федерации В.В. Путина от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», значение показателя младенческой смертности к 2024 году должно достигнуть до 4,5 случаев на 1 тыс. родившихся детей (%), к 2030 году – до 3,9 случаев на 1000 родившихся детей [2].

Действенной мерой борьбы с младенческой смертностью могло бы стать повышение эффективности оказания медицинской помощи в родильных домах.

В ходе нашего исследования мы провели обзор доступных нам актуальных и исторических нормативных правовых актов и документов об организации фармацевтической деятельности в родильных домах России.

В предыдущем исследовании о внутрибольничных аптеках мы пришли к выводу, что совершенствование аптек, как структурных подразделений медицинских организаций остается актуальным в настоящее время и требует внимания всех заинтересованных сторон [3].

Предметом нашего исследования стали лечебно-профилактические медицинские организации по виду медицинской деятельности, в том числе родильные дома [4]. Медицинская деятельность родильных домов неизбежно определяет оптимальную номенклатуру готовых и производственных лекарственных препаратов в конкретных условиях, учитывая возраст и состояние здоровья пациентов (матерей и детей), что, по нашему мнению, приводит к постоянному совершенствованию фармацевтической деятельности.

На примере применения непараметрического метода ранговой корреляции с использованием коэффициента Спирмэна для расчета подбора помещений и нормирования штата работников для внутрибольничной аптеки мы показали недостаточность применения этого метода для оптимального решения задачи по проектированию и созданию производственной аптеки в родильных домах.

Предлагаем нашим читателям посмотреть с разных сторон на представленную тему и результаты нашего исследования и призываем Вас присоединиться к их обсуждению.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Наш обзор основан на анализе материалов и данных нормативных правовых актов и документов, регулирующих деятельность аптечных организаций и родильных домов в России за период с 1913 по 2023 год.

В ходе исследования мы применили структурно-функциональный анализ при изучении материалов научно-практических статей, опубликованных в цифровых онлайн-ресурсах реферативных и полнотекстовых базах, о лекарственном обеспечении лечебно-диагностической работы в лечебно-профилактических медицинских организациях, а также применили метод ранговой корреляции с использованием коэффициента Спирмэна для решения частной задачи.

Это позволило нам собрать, проанализировать информацию относительно цели исследования и представить научному сообществу свое мнение по выбранной теме.

Для исследования данной темы мы также применяли классические методы историографического анализа, такие как ретроспективный, хронологический, историко-сравнительный методы, метод актуализации, а также метод системного анализа.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Нами была сформулирована гипотеза – о неэффективном нормативно-правовом регулировании фармацевтической деятельности, в том числе обеспечение лекарственными препаратами медико-диагностической деятельности в родильных домах.

Также мы рассмотрели состояние обеспеченности на определенный исторический период внутрибольничных аптек персоналом и материально-техническими ресурсами.

На основании современного подхода, в основе которого, по нашему мнению, находится недостаточно логически обоснованный критерий, не учитывающий специфику лечебно-диагностической деятельности родильных домов и, как следствие, особенность организации фармацевтической деятельности на базе их аптек-структурных подразделений.

Это позволяет авторам сформировать свое мнение о фармацевтической деятельности в родильных домах на основе научного материала, приведенного ниже.

Для доказательства этого утверждения был совершён краткий исторический экскурс, охвативший период более 100 лет.

### Обзор исторических материалов охраны здоровья матерей и новорожденных

В статье совершён краткий исторический экскурс, охвативший период более 100 лет.

В дореволюционный период государственной системы охраны здоровья матерей и новорождённых не было. В 1913 году на всей территории Российской Империи насчитывалось девять детских консультаций и всего лишь 6824 койки в родильных домах. От родов ежегодно

умирало более 30 тыс. женщин; детская смертность была чрезвычайно высокой (например, в 1913 из 1 тыс. родившихся умирало на первом году жизни 269 детей).

В ноябре 1917 года наступила новая историческая эпоха, массовые перемены коснулись, в том числе, и родовспоможения. Одним из первых вышел декрет Совета Народных Комиссаров РСФСР от 14 ноября 1917 года, который предписывал (орфография сохранена): *Въ случае, если предприятия не имеют лечебных учреждений, или если имеющіяся лечебныя учреждения не отвечают своему назначению, то предприниматели обязаны выдать больничной кассе средства на оборудованіе лечебныхъ учреждений (больницъ, амбулаторій, родильныхъ приютовъ, санаторій и пунктовъ первой помощи), по действительной ихъ стоимости и по расчету: одна общая больничная койка на 100 рабочихъ и 1 родильная койка на 200 работницъ [5].*

То есть через 3 недели после прихода к власти большевистское правительство уже заботится о родовспоможении.

Самостоятельные родильные дома составляли в 1926 г. 3% и имели 3 832 койки, в 1927 г. количество коек в самостоятельных родильных домах дошло до 5 045; по переписи 1930 года количество родильных домов по СССР составило 171 с количеством коек 9 775.

Естественно, этого числа родильных домов недостаточно, поэтому Народный комиссариат здравоохранения принимает ряд постановлений о расширении сети родильных домов и увеличению коек в них.

Но при этом, штатные нормативы, а также состав и площади помещений аптек родильных домов, всегда устанавливались по общим нормативам со всеми остальными аптеками лечебных учреждений. То есть, не учитывались две важные особенности родильных домов: относительная малая коечная мощность по сравнению с многопрофильной больницей и традиционно высокая доля экстремально изготовленных лекарственных препаратов, в том числе стерильных и асептически изготовленных.

Утверждение, служащее основой об определении коечной мощности родильных домов вытекает из анализа следующих нормативных документов:

- Приказ Минздрава СССР ОТ 31.08.1949 № 647 «О типовых штатах административно-хозяйственного персонала родильных домов с женскими консультациями при них» устанавливает наиболее распространённую коечную мощность роддомов от 15 до 150 коек, а для роддомов в которых свыше 150 коек нормативы штатов устанавливаются уже индивидуально, то есть можно сделать вывод, что таких родильных домов очень мало.

- Приказ Минздрава СССР от 14 февраля 1950 г. № 116 уже упоминает родильные дома с числом коек свыше 350, но основными градациями для установления штатных нормативов медицинского персонала являются 80–200 коек.
- Приказ МЗ СССР от 19 июля 1962 г. № 358 «О внесении изменений в номенклатуру и типовые категории учреждений здравоохранения» устанавливает 4 категории роддомов:
  - 1-я категория – от 150 до 200 коек;
  - 2-я категория – от 100 до 150 коек;
  - 3-я категория – от 80 до 100 коек;
  - 4-я категория – от 60 до 80 коек [6].

Расчет мощности родильных домов, принятый в советский период истории здравоохранения, сохранился и в современном российском здравоохранении [7].

Отменённый приказ Минздрава РФ от 15.10.1999 № 377 «Об утверждении Положения об оплате труда работников здравоохранения» [8] устанавливал группы по оплате труда руководителей медицинских учреждений в зависимости от коечного фонда (табл. 1).

Как видно из данных табл. 1, Минздрав РФ приравнял оплату труда руководителей медицинской организации 1000-коечной многопрофильной больницы и 250-коечного родильного дома.

При этом такие важные подходы к организации деятельности аптек медицинских организаций, как штаты, состав и площади помещений всегда (штаты – с 1924 года, помещения – с 1948 года) нормировались только в прямой зависимости от числа коек. В целом такой подход можно было бы считать вполне логически обоснованным: больше коек – больше пациентов – больше работы у аптеки медицинской организации – больше помещений, больше штатов в ней – если бы не одно «но». Далее предлагаем рассмотреть особенности лечебно-диагностической деятельности родильных домов в современных условиях развития здравоохранения.

### Особенности лечебно-диагностической деятельности родильных домов

Родильные дома, как уже было сказано, обычно имеют от 100 до 250 коек, но даже сейчас, на фоне всеобщего резкого спада экстремально изготовленного ЛП, большинство аптек родильных домов готовят растворы для новорождённых (для внутреннего и для наружного применения); порошки (для внутреннего и для наружного применения), и масла для обработки кожи.

Табл. 1.

Группы по оплате труда руководителей медицинских учреждений в зависимости от коечного фонда

Table 1.

Groups on remuneration of heads of medical institutions depending on the bed fund

Группы по оплате труда руководителей	Число сметных коек (больничные и другие лечебно-профилактические учреждения)	Число сметных коек (родильные дома (клиники), дома ребенка, перинатальные центры, центры планирования семьи и репродукции)
I	1210 и более	
II	от 810 до 1200	251 и более
III	от 510 до 800	от 101 до 250
IV	от 260 до 500	до 100
V	свыше 50 до 250	

Период новорожденности характеризуется незрелостью всех систем и органов ребёнка. Этот возраст очень опасен проявлением патологии, которая является либо результатом сложного родового акта, либо вследствие инфекционного заражения.

Возможно несколько путей заражения:

- Трансплацентарно – заражение происходит через плаценту в период беременности. Данный путь заражения характерен для цитомегаловируса, герпеса, ВИЧ, гепатита В, краснухи и пр.
- Интранатально – при родах во время прохождения по инфицированному родовому каналу. Этим путём возможно заразиться гонококками, хламидиями, стрептококками группы В, кишечными бактериями (наиболее часто кишечная палочка и энтерококки).
- Восходящий путь – при наличии у матери мочеполовой инфекции (цистита, вульвовагинита, кольпита, воспаления придатков, эрозии шейки матки, остроуго или хронического пиелонефрита и пр.), иногда наблюдается при преждевременном разрыве околоплодных оболочек [9].

При наличии инфекций у матери возможны следующие варианты исхода беременности:

- самопроизвольный аборт (выкидыш – чаще всего);
- замершая беременность;
- мертворождение;
- врождённые пороки развития (слепота, глухота, пороки сердца, головного мозга);
- внутриутробная задержка развития плода;
- преждевременные роды;
- воспалительный процесс в различных органах у плода и новорождённого.

Последствия зависят от возбудителя, срока беременности и продолжительности инфекции.

Для плода особенно опасны возбудители инфекционных заболеваний (краснухи и токсоплазмоза), с которыми мать впервые столкнулась во время беременности. Они могут привести к нарушению в закладке внутренних органов (порокам сердца, слепоте, глухоте и пр.) [9].

Функциональная способность всех важнейших компонентов иммунной системы снижена, недоразвит роговой слой кожи, который имеет толщину лишь в несколько клеток, и при этом он слабо кератизирован [10].

У новорожденных наблюдается повышенная проницаемость кожи, местное применение лекарств или их случайное попадание на тело ребенка могут вызвать системные и токсические эффекты из-за всасывания препарата прямо через кожные покровы [11].

#### Лечение внутриутробной инфекции

При обнаружении у новорождённых признаков внутриутробной инфекции необходимо проводить лечение сразу после рождения. Назначают антибактериальные, противовирусные, противозепептические препараты. Проводится лечение неврологических симптомов, поддержка основных функций органов и систем (ИВЛ, кислород, витамины). Лечение назначается индивидуально и зависит от клинической картины [9].

Специфическое лечение назначается при выявлении возбудителя согласно протоколу, а лекарственные препараты подбираются лечащим врачом индивидуально для каждого пациента.

При назначении антибактериальной терапии нужно учитывать, что все антибиотики обладают рядом побочных эффектов: нарушение микрофлоры, развитие устойчивости к данному антибактериальному препарату и другие неблагоприятные последствия.

Желательно, чтобы растворы для наружного применения не содержали консерванты и стабилизаторы.

Именно из-за несовершенного иммунитета новорождённых и опасности для них микробного загрязнения был издан приказ Минздрава СССР от 19.10.1982 № 1026 «Об усилении контроля за санитарным состоянием родильных домов, детских лечебно-профилактических учреждений и аптек», который установил, что «... Все лекарственные средства для новорожденных детей, независимо от способа их применения, должны изготавливаться в аптеках в асептических условиях, а растворы для внутреннего и наружного применения, глазные капли, а также масла для обработки кожных покровов, как и инъекционные лекарственные формы, должны быть стерильными» [12].

К сожалению, действующие в тот период нормативные документы, регламентирующие помещения и штаты аптек лечебно – профилактических учреждений, мало способствовали выполнению этих требований.

На момент издания приказа № 1026 штаты аптек родильных домов регламентировал Приказ МЗ СССР от 06.06.1979 № 600 «О штатных нормативах медицинского, фармацевтического, педагогического персонала и работников кухонь городских и детских городских больниц, расположенных в городах с населением свыше 25 тысяч человек».

Для аптеки родильного дома на 100 коек этот приказ устанавливал 1 заведующего аптекой, 1 фармацевта или провизора – технолога, 1 санитарку. Если коек было больше 200, то полагался ещё 1 фармацевт или провизор – технолог и 0,5 ставки провизора – аналитика [13].

Приказ Минздрава СССР от 30.04.1985 № 582 «Об усилении контроля качества лекарственных средств, изготавливаемых в аптеках» [14] установил обязательность полного химического контроля всех лекарственных препаратов для новорождённых, но сделал оговорку: «При отсутствии в штате аптеки провизора – аналитика заведующий аптекой обязан обеспечить полный химический контроль всех жидких лекарственных форм для внутреннего употребления, предназначенных для новорожденных детей». То есть в аптеках родильных домов на 100–150 коек документально не требовалось проводить какой-либо химический контроль ЛС для новорождённых!

Следует отметить, что действующий в настоящий момент Приказ Минздрава РФ от 26 октября 2015 года № 751н «Об утверждении правил изготовления и отпуска лекарственных препаратов для медицинского применения аптечными организациями, индивидуальными предпринимателями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность» [15] требует полного химического контроля всех лекарственных препаратов для новорождённых.

На фоне продолжения легитимности действия приказа № 600, Минздрав принял решение выделить штаты аптек родильных домов в отдельную категорию. Для этого был издан Приказ Минздрава СССР от 29 декабря 1983 года № 1495 «О штатных нормативах медицинского

и фармацевтического персонала, а также работников кухни родильных домов, акушерских отделений (палат), отделений (палат) для новорожденных и женских консультаций».

Но этот приказ не внёс никаких позитивных изменений. Так из него следует, что:

- персонал аптек (вводится, если роддом не обслуживается хозрасчётной аптекой);
- должность заведующего-провизора устанавливается в родильном доме на 100 и более коек;
- должности провизоров-технологов или фармацевтов устанавливаются: в родильных домах на 150–290 коек – 1 должность; в родильных домах на 300 и более коек – 2 должности.
- 0,5 ставки должности провизора-аналитика устанавливается только в родильных домах на 200 и более коек.
- должность санитарки-мойщицы устанавливается в каждой аптеке родильного дома на 100 и более коек [16].

То есть положение стало ещё более напряжённое: теперь при 100–149 койках вообще полагаются только заведующий аптекой и санитарка. Но при этом роддом *a priori* не обслуживается хозрасчётной аптекой (что дословно следует из текста Приказа № 1495), то есть нужно обеспечивать отделения экстремпоральными препаратами, которые прямо указаны в приказе Минздрава СССР от 09.01.1986 № 55 «Об организации работы родильных домов (отделений)»: «флаконы аптечного приготовления с раствором йода спиртового 5%, раствором йодоната 1%, стерильным вазелиновым маслом (его иногда используют при приеме родов)», «флаконы со стерильным растительным маслом (расфасовка индивидуальная по 30 мл, готовится аптекой)». В малой операционной родильного блока должен быть «раствор новокаина 0,25–0,5% аптечного приготовления». Для реанимации новорождённых следует применять раствор гидрокарбоната натрия 5%. В большой операционной следует иметь «бутыли с раствором натрия хлорида изотонического 0,9% (срок годности не более 7 суток), бутылки с раствором глюкозы 5% (срок годности не более 2 суток), флаконы с раствором йода спиртового 3%, 5% и спиртом этиловым 95%». В манипуляционной послеродового физиологического отделения следует иметь 10% раствор калия перманганата. В отделениях для новорожденных детей в комнате старшей медицинской сестры в закрытом шкафу (холодильнике) постоянно хранят 3-х и 10-дневные запасы медикаментов, питьевых растворов» [17].

Императивно оговорено использование раствора калия перманганата 0,02% и 5%, раствора натрия хлорида 10%, раствора кислоты борной 2%, мази таниновой 2%.

У практикующего фармацевтического работника немедленно возникает вопрос – если в родильном доме всего, например, 120 коек, то есть из персонала полагается иметь в аптеке только заведующего и санитарку, то как один заведующий аптекой может делать и проверять все требуемые экстремпорально изготовленные лекарственные препараты? Но, как видно, в течение десятилетий на этот вопрос на законодательной основе так и не получил ответа, а как следствие нет логического завершения этой проблемы.

Приказ № 55 был официально отменён Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 18 мая 2011 г. № 406 «О признании не действующим на территории Российской Федерации приказа Министерства здравоохранения СССР от 9 января 1986 г. № 55 «Об организации работы родильных домов (отделений)».

В настоящее время действует Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20 октября 2020 г. № 1130н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология», в котором упоминается, что «В структуре родильного дома дополнительно может предусматриваться... аптека» [18], но это положение никак не раскрыто, и про фармацевтическую деятельность аптеки не сказано ни единого слова, так же, как и про обязательность применения экстремпорально изготовленных лекарственных препаратов.

Тем не менее, данные научных исследований и специализированной литературы убедительно показывают, что педиатрам-неонатологам необходимо применение экстремпорально изготовленных лекарственных препаратов.

По мнению ученых и практикующих врачей, потребность населения и медицинских организаций в ЛП не всегда может быть обеспечена только за счет готовых лекарственных препаратов (ГЛП) промышленного производства. Несмотря на значительную номенклатуру ГЛП в педиатрической практике, потребность в изготовляемых в аптеке ЛП в настоящее время актуальна. В связи с этим «off-label» («офф-лейбл») применение ЛС остается актуальной проблемой для практического здравоохранения.

К данным видам терапии в педиатрии можно отнести назначение антигипертензивных препаратов имеющим сердечно-сосудистые заболевания детям, психотропных препаратов – при болезнях центральной нервной системы. Эти факты обусловлены тем, что производители не проводят широких клинических исследований на детях, в результате чего обязаны указывать в инструкции возрастные ограничения. Поэтому для детей во многих случаях отсутствуют аналоги ЛП, применяемых для лечения взрослого населения.

В связи с этим, при отсутствии фармацевтических субстанций, практика изготовления лекарственных форм для использования в детской практике из таблеток (с дозировками для взрослых) существует как единственный вариант решения проблемы. Эта практика относится к «off-label», то есть назначению ЛС вне инструкции, вне законодательного регулирования [19].

На данный момент одной из целевых групп потребителей экстремпоральных ЛП является педиатрическая группа больных. В последние десятилетия существенно изменилась фармакотерапия новорожденных и детей раннего возраста. В медицинскую практику прочно вошло назначение детям этой категории сердечно-сосудистых средств (сердечные гликозиды, ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (АПФ), корректоры нарушенных мозгового кровообращения), адреналитических средств (бета-адреноблокаторы), диуретиков, гормонов и др.

Однако фармацевтическая промышленность не выпускает препараты данных фармакологических групп

в дозировках, предназначенных для приема новорожденными пациентами и детьми раннего возраста. Вследствие этого врачи вынуждены выписывать рецепты для экстемпорального изготовления ЛП, содержащих лекарственные средства (ЛС) приведенных выше фармакологических групп, как правило, в виде лекарственной формы (ЛФ) – порошки.

К сожалению, аптечный ассортимент фармацевтических субстанций весьма ограничен: в нем, как правило, отсутствуют современные субстанции, позволяющие изготавливать высокоэффективные препараты, обладающие антигипертензивным, психотропным, диуретическим действием [20–22].

Анализ государственного реестра ЛС и ассортимента национальных дистрибьюторов показал, что у некоторых необходимых ЛП отсутствуют детские дозировки таблетированных форм на фармацевтическом рынке. Например, ЛП каптоприл доступен только в виде таблеток, содержащих минимальную взрослую дозу 12,5 мг. При этом препарат не исключен из клинических рекомендаций лечения детей, в том числе в возрасте до 1 года (необходимая доза 0,1–0,3 мг/кг). При массе тела ребенка 5 кг следует выдать пациенту 1,0 мг или 1/13 «взрослой» таблетки. Такое использование ЛП является «off-label» нарушением и может повлиять на безопасность и эффективность лечения, а также несет определенные риски для врачей и провизоров [19].

ЛП аптечного изготовления для детей имеют ряд преимуществ, основными из которых являются возможности индивидуального дозирования и выбора вспомогательных веществ, что способствует внедрению подходов «персонализированной медицины» в педиатрии. Кроме того, в настоящее время фармацевтической промышленностью не производятся такие ЛП для детей, как вода для питья новорожденным (по медицинским показаниям) в индивидуальной разовой расфасовке, мази с колларголом и с протарголом для применения в оториноларингологии, растворы для лекарственного электрофореза и др. [23].

Изготовление лекарственных препаратов в условиях аптек МО регламентируется приказом № 751н. При этом значительные ограничения на ассортимент изготавливаемых производственными аптеками лекарственных препаратов накладывает Федеральный закон № 61-ФЗ, который запрещает изготовление аптечными организациями экстемпоральных лекарственных препаратов, зарегистрированных в Российской Федерации, т. е. аналогов готовых лекарственных препаратов промышленного производства, хотя это не мешает аптекам МО изготавливать эти лекарственные препараты, но в других объемах или дозировках [24]. В результате этого, подавляющее большинство производственных аптек значительно сократили ассортимент изготавливаемых лекарственных препаратов, а многие из них полностью прекратили изготовление экстемпоральных лекарственных препаратов [25].

Ситуация с экстемпоральным изготовлением лекарственных препаратов попала в фокус внимания Государственной Думы, и с 01 сентября 2023 года ожидается вступление в силу Приказа МЗ РФ от 22.05.2023 № 249н «Об утверждении правил изготовления и отпуска лекарственных препаратов для медицинского приме-

нения аптечными организациями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность», который гласит: «При изготовлении лекарственных препаратов аптечными организациями используются лекарственные препараты и (или) фармацевтические субстанции, включенные в государственный реестр лекарственных средств для медицинского применения, единый реестр зарегистрированных лекарственных средств Евразийского экономического союза» [26].

Возможно, вступление в силу данного приказа решит одну из проблем – отсутствие необходимых субстанций, но проблема нормативного регулирования обеспечивающих процессов аптек родильных домов остаётся актуальной.

Нормативные правовые акты, которые регламентировали нормирование штатов медицинских организаций, либо утратили силу, либо изначально имели рекомендательный характер [27].

Совместным Письмом Минздрава и Минфина СССР от 03.01.1989 г. № 01–14/1–24 «О правах руководителей учреждений здравоохранения по установлению штатов» и Приказом Минздрава СССР от 31.08.1989 г. № 504 «О признании рекомендательными нормативных актов по труду Минздрава СССР» установлено право руководителей учреждений здравоохранения самостоятельно устанавливать штатное расписание, вносить в него изменения путем введения новых должностей медицинского и немедицинского персонала путем замены должностей в любом порядке в пределах установленного фонда заработной платы по различным источникам финансирования [28, 29].

То есть, должности и численность фармацевтического персонала в аптеках родильных домов сейчас никак не нормируется и зависит только от финансовых возможностей родильного дома.

В нормативном регулировании состава и площадей помещений аптек родильных домов, начиная с 1948 года, когда впервые на государственном уровне состав и площади производственных помещений аптек ЛПУ были утверждены Министерством здравоохранения СССР и дополнены Приказом по Министерству здравоохранения СССР № 687 от 14.08.51 г., было установлено, что состав помещений и площадь аптеки и площадь помещения для хранения медикаментов должны приниматься в зависимости от числа коек в больнице и родильном доме.

СНиП II-B-11, который был утверждён 16.11.1954 года Госстроем СССР (Государственный комитет Совета Министров СССР по делам строительства) и действовал до 01.07.1958 г., не изменил этого критерия.

В аптеках, обслуживающих больницы с числом коек до 400, а именно в эту градацию попадали родильные дома, не было предусмотрено специальной комнаты для изготовления лекарств в асептических условиях, а моченая комната была совмещена с кокторием, кубовой и стерилизационной.

Следующий вступивший в силу СНиП II-L. 9-70 «Больницы и поликлиники. Нормы проектирования» установили наличие асептической в больницах с числом коек 100–200, но в асептической блоке не предусмотрены предасептическая и стерилизационная. Асептическая дистилляционная не предусмотрена. Кубовая совмещена со стерилизационной, нет расфасовочной и кабинета химика-аналитика.

В 1978 году вступил в действие СНиП II-69-78. Часть II. Нормы проектирования. Глава 69. Лечебно-профилактические учреждения». Согласно этому документу, в больницах на 100–200 коек теперь предусматривался шлюз перед асептической ассистентской, а также отдельная стерилизационная для паровой стерилизации. Асептическая дистилляционная по-прежнему не была предусмотрена. Кабинет химика-аналитика аптекам малокоечных больниц тоже не полагался.

В настоящий момент состав и площади помещений аптек-структурных подразделений медицинских организаций регламентирует СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения» (утв. Приказом Минрегиона РФ от 01.09.2009 № 390) (актуализированная редакция СНиП 2.08.02-89) строительные нормы и правила Российской Федерации общественные здания и сооружения. К СНиПу прилагается пособие по проектированию учреждений здравоохранения раздел V – станция скорой и неотложной медицинской помощи, станция переливания крови с виварием, молочные кухни, раздаточные пункты, аптеки, контрольно – аналитические лаборатории.

По сравнению с предыдущим СНиПом никаких положительных изменений для аптек родильных домов не произошло: как же точно им не полагается асептическая дистилляционная и асептическая моечная и не предусмотрен кабинет провизора – аналитика.

Но основной особенностью аптечного изготовления в родильных домах является именно наличие высокой доли стерильных и асептически изготовленных лекарственных препаратов, что обусловлено спецификой контингента пациентов.

Таким образом, в силу малокоечности родильных домов, их аптеки лишены самых необходимых для них помещений.

Особенности экстенпорального изготовления, нормативные документы, регламентирующие состав и площади помещений аптек родильных домов, в течение десятилетий не учитывались и, к сожалению, не учитываются в настоящее время.

#### Выбор нормировочного критерия

С 1924 года, с момента, когда первый официальный документ по нормированию труда аптечных работников

«Положение о штатах лечебно-санитарных учреждений» был утверждён НКЗ СССР и ЦК аптечного союза и согласован с Народным Комиссариатом труда, все нормативные документы устанавливают численность персонала по числу обслуживаемых коек. Можно ли вообще считать количество коек единственным и достаточным критерием для нормирования штатов и помещений аптек медицинских организаций?

Для проверки обоснованности такого выбора нами было проанализировано методом сплошной выборки более 17000 требований – накладных, поступающих от отделений в аптеки родильных домов Санкт-Петербурга с 01 сентября 2010 г. по 31.03.2012 года. Именно в этот период времени экстенпоральное изготовление в аптеках родильных домов имело приемлемые для изучения основных тенденций объёмы. В результате применения метода группировки были выбраны экстенпорально изготовленные лекарственные препараты, итоги представлены в таблице 2.

Как следует из данных табл. 2., для обнаружения связи между количеством коек в медицинской организации и количеством экстенпорально изготовленных лекарственных препаратов применялся непараметрический метод математической статистики – метод ранговой корреляции с использованием коэффициента Спирмэна.

$$r = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n D_i^2}{N(N^2 - 1)}, (1)$$

где  $D_i$  – разница между рангами, присвоенными каждой из переменных  $i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ );  $N$  – размер выборки. Этот коэффициент может принимать значения между +1 и -1, показывая тесноту и направление связи между исследуемыми величинами (в данном случае – между числом коек в родильном доме и количеством изготовленных лекарственных препаратов).

После ранжирования величин, представленных в таблице 2 от меньшего показателя к большему и подстановки полученных значений в формулу (1), было выявлено, что коэффициент Спирмэна для общего количества экстенпорально изготовленных лекарственных

Ранжирование необходимых величин для расчёта коэффициента Спирмэна

Табл. 2.

Ranking of the necessary values for calculating the Spearman coefficient

Table 2.

Родильный дом (под условным номером)	Число коек	Ранг	Количество экстенпорально изготовленных лекарственных препаратов	Ранг	Из них стерильных лекарственных препаратов	Ранг
Родильный дом 1	115	1	9668	1	5054	1
Родильный дом 2	148	2	71448	7	50857	8
Родильный дом 3	185	3	25277	2	12280	2
Родильный дом 4	200	4	60743	5	27644	3
Родильный дом 5	215	5	87921	9	65687	9
Родильный дом 6	250	6	43859	4	33457	4
Родильный дом 7	250	6	76129	8	34596	6
Родильный дом 8	295	7	40870	3	34471	5
Родильный дом 9	350	8	70721	6	48149	7

препаратов составляет +0,41, а для количества стерильных экстемпорально изготовленных лекарственных препаратов он составляет +0,475. Эти величины позволяют сделать заключение о прямой корреляционной зависимости, при которой коэффициент Спирмэна составляет более 0,7, не наблюдается даже для однотипных медицинских организаций (родильных домов).

Как видно из представленных расчетов, коэффициент корреляционной зависимости показал, что количество коек является значимым, но, возможно, не абсолютным определяющим фактором для нормирования штата и помещений аптек такого вида медицинских организаций, как родильные дома.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Экстемпоральное изготовление лекарственных средств в аптеках родильных домов, как и раньше, остается актуальной проблемой, которую необходимо решить в короткие сроки, учитывая демографическую

политику нашего государства и задачи здравоохранения по сохранению здоровья матерей и детей.

В настоящее время для нормирования штата работников и помещений внутрибольничных аптек лечебно-профилактических медицинских организаций различных видов, в том числе и родильных домов применяется прежний принцип – «чем больше коечная емкость медицинских организаций, тем больше штат фармацевтических работников и площадь структурных подразделений аптеки».

На основе расчетных данных и применяемого сегодня подхода к повышению эффективной и достаточной фармацевтической деятельности в настоящее время недостаточно.

Проблема нормативно-правового регулирования нередко называется ключевой среди проблем, с которыми сталкиваются больничные аптеки [30]. В связи с этим, необходимо пересмотреть основные векторы нормативно – правового регулирования деятельности аптек – структурных подразделений родильных домов.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Президент назвал демографию «первой задачей» / [Электронный ресурс] // Информационное агентство ТАСС: [сайт]. – URL: <https://tass.ru/obschestvo/14871349> (дата обращения: 09.06.2023).
2. Федеральный проект «Развитие детского здравоохранения, включая создание современной инфраструктуры оказания медицинской помощи детям» / [Электронный ресурс] // Министерство здравоохранения Российской Федерации: [сайт]. – URL: <https://minzdrav.gov.ru/special/poleznye-resursy/natsproektzdravoohranenie/detstvo> (дата обращения: 16.07.2023).
3. Исторические аспекты нормативно-правового регулирования работы аптек как структурных подразделений медицинских организаций / В. В. Перельгин, Е. В. Похваленко, Н. Г. Золотарева, М. В. Жариков // *Формулы фармации*. – 2022. – Т. 4, № 1. – С. 18–35. – DOI 10.17816/phf109322.
4. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 19 февраля 2020 г. №106н «О внесении изменения в номенклатуру медицинских организаций, утвержденную приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 6 августа 2013 г. № 529н» / [Электронный ресурс] // Гарант: [сайт]. – URL: <https://base.garant.ru/73790891/> (дата обращения: 06.06.2023).
5. Собрание узаконений и распоряжений правительства за 1917–1918 гг. Управление делами Совнаркома СССР М. 1942, стр. 29. / [Электронный ресурс] // Исторические материалы: [сайт]. – URL: <https://istmat.org/node/27970> (дата обращения: 05.06.2023).
6. Приказ Минздрава СССР от 19 июля 1962 г. № 358 «О внесении изменений в номенклатуру и типовые категории учреждений здравоохранения» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: [сайт]. – URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=ESU&n=1952&dst=100001#H8fgxvTqZkbeoXZ51> (дата обращения: 05.06.2023).
7. Рыжова О. А. Организация деятельности больничных аптек в современных условиях / О. А. Рыжова // *Управление качеством в здравоохранении*. – 2016. – № 3. – С. 36–42.
8. Приказ Минздрава РФ от 15 октября 1999 г. № 377 «Об утверждении Положения об оплате труда работников здравоохранения» / [Электронный ресурс] // Гарант: [сайт]. – URL: <https://base.garant.ru/5229957/> (дата обращения: 18.06.2023).
9. Егорова М.Н. Внутриутробная инфекция (TORCH-инфекции) – симптомы и лечение / Егорова М.Н. [Электронный ресурс] // [сайт]. – URL: <https://probolezny.ru/vnutriutrobnaya-infekciya/> (дата обращения: 10.06.2023).
10. Доновитц Л. Дж. Инфекции у новорожденных // *Внутрибольничные инфекции* / под ред. Р. П. Венцела; пер. с англ. проф. Б. А. Годованного. – М.: Медицина, 1990. – С. 455–479.
11. Энциклопедия лекарств РЛС. Глава 2.11. Возраст и лекарства / [Электронный ресурс] // Сетевое издание «Регистр лекарственных средств России РЛС»: [сайт]. – URL: <http://www.rlsnet.ru> (дата обращения: 21.06.2023).
12. Приказ Минздрава СССР от 19 октября 1982 г. №1026 «Об усилении контроля за санитарным состоянием родильных домов, детских лечебно-профилактических учреждений и аптек» (не действует) / [Электронный ресурс] // Гарант: [сайт]. – URL: <https://base.garant.ru/4104117/> (дата обращения: 07.06.2023).

13. Приказ Минздрава СССР от 6 июня 1979 г. № 600 «О штатных нормативах медицинского фармацевтического, педагогического персонала и работников кухонь городских и детских городских больниц, расположенных в городах с населением свыше 25 тысяч человек» (с изменениями и дополнениями) / [Электронный ресурс] // Гарант: [сайт]. – URL: <https://base.garant.ru/58165081/> (дата обращения: 07.06.2023).
14. Приказ Министерства здравоохранения СССР от 30 апреля 1985 г. № 582 «Об усилении контроля качества лекарственных средств, изготавливаемых в аптеках» (утратил силу) Приложение № 1. Инструкция контролю качества лекарственных средств, изготавливаемых в аптеках / [Электронный ресурс] // Гарант: [сайт]. – URL: <https://base.garant.ru/70796272/53f89421bbdaf741eb2d1ec4d4db4c33/> (дата обращения: 18.06.2023).
15. Приказ Минздрава России от 26.10.2015 № 751н «Об утверждении правил изготовления и отпуска лекарственных препаратов для медицинского применения аптечными организациями, индивидуальными предпринимателями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность» (Зарегистрировано в Минюсте России 21.04.2016 N41897) / [Электронный ресурс] // Гарант: [сайт]. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_197197/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_197197/) (дата обращения: 10.06.2023).
16. Приказ Минздрава СССР от 29 декабря 1983 г. № 1495 «О штатных нормативах медицинского, фармацевтического персонала и работников кухонь родильных домов, акушерских отделений (палат), отделений (палат) для новорожденных и женских консультаций» / [Электронный ресурс] // Гарант: [сайт]. – URL: <https://base.garant.ru/5419291/> (дата обращения: 18.06.2023).
17. Приказ Минздрава СССР от 9 января 1986 г. № 55 «Об организации работы родильных домов (отделений)» (с изменениями и дополнениями) / [Электронный ресурс] // Гарант: [сайт]. – URL: <https://base.garant.ru/5293240/> (дата обращения: 18.06.2023).
18. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 20 октября 2020 г. № 1130н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология» / [Электронный ресурс] // Гарант: [сайт]. – URL: <https://base.garant.ru/74840123/> (дата обращения: 19.06.2023).
19. Тарабукина С. М. Проблема изготовления в больницы аптеке лекарственных препаратов, назначаемых «off-label» / С. М. Тарабукина, Н. Б. Дремова // Современная организация лекарственного обеспечения. – 2021. – Т. 8, № 1. – С. 106–108. – DOI 10.30809/solo.1.2021.36.
20. Беляцкая А.В. Использование готовых лекарственных препаратов при экстенпоральном изготовлении порошков / А. В. Беляцкая, И. И. Краснюк, И. И. м. Краснюк [и др.] // Разработка и регистрация лекарственных средств. – 2017. – № 1(18). – С. 82–85
21. Егорова С. Н. Аптечное изготовление лекарственных форм: проблемы, требующие правового решения / С. Н. Егорова, Е. В. Неволина // Вестник Росздравнадзора. – 2013. – № 6. – С. 36–38.
22. Мороз Т. Л. Проблемы лекарственного обеспечения лечебно-профилактических учреждений в связи с сокращением внутриаптечного изготовления лекарственных препаратов/Т.Л.Мороз,О.А.Рыжова//Ремедиум.– 2015. – № 1–2. – С. 43–46.
23. Егорова С. Н. Современные проблемы дозирования лекарственных средств для детей в Российской Федерации / С. Н. Егорова, С. Э. Кондаков, В. В. Гордеев [и др.] // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2019. – Т. 18, № 4. – С. 220–228.
24. Федеральный закон от 12 апреля 2010 г. № 61-ФЗ «Об обращении лекарственных средств» (с изменениями и дополнениями) / [Электронный ресурс] // Гарант: [сайт]. – URL: <https://base.garant.ru/12174909/> (дата обращения: 08.06.2023).
25. Кожанкова Д.С. Особенности нормативно-правового регулирования деятельности аптек медицинских организаций / Д. С. Кожанкова, М. А. Коннова, М. А. Мищенко, Н. Н. Чеснокова // Крымский научный вестник. – 2019. – № 3(24). – С. 22–29.
26. Приказа Приказ Министерства здравоохранения РФ от 22 мая 2023 г. № 249н «Об утверждении правил изготовления и отпуска лекарственных препаратов для медицинского применения аптечными организациями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность» / [Электронный ресурс] // Гарант: [сайт]. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406857954/> (дата обращения: 19.06.2023).
27. Гайсаров А. Штаты аптек медорганизаций: рекомендации и примерные расчёты / А. Гайсаров // Новая аптека. – 2022. – № 5. – С. 18–25.
28. Приказ Минздрава СССР от 31 августа 1989 г. № 504 «О признании рекомендательными нормативных актов по труду Минздрава СССР» / [Электронный ресурс] // Гарант: [сайт]. – URL: <https://base.garant.ru/4171483/> (дата обращения: 18.06.2023).
29. Письмо Министерства здравоохранения СССР и Минфина СССР от 3 января 1989 г. № 01–14/1–24 «О правах руководителей учреждений здравоохранения по установлению штатов» / [Электронный ресурс] // Гарант: [сайт]. – URL: <https://base.garant.ru/73045888/> (дата обращения: 20.06.2023).
30. Зубков В. В. Анализ нормативно-правовых актов, регулирующих деятельность аптек медицинских организаций (больничных аптек) в России / В. В. Зубков, Р. И. Ягудина // Современная организация лекарственного обеспечения. – 2022. – Т. 9, № 2. – С. 5–24. – DOI 10.30809/solo.2.2022.1

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Елизавета Владимировна Похваленко** – старший преподаватель кафедры управления и экономики фармации Санкт-Петербургского государственного химико-фармацевтического университета Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, [elisaveta.pokhvalenko@pharminnotech.com](mailto:elisaveta.pokhvalenko@pharminnotech.com)

**Наталья Григорьевна Золотарева** – канд. фармацевт. наук, доцент кафедры управления и экономики фармации Санкт-Петербургского государственного химико-фармацевтического университета Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, [natalia.zolotareva@pharminnotech.com](mailto:natalia.zolotareva@pharminnotech.com)

**Владимир Вениаминович Перелыгин** – д-р мед. наук, профессор, заслуженный врач Российской Федерации, заведующий кафедрой промышленной экологии Санкт-Петербургского государственного химико-фармацевтического университета Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, [vladimir.pereligin@pharminnotech.com](mailto:vladimir.pereligin@pharminnotech.com)

**Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов.**

Статья поступила в редакцию 01.07.2023 г., одобрена после рецензирования 15.07.2023 г., принята к публикации 18.07.2023 г.

# Aspects of law enforcement practice of pharmacy organizations of maternity hospitals

© 2023. Elisaveta V. Pokhvalenko<sup>1</sup>, Natalia G. Zolotareva<sup>1</sup>, Vladimir V. Perelygin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Saint Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia

Corresponding author: Elisaveta V. Pokhvalenko, [elisaveta.pokhvalenko@pharminnotech.com](mailto:elisaveta.pokhvalenko@pharminnotech.com)

**ABSTRACT.** The effective measure for addressing the state demographic policy and public health tasks in preserving the health of mothers and newborns could be the enhancement of medical care delivery and the advancement of pharmaceutical activities in maternity hospitals. Throughout our study, we conducted a review of the available current and historical regulatory acts and documents regarding the organization of pharmaceutical activities in Russian maternity hospitals during the period 2013–2023. The subject of our investigation focused on therapeutic and preventive medical facilities by type of medical activity, including maternity hospitals. During the research, we presented and analyzed data on the medical activities of maternity hospitals, which inevitably determine the optimal range of finished and manufactured medicinal products under specific conditions, taking into account the age and health status of patients (mothers and children), which, in our view, should lead to the continuous improvement of pharmaceutical activities. We have concluded that solely based on calculated data and the current approach applied to enhancing efficient and adequate pharmaceutical activities, the present measures are insufficient. We propose for our readers to consider the presented topic and the findings of our research from different perspectives and encourage your participation in the discussion.

**KEYWORDS:** maternity hospital; pharmaceutical activity; therapeutic and diagnostic activities; hospital pharmacy; medicinal product; medication; newborns

## REFERENCES

1. Prezident nazval demografiju “pervoj zadachej” / [Jelektronnyj resurs] // Informacionnoe agentstvo TASS: [sajt]. – URL: <https://tass.ru/obschestvo/14871349>. (In Russ).
2. Federal’nyj proekt “Razvitie detskogo zdravoochranenija, vključaja sozdanie sovremennoj infrastruktury okazanija medicinskoj pomoshhi detjam” / [Jelektronnyj resurs] // Ministerstvo zdravoochranenija Rossijskoj Federacii: [sajt]. – URL: <https://minzdrav.gov.ru/special/poleznye-resursy/natsproektzdravoochranenie/detstvo>. (In Russ).
3. Perelygin V. V. Historical aspects of legal regulation of the work of pharmacies as structural divisions of medical organizations / V. V. Perelygin, E. V. Pokhvalenko, N. G. Zolotareva, M. V. Zharikov // Pharmacy Formulas. – 2022. – T. 4, No. 1. – P. 18–35. – DOI: 10.17816/phf109322.
4. Prikaz Ministerstva zdravoochranenija RF ot 19 fevralja 2020 g. N 106n “O vnesenii izmenenija v nomenklaturu medicinskih organizacij, utverzhdennuju prikazom Ministerstva zdravoochranenija Rossijskoj Federacii ot 6 avgusta 2013 g. N529n” / [Jelektronnyj resurs] // Garant: [sajt]. – URL: <https://base.garant.ru/73790891/> (In Russ).
5. Sobranie uzakonenij i rasporjazhenij pravitel’stva za 1917–1918 gg. Upravlenie delami Sovnarkoma SSSR M. 1942, str. 29. / [Jelektronnyj resurs] // Istoricheskie materialy: [sajt]. – URL: <https://istmat.org/node/27970>. (In Russ).
6. Prikaz Minzdrava SSSR ot 19 ijulja 1962 g. № 358 “O vnesenii izmenenij v nomenklaturu i tipovye kategorii uchrezhdenij zdravoochranenija” [Jelektronnyj resurs] // KonsultantPljus: [sajt]. – URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=ESU&n=11952&dst=10001#H8f9xvTqZkbeoXZ51>. (In Russ).
7. Ryzhova O. A. Organization of activities of hospital pharmacies in modern conditions / O. A. Ryzhova // Quality management in healthcare. – 2016. – No. 3. – P. 36–42. (In Russ).

8. Prikaz Minzdrava RF ot 15 oktjabrja 1999 g. N 377 "Ob utverzhdenii Polozhenija ob oplate truda rabotnikov zdavoohranenija" / [Jelektronnyj resurs] // Garant: [sajt]. – URL: <https://base.garant.ru/5229957/>. (In Russ).
9. Egorova M. N. Vnutriutrobnaja infekcija (TORCH-infekcii) – simptomy i lechenie / Egorova M.N. [Jelektronnyj resurs] //: [sajt]. – URL: <https://probolezny.ru/vnutriutrobnaya-infekcija/>. (In Russ).
10. Donovits L. Dzh. Infekcii u novorozhdennyh // Vnutribol'nichnye infekcii / pod red. R. P. Vencela; per. s angl. prof. B. A. Godovannogo. – M.: Medicina, 1990. – S. 455–479. (In Russ).
11. Jenciklopedija lekarstv RLS. Glava 2.11. Vozrast i lekarstva / [Jelektronnyj resurs] // Setevoe izdanie "Registr lekarstvennyh sredstv Rossii RLS": [sajt]. – URL: <http://www.rlsnet.ru>. (In Russ).
12. Prikaz Minzdrava SSSR ot 19 oktjabrja 1982 g. N 1026 "Ob usilenii kontrolja za sanitarnym sostojaniem rodil'nyh domov, detskih lechebno- profilakticheskikh uchrezhdenij i aptek" (ne dejstvuet) / [Jelektronnyj resurs] // Garant: [sajt]. – URL: <https://base.garant.ru/4104117/>. (In Russ).
13. Prikaz Minzdrava SSSR ot 6 ijunja 1979 g. N 600 "O shtatnyh normativah medicinskogo farmaceuticheskogo, pedagogicheskogo personala i rabotnikov kuhon' gorodskih i detskih gorodskih bol'nic, raspolozhennyh v gorodah s naseleniem svyshe 25 tysjach chelovek" (s izmenenijami i dopolnenijami) / [Jelektronnyj resurs] // Garant: [sajt]. – URL: <https://base.garant.ru/58165081/>. (In Russ).
14. Prikaz Ministerstva zdavoohranenija SSSR ot 30 aprelja 1985 g. N582 "Ob usilenii kontrolja kachestva lekarstvennyh sredstv, izgotovljaemyh v aptekah" (utratil silu) Prilozhenie N1. Instrukcija kontrolju kachestva lekarstvennyh sredstv, izgotovljaemyh v aptekah / [Jelektronnyj resurs] // Garant: [sajt]. – URL: <https://base.garant.ru/70796272/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/>. (In Russ).
15. Prikaz Minzdrava Rossii ot 26.10.2015 N 751n "Ob utverzhdenii pravil izgotovlenija i otpuska lekarstvennyh preparatov dlja medicinskogo primenenija aptechnymi organizacijami, individual'nymi predprinimateljami, imejushimi licenziju na farmacevticheskiju dejatel'nost'" (Zaregistrirvano v Minjuste Rossii 21.04.2016 N41897) / [Jelektronnyj resurs] // Garant: [sajt]. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_197197/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_197197/). (In Russ).
16. Prikaz Minzdrava SSSR ot 29 dekabrja 1983 g. N 1495 "O shtatnyh normativah medicinskogo, farmacevticheskogo personala i rabotnikov kuhon' rodil'nyh domov, akusherskih otdelenij (palat), otdelenij (palat) dlja novorozhdennyh i zhenskih konsul'tacij" / [Jelektronnyj resurs] // Garant: [sajt]. – URL: <https://base.garant.ru/5419291/>. (In Russ).
17. Prikaz Minzdrava SSSR ot 9 janvarja 1986 g. N 55 "Ob organizacii raboty rodil'nyh domov (otdelenij)" (s izmenenijami i dopolnenijami) / [Jelektronnyj resurs] // Garant: [sajt]. – URL: <https://base.garant.ru/5293240/>. (In Russ).
18. Prikaz Ministerstva zdavoohranenija RF ot 20 oktjabrja 2020 g. N 1130n "Ob utverzhdenii Porjadka okazanija medicinskoj pomoshhi po profilju "akusherstvo i ginekologija" / [Jelektronnyj resurs] // Garant: [sajt]. – URL: <https://base.garant.ru/74840123/>. (In Russ).
19. Tarabukina S. M. The problem of manufacturing drugs prescribed "off-label" in a hospital pharmacy / S. M. Tarabukina, N. B. Dremova // Modern organization of drug supply. – 2021. – T. 8, No. 1. – P. 106–108. – DOI: 10.30809/solo.1.2021.36. (In Russ).
20. Belyatskaya A. V. The use of finished medicinal products in the extemporaneous production of powders / A. V. Belyatskaya, I. I. Krasnyuk, I. I. M. Krasnyuk [et al.] // Development and registration of medicines. – 2017. – No. 1(18). – pp. 82–85. (In Russ).
21. Egorova S. N. Pharmacy production of dosage forms: problems requiring legal solutions / S. N. Egorova, E. V. Nevolina // Bulletin of Roszdravnadzor. – 2013. – No. 6. – P. 36–38. (In Russ).
22. Moroz T. L. Problems of drug supply of medical institutions in connection with the reduction of in-pharmacy production of drugs / T. L. Moroz, O. A. Ryzhova // Remedium. – 2015. – No. 1–2. – pp. 43–46. (In Russ).
23. Egorova S.N. Modern problems of dosing medicines for children in the Russian Federation / S. N. Egorova, S. E. Kondakov, V. V. Gordeev [et al.] // Bulletin of the Smolensk State Medical Academy. – 2019. – T. 18, No. 4. – P. 220–228. (In Russ).
24. Federal'nyj zakon ot 12 aprelja 2010 g. N 61-FZ "Ob obrashhenii lekarstvennyh sredstv" (s izmenenijami i dopolnenijami) / [Jelektronnyj resurs] // Garant: [sajt]. – URL: <https://base.garant.ru/12174909/>. (In Russ).
25. Kozhankova D. S. Features of legal regulation of the activities of pharmacies of medical organizations / D. S. Kozhankova, M. A. Konnova, M. A. Mishchenko, N. N. Chesnokova // Crimean Scientific Bulletin. – 2019. – No. 3(24). – pp. 22–29. (In Russ).
26. Prikaza Prikaz Ministerstva zdavoohranenija RF ot 22 maja 2023 g. № 249n "Ob utverzhdenii pravil izgotovlenija i otpuska lekarstvennyh preparatov dlja medicinskogo primenenija aptechnymi organizacijami, imejushimi licenziju na farmacevticheskiju dejatel'nost'" / [Jelektronnyj resurs] // Garant: [sajt]. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406857954/>. (In Russ).
27. Gaisarov A. States of pharmacies of medical organizations: recommendations and approximate calculations / A. Gaisarov // New pharmacy. – 2022. – No. 5. – P. 18–25. (In Russ).
28. Prikaz Minzdrava SSSR ot 31 avgusta 1989 g. N 504 "O priznanii rekomendatelnymi normativnyh aktov po trudu Minzdrava SSSR" / [Jelektronnyj resurs] // Garant: [sajt]. – URL: <https://base.garant.ru/4171483/>. (In Russ).
29. Pis'mo Ministerstva zdavoohranenija SSSR i Minfina SSSR ot 3 janvarja 1989 g. N01–14/1–24 "O pravah rukovoditelej uchrezhdenij zdavoohranenija po ustanovleniju shtatov" / [Jelektronnyj resurs] // Garant: [sajt]. – URL: <https://base.garant.ru/73045888/>. (In Russ).
30. Zubkov V. V. Analysis of legal acts regulating the activities of pharmacies of medical organizations (hospital pharmacies) in Russia / V. V. Zubkov, R. I. Yagudina // Modern organization of drug supply. – 2022. – T. 9, No. 2. – P. 5–24. – DOI: 10.30809/solo.2.2022.1. (In Russ).

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Elisaveta V. Pokhvalenko** – Senior Lecturer at the Department of Pharmaceutical Management and Economics, Saint Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University, Saint Petersburg, Russia, [elisaveta.pokhvalenko@pharminnotech.com](mailto:elisaveta.pokhvalenko@pharminnotech.com)

**Natalia G. Zolotareva** – Ph.D. in Pharmaceutical Sciences, Associate Professor at the Department of Pharmaceutical Management and Economics, Saint Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University, Saint Petersburg, Russia, [natalia.zolotareva@pharminnotech.com](mailto:natalia.zolotareva@pharminnotech.com)

**Vladimir V. Perelygin** – Dr.Med.Sci., Professor, Head of the Industrial Ecology Department, Saint Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia, [vladimir.pereligin@pharminnotech.com](mailto:vladimir.pereligin@pharminnotech.com)

### **The authors declare no conflicts of interests.**

The article was submitted July 01, 2023; approved after reviewing July 15, 2023;  
accepted for publication July 18, 2023.

## Состояние онкологической помощи в России: возраст и рак.

### Особенности локализационной структуры, качества учета и выживаемость больных ЗНО среди молодых взрослых (клинико-популяционное исследование). Часть 2

© 2023. В. М. Мерабишвили<sup>1</sup>, А. О. Шахзадова<sup>2</sup>, С. А. Кулева<sup>1,3</sup>, В. В. Перелыгин<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Петрова Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ НМИЦ радиологии Минздрава России, Москва, Россия

<sup>3</sup>Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

<sup>4</sup>Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Автор, ответственный за переписку: Вахтанг Михайлович Мерабишвили, [MVM@niioncologii.ru](mailto:MVM@niioncologii.ru)

**АННОТАЦИЯ.** В первой части нашего клинико-популяционного исследования представлены результаты оценки эффективности противораковых мероприятий проводимых в России, среди детского населения и подростков. В данной работе мы сосредоточимся на распространённости, и структуре онкологической заболеваемости, качестве учета и выживаемости первичных больных в возрастной группе «молодые взрослые». Для решения поставленных задач мы выбрали две группы для исследования: всю Россию для расчета заболеваемости, смертности и качества учета больных, а также весь Северо-Западный федеральный округ для расчета выживаемости онкологических больных. В соответствии с классификацией Всемирной организации здравоохранения, молодым населением считается возрастная группа от 18 до 44 лет, то есть после подросткового периода и до 45 лет. Основной целью нашего исследования является изучение специфики локализационной структуры онкологических заболеваемости для разных возрастных групп населения, основные отчеты представляют данные по пятилетним возрастным группам. В дальнейшем мы будем анализировать особенности локализационной структуры онкопатологии по пятилетним возрастным интервалам, начиная с возрастной группы 20–24 года. Это имеет особое значение, так как наше предыдущее исследование группы подростков (15–19 лет) не выявило существенных различий в структуре и выживаемости больных в возрасте от 15–17 лет.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ЗНО; молодые взрослые; локализационная структура; достоверность учета; выживаемость больных; эффективность лечения

#### СОКРАЩЕНИЯ:

ПРР – популяционный раковый регистр; СЗФО РФ – Северо-Западный федеральный округ Российской Федерации; ЗНО – злокачественные новообразования; ИДУ – индекс достоверности учета; БД – база данных; МАИР – международное агентство по изучению рака; ЛХ – лимфома Ходжкина; АВВД – А – adriablastine (адрибластин), В – bleomycin (блеомицин), V – vinblastine (винбластин), D – dacarbazine (дакарбазин); ИПФР-1 – инсулиноподобный фактор роста-1.

## ВВЕДЕНИЕ

Понятие молодые взрослые относится ко всем сферам жизнедеятельности человека от гендерной проблемы (соотношение мужчин и женщин), состояния здоровья и социального статуса. Равное количество мужчин и женщин приходится в России на возраст 30–34 года. До тридцатилетней возрастной группы в России численность мужского населения превалирует над женским. Затем доля женщин возрастает, и к 70 годам удваивается. Молодые взрослые мужчины значительно реже обращаются за медицинской помощью, имеют иную структуру общей заболеваемости, в том числе онкологической.

Наша задача выявить отличия в структуре онкологической заболеваемости мужчин и женщин. Установить особенности проведения специального лечения больных ЗНО ранее заболевших молодых взрослых, и требующих специального наблюдения. Определить, для какого возраста структура онкопатологии молодых взрослых сохраняет ее особенности подросткового периода.

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить особенности распространенности ЗНО среди молодого населения России – детальной возрастной группы 20–44 года (по пятилетним возрастным периодам), прежде всего динамику заболеваемости, смертности и достоверности учета. Выявить закономерности локализационной структуры онкологической заболеваемости, исчислить выживаемость больных для определения эффективности лечения.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом исследования являются справочники МНИОИ им. А. Герцена, ФГБУ НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова, База данных популяционного ракового регистра СЗФО РФ, материалы детского и других отделений НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова. Используются стандартные методы анализа аналитических данных, в том числе программа Eurocare.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенное исследование раскрыло особенность локализационной структуры онкологической заболеваемости среди каждой пятилетней группы молодых взрослых, что позволило рекомендовать использование интенсивных детских программ в лечении больных, повысив результаты выживаемости больных. Установлен рост числа первичных больных молодых взрослых, существенное возрастание риска смерти с каждой последующей пятилетней возрастной группы (у мужчин более чем на 90%, у женщин более чем на 1400%). Вместе с тем во всех пятилетних возрастных группах и у мужчин, и у женщин смертность от ЗНО с 2000 по 2021 год снизилась от 23 до 50%. Отмечено существенное улучшение качества первичного учета больных ЗНО молодых взрослых. Установлен прирост однолетней выживаемости с 2000 по 2019 год для мужского населения на 12–15%, для женского, имевшего более высокие ее уровни – на 5,5–7,7%. В соответствии со стандартом Всемирной организации здравоохранения возрастной состав населения делится на следующие группы и категории (Табл. 1)

Табл. 1.

### Возрастная классификация Всемирной Организации Здравоохранения по группам и категориям

Table 1.

#### World Health Organization age classification by groups and categories

<b>Дети – 0–14</b>	
0–4	
5–9	
10–14	
<b>Подростки – 15–19</b>	
<b>Молодой возраст (молодые взрослые) – 20–44</b>	
20–24	
25–29	
30–34	
35–39	
40–44	
<b>Средний возраст – 45–59</b>	
45–49	
50–54	
55–59	
<b>Пожилой возраст – 60–74</b>	
60–64	
65–69	
70–74	
<b>Старческий возраст- 75–89</b>	
75–79	
80–84	
85–89	
<b>Долгожители – 90+</b>	

Изучение закономерностей динамики заболеваемости, смертности, достоверности учета возможно осуществлять по пятилетним возрастным группировкам, включая последнюю возрастную группу 85 лет и старше. БД ПРР СЗФО РФ позволяет исчислить выживаемость больных ЗНО, включая последующие возрастные группы 85–89, 90–94, 95–99, 100+. С увеличением возраста резко возрастает число первично учтенных больных среди мужского и женского населения (Табл. 2)

### Заболеваемость

В таблице 3 представлена динамика абсолютных чисел первично учтенных больных ЗНО молодых взрослых. Весь период наблюдения число больных ЗНО во всех детальных пятилетних возрастных группах увеличивалось. Всего с 2000 по 2021 годы число больных возросло с 40802 до 46268 или на 5466 (13,4%). Пандемия коронавируса нанесла существенный урон больным ЗНО, около 4000 человек не получили необходимую специализированную помощь, особенно это касается возрастной группы 25–29 лет (15,39%) [1].

Наблюдается резкое нарастание числа больных ЗНО с каждой последующей возрастной группой, от 1,5 тыс. в возрасте 20–24 года до 20153 в возрастной группе 40–44 года (2021 г.). Фактор возраста – главный критерий роста заболеваемости населения ЗНО. Об этом свиде-

Число первично зарегистрированных больных ЗНО в России в 2021 году\* [8]

Табл. 2.

The number of primary registered patients with malignant neoplasms in Russia in 2021\* [8]

Table 2.

Возраст	Мужчины		Женщины	
	Абсолютное число	Погодичный прирост/убыль	Абсолютное число	Погодичный прирост/убыль
0–4	722	100	621	100
5–9	497	–31,2	374	–39,8
10–14	408	–17,91	376	0,5
15–19	597	46	626	66,5
20–24	656	9,9	858	37
25–29	1003	52,9	1959	128,3
30–34	2265	125,8	5598	185,7
35–39	3876	71,1	9900	76,9
40–44	6095	57,3	14058	42

\*Погодичный прирост или убыль каждого последующего члена ряда к предыдущему

Абсолютное число первично зарегистрированных больных ЗНО молодых взрослых в России по детальным возрастным группам (Оба пола) [2–8]

Табл. 3.

Absolute number of primary registered patients with malignant neoplasms of young adults in Russia by detailed age groups (Both sexes) [2–8]

Table 3.

Возрастная группа	Год взятия на учет							Всего	Прирост/убыль, % 2000–2021	Прирост/убыль, % 2019–2020
	2000	2005	2010	2015	2019	2020	2021			
20–24	2310	2580	2517	1830	1530	1476	1514	13757	–34,46	–3,53
25–29	3352	3596	4300	4713	3651	3089	2962	25663	–11,63	–15,39
30–34	4828	5513	6384	7943	8821	7974	7863	49326	62,86	–9,60
35–39	10082	8189	9868	12187	13864	12945	13776	80911	36,64	–6,63
40–44	20230	17359	14894	18256	20758	19225	20153	130875	–0,38	–7,39
20–44	40802	37237	37963	44929	48624	44709	46268	300532	13,40	–8,05

Возрастные показатели заболеваемости ЗНО среди молодых взрослых больных в России по детальным возрастным группам (на 100 000) (Оба пола) [2–8]

Табл. 4.

Age-related indicators of the incidence of malignant neoplasms among young adult patients in Russia by detailed age groups (per 100,000) (both sexes) [2–8]

Table 4.

Возрастная группа	Год взятия на учет							Прирост/убыль, % 2000–2021	Прирост/убыль, % 2019–2020
	2000	2005	2010	2015	2019	2020	2021		
20–24	21,40	21,11	20,54	20,63	21,85	21,60	22,35	4,44	–1,14
25–29	32,66	33,07	35,08	37,66	37,16	34,30	35,76	9,49	–7,70
30–34	50,87	54,17	59,12	65,34	69,59	63,65	64,60	26,99	–8,54
35–39	87,26	87,66	98,00	110,88	116,81	107,28	112,00	28,35	–8,16
40–44	161,15	154,57	162,01	179,49	194,90	177,82	183,74	14,02	–8,76

тельствуют повозрастные показатели (Табл. 4), с более высокими уровнями для женского населения (Табл. 5). За пять возрастных периодов риск развития рака вырос среди мужчин примерно в 6 раз, а среди женщин практически в 10 раз.

Учитывая такое резкое гендерное различие в риске возникновения рака, мы планируем провести детальное исследование обстоятельства этого различия по каждой из пятилетних возрастных групп.

#### Достоверность учета

Прежде всего, рассмотрим динамику качества учета больных ЗНО по критерию – индекс достоверности учета (ИДУ). Отношение числа умерших и числу первично учтенных больных ЗНО в среднем по России составляет для всех возрастных групп (0–85+) на оба пола 0,48; 0,56 для мужчин, и 0,41 для женщин.

Для группы молодых взрослых этот показатель более благоприятен (от 0,2 до 0,29), особенно для жен-

Табл. 5.  
Сравнительные данные удельных весов заболеваемости ЗНО среди повозрастных групп молодых взрослых в России (на 100 000) [8]  
Table 5.  
Comparative data on the specific weight of the incidence of malignant neoplasms among the age groups of young people in Russia (per 100,000) [8]

Возрастная группа	2021 год	
	Мужчины	Женщины
20–24	19,03	25,79
25–29	23,6	48,57
30–34	36,79	93,07
35–39	63,45	159,89
40–44	114,33	249,37
Прирост в %	600,8	966,93

Табл. 6.  
Величины индекса достоверности учета для молодых взрослых в России [2–8]

Table 6.  
Values of the accounting reliability index for young adults in Russia [2–8]

Возрастная группа	ОБА ПОЛА				
	2000	2010	2019	2020	2021
20–24	0,41	0,32	0,22	0,21	0,20
25–29	0,39	0,30	0,20	0,22	0,20
30–34	0,42	0,35	0,22	0,23	0,21
35–39	0,46	0,36	0,26	0,27	0,24
40–44	0,47	0,39	0,29	0,31	0,29
Возрастная группа	МУЖЧИНЫ				
	2000	2010	2019	2020	2021
20–24	0,50	0,40	0,29	0,28	0,28
25–29	0,54	0,43	0,30	0,33	0,30
30–34	0,55	0,48	0,32	0,35	0,32
35–39	0,61	0,49	0,37	0,41	0,36
40–44	0,64	0,53	0,44	0,46	0,45
Возрастная группа	ЖЕНЩИНЫ				
	2000	2010	2019	2020	2021
20–24	0,33	0,26	0,17	0,16	0,15
25–29	0,30	0,23	0,15	0,16	0,15
30–34	0,35	0,29	0,18	0,19	0,17
35–39	0,37	0,30	0,22	0,21	0,20
40–44	0,37	0,32	0,23	0,24	0,22

ского населения, где удельный вес локализаций с низким уровнем летальности существенно ниже. С 2000 по 2021 год ИДУ для мужского и женского населения заметно уменьшился, что свидетельствует об эффективности проводимых в стране противораковых мероприятий. (Табл. 6) [9, 10]

Практически во всех возрастных группах мужчин и женщин наблюдается рост величин ИДУ в период коронавируса. Сами величины ИДУ для молодых взрослых заметно ниже, чем для всех возрастных групп в связи с относительно низкой долей ЗНО с высоким уровнем летальности.

#### Смертность

Ежегодно в России погибает от ЗНО около 12 тыс. молодых взрослых, в том числе более 5300 мужчин и 6500 женщин.

В таблице 7 представлена динамика смертности молодого населения России от ЗНО среди мужчин и женщин в возрастных группах от 20 до 44 лет за период с 2000 по 2021 годы. По всем возрастным группам и у мужчин, и у женщин заметно снизились показатели смертности, особенно среди возрастной группы 20–24 года: на –45,62% среди мужского населения и на –50,26% среди женского. (Табл. 7) Наблюдается постепенное увеличение показателей смертности с каждой последующей пятилетней возрастной группой среди мужского и женского населения. За пять пятилетних возрастных периодов смертность от ЗНО среди мужского населения возросла с 5,28 до 51,12‰/0000, что составляет увеличение на 968,2%. У женского населения смертность возросла с 3,85 до 56,04‰/0000, что составляет увеличение на 1455,6% [2–8].

Смертность от злокачественных новообразований среди молодых взрослых мужчин и женщин России [2–8]

Табл. 7.

Table 7.

Mortality from malignant neoplasms among young adult men and women in Russia [2–8]								
Возрастная группа	Мужчины							Прирост/убыль, %
	Год взятия на учет							
	2000	2005	2010	2015	2019	2020	2021	2000–2021
20–24	9,71	8,89	7,26	7,69	5,66	5,32	5,28	–45,62
25–29	12,50	11,87	10,72	8,70	7,21	7,78	7,13	–42,96
30–34	18,32	17,85	18,29	16,40	13,23	13,27	11,84	–35,37
35–39	37,50	31,15	29,40	29,34	25,51	25,63	22,56	–39,84
40–44	78,44	69,93	60,21	56,53	55,50	52,23	51,12	–34,83
Возрастная группа	Женщины							Прирост/убыль, %
	Год взятия на учет							
	2000	2005	2010	2015	2019	2020	2021	2000–2021
20–24	7,74	6,63	6,06	5,34	4,05	3,90	3,85	–50,26
25–29	12,74	13,57	10,61	9,50	7,83	7,52	7,09	–44,35
30–34	24,02	22,65	23,14	20,70	18,00	16,66	15,79	–34,26
35–39	41,92	39,11	40,41	38,84	35,56	32,08	32,16	–23,28
40–44	73,36	69,64	66,12	66,33	58,47	57,51	56,04	–23,61

Каждая последующая возрастная группа имеет повышенный риск возникновения новых форм онкологических заболеваний, что будет рассмотрено в следующем разделе.

#### Динамика локализационной структуры онкологической заболеваемости среди молодых взрослых в России

Среди молодых взрослых мужчин четко прослеживается закономерность сохранения в основном структуры онкопатологии среди подростков. Первое место среди лиц в возрасте от 20 до 39 лет сохраняется за лимфомами с постепенным снижением её удельного веса с увеличением возрастной группы молодых мужчин от 24 до 11% (Рис. 1–4), второе место занимают ЗНО яичка (возраст 20–34 года), третье опухоли головного мозга. Лейкозы передвигаются на четвертое и последующие места, появляются ЗНО щитовидной железы, кожи и почки. Остальные локализации ЗНО регистрируются в единичных случаях. С возрастной группы 40–44 года картина резко меняется, лимфомы уже на четвертом месте, а первые места занимают ЗНО почки, легких и кожи. Нередко присутствует рак желудка, ободочной кишки, меланомы кожи, поджелудочной железы и мочевого пузыря (Рис. 5), хотя рак легкого, желудка и ободочной кишки встречался уже в предыдущей возрастной группе (35–39 лет). В связи с изложенным можно заключить, что понятие молодые взрослые для мужского населения (имеется в виду сохранение в основном структуры онкопатологии для подростков) можно распространить до 40-летнего возраста. Среди женского населения этот анализ провести значительно сложнее. Уже в возрастных группах 10–14, 15–19 лет регистрируются раки женской половой сферы: влагалища, яичника. С 15–19 лет регистрируется рак молочной железы, шейки и тела матки и единичные случаи других ЗНО женской половой сферы.

Среди молодых взрослых женщин злокачественные лимфомы занимают второе место (в возрастной группе 20–24 года), третье место (в возрастной группе 25–29 лет) и четвертое место (в возрастной группе 30–34 года). В первой возрастной группе молодых женщин (20–24 года) в России в 2021 году зарегистрировано 181 случай 21,1% рака щитовидной железы, 134 случая 15,62% злокачественных лимфом и 93 случая рака яичника (10,84%) (Рис. 1). В следующей возрастной группе (25–29 лет) рак шейки матки занял первое место с 353 случая (18,02%), второе занимает рак щитовидной железы с 339 случаями 17,3%, третье место – лимфомы с 11,43%, а четвертое за раком молочной железы 221 случай – 11,28% (Рис. 2).

В возрастной группе 30–34 года на первое место выходят опухоли молочной железы 1223 случая – 21,85%, на втором месте рак шейки матки – 1109 случаев – 19,81%, третье за ЗНО щитовидной железы – 12,73% (Рис. 3).

Рак молочной железы, шейки матки и щитовидной железы сохраняют за собой ведущие места и в последующих возрастных группах: 35–39 и 40–44 года. (Рис. 4 и 5). Более детальное распределение опухолей по ведущим локализациям новообразований можно проследить по секторным диаграммам (Рис. 1–5).

#### Выживаемость

Наиболее объективным критерием оценки деятельности онкологической службы является расчет показателей наблюдаемой и относительной однолетней и пятилетней выживаемости больных ЗНО [11–22].

В первой части нашего исследования мы представили достижения онкологической службы России на основе данных из БД ПРР СЗФО РФ, с учетом основных критериев, близких к среднероссийским показателям. Чтобы получить более полную картину динамики показателей первичного учета больных ЗНО по возрастным группам,

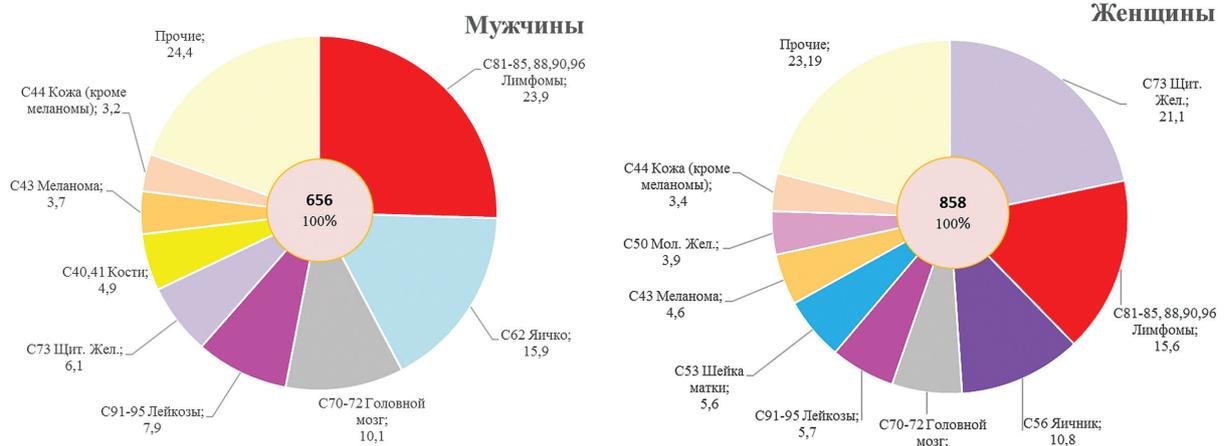


Рис. 1. Локализационная структура ЗНО среди населения России возрастной группы 20–24 года (2021) [8]  
 Fig. 1. Localization structure of malignant neoplasms among the Russian population of the age group 20–24 years (2021) [8]

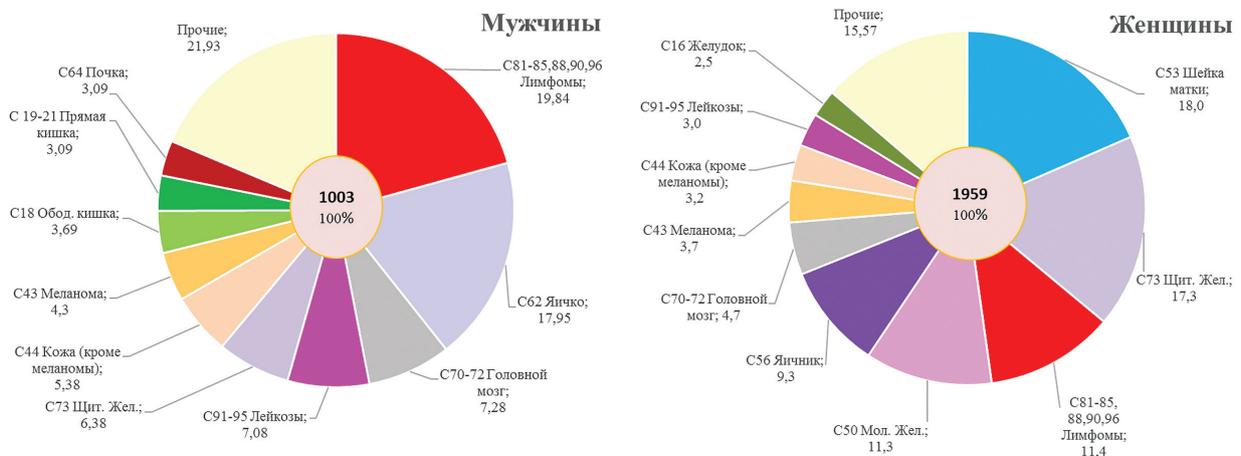


Рис. 2. Локализационная структура ЗНО среди населения России возрастной группы 25–29 лет (2021) [8]  
 Fig. 2. Localization structure of malignant neoplasms among the Russian population of the age group 25–29 years (2021) [8]

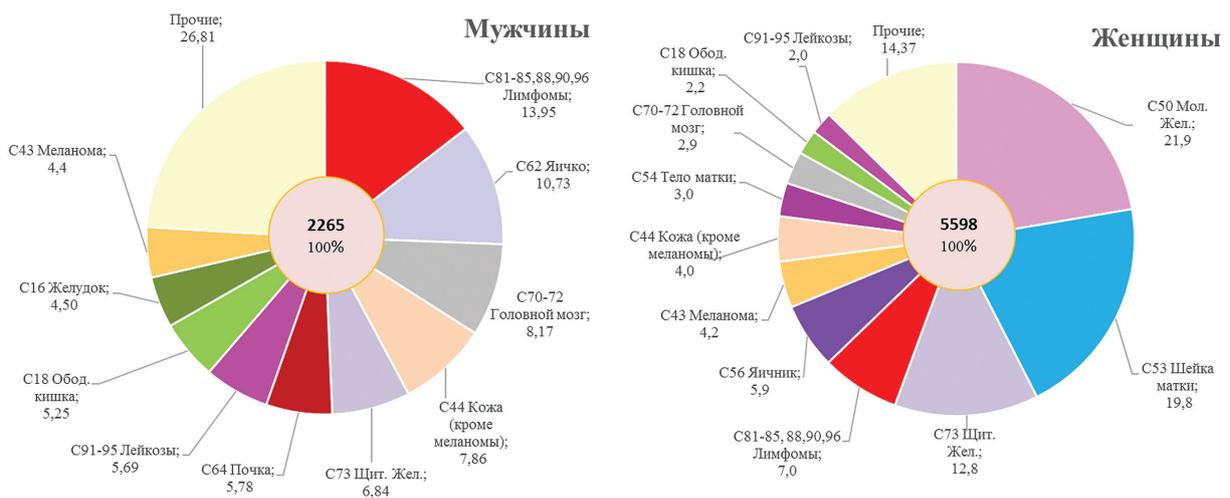


Рис. 3. Локализационная структура ЗНО среди населения России возрастной группы 30–34 года (2021) [8]  
 Fig. 3. Localization structure of malignant neoplasms among the Russian population of the age group 30–34 years (2021) [8]

мы считаем необходимым включить таблицы выживаемости больных молодых взрослых, начиная с возрастной группы (0–4 лет), чтобы более наглядно представить

состояние онкологической помощи для всех трех групп населения – детей, подростков и молодых взрослых (Таблица 8).

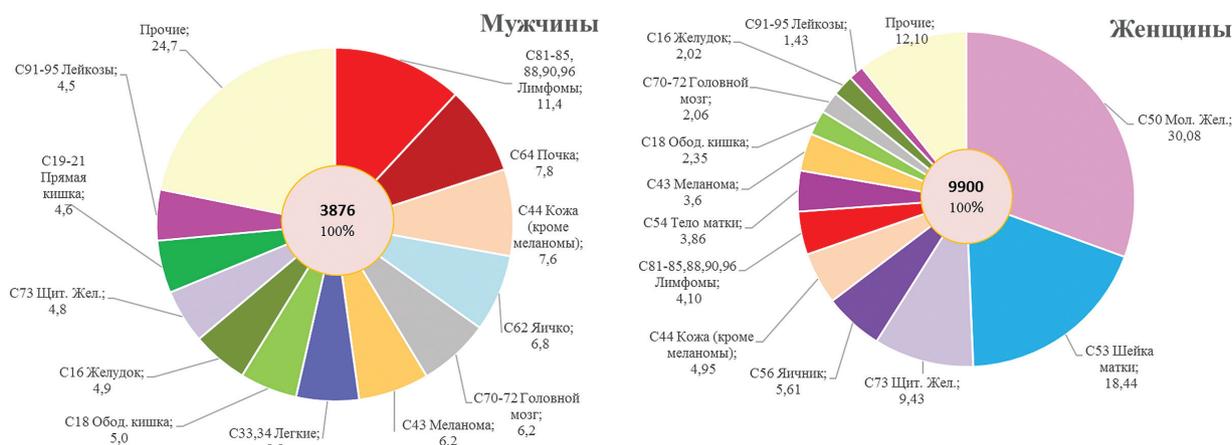


Рис. 4. Локализационная структура ЗНО среди населения России возрастной группы 35–39 лет (2021) [8]  
 Fig. 4. Localization structure of malignant neoplasms among the Russian population of the age group 35–39 years (2021) [8]

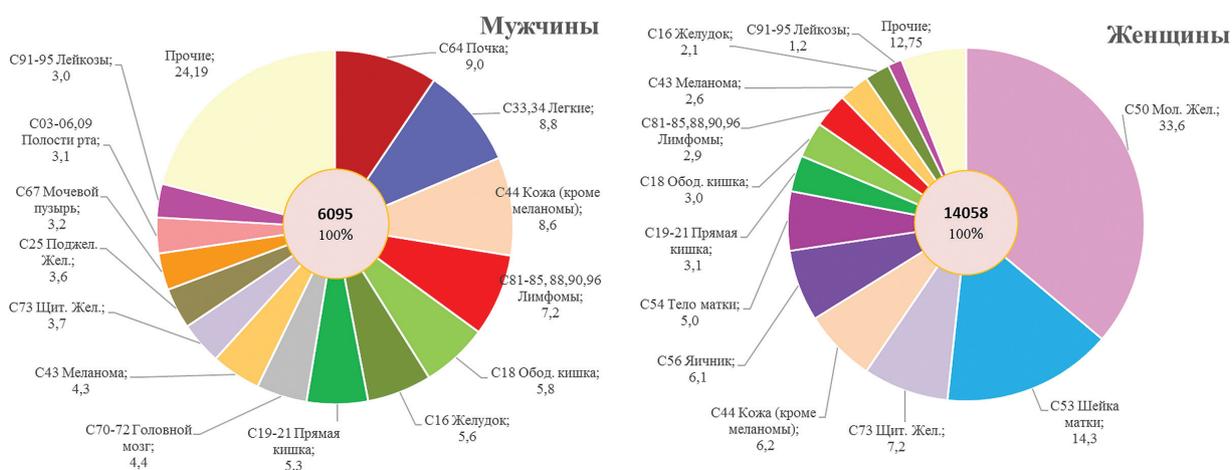


Рис. 5. Локализационная структура ЗНО среди населения России возрастной группы 40–44 года (2021) [8]  
 Fig. 5. Localization structure of malignant neoplasms among the Russian population of the age group 40–44 years (2021) [8]

Таким образом, у нас есть данные о состоянии онкологической помощи в каждой из 9 возрастных групп. Из таблицы 8 видно, что выживаемость на год увеличивается во всех возрастных группах, особенно успешно в первой – возрасте 0–4 года. Мы также провели оценку выживаемости молодых взрослых, включив в анализ 79735 пациентов с ЗНО из базы данных ПРР СЗФО РФ, в том числе 25 110 мужчин и 54 625 женщин.

Согласно данным, во всех пятилетних возрастных группах молодых мужчин и женщин наблюдается рост показателей выживаемости, однако уровни выживаемости у молодых женщин все равно остаются выше. Это может быть связано с различиями в типах и локализации опухолей между полами, различными факторами риска и более успешным реагированием женщин на лечение. Это важно учитывать при разработке стратегий лечения и реабилитации для молодых пациентов с ЗНО.

Следует отметить также, что величины однолетней выживаемости среди молодых женщин близки к величинам среди подростков. Четко прослеживается влияние возраста для больных, учтенных в возрасте 40–44 года. Интересно заметить, что у мужчин в возрасте 35–39 лет

показатель выживаемости составляет 76,2%, а в возрасте 40–44 лет этот показатель уже снижается до 69,4%. Действительно, такая же тенденция наблюдается и среди женского населения. Показатель однолетней выживаемости снизился с 90,8% в предыдущей возрастной группе до 89,6% в возрастной группе 40–44 года. Также отмечается, что в этом периоде начинает возрастать число новообразований с высоким уровнем летальности, особенно рак желудка и поджелудочной железы. Это подчеркивает важность раннего обнаружения и эффективного лечения данных форм рака у женщин в возрасте 40–44 лет. Необходимо уделить больше внимания скринингу и профилактике этих типов рака у данной возрастной группы.

В детской онкологии при классификации опухолей используется гистобиологический принцип, который основан на различном эмбриологическом происхождении опухолей у детей. Такая таксонометрическая классификация стала необходимой в связи с различиями в структуре нозологий у детей и взрослых: большинство новообразований детского возраста имеют эмбриональное примитивное происхождение с выраженным

Табл. 8.

Table 8.

Выживаемость детей, подростков и молодых взрослых от ЗНО в СЗФО РФ (БД ПРР СЗФО РФ) Соо-96, 2000–2019г.

Survival of children, adolescents and young adults from malignant neoplasms of the Northwestern Federal District of the Russian Federation (DB PRR of the Northwestern Federal District of the Russian Federation) Соо-96, 2000–2019

Возрастная группа	2000–2009				2010–2014				2015–2019			Прирост 1-летней выживаемости (%) 2000–2019	2000–2019 Абсолютное число	
	Абсолютное число		%		Абсолютное число		%		Абсолютное число	%	Выживаемость 1-летняя			
	1-летняя	5-летняя	10-летняя	Выживаемость 1-летняя	5-летняя	1-летняя	5-летняя							
Дети и подростки (0–19 лет)														
Мальчики														
0–4	465	25,8	81,1	69,3	66,2	350	36,5	88,2	79,9	436	38,4	91,7	13,1	1251
5–9	265	14,7	84,2	66,7	62,4	170	17,8	91,4	76,8	251	22,0	93,2	10,7	686
10–14	355	19,7	83,5	66,6	64,1	157	16,4	89,2	70,1	209	18,3	89,0	6,6	721
15–19	716	39,8	79,6	59,5	55,5	280	29,3	87,7	70,9	243	21,3	87,2	9,5	1239
0–19	1801				957				1159			3897		
Девочки														
0–4	450	27,5	81,5	71,2	70,7	308	37,4	88,5	80,3	376	37,7	92,9	14,0	1134
5–9	196	12,0	81,3	69,6	67,0	121	14,6	92,2	79,0	204	20,5	91,5	12,5	521
10–14	284	17,3	85,4	70,5	67,5	140	16,9	90,0	79,5	154	15,4	92,6	8,4	578
15–19	709	43,2	85,9	72,4	69,9	257	31,1	90,0	78,2	263	26,4	92,9	8,1	1229
0–19	1639				826				997			3462		
Молодые взрослые (20–44 года)														
Мужчины														
20–24	971	8,3	78,0	59,6	54,4	487	8,2	84,0	66,3	389	5,2	87,1	11,7	1847
25–29	1205	10,3	75,8	57,3	52,4	701	11,8	83,3	64,4	750	10,0	85,9	13,3	2656
30–34	1516	13,0	72,8	55,4	49,7	977	16,4	80,0	62,9	1371	18,3	81,9	12,5	3864
35–39	2484	21,3	67,3	47,7	41,1	1424	23,9	74,3	51,7	1926	25,7	76,2	13,2	5854
40–44	5480	47,1	60,1	38,9	32,0	2361	39,7	68,7	46,5	3068	40,8	69,4	15,5	10909
20–44	11656				5950				7504			25110		
Женщины														
20–24	1329	5,6	86,7	74,6	72,0	626	4,7	90,1	80,6	515	3,0	93,4	7,7	2470
25–29	2175	9,1	86,1	70,2	66,0	1602	11,9	91,3	78,8	1595	9,2	90,8	5,5	5372
30–34	3658	15,3	86,2	69,3	63,1	2388	17,8	89,1	72,8	3214	18,6	92,6	7,4	9260
35–39	5829	24,4	85,2	66,3	59,5	3637	27,1	88,4	69,3	4990	28,9	90,8	6,6	14456
40–44	10906	45,6	84,1	64,4	56,0	5179	38,5	88,0	69,7	6982	40,3	89,6	6,5	23067
20–44	23897				13432				17296			54625		

агрессивным ростом развития и своими специфическими особенностями [23, 24].

Сейчас уже неоспорим тот факт, что результаты лечения больных раком молодых людей значительно хуже, чем пациентов детского возраста. И хотя общая выживаемость у больных с опухолями резко возросла в последние годы, результаты у подростков оказались менее впечатляющими.

Более низкий уровень выживаемости по сравнению с детским населением (0–14 лет) у подростков и молодых взрослых заключается в том, что биологические характеристики злокачественных новообразований отличаются у молодых и пожилых людей не только в спектре, но и в пределах отдельных типов опухолей. Например, «молодой» рак молочной железы является ярким примером опухоли, требующей иного подхода к терапии из-за биологических отличий, связанных с возрастом. Социально-демографические и поведенческие характеристики уникальны для этой возрастной группы и, возможно, весьма драматичны в степени их влияния на результативность противоопухолевой терапии.

Другой причиной ухудшения результатов лечения является низкий процент включения подростков и молодых взрослых в многоцентровые исследовательские протоколы лечения опухолей, отмечаемый во всем мире. По-видимому, немаловажную роль в эффективности терапии играет лечение пациентов по «детским» либо «взрослым» программам. Это положение может быть подтверждено на примере лимфомы Ходжкина (ЛХ) и опухолей центральной нервной системы. Различия между «детскими» и «взрослыми» подходами к лечению лимфомы существенны. Согласно «взрослым» программам проводится стратификация пациентов на ранние (I и II стадии) и распространенные (III и IV стадии) формы. Подростки и молодые взрослые с распространенными стадиями, придерживаясь данной стратегии, получают 6 циклов полихимиотерапии по схеме ABVD, в то время как в педиатрических протоколах предусмотрена альтернатива других схем с ABVD с целью уменьшения риска пульмо- и кардиотоксичности, а также введение в программу лечения консолидирующего облучения. L. Yung и соавторы [25] провели ретроспективный анализ выживаемости подростков с ЛХ [25]. В базе данных Британской национальной группы по исследованию лимфом оказались сведения о 209 больных в возрасте 15–17 лет, леченных в 1970–1997 гг. по «взрослым» протоколам. 5-летняя БВ для всех стадий составила 50%, в то время, как этот показатель у детей, леченных по педиатрическим протоколам, колебался по сведениям различных исследователей от 79% до 86%. Авторы исследования пришли к выводу, что плохие результаты лечения рака, вероятнее всего, связаны с лечением по принципам, типичным во взрослой практике, и с отсутствием стратификации на группы риска, как это принято в «детских» протоколах [25].

Исследование, проведенное J. Wolfson и соавторами, проанализировало выживаемость 560 детей и 784 подростков и молодых взрослых с опухолями центральной нервной системы. Исследование охватывало период с 1998 по 2008 годы. Все пациенты с опухолями Grade II по классификации ВОЗ, которые не участвовали в исследовательских протоколах, имели более пло-

хие результаты лечения. Среди пациентов, включенных в исследование, молодые люди имели худшую выживаемость по сравнению с детьми. Это подчеркивает важность участия в исследовательских протоколах и применения индивидуализированных подходов к лечению пациентов с опухолями центральной нервной системы, особенно у молодых людей [26].

Одним из факторов, потенциально влияющих на результативность лечения, является различие в фармакокинетике противоопухолевых препаратов у детей, подростков и молодых взрослых. Известно, что концентрация препарата в крови и длительность его экспозиции во многом определяют эффективность и токсичность противоопухолевой терапии. Эти параметры хорошо изучены во взрослой популяции. Однако подростки и молодые взрослые переживают разнообразные физиологические и физические изменения, которые потенциально могут повлиять на распределение лекарственных средств. Увеличение роста и веса во время ростового скачка сопровождается полспецифичными изменениями в составе тела. Для девушек и молодых женщин характерно большее увеличение жировой массы, в то время как у юношей и молодых мужчин преобладает прирост мышечной массы. При этом в последние годы отмечено повышение индекса массы тела среди молодых людей. Доказано, что пациенты с высоким индексом массы тела имеют худшие результаты при лечении острого миелобластного лейкоза. Ожирение не только может нарушить распределение препарата в организме из-за изменения клиренса лекарственного вещества, но и является дополнительным фактором развития лекарственных осложнений.

Обсуждается активация секреции гормона роста, инсулиноподобного фактора роста-1 (ИПФР-1) и опосредованное влияние их на метаболизм лекарственных препаратов через воздействие на половые гормоны и, в конечном итоге, активность печеночных ферментов. Секреция и биологическая активность гормона роста как у мужчин, так и у женщин зависима от уровня половых стероидов. Тестостерон стимулирует центральную секрецию соматостатина и активность его на периферии, увеличивающую выброс ИПФР-1. Эстроген повышает секрецию гормона роста по принципу отрицательной обратной связи, ингибируя выброс ИПФР-1. Хотя связь концентрации гормона роста с активностью метаболизма лекарственных средств до конца не изучена, исследования показали, что экзогенный гормон роста может изменить метаболизм препарата. Одна из гипотез заключается в том, что это происходит путем влияния на экспрессию ферментов печени, принимающих непосредственное участие в метаболизме лекарств. В частности, в одном из исследований введение экзогенного гормона роста человека удлиняло время полужизни антипирина со 128 до 176% от контрольных значений, однако не получено убедительных доказательств зависимости метаболизма лекарственных препаратов от уровня эндогенного соматотропного гормона [27].

## ВЫВОДЫ

Таким образом, проведенное исследование позволило установить специфику и локализационную структуру онкологической заболеваемости среди пятилетних

возрастных групп молодых взрослых, сохранивших ее особенности, характерные для подросткового периода до 40-летнего возраста.

Установлен рост числа первичных больных ЗНО молодых взрослых на 13,4%, при некотором их уменьшении в возрастной группе 20–29 лет. Все возрастные показатели (в соотношении к числу населения на 100 000 человек) увеличились с 2000 по 2021 годы: от 4,4% для возрастной группы 20–24 года до 28,39% для лиц в возрасте 35–39 лет.

Установлено существенное возрастание риска смерти от ЗНО с каждой последующей возрастной группы от 20–24 до 40–44 лет более чем на 900% для мужского населения и на более, чем 1400% для женского населения. Вместе с тем, во всех пятилетних возрастных группах и у мужчин, и у женщин смертность от ЗНО с 2000 до 2021 года снизилась от 23 до 50%.

Существенно возросло качество первичного учета больных ЗНО группы молодых взрослых, близких к уровню ИДУ подросткового периода. Существенно снизилась смертность от ЗНО среди всех пятилетних групп молодых мужчин и женщин.

Прирост однолетней выживаемости с 2000 по 2019 годы составил, по пятилетним возрастным группам, среди мужского населения от 12 до 15% и среди женского населения, имевшего более высокие уровни от 5,5 до 7,7%.

Создание современных протоколов терапии молодых взрослых, более активное включение пациентов данной группы в исследования, использование интенсивных «детских» программ позволят со временем добиться лучших результатов выживаемости у больных в возрасте 20–44 лет.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Мерабишвили В. М. Коронавирусы и рак в России // Вопросы онкологии. – 2022. – Т. 68, № 4. – С. 381–392. – DOI: 10.37469/0507-3758-2022-68-4-381-392
2. Злокачественные новообразования в России в 2000 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. В. И. Чиссова, В. В. Старинского. – М.: МНИОИ им. П. А. Герцена, 2002. – 264 с.
3. Злокачественные новообразования в России в 2005 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. В. И. Чиссова, В. В. Старинского. – М.: МНИОИ им. П. А. Герцена, 2007. – 252 с.
4. Злокачественные новообразования в России в 2010 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. В. И. Чиссова, В. В. Старинского, Г. В. Петровой – М.: МНИОИ им. П. А. Герцена, 2012. – 260 с.
5. Злокачественные новообразования в России в 2015 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, Г. В. Петровой. – М.: МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2017. – 250 с.
6. Злокачественные новообразования в России в 2019 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, А. О. Шахзадовой. – М.: МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2020. – 214 с.
7. Злокачественные новообразования в России в 2020 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, А. О. Шахзадовой. – М.: МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2021. – 252 с.
8. Злокачественные новообразования в России в 2021 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, А. О. Шахзадовой. – М.: МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2022. – 252 с.
9. Мерабишвили В. М. Аналитические показатели. индекс достоверности учета.// Вопросы онкологии. – 2018. – Т. 64, № 3. – С. 445–452.
10. Мерабишвили В. М. Индекс достоверности учета-важнейший критерий объективной оценки деятельности онкологической службы для всех локализаций ЗНО, независимо от уровня летальности больных// Вопросы онкологии. – 2019. – Т. 65, № 4. – С. 510–515.
11. Выживаемость онкологических больных / В. М. Мерабишвили, И. В. Кисельникова, О. Ф. Чепик [и др.]. Том Выпуск 2, Часть I. – Санкт-Петербург: Издательско-полиграфическая компания «КОСТА», 2011. – 332 с. – ISBN978-5-91258-176-2.
12. Мерабишвили В. М. Выживаемость онкологических больных. Выпуск второй. Часть II / Под ред. Ю. А. Щербука. – СПб.: ООО «Издательско-полиграфическая компания «КОСТА», 2011. – 408 с.
13. Мерабишвили В. М. Злокачественные новообразования в Северо-Западном федеральном округе России (заболеваемость, смертность, достоверность учета, выживаемость больных). Экспресс-информация. Выпуск пятый / Под ред. проф. А. М. Беляева, проф. А. М. Щербукова. СПб.: Т. 8 Издательские технологии, 2020
14. Мерабишвили В. М. Злокачественные новообразования в Северо-Западном федеральном округе России (заболеваемость, смертность, достоверность учета, выживаемость больных). Экспресс-информация. Выпуск шестой. Пособие для врачей / Под ред. чл.-корр. РАН, проф. А. М. Беляева. – СПб, 2023
15. Мерабишвили В. М., Беляев А. М. Состояние онкологической помощи в России: однолетняя выживаемость больных злокачественными новообразованиями и летальность на первом году жизни по всем локализациям опухолей. (популяционное исследование на уровне федерального округа) // Вопросы онкологии. – 2023. – Т. 69, № 1. – С. 55–66. – DOI: 10.37469/0507-3758-2023-69-1-55-66.

16. Мерабишвили В. М., Беляев А. М. Состояние онкологической помощи в России: динамика пятилетней выживаемости больных злокачественными новообразованиями и её ранговое распределение по всем локализациям опухолей. Популяционное исследование на уровне Северо-Западного федерального округа / Вопросы онкологии. – 2023. – Т. 69, № 2. – С. 227–237. – DOI: 10.37469/0507-3758-2023-69-2-227-237.

17. Мерабишвили В. М. Состояние онкологической помощи в России: дети (0–14 лет), заболеваемость, смертность, годовичная летальность (популяционное исследование на уровне федерального округа). Часть I // Российский журнал детской гематологии и онкологии. – 2023. – Т. 10, № 2. – С. 54–62. – DOI: 10.21682/2311-1267-2023-10-2-54-62.

18. Berrino F., Sant M., Verdecchia V., Capocaccia R., Hakulinen T., Estève J., eds. Survival of cancer patients in Europe: the EUROCORE Study (IARC Scientific Publications No. 132). Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1995.

19. Berrino F., Capocaccia R., Coleman M.P., Esteve J., Gatta G., Hakulinen T., Micheli M., Sant M., Verdecchia V., eds. Survival of cancer patients in Europe: the EUROCORE-2 study (IARC Scientific Publications No. 151). Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1999.

20. Berrino F., Capocaccia R., Esteve J., Gatta G., Hakulinen T., Micheli M., Sant M., Verdecchia V., eds. EUROCORE-3: the survival of cancer patients diagnosed in Europe during 1990–94. *Ann Oncol* 2003;14(Suppl. 5):pp. 1–155

21. Capocaccia R., Gavin A., Hakulinen T., Lutz J. M., Sant M. (eds.) Survival of cancer patients in Europe, 1995–2002. The EUROCORE-4 study. *Eur J Cancer* 2009; 45.

22. De Angelis R., Sant M., Coleman M., Francisci S., Baili P., Pierannunzio D., Trama A., Visser O., Brenner H.,

Ardanaz E., Bielska-Lasota M., Engholm G., Nennecke A., Siesling S., Berrino F., Capocaccia R., and the EUROCORE-5 Working Group. Cancer survival in Europe 1999–2007 by country and age: results of EUROCORE-5 – a population-based study. *Lancet Oncol* 2014; 15:23–34. DOI: 10.1016/S1470-2045(13)70546-1

23. Эпидемиологические особенности злокачественных новообразований у молодых взрослых и подростков / С. В. Иванова, А. П. Карицкий, С. А. Кулева, В. М. Мерабишвили // Материалы IV Петербургского международного онкологического форума «Белые ночи 2018»: Тезисы, Санкт-Петербург, 05–08 июля 2018 года / Автономная некоммерческая научно-медицинская организация «Вопросы онкологии». – Санкт-Петербург: Вопросы онкологии, 2018. – С. 273.

24. Бойченко Э.Г. Детской гематологической службе Санкт-Петербурга 50 лет: этапы большого пути / Э. Г. Бойченко, М. Б. Белогурова, Е. В. Семенова [и др.] // Российский журнал детской гематологии и онкологии. – 2018. – Т. 5, № 2. – С. 72–78.

25. Yung L., Smith P., Hancock B.W. et al. Long-term outcome in adolescents with Hodgkin lymphoma: poor results using regimens designed for adults // *Leuk. Lymphoma*. – 2004. – Vol. 45. – P. 1579–1585

26. Wolfson J., Sun C. L., Kang T. et al. Impact of treatment site in adolescents and young adults with central nervous system tumors // *J. Natl. Cancer Inst.* – 2014. – Vol. 106(8). – P. 166

27. Aben K. K., van Gaal C., van Gils N. A. et al. Cancer in adolescents and young adults (15–29 years): a population-based study in the Netherlands 1989–2009 // *Acta Oncol.* – 2012. – Vol. 51(7). – P. 922–933

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Вахтанг Михайлович Мерабишвили** – д-р мед. наук, профессор, руководитель научной лаборатории онкологической статистики Национального медицинского исследовательского центра онкологии им. Н. Н. Петрова Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия; Руководитель ПРП СЗФО РФ, MVM@niiioncologii.ru

**Анна Олеговна Шахзадова** – старший научный сотрудник Российского центра информационных технологий и эпидемиологических исследований в области онкологии в составе МНИОИ им. МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; ученый секретарь Ассоциации организаторов здравоохранения в онкологии, Москва, Россия, ann4761@yandex.ru

**Светлана Александровна Кулева** – д-р мед. наук, доцент, ведущий научный сотрудник научного отдела инновационных методов терапевтической онкологии и реабилитации заведующий детским онкологическим отделением, профессор учебно-методического отдела Национального медицинского исследовательского центра онкологии им. Н. Н. Петрова Министерства здравоохранения Российской Федерации; заведующий кафедрой онкологии, детской онкологии и лучевой терапии Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета Министерства здравоохранения Российской Федерации; главный внештатный детский специалист онколог Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга, Россия, Kulevadoc@yandex.ru

**Владимир Вениаминович Перельгин** – д-р мед. наук, профессор, заслуженный врач Российской Федерации, заведующий кафедрой промышленной экологии Санкт-Петербургского государственного химико-фармацевтического университета Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, vladimir.pereligin@pharminnotech.com

**Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов.**

Статья поступила в редакцию 31.09.2023 г., одобрена после рецензирования 15.10.2023 г., принята к публикации 20.10.2023 г.

Pharmacy Formulas. 2023. Vol. 5, no. 2. P. 24–37

BIOMEDICAL SCIENCES

Review article

# State of oncological care in Russia: age and cancer. Features of the localization structure, quality of recording, and survival of young adults with malignant neoplasms (clinical-population study). Part 2

© 2023. Vakhtang M. Merabishvili<sup>1</sup>, Anna O. Shakhzadova<sup>2</sup>,  
Svetlana A. Kyleva<sup>1,3</sup>, Vladimir V. Pereygin<sup>4</sup>

<sup>1</sup>N. N. Petrov National Medical Research Center of Oncology of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia

<sup>2</sup>Moscow Scientific Research Oncology Institute named after P. A. Herzen is a branch of the Federal State Budgetary Institution National Medical Research Center of Radiology under the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

<sup>3</sup>Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia

<sup>4</sup>Saint Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia

Corresponding author: Vakhtang M. Merabishvili, MVM@niioncologii.ru

**ABSTRACT.** In the first part of our clinical-population study, we present the results of assessing the effectiveness of anti-cancer measures conducted in Russia among children and adolescents. In this study, we focus on the prevalence and structure of oncological diseases, the quality of accounting, and the survival of primary patients in the “young adults” age group. To address the set tasks, we selected two groups for research: the entire Russia for calculating the incidence, mortality, and quality of accounting for patients, as well as the entire Northwest Federal District for calculating the survival of cancer patients. According to the WHO classification, young population is considered to be the age group from 18 to 44 years, i.e. after the adolescent period and up to 45 years. The main goal of our study is to investigate the specifics of the localization structure of oncological diseases for different age groups of the population, and the main reports present data for five-year age groups. In the future, we will analyze the features of the localization structure of oncopathology by five-year age intervals, starting from the age group of 20–24 years. This is of particular importance, as our previous study of the adolescent group (15–19 years old) did not reveal significant differences in the structure and survival of patients aged 15–17 years.

**KEYWORDS:** Malignant tumors; morbidity; localization structure; index of accuracy; mortality; survival; effectiveness of treatment; children; adolescents

## REFERENCES

1. Merabishvili V. M. Coronaviruses and cancer in Russia / V. M. Merabishvili // Problems of oncology. – 2022. – T. 68, No. 4. – S. 381–392. – DOI: 10.37469/0507-3758-2022-68-4-381-392. (In Russ).
2. Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2000 godu (zabolevaemost' i smertnost')/Pod red. V. I. Chissova, V. V. Starinskogo. – M.: MNIОI im. P. A. Gercena, 2002. – 264s. (In Russ).
3. Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2005 godu (zabolevaemost' i smertnost')/Pod red. V. I. Chissova, V. V. Starinskogo. – M.: MNIОI im. P. A. Gercena, 2007. – 252 s. (In Russ).
4. Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2010 godu (zabolevaemost' i smertnost') / Pod red. V. I. Chissova, V. V. Starinskogo, G. V. Petrovoj. – M.: MNIОI im. P. A. Gercena, 2012. – 260 s. (In Russ).

5. Zlokachestvennyye novoobrazovanija v Rossii v 2015 godu (zabolevaemost' i smertnost') / Pod red. A. D. Kaprina, V. V. Starinskogo, G. V. Petrovoj. – M.: MNIOI im. P. A. Gercena – filial FGBU “NMIC radiologii” Minzdrava Rossii, 2017. – 250 s. (In Russ).
6. Zlokachestvennyye novoobrazovanija v Rossii v 2019 godu (zabolevaemost' i smertnost') / Pod red. A. D. Kaprina, V. V. Starinskogo, A. O. Shahzadovoj. – M.: MNIOI im. P. A. Gercena – filial FGBU “NMIC radiologii” Minzdrava Rossii, 2020. – 214 s. (In Russ).
7. Zlokachestvennyye novoobrazovanija v Rossii v 2020 godu (zabolevaemost' i smertnost') / Pod red. A. D. Kaprina, V. V. Starinskogo, A. O. Shahzadovoj. – M.: MNIOI im. P. A. Gercena – filial FGBU “NMIC radiologii” Minzdrava Rossii, 2021. – 252 s. (In Russ).
8. Zlokachestvennyye novoobrazovanija v Rossii v 2021 godu (zabolevaemost' i smertnost') / Pod red. A. D. Kaprina, V. V. Starinskogo, A. O. Shahzadovoj. – M.: MNIOI im. P. A. Gercena – filial FGBU “NMIC radiologii” Minzdrava Rossii, 2022. – 252 s. (In Russ).
9. Merabishvili V. M. Analytical indicators. Accounting Reliability Index / V. M. Merabishvili // Questions of Oncology. – 2018. – T. 64, No. 3. – S. 445–452. (In Russ).
10. Merabishvili V. M. The index of accounting reliability is the most important criterion for an objective assessment of the oncological service for all localizations of cancer, regardless of the level of mortality of patients / V. M. Merabishvili // Problems of oncology. – 2019. – T. 65, No. 4. – S. 510–515. (In Russ).
11. Survival of cancer patients / V. M. Merabishvili, I. V. Kiselnikova, O. F. Chepik [et al.]. Volume Issue 2, Part I. – St. Petersburg: Publishing and printing company “COSTA”, 2011. – 332 p. – ISBN: 978-5-91258-176-2. (In Russ).
12. Merabishvili V. M. Vyzhivaemost' onkologicheskikh bol'nyh. Vypusk vtoroj. Chast' II / Pod red. Ju. A. Shherbuka. – SPb.: OOO “Izdatel'sko-poligraficheskaja kompanija “KOSTA”, 2011. – 408 s. (In Russ).
13. Merabishvili V. M. Zlokachestvennyye novoobrazovanija v Severo-Zapadnom federal'nom okruge Rossii (zabolevaemost', smertnost', dostovernost' ucheta, vyzhivaemost' bol'nyh). Jekspress-informacija. Vypusk pjatyj. / Pod red. prof. A. M. Beljaeva, prof. A. M. Shherbakova. SPb.: T8 Izdatel'skie tehnologii, 2020. (In Russ).
14. Merabishvili V. M. Zlokachestvennyye novoobrazovanija v Severo-Zapadnom federal'nom okruge Rossii (zabolevaemost', smertnost', dostovernost' ucheta, vyzhivaemost' bol'nyh). Jekspress-informacija. Vypusk shestoj. Posobie dlja vrachej / Pod red. chl.-korr. RAN, prof. A. M. Beljaeva. – SPb., 2023. (In Russ).
15. Merabishvili V. M. The state of oncological care in Russia: one-year survival of patients with malignant neoplasms and mortality in the first year of life for all tumor locations. (population study at the level of the federal district) / V.M. Merabishvili, A.M. Belyaev // Problems of oncology. – 2023. – T. 69, No. 1. – S. 55–66. – DOI: 10.37469/0507-3758-2023-69-1-55-66. (In Russ).
16. Merabishvili V. M. The state of oncological care in Russia: the dynamics of the five-year survival rate of patients with malignant neoplasms and its rank distribution for all tumor localizations. Population study at the level of the Northwestern Federal District / V. M. Merabishvili, A. M. Belyaev // Oncology Issues. – 2023. – T. 69, No. 2. – S. 227–237. – DOI: 10.37469/0507-3758-2023-69-2-227-237. (In Russ).
17. Merabishvili V. M. Status of cancer care in Russia: children (0-14 years old), morbidity, mortality, annual lethality (population-based study at the federal district level). Part I / V. M. Merabishvili // Russian Journal of Pediatric Hematology and Oncology. – 2023. – T. 10, No. 2. – S. 54–62. – DOI: 10.21682/2311-1267-2023-10-2-54-62. (In Russ).
18. Berrino F., Sant M., Verdecchia V., Capocaccia R., Hakulinen T., Estève J., eds. Survival of cancer patients in Europe: the EURO CARE Study (IARC Scientific Publications No. 132). Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1995.
19. Berrino F., Capocaccia R., Coleman M. P., Esteve J., Gatta G., Hakulinen T., Micheli M., Sant M., Verdecchia V., eds. Survival of cancer patients in Europe: the EURO CARE-2 study (IARC Scientific Publications No. 151). Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1999.
20. Berrino F., Capocaccia R., Esteve J., Gatta G., Hakulinen T., Micheli M., Sant M., Verdecchia V., eds. EURO CARE-3: the survival of cancer patients diagnosed in Europe during 1990–94. Ann Oncol 2003; 14 (Suppl. 5): pp 1–155
21. Capocaccia R., Gavin A., Hakulinen T., Lutz J. M., Sant M. (eds.) Survival of cancer patients in Europe, 1995–2002. The EURO CARE-4 study. Eur J Cancer 2009;45.
22. De Angelis R., Sant M., Coleman M., Francisci S., Baili P., Pierannunzio D., Trama A., Visser O., Brenner H., Ardanaz E., Bielska-Lasota M., Engholm G., Nennecke A., Siesling S., Berrino F., Capocaccia R., and the EURO CARE-5 Working Group. Cancer survival in Europe 1999–2007 by country and age: results of EURO CARE-5 a population-based study. Lancet Oncol 2014; 15:23–34. DOI: 10.1016/S1470-2045(13)70546-1
23. Epidemiological features of malignant neoplasms in young adults and adolescents / S. V. Ivanova, A. P. Karitsky, S. A. Kuleva, V. M. Merabishvili // Materials of the IV St. Petersburg International Oncology Forum “White Nights 2018”: Abstracts, St. Petersburg, July 05–08, 2018 / Autonomous non-profit scientific and medical organization “Oncology Issues”. – St. Petersburg: Issues of Oncology, 2018. – P. 273. (In Russ).
24. Boychenko E. G. Children's Hematology Service of St. Petersburg is 50 years old: stages of a long journey / E. G. Boychenko, M. B. Belogurova, E. V. Semenova [etc.] // Russian Journal of Pediatric Hematology and Oncology. – 2018. – T. 5, No. 2. – P. 72–78. (In Russ).

25. Yung L., Smith P., Hancock B. W. et al. Long-term outcome in adolescents with Hodgkin lymphoma: poor results using regimens designed for adults // *Leuk. Lymphoma*. – 2004. – Vol. 45. – P. 1579–1585
26. Wolfson J., Sun C. L., Kang T. et al. Impact of treatment site in adolescents and young adults with central nervous system tumors // *J. Natl. Cancer Inst.* – 2014. – Vol. 106(8). – P. 166
27. Aben K. K., van Gaal C., van Gils N. A. et al. Cancer in adolescents and young adults (15-29 years): a population-based study in the Netherlands 1989–2009 // *Acta Oncol.* – 2012. – Vol. 51(7). – P. 922–933

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Vakhtang M. Merabishvili** – Dr.Med.Sci., Professor, Chief of the Oncological Statistics Scientific Laboratory “N. N. Petrov National Medical Research Center of Oncology”, Saint Petersburg, Russia; Chairman of the Scientific-Methodological Council on Development of Information Systems of Cancer Control of the Northwestern Federal District; Head of the Population-based Cancer Registry of the Northwestern Federal District of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia, [MVM@niioncologii.ru](mailto:MVM@niioncologii.ru)

**Anna O. Shakhzadova** – Senior Researcher at the Russian Center for Information Technology and Epidemiological Research in the Field of Oncology as part of the P.A. Herzen Moscow Institute of Medical Sciences – Branch of the Federal State Budgetary Institution “NMIC of Radiology” of the Ministry of Health of Russia; Scientific Secretary of the Association of Healthcare Organizers in Oncology, Moscow, Russia, [ann4761@yandex.ru](mailto:ann4761@yandex.ru)

**Svetlana A. Kuleva** – Dr.Med.Sci., Associate Professor, Senior Researcher in the Scientific Department of Innovative Methods of Therapeutic Oncology and Rehabilitation, Head of the Pediatric Oncology Department; Professor at the Educational and Methodological Department of the N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology of the Ministry of Health of Russia, Head of the Department of Oncology, Pediatric Oncology, and Radiation Therapy at the St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Health of Russia; Chief Freelance Pediatric Oncology Specialist of the Health Committee, Saint Petersburg, Russia, [Kulevadoc@yandex.ru](mailto:Kulevadoc@yandex.ru)

**Vladimir V. Perelygin** – Dr.Med.Sci., Professor, Head of the Industrial Ecology Department, Saint Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia, [vladimir.pereligin@pharminnotech.com](mailto:vladimir.pereligin@pharminnotech.com)

**The authors declare no conflicts of interests.**

The article was submitted September 31, 2023; approved after reviewing October 15, 2023; accepted for publication October 20, 2023.

# Состояние онкологической помощи в России: возраст и рак. Особенности локализационной структуры, качества учета и выживаемость больных ЗНО среднего возраста (популяционное исследование). Часть 3

© 2023. В. М. Мерабишвили<sup>1</sup>, А. О. Шахзадова<sup>2</sup>, В. В. Перелыгин<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Петрова Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ НМИЦ радиологии Минздрава России, Москва, Россия

<sup>3</sup>Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Автор, ответственный за переписку: Вахтанг Михайлович Мерабишвили, [MVM@niiioncologii.ru](mailto:MVM@niiioncologii.ru)

**АННОТАЦИЯ.** В соответствии со стандартом Всемирной организации здравоохранения к среднему возрасту относится население от 45 до 59 лет. В предыдущих двух исследованиях мы рассмотрели особенности детальной локализационной структуры заболеваемости, смертности и выживаемости больных детей, подростков и молодых взрослых. Анализ этих характеристик для лиц, относящихся к среднему возрасту, проводится впервые. Население, которое относится к этой возрастной группе, наиболее активно участвует в общественной жизни, имеет стабильное материальное положение и часто находится на вершине своей профессиональной и личностной зрелости. Понятие «средний возраст» включает в себя три компонента. В соответствии со стандартами Всемирной организации здравоохранения, первый компонент представляет собой совокупное количество населения в возрасте от 45 до 49 лет. Вторым компонентом является средним значением возраста всех жителей страны или конкретного региона. Например, в России это значение равно 40 годам, в Японии – 47,6 года, а в Афганистане – 18,4 года. Третий компонент относится к группе «взрослых» в России и охватывает средний возраст от 41 до 55 лет. В рамках среднего возраста Всемирная организация здравоохранения выделяет три подгруппы: 45-49 лет, 50-54 лет и 55-59 лет. Для каждой из этих подгрупп необходимо выявить специфические особенности локализационной структуры и эффективность потенциального специализированного онкологического ухода. Одновременно нужно обращать внимание на качество первичного учета больных.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ЗНО; средний возраст; локализационная структура; достоверность учета; выживаемость больных; эффективность лечения

## СОКРАЩЕНИЯ:

ЗНО – злокачественное новообразование; СЗФО РФ – Северо-Западный федеральный округ Российской Федерации; МАИР – Международное агентство по изучению рака; БД РРР – база данных Популяционного ракового регистр; ИДУ – индекс достоверности учета (отношение числа умерших к заболевшим).

## ВВЕДЕНИЕ

В различных странах, в зависимости от демографических особенностей и экономических возможностей, понятие «средний возраст» может существенно отличаться от ВОЗовского распределения. Понятие «среднего возраста» является относительным и зависит от множества факторов таких как состояние здоровья общества его социально-экономическое положение, распределения населения по половозрастным группам.

По данным Росстата в 2020 году средний возраст россиян составлял у мужчин 40 лет, у женщин – 43 года. Таким образом, средний возраст в России находится в промежутке от 36 до 43 лет, а без учета гендерных особенностей составляет около 40 лет, что значительно больше величин среднего возраста во многих странах Азии и Африки. В России «средний возраст» относится к группе «взрослые», которая делится на три подгруппы:

- Молодые люди (18–25 лет);
- Средний возраст (41–55 лет);
- Старший возраст (56–60 лет).

Это распределение со временем может изменяться, учитывая продолжающийся процесс старения населения и увеличение продолжительности жизни. В дальнейшем при оценке специфики распространенности ЗНО и выживаемости больных мы будем опираться на рекомендации ВОЗ.

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель третьей части исследования «возраст и рак» заключается в изучении особенностей распространенности ЗНО среди населения среднего возраста в России, а также в анализе выживаемости онкологических больных в трех последующих возрастных группах: 45–49, 50–54 и 55–59 лет. Выявить особенности локализационной структуры онкологической заболеваемости и смертности, а также исчисление однолетней и пятилетней выживаемости больных для оценки эффективности проводимого лечения.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом исследования являются справочники МНИОИ им. П.А. Герцена, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова», база данных популяционного ракового регистра СЗФО РФ. Используются стандартные методы анализа аналитических данных, в том числе программа Eurocare.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Обобщая результаты за последний 2021 год можно отметить, что среди мужского среднего возраста населения в России наблюдается снижение заболеваемости опухолями неинфекционного происхождения (ЗНО), в то время как среди женского населения этот показатель увеличился. Также значительно снизилась смертность от ЗНО в данной возрастной группе, и качество учета больных ЗНО улучшилось. Были выявлены особенности локализационной структуры ЗНО для каждой пятилетней возрастной группы как у мужчин, так и у женщин среднего возраста. При анализе возрастных пятилетних групп можно выделить две основные закономерности. Во-первых, наблюдается постоянное увеличение показателей выживаемости пациентов с ЗНО. Во-вторых, с каждым пятилетним возрастным интервалом показатели выживаемости снижаются.

### Демография

В таблице 1 представлены данные о численности населения России в возрастных группах 45–49, 50–54 и 55–59 лет.

В 2021 году в России численность населения среднего возраста составила 28,6 млн человек, в том числе 13,3 млн мужчин и 15,3 млн женщин. От общей численности населения это составило 19,6%. В этих возрастных группах явное преобладание численности женского населения. Если равная численность мужского и женского населения пришлось в 2021 году на тридцатипятилетних (по 1 млн 280 тыс человек), то в возрастной группе 45–49 лет женщин было уже больше на 485 тыс., в следующей группе (50–54 года) – на 557 тыс., а в группе 55–59 лет – уже на 996 тысяч. Доля больных ЗНО в этой группе среди всех заболевших ЗНО составила 24,72%, в том числе среди мужского населения 24,18%, среди женского населения – 25,77%.

### Заболеваемость

Абсолютное число регистрируемых первичных случаев ЗНО в возрастной группе 45–59 лет увеличилось за период с 2000 по 2021 год на 16,42% за счет лиц, заболевших в возрасте 55–59 лет (+76,17%). В первых двух группах 45–49 и 50–54 отмечено ошутимое влияние коронавирусной инфекции, за период с 2019 по 2020 год число больных, не дошедших в специализированные онкологические учреждения составило почти 19 тысяч (–13,09%) [1] (Табл. 2).

Табл. 1.

Среднегодовая численность населения России среднего возраста в 2021 году. Данные Федеральной службы государственной статистики

Table 1.

Mean Annual Population of Middle-Aged Individuals in Russia in 2021. Data from the Federal State Statistics Service

Возрастная группа	Оба пола	Мужчины	Женщины
45–49	10 059 378	4 786 956	5 272 422
50–54	8 934 176	4 188 746	4 745 430
55–59	9 602 925	4 303 659	5 299 266
<b>Всего по группам</b>	<b>28 596 479</b>	<b>13 279 361</b>	<b>15 317 118</b>
<b>% от общей численности населения</b>	<b>19,6%</b>	<b>19,6%</b>	<b>19,6%</b>
<b>Всего по России</b>	<b>145 864 296</b>	<b>67 751 042</b>	<b>78 113 254</b>

Табл. 2.

Абсолютное число первично зарегистрированных больных ЗНО среднего возраста в России по детальным возрастным группам (Оба пола) [2–8]

Table 2.

Absolute number of primary registered middle-aged patients with malignant neoplasms in Russia by age group (both sexes) [2–8]

Возрастная группа	Год взятия на учет							Прирост/убыль, %	Прирост/убыль, %
	2000	2005	2010	2015	2019	2020	2021		
45–49	32427	32436	29774	25977	29020	27263	28794	-11,20	-6,05
50–54	41969	46707	51225	47645	40762	35833	37250	-11,24	-12,09
55–59	34430	56150	68562	76599	74087	61946	60654	76,17	-16,39
45–59	108826	135293	149561	150221	143869	125042	126698	16,42	-13,09
% от всех ЗНО	24,26	28,84	28,94	25,49	22,47	22,49	21,83		

Табл. 3.

Возрастные показатели заболеваемости ЗНО среди больных среднего возраста в России по детальным возрастным группам (на 100 000) [2–8]

Table 3.

Age-related indicators of the incidence of malignant neoplasms among middle-aged patients in Russia by detailed age groups (per 100,000) [2–8]

Оба пола									
Возрастная группа	Год взятия на учет							Прирост/убыль, %	Прирост/убыль, %
	2000	2005	2010	2015	2019	2020	2021		
45–49	284,66	272,58	264,72	283,39	296,58	274,33	286,24	0,56	-7,50
50–54	472,87	443,53	454,9	447,09	456,31	404,02	416,94	-11,83	-11,46
55–59	641,03	693,36	703,35	697,46	697,17	610,32	631,62	-1,47	-12,46
Мужчины									
45–49	256,17	230,22	217,28	218,84	220,26	206,20	210,63	-17,78	-6,38
50–54	508,10	458,59	449,25	422,7	414,85	372,49	373,12	-26,57	-10,21
55–59	792,1	809,89	812,5	782,56	752,47	662,82	676,33	-14,62	-11,91
Женщины									
45–49	310,75	310,35	307,13	342,2	366,5	336,50	354,88	14,20	-8,19
50–54	442,28	430,94	459,62	468	492,41	431,69	455,62	3,02	-12,33
55–59	524,05	602,43	619,5	630,47	652,49	567,78	595,31	13,60	-12,98

Сокращение численности первично зарегистрированных больных в возрастной группе 45–49 лет может быть связано с демографическими факторами, включая долгосрочное воздействие сокращения рождаемости во время Великой Отечественной войны и экономический кризис в 1990-х годах. Возрастной показатель, как указано в Таблице 3, подтверждает отсутствие уменьшения этой возрастной группы.

Проанализировав данную таблицу, отчетливо видно наличие гендерных различий в динамике заболеваемости мужского и женского населения России. Наблюдается рост заболеваемости ЗНО среди женского и снижение заболеваемости среди мужского. Во всех случаях также заметно влияние пандемии коронавирусной инфекции. Очевидно важное воздействие возраста на уровень онкологической заболеваемости, особенно среди мужского населения, где показатель увеличился с 210,63‰ (у больных в возрасте 45–49 лет), до 676,33‰ у лиц в возрасте 55–59 или на 221,1%. У женского населения также наблюдаются аналогичные закономерности: показатель заболеваемости возрос с 354,88‰ до 595,31‰ или на 67,75% [2–8].

### Достоверность учета

Отношение числа умерших к числу первично зарегистрированных больных ЗНО – важнейший показатель оценки деятельности онкологической службы, исчисляемый индексом достоверности учета (ИДУ). Число умерших не только не должно превышать число первично учтенных больных (>1,0), но и быть существенно меньшим [9, 10]. В таблице 4 этот показатель представлен в динамике за период с 2000 по 2021 год с более высокими уровнями среди мужского населения.

Для младших возрастных групп женского населения он значительно ниже, учитывая среди них большой удельный вес локализаций ЗНО с низким уровнем летальности.

Выявленное существенное снижение величины ИДУ, свидетельствует об эффективности проводимых противораковых мероприятий, повышении качества первичного учета больных. Заметно и влияние возраста на величину ИДУ. За три возрастных периода среди мужского населения его величина возростала в 2021 году от 0,50 до 0,54, среди женского населения, имеющего более благоприятную структуру заболеваемости – с 0,25 до 0,33.

**Смертность**

Смертность населения от ЗНО в России продолжает снижаться, в том числе и среди больных среднего возраста (Табл. 5). Здесь выявлены три закономерности:

- существенное снижение смертности (на 27–45%) за 21 год наблюдений;
- значительное превышение смертности среди мужского населения по сравнению с женским;
- резкое возрастание смертности с увеличением каждой пятилетней возрастной группы.

С 45–49-летнего возраста к возрастной группе 55–59 лет смертность от ЗНО среди мужского населения России возрастала в 2021 году со 105,37 до 364,78‰ или на 246,2%, среди женского населения – с 90,3 до 195,78‰ или на 116,8%. Это различие можно связать не только со спецификой локализационной структуры, но и влиянием многочисленных факторов риска возникновения ЗНО среди мужского населения (особенностями производственной сферы деятельности, вредными привычками, спецификой локализационной структуры) [2–8].

**Особенности локализационной структуры среди мужчин и женщин России среднего возраста**

Учитывая, что больные среднего возраста составляют около 20% всех учтенных больных ЗНО, специфическая локализационная особенность онкопатологии в этом возрасте оказывает значительное влияние на структуру онкопатологии для всех возрастных групп. Особенности локализационной структуры ЗНО для мужского и женского населения России представлены на рисунках 1–6 и таблицах 6–11 [8].

Для изучения специфики локализационной структуры нами отобрано 54 819 наблюдений среди мужского населения и 71 879 среди женского. Важно обратить внимание на то, что численность больных в каждой последующей возрастной группе значительно возросла. Особенность локализационной структуры онкопатологии в России среди средней возрастной группы мужского населения близка к средней по всем возрастным группам, но имеет и свои особенности. Первое место

Табл. 4. Величины индекса достоверности учета для больных среднего возраста в России [2–8]

Table 4. Values of the accounting reliability index for middle-aged patients in Russia [2–8]

Возрастная группа	Оба пола				
	2000	2010	2019	2020	2021
45–49	0,53	0,43	0,33	0,36	0,34
50–54	0,57	0,49	0,38	0,42	0,38
55–59	0,68	0,53	0,42	0,46	0,43
Мужчины					
45–49	0,70	0,59	0,47	0,52	0,50
50–54	0,70	0,62	0,51	0,54	0,52
55–59	0,82	0,65	0,53	0,57	0,54
Женщины					
45–49	0,40	0,33	0,25	0,28	0,25
50–54	0,43	0,37	0,28	0,33	0,28
55–59	0,53	0,41	0,32	0,36	0,33

Табл. 4.

Table 4.

Табл. 5. Смертность населения от ЗНО больных среднего возраста в России [2–8]

Table 5. Mortality of the population from malignant neoplasms of middle-aged patients in Russia [2–8]

Возрастная группа	Оба пола							Прирост/убыль, %
	Год взятия на учет							
	2000	2005	2010	2015	2019	2020	2021	
45–49	150,56	132,28	114,58	109,03	98,37	99,86	97,47	–35,26
50–54	267,76	244,91	221,34	194,97	172,15	170,05	159,73	–40,35
55–59	438,63	392,73	371,46	329,24	292,17	283,31	271,52	–38,10
Мужчины								
45–49	180,43	151,73	128,60	119,17	104,44	106,66	105,37	–41,60
50–54	355,48	319,77	280,52	241,46	210,4	202,41	194,81	–45,20
55–59	648,70	556,51	525,40	457,43	397,39	380,19	364,78	–43,77
Женщины								
45–49	123,23	114,94	102,05	99,79	92,8	93,65	90,30	–26,72
50–54	191,61	182,36	171,97	155,11	138,83	141,67	128,78	–32,79
55–59	275,97	264,92	253,21	228,34	207,16	204,8	195,78	–29,06

Табл. 5.

Table 5.

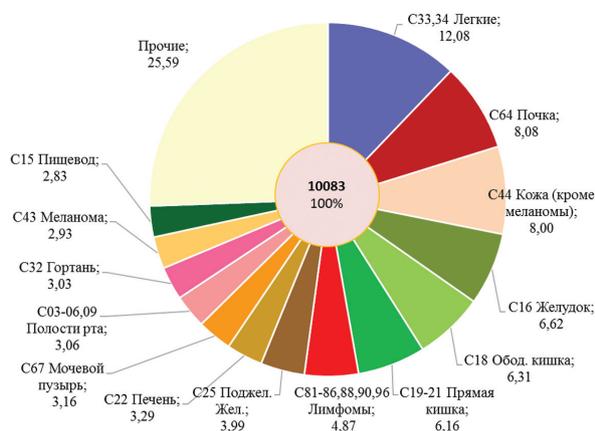


Рис. 1. Основная локализационная структура ЗНО среди мужского населения России возрастной группы 45–49 года (2021) [8]  
Fig. 1. The structure of the main localization of malignant neoplasms among the male population of Russia in the age group of 45–49 years (2021) [8]

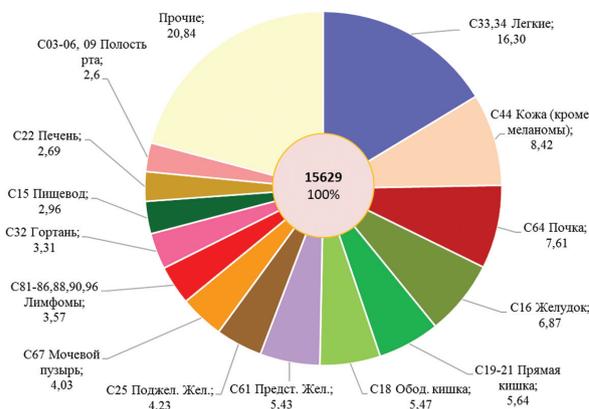


Рис. 2. Основная локализационная структура ЗНО среди мужского населения России возрастной группы 50–54 года (2021) [8]  
Fig. 2. The structure of the main localization of malignant neoplasms among the male population of Russia in the age group of 50–54 years (2021) [8]

Дополнение к детальной локализационной структуре заболеваемости ЗНО среди мужского населения России возрастной группы 45–49 лет (2021) [8]

Table 6. Addition to the detailed structure of localization of the incidence of malignant neoplasms among the male population of Russia in the age group of 45–49 years (2021) [8]

№	Локализация, нозологическая форма	Код МКБ 10	Абс. число	Повозрастной	Уд. вес, %
15	Головной мозг и др. отделы ЦНС	С70–72	276	5,77	2,74
16	Лейкозы	С91–95	258	5,39	2,57
17	Предстательная железа	С61	251	5,24	2,49
18	Щитовидная железа	С73	245	5,12	2,43
19	Ротоглотка	С10	217	4,53	2,15
20	Язык	С01,02	196	4,09	1,94
21	Гортаноглотка	С12,13	132	2,76	1,31
22	Яичко	С62	124	2,59	1,23
23	Соед. и др. мягкие ткани	С47;49	121	2,53	1,20
24	Желчный пузырь	С23,24	62	1,30	0,61
25	Губа	С00	50	1,04	0,50
26	Кости и суставные хрящи	С40,41	47	0,98	0,47
27	Большие слюнные железы	С07,08	41	0,86	0,41
28	Полость носа, среднее ухо	С30,31	40	0,84	0,40
29	Половой член	С60	38	0,79	0,38
30	Тонкий кишечник	С17	37	0,77	0,37
31	Молочная железа	С50	32	0,67	0,32
32	Носоглотка	С11	30	0,63	0,30
33	Глаз и его придаточный аппарат	С69	27	0,56	0,27

занимают во всех трех детальных возрастных группах больных среднего возраста ЗНО легких. В возрастной группе 45–49 лет рак предстательной железы находился среди прочих локализаций, а в возрастной группе 50–59 лет вышел на второе место. В тройке основных локализаций остается рак кожи (С44), около 20% приходится на опухоли желудочно-кишечного тракта, со второго на седьмое место переходит рак почки, но увеличив число больных к третьему возрастному периоду

наблюдения. Лейкозы с 14 места (258 случаев) перешли в группу прочих (490 случаев) [8].

Учитывая значительное увеличение с возрастом числа регистрируемых первичных случаев ЗНО, полагаем целесообразным к секторным диаграммам, обычно представляющих 10–15 ведущих локализаций ЗНО добавить таблицы с дополненным перечнем всех (представленных в форме № 7) локализаций ЗНО (Табл. 6–8).

Дополнение к детальной локализационной структуре заболеваемости ЗНО среди мужского населения России возрастной группы 50-54 года (2021) [8]

Табл. 7.

Addition to the detailed structure of localization of the incidence of malignant neoplasms among the male population of Russia in the age group of 50-54 years (2021) [8]

Table 7.

№	Локализация, нозологическая форма	Код МКБ 10	Абс. число	Повозрастной	Уд. вес, %
15	Меланома кожи	C43	377	9,00	2,41
16	Головной мозг и др. отделы ЦНС	C70-72	337	8,05	2,16
17	Лейкозы	C91-95	331	7,9	2,12
18	Язык	C01,02	267	6,37	1,71
19	Ротоглотка	C10	266	6,35	1,70
20	Щитовидная железа	C73	225	5,37	1,44
21	Гортаноглотка	C12,13	209	4,99	1,34
22	Соед. и др. мягкие ткани	C47;49	109	2,60	0,70
23	Желчный пузырь	C23,24	86	2,05	0,55
24	Губа	C00	72	1,72	0,46
25	Яичко	C62	66	1,58	0,42
26	Тонкий кишечник	C17	63	1,50	0,40
27	Полость носа, среднее ухо	C30,31	59	1,41	0,38
28	Половой член	C60	56	1,34	0,36
29	Большие слюнные железы	C07,08	51	1,22	0,33
30	Глаз и его придаточный аппарат	C69	46	1,10	0,29
31	Кости и суставные хрящи	C40,41	43	1,03	0,28
32	Носоглотка	C11	38	0,91	0,24
33	Молочная железа	C50	32	0,76	0,20

Дополнение к детальной локализационной структуре заболеваемости ЗНО среди мужского населения России возрастной группы 55-59 лет (2021) [8]

Табл. 8.

Addition to the detailed localization structure of the incidence of malignant neoplasms among the male population of Russia age group 55-59 years (2021) [8]

Table 8.

№	Локализация, нозологическая форма	Код МКБ 10	Абс. число	Повозрастной	Уд. вес, %
15	Лейкозы	C91-95	490	11,38	1,68
16	Меланома кожи	C43	472	10,97	1,62
17	Головной мозг и др. отделы ЦНС	C70-72	437	10,15	1,50
18	Ротоглотка	C10	406	9,43	1,39
19	Язык	C01,02	341	7,92	1,17
20	Гортаноглотка	C12,13	331	7,69	1,14
21	Щитовидная железа	C73	240	5,58	0,82
22	Соед. и др. мягкие ткани	C47;49	154	3,58	0,53
23	Губа	C00	138	3,21	0,47
24	Желчный пузырь	C23,24	135	3,14	0,46
25	Тонкий кишечник	C17	103	2,39	0,35
26	Полость носа, среднее ухо	C30,31	98	2,28	0,34
27	Половой член	C60	69	1,60	0,24
28	Большие слюнные железы	C07,08	71	1,65	0,24
29	Яичко	C62	66	1,53	0,23
30	Молочная железа	C50	67	1,56	0,23
31	Кости и суставные хрящи	C40,41	61	1,42	0,21
32	Глаз и его придаточный аппарат	C69	61	1,42	0,21
33	Носоглотка	C11	46	1,07	0,16

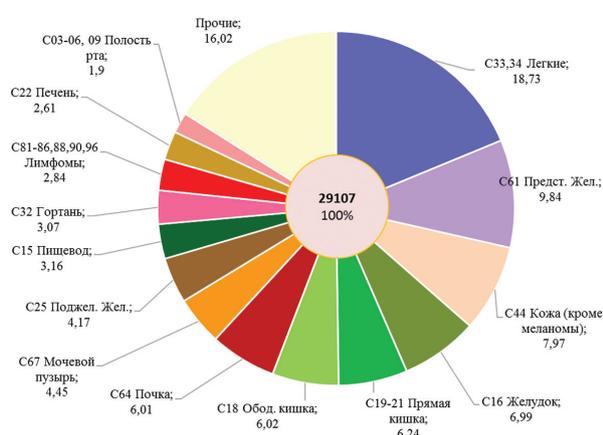


Рис. 3. Основная локализационная структура ЗНО среди мужского населения России возрастной группы 55–59 года (2021) [8]  
 Fig. 3. The main localization structure of malignant neoplasms among the male population of Russia in the age group 55–59 years (2021) [8]

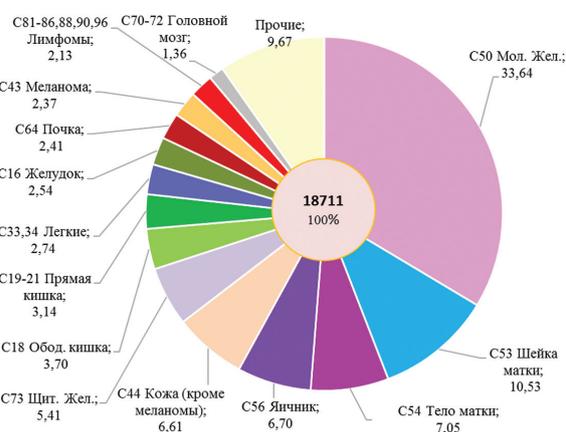


Рис. 4. Основная локализационная структура ЗНО среди женского населения России возрастной группы 45–49 года (2021) [8]  
 Fig. 4. The main localization structure of malignant neoplasms among the female population of Russia age group 45–49 years (2021) [8]

Дополнение к детальной локализационной структуре заболеваемости ЗНО среди женского населения России возрастной группы 45–49 лет (2021) [8] Табл. 9.

Addition to the detailed localization structure of the incidence of malignant neoplasms among the female population of Russia age group 45–49 years (2021) [8] Table 9.

№	Локализация, нозологическая форма	Код МКБ 10	Абс.число	Повозрастной	Уд.вес, %
15	Поджелудочная железа	C25	233	4,42	1,25
16	Лейкозы	C91–95	226	4,29	1,2
17	Полость рта	C03–06, 09	122	2,31	0,65
18	Мочевой пузырь	C67	107	2,03	0,57
19	Печень и внутрипеч. желчные протоки	C22	90	1,71	0,48
20	Соед. и др. мягкие ткани	C47;49	89	1,69	0,48
21	Язык	C01,02	85	1,61	0,45
22	Пищевод	C15	79	1,50	0,42
23	Вульва	C51	72	1,37	0,38
24	Ротоглотка	C10	53	1,01	0,28
25	Тонкий кишечник	C17	47	0,89	0,25
26	Гортань	C32	44	0,83	0,24
27	Большие слюнные железы	C07,08	42	0,80	0,22
28	Глаз и его придаточный аппарат	C69	37	0,70	0,20
29	Кости и суставные хрящи	C40,41	36	0,68	0,19
30	Желчный пузырь	C23,24	34	0,64	0,18
31	Влагалище	C52	25	0,47	0,13
32	Гортаноглотка	C12,13	25	0,47	0,13
33	Полость носа, среднее ухо	C30,31	19	0,36	0,10
34	Носоглотка	C11	14	0,27	0,07
35	Плацента	C58	6	0,11	0,03
36	Губа	C00	1	0,02	0,01

Среди женского населения рак молочной железы сохраняет первое место с 30-летнего периода до 75 лет. Ведущую роль играют новообразования женской половой сферы (рак шейки матки, тела матки, яичника). Существенная доля принадлежит среди женщин **среднего возраста** ЗНО кожи (С44) и раку ободочной кишки. Рак щитовидной железы (С73) с первого места среди

женщин 20–24 лет перемещается в возрастной группе 55–59 лет на 9 место (1190 случаев). (Рис. 4–6) Здесь мы также вынуждены обратить внимание на необходимость использования сводных таблиц с детальной характеристики абсолютных значений и удельных весов ЗНО по каждой возрастной женской пятилетней группе больных **среднего возраста** (Табл. 9–11) [8].

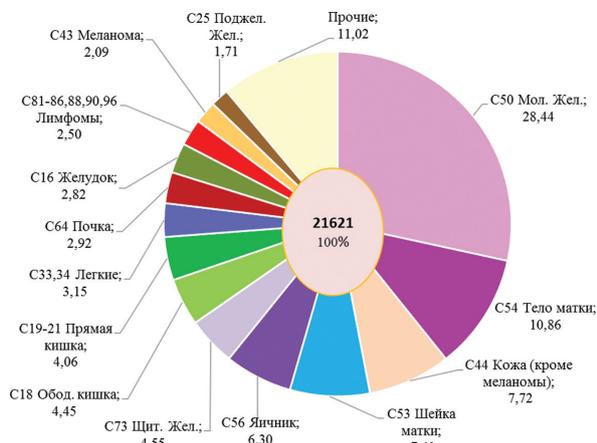


Рис. 5. Основная локализационная структура ЗНО среди женского населения России возрастной группы 50–54 года (2021) [8]  
 Fig. 5. The structure of the main localization of malignant neoplasms among the female population of Russia in the age group of 50–54 years (2021) [8]

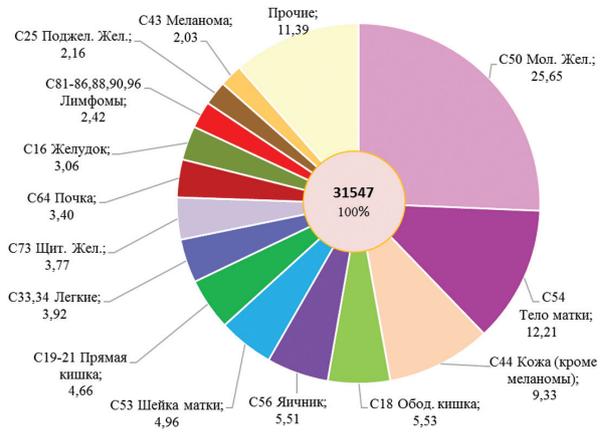


Рис. 6. Основная локализационная структура ЗНО среди женского населения России возрастной группы 55–59 года (2021) [8]  
 Fig. 6. The structure of the main localization of malignant neoplasms among the female population Russia age group 55–59 years (2021) [8]

Дополнение к детальной локализационной структуре заболеваемости ЗНО среди женского населения России возрастной группы 50–54 года (2021) [8] Табл. 10.

Addition to the detailed localization structure of the incidence of malignant neoplasms among the female population of Russia age group 50–54 years (2021) [8] Table 10.

№	Локализация, нозологическая форма	Код МКБ 10	Абс.число	Повозрастной	Уд.вес, %
15	Головной мозг и др. отделы ЦНС	C70–72	296	6,24	1,37
16	Лейкозы	C91–95	266	5,6	1,23
17	Полость рта	C03–06, 09	164	3,46	0,76
18	Мочевой пузырь	C67	153	3,22	0,71
19	Печень и внутрипеч. желчные протоки	C22	150	3,16	0,69
20	Соед. и др. мягкие ткани	C47;49	113	2,38	0,52
21	Пищевод	C15	101	2,13	0,47
22	Язык	C01,02	99	2,09	0,46
23	Вульва	C51	76	1,60	0,35
24	Желчный пузырь	C23,24	75	1,58	0,35
25	Ротоглотка	C10	68	1,43	0,31
26	Тонкий кишечник	C17	51	1,07	0,24
27	Глаз и его придаточный аппарат	C69	47	0,99	0,22
28	Большие слюнные железы	C07,08	45	0,95	0,21
29	Гортань	C32	45	0,95	0,21
30	Влагалище	C52	43	0,91	0,20
31	Гортаноглотка	C12,13	35	0,74	0,16
32	Кости и суставные хрящи	C40,41	32	0,67	0,15
33	Полость носа, среднее ухо	C30,31	28	0,59	0,13
34	Носоглотка	C11	17	0,36	0,08
35	Губа	C00	6	0,13	0,03
36	Плацента	C58	4	0,08	0,02

**Выживаемость**

Исследование выживаемости больных ЗНО проведено нами на основе созданного популяционного ракового регистра Северо-Западного федерального округа России. СЗФО РФ включает 11 субъектов Российской Федерации с численностью населения 13,9 млн человек, что больше, чем население Белоруссии, Латвии и Эстонии

вместе взятых. База данных Популяционного Регистра Рака (БД ПРР) Северо-Западного федерального округа Российской Федерации объемом более 1,5 млн наблюдений позволяет получить наиболее достоверные сведения о деятельности онкологической службы по любым параметрам карты первичного учета больных, включая редкие локализации ЗНО (рак сердца, вилочковой

Табл. 11.

Дополнение к детальной локализационной структуре заболеваемости ЗНО среди женского населения России возрастной группы 55–59 лет (2021) [8]

Table 11.

Addition to the detailed localization structure of the incidence of malignant neoplasms among the female population of Russia age group 55–59 years (2021) [8]

№	Локализация, нозологическая форма	Код МКБ 10	Абс.число	Повозрастной	Уд.вес, %
15	Лейкозы	C91–95	429	8,09	1,37
16	Головной мозг и др. отделы ЦНС	C70–72	428	8,08	1,36
17	Мочевой пузырь	C67	273	5,15	0,87
18	Печень и внутривен. желчные протоки	C22	271	5,11	0,86
19	Пищевод	C15	198	3,74	0,63
20	Полость рта	C03–06, 09	189	3,57	0,60
21	Соед. и др. мягкие ткани	C47;49	162	3,06	0,51
22	Желчный пузырь	C23,24	148	2,79	0,47
23	Вульва	C51	132	2,49	0,42
24	Язык	C01,02	121	2,28	0,38
25	Тонкий кишечник	C17	92	1,74	0,29
26	Ротоглотка	C10	81	1,53	0,26
27	Большие слюнные железы	C07,08	64	1,21	0,20
28	Влагалище	C52	59	1,11	0,19
29	Глаз и его придаточный аппарат	C69	57	1,08	0,18
30	Гортань	C32	54	1,02	0,17
31	Кости и суставные хрящи	C40,41	52	0,98	0,16
32	Гортаноглотка	C12,13	36	0,68	0,11
33	Полость носа, среднее ухо	C30,31	29	0,55	0,09
34	Носоглотка	C11	24	0,45	0,08
35	Губа	C00	17	0,32	0,05
36	Плацента	C58	1	0,02	0,00

железы, молочной железы среди мужского населения и др.) Для расчёта показателей выживаемости был использован комплекс модифицированных программ Eurocare [11–21].

Основу таблицы 12 составляют три пятилетние возрастные подгруппы больных среднего возраста, учтенных в БД ПРР СЗФО РФ. Всего для исследования отобрано 263 252 наблюдения больных, в том числе 115 187 мужчин и 148 065 женщин. Учитывая изменение локализационной структуры, мы наблюдаем более низкие показатели однолетней и пятилетней выживаемости мужчин и женщин, представленных нами ранее в публикациях частей 1 и 2 для более молодых возрастных групп. Вместе с тем можно обратить внимание на то, что во всех трех пятилетних группах и у мужчин, и у женщин среднего возраста отмечен рост показателей выживаемости с 2000 до 2019 гг.: у мужчин от 18,5 до 22,5%, у женщин – от 6,9 до 9,5%. Относительная однолетняя выживаемость была на 1–2% выше, пятилетняя – на 5,7%. Для удобства сравнения динамики показателей выживаемости мы к данным выживаемости

больных среднего возраста представили все предыдущие возрастные таблицы выживаемости, начиная с детей и подростков.

## ВЫВОДЫ

Таким образом установлено, что за последний 21 год заболеваемость ЗНО среди мужского населения **среднего возраста** России уменьшилась, а среди женского возросла. Существенно снизилась смертность от ЗНО этой группы населения. Возросло качество учета. Выявлены особенности локализационной структуры каждой пятилетней возрастной группы мужского и женского населения среднего возраста. С увеличением возрастных пятилетних групп мужского и женского населения четко прослеживаются две основные закономерности. Первая, наблюдается постоянное увеличение показателей выживаемости больных ЗНО с 2000 по 2019 год. Вторая, с каждым 5-летним возрастным интервалом показатели выживаемости уменьшаются: с 91,7 до 62,7% для мужчин от 0 до 4 лет до больных ЗНО в возрасте 50–59 лет; для женщин – с 92,9 до 84,1% (2015–2019).

Выживаемость больных ЗНО среднего возраста в СЗФО РФ (БД ПРР СЗФО РФ)-Соо-96

Табл. 12.

Survival rate of middle-aged patients with malignant neoplasms in the North-Western Federal District of the Russian Federation (DB PRR of the North-Western Federal District of the Russian Federation)-Soo-96

Table 12.

Возрастные группы	2000–2009					2010–2014				2015–2019			Прирост 1-лет выживаемости 2000–2019, %
	Абс. число	%	Выживаемость (лет)			Абс. число	%	Выживаемость (лет)		Абс. число	%	Выживаемость (лет)	
			1	5	10			1	5				
<b>Мужчины</b>													
<b>Дети и подростки</b>													
0–4	465	25,8	81,1	69,3	66,2	350	36,5	88,2	79,9	436	38,4	91,7	13,1
5–9	265	14,7	84,2	66,7	62,4	170	17,8	91,4	76,8	251	22,0	93,2	10,7
10–14	355	19,7	83,5	66,6	64,1	157	16,4	89,2	70,1	209	18,3	89,0	6,6
15–19	716	39,8	79,6	59,5	55,5	280	29,3	87,7	70,9	243	21,3	87,2	9,5
0–19	1801			957				1139					
<b>Молодые мужчины</b>													
20–24	971	8,3	78,0	59,6	54,4	487	8,2	84,0	66,3	389	5,2	87,1	11,7
25–29	1205	10,3	75,8	57,3	52,4	701	11,8	83,3	64,4	750	10,0	85,9	13,3
30–34	1516	13,0	72,8	55,4	49,7	977	16,4	80,0	62,9	1371	18,3	81,9	12,5
35–39	2484	21,3	67,3	47,7	41,1	1424	23,9	74,3	51,7	1926	25,7	76,2	13,2
40–44	5480	47,1	60,1	38,9	32,0	2361	39,7	68,7	46,5	3068	40,8	69,4	15,5
20–44	11656			5950				7504					
<b>Средний возраст</b>													
45–49	11677	21,1	54,2	31,9	24,9	4481	15,4	63,4	41,0	4820	15,7	66,4	22,5
50–54	19832	35,8	51,8	29,0	21,1	9524	32,6	59,3	35,5	8983	29,3	64,3	24,1
55–59	23819	43,1	52,9	28,8	20,0	15186	52,0	59,0	32,8	16865	55,0	62,7	18,5
45–59	55328			29191				30668					
<b>Женщины</b>													
<b>Дети и подростки</b>													
0–4	450	27,5	81,5	71,2	70,7	308	37,4	88,5	80,3	376	37,7	92,9	14,0
5–9	196	12,0	81,3	69,6	67,0	121	14,6	92,2	79,0	204	20,5	91,5	12,5
10–14	284	17,3	85,4	70,5	67,5	140	16,9	90,0	79,5	154	15,4	92,6	8,4
15–19	709	43,2	85,9	72,4	69,9	257	31,1	90,0	78,2	263	26,4	92,9	8,1
0–19	1639			826				997					
<b>Молодые женщины</b>													
20–24	1329	5,6	86,7	74,6	72,0	626	4,7	90,1	80,6	515	3,0	93,4	7,7
25–29	2175	9,1	86,1	70,2	66,0	1602	11,9	91,3	78,8	1595	9,2	90,8	5,5
30–34	3658	15,3	86,2	69,3	63,1	2388	17,8	89,1	72,8	3214	18,6	92,6	7,4
35–39	5829	24,4	85,2	66,3	59,5	3637	27,1	88,4	69,3	4990	28,9	90,8	6,6
40–44	10906	45,6	84,1	64,4	56,0	5179	38,5	88,0	69,7	6982	40,3	89,6	6,5
20–44	23897			13432				17296					
<b>Средний возраст</b>													
45–49	18440	27,9	82,4	62,4	53,8	8240	20,9	86,4	67,6	9255	21,7	88,3	7,2
50–54	23745	36,0	79,7	58,2	49,6	13571	34,5	84,3	64,2	13008	30,5	85,2	6,9
55–59	23848	36,1	76,8	54,9	45,1	17541	44,6	81,7	61,4	20417	47,8	84,1	9,5
45–59	66033			39352				42680					

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Мерабишвили, В. М. Коронавирусы и рак в России / В. М. Мерабишвили // Вопросы онкологии. – 2022. – Т. 68, № 4. – С. 381–392. – DOI 10.37469/0507-3758-2022-68-4-381-392.
2. Злокачественные новообразования в России в 2000 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. В. И. Чиссова, В. В. Старинского. – М.: МНИОИ им. П. А. Герцена, 2002. – 264 с.
3. Злокачественные новообразования в России в 2005 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. В. И. Чиссова, В. В. Старинского. – М.: МНИОИ им. П. А. Герцена, 2007. – 252 с.
4. Злокачественные новообразования в России в 2010 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. В. И. Чиссова, В. В. Старинского, Г. В. Петровой – М.: МНИОИ им. П. А. Герцена, 2012. – 260 с.
5. Злокачественные новообразования в России в 2015 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, Г. В. Петровой. – М.: МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2017. – 250 с.
6. Злокачественные новообразования в России в 2019 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, А. О. Шахзадовой. – М.: МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2020. – 214 с.
7. Злокачественные новообразования в России в 2020 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, А. О. Шахзадовой. – М.: МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2021. – 252 с.
8. Злокачественные новообразования в России в 2021 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, А. О. Шахзадовой. – М.: МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2022. – 252 с.
9. Мерабишвили В. М. Аналитические показатели. индекс достоверности учета // Вопросы онкологии. – 2018. – Т. 64, № 3. – С. 445–452.
10. Мерабишвили В. М. Индекс достоверности учета-важнейший критерий объективной оценки деятельности онкологической службы для всех локализаций ЗНО, независимо от уровня летальности больных // Вопросы онкологии. – 2019. – Т. 65, № 4. – С. 510–515.
11. Выживаемость онкологических больных / В. М. Мерабишвили, И. В. Кисельникова, О. Ф. Чепик [и др.]. Том Выпуск 2, Часть I. – Санкт-Петербург: Издательско-полиграфическая компания «КОСТА», 2011. – 332 с. – ISBN: 978-5-91258-176-2.
12. Мерабишвили В. М. Выживаемость онкологических больных. Выпуск второй. Часть II / Под ред. Ю. А. Щербука – СПб.: ООО «Издательско-полиграфическая компания «КОСТА», 2011. – 408 с.
13. Мерабишвили В. М. Злокачественные новообразования в Северо-Западном федеральном округе России (заболеваемость, смертность, достоверность учета, выживаемость больных). Экспресс-информация. Выпуск пятый. / Под ред. проф. А. М. Беляева, проф. А. М. Щербука. СПб.: Т 8 Издательские технологии, 2020
14. Мерабишвили В. М. Злокачественные новообразования в Северо-Западном федеральном округе России (заболеваемость, смертность, достоверность учета, выживаемость больных). Экспресс-информация. Выпуск шестой. Пособие для врачей / Под ред. чл.-корр. РАН, проф. А. М. Беляева. – СПб, 2023
15. Мерабишвили В. М. Состояние онкологической помощи в России: однолетняя выживаемость больных злокачественными новообразованиями и летальность на первом году жизни по всем локализациям опухолей. (популяционное исследование на уровне федерального округа) / В. М. Мерабишвили, А. М. Беляев // Вопросы онкологии. – 2023. – Т. 69, № 1. – С. 55–66. – DOI: 10.37469/0507-3758-2023-69-1-55-66.
16. Мерабишвили В. М. Состояние онкологической помощи в России: динамика пятилетней выживаемости больных злокачественными новообразованиями и её ранговое распределение по всем локализациям опухолей. Популяционное исследование на уровне Северо-Западного федерального округа / В. М. Мерабишвили, А. М. Беляев // Вопросы онкологии. – 2023. – Т. 69, № 2. – С. 227–237. – DOI: 10.37469/0507-3758-2023-69-2-227-237.
17. Berrino F., Sant M., Verdecchia V., Capocaccia R., Hakulinen T., Estéve J., eds. Survival of cancer patients in Europe: the EURO CARE Study (IARC Scientific Publications No. 132). Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1995.
18. Berrino F., Capocaccia R., Coleman M.P., Esteve J., Gatta G., Hakulinen T., Micheli M., Sant M., Verdecchia V., eds. Survival of cancer patients in Europe: the EURO CARE-2 study (IARC Scientific Publications No. 151). Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1999.
19. Berrino F., Capocaccia R., Esteve J., Gatta G., Hakulinen T., Micheli M., Sant M., Verdecchia V., eds. EURO CARE-3: the survival of cancer patients diagnosed in Europe during 1990–94. Ann Oncol 2003; 14 (Suppl. 5): pp1–155
20. Capocaccia R., Gavin A., Hakulinen T., Lutz J. M., Sant M. (eds.) Survival of cancer patients in Europe, 1995–2002. The EURO CARE-4 study. Eur J Cancer 2009; 45.
21. De Angelis R., Sant M., Coleman M., Francisci S., Baili P., Pierannunzio D., Trama A., Visser O., Brenner H., Ardanaz E., Bielska-Lasota M., Engholm G., Nennecke A., Siesling S., Berrino F., Capocaccia R., and the EURO CARE-5 Working Group. Cancer survival in Europe 1999–2007 by country and age: results of EURO CARE-5 – a population-based study. Lancet Oncol 2014; 15:23–34. DOI: 10.1016/S1470-2045(13)70546-1

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Вахтанг Михайлович Мерабишвили** – д-р мед. наук, профессор, руководитель научной лаборатории онкологической статистики Национального медицинского исследовательского центра онкологии им. Н. Н. Петрова Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия; Руководитель ПРР СЗФО РФ, [MVM@nioncologii.ru](mailto:MVM@nioncologii.ru)

**Анна Олеговна Шахзадова** – старший научный сотрудник Российского центра информационных технологий и эпидемиологических исследований в области онкологии в составе МНИОИ им. МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; ученый секретарь Ассоциации организаторов здравоохранения в онкологии, Москва, Россия, [ann4761@yandex.ru](mailto:ann4761@yandex.ru)

**Владимир Вениаминович Перельгин** – д-р мед. наук, профессор, заслуженный врач Российской Федерации, заведующий кафедрой промышленной экологии Санкт-Петербургского государственного химико-фармацевтического университета Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, [vladimir.pereligin@pharminnotech.com](mailto:vladimir.pereligin@pharminnotech.com)

**Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов.**

Статья поступила в редакцию 05.10.2023 г., одобрена после рецензирования 15.10.2023 г., принята к публикации 20.10.2023 г.

# State of cancer care in Russia: Age and cancer. Features of localization structure, quality of recording, and survival of middle-aged patients with CNS tumors (a clinical-population study). Part 3

© 2023. Vakhtang M. Merabishvili<sup>1</sup>, Anna O. Shakhzadova<sup>2</sup>, Vladimir V. Perelygin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>N. N. Petrov National Medical Research Center of Oncology of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia

<sup>2</sup>Moscow Scientific Research Oncology Institute named after P. A. Herzen is a branch of the Federal State Budgetary Institution National Medical Research Center of Radiology under the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

<sup>3</sup>Saint Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia

Corresponding author: Vakhtang M. Merabishvili, MVM@nioncologii.ru

**ABSTRACT.** According to the World Health Organization (WHO) standard, the middle age refers to the population between 45 and 59 years old. In the previous two studies, we examined the specific characteristics of the detailed localization structure of morbidity, mortality, and survival of children, adolescents, and young adults. This analysis of these characteristics for individuals belonging to the middle age group is conducted for the first time. The population belonging to this age group is most actively involved in public life, has a stable financial status, and often finds themselves at the peak of their professional and personal maturity. The concept of “middle age” encompasses three components. According to the WHO standards, the first component represents the total population aged 45 to 49 years. In the previous two studies, we examined the characteristics of the detailed localization structure of morbidity, mortality, and survival of children, adolescents, and young adults. The analysis of these characteristics for individuals belonging to the middle age group is conducted for the first time. The population that falls within this age group is most actively involved in public life, has a stable socioeconomic status, and often reaches the pinnacle of their professional and personal maturity. The concept of “middle age” encompasses three components. According to the standards of the World Health Organization (WHO), the first component represents the aggregate population aged 45 to 49 years.

**KEYWORDS:** ZNO; average age; localization structure; reliability of accounting; survival of patients; effectiveness of treatment

## REFERENCES

1. Merabishvili V. M. Coronaviruses and cancer in Russia / V. M. Merabishvili // *Issues of Oncology*. – 2022. – T. 68, No. 4. – P. 381-392. – DOI 10.37469/0507-3758-2022-68-4-381-392. (In Russ).
2. Zlokachestvennyye novoobrazovaniya v Rossii v 2000 godu (zabolevaemost' i smertnost') / Pod red. V. I. Chissova, V. V. Starinskogo. – M.: MNIOI im. P. A. Gercena, 2002. – 264 s. (In Russ).
3. Zlokachestvennyye novoobrazovaniya v Rossii v 2005 godu (zabolevaemost' i smertnost') / Pod red. V. I. Chissova, V. V. Starinskogo. – M.: MNIOI im. P. A. Gercena, 2007. – 252 s. (In Russ).
4. Zlokachestvennyye novoobrazovaniya v Rossii v 2010 godu (zabolevaemost' i smertnost') / Pod red. V. I. Chissova, V. V. Starinskogo, G. V. Petrovoj. – M.: MNIOI im. P. A. Gercena, 2012. – 260 s. (In Russ).
5. Zlokachestvennyye novoobrazovaniya v Rossii v 2015 godu (zabolevaemost' i smertnost') / Pod red. A. D. Kaprina, V. V. Starinskogo, G. V. Petrovoj. – M.: MNIOI

im. P.A.Gercena – filial FGBU “NMIC radiologii” Minzdrava Rossii, 2017. – 250 s. (In Russ).

6. Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2019 godu (zabolevaemost' i smertnost') / Pod red. A. D. Kaprina, V. V. Starinskogo, A. O. Shahzadovoj. – M.: MNIOI im. P. A. Gercena – filial FGBU “NMIC radiologii” Minzdrava Rossii, 2020. – 214 s. (In Russ).

7. Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2020 godu (zabolevaemost' i smertnost') / Pod red. A. D. Kaprina, V. V. Starinskogo, A. O. Shahzadovoj. – M.: MNIOI im. P. A. Gercena – filial FGBU “NMIC radiologii” Minzdrava Rossii, 2021. – 252 s. (In Russ).

8. Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2021 godu (zabolevaemost' i smertnost') / Pod red. A. D. Kaprina, V. V. Starinskogo, A. O. Shahzadovoj. – M.: MNIOI im. P. A. Gercena – filial FGBU “NMIC radiologii” Minzdrava Rossii, 2022. – 252 s. (In Russ).

9. Merabishvili V. M. Analytical indicators. Accounting Reliability Index / V. M. Merabishvili // Questions of Oncology. – 2018. – T. 64, No. 3. – S. 445–452. (In Russ).

10. Merabishvili V. M. The index of accounting reliability is the most important criterion for an objective assessment of the oncological service for all localizations of cancer, regardless of the level of mortality of patients / V. M. Merabishvili // Problems of oncology. – 2019. – T. 65, No. 4. – S. 510–515. (In Russ).

11. Survival of cancer patients / V. M. Merabishvili, I. V. Kiselnikova, O. F. Chepik [et al.]. Volume Issue 2, Part I. – St. Petersburg: Publishing and printing company “COSTA”, 2011. – 332 p. – ISBN: 978-5-91258-176-2. (In Russ).

12. Merabishvili V. M. Vyzhivaemost' onkologicheskikh bol'nyh. Vypusk vtoroj. Chast' II / Pod red. Ju. A. Shherbuka. – SPb.: OOO “Izdatel'sko-poligraficheskaja kompanija “KOSTA”, 2011. – 408 s. (In Russ).

13. Merabishvili V. M. Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Severo-Zapadnom federal'nom okruge Rossii (zabolevaemost', smertnost', dostovernost' ucheta, vyzhivaemost' bol'nyh). Jekspress-informacija. Vypusk pjatyj. / Pod red. prof. A. M. Beljaeva, prof. A. M. Shherbakova. SPb.: T8 Izdatel'skie tehnologii, 2020. (In Russ).

14. Merabishvili V. M. Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Severo-Zapadnom federal'nom okruge Ros-

sii (zabolevaemost', smertnost', dostovernost' ucheta, vyzhivaemost' bol'nyh). Jekspress-informacija. Vypusk shestoj. Posobie dlja vrachej / Pod red. chl.-korr. RAN, prof. A. M. Beljaeva. – SPb, 2023. (In Russ).

15. Merabishvili V. M. The state of oncological care in Russia: one-year survival rate of patients with malignant neoplasms and mortality in the first year of life for all tumor locations. (population study at the level of the federal district) / V. M. Merabishvili, A. M. Belyaev // Issues of oncology. – 2023. – T. 69, No. 1. – P. 55-66. – DOI: 10.37469/0507-3758-2023-69-1-55-66. (In Russ).

16. Merabishvili V. M. The state of oncological care in Russia: the dynamics of five-year survival of patients with malignant neoplasms and its rank distribution across all tumor locations. Population study at the level of the North-Western Federal District / V. M. Merabishvili, A. M. Belyaev // Issues of Oncology. – 2023. – T. 69, No. 2. – P. 227-237. – DOI: 10.37469/0507-3758-2023-69-2-227-237. (In Russ).

17. Berrino F., Sant M., Verdecchia V., Capocaccia R., Hakulinen T., Estève J., eds. Survival of cancer patients in Europe: the EURO CARE Study (IARC Scientific Publications No. 132). Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1995.

18. Berrino F., Capocaccia R., Coleman M.P., Esteve J., Gatta G., Hakulinen T., Micheli M., Sant M., Verdecchia V., eds. Survival of cancer patients in Europe: the EURO CARE-2 study (IARC Scientific Publications No. 151). Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1999.

19. Berrino F., Capocaccia R., Esteve J., Gatta G., Hakulinen T., Micheli M., Sant M., Verdecchia V., eds. EURO CARE-3: the survival of cancer patients diagnosed in Europe during 1990-94. Ann Oncol 2003; 14 (Suppl. 5): pp1-155

20. Capocaccia R., Gavin A., Hakulinen T., Lutz J.M., Sant M. (eds.) Survival of cancer patients in Europe, 1995–2002. The EURO CARE-4 study. Eur J Cancer 2009; 45.

21. De Angelis R., Sant M., Coleman M., Francisci S., Baili P., Pierannunzio D., Trama A., Visser O., Brenner H., Ardanaz E., Bielska-Lasota M., Engholm G., Nennecke A., Siesling S., Berrino F., Capocaccia R., and the EURO CARE-5 Working Group. Cancer survival in Europe 1999–2007 by country and age: results of EURO CARE-5 – a population-based study. Lancet Oncol 2014; 15:23-34. DOI: 10.1016/S1470-2045(13)70546-1

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Vakhtang M. Merabishvili** – Dr.Med.Sci., Professor, Chief of the Oncological Statistics Scientific Laboratory “N. N. Petrov National Medical Research Center of Oncology”, Saint Petersburg, Russia; Chairman of the Scientific-Methodological Council on Development of Information Systems of Cancer Control of the Northwestern Federal District; Head of the Population-based Cancer Registry of the Northwestern Federal District of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia, MVM@niioncologii.ru

**Anna O. Shakhzadova** – Senior Researcher at the Russian Center for Information Technology and Epidemiological Research in the Field of Oncology as part of the P.A. Herzen Moscow Institute of Medical Sciences – Branch of the Federal State Budgetary Institution “NMIC of Radiology” of the Ministry of Health of Russia; Scientific Secretary of the Association of Healthcare Organizers in Oncology, Moscow, Russia, ann4761@yandex.ru

**Vladimir V. Perelygin** – Dr.Med.Sci., Professor, Head of the Industrial Ecology Department, Saint Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia, vladimir.pereligin@pharminnotech.com

**The authors declare no conflicts of interests.**

The article was submitted October 05, 2023; approved after reviewing October 15, 2023; accepted for publication October 20, 2023.

# Клинические исследования репеллентной эффективности ветеринарных препаратов Барс® в хозяйствах Араратского марза Армении

© 2023. Р. В. Слободяник<sup>1</sup>, С. С. Зыкова<sup>2</sup>, А. М. Лунегов<sup>1</sup>, Е. С. Енгашева<sup>3</sup>, Ю. А. Дубков<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>Пермский военный институт войск национальной гвардии Российской Федерации, Пермь, Россия

<sup>3</sup>Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены и экологии, Москва, Россия

<sup>4</sup>Войсковая часть 55056, Москва, Россия

Автор, ответственный за переписку: Александр Михайлович Лунегов, [a.m.lunegov@spbguvm.ru](mailto:a.m.lunegov@spbguvm.ru)

**АННОТАЦИЯ.** В условиях максимальной сезонной и суточной активности кровососущих двукрылых насекомых Араратской области Республики Армения была изучена репеллентная эффективность ветеринарных препаратов Барс®. В опытах участвовало 26 клинически здоровых собак в возрасте от 1 года до 10 лет, обоих полов. В результате проведенных клинических исследований репеллентной эффективности ветеринарных препаратов Барс® спрея инсектоакарицидного и Барс® капель инсектоакарицидных, применяемых собакам индивидуально, однократно, при проведении профилактики укусов двукрылых летающих насекомых, согласно представленным дозам, правил и техники нанесения, препараты показали высокую эффективность репеллентного эффекта в условиях хозяйств Араратского марза в течение 5 суток. При физикальном исследовании каких-либо побочных эффектов от применения препаратов Барс® спрея инсектоакарицидного и Барс® капель инсектоакарицидных выявлено не было.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** комары; инсектоакарицидные средства; ветеринарные препараты; собаки; Агроветзащита; Республика Армения

## ВВЕДЕНИЕ

Фауна кровососущих двукрылых насекомых Республики Армения достаточно богата и разнообразна. Комары и москиты широко распространены и многочисленны в различных природно-климатических зонах страны [1–3]. Кровососущие двукрылые насекомые имеют большое ветеринарное, медицинское и биологическое значение как важное звено в циркуляции возбудителей опасных болезней, так как являются переносчиками возбудителей ряда опасных трансмиссивных болезней человека и животных – малярии, лейшманиоза, филяриатозов, лихорадки Западного Нила, лихорадки Зика, Денге, желтой, комариных энцефалитов и других [4, 5]. Климатогеографические особенности Араратского района (марза) Армении способствуют росту плотности популяции кровососущих насекомых, что приводит к серьезному повышению риска заражения животных и человека трансмиссивными инвазиями, среди которых особое место занимают лейшманиоз и дирофиляриоз [6].

В настоящее время для защиты животных от гнуса и профилактики паразитарных трансмиссивных болезней наиболее рентабельными считаются опрыскивания животных инсектицидами и репеллентами. Использование защитных средств в собаководстве является основой комплекса профилактических мероприятий, направленных на снижение рисков инвазирования животных и сохранения работоспособности.

Таким образом, задача снижения рисков инвазирования собак лейшманиозом и дирофиляриозом при выполнении задач в условиях высокой плотности кровососущих насекомых хозяйств Араратского марза может быть решена применением репеллентных препаратов для животных.

Целью наших исследований являлись клинические исследования на целевых видах животных по изучению эффективности репеллентного действия ветеринарных препаратов Барс® (производитель НВЦ «Агроветзащита», Россия), в период максимальной сезонной и суточной активности кровососущих двукрылых насекомых.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Авторами в период с 13 по 21 мая 2023 года было изучено репеллентное действие ветеринарных препаратов:

1. Барс® спрей инсектоакарицидный для собак (серия 310323, производитель НВЦ «Агроветзащита», Россия), в качестве действующего вещества содержит фипронил – 3 мг/мл, а также вспомогательные вещества: эфирное масло лаванды, масло касторовое, глицерин, воду очищенную и спирт изопропиловый.

2. Барс® капли инсектоакарицидные для собак (серия 190522, производитель НВЦ «Агроветзащита», Россия), в качестве действующего вещества в 1 мл содержит фипронил – 150 мг, цифлутрин – 5 мг, пиперонилбутоксид – 1 мг, дифлубензурон – 1 мг. Препарат расфасован по 0,67 мл в полимерные пипетки-капельницы разового использования по 4 штуки в картонной пачке.

3. Барс® капли инсектоакарицидные для собак (серия 270522, производитель НВЦ «Агроветзащита», Россия), в качестве действующего вещества в 1 мл содержит фипронил – 150 мг, цифлутрин – 5 мг, пиперонилбутоксид – 1 мг, дифлубензурон – 1 мг. Препарат расфасован

по 2,68 мл в полимерную пипетку-капельницу разового использования по 1 штуке в картонной пачке.

Исследования по изучению репеллентного действия ветеринарных препаратов Барс® были проведены в хозяйствах Араратского марза Армении, расположенных в низменной зоне полупустынь, где высота над уровнем моря составляет 850 м. В период проведения опытов дневная температура воздуха составляла 17–22° С, ночная – 12–17° С. Влажность воздуха составляла от 41 до 51%. Атмосферное давление 650–652 мм рт. ст. Ветер 2 м/с. Осадки 0,2–1,2 мм.

В опытах участвовало 26 клинически здоровых собак в возрасте от 1 года до 10 лет, обоих полов. Собаки были представлены следующими породами: 22 немецкими (восточно-европейскими) овчарками, 2 бельгийскими овчарками (малинуа), 1 голландской овчаркой (хердером) и 1 лабрадором. Собаки содержались в открытых вольерах на территории хозяйств. Все животные получали коммерческий полнорационный корм Роял Канин®, соответствующий возрасту и физиологическому состоянию.

Ветеринарные препараты Барс® (производитель НВЦ «Агроветзащита», Россия), применяли собакам индивидуально в соответствии с инструкциями по их применению.

Барс® спрей инсектоакарицидный для собак (серия 310323, производитель НВЦ «Агроветзащита», Россия) флаконы объемом 200 мл перед применением встряхивали и, держа его вертикально, с расстояния 10–20 см равномерно обрабатывали все туловище животного по направлению против роста волос (у длинношерстных собак шерсть поднимали рукой). Наносили препарат на кожу и основание волоса, увлажняя шерсть. Прикрыв глаза животного, обрабатывали ушные раковины и грудь, кончиками пальцев препарат слегка втирали вокруг глаз и носа, затем обрабатывали шею, туловище, конечности, живот и хвост. Через 20 минут после обработки шерсть животного расчесывали расческой. Одно нажатие на распылительную насадку флакона объемом 200 мл обеспечивает дозу – 1,0 мл.

Ветеринарные препараты Барс® капли инсектоакарицидные для собак (серии 190522 и 270522, производитель НВЦ «Агроветзащита», Россия), расфасованные по 0,67 мл и 2,68 мл в полимерные пипетки-капельницы разового использования по 4 и 1 штуки в картонных пачках применялись однократно путем точечного капельного нанесения на сухую неповрежденную кожу. Перед обработкой слегка стучали по узкому кончику извлеченной из упаковки пипетки (чтобы все содержимое поступило в основной резервуар пипетки), затем отламывали или откручивали кончик. Раздвинув шерсть, помещали кончик пипетки непосредственно над кожей в местах, недоступных для зализывания животным, нажимая и постепенно освобождая пипетку, наносили раствор на кожу в несколько точек вдоль позвоночника (от ушей до области между лопаток и вдоль спины), избегая попадания на шерсть. С учетом массы собак применяли пипетки необходимой модификации и объема. Препарат Барс® капли инсектоакарицидные для собак (серии 190522) использовали дозу из расчета 0,67 мл препарата (1 пипетка) на 10 кг массы животного. Ветеринарный препарат Барс® капли инсектоакарицидные для собак (серии 270522) объемом пипетки 2,68 мл раствора применяли животным массой 20–40 кг.

Также был рассчитан коэффициент отпугивающего действия для насекомых, согласно методическим указаниям МУ 3.5.2.1759-03 [7].

Перед применением ветеринарных препаратов Барс® все поголовье опытных животных было подвергнуто паразитологическому осмотру и взвешиванию.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При проведении ветеринарным специалистом паразитологического осмотра у исследованного поголовья собак паразитарных заболеваний не диагностировали. Всех собак перед применением ветеринарных препаратов Барс® (производитель НВЦ «Агроветзащита», Россия) взвешивали на электронных весах. В группе собак, состоящая из 12 собак с весом от 20,7 кг до 40,0 кг использовали капли инсектоакарицидные (серии 270522) объемом пипетки 2,68 мл. Инсектоакарицидные капли Барс (серии 190522) объемом пипетки 0,67 мл были нанесены на холку собак, состоящей из 6 голов с весом от 22,5 кг до 40,0 кг. Соотношение веса собак и дозировки спрея Барс приведены в табл. 1.

12 мая 2023 года в вечернее время, в период максимального лета двукрылых насекомых, была определена интенсивность нападения кровососов на животных. Интенсивность нападения двукрылых кровососущих насекомых определяли путем подсчета числа насекомых, севших на животное, в течение 20 мин (4 раза по 5 мин.) через каждый час в период суточной активности кровососущих насекомых. Интенсивность нападения кровососов на животных составляла от 20 до 50 особей за 5 мин. Среднее значение нападения двукрылых летающих насекомых на собак составляла 40 особей.

13 мая 2023 года в период с 08.00 до 12.00 была проведена обработка ветеринарными препаратами Барс® 26 исследуемых собак. Ежедневно с 14 по 21 мая 2023 года, особенно в вечернее время, в период максимального лета двукрылых насекомых, осуществлялся контроль и фиксация состояния здоровья собак, а также репеллентное действие ветеринарных препаратов Барс® (табл. 2).

При изучении репеллентного действия ветеринарных препаратов Барс® были получены следующие результаты. После утренней обработки животных (13.05.2023 г.) препаратами Барс® количество двукрылых кровососущих насекомых на собаках резко снизилось. Они кружились вокруг животных, но не садились на них и только на пятые сутки (18.05.2023 г.) единичные комары садились на головы собакам, но особого беспокойства у животных мы не отмечали. Единичные случаи укуса собак комарами в области головы нами регистрировались в ночь с 18 на 19 мая 2023 года. Начиная с 20 мая 2023 года комары садились и кусали собак по всему телу в соответствии с таблицей 2. По результатам проведенных исследований отмечено, что репеллентное действие препаратов Барс® спрея инсектоакарицидного (серия 310323) и Барс® капли инсектоакарицидные (серий 190522 и 270522) эффективно в течение 5 суток.

При физикальном обследовании животных, каких-либо осложнений в виде воспалительных процессов на кожном покрове и общем состоянии у собак после применения препарата нами не регистрировалось. В рекомендованных дозах у собак препараты не вызывали нежелательных побочных эффектов, специфического токсического действия и влияния на ЦНС.

## ВЫВОДЫ

В результате проведенных клинических исследований репеллентной эффективности ветеринарных препаратов Барс® спрея инсектоакарицидного и Барс® капель инсектоакарицидных, применяемых собакам индивидуально, однократно, при проведении профилактики укусов двукрылых летающих насекомых, согласно представленным дозам, правил и техники нанесения, препараты показали высокую эффективность репеллентного эффекта в условиях хозяйств Араратского марза в течение 5 суток. С целью повышения удобства нанесения капель рекомендуем увеличить концентрацию действующих веществ. При физикальном исследовании каких-либо побочных эффектов от применения препаратов Барс® спрея инсектоакарицидного и Барс® капель инсектоакарицидных выявлено не было.

Табл. 1.

Дозировка спрея Барс® и масса собак

Table 1.

Dosage of Bars® spray and weight of dogs

№ п/п	Кличка, пол, порода, возраст собаки	Масса животного, кг	Число нажатий на флакон, раз
1	Зула, ♀, немецкая овчарка, 8 лет	26,0	130
2	Исан, ♂, немецкая овчарка, 4 года	36,5	183
3	Дуная, ♂, бельгийская овчарка, 6 лет	25,0	125
4	Гордый, ♂, немецкая овчарка, 1,5 года	27,5	138
5	Дельфа, ♀, немецкая овчарка, 1 год	15,0	75
6	Дина, ♀, немецкая овчарка, 6 лет	34,5	173
7	Вальтер, ♂, немецкая овчарка, 3 года	30,5	153
8	Арфа, ♀, немецкая овчарка, 4 года	31,0	155

Коэффициент отпугивающего действия инсектоакарицидных препаратов Барс®

Табл. 2.

Coefficient of the repellent effect of insecticidal drugs Bars®

Table 2.

№ п/п	Кличка собаки	Дни недели			
		14.05.23–17.05.23	18.05.23	19.05.23	20.05.23
1	Наш Дом Гроза	100%	82,5%	77,5%	62,5%
2	Варта	100%	90%	75%	55%
3	Ани	100%	82,5%	52,5%	47,5
4	Зула	100%	90%	77,5%	42,5%
5	Исан	100%	92,5%	60%	50%
6	Аракс	100%	95%	62,5%	40%
7	Бетти	100%	92,5%	77,5%	47,5%
8	Амур	100%	100%	95%	50%
9	Ван	100%	82,5%	57,5%	42,5%
10	Наш Дом Джейран	100%	100%	77,5%	55%
11	Наш Дом Джура	100%	100%	95%	40%
12	Хейт	100%	92,5%	67,5%	37,5%
13	Дон	100%	87,5%	52,5%	25%
14	Дунай	100%	100%	82,5%	42,5%
15	Гордый	100%	90%	67,5	40%
16	Дюна	100%	100%	82,5%	52,5%
17.	Джан	100%	92,5%	57,5%	42,5%
18	Дельфа	100%	95%	62,5%	25%
19	Вольфа	100%	87,5%	55%	37,5%
20	Астон	100%	95%	82,5%	50%
21	Альфа	100%	90%	67,5	42,5%
22	Дина	100%	100%	95%	67,5%
23	Вальтер	100%	100%	87,5%	77,5%
24	Арфа	100%	100%	82,5%	52,5%
25	Волга	100%	95%	82,5%	42,5%
26	Граф	100%	77,5%	62,5%	52,5%

**СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Щербаков О. В. Фауна кровососущих комаров приграничных областей Армении / О. В. Щербаков, С. А. Агаян, А. Ш. Геворгян [и др.] // Современные проблемы общей и частной паразитологии: материалы IV Международного паразитологического симпозиума, Санкт-Петербург, 07–09 декабря 2022 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. – С. 276–278.

2. Слободяник Р. В. Зыкова С. С., Кряжев А. Л. Применение температурных ЕРД-моделей для прогнозирования распространения дирофиляриоза у собак в различных областях Республики Армения. Российский паразитологический журнал. 2020;14(4):80–89. <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2020-14-4-80-89>

3. Оганесян В. С. Паразиты и хищники кровососущих двукрылых (Diptera: Tabanidae, Simuliidae, Culicidae) фауны Армении: дис. ... д-ра биол. наук: 03.008.08 / В. С. Оганесян. – Ереван, 2013. 212с.

4. Слободяник Р. В. Фауна кровососущих двукрылых Мегринского района Армении / Р. В. Слободяник, С. С. Зыкова, О. В. Щербаков, К. Э. Агабабян // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2023. – № 24. – С. 441–446. – DOI 10.31016/978-5-6048555-6-0.2023.24.441-446.

5. Слободяник Р. В. Репеллентная активность ветеринарного препарата Атакса против кровососущих двукрылых насекомых / Р. В. Слободяник, С. С. Зыкова, А. М. Лунегов // Современные проблемы общей и частной паразитологии: материалы IV Международного паразитологического симпозиума, Санкт-Петербург, 07–09 декабря 2022 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. – С. 235–237.

6. Мовсесян С. О., Петросян Р. А., Варданян М. В., Никогосян М. А., Арутюнова Л. Дж., Барсегян Р. Э. Формирование биоразнообразия фауны экто и эндопаразитов животных Араратской равнины Армении // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2021. № 22. С. 342–348.

7. Методические указания МУ 3.5.2.1759-03 «Методы определения эффективности инсектицидов, акарицидов, регуляторов развития и репеллентов, используемых в медицинской дезинсекции» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 28 сентября 2003 г.) / [Электронный ресурс] // Гарант: [сайт]. – URL: <https://base.garant.ru/4180373/>. (дата обращения: 01.05.2023).

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Роман Викторович Слободяник** – канд. ветеринар. наук, соискатель Санкт-Петербургского государственного университета ветеринарной медицины, Санкт-Петербург, Россия, [slobroman79@mail.ru](mailto:slobroman79@mail.ru)

**Светлана Сергеевна Зыкова** – д-р биол. наук, доцент Пермского военного института войск национальной гвардии Российской Федерации, Пермь, Россия, [zykova.sv@gambler.ru](mailto:zykova.sv@gambler.ru)

**Александр Михайлович Лунегов** – канд. ветеринар. наук, доцент, заведующий кафедрой фармакологии и токсикологии Санкт-Петербургского государственного университета ветеринарной медицины, Санкт-Петербург, Россия, [a.m.lunegov@spbguvm.ru](mailto:a.m.lunegov@spbguvm.ru)

**Екатерин Сергеевна Енгашева** – д-р ветеринар. наук Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной санитарии, гигиены и экологии», Москва, Россия, [kengasheva@vetmag.ru](mailto:kengasheva@vetmag.ru).

**Юрий Александрович Дубков** – канд. ветеринар. наук Войсковой части 55056, Москва, Россия

**Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов.**

Статья поступила в редакцию 01.06.2023 г., одобрена после рецензирования 15.06.2023 г., принята к публикации 20.07.2023 г.

Pharmacy Formulas. 2023. Vol. 5, no. 2. P. 52–58

BIOLOGICAL SCIENCES

Scientific article

# Clinical studies of the repellent efficacy of Bars® veterinary drugs in the farms of the Ararat marz of Armenia

© 2023. Roman V. Slobodyanik<sup>1</sup>, Svetlana S. Zykova<sup>2</sup>, Alexander M. Lunegov<sup>1</sup>, Ekaterina S. Gasheva<sup>3</sup>, Yuriy A. Dubkov<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup>Perm Military Institute of the National Guard Troops of the Russian Federation, Perm, Russia

<sup>3</sup>All-Russian Research Institute of Veterinary Sanitation, Hygiene and Ecology, Moscow, Russia

<sup>4</sup>Military unit 55056, Moscow, Russia

Corresponding author: Alexander M. Lunegov, a.m.lunegov@spbguv.m.ru

**ABSTRACT.** In conditions of maximum seasonal and daily activity of hematophagous dipteran insects in the Ararat Region of the Republic of Armenia, the repellent effectiveness of the veterinary products Bars® was studied. The experiments involved 26 clinically healthy dogs aged 1 to 10 years, of both sexes. As a result of the conducted clinical research on the repellent effectiveness of the veterinary products Bars® insect-acaricidal spray and Bars® insect-acaricidal drops, applied individually to dogs once as a preventive measure against bites of dipteran insects, according to the provided dosages, application rules, and techniques, the products demonstrated high efficiency of the repellent effect in the conditions of Ararat region farms for a period of 5 days. No adverse effects from the use of the Bars® insect-acaricidal spray and Bars® insect-acari.

**KEYWORDS:** mosquitoes; insecticides; veterinary drugs; dogs; Agricultural protection; Republic of Armenia

## REFERENCES

1. Shcherbakov O. V. Fauna of blood-sucking mosquitoes in the border regions of Armenia / O. V. Shcherbakov, S. A. Agayan, A. Sh. Gevorgyan [et al.] // Modern problems of general and particular parasitology: materials of the IV International Parasitological Symposium, St. Petersburg, 07 December 09, 2022. – St. Petersburg: St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, 2022. – P. 276–278. (In Russ.)
2. Slobodyanik R. V., Zykova S. S., Kryazhev A. L. Using of DDU Temperature Models for Predicting the Spread of Dirofilariosis in Dogs in Various Regions of the Republic of Armenia. Russian Journal of Parasitology. 2020;14(4):80–89. <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2020-14-4-80-89>. (In Russ.)
3. Oganessian V. S. Parasites and predators of blood-sucking dipterans (Diptera: Tabanidae, Simuliidae, Culicidae) of the fauna of Armenia: dis. ... Dr. Biol. Sciences: 03.008.08 / V. S. Oganessian. – Yerevan, 2013. 212 p. (In Russ.)
4. Slobodyanik R. V. Fauna of blood-sucking dipterans of the Meghri region of Armenia / R. V. Slobodyanik, S. S. Zykova, O. V. Shcherbakov, K. E. Aghababyan // Theory and practice of combating parasitic diseases. – 2023. – No. 24. – P. 441–446. – DOI: 10.31016/978-5-6048555-6-0.2023.24.441-446. (In Russ.)
5. Slobodyanik R. V. Repellent activity of the veterinary drug Ataxa against blood-sucking dipteran insects / R. V. Slobodyanik, S. S. Zykova, A. M. Lunegov // Modern problems of general and particular parasitology: materials of the IV International Parasitological Symposium, St. Petersburg, December 07–09, 2022. – St. Petersburg: St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, 2022. – P. 235–237. (In Russ.)
6. Movsesian S. O., Petrosyan R. A., Vardanyan M. V., Nikoghosyan M. A., Arutyunova L. J., Barseghyan R. E. Formation of biodiversity of fauna of ecto and endoparasites of animals of the Ararat plain of Armenia // Theory and practice of combating parasitic diseases. 2021. No. 22. pp. 342–348. (In Russ.)
7. Metodicheskie ukazaniya MU 3.5.2.1759-03 “Metody opredeleniya jeffektivnosti insekticidov, akaricidov, reguljatorov razvitija i repellentov, ispol'zuemyh v medicinskoj dezinfekcii” (utv. Glavnym gosudarstvennym sanitarnym vrachom RF 28 sentjabrja 2003 g.) / [Jelektronnyj resurs] // Garant : [sajt]. – URL: <https://base.garant.ru/4180373/>. (In Russ.)

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Roman V. Slobodyanik** – Candidate of Veterinary Sciences, competitor, St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia, slobroman79@mail.ru

**Svetlana S. Zykova** – Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Perm Military Institute of the National Guard Troops of the Russian Federation, Perm, Russia, zykova.sv@rambler.ru

**Alexander M. Lunegov** – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Pharmacology and Toxicology, Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine, Saint Petersburg, Russia, a.m.lunegov@spbguv.m.ru

**Ekaterina S. Engasheva** – Doctor of Veterinary Sciences, All-Russian Research Institute of Veterinary Sanitation, Hygiene and Ecology, Moscow, Russia, kengasheva@vetmag.ru

**Yuriy A. Dubkov** – Candidate of Veterinary Sciences, Military unit 55056, Moscow, Russia

### The authors declare no conflicts of interests.

The article was submitted June 01, 2023; approved after reviewing June 15, 2023;  
accepted for publication July 20, 2023.

Формулы Фармации. 2023. Т. 5, № 2. С. 60–64

АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА: ДИСКУССИОННАЯ ТРИБУНА

Краткое сообщение

УДК 579.64

DOI: <https://doi.org/10.17816/phf352543>

## Антимикробная активность пробиотического штамма *Enterococcus faecium* 1-35

© 2023. Е. А. Бражник<sup>1,2</sup>, С. Н. Биконя<sup>1,2</sup>, Г. Ю. Лаптев<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Волгоградский государственный аграрный университет, Волгоград, Россия

<sup>2</sup>Научно-производственная компания «БИОТРОФ», Санкт-Петербург, Пушкин, Россия

<sup>3</sup>Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Санкт-Петербург, Пушкин, Россия

Автор, ответственный за переписку: Евгений Александрович Бражник, [bea@biotrof.ru](mailto:bea@biotrof.ru)

**АННОТАЦИЯ.** В исследовании рассматривается поиск альтернативных решений по замене кормовых антибиотиков для птицеводства. В ходе изучения пробиотического штамма *Enterococcus faecium* 1-35 были установлены его антимикробные свойства по отношению к некоторым патогенным микроорганизмам. С использованием биоинформатического подхода в геноме *Enterococcus faecium* 1-35 были обнаружены гены нерибосомных пептид-синтетаз. Продукт синтеза которых предположительно обладает биологической активностью. Штамм *Enterococcus faecium* 1-35, способный синтезировать активные пептидные продукты, может быть расценен как альтернативное решение при замене кормовых антибиотиков. Полученные результаты нуждаются в дополнительных исследованиях практического применения для подтверждения ожидаемого эффекта.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** антимикробная резистентность; альтернатива антибиотикам; нерибосомные пептиды; *Enterococcus* sp.

### СОКРАЩЕНИЯ:

НРП – нерибосомные пептиды; НРПС – нерибосомные пептид-синтетазы; АДЕР-1 (ADER-1) – Ацил-депси-пептид; NGS – методы секвенирования нового поколения.

## ВВЕДЕНИЕ

Для сохранения здоровья сельскохозяйственных животных и птиц активно используют кормовые антибиотики. В настоящее время в РФ принимаются меры по недопущению распространения антимикробной резистентности. Поиск возможных решений по замене антибиотиков является одной из главных задач для птицеводства.

Для каждого класса антибиотиков свойственен основной каркас. Большинство известных химических каркасов, из которых получают современные антимикробные соединения, были изучены в период с середины 1930-х до начала 1960-х годов. Наиболее известны четыре из них – цефалоспорины, пенициллины, хинолоны и макролиды, представляющие 73% новых антибактериальных химических соединений, зарегистрированных в период с 1981 по 2005 годы [1].

Целью исследования стало изучение антимикробных свойств штамма *Enterococcus faecium* 1-35. Данный штамм входит в состав кормовых добавок для сельскохозяйственных животных и птиц разработанных и выпускаемых компанией ООО «БИОТРОФ» – Целлобактерин® и Профорт® [2].

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В данном эксперименте использовался метод NGS (Секвенирование нового поколения) для полногеномного определения нуклеотидной последовательности штамма *Enterococcus faecium* 1-35. Для этого, после секвенирования, короткие последовательности были собраны в более длинные контиги при помощи программы SPAdes [3]. Анализ контигов проводился с использованием программы antiSMASH версии 5.0.0 и базы Norine для поиска генных кластеров, отвечающих за синтез вторичных метаболитов, включая нерибосомные пептиды (НРП) [4, 5]. Нерибосомными пептидами называют

продуцируемые бактериями и грибами вторичные метаболиты, которые обладают разнообразной биологической активностью (антибиотики, противоопухолевые средства, иммуносупрессоры), например, бацитрацин, циклоспорин и др. Нерибосомные пептиды синтезируются синтетазой нерибосомных пептидов, которые не нуждаются в мРНК [6].

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате NGS-секвенирования были обнаружены гены нерибосомных пептид-синтетаз (НРПС). Предполагаемый пептидный продукт имеет определенную долю сходства с АДЕП-1 (ADEP-1) – Ацил-де-пси-пептид, который изначально был обнаружен у бактерий *Streptomyces hawaiiensis* (патент, 1982 г.). Данный пептидный продукт представляет собой класс потенциальных антибактериальных веществ, отличающихся высокой антимикробной активностью по отношению к грамположительным патогенам и действующий путем нарушения регуляции протеазы ClpP [7]. Исследования, проведенные с использованием методов классической микробиологии, подтвердили антимикробную активность по отношению к некоторым видам бактерий.

## ВЫВОДЫ

В результате секвенирования и последующего биоинформатического анализа штамма *Enterococcus faecium* 1-35, удалось идентифицировать гены нерибосомных пептид-синтетаз ответственных за продуцирование биологически активного продукта. Предполагаемой продукт синтеза *Enterococcus faecium* 1-35, имеет определенную долю сходства с АДЕП-1, что позволяет расценивать штамм бактерий, как потенциальный биологически активный компонент кормовых добавок. Кормовые добавки с пробиотическими бактериями *Enterococcus faecium* 1-35 могут стать альтернативным решением при замене кормовых антибиотиков в птицеводстве.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Fischbach M. A., Walsh C. T. Antibiotics for emerging pathogens. *Science* (New York, N.Y.). 2009 Aug;325(5944):1089–1093. DOI: 10.1126/science.1176667.

2. Околелова Т. М., Егорова Т. В. и др. Руководство по использованию биопрепаратов и кормовых добавок для обеспечения здоровья и повышения продуктивности бройлеров. Методические рекомендации // Сергиев Посад. – 2013.

3. Prjibelski A., Antipov D., Meleshko D., Lapidus A., & Korobeynikov, A. (2020). Using SPAdes de novo assembler. *Current Protocols in Bioinformatics*, 70, e102. DOI: 10.1002/cpbi.102.

4. Blin K. [et al.]. antiSMASH 5.0: updates to the secondary metabolite genome mining pipeline // *Nu-*

*cleic Acids Res.* – 2019. – Vol. 47, № W1. – P. W81-W87. DOI: 10.1093/nar/gkz310.

5. Flissi A, Dufresne Y, Michalik J, Tonon L, Janot S, Noé L, Jacques P, Leclère V, Pupin M. Norine, the knowledgebase dedicated to non-ribosomal peptides, is now open to crowdsourcing. *Nucleic Acids Res.* 2016 Jan 4;44(D1):D1113–8. DOI: 10.1093/nar/gkv1143.

6. Орлова Т. И., Булгакова В. Г., Полин А. Н. Биологические активные нерибосомальные пептиды. III. Механизм биосинтеза нерибосомальных пептидов // *Антибиотики и химиотерапия*. 2012, № 7–8 (57). С. 43–54.

7. Kirstein J, Hoffmann A, Lilie H, Schmidt R, Rübsamen-Waigmann H, Brötz-Oesterhelt H, Mogk A, Turgay K. The antibiotic ADEP reprogrammes ClpP, switching it from a regulated to an uncontrolled protease. *EMBO Mol Med.* 2009 Apr;1(1):37–49. DOI: 10.1002/emmm.200900002.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Евгений Александрович Бражник** – аспирант кафедры «Кормление и разведение с.-х. животных» Волгоградского государственного аграрного университета, Волгоград, Россия контролер по качеству научно-производственной компании «БИОТРОФ», Санкт-Петербург, Пушкин, Россия, bea@biotrof.ru

**Светлана Николаевна Биконя** – аспирант кафедры «Кормление и разведение с.-х. животных» Волгоградского государственного аграрного университета, Волгоград, Россия; заместитель главного технолога научно-производственной компании «БИОТРОФ», Санкт-Петербург, Пушкин, Россия, svetlana@biotrof.ru

**Георгий Юрьевич Лаптев** – доктор биологических наук, заведующий кафедрой «Биотехнология кормов» Санкт-Петербургского государственного аграрного университета; директор научно-производственной компании «БИОТРОФ», Санкт-Петербург, Пушкин, Россия, laptev@biotrof.ru

**Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов.**

Статья поступила в редакцию 27.04.2023 г., одобрена после рецензирования 15.05.2023 г., принята к публикации 30.05.2023 г.

Pharmacy Formulas. 2023. Vol. 5, no. 2. P. 60–64

ACTUAL PROBLEMS: DISCUSSION TRIBUNE

Short message

# Antimicrobial activity of probiotic strain *Enterococcus faecium* 1-35

© 2023. Evgenii A. Brazhnik<sup>1,2</sup>, Svetlana N. Bikonia<sup>1,2</sup>, Georgii Yu. Laptev<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia

<sup>2</sup>BIOTROPH Ltd, Saint Petersburg, Pushkin, Russia

<sup>3</sup>Saint Petersburg State Agrarian University, Saint Petersburg, Pushkin, Russia

Corresponding author: Evgenii A. Brazhnik, bea@biotrof.ru

**ABSTRACT.** The study examines the search for alternative solutions to replace feed antibiotics for poultry farming. During the study of the probiotic strain *Enterococcus faecium* 1-35, its antimicrobial properties against some pathogenic microorganisms were established. Using a bioinformatics approach, genes for non-ribosomal peptide synthetases were discovered in the genome of *Enterococcus faecium* 1-35. A synthesis product of which is believed to have biological activity. *Enterococcus faecium* strain 1-35, capable of synthesizing active peptide products, can be regarded as an alternative solution when replacing feed antibiotics. The results obtained require additional studies of practical application to confirm the expected effect.

**KEYWORDS:** antimicrobial resistance; alternative to antibiotics; non-ribosomal peptides; *Enterococcus* sp.

## REFERENCES

1. Fischbach M. A, Walsh C. T. Antibiotics for emerging pathogens. *Science (New York, N.Y.)*. 2009 Aug;325(5944):1089–1093. DOI: 10.1126/science.1176667.
2. Okolelova T. M., Egorova T. V. and others. Guidelines for the use of biological products and feed additives to ensure the health and increase the productivity of broilers. *Methodological recommendations // Sergiev Posad*. 2013. (In Russ).
3. Prjibelski A., Antipov D., Meleshko D., Lapidus A., & Korobeynikov A. (2020). Using SPAdes de novo assembler. *Current Protocols in Bioinformatics*, 70, e102. DOI: 10.1002/cpbi.102.
4. Blin K. [et al.]. antiSMASH 5.0: updates to the secondary metabolite genome mining pipeline // *Nucleic Acids Res.* – 2019. – Vol. 47, № W1. – P. W81–W87. DOI: 10.1093/nar/gkz310.
5. Flissi A, Dufresne Y, Michalik J, Tonon L, Janot S, Noé L, Jacques P, Leclère V, Pupin M. Norine, the knowledgebase dedicated to non-ribosomal peptides, is now open to crowdsourcing. *Nucleic Acids Res.* 2016 Jan 4;44(D1):D1113–8. DOI: 10.1093/nar/gkv1143.
6. Orlova T. I., Bulgakova V. G., Polin A. N. Biologically active non-ribosomal peptides. III. The mechanism of biosynthesis of non-ribosomal peptides // *Antibiotics and chemotherapy*. 2012, no. 7–8 (57). pp. 43–54. (In Russ).
7. Kirstein J, Hoffmann A, Lilie H, Schmidt R, Rübsamen-Waigmann H, Brötz-Oesterhelt H, Mogk A, Turgay K. The antibiotic ADEP reprogrammes ClpP, switching it from a regulated to an uncontrolled protease. *EMBO Mol Med.* 2009 Apr;1(1):37–49. DOI: 10.1002/emmm.200900002.

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Evgenii A. Brazhnik** – graduate student of the department “Feeding and breeding of agricultural animals” Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia; quality controller of BIOTROPH Ltd, Saint Petersburg, Pushkin, Russia, bea@biotrof.ru

**Svetlana N. Bikonia** – graduate student of the department “Feeding and breeding of agricultural animals” Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia; deputy chief technologist of BIOTROPH Ltd, Saint Petersburg, Pushkin, Russia, svetlana@biotrof.ru

**Georgii Yu. Laptev** – Doctor of Biological Science, head of department “Biotechnology of feed” Saint Petersburg State Agrarian University; Director of BIOTROPH Ltd, Saint Petersburg, Pushkin, Russia, laptev@biotrof.ru

**The authors declare no conflicts of interests.**

The article was submitted April 27, 2023; approved after reviewing May 15, 2023; accepted for publication May 30, 2023.

Формулы Фармации. 2023. Т. 5, № 2. С. 65–69

АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА: ДИСКУССИОННАЯ ТРИБУНА

Краткое сообщение

УДК 579.64

DOI: <https://doi.org/10.17816/phf352544>

## Микрофлора инкубационных яиц и пути ее формирования

© 2023. Е. П. Горфункель<sup>1</sup>, Л. А. Ильина<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Научно-производственная компания «БИОТРОФ», Санкт-Петербург, Пушкин, Россия

Автор, ответственный за переписку: Елена Павловна Горфункель, elena@biotrof.ru

**АННОТАЦИЯ.** В данном исследовании были получены результаты, отражающие содержание генетического материала бактерий в инкубационных яйцах. Учитывая широкое применение куриных эмбрионов в медицине, ветеринарии и фармакологии, выявление и идентификация микроорганизмов является важной задачей. В ходе исследования был проведен количественный и качественный анализ состава бактерий в различных тканях инкубационных яиц. Были отобраны три среднесмешанные пробы каждой типичной категории: хорион-аллантаисная оболочка (ХАО) на 8-й день инкубации, желточные мешки на 13-й, 18-й и 20-й дни инкубации. Исследование проводилось с использованием метода ПЦР в реальном времени (real-time PCR). Сбор проб и подготовка образцов осуществляли в соответствии с установленными стандартами, что позволило обеспечить надежность и точность полученных данных.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** куриные эмбрионы; микрофлора; инкубационные яйца; полимеразная цепная реакция; органические кислоты

### СОКРАЩЕНИЯ:

КЭ – куриные эмбрионы, ХАО – хорион-аллантаисная оболочка, ПЦР – полимеразная цепная реакция.

## ВВЕДЕНИЕ

Куриные эмбрионы – уникальная биологическая модель, широко применяемая в медицине, фармакологии и ветеринарии. Куриные эмбрионы (КЭ) являются хорошо изученной системой часто применяемой для получения биопрепаратов, в т. ч. вакцин [1, 2]. В частности, использование этого объекта происходит для оценки механизмов действия, выявления свойств препаратов нового поколения, что связано с невероятно высокой чувствительностью зародыша к внешним воздействиям любого генеза [3–6]. Так же КЭ это основа для экспериментального изучения физиологии и патологии сердечно-сосудистой системы. Именно на КЭ изучались роль клеток эндокарда в закладке коронарных сосудов во время трабекуляции миокарда и механизм образования аорты, а так же формирование проэпикарда и эпикарда [7].

Такое широкое использование куриных эмбрионов в различных областях медицины и ветеринарии обусловлено рядом преимуществ, таких как: высокая чувствительность к широкому спектру вирусов; надежные защитные оболочки объекта – скорлупа и подскорлупная оболочка; КЭ легкодоступны и экономичны. К отрицательным сторонам относится нестерильность этого объекта и возможность присутствия в содержимом яиц патогенных агентов (вирусы инфекционного бронхита кур, ньюкаслской болезни, гриппа, лейкоза), в том числе и микроорганизмов, что может явиться причиной искажения результатов исследования. Для определения наличия генетического материала бактерий в структурах инкубационных яиц и тканях зародыша в компании ООО «БИОТРОФ» были проведены молекулярно-генетические исследования куриных эмбрионов. В опыте были исследованы эмбрионы 8-, 13-, 18-, 20-суточного возраста.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании был проведен количественный и качественный состав бактерий в различных тканях инкубационных яиц. В опыте были отобраны по 3 среднесмешанные пробы: хорион-аллантаической оболочки (ХАО) от эмбрионов на 8 сутки инкубации, желточных мешков на 13, 18 и 20 сутки инкубации. Исследование проводили методом ПЦР в реальном времени (real-time PCR). Отбор проб и подготовку образцов осуществляли в соответствии с установленными правилами [8].

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Шмаров М. М., Логунов Д. Ю., Черенова Л. В., Пикер Е. Г. Технология получения рекомбинантных аденовирусов CEL0 в куриных эмбрионах в препаративных количествах // Биомедицина. – 200 – № 1 – С. 112–113.
2. Строганова И. Я. Куриные эмбрионы и их использование в вирусологии: метод. указания к лабораторным занятиям / И. Я. Строганова; Красноярский Государственный Аграрный Университет. – Красноярск, 2013. – 19 с.
3. Монстакова Т. В., Азарнова Т. О., Кочиш И. И. Перспективы и преимущества использования эмбрионов кур как модельных систем для фармацевтических исследу-

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Вне зависимости от срока инкубации во всех образцах были выявлены бактерии, характерные для микробного сообщества желудочно-кишечного тракта в количестве от  $5,00 \times 10^4$  до  $1,13 \times 10^5$  геном/г. На 8, 13, 20 сутки в образцах выявлены микроорганизмы, относящиеся к сем. *Veillonellaceae* до  $2,5 \times 10^4$  геном/г, выполняющих трансформацию органических кислот. На всех сроках инкубации в исследуемых образцах был выделен генетический материал бактерий относящихся к сем. *Enterobacteriaceae* от  $4,0 \times 10^4$  до  $1,55 \times 10^5$  геном/г, *Bacteroides* от  $6,3 \times 10^4$  до  $3,52 \times 10^5$  геном/г, *Eubacteriaceae* от  $4,0 \times 10^4$  до  $1,5 \times 10^5$  геном/г и дрожжи *Candida spp* от  $2,5 \times 10^4$  до  $7 \times 10^4$  геном/г. Семейство энтеробактерий включает большое число представителей нормофлоры организма и, в то же время, значительное количество патогенных бактерий. Бактероиды вовлечены в процессы сбраживания углеводов, утилизации белков и биотрансформации желчных кислот.

В образцах желточного мешка на всех сроках инкубации, помимо представителей нормофлоры, были выявлены условно-патогенные микроорганизмы *Staphylococcus spp.* от  $1,0 \times 10^4$  до  $1,09 \times 10^5$  геном/г.

## ВЫВОДЫ

Полученные данные свидетельствуют о наличии генетического материала микроорганизмов в глубинных структурах инкубационных яиц. Предположительно, попадание микроорганизмов в желточные фолликулы возможно еще в организме несушки благодаря механизму бактериальной транслокации. Проникновение бактерий в толщу скорлупы и на поверхность подскорлупной оболочки возможно в первые часы после снесения, в результате остывания яйца и образования воздушной камеры. Выбирая инкубационные яйца как биологическую модель для экспериментов необходимо принимать во внимание возможное наличие не только представителей облигатной микрофлоры ЖКТ, но и условно-патогенной и патогенной микробиоты внутри инкубационных яиц. Так же при выборе поставщика инкубационных яиц следует учитывать зоосанитарный статус птицеводческого предприятия.

ований на примере глициана кобальта // Ветеринарный фармакологический вестник – 2021 – № 2 – С. 84–91.

4. Нургазиев Р. З. Оработка оптимальных условий культивирования штамма вируса болезни Ньюкасла в развивающихся куриных эмбрионах / Р. З. Нургазиев, А. Р. Нургазиева, Е. Д. Крутская [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2019. – № 1(50). – С. 148–152. – DOI: 10.31677/2072-6724-2019-50-1-148-152.
5. Князева В. А. Исследование влияния магнитного поля и лазерного излучения на развитие опорно-двигательного аппарата куриного эмбриона / В. А. Князева,

А. Г. Шутенков; науч. рук. Ф. И. Сулейманов // Молодежь – науке и практике АПК: материалы 102-й Международной научно-практической конференции студентов и аспирантов, Витебск, 29–30 мая 2017 г. / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск: ВГАВМ, 2017. – Ч. 1: Ветеринарная медицина и биологические науки. – С. 179.

6. Пяткина А. А, Предельные дозы пенициллина, стрептомицина и амфотерицина-в для SPF-эмбрионов кур, рекомендуемые для вирусологических работ / А. А. Пяткина, Н. В. Мороз, Т. Н. Зыбина [и др.] // Ветеринарная патология. – 2020. – № 4(74). – С. 5–12. – DOI: 10.25690/VETPAT.2020.51.32.005.

7. Каде А. Х. Куриный эмбрион как объект эксперимента для изучения развития сердечно-сосудистой системы / А. Х. Каде, А. И. Трофименко, А. Ю. Туровая [и др.] // Российский медико-биологический вестник имени академика И. П. Павлова. – 2018. – Т. 26, № 4. – С. 538–546. – DOI: 10.23888/PAVLOVJ2018264538-546.

8. Пяткина А. А. Предельные дозы пенициллина, стрептомицина и амфотерицина-в для SPF-эмбрионов кур, рекомендуемые для вирусологических работ / А. А. Пяткина, Н. В. Мороз, Т. Н. Зыбина [и др.] // Ветеринарная патология. – 2020. – № 4(74). – С. 5–12. – DOI: 10.25690/VETPAT.2020.51.32.005.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Елена Павловна Горфункель** – специалист по качеству научно-производственной компании «БИОТРОФ», Санкт-Петербург, Пушкин, Россия, elena@biotrof.ru

**Лариса Александровна Ильина** – д-р биол. наук, начальник молекулярно-генетической лаборатории научно-производственной компании «БИОТРОФ», Санкт-Петербург, Пушкин, Россия, biotrof@biotrof.ru

**Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов.**

Статья поступила в редакцию 27.04.2023 г., одобрена после рецензирования 15.05.2023 г., принята к публикации 30.05.2023 г.

## Microflora of hatching eggs and ways of its formation

© 2023. Elena P. Gorfunkel<sup>1</sup>, Larisa A. Ilina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>BIOTROPH Ltd, Saint Petersburg, Pushkin, Russia

Corresponding author: Elena P. Gorfunkel, elena@biotrof.ru

**ABSTRACT.** In this study, the results were obtained reflecting the content of the genetic material of bacteria in incubation eggs. Given the widespread use of chicken embryos in medicine, veterinary medicine and pharmacology, the identification and identification of microorganisms is an important task. In the course of the study, a quantitative and qualitative analysis of the composition of bacteria in various tissues of incubation eggs was carried out. Three average mixed samples of each typical category were selected: chorion-allantois shell (HAO) on the 8th day of incubation, yolk sacs on the 13<sup>th</sup>, 18<sup>th</sup> and 20<sup>th</sup> days of incubation. The study was conducted using real-time PCR (real-time PCR). The collection of samples and sample preparation were carried out in accordance with established standards, ensuring the reliability and accuracy of the obtained data.

**KEYWORDS:** chicken embryos; microflora; hatching eggs; polymerase chain reaction; organic acids

### REFERENCES

1. Shmarov M. M., Logunov D. Yu., Cherenova L. V., Picker E. G. Technology for producing recombinant CELO adenoviruses in chicken embryos in preparative quantities // *Biomedicine*. – 200. – No. 1. – P. 112–113. (In Russ).
2. Stroganova I. Ya. Chicken embryos and their use in virology: method. instructions for laboratory classes / I. Ya. Stroganov; Krasnoyarsk State Agrarian University. – Krasnoyarsk, 2013. – 19 p. (In Russ).
3. Monstakova T. V., Azarnova T. O., Kochish I. I. Prospects and advantages of using chicken embryos as model systems for pharmaceutical research using the example of cobalt glycine // *Veterinary Pharmacological Bulletin*. – 2021. – No. 2. – P. 84–91. (In Russ).
4. Development of optimal conditions for cultivating the Newcastle disease virus strain in developing chicken embryos / R. Z. Nurgaziev, A. R. Nurgazieva, E. D. Krutskaya [et al.] // *Bulletin of NSAU (Novosibirsk State Agrarian University)*. – 2019. – No. 1(50). – pp. 148–152. – DOI: 10.31677/2072-6724-2019-50-1-148-152. (In Russ).
5. Knyazeva V. A. Study of the influence of a magnetic field and laser radiation on the development of the musculoskeletal system of a chicken embryo / V. A. Knyazeva, A. G. Shutenkov; scientific hands F. I. Suleymanov // *Youth-science and practice of the agro-industrial complex: materials of the 102nd International Scientific and Practical Conference of Students and Postgraduate Students, Vitebsk, May 29–30, 2017 / Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine*. – Vitebsk: VGAVM, 2017. – Part 1: Veterinary medicine and biological sciences. – P. 179 (In Russ).
6. Pyatkina A. A. Limit doses of penicillin, streptomycin and amphotericin-B for SPF chicken embryos, recommended for virological work / A. A. Pyatkina, N. V. Moroz, T. N. Zybina [et al.] // *Veterinary pathology*. – 2020. – No. 4(74). – P. 5–12. – DOI: 10.25690/VETPAT.2020.51.32.005. (In Russ).
7. Kade A. Kh. Chicken embryo as an experimental object for studying the development of the cardiovascular system / A. Kh. Kade, A. I. Trofimenko, A. Yu. Turovaya [et al.] // *Russian Medical and Biological Bulletin named after Academician I. P. Pavlova*. – 2018. – T. 26, No. 4. – P. 538–546. – DOI: 10.23888/PAVLOVJ2018264538-546. (In Russ).
8. Pyatkina A. A. Limit doses of penicillin, streptomycin and amphotericin-B for SPF chicken embryos, recommended for virological work / A. A. Pyatkina, N. V. Moroz, T. N. Zybina [et al.] // *Veterinary pathology*. – 2020. – No. 4(74). – P. 5–12. – DOI: 10.25690/VETPAT.2020.51.32.005. (In Russ).

**INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

**Elena P. Gorfunkel** – Quality Specialist of BIOTROPH Ltd, Saint Petersburg, Pushkin, Russia, elena@biotrof.ru

**Larisa A. Ilyina** – Doctor of Biological Sciences, Head of the Molecular Genetic Laboratory of BIOTROPH Ltd, Saint Petersburg, Pushkin, Russia, biotrof@biotrof.ru

**The authors declare no conflicts of interests.**

The article was submitted April 27, 2023; approved after reviewing May 15, 2023;  
accepted for publication May 30, 2023.

Формулы Фармации. 2023. Т. 5, № 2. С. 70–74

АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА: ДИСКУССИОННАЯ ТРИБУНА

Краткое сообщение

УДК 579.64:636.085.34

DOI: <https://doi.org/10.17816/phf352545>

# Обнаружение пестицида глифосата в кормах и способы снижения его содержания для сельскохозяйственной ПТИЦЫ

© 2023. В. Х. Меликиди<sup>1,2</sup>, Д. Г. Тюрина<sup>2</sup>, Г. Ю. Лаптев<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Волгоградский государственный аграрный университет, Волгоград, Россия

<sup>2</sup>Научно-производственная компания «БИОТРОФ», Санкт-Петербург, Пушкин, Россия

<sup>3</sup>Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Санкт-Петербург, Пушкин, Россия

Автор, ответственный за переписку: Вероника Христофоровна Меликиди, [veronika@biotrof.ru](mailto:veronika@biotrof.ru)

**АННОТАЦИЯ.** В исследовании рассматривается способ снижения содержания глифосата в желудочно-кишечном тракте птиц с использованием специально подобранных штаммов бактерий в качестве пробиотика. Широкое использование глифосата особенно в связи с выводом на рынок ГМО-устойчивых культур, приводит к его повсеместному накоплению в растительных кормах, а также в продуктах питания, употребляемых человеком. Общественность становится все более обеспокоенной безопасностью глифосата, особенно в контексте его хронического влияния на человека через продукты питания – и их тревогу подтверждают результаты токсикологической оценки. В работе проанализировано содержание глифосата в образцах кормов для сельскохозяйственной птицы и предложен способ снижения влияния глифосата на организм птицы с помощью применения промышленных пробиотиков. Исследованы особые штаммы пробиотиков, обладающие свойством биотрансформации.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** глифосат; растительные корма; анализ кормов; сельскохозяйственная птица; пробиотики; биотрансформация; штаммы

## СОКРАЩЕНИЯ:

ИФА – иммуноферментный анализ.

## ВВЕДЕНИЕ

Широкое использование глифосата, особенно в связи с выводом на рынок ГМО-устойчивых культур приводит к накоплению этого пестицида в растительных кормах, а также в продуктах питания людей. Токсикологическая оценка безопасности воздействия глифосата вызывает сомнения общественности, особенно в связи с хроническим уровнем потребления его людьми через продукты питания [1, 2]. Интенсивное промышленное использование средств защиты растений в сельском хозяйстве, безусловно, оказывает влияние на среду обитания и благополучие человека [3].

Несмотря на то, что официальные данные по токсикологической оценке глифосата говорят о безопасности применения регламентируемых дозировок, в последнее десятилетие идут многочисленные споры о влиянии его на здоровье человека. Особенно сильно изменилось общественное мнение на эту тему после выявления случаев заболеваний раком крови у людей, работающих с глифосатом в течение длительного времени в связи с их профессиональной деятельностью [4, 5]. Глифосат является самым используемым гербицидом в мире [6]. Область его использования чрезвычайно широка – от применения на частных приусадебных участках до промышленных сельскохозяйственных посевов зерновых, бобовых, масличных культур, овощей, в плодовых и ягодных садах. Об остаточных уровнях глифосата в кормах для сельскохозяйственной птицы и о его влиянии на организм птицы до недавнего времени не было данных. Современные исследования, посвященные влиянию глифосата на здоровье и продуктивность птицы, проводились лишь ограниченным числом авторов [7, 8], что делает это направление исследований перспективным.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Цель этого эксперимента – проанализировать содержание глифосата в кормах, а также способность некоторых штаммов бактерий к снижению содержания глифосата в инкубируемых смесях.

Образцы кормов и сырья для производства кормов растительного происхождения отбирали на различных птицеводческих предприятиях России. Среди исследо-

ванных образцов кормов были комбикорма, зерно пшеницы, ячменя, кукурузы, соя, шроты подсолнечный, соевый и рапсовый, горох, люпин и другие образцы.

Количественное содержание глифосата в различных образцах определяли методом ИФА с соответствующей подготовкой проб, рекомендованной изготовителем тест-систем Glyphosate ELISA, Microtiter Plate, Abraxis.

Культивирование различных штаммов бактерий проводили в простых питательных средах с включением глифосата. При этом исследовали способность бактерий разрушать глифосат, как один из источников питания.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Были проанализированы следующие категории кормов: комбикорма 47,4% образцов; шроты и жмыхи растительного происхождения 30,3%; зерно пшеницы, ячмень, кукуруза 19,2%; сою и зернобобовые культуры 3,0%.

Из 99 исследованных образцов в 70 образцах обнаружен глифосат. Глифосат обнаруживали в диапазоне концентраций от <0,000075 мг/кг до 0,687 мг/кг. В 29 образцах обнаружили минимальные количества глифосата – ниже допустимого предела определения тест-системой <0,000075 мг/кг. Среднее содержание глифосата от <0,000075 мг/кг до 0,300 мг/кг обнаружено в 59% образцов, и, наконец, максимальное количество глифосата от 0,300 до 0,687 мг/кг обнаружено в 12% образцов.

Проведено культивирование пробиотических бактерий *Enterococcus faecium* 1-35 и *Bacillus* sp. в специально подобранных питательных средах простого состава с включением глифосата в качестве дополнительного источника фосфора и углерода. При этом было определено начальное содержание глифосата в пробах инкубируемых смесей и содержание глифосата в этих же смесях на 2 сутки инкубирования. Результаты представлены на рис. 1.

В результате инкубирования бактерий *Enterococcus faecium* 1-35, *Bacillus subtilis* 1-85 и *Bacillus megaterium*-4801 в питательных средах, содержащих глифосат, обнаружили, что происходит снижение концентрации глифосата на 48%, 45% и на 69% соответственно в течение 48 часов.

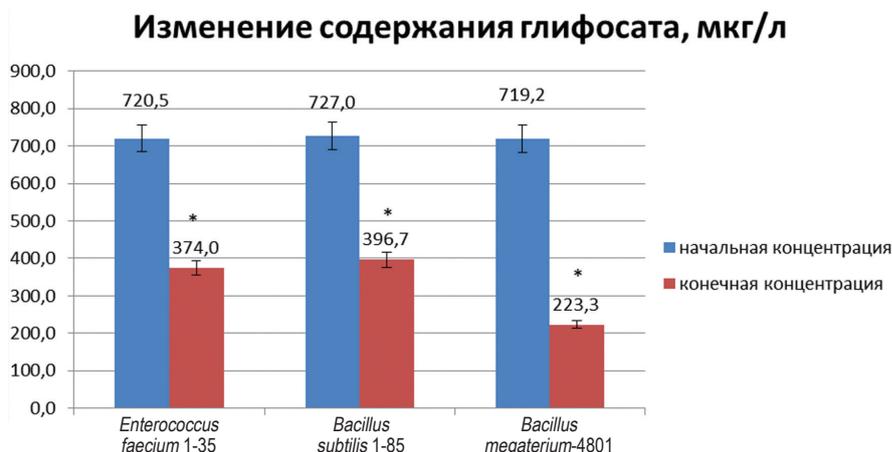


Рис. 1. Изменение концентрации глифосата через 2 суток инкубирования с бактерией *Enterococcus faecium* 1-35, *Bacillus subtilis* 1-85 и *Bacillus megaterium*-4801 соответственно

Fig. 1. Change in glyphosate concentration after 2 days of incubation with *Enterococcus faecium* 1-35, *Bacillus subtilis* 1-85 and *Bacillus megaterium*-4801 bacteria, respectively

## ВЫВОДЫ

Актуальность рассматриваемой темы безусловна. Глифосат представляет собой один из наиболее широко используемых пестицидов в мировой практике. На протяжении истории его применения нормы внесения данного пестицида в полевые культуры возрастают. Проведение мониторинга остаточных концентраций глифосата в кормах для сельскохозяйственных птиц показывает его присутствие в различных количественных соотношениях. Одним из методов биодegradации глифосата является применение микробиологического подхода с применением специфических видов бактерий – биодеструкторов.

Несколько групп исследователей изучали возможность биодеструкции данного соединения некоторыми группами микроорганизмов, в основном, почвенными или условно-патогенными бактериями. В нашем собственном исследовательском проекте мы подтвердили наличие способности некоторых видов бактерий действительно разлагать глифосат. Особой важностью является то, что эти виды бактерий являются безопасными и классифицируются как пробиотические, успешно применяемые в качестве кормовых добавок для животных, а также могут быть использованы в роли пробиотических продуктов для человека.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Gillezeau C. The evidence of human exposure to glyphosate: a review / Ch. Gillezeau, M. van Gerwen, R. M. Shaffer et al // *Environmental Health*. – 2019. – 18(2). – p. 1–14. – DOI: 10.1186/s12940-018-0435-5.
2. Soares D. Glyphosate Use, Toxicity and Occurrence in Food / D. Soares, L. Silva; S. Duarte et al // *Foods* – 2021. – 10(11):2785. – P. 1–22. – DOI: 10.3390/foods10112785.
3. Медведев О. С. Возрастающее использование глифосата при производстве глифосат-устойчивых сортов сои увеличивает риск негативного влияния на здоровье человека / О. С. Медведев // *АгроФорум*. – 2021. – № 6. – С. 34–35.
4. International Agency for Research on Cancer Volume 112: Some organophosphate insecticides and herbicides: tetrachlorvinphos, parathion, malathion, diazinon and glyphosate. IARC Working Group. Lyon; 3–10 March 2015. IARC Monogr Eval Carcinog Risk Chem Hum (in press).
5. Guyton Kathryn Z., Loomis Dana, Grosse Yann, et al. Carcinogenicity of tetrachlorvinphos, parathion, malathion, diazinon, and glyphosate // *The Lancet: journal*. – Elsevier, 2015. – Vol. 16, no. 5. – P. 490–491. – ISSN: 14702045. – DOI: 10.1016/S1470-2045(15)70134-8.
6. Benbrook C. M. Trends in glyphosate herbicide use in the United States and globally. *Environ Sci Eur*, 28, 3(2016). DOI: 10.1186/s12302-016-0070-0
7. Сорокин А. Глифосат в сырье растительного происхождения и кормах / А. Сорокин, Д. Некрасов, И. Батов, А. Петров, Л. Киш // *Комбикорма*. – 2022. – № 3. – С. 58–60. – DOI: 10.25741/2413-287X-2022-03-4-171
8. Ruuskanen S, Rainio MJ, Gómez-Gallego C, Selenius O, Salminen S, Collado MC, Saikkonen K, Saloniemi I, Helander M. Glyphosate-based herbicides influence antioxidants, reproductive hormones and gut microbiome but not reproduction: A long-term experiment in an avian model. *Environ Pollut*. 2020 Nov;266(Pt 1):115108. DOI: 10.1016/j.envpol.2020.115108. Epub 2020 Jul 5. PMID: 32768925.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Вероника Христофоровна Меликиди** – аспирант Волгоградского государственного аграрного университета, Волгоград, Россия; ведущий биотехнолог, биотехнолог-разработчик научно-производственной компании «БИОТРОФ», Санкт-Петербург, Пушкин, Россия, [veronika@biotrof.ru](mailto:veronika@biotrof.ru)

**Дарья Георгиевна Тюрина** – канд. эконом. наук, заместитель директора научно-производственной компании «БИОТРОФ», Санкт-Петербург, Пушкин, Россия, [biotrof@biotrof.ru](mailto:biotrof@biotrof.ru)

**Георгий Юрьевич Лаптев** – доктор биологических наук, заведующий кафедрой «Биотехнология кормов» Санкт-Петербургского государственного аграрного университета; директор научно-производственной компании «БИОТРОФ», Санкт-Петербург, Пушкин, Россия, [laptev@biotrof.ru](mailto:laptev@biotrof.ru)

**Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов.**

Статья поступила в редакцию 27.04.2023 г., одобрена после рецензирования 15.05.2023 г., принята к публикации 30.05.2023 г.

Pharmacy Formulas. 2023. Vol. 5, no. 2. P. 70–74

ACTUAL PROBLEMS: DISCUSSION TRIBUNE

Short message

# Detection of the pesticide glyphosate in feed and ways to reduce its content for poultry

© 2023. Veronika Hr. Melikidi<sup>1,2</sup>, Daria G.Tiurina<sup>2</sup>, Georgii Yu. Laptev<sup>2,3</sup><sup>1</sup>Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia<sup>2</sup>BIOTROPH Ltd, Saint Petersburg, Pushkin, Russia<sup>3</sup>Saint Petersburg State Agrarian University, Saint Petersburg, Pushkin, Russia

Corresponding author: Veronika Hr. Melikidi, veronika@biotrof.ru

**ABSTRACT.** The study considers a way to reduce the content of glyphosate in the gastrointestinal tract of birds using specially selected strains of bacteria as a probiotic. The widespread use of glyphosate, especially in connection with the introduction of GMO-resistant crops on the market, leads to its widespread accumulation in plant feeds, as well as in food consumed by humans. The public is becoming increasingly concerned about the safety of glyphosate, especially in the context of its chronic effects on humans through food – and their alarm is confirmed by the results of a toxicological assessment. The paper analyzes the content of glyphosate in poultry feed samples and suggests a way to reduce the effect of glyphosate on the poultry body by using industrial probiotics. Special strains of probiotics with the property of biotransformation have been studied.

**KEYWORDS:** glyphosate; feeds; feed analysis; poultry; probiotics; biotransformation; strains

## REFERENCES

1. Gillezeau C. The evidence of human exposure to glyphosate: a review / Ch. Gillezeau, M. van Gerwen, R. M. Shaffer et al // *Environmental Health*. – 2019. – 18(2). – p. 1–14. – DOI: 10.1186/s12940-018-0435-5.
2. Soares D. Glyphosate Use, Toxicity and Occurrence in Food / D. Soares, L. Silva; S. Duarte et al // *Foods* – 2021. – 10(11): 2785. – P. 1–22. – DOI: 10.3390/foods10112785.
3. Medvedev O.S. The increasing use of glyphosate in the production of glyphosate-resistant soybean varieties increases the risk of negative effects on human health/ O.S. Medvedev // *Agroforum*. – 2021. – № 6. – P. 34–35. (In Russ).
4. International Agency for Research on Cancer Volume 112: Some organophosphate insecticides and herbicides: tetrachlorvinphos, parathion, malathion, diazinon and glyphosate. IARC Working Group. Lyon; 3–10 March 2015. IARC Monogr Eval Carcinog Risk Chem Hum (in press).
5. Guyton Kathryn Z., Loomis Dana, Grosse Yann, et al. Carcinogenicity of tetrachlorvinphos, parathion, malathion, diazinon, and glyphosate // *The Lancet: journal*. – Elsevier, 2015. – Vol. 16, No. 5. – P. 490–491. – ISSN: 14702045. – DOI: 10.1016/S1470-2045(15)70134-8.
6. Benbrook C.M. Trends in glyphosate herbicide use in the United States and globally. *Environ Sci Eur*, 28, 3 (2016). DOI: 10.1186/s12302-016-0070-0
7. Sorokin A. Glyphosate in plant-based raw materials and feed / A. Sorokin, D. Nekrasov, I. Batov, A. Petrov, L. Kish // *Kombikorma*. – 2022. – No. 3. – P. 58–60. – DOI: 10.25741/2413-287X-2022-03-4-171. (In Russ).
8. Ruuskanen S, Rainio MJ, Gómez-Gallego C, Selenius O, Salminen S, Collado MC, Saikkonen K, Saloniemi I, Helander M. Glyphosate-based herbicides influence antioxidants, reproductive hormones and gut microbiome but not reproduction: A long-term experiment in an avian model. *Environ Pollut*. 2020 Nov;266(Pt 1):115108. DOI: 10.1016/j.envpol.2020.115108. Epub 2020 Jul 5. PMID: 32768925.

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Veronika Hr. Melikidi** – Postgraduate student of Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia; leading biotechnologist of BIOTROPH Ltd, Saint Petersburg, Pushkin, Russia, [veronika@biotrof.ru](mailto:veronika@biotrof.ru)

**Daria G. Tyurina** – Candidate of Economics. PhD, Deputy Director of the BIOTROF Research and Production Company, Saint Petersburg, Pushkin, Russia, [biotrof@biotrof.ru](mailto:biotrof@biotrof.ru)

**Georgii Yu. Laptev** – Doctor of Biological Science, head of department “Biotechnology of feed” Saint Petersburg State Agrarian University; Director of BIOTROPH Ltd, Saint Petersburg, Pushkin, Russia, [laptev@biotrof.ru](mailto:laptev@biotrof.ru)

**The authors declare no conflicts of interests.**

The article was submitted April 27, 2023; approved after reviewing May 15, 2023;  
accepted for publication May 30, 2023.

Библиография

УДК 615.1: 615.32: 82-43

DOI: <https://doi.org/10.17816/phf622904>

## Леонид Аркадьевич Лошаков: «Знания бесценны. Проверено»

© 2023. Н. Г. Золотарева<sup>1</sup>, Е. В. Похваленко<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Автор, ответственный за переписку: Елизавета Владимировна Похваленко, [elisaveta.pokhvalenko@pharminnotech](mailto:elisaveta.pokhvalenko@pharminnotech)

**АННОТАЦИЯ.** Очерк посвящен Леониду Аркадьевичу Лошакову – профессору, доктору фармацевтических наук, выпускнику Ленинградского химико-фармацевтического института. Совокупный трудовой стаж в фармацевтической отрасли составляет более 30 лет. Л.А. Лошаков за годы работы прошел путь от ассистента кафедры до руководителя отдельных подразделений, накапливая обширный опыт и знания. Этот путь включает периоды работы в качестве проректора Санкт-Петербургской государственной химико-фармацевтической академии, заведующего кафедрой организации экономики и фармации, заместителя генерального директора по научной работе в ФГБУ «НЦЭСМП», а также советника руководителя Росздравнадзора и руководителя Образовательного центра ФБУ «ГИЛС и НП». Его вклад в развитие отечественной фармацевтической науки и практики продолжает оставаться значимым, оказывая влияние на развитие профессионального сообщества. Направления научно-исследовательской деятельности Л.А. Лошакова связаны с регулированием вопросов фармацевтической деятельности, что делает его важным участником в этой области. В нашем кратком очерке мы использовали материалы кафедры, доступные источники интернет ресурсов, библиографические и реферативные базы данных.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** Леонид Аркадьевич Лошаков; Санкт-Петербургский государственный Химико-фармацевтический университет; ФГБУ «НЦЭСМП»; Минпромторг РФ; ФБУ «ГИЛС и НП»; профессор; доктор фармацевтических наук

### СОКРАЩЕНИЯ:

ЛХФИ – Ленинградский химико-фармацевтический институт; СПХФА – Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия; ОМС – обязательное медицинское страхования; НИИ – научно-исследовательский институт; ФГБУ «НЦЭСМП» Минздрава России – Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научный центр экспертизы средств медицинского применения» Министерства здравоохранения Российской Федерации; ФБУ «ГИЛС и НП» Минпромторга России – Федеральное бюджетное учреждение «Государственный институт лекарственных средств и надлежащих практик» Министерства промышленности и торговли Российской Федерации; АИС – автоматизированная информационная система.

## ВВЕДЕНИЕ

В 2024 году исполнится 105 лет со дня основания Санкт-Петербургского государственного Химико-фармацевтического Университета. В преддверии этого важного юбилея публикация данного очерка приобретает особую значимость. Его цель заключается в том, чтобы внести свой посильный вклад в отражение истории университета, в частности, подготовку и размещение информации о профессорах, в том числе ветеранов, отдавших многие годы своей жизни и труда на благо фармацевтической науки в России – от времен Петроградского химико-фармацевтического института до наших дней, когда институт стал университетом.

Такой подход не только позволяет сохранить и передать ценное наследие ученых для будущих поколений, но и служит формированию атмосферы уважения и признательности к тем, кто внес важнейший вклад в развитие фармацевтической науки и образования. Этот жест также помогает сохранить историческую память, связанную с развитием университета и фармацевтической отрасли в целом. Очерки, такие как данная публикация, становятся важным фактором, развития фармацевтической науки и воспитании нового поколения ученых и специалистов в этой области.

## ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПЕРИОД: ОТ «ФИТЫ» ДО РЕГУЛЯТОРИКИ

Леонид Аркадьевич Лошаков, окончивший Ленинградский химико-фармацевтический институт (в настоящее время Санкт-Петербургский химико-фармацевтический университет), в 1986 году успешно защитил диссертацию по получению ученой степени кандидата фармацевтических наук. Его работа посвящена изучению ресурсов и организации сбора лекарственного растительного сырья в Ленинградской области и была выполнена в рамках научной специальности «Фармацевтическая химия и фармакогнозия». Группа ученых, в составе которой работал Леонид Аркадьевич, изучала вопросы организации охраны и заготовки дикорастущих лекарственных растений. На основе проведенных исследований было предложено выделить три группы таких растений с разной формой организации их охраны, были определены объемы сбора лекарственного растительного сырья, заготовка которых не приводит к уничтожению природных растительных ресурсов. Результаты исследования послужили основой для выпуска в 1986 году руководства, предназначенного для организаторов сбора лекарственных растений, сотрудников аптек и других заинтересованных лиц [1, 2]. Данное руководство по сей день доступно для приобретения на популярных онлайн-площадках в России.

Однако позднее профессиональная деятельность Л.А. Лошакова меняет направленность в сторону сферы регуляторного обращения лекарственных средств. Во многом это связано с началом глобальных экономических и политических преобразований в нашем государстве конца 80-х – начала 90-х [3]. В этот период Леонид Аркадьевич переходит на кафедру организации и экономики фармации (сейчас кафедра управления и экономики фармации) и начинает преподавать курс фармацевтического товароведения. В архивном юбилейном альбоме, посвященном становлению, развитию

и направлениям работы кафедры за период с 1939 по 1989 годы, Л.А. Лошакову посвящена отдельная страница (рис. 1, 2).

Развитие рыночной экономики, расширение сфер деятельности негосударственных предприятий вызвали необходимость регулирования их деятельности с целью защиты потребителей от неквалифицированных, недобросовестных и неправомерных действий предпринимателей [3]. Крайне актуальными становятся вопросы нормативно-правового регулирования организации лекарственного обеспечения. В это время Л.А. Лошаков с группой ученых СПХФА возглавляет разработку модели организации лекарственного обеспечения населения на уровне субъекта РФ. Были сформулированы основные составляющие элементы такой модели:

- законодательное, нормативно-методическое обеспечение лекарственного обращения на территориальном уровне;
- разграничение функций субъектов лекарственного обеспечения и определение механизма их взаимодействия;
- двухуровневая формулярная система;
- консолидация на территориальном уровне части финансовых средств местных бюджетов и бюджета субъекта РФ, а также средств территориального фонда ОМС для централизованной закупки лекарственных средств и изделий медицинского назначения;
- развитие конкурсных начал в использовании финансовых средств бюджета и обязательного медицинского страхования (ОМС), предназначенных для централизованной закупки лекарственных средств для государственных нужд субъекта РФ;
- мониторинг эффективности реализации территориальных программ лекарственного обеспечения.

Авторами был разработан пакет проектов нормативно-методических документов модели лекарственного обеспечения субъекта РФ [4].

Учитывая научный потенциал и результаты научно-исследовательских работ СПХФА в сфере организации лекарственного обеспечения в системе ОМС, совместным приказом Министерства здравоохранения РФ и Федерального фонда ОМС от 10.01.1997 г. № 6/1, академия была назначена головной организацией по выше указанному направлению научно-исследовательской работы. В рамках этого задания ученые СПХФА провели оценку состояния лекарственного обеспечения населения в десяти субъектах РФ по собственной оригинальной методике. Разработанные материалы были положены в основу повышения квалификации кадров практических работников сферы лекарственного обеспечения в системе ОМС, а в 1999 году Леонид Аркадьевич защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора фармацевтических наук по теме «Теоретические и методические основы реформирования организации лекарственного обеспечения учреждений здравоохранения на территориальном уровне в условиях обязательного медицинского страхования» [5]. Защита прошла в НИИ Фармации в Москве, научная специальность – «Организация фармацевтического дела». Научная работа успешно сочеталась с другими видами работы в академии: в период с 1992 по 2003 годы.

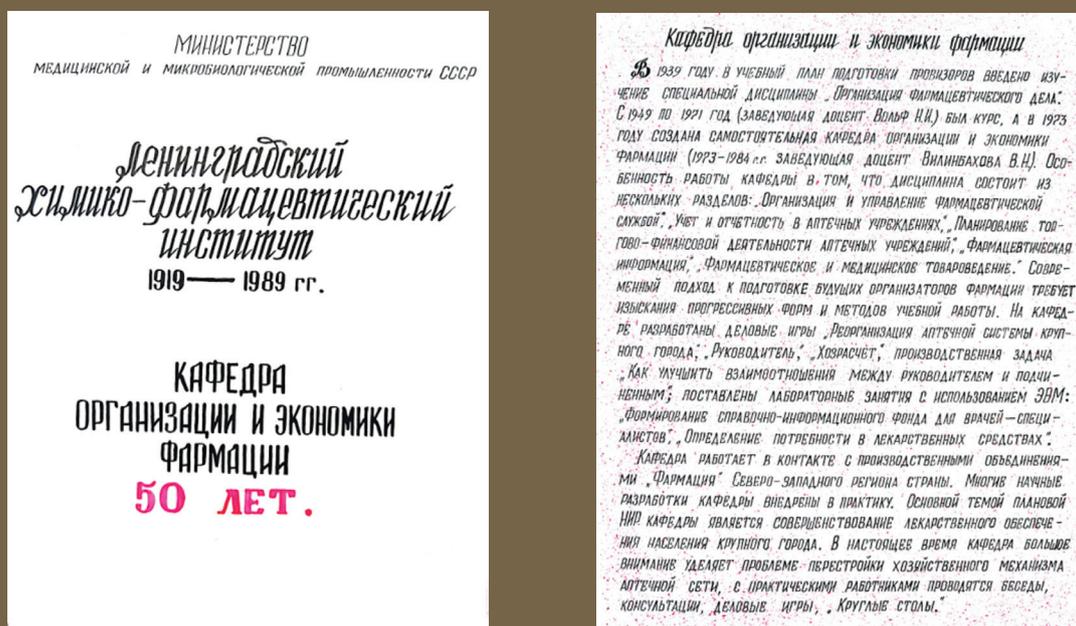


Рис. 1. Юбилейный альбом кафедры организации и экономики фармации  
Fig. 1. Anniversary album of the Department of Organization and Economics of Pharmacy

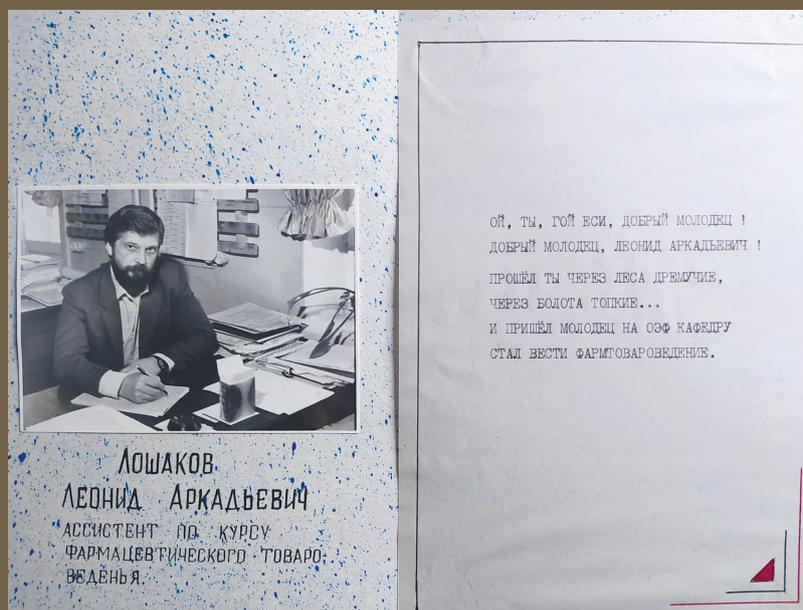


Рис. 2. Лошаков Леонид Аркадьевич: материалы юбилейного альбома кафедры организации и экономики фармации  
Fig. 2. Loshakov Leonid Arkadyevich: materials of the anniversary album of the Department of Organization and Economics of Pharmacy

Л.А. Лошаков занимал должность проректора по экономической деятельности, а с 2000 по 2004 годы возглавлял кафедру организации и экономики фармации СПХФА и готовил будущую смену. Направления научно-исследовательской деятельности затрагивали самые разнообразные аспекты регулирования фармацевтического рынка: от оценки перспективности внедрения зарегистрированных в РФ отечественных субстанций до проблем государ-

ственного регулирования ценообразования и контроля качества лекарственных средств [6, 7]. В конце 2002 года под руководством Леонида Аркадьевича состоялась защита диссертации на соискание ученой степени кандидата фармацевтических наук на тему «Методические подходы к формированию межведомственных целевых территориальных программ лекарственного обеспечения населения в условиях обязательного медицинского страхования».

## МОСКОВСКИЙ ПЕРИОД: «ЗНАНИЯ БЕСЦЕННЫ. ПРОВЕРЕНО»

«Московский период» деятельности профессора Л.А. Лошакова, начавшийся в 2004 году, ознаменовался публикацией множества статей в ведущих научных журналах. Настоящий учёный всегда испытывает потребность поделиться своими знаниями, тем более что российская фармация в этот период активно интегрировалась в международное пространство, что сопровождалось множеством проблем. В 2007–2010 Л.А. Лошаков занимал пост советника руководителя Росздравнадзора. В 2008 году в «Вестнике РосЗдравНадзора» выходит статья Л.А. Лошакова, быстро получившая высокий индекс цитирования благодаря тому, что в ней затронут такой важный вопрос, как возможность восстановления права Российской Федерации, как правопреемницы Советского Союза, присваивать разработанным фармацевтическим субстанциям международные непатентованные наименования. Будучи патриотом, профессор Л.А. Лошаков подчёркивает, что для того, чтобы Россия окончательно не превратилась в «страну дженериков», «одним из необходимых условий выхода отечественных инновационных лекарственных средств на международный фармацевтический рынок является получение ими статуса МНН» [8].

В 2011–2015 годах Л.А. Лошаков занимал пост начальника управления делами Российской академии медицинских наук, являясь при этом профессором факультета фундаментальной медицины МГУ им. М.В. Ломоносова. В 2012 году в журнале «Менеджер здравоохранения» публикуется показательная статья. Коллектив авторов под руководством профессора Л.А. Лошакова в очередной раз демонстрирует патриотизм и желание оптимизировать российское здравоохранение. Статья начинается с того, что авторы, отмечая имеющиеся достижения, задаются вопросом о возможности усиления достигнутых успехов. Авторы возлагают надежды на осуществляемую в то время модернизацию здравоохранения. Коллектив полагает, что основой дальнейшего поступательного развития отечественного здравоохранения должна стать «Концепция развития здравоохранения на период до 2020 года», активное обсуждение которой в медицинском профессиональном сообществе проходит в последнее время [9].

Авторы статьи вносят вклад в обсуждение «Концепции...» тем, что по результатам анализа опыта оценки медицинских технологий (ОМТ) в области лекарственных препаратов на примере Великобритании предлагают считать целесообразным рекомендовать принять во внимание международный опыт по выработке приемлемых решений для системы здравоохранения на основе ОМТ при разработке плана реализации «Концепции развития здравоохранения на период до 2020» [9].

2015 год оказался весьма плодотворным для публицистического таланта А.Л. Лошакова. Теперь фокус его научных интересов сместился на обоснование широкого применения информационных систем в фармакотерапии. Авторский коллектив, состоящий из профессора Л.А. Лошакова и специалистов по информационным технологиям разрабатывает и представляет структуру информационного ресурса оценки методов фармакотерапии. Так, в журнале «Фундаментальные исследования»

появляется отчёт о научной работе, выполненной при поддержке гранта РФФИ № 13-07-00940, разработке модели знаний по оценке методов фармакотерапии.

Авторы статьи подчёркивают, что наиболее эффективно реализовать модель знаний представления таблиц решений можно с помощью аппликативно-фреймовой модели представления знаний [10].

В статье приведена тщательно проработанная структура информационного ресурса, определены оцениваемые показатели и их характеристики.

Авторский коллектив выразил уверенность в том, что результаты исследований будут востребованы медицинскими работниками при выборе наиболее эффективных методов фармакотерапии, органами исполнительной власти в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации при закупке лекарственных препаратов для нужд регионального здравоохранения, а также затребованы фармацевтическими организациями и производителями лекарственных препаратов [10].

В следующем номере этого же журнала публикуется новая статья, являющаяся логическим продолжением предыдущей. Теперь авторский коллектив решает ещё более сложную проблему: можно ли применить информационный ресурс для прогнозирования совместимости лекарственных препаратов и как оптимизировать выбор препарата замены.

Авторы доказывают, что традиционные источники специализированной литературы по взаимодействию лекарственных препаратов либо недостаточно полно отражают информацию, либо доступны не всем заинтересованным пользователям. Электронные ресурсы более перспективны для обеспечения безопасности комбинированной лекарственной терапии, но авторы и у них находят ряд недостатков: эти ресурсы не позволяют полностью выполнить следующие запросы:

- обеспечить прогноз взаимодействия более двух лекарственных препаратов;
- дать подсказку по замене потенциально опасного препарата другим, обладающего сопоставимой эффективностью, но менее опасного в планируемой комбинированной фармакотерапии [11].

Обозначив проблемы, авторы предлагают свой вариант их решения в виде разработанной модели информационной системы выбора метода фармакотерапии (МФТ). Математические термины обоснованно и логично встроены в текст и служат дополнительным доводом к применению такой информационной системы. Особо подчёркивается возможность взаимодействия данной системы с электронной медицинской картой – медицинским документом, легитимность которого на момент написания статьи уже была установлена на правовом уровне.

После подробного описания достоинств своего информационного ресурса и обоснования его преимуществ перед российскими и зарубежными аналогами, авторы полагают, что разработанные математические модели и программные средства по прогнозу взаимодействия лекарственных препаратов и выбору препарата замены при комбинированной фармакотерапии будут использованы медицинскими работниками в лечебной практике с целью повышения безопасности комбинированного применения лекарственных препаратов за

счет предварительного и последующих расчетов рисков и корректировки планов лечения и применения методов фармакотерапии, доказавших свою эффективность по принятым критериям [11].

В 2016 году профессор Л.А. Лошаков активно участвует в подготовке новых научных кадров на кафедре фармакологии факультета фундаментальной медицины МГУ им. М.В. Ломоносова и публикует в соавторстве с аспирантом этой же кафедры К.В. Дуевой узкоспециализированную статью, посвящённую минимизации нежелательных реакций при фармакотерапии рассеянного склероза препаратами интерферона бета. При этом анализ данных АИС «Фармаконадзор» по конкретному запросу на нежелательные реакции препаратов интерферона бета приводит к обнаружению серьёзных системных недостатков во всей системе оповещения о нежелательных реакциях, в частности, недопустимо низкого уровня сообщаемости и предоставления недостаточного количества необходимой информации в отдельных сообщениях.

Из полученных данных авторами был сделан вывод о необходимости совершенствования системы распознавания и анализа причинно-следственной связи между нежелательными реакциями и приёмом препаратов интерферона бета.

Важным выводом исследования также стало выявление отсутствия единообразия в терминологии в инструкциях по применению препаратов интерферона бета и обоснование необходимости приведения терминологии к единообразной форме.

Тщательное изучение зарубежных инструкций по применению и пилотных клинических исследований препаратов интерферона бета позволило авторам статьи разработать рекомендации для отечественных производителей о дополнительном включении в инструкции по применению определённых требований, позволяющих снизить выраженность нежелательных реакций.

Таким образом, авторы доказывают, что результаты анализа позволяют считать целесообразным внедрение следующих организационных технологий, направленных на повышение безопасности применения препаратов интерферона бета:

- включение в отечественные инструкции по применению дополнительных рекомендаций по минимизации нежелательных реакций;
- принятие мер, способствующих обеспечению единообразия критериев предоставления информации о перечне нежелательных реакций или обоснования применения различных критериев для включения или исключения нежелательных реакций из перечня;
- введение в отечественную клиническую практику наборов для титрования препаратов интерферона бета.

Внедрение указанных организационных технологий может существенно уменьшить частоту и тяжесть нежелательных реакций, развивающихся при лечении рассеянного склероза препаратами интерферона бета [12].

В том же 2016 году профессор Л.А. Лошаков вновь возвращается к внедрению передового зарубежного опыта в российскую практику здравоохранения. Теперь авторский коллектив изучает оценку медицинских технологий (ОМТ) на уровне учреждения здравоохранения.

В настоящее время ОМТ на уровне учреждения здравоохранения (НВ-НТА – «hospital-based health technology assessment») сформировалась как отдельное самостоятельное направление. Ключевым драйвером ОМТ на уровне учреждения здравоохранения в Европе является поддержанный Европейской Комиссией инициативный проект «AdHopHTA» («Adopting hospital based health technology assessment»). Проект направлен на повышение доступности и применения результатов ОМТ в учреждениях здравоохранения [13].

Естественно, что патристически настроенный профессор Л.А. Лошаков не ограничивается только восхищением перед иностранными проектами, но и со ссылкой на соответствующие нормативно-правовые акты подчёркивает, что в Российской Федерации созданы условия для развития научного обоснования выбора лекарственных препаратов в клинической практике. Законодательно закреплена концепция «комплексная оценка лекарственного препарата» (п. 55, ст. 4 ФЗ № 61 «Об обращении лекарственных средств»), которая включает в себя «анализ информации о сравнительной клинической эффективности и безопасности лекарственного препарата, оценку экономических последствий его применения, изучение дополнительных последствий применения лекарственного препарата...» [13].

Но для дальнейшего повышения качества лекарственной помощи в учреждениях здравоохранения авторы предлагают внедрять в практику проанализированный ими международный опыт оценки медицинских технологий.

Результаты изучения международного опыта по оценке медицинских технологий находят свое отражение и в следующей статье, опубликованной в 2018 году в журнале «Менеджер здравоохранения». Теперь фокус внимания авторского коллектива сместился с чисто фармакологических и информационных аспектов на социальную значимость применения лекарственных препаратов. Целью написания данной статьи было обосновать и продемонстрировать социальную значимость научного подхода к реализации нормативно-правовых документов в сфере применения лекарственных средств на примерах ряда заболеваний, вызывающих значительные социальные последствия; обобщить полученные авторами за последние годы материалы по данной теме [14].

К заболеваниям, имеющим тяжёлые социальные последствия, авторами были отнесены хронический гепатит С, бронхиальная астма у детей, психические расстройства, миелодисплазия спинного мозга, рассеянный склероз. По этим заболеваниям были проведены исследования зависимости качества жизни больных от назначаемых лекарственных препаратов.

Проведённые исследования показали, что совершенствование механизмов внедрения в реальную медицинскую практику научных достижений в области создания и использования новых методов фармакотерапии и некоторых других организационных технологий, связанных с применением ЛС, позволяет весьма значимо, а в отдельных направлениях «революционно» улучшить медицинские, экономические и социальные показатели в системе здравоохранения.

Анализ актуальных данных и подготовка предложений для обновления текста нормативных документов по

мере накопления новых научных знаний в исследуемой области является важной отдельной научной задачей в комплексе мер, направленных на повышение уровня оказания лекарственной помощи населению [14].

Обнадёживающим заключением стала доказанная авторами возможность эффективного проведения исследований по совершенствованию нормативных документов в области обращения лекарственных средств на локальном уровне (высшее учебное заведение + медицинская организация) с дальнейшей трансляцией актуальных научных сведений в клиническую практику.

И следующая статья, опубликованная в 2019 году, посвящена анализу лекарственной терапии такого социально значимого заболевания, как вирусный гепатит С. Авторский коллектив анализирует международный опыт лекарственной терапии этого опасного заболевания и делает вывод о необходимости более широкого применения противовирусных препаратов прямого действия, невзирая на высокую стоимость этих препаратов, снижающую их доступность.

В период проведения исследований ситуации с терапией хронического гепатита С в России авторы убедились, что для увеличения доступности препаратов прямого противовирусного действия и расширения охвата пациентов с хроническим гепатитом С терапией представляется актуальной реализация следующих организационных технологий:

- утверждение государственной программы по лечению хронического гепатита С с целью повышения охвата высокоэффективной терапией препаратами прямого противовирусного действия, вместе с мерами просветительского характера;
- введение регистра больных хроническим гепатитом С;
- гармонизация российских клинических рекомендаций с международными для внедрения в клиническую практику современных препаратов прямого противовирусного действия, их регуляторное обновление;
- включение препаратов прямого противовирусного действия в перечень Жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов и другие ограничительные перечни;
- использование международного опыта по снижению цен на препараты прямого противовирусного действия при государственных закупках;
- разработка и производство отечественных препаратов прямого противовирусного действия.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борисова Н. А. Организация охраны дикорастущих лекарственных растений / Н. А. Борисова, Л. А. Лошаков // Материалы IV Всероссийского съезда фармацевтов, Воронеж. – 1981. – С. 470–471.
2. Борисова Н. А. Сборнику лекарственных растений ленинградской области / Н. А. Борисова, Л. А. Лошаков // Л.: Лениздат, 1986. – 79 с.
3. Золотарева Н. Г. Лицензирование фармацевтической деятельности / Н. Г. Золотарева, И. А. Наркевич // Учебное пособие. – СПб.: Изд-во СПХФА, 2013. – 94 с.

Применение лекарственных препаратов, обладающих прямым противовирусным действием, позволит добиться очень важного социально значимого результата – постепенной ликвидации хронического гепатита С и, соответственно, кардинального снижения весьма значительного бремени болезни как на глобальном, так и на государственном уровнях [15].

Кроме активной публицистической деятельности, с 2016 года профессор Л.А. Лошаков являлся руководителем Образовательного центра ФБУ «ГИЛС и НП», в настоящий момент переименованного в ФБУ «ГИЛС и НП» Минпромторга России – Федеральное бюджетное учреждение «Государственный институт лекарственных средств и надлежащих практик» Министерства промышленности и торговли Российской Федерации. Именно в этом центре профессор Л.А. Лошаков формулирует свой девиз, с которым не расставался в течение всей научной деятельности: «Знания бесценны. Проверено».

Миссия Образовательного центра заключается в создании системы профессионального развития персонала фармацевтических предприятий в Российской Федерации. Это включает в себя организацию и проведение образовательных мероприятий, обеспечение высокого уровня обучения в соответствии с профессиональными стандартами, а также разработку обучающих программ для различных категорий сотрудников в фармацевтической сфере. Образовательный центр щедро делится новыми знаниями со специалистами, проходящими обучение, и имеет заслуженно высокую репутацию.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Трудовой и научный путь выпускника ЛХФИ доктора фармацевтических наук, профессора Л.А. Лошакова представляет собой значимый вклад в развитие отечественной фармацевтической науки и практики. Его деятельность олицетворяет гармоничное сочетание ученого, талантливого автора научных изданий и мудрого наставника, всегда готового поделиться своими специальными, уникальными знаниями. Его пример служения фармацевтической науке и практической профессиональной деятельности и в настоящее время имеет большое значение в подготовке фармацевтических работников, оказывая влияние на развитие и профессиональную подготовку преподавателей и обучающихся нашего вуза.

4. Лин А. А. Модель организации лекарственного обеспечения на уровне субъекта Российской Федерации / А. А. Лин, Л. А. Лошаков // Материалы юбилейной межвузовской научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, посвященной 40-му выпуску провизоров заочного обучения Пермской государственной фармацевтической академии, Пермь. – 2000. – С. 13–14.
5. Лошаков Л. А. Организация лекарственного обеспечения в системе обязательного медицинского страхо-

вания / Л. А. Лошаков и др. // Учебно-методическое пособие. – М.: ФГОМС, 2000. – 176 с.

6. Лесиовская Е. Е. Состояние российского рынка фармацевтических субстанций / Е. Е. Лесиовская, А. А. Лин, Л. А. Лошаков, А. И. Новиков // Актуальные проблемы теории и практики фармации: сборник научных статей. – Барнаул: Изд-во Алт. Ун-та, 2000. – С. 32–35.

7. Лин А. А. Проблемы государственного регулирования ценообразования на лекарственные средства / А. А. Лин, Л. А. Лошаков, А. И. Новиков, А. В. Баев // Актуальные проблемы теории и практики фармации: сборник научных статей. – Барнаул: Изд-во Алт. Ун-та, 2000. – С. 38–42.

8. Лошаков Л. А. Система международных и национальных непатентованных названий лекарственных средств / Л. А. Лошаков // ВЕСТНИК РОСЗДРАВНАДЗОРА. – 2008. – № 6. – С. 31–33.

9. Лошаков Л. А. Международный опыт подготовки приемлемых решений в здравоохранении / Л. А. Лошаков, А. Л. Хохлов, А. Е. Мирошников, Т. В. Кайгородова // Менеджер здравоохранения. – 2012. – № 6. – С. 47–52.

10. Лебедев Г. С. Информационная система оценки методов фармакотерапии / Г. С. Лебедев, Н. В. Коробов, Л. А. Лошаков, Н. М. Котов // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 11. – С. 1338–1342.

11. Лебедев Г. С. Построение информационного ресурса прогнозирования совместимости лекарственных препаратов и оптимизации выбора препарата замены // Г. С. Лебедев, Н. В. Коробов, Т. А. Ефремова, Л. А. Лошаков, Н. М. Котов // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 12. – С. 615–619.

12. Дуева К. В. Организационные инструменты повышения безопасности фармакотерапии препаратами интерферона бета / К. В. Дуева, Л. А. Лошаков // ВЕСТНИК РОСЗДРАВНАДЗОРА. – 2016. – № 2. – С. 57–61.

13. Ефремова Т. А. Организация оценки медицинских технологий в учреждении здравоохранения: международный опыт / Т. А. Ефремова, Н. В. Коробов, Л. А. Лошаков, А. Н. Яворский // Ремедиум. – 2016. – № 5 – С. 46–51.

14. Ефремова Т. А. Социальная значимость применения лекарственных средств в соответствии с актуальными научными данными / Т. А. Ефремова, Т. В. Кайгородова, Н. В. Коробов, А. А. Корсунский, Л. А. Лошаков // Менеджер здравоохранения. – 2018. – № 6. – С. 45–55.

15. Ефремова Т. А. Социальная значимость применения лекарственных препаратов при лечении хронического гепатита С / Т. А. Ефремова, Н. В. Коробов, Л. А. Лошаков // Менеджер здравоохранения. – 2019. – № 2. – С. 41–47.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Наталья Григорьевна Золотарева** – канд. фармацевт. наук, доцент кафедры управления и экономики фармации Санкт-Петербургского государственного химико-фармацевтического университета Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, natalia.zolotareva@pharminnotech.com

**Елизавета Владимировна Похваленко** – старший преподаватель кафедры управления и экономики фармации Санкт-Петербургского государственного химико-фармацевтического университета Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, elisaveta.pokhvalenko@pharminnotech.com

**Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов.**

Статья поступила в редакцию 01.07.2023 г., одобрена после рецензирования 15.07.2023 г., принята к публикации 18.07.2023 г.

## Bibliography

# Leonid Arkadyevich Loshakov: «Knowledge is priceless. Verified»

© 2023. Natalia G. Zolotareva<sup>1</sup>, Elisaveta V. Pokhvalenko<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Saint Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University, Saint Petersburg, Russia  
Corresponding author: Elisaveta V. Pokhvalenko, elisaveta.pokhvalenko@pharminnotech.com

**ABSTRACT.** The essay is dedicated to Leonid Arkadyevich Loshakov, Professor, Doctor of Pharmaceutical Sciences, graduate of the Leningrad Chemical and Pharmaceutical Institute. The total work experience in the pharmaceutical industry is more than 30 years. L.A. Loshakov has worked his way up from an assistant of the department to the head of individual departments, accumulating extensive experience and knowledge. This path includes periods of work as a vice-rector of the Saint Petersburg State Chemical and Pharmaceutical Academy, Head of the Department of Organization of Economics and Pharmacy, Deputy Director General for Scientific Work at the Federal State Budgetary Institution “NCESNP”, as well as adviser to the head of Roszdravnadzor and head of the Educational Center of the Federal State Budgetary Institution “GILS and NP”. His contribution to the development of domestic pharmaceutical science and practice continues to be significant, influencing the development of the professional community. L.A. Loshakov’s research activities are related to the regulation of pharmaceutical activities, which makes him an important participant in this field. In our short essay, we used the materials of the department, available sources of Internet resources, bibliographic and abstract databases.

**KEYWORDS:** Leonid Arkadyevich Loshakov; Saint Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; FSBI “NCESMP”; Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation; FBU “GILS and NP”; Professor; Doctor of Pharmaceutical Sciences

## REFERENCES

1. Borisova N. A. Organizacija ohrany dikorastushhikh lekarstvennyh rastenij / N. A. Borisova, L. A. Loshakov // Materialy IV Vserossijskogo s#ezda farmacevtov, Voronezh. – 1981. – S. 470–471. (In Russ).
2. Borisova N. A. Sborshhiku lekarstvennyh rastenij leningradskoj oblasti / N. A. Borisova, L. A. Loshakov // L.: Lenizdat, 1986. – 79 s. (In Russ).
3. Zolotareva N. G. Licenzirovanie farmacevticheskoj dejatel’nosti / N. G. Zolotareva, I. A. Narkevich // Uchebnoe posobie. – SPb.: Izd-vo SPHFA, 2013. – 94 s. (In Russ).
4. Lin A. A. Model’ organizacii lekarstvennogo obezpechenija na urovne sub#ekta Rossijskoj Federacii / A. A. Lin, L. A. Loshakov // Materialy jubilejnoj mezhdvuzovskoj nauchno-prakticheskoj konferencii professorsko-prepodavatel’skogo sostava, posvjashhennoj 40-omu vypusku provizorov zaochnogo obuchenija Permskoj gosudarstvennoj farmacevticheskoj akademii, Perm’. – 2000. – S. 13–14. (In Russ).
5. Loshakov L. A. Organizacija lekarstvennogo obezpechenija v sisteme objazatel’nogo medicinskogo strahovanija / L. A. Loshakov i dr. // Uchebno-metodicheskoe posobie. – M.: FFOMS, 2000. – 176 s. (In Russ).
6. Lesiovskaja E. E. Sostojanie rossijskogo rynka farmacevticheskikh substancij / E. E. Lesiovskaja, A. A. Lin, L. A. Loshakov, A. I. Novikov // Aktual’nye problemy teorii i praktiki farmacii: sbornik nauchnyh statej. – Barnaul: Izd-vo Alt. Un-ta, 2000. – S. 32–35. (In Russ).
7. Lin A. A. Problemy gosudarstvennogo regulirovanija cenoobrazovanija na lekarstvennye sredstva / A. A. Lin, L. A. Loshakov, A. I. Novikov, A. V. Baev // Aktual’nye problemy teorii i praktiki farmacii: sbornik nauchnyh statej. – Barnaul: Izd-vo Alt. Un-ta, 2000. – S. 38–42. (In Russ).
8. Loshakov L. A. System of international and national non-proprietary names of medicines / L. A. Loshakov // Bulletin of Roszdravnadzor. – 2008. – No. 6. – P. 31–33. (In Russ).
9. Loshakov L. A. International experience in preparing acceptable solutions in healthcare / L. A. Loshakov, A. L. Khokhlov, A. E. Miroshnikov, T. V. Kaygorodova // Healthcare Manager. – 2012. – No. 6. – P. 47–52. (In Russ).

10. Lebedev G. S. Informacionnaja sistema ocenki metodov farmakoterapii / G. S. Lebedev, N. V. Korobov, L. A. Loshakov, N. M. Kotov // *Fundamental'nye issledovaniya*. – 2015. – № 11. – S. 1338–1342. (In Russ).
11. Lebedev G. S. Construction of an information resource for predicting the compatibility of drugs and OPTIMIZING THE SELECTION OF A REPLACEMENT DRUG / G. S. Lebedev, N. V. Korobov, T. A. Efremova [etc.] // *Modern science-intensive technologies*. – 2015. – No. 12–4. – pp. 615–619. (In Russ).
12. Dueva K. V. Organizacionnye instrumenty povyshenija bezopasnosti farmakoterapii preparatami interferona beta / K. V. Dueva, L. A. Loshakov // *VESTNIK ROSZDRAVNADZORA*. – 2016. – № 2. – S. 57–61. (In Russ).
13. Efremova T. A. Organization of assessment of medical technologies in a healthcare institution: international experience / T. A. Efremova, N. V. Korobov, L. A. Loshakov, A. N. Yavorsky // *Remedium*. – 2016. – No. 5. – P. 46–51. (In Russ).
14. Efremova T. A. Social significance of the use of medicines in accordance with current scientific data / T. A. Efremova, T. V. Kaygorodova, N. V. Korobov [etc.] // *Healthcare Manager*. – 2018. – No. 6. – P. 45–55. (In Russ).
15. Efremova T. A. Social significance of the use of drugs in the treatment of chronic hepatitis C / T. A. Efremova, N. V. Korobov, L. A. Loshakov // *Healthcare Manager*. – 2019. – No. 2. – P. 41–47. (In Russ).

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Natalia G. Zolotareva** – Ph.D. in Pharmaceutical Sciences, Associate Professor at the Department of Pharmaceutical Management and Economics, Saint Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University, Saint Petersburg, Russia, natalia.zolotareva@pharminnotech.com

**Elisaveta V. Pokhvalenko** – Senior Lecturer at the Department of Pharmaceutical Management and Economics, Saint Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University, Saint Petersburg, Russia, elisaveta.pokhvalenko@pharminnotech.com

**The authors declare no conflicts of interests.**

The article was submitted July 01, 2023; approved after reviewing July 15, 2023; accepted for publication July 18, 2023.

## Глубокоуважаемые авторы!

В данном разделе печатного издания журнала «Формулы Фармации» мы приводим основные аспекты, касающиеся правил приема статей. Подробная информация об отправке статей, правилах для авторов, авторских правах и конфиденциальности изложена на страницах нашего сайта в рубрике «О журнале».

Для обеспечения большей прозрачности индивидуально-го вклада авторов (автора) предлагаем воспользоваться одним из вариантов токсономической таблицы, принятой рядом зарубежных издательств, которую авторы используют в ходе

подготовки материалов научной статьи. В результате такого подхода автором могут быть выбраны те или иные направления работы, которые соответствуют вкладу автора в подготовку статьи и международному стандарту авторства.

Токсономическая таблица

Вклад автора	Содержание направления работы
Разработка концепции	Идеи; формулирование или разработка общих исследовательских целей и задач.
Обработка данных	Управленческая деятельность по аннотированию (созданию метаданных), исправлению и ведению исследовательских данных (включая создание системных программ, где это необходимо для интерпретации самих данных) для предварительного и повторного использования.
Аналитика	Применение статистических, математических, вычислительных или иных формальных методов для анализа или синтеза данных исследования.
Поиск источников финансирования	Получение финансовой поддержки для проекта, ставшего результатом этой публикации.
Исследование	Экспериментальное исследование или сбор данных/доказательств.
Методология	Разработка методов исследования или проектирование моделей.
Руководство проектом	Управление и распределение обязанностей во время планирования и выполнения научно-исследовательской деятельности.
Материальное обеспечение	Предоставление исследовательских материалов, реактивов, веществ, пациентов, лабораторных образцов, животных, контрольно-измерительных приборов, вычислительных ресурсов или других средств анализа.
Программное обеспечение	Программирование, разработка программного обеспечения; проектирование компьютерных программ; разработка компьютерного кода и вспомогательных алгоритмов; тестирование существующих компонентов кода.
Сопровождение проекта	Контроль и ответственность руководства за планирование и выполнение научно-исследовательской деятельности, включая наставничество по отношению к основной группе исследователей.
Проверка достоверности результатов исследования	Проверка, в рамках деятельности или отдельно, общей репликации/воспроизводимости результатов/экспериментов и других результатов исследований.
Визуализация данных	Разработка презентаций опубликованной работы или материалов исследования; отдельных таблиц, графиков, рисунков и фотографий.
Первоначальный проект	Подготовка, создание и/или презентация опубликованной работы, в частности написание первоначального проекта (включая перевод по существу).
Переработка первоначального текста на основе рецензий и редактирования	Подготовка, создание и/или презентация доработанной работы представителями первоначальной исследовательской группы. Ответы на вопросы рецензентов, в том числе до и после публикации.

## Авторские права

### Авторское соглашение (публичная оферта) о публикации статьи в научном журнале «Формулы Фармации» (Извлечение)

Издательство (далее – Издатель), с одной стороны, предлагает неопределенному кругу лиц (далее – Автор), с другой стороны, заключить настоящее соглашение (далее – Соглашение) о публикации научных материалов (далее – Статья) в научном журнале «Формулы Фармации» (далее – Журнал) на нижеуказанных условиях.

#### 1. Общие положения

1.1. Настоящее Соглашение в соответствии с п. 2 ст. 437 Гражданского кодекса РФ является публичной офертой (далее – Оферта), полным и безоговорочным принятием (акцептом) которой в соответствии со ст. 438 Гражданского кодекса РФ считается отправка Автором своих материалов путем загрузки в сетевую электронную систему приема статей на рассмотрение, размещенную в соответствующем разделе сайта Журнала в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – Интернет) или на электронную почту редакции.

1.2. В соответствии с действующим законодательством РФ в части соблюдения авторского права на электронные информационные ресурсы, материалы сайта, электронного журнала или проекта не могут быть воспроизведены полностью или частично в любой форме (электронной или печатной) без предварительного согласия авторов и редакции журнала, которое может быть выражено путем размещения соответствующего разрешения (открытой лицензии Creative Commons Attribution International 4.0 CC-BY) в соответствующем разделе сайта Журнала (по месту размещения публикуемых материалов) в сети Интернет. При использовании опубликованных материалов в контексте других документов необходима ссылка на первоисточник.

1.3. Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

[...]

#### 4. Общие условия оказания услуг

4.1. Издатель оказывает услуги Автору только при выполнении следующих условий:

- Автор предоставил путем загрузки статьи все материалы, соответствующие требованиям Оферты;
- Автор осуществил Акцепт Оферты.

4.2. Услуги предоставляются Автору на безвозмездной основе.

4.3. В случае если материалы предоставлены Автором с нарушением правил и требований настоящей Оферты, Издатель вправе отказать в их размещении.

4.4. Издатель в течение срока действия Договора не несет ответственность за несанкционированное использование третьими лицами данных, предоставленных Автором.

#### 5. Права и обязанности Сторон

5.1. Автор гарантирует:

- что он является действительным правообладателем исключительных прав на статью; права, предоставленные Издателю по настоящему Соглашению, не передавались ранее и не будут передаваться третьим лицам до момента публикации Статьи Издателем в Журнале;

- что Статья содержит все предусмотренные действующим законодательством об авторском праве ссылки на цитируемых авторов и/или издания (материалы);

- что Автором получены все необходимые разрешения на используемые в Статье результаты, факты и иные заимствованные материалы, правообладателем которых Автор не является;

- что Статья не содержит материалы, не подлежащие опубликованию в открытой печати в соответствии с действующими законодательными актами РФ, и ее опубликование и распространение не приведут к разглашению секретной (конфиденциальной) информации (включая государственную тайну);

- что Автор проинформировал соавторов относительно условий этого Соглашения и получил согласие всех соавторов на заключение настоящего Соглашения на условиях, предусмотренных Соглашением.

5.2. Автор обязуется:

- представить рукопись Статьи в соответствии с Требованиями к статьям, указанными на сайте Журнала.

- не использовать в коммерческих целях и в других изданиях без согласия Издателя электронную копию Статьи, подготовленную Издателем;

- в процессе подготовки Статьи к публикации вносить в текст Статьи исправления, указанные рецензентами и принятые Редакцией Журнала, и/или, при необходимости, по требованию Издателя и Редакции доработать Статью;

- читать корректуру Статьи в сроки, предусмотренные графиком выхода Журнала;

- вносить в корректуру Статьи только тот минимум правки, который связан с необходимостью исправления допущенных в оригинале Статьи ошибок и/или внесения фактологических и конъюнктурных изменений.

5.3. Автор имеет право:

- передавать третьим лицам электронную копию опубликованной Статьи, предоставленную ему Издателем согласно п. 5.4 настоящего Соглашения, целиком или частично для включения Статьи в базы данных и репозитории научной информации с целью продвижения академических или научных исследований или для информационных и образовательных целей при условии обеспечения ссылок на Автора, Журнал и Издателя.

5.4. Издатель обязуется:

- опубликовать в печатной и электронной форме Статью Автора в Журнале в соответствии с условиями настоящего Соглашения;

- по решению Редакции Журнала, в случае необходимости, предоставить Автору корректуру верстки Статьи и внести обоснованную правку Автора;

- предоставить Автору электронную копию опубликованной Статьи на электронный адрес Автора в течение 15 рабочих дней со дня выхода номера Журнала в свет;

- соблюдать предусмотренные действующим законодательством права Автора, а также осуществлять их защиту и принимать все необходимые меры для предупреждения нарушения авторских прав третьими лицами.

#### 5.5. Издатель имеет право:

- осуществлять техническое и литературное редактирование Статьи, не изменяющее ее (основное содержание);

- проводить экспертизу Статьи и предлагать Автору внести необходимые изменения, до выполнения которых Статья не будет размещена в Журнале;

- при любом последующем разрешенном использовании Автором (и/или иными лицами) Журнала и/или Статьи (в том числе любой ее отдельной части, фрагмента) требовать от указанных лиц указания ссылки на Журнал, Издателя, Автора или иных обладателей авторских прав, название Статьи, номер Журнала и год опубликования, указанные в Журнале;

- размещать в СМИ и других информационных источниках предварительную и/или рекламную информацию о предстоящей публикации Статьи;

- устанавливать правила (условия) приема и публикации материалов в Журнале. Редколлегия Журнала, возглавляемой главным редактором, принадлежат исключительные права отбора и/или отклонения материалов, направляемых в редакцию Журнала с целью их публикации. Рукопись (материальный носитель), направляемая Автором в Редакцию Журнала, возврату не подлежит. Редакция Журнала в переписку по вопросам отклонения Статьи Редколлекцией Журнала не вступает;

- временно приостановить оказание Автору услуг по Соглашению по техническим, технологическим или иным причинам, препятствующим оказанию услуг, на время устранения таких причин;

- вносить изменения в Оферту в установленном Офертой порядке – приостановить оказание услуг по Соглашению в одностороннем внесудебном порядке в случаях:

а) если Статья не соответствует тематике Журнала (или какой-либо его части), либо представленный материал недостаточен для самостоятельной публикации, либо оформление Статьи не отвечает предъявляемым требованиям;

б) нарушения Автором иных обязательств, принятых в соответствии с Офертой.

5.6. Во всех случаях, не оговоренных и не предусмотренных в настоящем Соглашении, Стороны обязаны руководствоваться действующим законодательством Российской Федерации.

[...]

## 7. Порядок изменения и расторжения Соглашения

7.1. Издатель вправе в одностороннем порядке изменять условия настоящего Соглашения, предварительно, не менее чем за 10 (десять) календарных дней до вступления в силу соответствующих изменений, известив об этом Автора через сайт Журнала или путем направления извещения посредством электронной почты на адрес электронной почты Авто-

ра, указанный в Заявке Автора. Изменения вступают в силу с даты, указанной в соответствующем извещении.

7.2. В случае несогласия Автора с изменениями условий настоящего Соглашения Автор вправе направить Издателю письменное уведомление об отказе от настоящего Соглашения путем загрузки уведомления в сетевую электронную систему приема статей на рассмотрение, размещенную в соответствующем разделе сайта Журнала в сети Интернет или направления уведомления на официальный адрес электронной почты Редакции Журнала, указанный на сайте Журнала «Формулы Фармации» в сети Интернет.

7.3. Настоящее Соглашение может быть расторгнуто досрочно:

- по соглашению Сторон в любое время;

- по иным основаниям, предусмотренным настоящим Соглашением.

7.4. Автор вправе в одностороннем порядке отказаться от исполнения настоящего Соглашения, направив Издателю соответствующее уведомление в письменной форме не менее чем за 60 (шестьдесят) календарных дней до предполагаемой даты публикации статьи Автора в Журнале.

7.5. Прекращение срока действия Соглашения по любому основанию не освобождает Стороны от ответственности за нарушения условий Соглашения, возникшие в течение срока его действия.

## 8. Ответственность

8.1. За неисполнение или ненадлежащее исполнение своих обязательств по Соглашению Стороны несут ответственность в соответствии с действующим законодательством РФ.

8.2. Все сведения, предоставленные Автором, должны быть достоверными. Автор отвечает за достоверность и полноту передаваемых им Издателю сведений. При использовании недостоверных сведений, полученных от Автора, Издатель не несет ответственности за негативные последствия, вызванные его действиями на основании предоставленных недостоверных сведений.

8.3. Автор самостоятельно несет всю ответственность за соблюдение требований законодательства РФ о рекламе, о защите авторских и смежных прав, об охране товарных знаков и знаков обслуживания, о защите прав потребителей.

8.4. Издатель не несет никакой ответственности по Соглашению:

а) за какие-либо действия, являющиеся прямым или косвенным результатом действий Автора;

б) за какие-либо убытки Автора вне зависимости от того, мог ли Издатель предвидеть возможность таких убытков или нет.

8.5. Издатель освобождается от ответственности за нарушение условий Соглашения, если такое нарушение вызвано действием обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажор), включая действия органов государственной власти (в т.ч. принятие правовых актов), пожар, наводнение, землетрясение, другие стихийные бедствия, отсутствие электроэнергии и/или сбои работы компью-

терной сети, забастовки, гражданские волнения, беспорядки, любые иные обстоятельства.

[...]

## 10. Прочие условия

10.1. Любые уведомления, сообщения, запросы и т. п. (за исключением документов, которые должны быть направлены в виде подлинных оригиналов в соответствии с законодательством РФ) считаются полученными Автором, если они были переданы (направлены) Издателем через сайт журнала (в том числе путем публикации), по факсу, по электронной почте, указанной в Заявке и по другим каналам связи. Стороны признают юридическую силу уведомлений, сообщений, запросов и т. п., переданных (направленных) указанными выше способами.

10.2. В случае предъявления к Издателю требований, связанных с нарушением исключительных авторских и иных прав интеллектуальной собственности третьих лиц при создании Статьи или в связи с заключением Автором настоящего Соглашения, Автор обязуется:

– немедленно, после получения уведомления Издателя, принять меры к урегулированию споров с третьими лицами, при необходимости вступить в судебный процесс на стороне Издателя и предпринять все зависящие от него действия с целью исключения Издателя из числа ответчиков;

– возместить Издателю понесенные судебные расходы, расходы и убытки, вызванные применением мер обеспечения иска и исполнения судебного решения, и выплаченные третьему лицу суммы за нарушение исключительных авторских и иных прав интеллектуальной собственности, а также иные убытки, понесенные Издателем в связи с несоблюдением Автором гарантий, предоставленных ими по настоящему Соглашению.

10.3. В соответствии со ст. 6. ФЗ «О персональных данных» № 152-ФЗ от 27 июля 2006 года в период с момента заключения настоящего Соглашения и до прекращения обязательств Сторон по настоящему Соглашению Автор

выражает согласие на обработку Издателем следующих персональных данных Автора:

- фамилия, имя, отчество;
- индивидуальный номер налогоплательщика (ИНН);
- дата и место рождения;
- сведения о гражданстве; реквизиты документов, удостоверяющих личность;
- адреса места регистрации и фактического места жительства;
- адреса электронной почты; почтовый адрес с индексом;
- номера контактных телефонов; номера факсов;
- сведения о местах работы.

10.4. Автор в добровольном порядке предоставляет в редакцию Журнала сведения о себе и о каждом из соавторов (по предварительному согласованию с ними) в составе, указанном в п. 10.3.

10.5. Издатель вправе производить обработку указанных персональных данных в целях исполнения настоящего Соглашения, в том числе выполнения информационно справочного обслуживания Автора. Под обработкой персональных данных понимаются действия (операции) с персональными данными, включая сбор, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), использование, распространение (в том числе передача третьим лицам), обезличивание, блокирование и уничтожение персональных данных в соответствии с действующим законодательством РФ.

10.6. Автор вправе отозвать согласие на обработку персональных данных, перечисленных в п. 10.3, направив Издателю соответствующее уведомление в случаях, предусмотренных законодательством РФ. При получении указанного уведомления Издатель вправе приостановить оказание услуг.

## Конфиденциальность

Имена и адреса, указанные Вами при регистрации на этом сайте, будут использованы исключительно для технических целей: контакта с Вами или с рецензентами (редакторами) в процессе подготовки Вашей статьи к публикации. Они ни в коем случае не будут предоставляться другим лицам и организациям.

## Выходные данные

Наименование СМИ	Формулы Фармации	Pharmacy Formulas
Свидетельство о регистрации	ПИ № ФС 77-76969	
Дата регистрации	11 октября 2019 г.	11.10.2019
Территория распространения:	Российская Федерация, зарубежные страны	Russian Federation, foreign countries
Языки	Русский, английский, китайский	RU, ENG, CHI
Учредители	ООО «Эко-Вектор» ООО «Северо-Западный институт медико-биологических проблем и охраны окружающей среды»	“Eco-Vector” LLC “North-West Institute of Medical and Biological Problems and Environmental Protection Publishing House”
Издатель	ООО «Северо-Западный институт медико-биологических проблем и охраны окружающей среды»	“North-West Institute of Medical and Biological Problems and Environmental Protection Publishing House”
Главный редактор	Владимир Перельгин Тел.: 8(812) 499-39-00 (доб. 4231) E-mail: Info-formulas@mail.ru	Vladimir Perelygin
Заместитель главного редактора – научный редактор	Николай Ефимов Тел.: + 7(921) 910-68-15 E-mail: Info-formulas@mail.ru	Nikolai Efimov
Заместитель главного редактора – научный редактор	Александр Тюкавин Тел.: 8(812) 499-39-00 (доб. 4111) E-mail: atuukavin@mail.ru	Aleksandr Tyukavin
Заместитель главного редактора – научный редактор	Сергей Холодкевич Тел.: +7(911)227-39-48 E-mail: kholodkevich@mail.ru	Sergey Kholodkevich
Заведующий редакцией	Михаил Жариков Тел.: +7(905) 235-18-67 E-mail:Info-formulas@mail.ru	Mikhail Zharikov
Технический редактор	Ксения Демина	Ksenia Dyomina
Технический редактор	Иван Перельгин	Ivan Perelygin
Дизайнер-верстальщик	Владимир Еленин	Vladimir Elenin
Корректор	Олеся Макарова	Olesya Makarova
Электронная версия журнала	<a href="http://journals.eco-vector.com/PharmForm">journals.eco-vector.com/PharmForm</a>	
Адрес редакции	197046, Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Посадский, ул. Малая Посадская, д. 23, лит. А, помещ. 3Н, Ч.П. 2	197046 St. Petersburg, ext. ter. the municipal district of Posadsky, st. Malaya Posadskaya, 23, lit. A, room. 3N, Ch.P.2
Тираж	500 экз.	
Отпечатано	ООО “Типография Лесник”197183, Санкт-Петербург, Приморский район, ул. Сабировская, 37www.l-print.spb.ru	Подписано в печать 30.07.2023 Заказ 17

Мнение редакции может не совпадать с мнениями авторов публикуемых материалов.