

Том 2, № 4

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ЗДОРОВЬЕ мегаполиса



Здоровье
мегаполиса

МОСКВА
2 0 2 1



НИИ
ОРГАНИЗАЦИИ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
И МЕДИЦИНСКОГО
МЕНЕДЖМЕНТА

Наука

НИИОЗММ ДЗМ – активный участник научного обоснования реформ, проводимых в московском здравоохранении



КОМПЕТЕНЦИИ

- Экспертная деятельность при проведении и планировании реформ в московском здравоохранении.
- Исследовательская работа в области управления здравоохранением и состоянием общественного здоровья.
- Прогнозирование изменений состояния здоровья и социально-демографических показателей среди москвичей.
- Проведение фармакоэкономических расчетов при запуске новых проектов.
- Разработка систем принятия клинических решений.
- Развитие кадрового потенциала столичного здравоохранения.
- Совершенствование базовых технологий оказания медицинской помощи с использованием телемедицины.
- Разработка стратегии экспорта медицинских услуг в Москве.
- Научно-методическая и прогнозная оценка ресурсов в системе здравоохранения и влияния их достаточности на эффективность деятельности медицинских организаций.

51 ИНДЕКС ХИРША ИНСТИТУТА
ПО ПУБЛИКАЦИЯМ В РИНЦ

БОЛЕЕ **300** НАУЧНЫХ СТАТЕЙ
ПУБЛИКУЮТСЯ ЕЖЕГОДНО
СОТРУДНИКАМИ НИИОЗММ

20 НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ПРОВОДЯТСЯ ЗА ГОД



СОДЕРЖАНИЕ И ПЛАН НАШЕЙ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ МАКСИМАЛЬНО НАПОЛНЕННЫ ПРАКТИЧЕСКИМ СМЫСЛОМ И ПРИВЯЗАНЫ К ПРОЦЕССАМ, ПРОИСХОДЯЩИМ В СОВРЕМЕННОМ ЗДРАВООХРАНЕНИИ».

Елена АКСЕНОВА, доктор экономических наук, директор НИИОЗММ ДЗМ

Том 2, № 4
Ежеквартальный научно-практический
рецензируемый журнал
октябрь – декабрь 2021 г.

Редакционная коллегия

Главный редактор:

Хрипун Алексей Иванович, д. м. н., профессор, Москва, Россия

Заместитель главного редактора:

Аксенова Елена Ивановна, д. э. н., профессор, Москва, Россия

Научный редактор:

Камынина Наталья Николаевна, д. м. н., Москва, Россия

Баран-Куикер Александра, д. м. н., Варшава, Польша

Брико Николай Иванович, академик РАН, профессор, д. м. н.,
заслуженный деятель науки РФ, Москва, Россия

Борковски Лешек, д. фармацевт. н., Варшава, Польша

Винтер Дезмонд, д. м. н., профессор, Дублин, Ирландия

Гиляров Михаил Юрьевич, д. м. н., профессор, Москва, Россия

Голицки Доминик, д. м. н., доцент, Варшава, Польша

Гуревич Константин Георгиевич, д. м. н., профессор, Москва, Россия

Журавлева Марина Владимировна, д. м. н., профессор, Москва, Россия

Инфантопулос Джон, д. м. н., профессор, Афины, Греция

Кабельо Флора Рафаэлевна, д. м. н., Гуаякиль, Эквадор

Костюк Георгий Петрович, д. м. н., профессор, Москва, Россия

Маркарян Артем Александрович, д. фармацевт. н., профессор,
Копенгаген, Дания

Марсис Лея, д. м. н., профессор, Рига, Латвия

Муканов Канатбек Нуртазинвич, д. м. н., профессор, Нур-Султан,
Республика Казахстан

Омаркулов Бауыржан Каденович, к. м. н., профессор, Караганда,
Казахстан

Орджоникидзе Зураб Гивиевич, д. м. н., заслуженный врач РФ, Москва,
Россия

Пайнкихар Майда, д. м. н., профессор, Марибор, Словения

Петрайкина Елена Ефимовна, д. м. н., Москва, Россия

Потекаев Николай Николаевич, д. м. н., профессор, Москва, Россия

Проценко Денис Николаевич, к. м. н., Москва, Россия

Прощаев Кирилл Иванович, д. м. н., профессор, Минск, Беларусь

Сон Ирина Михайловна, д. м. н., профессор, заслуженный деятель науки
РФ, Москва, Россия

Теслова Оксана Александровна, к. м. н., Минск, Беларусь

Ткачева Ольга Николаевна, д. м. н., профессор, Москва, Россия

Тухтаров Бахром Эшназарович, д. м. н., доцент, Самарканд, Узбекистан

Фабрикант Екатерина, д. м. н., доцент, Стокгольм, Швеция

Чубаровский Владимир Владимирович, д. м. н., Москва, Россия

Шкода Андрей Сергеевич, д. м. н., профессор, Москва, Россия

ISSN (Online) 2713-2617. Здоровье мегаполиса, 2021;2(4).



Адрес для корреспонденции:

115088, г. Москва,

Шарикоподшипниковская ул., д. 9

E-mail: city-healthcare@zdrav.mos.ru

Телефон: +7 (495) 530-12-89

(доб. 153)

Сайт: www.city-healthcare.com

Учредитель и издатель:



**НИИ
ОРГАНИЗАЦИИ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
И МЕДИЦИНСКОГО
МЕНЕДЖМЕНТА**

Все опубликованные материалы
распространяются на условиях
лицензии Creative Commons
Attribution-ShareAlike
(«Атрибуция-СохранениеУсловий»)
4.0 Всемирная. Авторские
материалы не всегда отражают
точку зрения редакции.

Редакторы
Н. Н. Верзилина
А. Д. Хараз

Корректор
Н. В. Яшина

Дизайн и верстка
Д. Э. Арзуманов
Г. А. Пекный
Е. Д. Поник

Администратор сайта
Д. К. Бернадо

Журнал зарегистрирован
Федеральной службой по надзору
в сфере связи и массовых
коммуникаций 5 декабря
2019 года. Регистрационный
номер Эл № ФС77-77330

ISSN (Online) 2713-2617.

Журнал открытого доступа.

Представлен в Cyberleninka и eLIBRARY, Базе данных и Реферативном журнале ВИНТИ РАН, каталоге периодических изданий «Ulrich's Periodicals Directory», международном библиотечном каталоге EBSCO, библиографической базе данных «World Cat». Подключен к международной системе библиографических ссылок CrossRef, присваивает индексы DOI. **Входит в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).**

© ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», 2021

Address for correspondence:

9, Sharikopodshipnikovskaya str.,
115088, Moscow, Russian Federation
E-mail: city-healthcare@zdrav.mos.ru
Tel.: +7 (495) 530-12-89 (ext. 153)
Website: www.city-healthcare.com

Founder and Publisher:



**RESEARCH INSTITUTE
FOR HEALTHCARE
ORGANIZATION
AND MEDICAL
MANAGEMENT**

All published materials are
distributed under the terms of the
Creative Commons "Attribution-
ShareAlike" 4.0 International.
Opinion of authors does not always
reflect the opinion of editors.

Editors
N. Verzhilina
A. Kharaz

Proof-reader
N. Yashina

Design and page proofs
D. Arzumanov
G. Peknyi
E. Ponik

Site administrator
D. Bernado

The journal is registered by the
Federal Service for Supervision
of Communications, Information
Technology, and Mass Media on
December 05, 2019. Registration
number Эл № ФЦ77-77330

ISSN (Online) 2713-2617.

Open Access Journal.

Journal is included in RSCI, Cyberleninka
and eLIBRARY, VINITI Database RAS,
Ulrich's Periodicals Directory, EBSCO,
WorldCat. Member of Crossref
that creates DOI.

© Research Institute for Healthcare
Organization and Medical Management
of Moscow Healthcare Department, 2021

Volume 2, No. 4

Quarterly scientific and practical journal

october – december 2021

Editorial Board

Editor-in-Chief:

Alexey I. Khripun, MD, Professor, Moscow, Russia

Deputy Editor-in-Chief:

Elena I. Aksenova, Doctor of Economics, Professor, Moscow, Russia

Science Editor:

Natalia N. Kamynina, MD, Professor, Moscow, Russia

Alexandra Baran-Kooiker, MD, Warszawa, Poland

Andrey S. Shkoda, MD, Professor, Moscow, Russia

Artem A. Markerian, PhD Pharm., Professor, Copenhagen, Denmark

Bakhrom E. Tukhtarov, MD, associate Professor, Samarkand, Uzbekistan

Bauyrzhan K. Omarkulov, PhD in Medical Sci., Professor, Karaganda,
Kazakhstan

Denis N. Protsenko, PhD in Medical Sci., Moscow, Russia

Desmond C. Winter, MD, Professor, Dublin, Ireland

Dominik Golicki, MD, Professor, Warsaw, Poland

Elena E. Petryaykina, MD, Professor, Moscow, Russia

Flora Cabello, MD, Guayaquil, Ecuador

George P. Kostyuk, MD, Professor, Moscow, Russia

Irina M. Son, MD, Professor, Honoured Science Worker
of Russian Federation, Moscow, Russia

John Ynfantopoulos, MD, Professor, Athens, Greece

Kanatbek N. Mukanov, MD, PhD, Professor, Nur-Sultan, Republic
of Kazakhstan

Kate Fabrikant, MD, Associate professor, Stockholm, Sweden

Kirill I. Prashchayev, MD, Professor, Minsk, Belarus

Konstantin G. Gurevich, MD, Professor, Moscow, Russia

Leszek Borkowski, PhD Pharm., Warszawa, Poland

Majda Pajnikihar, MD, Professor, Maribor, Slovenia

Marina V. Zhuravleva, MD, Professor, Moscow, Russia

Mārcis Leja, MD, PhD, Professor, Riga, Latvia

Mikhail Yu. Gilyarov, MD, Professor, Moscow, Russia

Nikolaj I. Briko, MD, Professor, academician of the RAS, Moscow, Russia

Nikolay N. Potekaev, MD, Professor, Moscow, Russia

Oxana A. Teslova, PhD in Medical Sci., Minsk, Belarus

Vladimir V. Chubarovsky, MD, Moscow, Russia

Zurab G. Ordzhonikidze, MD, Honored Doctor of the
Russian Federation, Moscow, Russia

Содержание

Оригинальные исследования

ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ

Зависимость распространенности ожирения от структуры потребления основных групп продуктов питания населения Российской Федерации и города Москвы

В. В. Егорова, А. А. Брумберг

Тенденции общей и первичной заболеваемости населения Москвы по классу болезней системы кровообращения

В. М. Кураева

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Использование санитарных вертолетов для медицинской транспортировки экстренных больных в мегаполисе

С. А. Гуменюк, С. С. Алексанин

Обзоры

Составные критерии оценки качества и показатели выживаемости у пациентов после хирургического лечения рака пищевода и ободочной кишки

Д. А. Андреев, А. А. Завьялов

Краткие научные сообщения

Медико-экологические факторы в развитии сердечно-сосудистых заболеваний

О. Ш. Ойноткинова, Н. А. Ермаков, Б. Л. Шкловский

Перечень основных функций общественного здравоохранения как основа для анализа и оценки системы общественного здоровья в мегаполисе

Е. О. Короткова

Здоровье населения Москвы в контексте цели в области устойчивого развития «хорошее здоровье и благополучие»

Н. А. Гречушкина

Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний среди взрослого населения на примере нескольких административных округов Москвы до пандемии COVID-19

С. И. Фейгинова, А. А. Савина

Обзор реализуемых в Москве государственных программ в сфере общественного здоровья

Ю. Н. Скулкина

Реализация мер первичной и вторичной профилактики заболеваний на территории города Москвы

О. А. Смирнова

Применение технологий Интернета вещей в здравоохранении

Е. И. Аксенова, С. Ю. Горбатов

Contents

Original researches

PUBLIC HEALTH

6 A dependence of the obesity prevalence on the consumption structure for the main food groups in the population of the Russian Federation and the city of Moscow

V. V. Egorova, A. A. Brumberg

16 Trends in Moscow population general and primary cardiovascular morbidity

V. M. Kuraeva

HEALTHCARE ORGANIZATION

27 Use of sanitary helicopters in emergency medical care in the conditions of a megapolis

S. A. Gumenyuk, S. S. Aleksanin

Reviews

35 Composite quality assessment and survival rates in patients after surgical treatment of esophageal and colon cancer

D. A. Andreev, A. A. Zavyalov

Brief reports

42 The role of anthropogenic factors in the development of ecopathology of the cardiovascular system

O. Sh. Oynotkinova, N. A. Ermakov, B. L. Shklovsky

53 List of essential public healthcare functions as a basis for analysis and evaluation of the public health system in a city

E. O. Korotkova

63 Public health in Moscow in the context of the sustainable development goal "Good health and well-being"

N. A. Grechushkina

71 Prevalence of risk factors for non-communicable diseases among the adult population of several administrative districts of Moscow before the COVID-19 pandemic

S. I. Feiginova, A. A. Savina

84 Overview of the implemented in Moscow state programs in the public health field

J. N. Skulkina

92 Implementation of primary and secondary prevention measures of diseases in Moscow

O. A. Smirnova

101 Application of IoT technologies in healthcare

E. I. Aksenova, S. Yu. Gorbатов

Зависимость распространенности ожирения от структуры потребления основных групп продуктов питания населения Российской Федерации и города Москвы

В. В. Егорова, А. А. Брумберг

ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», 115088, Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д. 9

Аннотация

Введение. Ожирение является фактором риска ряда неинфекционных заболеваний, обуславливающих преждевременную смертность населения, в том числе сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета и некоторых видов рака. Ожирение связано с наличием большого спектра сопутствующих заболеваний и патологических состояний, психологических проблем, снижением качества жизни и трудоспособности. Питание с повышенной калорийностью, избыточным содержанием жиров, преимущественно животного происхождения, соли и сахара и недостаточное потребление овощей и фруктов связывают с повышением риска возникновения и прогрессирования ожирения. В то время как здоровое питание играет важную роль в профилактике развития неинфекционных заболеваний, в том числе ожирения, и повышении продолжительности и качества жизни населения. **Цель.** Провести анализ зависимости показателей заболеваемости ожирением и динамики потребления основных групп продуктов питания в домашних хозяйствах Российской Федерации (РФ) и города Москвы. **Материалы и методы.** Анализ данных Росстата по потреблению основных продуктов питания за период 2016–2020 гг. и информации о числе случаев заболевания ожирением (Е66) по данным формы федерального статистического наблюдения (ФСН) № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации» по данным медицинских организаций города Москвы и Российской Федерации за тот же период. **Результаты.** В РФ с 2016 по 2020 г. наблюдается недостаточное потребление овощей и бахчевых, недостаточное потребление фруктов и ягод, хотя отмечается рост потребления с 72,7 до 77,1 кг в год. Потребление сахара и кондитерских изделий избыточно, с небольшой тенденцией к снижению потребления с 32 до 31,1 кг. В Москве также отмечается недостаточное потребление овощей и бахчевых. Потребление фруктов и ягод недостаточно, но с выраженной тенденцией к увеличению с 71 до 88,2 кг в год. Потребление сахара и кондитерских изделий избыточно, с тенденцией к увеличению потребления с 23,4 до 26,1 кг. По данным динамики по числу заболеваний ожирением в РФ количество зарегистрированных больных в возрасте старше 14 лет с 2016 по 2019 г. увеличивалось с 2 122 302 до 2 581 717 человек, в 2020 г. отмечается снижение до 2 207 386. Соответствующие данные по городу Москве составили 71 250 человек в 2016 г. и увеличились до 88 634 в 2019 г., но в 2020 г. отмечено снижение количества больных ожирением до 86 519 человек. **Заключение.** Недостаточное потребление фруктов и овощей, избыточное потребление сахара и кондитерских изделий как в РФ в целом, так и в Москве, выступает заметным фактором риска заболеваемости ожирением.

Ключевые слова: питание; нарушение питания; недостаточное потребление; потребление фруктов и овощей; ожирение; население Москвы.

Для цитирования: Егорова, В. В., Брумберг, А. А. Зависимость распространенности ожирения от структуры потребления основных групп продуктов питания населения Российской Федерации и города Москвы // Здоровье мегаполиса. – 2021. – Т. 2. – № 4. – С. 6–15. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i4:6-15

A dependence of the obesity prevalence on the consumption structure for the main food groups in the population of the Russian Federation and the city of Moscow

V. V. Egorova, A. A. Brumberg

State Budgetary Institution "Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department", 9, Sharikopodshipnikovskaya str., 115088, Moscow, Russian Federation

Abstract

Introduction. Obesity is a risk factor for a number of non-communicable diseases that cause premature mortality in the population, including cardiovascular diseases, diabetes mellitus and some cancers. Obesity is associated with a wide range of concomitant diseases and pathological conditions, psychological problems, and a decrease in the quality of life and work capacity. High-calorie, high-fat, predominantly animal-based diets, high salt and sugar content, and inadequate intake of fruits and vegetables are associated with an increased risk of obesity. While healthy nutrition plays an important role in preventing the development of non-communicable diseases, including obesity, in increasing the duration and quality of life of the population. **Objectives.** To analyze the relationship between obesity incidence rates and the dynamics of consumption of the main food groups in households of the Russian Federation and the city of Moscow. **Materials and methods.** Analysis of data from statistical studies by Rosstat on the consumption of basic food products for the period 2016–2020 and information on the number of obesity diseases (E66) according to the FSN form No. 12 "Information on the number of diseases registered by patients living in the service area of a medical organization" according to data from medical organizations in Moscow and the Russian Federation for the same period. **Results.** In the Russian Federation, from 2016 to 2020, there is an insufficient consumption of vegetables and melons, an insufficient consumption of fruits and berries, although there is an increase in consumption from 72.7 to 77.1 kg per year. Sugar and confectionery consumption is excessive, with a slight downward trend from 32 to 31.1 kg. In the city of Moscow, there is also an insufficient consumption of vegetables and melons. Consumption of fruits and berries is insufficient, but with a pronounced tendency to increase from 71 to 88.2 kg per year. The consumption of sugar and confectionery products is excessive, with a tendency to increase in consumption from 23.4 to 26.1 kg. According to the dynamics of the number of obesity diseases in the Russian Federation, the number of registered patients over the age of 14 years from 2016 to 2019 increased from 2,122,302 to 2,581,717 people, in 2020 there is a decrease to 2,207,386. The corresponding data for Moscow are 71,250 people in 2016 and increase to 88,634 in 2019, but in 2020 there is a decrease in the number of obese patients to 86,519 people. **Conclusion.** The insufficient consumption of fruits and vegetables, excessive consumption of sugar and confectionery products both in the Russian Federation and in the city of Moscow act as a risk factors for obesity.

Key words: nutrition; inappropriate diet; insufficient consumption; consumption of fruits and vegetables; obesity; Moscow population.

For citation: Egorova VV., Brumberg AA. A dependence of the obesity prevalence on the consumption structure for the main food groups in the population of the Russian Federation and the city of Moscow // *City HealthCare*. 2021; 2(4): 6–15. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i4;6-15

Введение

Ожирение является одним из ключевых факторов риска ряда неинфекционных заболеваний, обуславливающих преждевременную смертность населения, в том числе сердечно-сосудистых, сахарного диабета и некоторых видов рака. Ожирение связано с наличием большого спектра сопутствующих заболеваний и патологических состояний, психологических проблем, снижением качества жизни и трудоспособности, повышением экономического бремени, в том числе для системы здравоохранения.

Распространенность ожирения в общемировом масштабе неуклонно растет. По данным ВОЗ, с 1975 по 2016 г. число людей, страдающих ожирением, во всем мире выросло более чем втрое. В РФ также отмечается рост числа людей, имеющих избыточную массу тела или ожирение. По результатам анализа статистических данных об обращаемости в медицинские организации города Москвы по поводу ожирения, за 20 лет наблюдения отмечено увеличение первичной заболеваемости подростков в 5 раз, взрослых – в 1,6 раза. По данным ВОЗ, более 80% смертей связано с неинфекционными заболеваниями, ведущими среди которых преобладают сердечно-сосудистые, респираторные и онкологические заболевания, обменные нарушения, причем зачастую одним из факторов риска данных заболеваний выступает ожирение [1]. Во всем мире нездоровое и неполноценное питание входит в число основных факторов риска по этим заболеваниям. По результатам крупномасштабного популяционного исследования, 11 млн преждевременных смертей в мире в 2017 г. связано с неправильным питанием, из них 2 млн – с недостаточным потреблением овощей и фруктов [2]. По данным Росстата, по потреблению основных продуктов питания в домашних хозяйствах за период 2016–2020 гг. отмечается пониженное потребление овощей, фруктов, молока и молочных продуктов, в то время как потребление сахара и кондитерских изделий повышено [3–5].

Цель исследования

Провести анализ зависимости показателей заболеваемости ожирением и динамики потребления основных групп продуктов питания в домашних хозяйствах Российской Федерации и города Москвы. Сравнить данные по потреблению продуктов питания в домашних хозяйствах Российской Федерации и города Москвы с рекомендуемыми нормами потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания, в соответствии с приказом Минздрава России от 19 августа 2016 г. № 614 «Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания» за период 2016–2020 гг.

Материалы и методы

Для достижения поставленных целей был проведен анализ данных статистических исследований Росстата по потреблению основных продуктов питания за период 2016–2020 гг. и информации о числе заболеваний ожирением (Е66) по данным формы ФСН № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации» по данным медицинских организаций РФ и города Москвы за тот же период.

Результаты

По результатам данных статистических исследований Росстата по потреблению основных продуктов питания за период 2016–2020 гг. проанализированы изменения в рационе питания жителей РФ и жителей Москвы за пять лет, эти данные приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Динамика потребления продуктов питания в домашних хозяйствах РФ (в среднем на потребителя в год, кг).
Table 1. Food consumption dynamics in Russia (average consumer yearly, kg)

Год	Хлеб и хлебные продукты	Картофель	Овощи и бахчевые	Фрукты и ягоды	Мясо и мясные продукты	Молоко и молочные продукты	Яйца, шт.	Рыба и рыбные продукты	Сахар и кондитерские изделия	Масло растительное и другие жиры
2016	99	60	105	73	88	273	229	22	32	11,0
2017	97	59	102	73	88	266	230	22	31	10,8
2018	96	59	104	74	89	266	231	22	31	10,7
2019	96	58	104	75	91	265	235	22	31	10,6
2020	96	57	104	77	92	272	240	22	31	10,4

Таблица 2. Динамика потребления продуктов питания в домашних хозяйствах города Москвы (в среднем на потребителя в год, кг).
Table 2. Food consumption dynamics in Moscow (average consumer yearly, kg)

Год	Хлеб и хлебные продукты	Картофель	Овощи и бахчевые	Фрукты и ягоды	Мясо и мясные продукты	Молоко и молочные продукты	Яйца, шт.	Рыба и рыбные продукты	Сахар и кондитерские изделия	Масло растительное и другие жиры
2016	84,9	47,5	106,9	76,5	96,5	252,3	216	21,7	23,4	8,3
2017	81,6	45,6	100,1	71,0	90,7	241,7	211	21,9	20,8	7,8
2018	81,5	47,2	101,0	71,1	92,8	243,7	198	21,3	21,0	7,4
2019	81,6	48,1	105,9	72,3	97,9	247,8	211	23,4	21,3	7,7
2020	83,5	42,9	104,1	88,2	99,5	291,3	241	26,0	26,1	7,6

Анализ позволил выявить разницу данных по потреблению различных продуктов питания в РФ и Москве в сравнении с рекомендуемыми нормами потребления пищевых продуктов, отвечающими современным требованиям здорового питания, в соответствии с приказом Минздрава России от 19.08.2016 № 614 «Об утверждении Реко-

мендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания» (с изменениями и дополнениями от 01.12.2020) [6]. Данные динамики по потреблению овощей и бахчевых в РФ и Москве приведены на рисунках 1 и 2.

Рисунок 1. Потребление овощей и бахчевых в РФ.

Ось X – годы исследования.

Ось Y – количество овощей и бахчевых в сравнении с рекомендуемой нормой потребления (кг).

Figure 1.

Axis X – years of research.

Axis Y – the amount of vegetable and melons in comparison with the recommended consumption (kg)

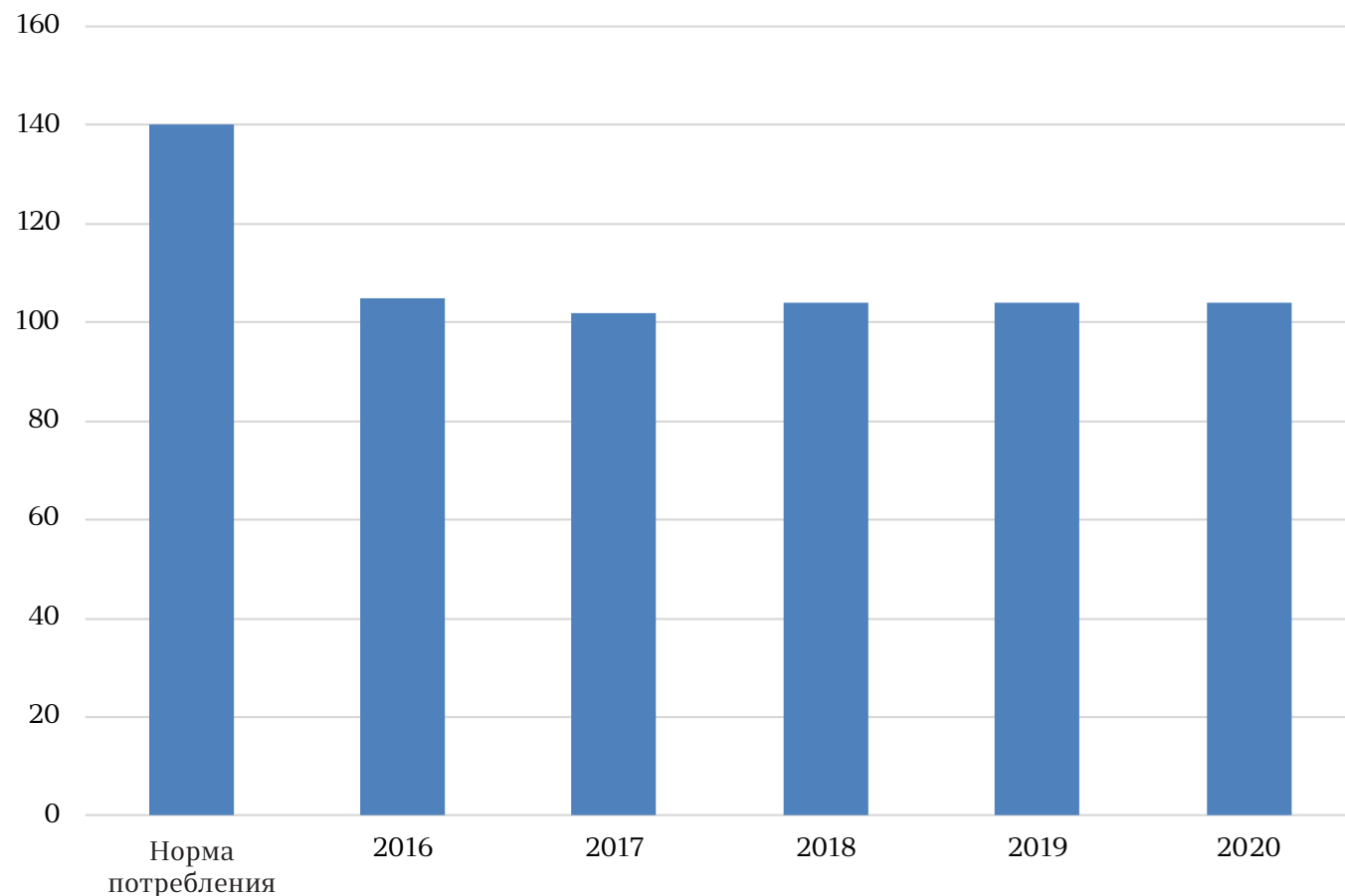


Рисунок 2. Потребление овощей и бахчевых в Москве.

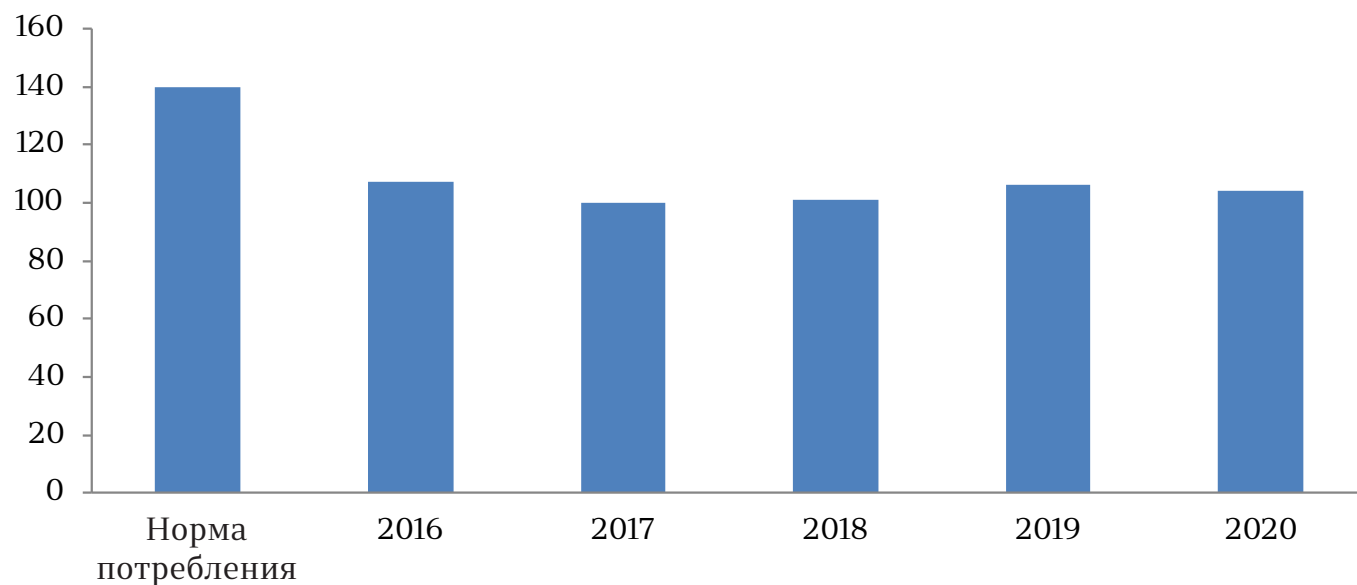
Ось X – годы исследования.

Ось Y – количество овощей и бахчевых в сравнении с рекомендуемой нормой потребления (кг).

Figure 2.

Axis X – years of research.

Axis Y – the amount of vegetable and melons in comparison with the recommended consumption (kg)



Данные динамики по потреблению фруктов и ягод в РФ и городе Москве приведены на рисунках 3 и 4.

Рисунок 3. Потребление фруктов и ягод в РФ.

Ось X – годы исследования.

Ось Y – количество фруктов и ягод в сравнении с рекомендуемой нормой потребления (кг).

Figure 3.

Axis X – years of research.

Axis Y – the amount of fruit and berries compared to the recommended consumption (kg)

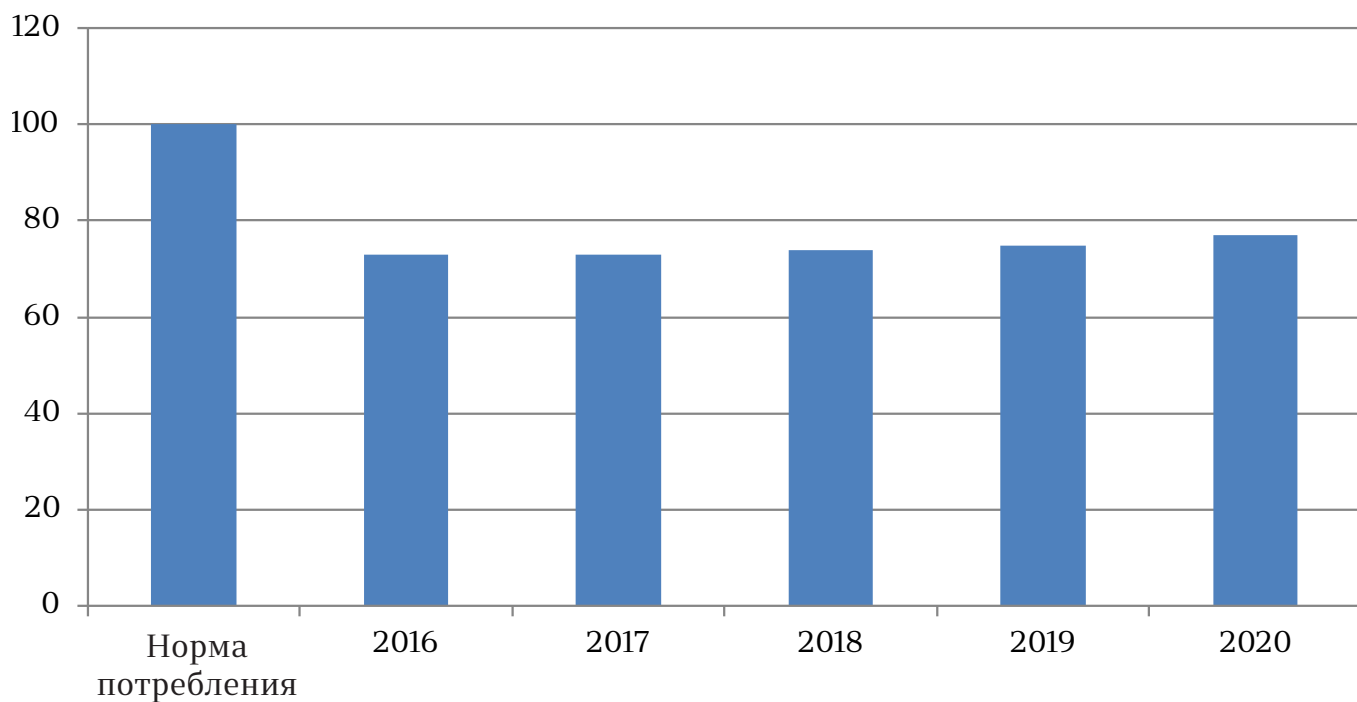


Рисунок 4. Потребление фруктов и ягод в Москве.

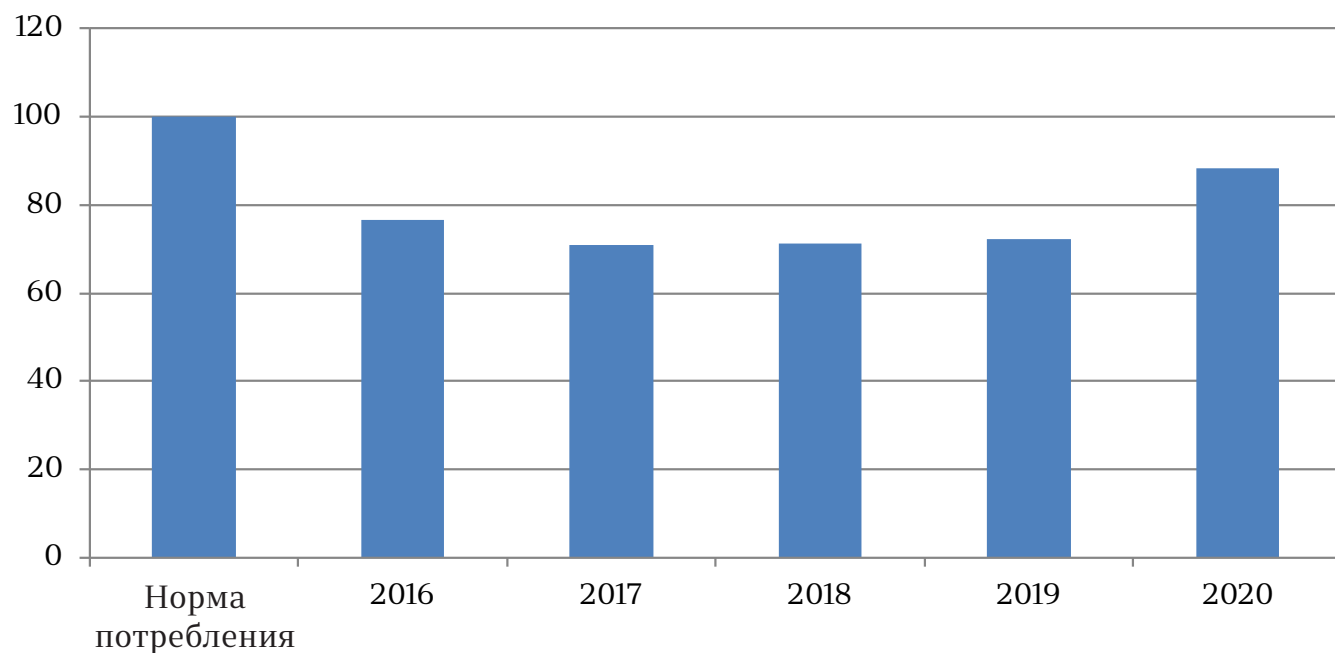
Ось X – годы исследования.

Ось Y – количество фруктов и ягод в сравнении с рекомендуемой нормой потребления (кг).

Figure 4.

Axis X – years of research.

Axis Y – the amount of fruit and berries compared to the recommended consumption (kg)



Данные динамики по потреблению сахара и кондитерских изделий в РФ и городе Москве приведены на рисунках 5 и 6.

Рисунок 5. Потребление сахара и кондитерских изделий в РФ.

Ось X – годы исследования.

Ось Y – количество сахара и кондитерских изделий в сравнении с рекомендуемой нормой потребления (кг).

Figure 5.

Axis X – years of research.

Axis Y – the amount of sugar and confectionery products compared to the recommended consumption (kg)

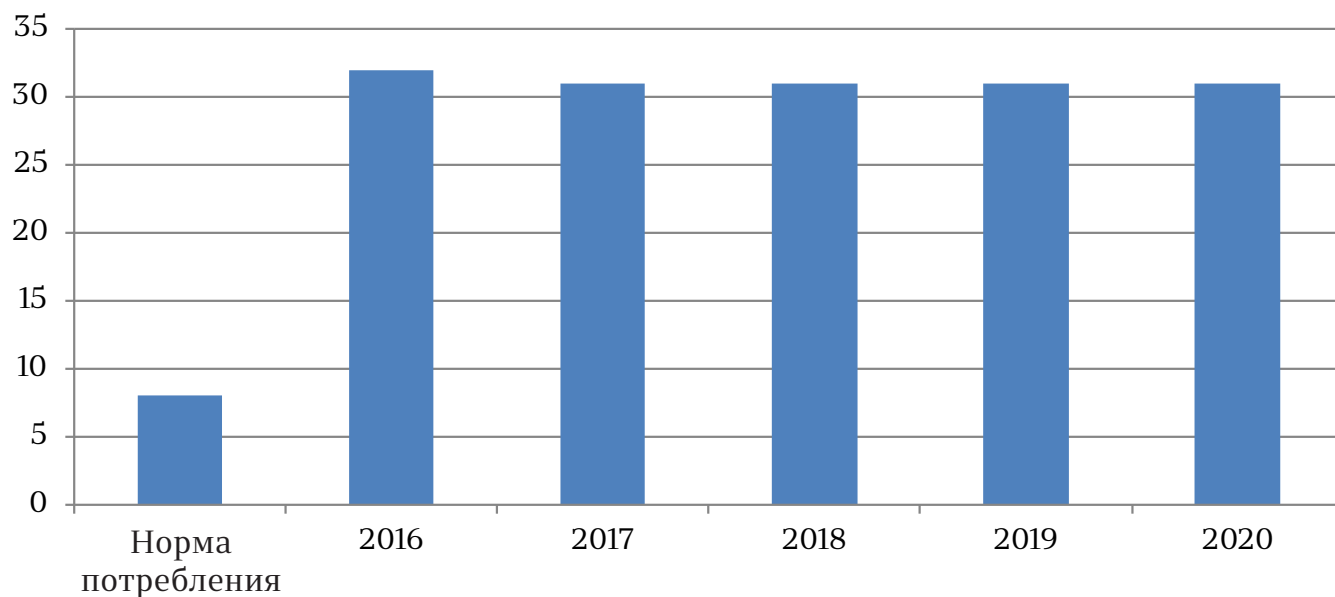


Рисунок 6. Потребление сахара и кондитерских изделий в городе Москве.

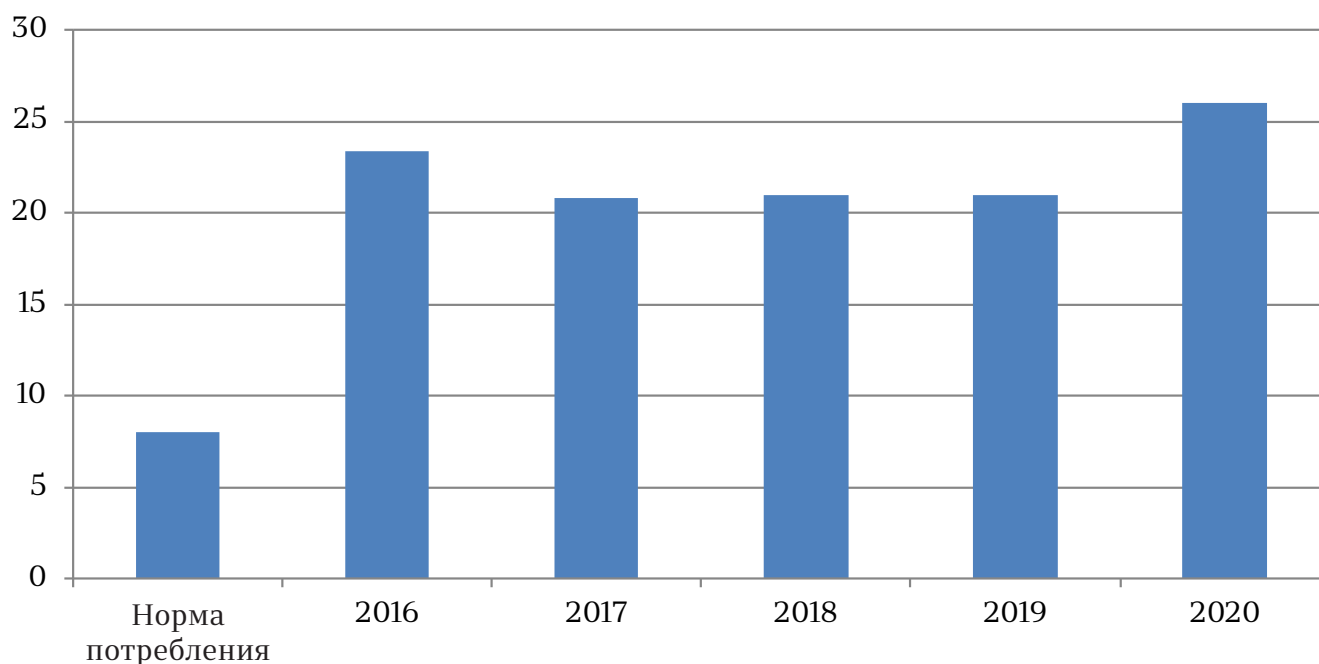
Ось X – годы исследования.

Ось Y – количество сахара и кондитерских изделий в сравнении с рекомендуемой нормой потребления (кг).

Figure 6.

Axis X – years of research.

Axis Y – the amount of sugar and confectionery products compared to the recommended consumption (kg)



Данные динамики по числу заболеваний ожирением (Е66) по данным формы ФСН № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации» по данным медицинских организаций РФ и города Москвы приведены на рисунках 7 и 8.

Рисунок 7. Число заболеваний ожирением (Е66) по данным формы ФСН № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации» по данным медицинских организаций РФ.

Ось X – годы исследования.

Ось Y – количество зарегистрированных больных в возрасте старше 14 лет (абсолютные числа).

Figure 7.

Axis X – years of research.

Axis Y – number of registered patients over 14 years old (absolute numbers)

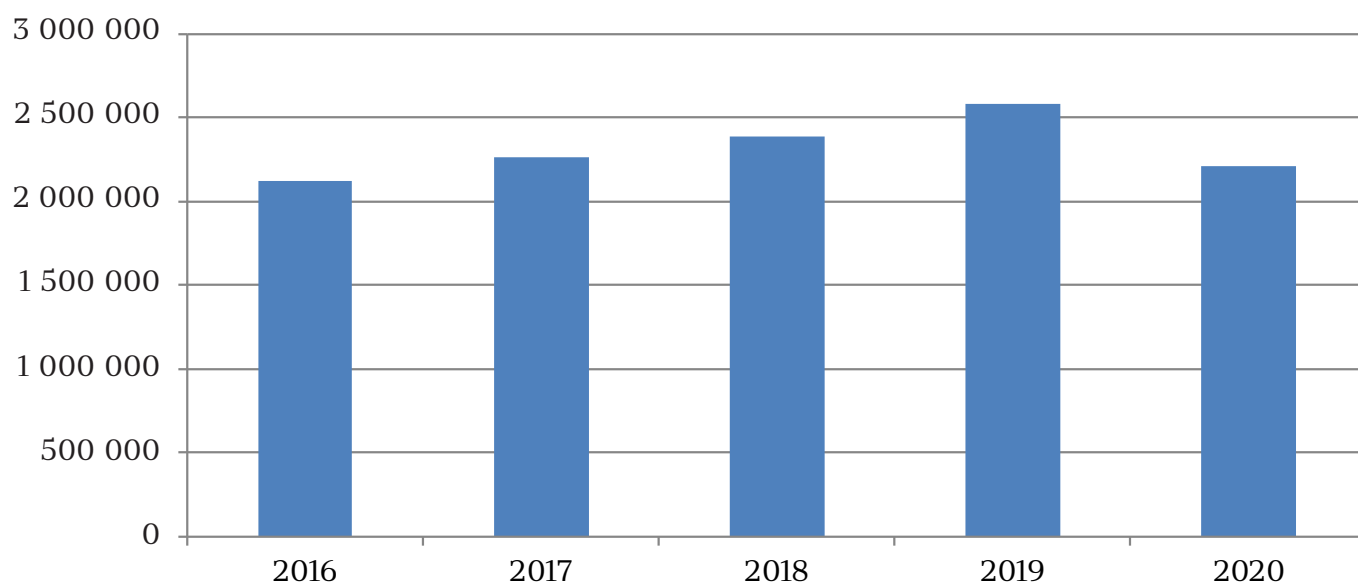


Рисунок 8. Число заболеваний ожирением (Е66) по данным формы ФСН № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации» по данным медицинских организаций города Москвы.

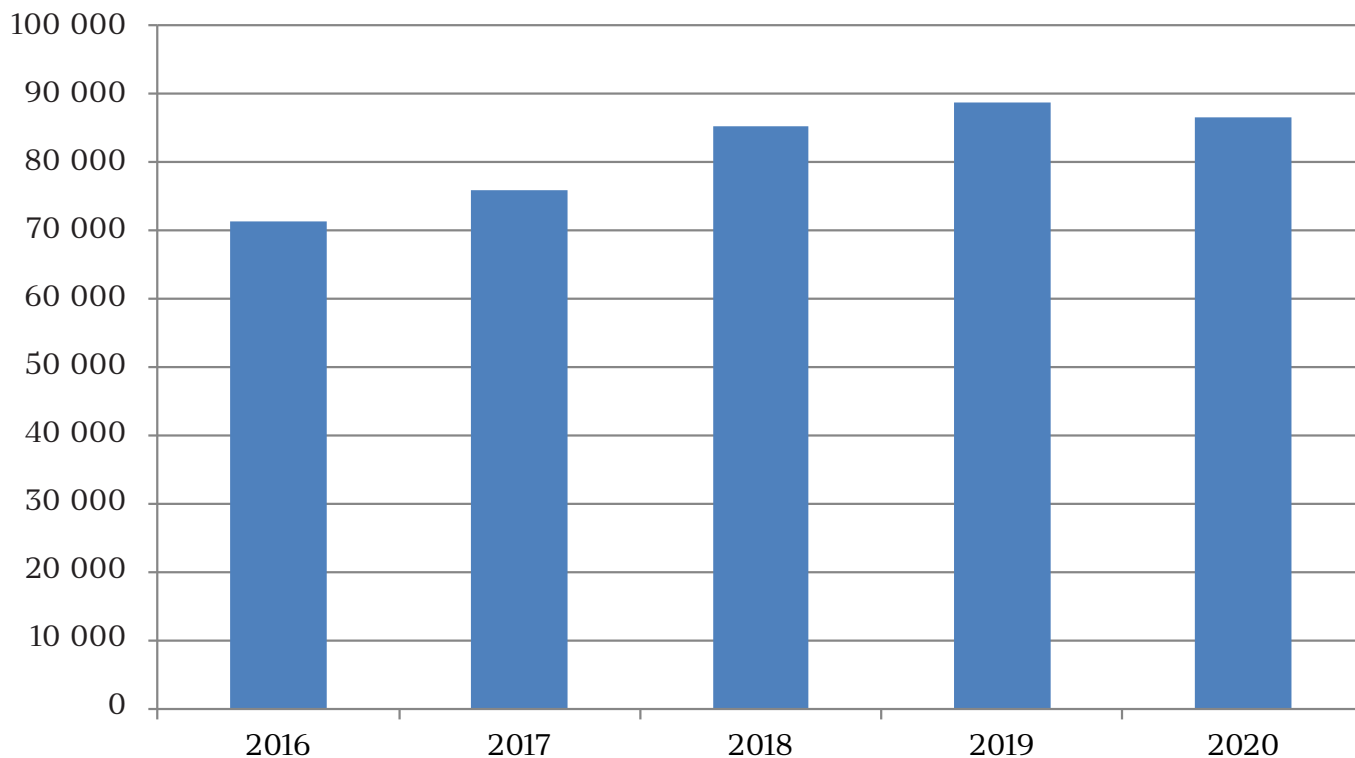
Ось X – годы исследования.

Ось Y – количество зарегистрированных больных в возрасте старше 14 лет (абсолютные числа).

Figure 8.

Axis X – years of research.

Axis Y – number of registered patients over 14 years old (absolute numbers)



Обсуждение

Полученные данные позволили проанализировать особенности питания населения РФ и Москвы за 5 лет. В РФ с 2016 по 2020 г. наблюдается недостаточное потребление овощей и бахчевых в сравнении с рекомендуемой нормой потребления – 140 кг/год/человек, без роста тенденции к увеличению потребления; недостаточное потребление фруктов и ягод в сравнении с рекомендуемой нормой потребления – 100 кг/год/человек, хотя по этой группе продуктов отмечается рост потребления с 72,7 кг до 77,1 кг в год. Потребление сахара и кондитерских изделий избыточно в сравнении с рекомендуемой нормой потребления – 8 кг/год/человек, хотя намечается небольшая тенденция к снижению потребления с 32 до 31,1 кг за анализируемые годы соответственно. В Москве также отмечается недостаточное потребление овощей и бахчевых без роста тенденции к увеличению потребления. Потребление фруктов и ягод также недостаточно, но имеется выраженная тенденция к увеличению с 71 до 88,2 кг в год. Потребление сахара и кондитерских изделий избы-

точно, с тенденцией к увеличению потребления с 23,4 до 26,1 кг за анализируемые годы соответственно. По результатам исследований данные особенности питания ассоциированы с повышением риска сердечно-сосудистых, онкологических заболеваний, ростом распространенности ожирения и сахарного диабета 2-го типа, развитием ожирения, в том числе саркопенического [7–9]. По данным динамики по числу заболеваний ожирением (Е66) на основе формы ФСН № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации» по данным медицинских организаций РФ, количество зарегистрированных больных в возрасте старше 14 лет с 2016 по 2019 г. увеличивалось с 2 122 302 до 2 581 717 человек, в 2020 г. отмечается снижение до 2 207 386. Соответствующие данные по Москве составляют 71 250 человек в 2016 г. и увеличиваются до 88 634 в 2019 г., но в 2020 г. отмечается снижение количества больных ожирением до 86 519 человек.

Полученные данные достаточны для предоставления общего информационного среза

об особенностях питания населения РФ и города Москвы и ассоциированы с данными по числу заболеваний ожирением.

Данные независимых опросов показывают, что россияне осознают важность здорового питания и уже 60% граждан стараются следить за своим питанием [10]. Это подтверждает значимость повышения информированности населения по вопросам здорового питания. Информация должна основываться на принципах доказательной медицины и предоставляться в доступной для широких слоев населения форме.

Заключение

Анализ выявил недостаточное потребление овощей и фруктов среди населения, как РФ, так и Москвы, и избыточное потребление сахара и кондитерских изделий, что взаимосвязано и является фактором риска возникновения и прогрессирования ожирения и ассоциированных с ним заболеваний. В то время как здоровое оптимальное питание населения будет способствовать не только снижению частоты ожирения, но и профилактике неинфекционных заболеваний в целом.

Участие авторов

Сбор и обработка материалов: Егорова В. В.
Статистическая обработка данных: Брумберг А. А.
Написание текста: Егорова В. В.
Редактирование: Брумберг А. А.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки.

Funding: the study had no sponsorship.

Список литературы

1. Global Health Estimates 2016: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000–2016. Geneva, World Health Organization; 2018.
2. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017 // *Lancet* 2019; 393: 1958–72 Published Online April 3, 2019. Доступно по ссылке: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30041-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30041-8)

3. Итоги выборочного наблюдения рациона питания населения 2018 год. Доступно по ссылке: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Racion.pdf> (дата обращения 24.12.2021).

4. Статистический бюллетень Федеральной службы государственной статистики «Потребление продуктов питания в домашних хозяйствах в 2018 году», Москва 2019 г.

5. Статистический бюллетень Федеральной службы государственной статистики «Потребление продуктов питания в домашних хозяйствах в 2020 году», Москва 2021 г.

6. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 19 августа 2016 г. № 614 «Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания» (с изменениями и дополнениями). Доступно по ссылке: <https://base.garant.ru/71485784/> (дата обращения 24.12.2021).

7. Miller, V., Mente, A., Dehghan, M. et al. Fruit, vegetable, and legume intake, and cardiovascular disease and deaths in 18 countries (PURE): a prospective cohort study. *Lancet*. 2017;4:390 (10107):2037–2049. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32253-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32253-5).

8. World Health Organisation. Russian Federation. WHO, 2018.

9. Stefler, D. et al. Fruit and vegetable consumption and mortality in Eastern Europe: Longitudinal results from the Health, Alcohol and Psychosocial Factors in Eastern Europe study // *Eur. J. Prev. Cardiol.* – 2016. – Vol. 23. No. 5. – P. 493–501.

10. Здоровый образ жизни: мониторинг. Доступно по ссылке: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=116757> (дата обращения: 30.12.2019).

References

1. Global Health Estimates 2016: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000–2016. Geneva, World Health Organization; 2018.
2. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2019; 393: 1958–72 Published Online April 3, 2019. URL: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30041-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30041-8).
3. Results of a sample observation of the diet of the population in 2018. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Racion.pdf> (accessed 24.12.2021) (In Russ.).
4. Statistical Bulletin of the Federal State Statistics Service “Food consumption in households in 2018”, Moscow, 2019 (In Russ.).

5. Statistical Bulletin of the Federal State Statistics Service "Food consumption in households in 2020", Moscow 2021 (In Russ.).

6. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation of August 19, 2016 No. 614 "On approval of the Recommendations for rational norms of food consumption that meet modern requirements for healthy nutrition" (with amendments and additions). URL: <https://base.garant.ru/71485784/> (accessed 24.12.2021) (In Russ.).

7. Miller V, Mente A, Dehghan M et al. Fruit, vegetable, and legume intake, and cardiovascular disease and deaths in 18 countries (PURE): a prospective cohort study. *Lancet*. 2017;4:390(10107):2037-2049. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32253-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32253-5).

8. World Health Organisation. Russian Federation. WHO. 2018.

9. Stefler D et al. Fruit and vegetable consumption and mortality in Eastern Europe: Longitudinal results from the Health, Alcohol and Psychosocial Factors in Eastern Europe study. *Eur. J. Prev. Cardiol*. 2016. Vol. 23, № 5. P. 493-501.

10. Healthy lifestyle: monitoring [Electronic resource]. URL: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=116757> (accessed: 30.12.2019) (In Russ.).

Сведения об авторах

Егорова Виктория Владиславовна, заведующая организационно-методическим отделом по диетологии ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», <https://orcid.org/0000-0002-2640-8253>.

Брумберг Анна Альбертовна, специалист организационно-методического отдела по диетологии ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», <https://orcid.org/0000-0002-0859-7978>.

Information about authors

Victoriya V. Egorova – State Budgetary Institution "Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department". <https://orcid.org/0000-0002-2640-8253>.

Anna A. Brumberg – State Budgetary Institution "Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department". <https://orcid.org/0000-0002-0859-7978>.

Для корреспонденции:

Егорова Виктория Владиславовна

Correspondence to:

Victoriya V. Egorova

EgorovaVV1@zdrav.mos.ru

Тенденции общей и первичной заболеваемости населения Москвы по классу болезней системы кровообращения

В. М. Кураева

ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», 115088, Российская Федерация, Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д. 9

Аннотация

Введение. В структуре заболеваемости взрослого населения города Москвы болезни системы кровообращения продолжают оставаться в тройке лидеров и являются наиболее частой причиной смертности. В течение ряда лет на территории города Москвы реализуются программы, направленные на снижение уровня заболеваемости и смертности взрослого населения, вместе с тем болезни системы кровообращения продолжают оставаться важнейшей медико-социальной проблемой. **Цель.** Оценка динамики общей и первичной заболеваемости взрослого населения административных округов города Москвы по классу болезней системы кровообращения. **Материалы и методы.** В ходе анализа были использованы данные сборников Государственного бюджетного учреждения города Москвы «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы» «Показатели заболеваемости населения города Москвы за 2016–2020 годы», «Показатели заболеваемости населения города Москвы по округам за 2013–2018 гг.» и статистических сборников Федерального государственного бюджетного учреждения «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России «Заболеваемость взрослого населения Российской Федерации» за 2013–2020 гг. Использовался аналитический метод, расчет показателей динамического ряда (темпы роста). **Результаты.** Показатель общей заболеваемости взрослого населения города Москвы за исследуемый период 2013–2020 гг. на фоне роста показателей в целом по России и Центральному федеральному округу снизился на 14 %, первичной заболеваемости – на 21 %. Наибольшее снижение показателя общей заболеваемости отмечалось в Центральном административном округе и Зеленоградском административном округе (33,5 % и 30,5 %). Снижение первичной заболеваемости в Центральном административном округе составило 64 %, в Зеленоградском административном округе – 40,7 %, в Северном административном округе – 28,7 %, по России и Центральному федеральному округу уровень практически не менялся (+2,3 % и -2,2 % соответственно).

Ключевые слова: заболеваемость; болезни системы кровообращения; взрослое население; динамика показателя.

Для цитирования: Тенденции общей и первичной заболеваемости населения Москвы по классу болезней системы кровообращения // Здоровье мегаполиса. – 2021. – Т. 2. – № 4. – С. 16-26. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i4;16-26

© Автор(ы) сохраняют за собой авторские права на эту статью.

© Это произведение доступно по лицензии Creative Commons «Attribution-ShareAlike» («Атрибуция-СохранениеУсловий») 4.0 Всемирная.

Trends in Moscow population general and primary cardiovascular morbidity

V. M. Kuraeva

State Budgetary Institution "Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department", 9, Sharikopodshipnikovskaya str., 115088, Moscow, Russian Federation

Abstract

Introduction. In the structure of morbidity in the adult population of the city of Moscow, diseases of the circulatory system continue to be in the top three, being the most frequent cause of death. For a number of years on the territory of the city of Moscow, programs have been implemented aimed at reducing the level of morbidity and mortality in the adult population, at the same time, diseases of the circulatory system continue to remain the most important medical and social problem. **Objective.** The assessment of the dynamics of the general and primary morbidity of the adult population of the administrative districts of the city of Moscow by the class of diseases of the circulatory system. **Materials and methods.** In the course of the analysis, data from the collections of the Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department and statistical collections of the Federal Research Institute for Health Organization and Informatics of Ministry of Health of the Russian Federation of the Ministry of Health of Russia "Morbidity of the adult population of the Russian Federation" for 2013–2020. An analytical method was used, the calculation of indicators of the time series (growth rates). **Results.** The indicator of the general morbidity of the adult population of the city of Moscow for the study period 2013–2020 against the background of the growth of indicators in general for the RF and the Central Federal District, decreased by 14 %, primary morbidity by 21 %. The greatest decrease in the overall morbidity rate was noted in the Central Administrative District and the Zelenograd Administrative District (-33.5 % and -30.5 %). The decrease in primary morbidity in the Central Administrative District was 64 %, in the Zelenograd Administrative District (-40.7 %), in the Northern Administrative District (-28.7 %), across the Russian Federation and the Central Federal District, the level remained practically unchanged (+2.3 % and -2.2 %, respectively).

Keywords: morbidity; diseases of the circulatory system; adult population; dynamics of the indicator.

For citation: Kuraeva VM. Trends in Moscow population general and primary cardiovascular morbidity. *City Healthcare*. 2021;2(4):16-26. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i4;16-26

Введение

Заболеваемость взрослого населения болезнями системы кровообращения продолжает оставаться ведущей причиной инвалидности, смертности взрослого населения мегаполиса. Приоритетным направлением политики Правительства города Москвы продолжает оставаться борьба с болезнями системы кровообращения, особенно у взрослого населения. Важное значение для оценки состояния здоровья населения в административных округах и проводимых мер, направленных на устранение причин или снижение их воздействия, является уровень не только общей, но и первичной заболеваемости в отдельных административных округах города Москвы.

Материалы и методы

Использованы материалы сборников Государственного бюджетного учреждения города Москвы «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы» (ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ»): «Показатели заболеваемости населения города Москвы за 2016–2020 годы», «Показатели заболеваемости населения города Москвы по округам за 2013–2018 гг.» [1, 2], материалы официальной ста-

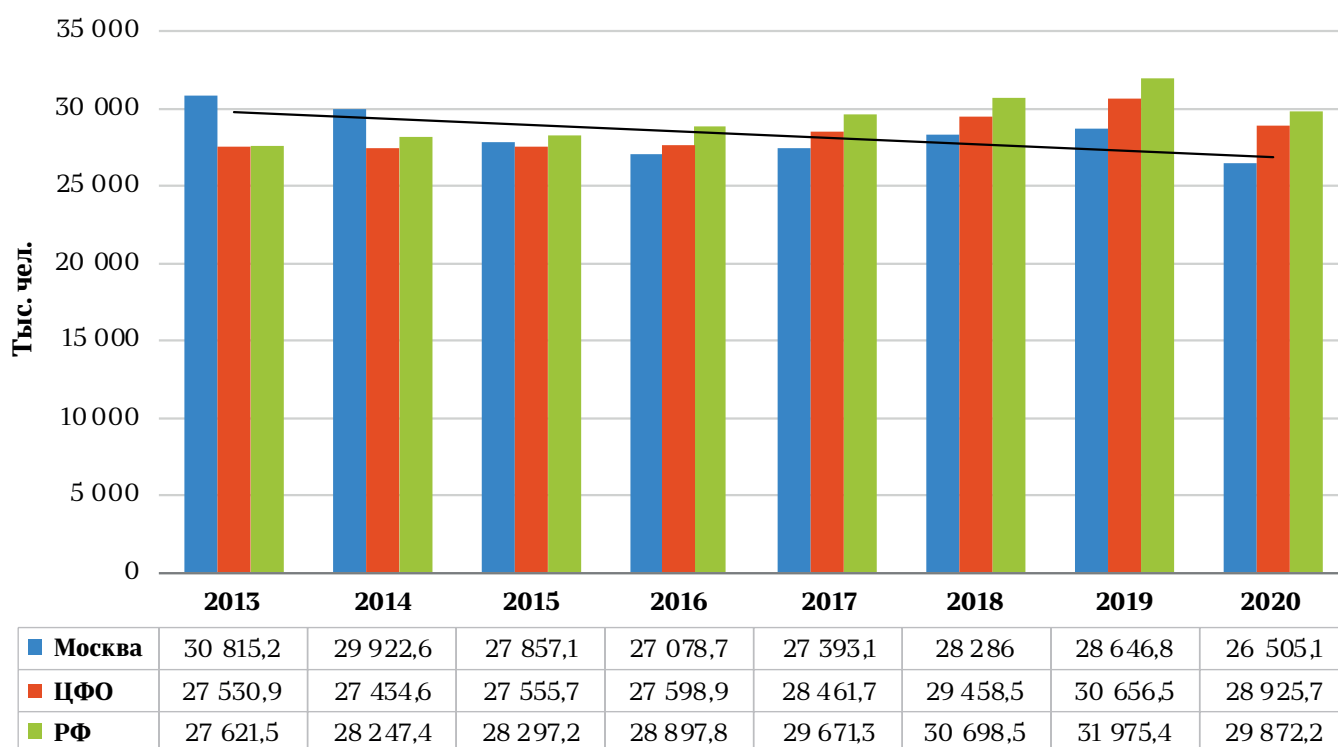
тистики сборников Федерального государственного бюджетного учреждения «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России (ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России) «Заболеваемость населения Российской Федерации» за 2013–2020 гг. [3–18]. Проведен анализ общей и первичной заболеваемости взрослого населения по Москве и административным округам за период 2013–2020 гг. по классу болезней системы кровообращения, проведено сравнение с Российской Федерацией (РФ) и Центральным федеральным округом (ЦФО), расчет показателей динамического ряда. Динамические ряды интенсивных показателей представлены в расчете на 100 тыс. взрослого населения.

Результаты и обсуждение

Общая заболеваемость. В Москве общая заболеваемость болезнями системы кровообращения в 2020 г. составляла 26 505,1 случая на 100 тыс. взрослого населения, в 2013 г. – 30 815,2 случая, за изучаемый период снижение составило 14 %. В РФ и ЦФО заболеваемость была выше, чем по Москве, и составила в 2020 г. 29 872,2 случая и 28 925,7 случая на фоне роста показателя общей заболеваемости на 8,1 % и 5,1 % соответственно (рис. 1).

Рисунок 1. Динамика общей заболеваемости взрослого населения по классу болезней системы кровообращения в городе Москве, РФ и ЦФО в 2013–2020 гг. (на 100 тыс. взрослого населения).

Figure 1. General cardiovascular morbidity dynamics in adults in Moscow, Central Federal District, and Russian Federation in 2013–2020 (per 100 000 population)



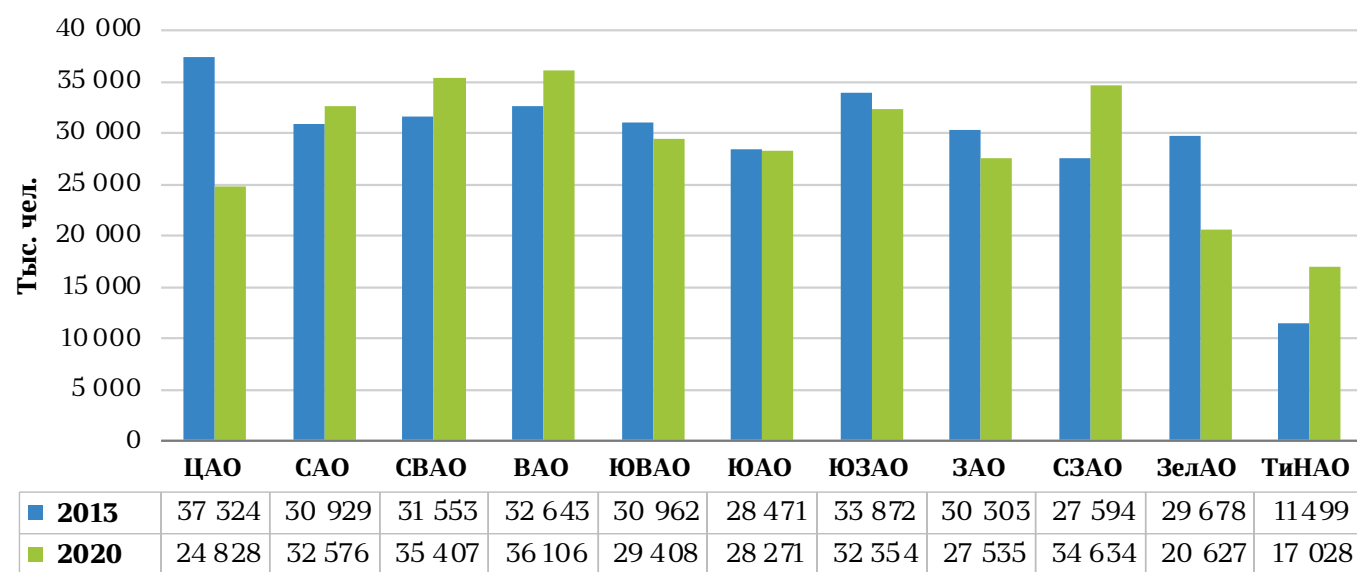
Наибольшее снижение показателя общей заболеваемости отмечалось в Центральном административном округе (ЦАО) и Зеленоградском административном округе (ЗелАО) (на 33,5 % и 30,5 % соответственно), незначительное снижение (от 0,7 до 9,1 %) в Южном (ЮАО), Юго-Западном (ЮЗАО), Юго-Восточном (ЮВАО) и Западном (ЗАО) административных округах.

Значительный рост заболеваемости отмечался в Троицком и Новомосковском административ-

ных округах (ТиНАО) (на 48 %), причем в 2013 г. уровень был ниже, чем в среднем по городу Москве в 2,6 раза, в 2020 г. – в 1,5 раза. В Северо-Западном административном округе (СЗАО) рост составил 25,5 %, в Северном (САО), Северо-Восточном (СВАО) и Восточном (ВАО) округах города Москвы рост составил от 5,3 до 12,2 %. Уровень заболеваемости в данных округах в 2020 г. был выше среднего уровня по городу Москве (рис. 2).

Рисунок 2. Динамика общей заболеваемости взрослого населения по классу болезней системы кровообращения в административных округах города Москвы в 2013 и 2020 гг. (на 100 тыс. взрослого населения).

Figure 2. General cardiovascular morbidity dynamics in adults in different Moscow districts in 2013 and 2020 (per 100 000 population)



Первичная заболеваемость. Уровень первичной заболеваемости в 2013–2020 гг. в Москве был в 2 раза ниже, чем в РФ и ЦФО, и снижение показателя за этот период составило 21,2 %, в РФ и ЦФО показатель за период практически не изменился – +2,3 % и -2,2 % соответственно (рис. 3).

Уровень первичной заболеваемости в 2013–2020 гг. в Москве был в 2 раза ниже, чем в РФ и ЦФО, и снижение показателя за этот период составило 21,2 %, в РФ и ЦФО показатель за период практически не изменился – +2,3 % и -2,2 % соответственно (рис. 3).

Рисунок 3. Динамика первичной заболеваемости взрослого населения по классу болезней системы кровообращения в городе Москве, РФ и ЦФО в 2013–2020 гг. (на 100 тыс. взрослого населения).

Figure 3. Primary cardiovascular morbidity dynamics in adults in different Moscow, Central Federal District, and Russian Federation in 2013–2020 (per 100 000 population)

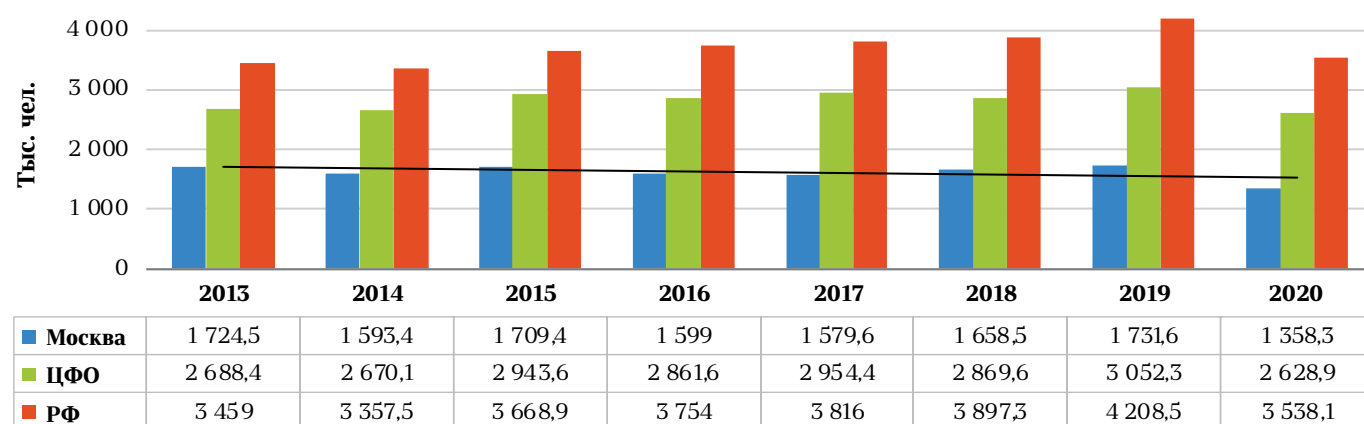
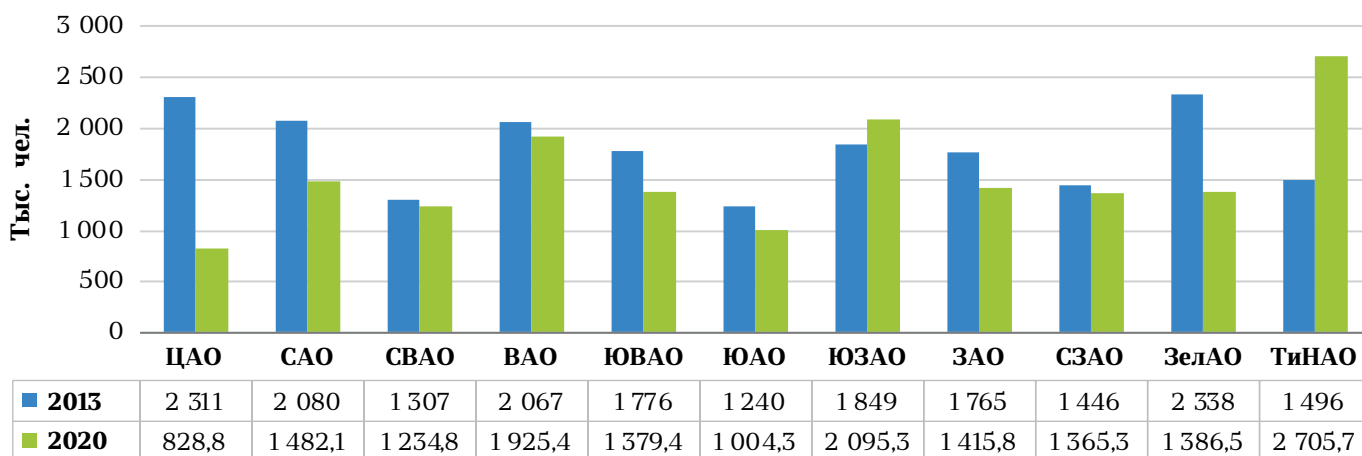


Рисунок 4. Динамика первичной заболеваемости взрослого населения по классу болезней системы кровообращения в административных округах города Москвы в 2013 и 2020 гг. (на 100 тыс. взрослого населения).

Figure 4. Primary cardiovascular morbidity dynamics in adults in different Moscow districts in 2013 and 2020 (per 100 000 population)



Обсуждение

На фоне продолжающейся неблагоприятной медико-демографической ситуации (увеличения доли населения старших возрастов, «омоложения» кардиологической патологии) [19, 20], влияние которой из года в год увеличивается, на территории Москвы продолжается реализация госпрограммы «Развитие здравоохранения города Москвы (Столичное здравоохранение)» [21], в РФ реализуются как федеральные, так и региональные программы «Здравоохранение» и «Демография» [22, 23], направленные на раннее выявление хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ), в том числе болезней системы кровообращения, являющихся самой частой причиной инвалидности и смертности взрослого населения страны [24]. Выявленное снижение показателей заболеваемости болезнями системы кровообращения взрослого населения Москвы может объясняться, прежде всего, снижением влияния неблагоприятных факторов, в том числе таких, как социально-экономический уровень жизни, условия и образ жизни населения, раннее выявление и профилактика выявленных факторов риска развития ХНИЗ при проведении диспансеризации и профилактических медицинских осмотров [25], улучшение доступности первичной медико-санитарной помощи, что характеризуется увеличением числа врачей, укреплением материально-технической базы амбулаторных и стационарных отделений, совершенствованием маршрутизации пациентов в специализированные кардиологические отделения и региональные сосудистые центры, широкое применение новейших технологий диагностики и лечения болезней сердечно-сосудистой системы.

Рост заболеваемости по классу болезней системы кровообращения взрослого населения в РФ и ЦФО свидетельствует, с одной стороны, о различной эффективности проводимых на территориях мероприятий, низком уровне профилактики, доступности медицинской помощи, дефиците кадров и ресурсного обеспечения системы здравоохранения. А с другой стороны – о низкой приверженности населения к ведению здорового образа жизни и устранению важнейших факторов риска, таких как курение, нерациональное питание, избыточная масса тела и ожирение, низкая физическая активность, повышенный холестерин и повышенное артериальное давление.

Немаловажное значение имеет инициатива работодателей, направленная на сохранение здоровья работающего населения, прежде всего, активное внедрение корпоративных программ укрепления здоровья.

Заключение

Реализуемые в Москве меры направлены, прежде всего, на сохранение здоровья, активное выявление факторов риска и их устранение, укрепление материально-технической базы медицинских организаций, укомплектование квалифицированными кадрами, увеличение доступности первичной, специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи взрослому населению. Разнонаправленная динамика общей и первичной заболеваемости взрослого населения в разрезе административных округов требует более детального исследования причин и факторов.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests: the authors declare that there is no conflict of interest.

Финансирование: исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Funding: the authors received no financial support for the research.

Список литературы

1. Бочарова, М. О., Ерашова, Г. А., Куракина, Т. Ю., Подчернина, А. М. Показатели заболеваемости населения города Москвы за 2016–2020 годы. – М.: ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2021. – 224 с.
2. Альтфедер, А. В., Арутюнова, Н. Е., Берхимова, С. Х., Боброва, Н. Е., Григорьева, Л. В., Гимадеева, Л. Н., Гладышева, С. А., Ерашова, Г. А., Илюхина, Т. П., Клещун, И. М., Колесник, М. В. и др. Показатели заболеваемости населения города Москвы по округам за 2013–2018 гг. – М.: ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2019. – 174 с.
3. Александрова, Г. А., Поликарпов, А. В., Голубев, Н. А., Оськов, Ю. И., Кадулина, Н. А., Беляева, И. М. и др. Заболеваемость взрослого населения России в 2013 году. Статистические материалы. Часть III. – М.: Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения Министерства здравоохранения Российской Федерации, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2014. – 159 с. Доступно по: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2013-god> (дата обращения: 23.12.2021).
4. Александрова, Г. А., Поликарпов, А. В., Голубев, Н. А., Оськов, Ю. И., Кадулина, Н. А., Беляева, И. М. и др. Общая заболеваемость взрослого населения России в 2013 году. Статистические материалы. Часть IV. – М.: Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения Министерства здравоохранения Российской Федерации, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2014. – 159 с. Доступно по: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2013-god> (дата обращения: 23.12.2021).
5. Александрова, Г. А., Поликарпов, А. В., Голубев, Н. А., Оськов, Ю. И., Кадулина, Н. А., Беляева, И. М. и др. Заболеваемость взрослого населения России в 2014 году. Статистические

материалы. Часть III. – М.: Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения Министерства здравоохранения Российской Федерации, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2015. – 159 с. Доступно по: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2014-god> (дата обращения: 23.12.2021).

6. Александрова, Г. А., Поликарпов, А. В., Голубев, Н. А., Оськов, Ю. И., Кадулина, Н. А., Беляева, И. М. и др. Общая заболеваемость взрослого населения России в 2014 году. Статистические материалы. Часть IV. – М.: Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения Министерства здравоохранения Российской Федерации, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2015. – 159 с. Доступно по: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2014-god> (дата обращения: 23.12.2021).

7. Александрова, Г. А., Поликарпов, А. В., Голубев, Н. А., Оськов, Ю. И., Кадулина, Н. А., Беляева, И. М. и др. Заболеваемость взрослого населения России в 2015 году. Статистические материалы. Часть III. – М.: Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения Министерства здравоохранения Российской Федерации, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2016. – 159 с. Доступно по: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2015-god> (дата обращения: 23.12.2021).

8. Александрова, Г. А., Поликарпов, А. В., Голубев, Н. А., Оськов, Ю. И., Кадулина, Н. А., Беляева, И. М. и др. Общая заболеваемость взрослого населения России в 2015 году. Статистические материалы. Часть IV. – М.: Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения Министерства здравоохранения Российской Федерации, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2016. – 159 с. Доступно по: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2015-god> (дата обращения: 23.12.2021).

9. Александрова, Г. А., Поликарпов, А. В., Голубев, Н. А., Оськов, Ю. И., Кадулина, Н. А., Бе-

ляева, И. М. и др. Заболеваемость взрослого населения России в 2016 году. Статистические материалы. Часть III. – М.: Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения Министерства здравоохранения Российской Федерации, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2017. – 159 с. Доступно по: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2015-god> (дата обращения 23.12.2021).

10. Александрова, Г. А., Поликарпов, А. В., Голубев, Н. А., Оськов, Ю. И., Кадулина, Н. А., Беляева, И. М. и др. Общая заболеваемость взрослого населения России в 2016 году. Статистические материалы. Часть IV. – М.: Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения Министерства здравоохранения Российской Федерации, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2017. – 159 с. Доступно по: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2015-god> (дата обращения: 23.12.2021).

11. Поликарпов, А. В., Александрова, Г. А., Голубев, Н. А., Тюрина, Е. М., Оськов, Ю. И., Шелепова, Е. А. и др. Заболеваемость взрослого населения России в 2017 году. Статистические материалы. Часть III. – М.: Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения Министерства здравоохранения Российской Федерации, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2018. – 160 с. Доступно по: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2017-god> (дата обращения: 23.12.2021).

12. Поликарпов, А. В., Александрова, Г. А., Голубев, Н. А., Тюрина, Е. М., Оськов, Ю. И., Шелепова, Е. А. и др. Общая заболеваемость взрослого населения России в 2017 году. Статистические материалы. Часть IV. – М.: Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения Минздрава Российской Федерации, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2018. – 160 с. Доступно по ссылке: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2017-god> (дата обращения: 23.12.2021).

13. Поликарпов, А. В., Александрова, Г. А., Голубев, Н. А., Тюрина, Е. М., Оськов, Ю. И., Шелепова, Е. А. и др. Заболеваемость взрослого населения России в 2018 году. Статистические материалы. Часть III. – М.: Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения Министерства здравоохранения Российской Федерации, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2019. – 160 с. Доступно по: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2018-god> (дата обращения: 23.12.2021).

14. Поликарпов, А. В., Александрова, Г. А., Голубев, Н. А., Тюрина, Е. М., Оськов, Ю. И., Шелепова, Е. А. и др. Общая заболеваемость взрослого населения России в 2018 году. Статистические материалы. Часть IV. – М.: Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения Минздрава Российской Федерации, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2018. – 160 с. Доступно по: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2018-god> (дата обращения: 23.12.2021).

15. Александрова, Г. А., Голубев, Н. А., Тюрина, Е. М., Оськов, Ю. И., Шелепова, Е. А., Поликарпов, А. В. и др. Заболеваемость взрослого населения России в 2019 году с диагнозом, установленным впервые в жизни. Статистические материалы. Часть III. – М.: Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения Министерства здравоохранения Российской Федерации, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2020. – 160 с.

16. Александрова, Г. А., Голубев, Н. А., Тюрина, Е. М., Оськов, Ю. И., Шелепова, Е. А., Поликарпов, А. В. и др. Общая заболеваемость взрослого населения России в 2019 году. Статистические материалы. Часть IV. – М.: Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения Министерства здравоохранения Российской Федерации, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2020. – 160 с.

17. Александрова, Г. А., Голубев, Н. А., Тюрина, Е. М., Оськов, Ю. И., Шелепова, Е. А., Поликарпов, А. В. и др. Заболеваемость взрослого насе-

ления России в 2020 году с диагнозом, установленным впервые в жизни. Статистические материалы. Часть III. – М.: Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения Министерства здравоохранения Российской Федерации, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2021. – 160 с.

18. Александрова, Г. А., Голубев, Н. А., Тюрин, Е. М., Оськов, Ю. И., Шелепова, Е. А., Поликарпов, А. В. и др. Общая заболеваемость взрослого населения России в 2020 году. Статистические материалы. Часть IV. – М.: Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения Министерства здравоохранения Российской Федерации, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2021. – 160 с.

19. Самородская, И. В., Семенов, В. Ю. Потерянные годы потенциальной жизни от болезней системы кровообращения экономически активного населения Российской Федерации в 2013–2019 годах // РКЖ. – 2021. – № 5. Доступно по: <https://cyberleninka.ru/article/n/poteryannyye-gody-potentsialnoy-zhizni-ot-bolezney-sistemy-krovoobrascheniya-ekonomicheskii-aktivnogo-naseleniya-rossiyskoy> (дата обращения: 22.12.2021).

20. Савина, А. А., Фейгинова, С. И. Динамика заболеваемости болезнями системы кровообращения взрослого населения Российской Федерации в 2007–2019 гг. // Социальные аспекты здоровья населения. – 2021. – № 2. Доступно по: <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-zabolevaemosti-boleznyami-sistemy-krovoobrascheniya-vzroslogo-naseleniya-rossiyskoy-federatsii-v-2007-2019-gg> (дата обращения: 24.12.2021).

21. «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Развитие здравоохранения города Москвы (Столичное здравоохранение)». Постановление Правительства Москвы от 04.10.2011 № 461-ПП. Доступно по: <https://budget.mos.ru/budget/gp/passports/02>

22. Паспорт национального проекта «Здравоохранение» (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). Доступно по ссылке: http://ivo.garant.ru/proxy/share?data=q4Og0aLnpN5Pvp_qlYqx4LHm1fyY8tC-7LnXAug8tKk5KPL86_wk7XDoNGi31Pzu_CQ4o7igP2K_YXgn_2r8-G_wqXTtOck6EmOn-qV5rLgu-Sx4oit (дата обращения 06.04.2021).

23. Паспорт национального проекта «Демография» (утв. президиумом Совета при Президен-

те Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). Доступно по ссылке: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_317388/

24. Мурадова, Д. М., Бузилова, А. А., Дианова, Д. Г. Современные тенденции заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний взрослого населения Российской Федерации // Sciences of Europe. – 2020. – № 51-2 (51). Доступно по: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyye-tendentsii-zabolevaemosti-i-smertnosti-ot-serdechnososudistykh-zabolevaniy-vzroslogo-naseleniya-rossiyskoy-federatsii> (дата обращения: 24.12.2021).

25. Ширинская, Н. В., Бастрыгина, В. А., Усачева, Е. В., Ахмедов, В. А. Старшее поколение в зеркале диспансеризации (на примере Омской области) // ЛВ. – 2021. – № 2. Доступно по: <https://cyberleninka.ru/article/n/starshee-pokolenie-v-zerkale-dispanserizatsii-na-primere-omskoy-oblasti> (дата обращения: 24.12.2021).

References

1. Bocharova MO., Erashova GA, Kurakina TYu, Podchernina AM. Indicators of the incidence of the population of the city of Moscow for 2016–2020. Moscow: GBU “NII OZMM DZM”, 2021, 224 p. (In Russ.).
2. Altfeder AV, Arutyunov NE, Berkhamova SKh, Bobrova NE, Grigorieva LV, Gimadeva LN, Gladysheva SA, Erashova GA, Ilyukhina TP, Kleshunova IM, Kolesnik MV and others. Indicators of the incidence of the population of the city of Moscow by districts for 2013–2018. Moscow: GBU “NII OZMM DZM”, 2019, 174 p. (In Russ.).
3. Aleksandrova GA, Polikarpov AV, Golubev NA, Oskov YuI, Kadulina NA, Belyaeva IM, et al. The incidence of the adult population of Russia in 2013. Statistical materials. Part III. Moscow: Department of Monitoring, Analysis and Strategic Development of Health Care of the Ministry of Health of the Russian Federation, Federal State Budgetary Institution “Central Research Institute for Organization and Informatization of Health Care” of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2014. 159 s. URL: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2013-god> (Retrieved December 23, 2021) (In Russ.).
4. Aleksandrova GA, Polikarpov AV, Golubev NA, Oskov YuI, Kadulina NA, Belyaeva IM, et al. General morbidity in the adult population of Russia in 2013. Statistical materials. Part IV. Moscow: Department of Monitoring, Analysis and Strategic Development of Health Care of the Ministry of Health of the Russian Federation, Federal State

Budgetary Institution "Central Research Institute for Organization and Informatization of Health Care" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2014. 159 s. URL: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskij-sbornik-2013-god> (Retrieved December 23, 2021) (In Russ.).

5. Aleksandrova GA, Polikarpov AV, Golubev NA, Oskov YuI, Kadulina NA, Belyaeva IM, et al. The incidence of the adult population of Russia in 2014. Statistical materials. Part III. Moscow: Department of Monitoring, Analysis and Strategic Development of Health Care of the Ministry of Health of the Russian Federation, Federal State Budgetary Institution "Central Research Institute for Organization and Informatization of Health Care" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2015. 159 s. URL: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskij-sbornik-2014-god> (Retrieved December 23, 2021) (In Russ.).

6. Alexandrova GA., Polikarpov AV., Golubev NA., Oskov YuI, Kadulina NA, Belyaeva IM., et al. General morbidity in the adult population of Russia in 2014. Statistical materials. Part IV. Moscow: Department of Monitoring, Analysis and Strategic Development of Health Care of the Ministry of Health of the Russian Federation, Federal State Budgetary Institution "Central Research Institute for Organization and Informatization of Health Care" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2015. 159 s. URL: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskij-sbornik-2014-god> (Retrieved December 23, 2021) (In Russ.).

7. Aleksandrova GA, Polikarpov AV, Golubev NA, Oskov YuI, Kadulina NA, Belyaeva IM, et al. The incidence of the adult population of Russia in 2015. Statistical materials. Part III. Moscow: Department of Monitoring, Analysis and Strategic Development of Health Care of the Ministry of Health of the Russian Federation, Federal State Budgetary Institution "Central Research Institute for Organization and Informatization of Health Care" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2016. 159 s. URL: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskij-sbornik-2015-god> (Retrieved December 23, 2021) (In Russ.).

8. Aleksandrova GA, Polikarpov AV, Golubev NA, Oskov YuI, Kadulina NA, Belyaeva IM, et al. The incidence of the adult population of Russia in 2015. Statistical materials. Part III. Moscow: Department of Monitoring, Analysis and Strategic Development of Health Care of the Ministry of Health of the Russian Federation, Federal State Budgetary Institution "Central Research Institute for Organization and Informatization of Health

Care" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2016. 159 s. URL: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskij-sbornik-2015-god> (Retrieved December 23, 2021) (In Russ.).

9. Aleksandrova GA, Polikarpov AV, Golubev NA, Oskov YuI, Kadulina NA, Belyaeva IM, et al. The incidence of the adult population of Russia in 2016. Statistical materials. Part III. Moscow: Department of Monitoring, Analysis and Strategic Development of Health Care of the Ministry of Health of the Russian Federation, Federal State Budgetary Institution "Central Research Institute for Organization and Informatization of Health Care" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2017. 159 s. URL: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskij-sbornik-2015-god> (Retrieved December 23, 2021) (In Russ.).

10. Alexandrova GA, Polikarpov AV, Golubev NA, Oskov YuI, Kadulina NA, Belyaeva IM, et al. The incidence of the adult population of Russia in 2016. Statistical materials. Part IV. Moscow: Department of Monitoring, Analysis and Strategic Development of Health Care of the Ministry of Health of the Russian Federation, Federal State Budgetary Institution "Central Research Institute for Organization and Informatization of Healthcare of the Ministry of Health of the Russian Federation"; 2017. 159 p. URL: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskij-sbornik-2015-god> (Retrieved December 23, 2021) (In Russ.).

11. Polikarpov AV, Alexandrova GA, Golubev NA, Tyurina EM, Oskov YuI, Shelepova EA, et al. The incidence of the adult population of Russia in 2017. Statistical materials. Part III. Moscow: Department of Monitoring, Analysis and Strategic Development of Health Care of the Ministry of Health of the Russian Federation, Federal State Budgetary Institution "Central Research Institute for Organization and Informatization of Health Care" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2018. 160 p. URL: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskij-sbornik-2017-god> (Retrieved December 23, 2021) (In Russ.).

12. Polikarpov AV, Alexandrova GA, Golubev NA, Tyurina EM, Oskov YuI, Shelepova EA., et al. General morbidity of the adult population of Russia in 2017. Statistical materials. Part IV. Moscow: Department of Monitoring, Analysis and Strategic Development of Health Care of the Ministry of Health of the Russian Federation, Federal State Budgetary Institution "Central Research Institute for Organization and Informatization of Health Care" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2018. 160 p. URL: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskij-sbornik-2017-god>

ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2017-god (Retrieved December 23, 2021) (In Russ.).

13. Polikarpov AV, Alexandrova GA, Golubev NA, Tyurina EM, Oskov YuI, Shelepova EA, et al. The incidence of the adult population of Russia in 2018. Statistical materials. Part III. Moscow: Department of Monitoring, Analysis and Strategic Development of Health Care of the Ministry of Health of the Russian Federation, Federal State Budgetary Institution "Central Research Institute for Organization and Informatization of Health Care" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2019. 160 p. URL: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2018-god> (Retrieved December 23, 2021) (In Russ.).

14. Polikarpov AV, Alexandrova GA, Golubev NA, Tyurina EM, Oskov YuI, Shelepova EA, et al. General morbidity of the adult population of Russia in 2018. Statistical materials. Part IV. Moscow: Department of Monitoring, Analysis and Strategic Development of Health Care of the Ministry of Health of the Russian Federation, Federal State Budgetary Institution "Central Research Institute for Organization and Informatization of Health Care" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2018. 160 p. URL: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2018-god> (Retrieved December 23, 2021) (In Russ.).

15. Aleksandrova GA, Golubev NA, Tyurina EM, Oskov YuI, Shelepova EA, Polikarpov AV, etc. The incidence of the adult population of Russia in 2019 with a diagnosis installed for the first time in my life. Statistical materials. Part III. Moscow: Department of Monitoring, Analysis and Strategic Development of Health Care of the Ministry of Health of the Russian Federation, Federal State Budgetary Institution "Central Research Institute for Organization and Informatization of Health Care" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2020. 160 p. (In Russ.).

16. Aleksandrova GA, Golubev NA, Tyurina EM, Oskov YuI, Shelepova EA, Polikarpov AV, et al. The overall incidence of the adult population of Russia in 2019. Statistical materials. Part IV. Moscow: Department of Monitoring, Analysis and Strategic Development of Health Care of the Ministry of Health of the Russian Federation, Federal State Budgetary Institution "Central Research Institute for Organization and Informatization of Health Care" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2020. 160 p. (In Russ.).

17. Aleksandrova GA, Golubev NA, Tyurina EM, Oskov YuI, Shelepova EA, Polikarpov AV, et al. The incidence of the adult population of Russia in 2020 with a diagnosis installed for the first

time in life. Statistical materials. Part III. Moscow: Department of Monitoring, Analysis and Strategic Development of Health Care of the Ministry of Health of the Russian Federation, Federal State Budgetary Institution "Central Research Institute for Organization and Informatization of Health Care" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2021. 160 p. (In Russ.).

18. Alexandrova GA, Golubev NA, Tyurina EM, Oskov YuI, Shelepova EA, Polikarpov AV, et al. General morbidity of the adult population of Russia in 2020. Statistical materials. Part IV. Moscow: Department of Monitoring, Analysis and Strategic Development of Health Care of the Ministry of Health of the Russian Federation, Federal State Budgetary Institution "Central Research Institute for Organization and Informatization of Health Care" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2021. 160 p. (In Russ.).

19. Samorodskaya IV, Semenov VYu. Years of potential life lost from cardiovascular diseases of the economically active Russian population in 2013–2019. *Russian Journal of Cardiology*. 2021;26(5): 4161 (In Russ.).

20. Savina AA, Feyginova SI. Dynamics in incidence of diseases of the circulatory system among adults in the Russian Federation in 2007–2019. *Social'nye aspekty zdorov'a naselenia / Social aspects of population health [serial online]* 2021; 67(1):1. URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1243/30/langjru/> (In Russ.).

21. "On approval of the State program of the city of Moscow" Development of health care in the city of Moscow (Stolichnoe health care) Resolution of the Moscow Government dated 04.10.2011 No. 461-PP (In Russ.).

22. Passport of the national project "Healthcare" (approved by the Presidium of the Council under the President of the Russian Federation for Strategic Development and National Projects, minutes of 24.12.2018 No. 16) [Internet]. URL: http://ivo.garant.ru/proxy/share?data=q4Og0aLnPN5Pvp_qlYqx4LHm1fyY8tC-7LnXAuug8tKk5KPL86_wk7XDoNGi31Pzu_CQ4o7igP2K_YXgnw_q2Xr8-G_guide (In Russ.).

23. Passport of the national project "Demography" (approved by the Presidium of the Council under the President of the Russian Federation for Strategic Development and National Projects, minutes of 24.12.2018 No. 16). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_317388/ (In Russ.).

24. Muradova D, Buzilova A. Current trends in morbidity and mortality from cardiovascular diseases in the adult population of the Russian Federation. *Pharmaceutical Sciences* 2020, 30(1):1 (In Russ.).

25. Shirinskaya NV, Bastrygina VA, Usacheva EV, Akhmedov VA. The older generation in

the prophylactic medical examination mirror (on example of Omsk region). *Lechaschy Vrach*. 2021; 2 (24): 10-15 (In Russ.).

Сведения об авторах

Кураева Виктория Михайловна – аналитик ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», <https://orcid.org/0000-0002-1437-5861>.

Information about authors

Viktoriya M. Kuraeva – analyst Research Institute of Healthcare Organization and Medical Management of the Moscow Healthcare Department, <https://orcid.org/0000-0002-1437-5861>.

Для корреспонденции:

Кураева Виктория Михайловна

Correspondence to:

Viktoriya M. Kuraeva

KuraevaVM@zdrav.mos.ru

Использование санитарных вертолетов для медицинской транспортировки экстренных больных в мегаполисе

С. А. Гуменюк¹, С. С. Алексанин²

¹ ГБУЗ особого типа «Московский территориальный научно-практический центр медицины катастроф (ЦЭМП) Департамента здравоохранения города Москвы», 129010, Российская Федерация, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 5/1, стр. 1

² ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А. М. Никифорова» МЧС России, 194044, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 4/2

Аннотация

Введение. Оказание экстренной медицинской помощи и эвакуация посредством медицинского вертолета успешно применяется в работе Центра экстренной медицинской помощи с 1995 года. Работы, в которых проводилось сравнение эффективности вертолетной экстренной медицинской службы с наземным медицинским транспортом, дают разнородные результаты. Доказана безопасность данного способа медицинской эвакуации с учетом низкой летальности во время полета. При этом литературные данные об использовании вертолетной экстренной медицинской службы в условиях крупного города практически отсутствуют. **Цель.** Изучение эффективности работы вертолетной эвакуации в мегаполисе на основании результатов лечения пациентов с наиболее значимой urgentной патологией. **Материалы и методы.** Объектами исследования являлись две группы пациентов с острым коронарным синдромом, острым нарушением мозгового кровообращения, черепно-мозговой травмой, кровотечениями различного генеза. Пациенты первой группы были госпитализированы в медицинское учреждение при помощи вертолета, пациенты группы сравнения – наземным транспортом по каналу скорой медицинской помощи. **Результаты.** При сравнении показателей отмечается меньшая досуточная и общая летальность в стационаре, меньший процент инвалидности через 6 месяцев после госпитализации в первой группе пациентов. Исходя из полученных результатов, целесообразно применение авиамедицинской эвакуации для пациентов в тяжелом и крайне тяжелом состоянии (9 и более баллов по шкале SOFA) и при нахождении пациента свыше 30 км от профильного стационара. **Заключение.** Проведенное сравнительное исследование эвакуации с помощью медицинского вертолета и наземного медицинского транспорта подтвердило безопасность, высокую эффективность и быстроту транспортировки пациентов при помощи вертолета. Условием целесообразности вызова медицинского вертолета является дальность нахождения пациента (свыше 30 км) и тяжесть его состояния (тяжелое и крайне тяжелое).

Ключевые слова: авиамедицинская эвакуация; urgentная патология; досуточная летальность; мегаполис.

Для цитирования: Гуменюк, С. А., Алексанин, С. С. Использование санитарных вертолетов для медицинской транспортировки экстренных больных в мегаполисе // Здоровье мегаполиса. – 2021. – Т. 2. – № 4. – С. 27-34. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i4;27-34

Use of sanitary helicopters in emergency medical care in the conditions of a megapolis

S. A. Gumenyuk¹, S. S. Aleksanin²

¹ GBUZ of a special type "Moscow Territorial Scientific and Practical Center for Disaster Medicine (TSEMP) of the Moscow City Health Department", 5/1, B. Sukharevskaya sq., 129090, Moscow, Russian Federation

² The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine. EMERCOM of Russia, 4/2. Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russian Federation

Abstract

Introduction. The provision of emergency medical care and aeromedical evacuation by means of a medical helicopter has been successfully used in the work of the CEMP since 1995. Papers analyzing the efficiency of helicopter emergency medical services vs ground medical transport give mixed results. The safety of medical aviation has been proven, taking into account the low lethality during the flight. At the same time, there are practically no data on the use of a helicopter emergency medical service in a metropolis. **Objective.** To study the efficiency of helicopter evacuation in a metropolis based on the treatment results for patients with the most significant urgent pathology. **Materials and methods.** The objects of the study were two groups of patients with acute coronary syndrome, acute cerebrovascular accident, traumatic brain injury, bleeding of various origins. The patients of the first group were hospitalized to a medical institution by helicopter, the patients of the comparison group were hospitalized by land transport through the ambulance channel. **Results.** There is a lower daily and total mortality in the hospital, a lower percentage of disability in 6 months after hospitalization in the first group of patients. Based on the results obtained, it is advisable to use aeromedical evacuation for patients in serious and extremely serious condition (9 or more points on the SOFA scale) and when the patient is more than 30 km from the specialized hospital.

Key words: aircraft medical evacuation, urgent pathology, 24-hour mortality, metropolis.

For citation: Gumenyuk SA, Aleksanin SS. Use of sanitary helicopters in emergency medical care in the conditions of a megapolis. *City Healthcare*. 2021;2(4):27-34. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i4:27-34

Введение

Авиамедицинская эвакуация посредством санитарного вертолета в течение длительного времени успешно применяется при работе служб экстренной медицинской помощи целого ряда стран. Доказана эффективность использования авиамедицинского вертолета при оказании экстренной помощи и эвакуации пациентов с травмой и острыми сосудистыми катастрофами применительно к сельской местности и труднодоступным малонаселенным регионам [1–4]. Работы, в которых проводилось сравнение эффективности вертолетной экстренной медицинской службы (Helicopter Emergency Medical Service, HEMS) и наземного медицинского транспорта, дают разнородные результаты, закономерно подтверждая большую эффективность авиамедицинского вертолета в случае необходимости длительной транспортировки [5, 6]. В научных публикациях подчеркивается безопасность данного способа медицинской эвакуации с учетом низкой летальности во время полета [7, 8]. Вместе с тем литературные данные об использовании HEMS в условиях крупного города практически отсутствуют. По данным на март 2021 года запрос в крупнейшей англоязычной текстовой базе данных медицинских и биологических публикаций PubMed по ключевым словам: HEMS, «медицинский/санитарный вертолет», «крупный город/мегаполис» не выявил работ, соответствующих тематике поиска.

С 1995 года авиамедицинские вертолетные бригады (АМБ) ГБУЗ особого типа «Московский территориальный научно-практический центр медицины катастроф (ЦЭМП) Департамента здравоохранения города Москвы» успешно оказывают экстренную медицинскую помощь пациентам с различными патологиями, преобладающими среди которых являются острая политравма, острый коронарный синдром и инсульт. С 2005 года введен алгоритм вызова авиамедицинских бригад ЦЭМП бригадой скорой медицинской помощи при наличии показаний для этого, алгоритм базируется на тесном взаимодействии ЦЭМП и Станции скорой и неотложной медицинской помощи им. А. С. Пучкова Департамента здравоохранения города Москвы. До 2018 года работа авиамедицинских бригад ЦЭМП была лимитирована только светлым временем суток, с июня 2018 года три санитарных вертолета дежурят круглосуточно, при наличии большого количества пострадавших могут быть задействованы еще два вертолета.

Накопленный за эти годы опыт позволяет очертить некоторые особенности применения данного способа экстренной медицинской помощи в условиях крупного мегаполиса на примере Москвы. Географические и транспортные особенно-

сти столицы дают предпосылки для проведения сравнительного исследования эффективности применения вертолетного и наземного медицинского транспорта.

Цель исследования

Оценить эффективность работы вертолетной эвакуации в мегаполисе в сравнении с эффективностью наземного медицинского транспорта на основании результатов лечения пациентов с наиболее значимой ургентной патологией.

Материалы и методы

Для оценки эффективности авиамедицинской эвакуации посредством вертолета в условиях мегаполиса были изучены статистические показатели двух групп пациентов. Основную (1-ю) группу сформировали 112 пациентов, госпитализированных в профильное медицинское учреждение мегаполиса при помощи медицинского вертолета, с острым коронарным синдромом (ОКС), острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК), черепно-мозговой травмой (ЧМТ) и кровотечениями различного генеза. В группу сравнения (2-я группа) было включено 129 пациентов с аналогичной ургентной патологией, госпитализированных в профильные стационары города наземным транспортом по каналу скорой медицинской помощи (СМП).

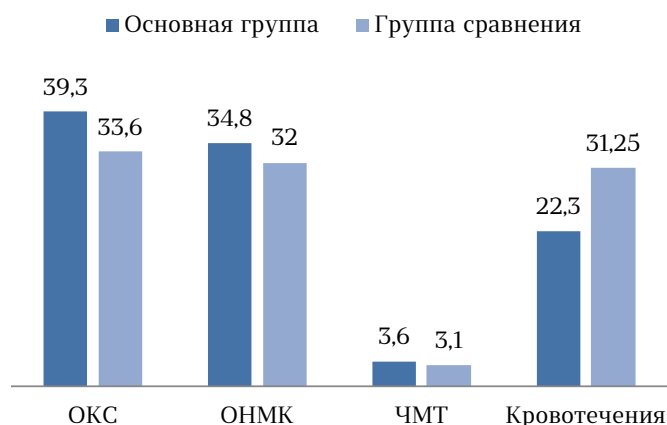
Таким образом, нами проанализированы результаты лечения 241 пациента с ургентной патологией, которое проводилось в специализированных отделениях ГБУЗ «ГКБ № 15 им. О. М. Филатова ДЗМ», ГБУЗ «ГКБ им. С. С. Юдина ДЗМ» и ГБУЗ «НИИ СП им. Н. В. Склифосовского ДЗМ» с 2016 по 2019 год.

Основной диагноз ставился врачами бригад СМП с учетом данных клинического осмотра, объективных методов исследования и подтверждался в профильном стационаре, где проводилось многофункциональное клиничко-диагностическое обследование. Степень тяжести состояния у пациентов при первичном осмотре и в момент передачи пациента в профильный стационар определялась при помощи упрощенной шкалы оценки органной недостаточности и риска смертности SOFA (без оценки показателей крови). Уровень ниже 6 баллов предполагал множественные дисфункции, но считался низкой степенью вероятности летального исхода (удовлетворительное состояние), 7–8 баллов – средней степенью вероятности (состояние средней тяжести), 9–10 баллов указывали на высокую органную дисфункцию и вероятность летального исхода (тяжелое состояние).

Набор пациентами 11–12 баллов считался критическим (крайне тяжелое состояние).

Сравнительное количество нозологий, встречающихся в исследуемых группах, отражено на диаграмме (рис. 1).

Рисунок 1. Нозологии в сравниваемых группах, %.
Figure 1. Nosological groups, %



Результаты проведенных исследований подвергнуты статистическому анализу. Распределение больных в исследуемых группах по полу и возрасту показано в таблице 1.

Таблица 1. Распределение больных по возрасту и полу.
Table 1. Distribution of patients by sex and age

Возраст, лет	Основная группа, n-112		ВСЕГО, %
	М n (%)	Ж n (%)	
20–40	12 (10,71)	5 (4,46)	15,18
41–60	26 (23,21)	9 (8,04)	31,25
61 и старше	35 (31,25)	25 (22,32)	53,57
Всего	73 (65,18)	39 (34,82)	100

Возраст, лет	Основная группа, n-112		ВСЕГО, %
	М n (%)	Ж n (%)	
20–40	24 (18,6)	0	18,6
41–60	25 (19,38)	5 (4,65)	24,03
61 и старше	33 (25,58)	41 (31,78)	57,36
Всего	82 (63,57)	47 (36,43)	100

Средний возраст госпитализируемых по экстренным показаниям больных составил $59,98 \pm 14,5$ лет в основной группе и $61,05 \pm 17,8$ в группе сравнения (достоверных различий не выявлено, $p = 0,47$).

Статистический анализ данных проводился с помощью программного пакета IBM SPSS Statistics 26. Данные для анализа были предварительно подготовлены и проанализированы на выбросы. Для анализа нормальности распределения данных использовались критерии Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка в соответствии с условиями их применения. Для оценки характеристик разброса величин использовался метод построения доверительных интервалов, расчета ошибки среднего и медианы.

Для сравнения количественных непараметрических критериев и поиска достоверных статистических отличий в двух независимых группах использовался критерий Манна-Уитни. При исследовании различий в двух независимых выборках по количественным параметрическим показателям использовался Т-критерий Стьюдента. При исследовании достоверности изменений в количественных непараметрических показателях двух связанных выборок использовался ранговый критерий Вилкоксона. Для исследования различий качественных характеристик независимых выборок использовался критерий хи-квадрат и точный критерий Фишера в случае анализа качественных показателей для четырёхпольных таблиц. Во всех проведенных статистических исследованиях уровень достоверности отличий принимался равным 0,05.

Результаты

Для сравнительной эффективности вертолетной эвакуации urgentных пациентов в профильные стационары города Москвы была проведена оценка времени, затраченного на прилет и доставку больного в основную группу врачами АМБ и в группе сравнения (бригадой машины СМП), а также среднее расстояние от места локализации пациента до больницы, где была оказана специализированная медицинская помощь (табл. 2).

Таблица 2. Распределение по удаленности пациента и времени, затраченного на госпитализацию в профильный стационар.
Table 2. Distribution of patients by distance from hospital, and time required for hospitalization

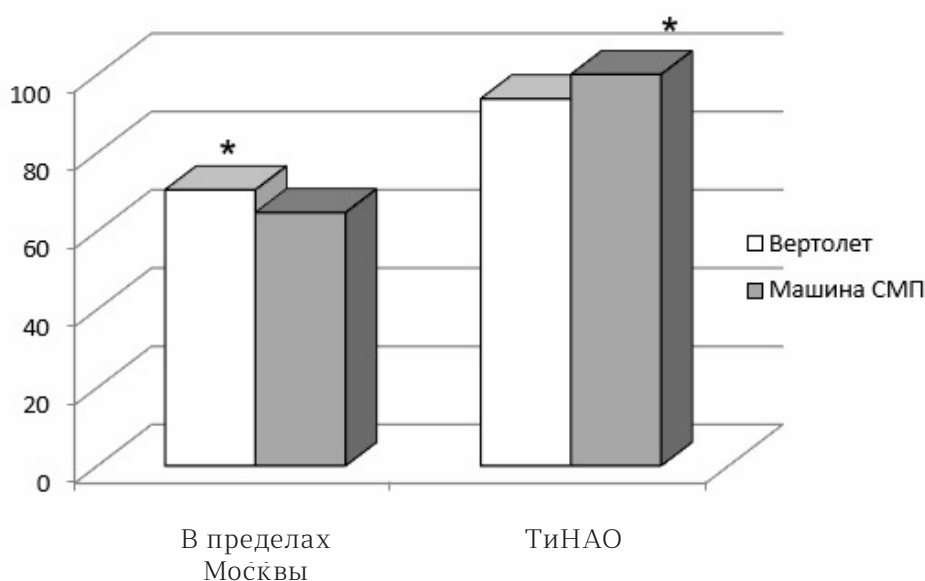
Группы Расстояние до стационара, км	Основная группа, n-112		Группа сравнения, n-129	
	Среднее расстояние, км	Среднее время госпитализации, мин	Среднее расстояние, км	Среднее время госпитализации, мин
0-10 км, n-76	5,67 ± 3,0	72,0 ± 4,04	6,46 ± 0,45	60,72 ± 1,6**
11-15 км, n-27	—	—	13 ± 0,42	64,15 ± 2,57
16-20 км, n-19	18,1 ± 0,3	40 ± 9,2	17,55 ± 0,49	66,67 ± 3,56**
21-25 км, n-12	23,4 ± 0,7	51,8 ± 13,58	22,25 ± 0,63	77,86 ± 12,04
26-30 км, n-5	27,5 ± 0,9	30 ± 18,44	—	—
31-50 км, n-21	43,23 ± 1,1	60,94 ± 7,29	40,33 ± 4,84	100 ± 10,58***
≥ 51 км, n-81	73,68 ± 1,6	87,87 ± 2,48	—	—
Итого n-241	62,66 ± 22,9	78,49 ± 29,27	12,76 ± 8,66**	64,05 ± 16,6

* p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001

На основании полученных в ходе исследования данных, время прибытия бригад санитарной авиации к месту оказания помощи и обратно

в сравнении со средними цифрами прибытия машин СМП зависит от расстояний и выглядит следующим образом (рис. 2).

Рисунок 2. Сравнительное суммарное время госпитализации пациента машинами СМП и вертолетом из различных районов города Москвы (на примере Москвы и Троицкого и Новомосковского административных округов (ТиНАО), мин.
Figure 2. Hospitalization time by ambulance and by helicopters from different Moscow areas (Moscow and New Moscow) compared, min



* p < 0,05

При небольшом расстоянии (менее 5 км) от места происшествия до стационара доезд до больного и назад на машине СМП занимал 46 минут, а эвакуация вертолетом – 64 минуты, что делает нецелесообразным использование санавиации при отсутствии значимых проблем для приезда наземного медицинского транспорта. Напротив, при местонахождении пациента на расстоянии свыше 30 км от профильного стационара его до-

ставка в медицинское учреждение путем вертолетной эвакуации представляется оправданной.

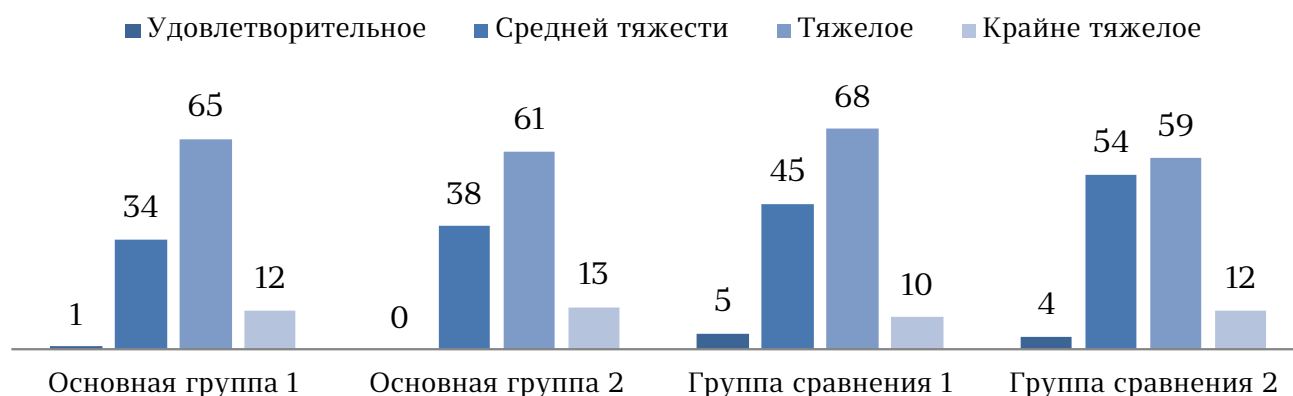
Кроме того, была проведена сравнительная оценка степени тяжести состояния пациентов, госпитализированных наемными бригадами СМП и АМБ ЦЭМП. Установлено, что в основной группе были преимущественно тяжелые пациенты: в тяжелом и крайне тяжелом состоянии находились 68,75% (77 чел.) пациентов основной

группы и 60,94% (78 чел.) в группе сравнения, а нарушения сознания различной степени выраженности были выявлены в 9,82% (11 чел.) случаев в основной группе и у 0,78% (1 чел.) в группе сравнения.

При поступлении в профильное медицинское учреждение врачами повторно выполнена оцен-

ка тяжести состояния по тем же шкалам. Отмечено незначительное утяжеление состояния у пациентов основной группы и более значимое – в группе сравнения, несмотря на меньшее время, проведенное по пути в больницу (рис. 3).

Рисунок 3. Тяжесть состояния пациентов в исследуемых группах при первичном осмотре (1) и при поступлении в стационар (2) (%).
Figure 3. Patients' condition severity assessment in initial examination (1) and at a hospital (2) (%)



Все пациенты обеих групп были доставлены в стационар живыми. Сердечно-легочная реанимация проводилась в вертолете в 12 случаях (10,7 %) и лишь в одном случае – в группе сравнения в машине СМП (0,78 %). Суточная летальность пациентов при госпитализации по каналу СМП составила 5,5 %, при госпитализации в са-

нитарном вертолете – 2,8 %. Общая летальность в основной группе и группе сравнения составила 16,1 % и 19,5 % соответственно. Среднее количество койко-дней, проведенных в отделении реанимации (ОР), составило $3,12 \pm 0,38$ и $3,27 \pm 0,41$ в основной и контрольной группах соответственно (табл. 3).

Таблица 3. Общие результаты лечения пациентов сравниваемых групп.
Table 3. The treatment results summary for both groups

	Досуточная летальность, %	Общая летальность, %	Количество койко-дней в ОР	Общее количество койко-дней	Инвалидность
Основная группа, n-112	2,8	16,1	$3,12 \pm 0,38$	$10,36 \pm 7,9$	35 (31,3)
Группа сравнения, n-129	5,5	19,5	$3,27 \pm 0,41$	$8,45 \pm 5^*$	44 (34,8)

* $p < 0,05$

В основной группе общее количество койко-дней было на 1,91 выше, что объясняется более тяжелым контингентом и практически в два раза более высокой летальностью за первые сутки в группе сравнения, закономерно уменьшающей общее количество койко-дней группы.

Из 10 пациентов группы сравнения, умерших в первые сутки, тяжесть состояния на момент поступления соответствовала 9–12 баллам по модифицированной шкале SOFA у семи человек; в основной группе таких пациентов было три, два из которых находились в тяжелом состоянии.

Взаимосвязи между расстоянием до профильного медицинского учреждения и летальностью в исследуемых группах установлено не было. Исходя из полученных данных, приоритет в госпитализации санитарным вертолетом в мегаполисе следует отдавать пациентам в тяжелом и крайне тяжелом состоянии (по модернизированной шкале SOFA 9 и более баллов).

При госпитализации пациентов с ургентной патологией высокотехнологичную медицинскую помощь получили в основной группе 47 человек (45,9 %), в группе сравнения – 40 (32,3 %), что подчеркивает актуальность использования санитарных вертолетов в мегаполисе. Инвалидность в течение 6 месяцев после выписки из профильного стационара мегаполиса была установлена 79 пациентам (35 пациентам в основной группе (31,3 %) и 44 в группе сравнения (34,8 %)), в основном за счет пациентов, имеющих стойкие последствия ОНМК. При кровотечениях после лечения инвалидность имел только один пациент, у которого наблюдались переломы костей таза в результате травмы. Инвалидность в исходе ОКС через 6 месяцев после события являлась редкой ситуацией – один человек в основной группе, три пациента в группе сравнения, что отражает высокий уровень медицинской помощи в данном сегменте в столице как следствие отлаженного и алгоритмизированного функционирования инфарктной сети инвазивных сосудистых стационаров.

Заключение

За более чем 25 лет работы у АМБ ЦЭМП накоплен успешный опыт оказания экстренной медицинской помощи с применением санитарных вертолетов в мегаполисе. Использование санавиации в мегаполисе позволяет эвакуировать ургентных пациентов с удаленных территорий мегаполиса в профильные медицинские учреждения за примерно то же время, которое затрачивают машины скорой помощи, забирая больных в радиусе до 15 км от стационара, при этом досуточная летальность при госпитализации на санитарном вертолете снижается с 5,5 до 2,8 %, общая – с 19,5 до 16,1 %; общее количество койко-дней в основной группе повышается с 8,45 до 10,36 (за счет более тяжелого контингента госпитализируемых) при его некотором снижении в отделении реанимации (с 3,27 до 3,12); число инвалидов после выписки из стационара практически одинаково, составляет 31,3 % и 34,8 % соответственно. Наиболее частыми причинами для вызова санитарного вертолета являются ОНМК,

ОКС, ЧМТ и кровотечения, которые требуют экстренного хирургического или эндоскопического вмешательства.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests: the authors declare that there is no for the research.

Список литературы / References

1. Dodds N, Emerson P, Phillips S, et al. Analysis of aeromedical retrieval coverage using elliptical isochrones: An evaluation of helicopter fleet size configurations in Scotland. *J Trauma Acute Care Surg.* 2017; Mar; 82(3):550-556. doi: 10.1097/TA.0000000000001335.
2. Moens D, Stipulante S, Donneau AF, et al. Air versus ground transport of patients with acute myocardial infarction: experience in a rural-based helicopter medical service. *Eur J Emerg Med.* 2015; Aug; 22(4):273-8. doi: 10.1097/MEJ.0000000000000149.
3. Świeżewski SP, et al. Characteristics of urban versus rural utilization of the Polish Helicopter Emergency Medical Service in patients with ST-segment elevation myocardial infarction. *Kardiologia Pol.* 2020 Apr 24;78(4): 284-291. doi: 10.33963/KP.15190.
4. Saviluoto A, Björkman J, Olkinuora A, Virkkunen I, Kirves H, Setälä P, Pulkkinen I, Laukkanen-Nivala P, Raatiniemi L, Jäntti H, Iiro T, Nurmi J. The first seven years of nationally organized helicopter emergency medical services in Finland – the data from quality registry. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2020 May 29;28(1):46. doi: 10.1186/s13049-020-00739-4. PMID: 32471467; PMCID: PMC7260827.
5. Fjaeldstad A, Kirk MH, Knudsen L, et al. Physician-staffed emergency helicopter reduces transportation time from alarm call to highly specialized centre. *Dan Med J.* 2013; Jul; 60(7):A4666.
6. Brown JB, Smith KJ, Gestring ML, Rosengart MR, Billiar TR, Peitzman AB, Sperry JL, Weissman JS. Comparing the Air Medical Prehospital Triage Score With Current Practice for Triage of Injured Patients to Helicopter Emergency Medical Services: A Cost-effectiveness Analysis. *JAMA Surg.* 2018 Mar 1;153(3):261-268. doi: 10.1001/jamasurg.2017.4485. PMID: 29094162; PMCID: PMC5885923.
7. Bekelis K, Missios S, Mackenzie TA. Prehospital helicopter transport and survival of patients with traumatic brain injury. *Ann Surg.* 2015 Mar;261(3):

579-585. doi: 10.1097/SLA.0000000000000672. PMID: 24743624; PMCID: PMC4446980.

8. Wejnarski A, Leszczyński P, Świeżewski S, et al. Characteristics of aeromedical transport, both inter-hospital and directly from the scene of the incident, in patients with acute myocardial infarction or acute trauma between 2011-2016 in Poland: A case-control study. *Adv Clin Exp Med* 2019; Nov; 28(11):1495-1505. doi: 10.17219/acem/109456.

Информация об авторах

Гуменюк Сергей Андреевич – кандидат медицинских наук, заместитель директора ГБУЗ особого типа «Московский территориальный научно-практический центр медицины катастроф (ЦЭМП) Департамента здравоохранения города Москвы», <https://orcid.org/0000-0002-4172-8263>.

Алексанин Сергей Сергеевич – доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, директор Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А. М. Никифорова МЧС России, <https://orcid.org/0000-0001-6998-1669>.

Information about authors

Sergey Andreevich Gumenyuk – Candidate of Medical Science, deputy Director of the GBUZ of a special type "Moscow Territorial Scientific and Practical Center for Disaster Medicine (TSEMP) of the Moscow City Health Department", <https://orcid.org/0000-0002-4172-8263>.

Sergei Sergeevich Aleksanin – Corresponding Member of Russian Academy of Sciences, Doctor of Science in Medicine, Professor, Director of The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia, <https://orcid.org/0000-0001-6998-1669>.

Для корреспонденции:

Гуменюк Сергей Андреевич

Correspondence to:

Sergey A. Gumenyuk

semp75@yandex.ru

Составные критерии оценки качества и показатели выживаемости у пациентов после хирургического лечения рака пищевода и ободочной кишки

Д. А. Андреев, А. А. Завьялов

ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», 115088, Российская Федерация, Москва, Шарикоподшипниковская ул., д. 9

Аннотация

Организация контроля качества онкологической помощи играет ключевую роль в реализации Федерального проекта «Борьба с онкологическими заболеваниями» в регионах и мегаполисах страны. К сожалению, при проведении контроля качества и сравнения между медицинскими организациями оказывается, что отдельные клиники демонстрируют хорошие результаты по одним оценочным показателям, но уступают по другим. Следует считать своевременным внедрение суммирующих (интегральных) критериев оценки качества онкологической помощи. В последние годы получают развитие составные (композитные) критерии оценки качества, называемые «текстбук ауткам» (textbook outcome), которые включают соблюдение всего ряда желаемых условий качественной практики. В работе приводятся примеры и анализ использования составных критериев оценки качества хирургического лечения рака пищевода и рака ободочной кишки. Составные индикаторы качества являются эффективными и легко применимыми на практике инструментами контрольных оценок медицинской деятельности по профилю «онкология». Такие комплексные мультипараметрические показатели являются суммарными характеристиками функционирования медицинской организации и могут, если разработаны успешно, использоваться в качестве прогностических характеристик общей долгосрочной выживаемости пациентов. Применение textbook outcome органами государственного контроля качества будет, вероятно, способствовать уменьшению необоснованных различий в качестве медицинской помощи, оказываемой различными организациями, путем выбора адресных мер по повышению квалификации медицинского персонала, а также адресному пополнению финансовых и/или кадровых ресурсов в регионах.

Ключевые слова: составные критерии оценок; качество онкологической помощи; рак; пищевод; эзофагэктомия; ободочная кишка.

Для цитирования: Андреев, Д. А., Завьялов, А. А. Составные критерии оценки качества и показатели выживаемости у пациентов после хирургического лечения рака пищевода и ободочной кишки // Здоровье мегаполиса. – 2021. – Т. 2. – № 4. – С. 35-41. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i4;35-41

Composite quality assessment and survival rates in patients after surgical treatment of esophageal and colon cancer

D. A. Andreev, A. A. Zavyalov

State Budgetary Institution "Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department", 9, Sharikopodshipnikovskaya str., 115088, Moscow, Russian Federation

Abstract

Quality assurance in county clinics plays a key role in the successful realization of the Federal project named "Battle with cancer" across the country. Comparisons between healthcare organizations demonstrate that certain hospitals perform superiorly while characterized by one quality measure, but inferiorly by another. There is a need for the introduction of integrated cancer care quality criteria in real practice. In recent years, the composite quality criteria called "textbook outcomes" were developed to better reflect the entity of cancer care. This paper provides clear examples of composite criteria for assessing the quality of esophageal and colon cancer surgery. Summarizing quality indicators are easily applicable tools to clinical practice. These parameters when developed properly could, particularly in considered examples, be associated with the long-term survival among cancer patients. The use of "textbook outcome" will probably help to reduce unreasonable differences in the quality of medical care provided by different organizations by choosing targeted measures to improve the skills of medical personnel as well as financial aid and/or human resources.

Keywords: cancer, textbook outcomes, quality of cancer care, esophagus, esophagectomy, colon.

For citation: Andreev DA, Zavyalov AA. Composite quality assessment and survival rates in patients after surgical treatment of esophageal and colon cancer. *City Healthcare*. 2021;2(3):35-41. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i4;35-41

Введение

Организация контроля качества онкологической помощи играет ключевую роль в реализации Федерального проекта «Борьба с онкологическими заболеваниями» в регионах и мегаполисах страны. В исследованиях продемонстрированы хорошие результаты применения мер по улучшению качества, основанных на проведении аккредитации медицинских учреждений [1–2]. Часто при оценке и формировании системы обеспечения качества онкохирургии определяется показатель эффективности / результативности клинического центра на основании таких индикаторов лечения пациента, как число удаленных регионарных лимфатических узлов, объемы выполнения пункционной биопсии при постановке диагноза злокачественного новообразования [3].

Тем не менее при проведении контроля качества оказывается, что некоторые клиники демонстрируют хорошие результаты качества по одним индикаторам, но уступают по другим. Кроме того, применяемые на практике разрозненные индикаторы не всегда позволяют провести комплексный анализ качества медицинских процессов. Перечисленные факты свидетельствуют об актуальности внедрения суммирующих (интегральных) критериев оценки качества онкологической помощи, достаточно информативных и показательных для органов государственного контроля, специалистов здравоохранения и пациентов.

В последние годы получают развитие комплексные критерии оценки качества, называемые *textbook outcome*, которые включают соблюдение всего ряда желаемых условий качественной практики. Обычно этот обобщающий индикатор определяется как доля пациентов, получивших медицинскую услугу, отвечающую всем заданным параметрам качества. Поскольку этот составной критерий интегрирует наиболее важные характеристики исходов хирургического лечения, то он позволяет сделать объективные и до определенной степени полные выводы о качестве лечения. В данном обзоре обобщены примеры использования составного индикатора для оценки качества хирургического лечения рака пищевода и рака ободочной кишки.

Материалы для исследования

Для поиска необходимых научных материалов применялись база данных PubMed (Medline) и система Google. Поисковый запрос проводили по теме обеспечения качества медицинских процессов при хирургическом лечении больных раком пищевода и раком ободочной кишки путем прове-

дения оценок на основе составных критериев качества (*textbook outcome*). Источники информации для данного целевого обзора тщательно отбирались путем изучения резюме научных работ, вышедших в свет на протяжении последних 1,5 лет. Были обобщены примеры исследований, посвященных анализу (предиктивной) роли составных критериев в контроле качества хирургического лечения рака пищевода и рака ободочной кишки.

В качестве примеров были взяты научные работы по композитным индикаторам качества хирургического лечения рака пищевода и рака ободочной кишки, опубликованные в 2020 и 2021 гг.

Например, в работе Kalff et al., 2021 [4] изучены клиничко-патологические предикторы и ассоциация композитного индикатора с выживаемостью у пациентов, получавших хирургическое лечение рака пищевода в виде эзофагэктомии. В исследование было включено 1065 пациентов. Композитный индикатор включал 10 критериев (рис. 1). Анализ эволюции соответствия условиям композитного индикатора показал, что доля пациентов, отвечающих *textbook outcome*, выросла с 16,1 % в 2007 году до 35,5 % в 2016 году. Критерий «отсутствие тяжелых послеоперационных осложнений» выполнялся наименее часто на протяжении всего изучаемого временного периода (только у 479 [45 %] пациентов не отмечалось послеоперационных осложнений 2-й степени и выше по классификации Clavien-Dindo). Чаще всего среди пациентов наблюдалось соответствие критерию «выполнение полной хирургической резекции (по мнению хирурга)» (1053 [98,9 %] пациентов). Предикторами несоответствия составному индикатору после эзофагэктомии являлись наличие плоскоклеточной карциномы (отношение шансов – 0,56; 95 % ДИ – 0,39–0,8); гибридный подход (отношение шансов – 0,3; 95 % ДИ – 0,1–0,89); оценка по шкале Американского общества анестезиологов – класс 2 или выше (класс 2: отношение шансов – 0,33; 95 % ДИ – 0,22–0,49; класс 3 или 4: отношение шансов – 0,68; 95 % ДИ – 0,48–0,96). Критерий «назначение неоадьювантной терапии» был ассоциирован с лучшей частотой достижения составного индикатора (отношение шансов – 1,58; 95 % ДИ – 1,08–2,31) [4].

Медиана периода наблюдения составляла 40 месяцев (межквартильный размах: 21–61 месяц) – в группе пациентов с *textbook outcome* и 29 месяцев (межквартильный размах: 12–58 месяцев) – в группе пациентов, не отвечающих критериям составного индикатора. В целом, 23 (2,2 %) пациента умерли в течение первых 30 дней после эзофагэктомии и еще 31 (2,9 %) пациентов, 26 из которых не входили в группу, достигшую условий составного индикатора, умерли в течение 90 дней после эзофагэктомии. Медиана общей выживаемости составила 59 месяцев (95 % ДИ – 49,19–68,81 месяцев) в группе пациентов, отвечаю-

щих условиям композитного индикатора, и 37 месяцев (95 % ДИ – 29,68–44,32 месяцев) в когорте пациентов, не достигших критериев комплексного индикатора. Результирующее преимущество в выживаемости составило 22 месяца ($p = 0,005$). В изучаемых группах отмечалась равная частота рецидивов (48,3 по сравнению с 42,7; $p = 0,088$). Медиана выживаемости без прогрессирования в группе пациентов, отвечающих критериям комплексного индикатора, была 46 месяцев (95 % ДИ – 34,62–57,38 месяцев) и 29 месяцев (95 % ДИ – 23,74–34,26 месяцев) в другой группе. Преимущество в выживаемости без прогрессирования у пациентов, отвечающих критериям составного индикатора, составило 17 месяцев ($p = 0,043$) [4].

В группе пациентов, отвечающих критериям составного индикатора, в 81,5 % случаев смертель-

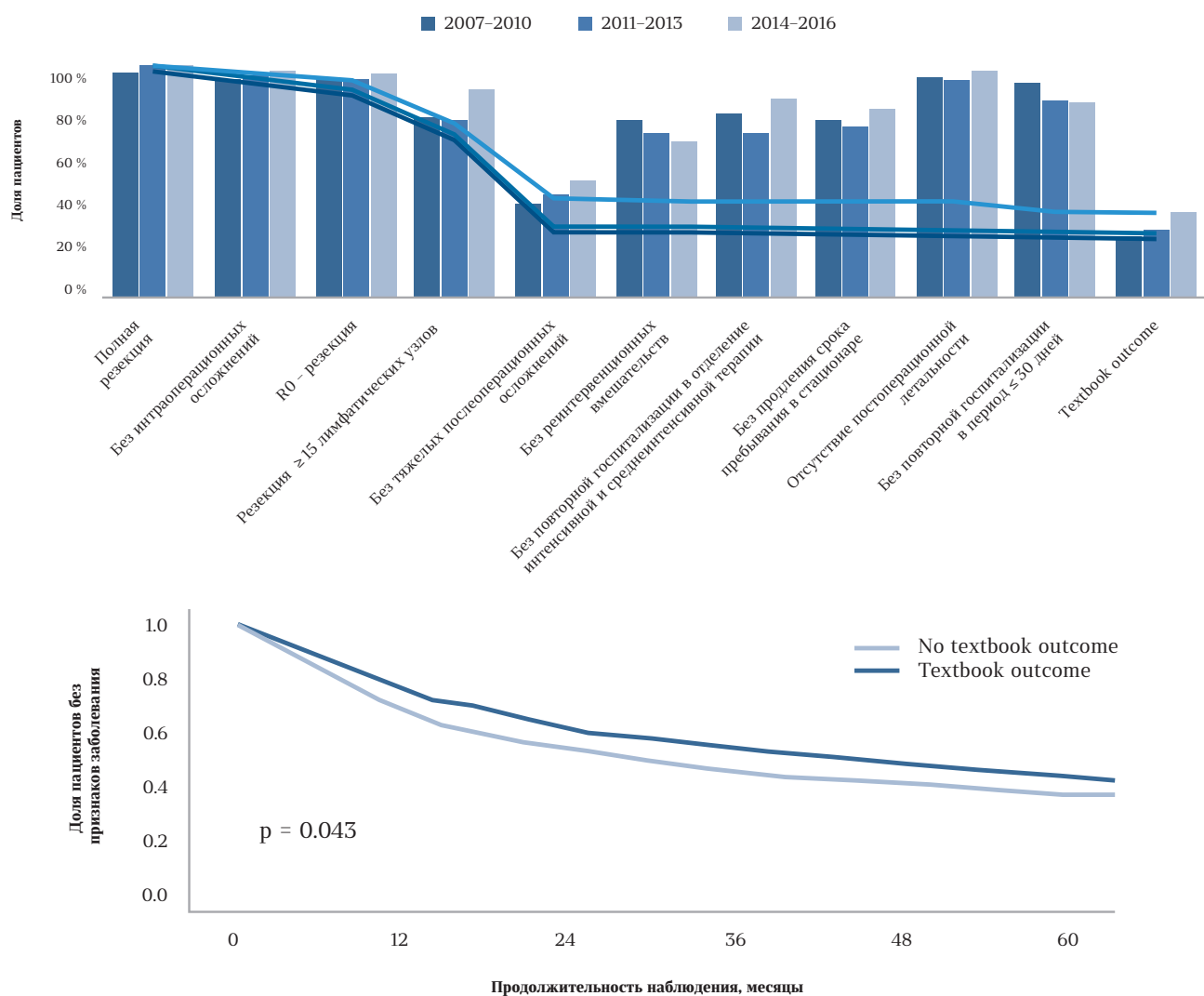
ные исходы на протяжении периода наблюдения были связаны с прогрессированием рака пищевода и в 1,8 % случаев были обусловлены проведенным лечением. Среди пациентов, не отвечающих условиям составного индикатора, эти показатели были 68,3 и 9,1 % соответственно ($p = 0,002$) [4].

Таким образом, исследователи показали, что достижение индикатора textbook outcome ассоциируется с лучшими показателями общей выживаемости и выживаемости без прогрессирования у пациентов после эзофагэктомии. Эти данные, как и результаты других исследований [5–8], свидетельствуют, что улучшение составного индикатора, оценки которого проводятся в рамках кратковременной шкалы, могут являться предикторами долговременных (поздних) исходов у онкологических больных.

Рисунок 1. Данные по больным раком пищевода, которым выполнялась эзофагэктомия. (А) Показатели textbook outcome и отдельных (условных) критериев, включенных в их состав. Линии тренда отражают кумулятивные доли пациентов, отвечающих критериям textbook outcome. (Б) Кривые выживаемости без признаков заболевания Каплана-Мейера среди больных раком пищевода после эзофагэктомии.

Figure 1. (A) Overview of textbook outcome and individual parameters over different time periods. The trend lines reflect the cumulative percentages of patients achieving textbook outcome. (Б) Kaplan-Meier disease-free survival curves for patients who underwent esophagectomy for cancer.

Адаптировано из: Kalf et al., 2021 [4] © 2021 by The Society of Thoracic Surgeons. Published by Elsevier Inc. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)



В исследовании, опубликованном Yang et al., 2020 [3], изучена связь между композитным критерием качества и выживаемостью у пациентов после хирургического лечения рака ободочной кишки. Индикаторы качества были отобраны на основании изучения клинических рекомендаций по лечению рака ободочной кишки Национальной комплексной онкологической сети США (NCCN), набора критериев оценки качества Национального исследовательского института здравоохранения Тайваня, а также результатов исследования возможных критериев качества лечения больных раком ободочной кишки. В итоге композитный критерий оценки качества включал 6 характеристик предоперационного, интраоперационного и послеоперационного ведения больных (рис. 2). В целом, композитный критерий качества достигался при выполнении всех 6 условий. Если хотя бы один из параметров не достигался, то лечение рассма-

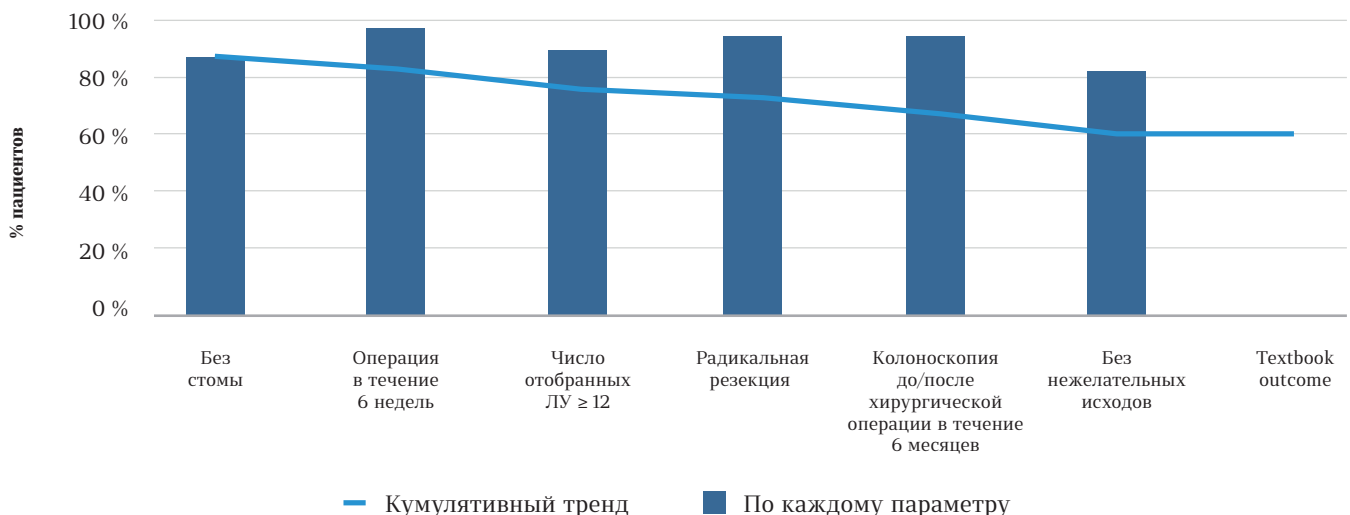
тривалось как не отвечающее критериям textbook outcome.

Для исследования было отобрано 804 клинических случая рака ободочной кишки (465 мужчин – 57,9 % и 339 женщин – 42,1 %). Усредненная продолжительность периода наблюдения достигала 40 ± 18 месяцев, составной показатель качества был реализован у 478 пациентов (59,5 %, рис. 2). Основными причинами недостижения композитного индикатора textbook outcome были несоответствия таким критериям, как: диссекция (изучение) не менее 12 лимфатических узлов, отсутствие факта наложения стомы, отсутствие нежелательного исхода. Группы пациентов, у которых достигался и не достигался составной критерий, статистически значимо не отличались по исходным (фоновым) характеристикам, кроме показателя уровня ракового эмбрионального антигена и параметра распространенности процесса – перинеуральная инвазия [3].

Рисунок 2. Доля пациентов после хирургического лечения рака ободочной кишки по каждому из критериев композитного индикатора. В целом, 478 (59,5 %) пациентов отвечали всем условиям композитного критерия.

Figure 2. Percentage of surgically colon cancer patients who fulfilled each textbook outcome parameter. A textbook outcome was achieved in 478 (59.5 %) patient.

Адаптировано из Yang et al. [3] (Copyright © 2020 the Author(s). Published by Wolters Kluwer Health, Inc. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non-Commercial License 4.0 (CCBY-NC), where it is permissible to download, share, remix, transform, and buildup the work provided it is properly cited. The work cannot be used commercially without permission from the journal)



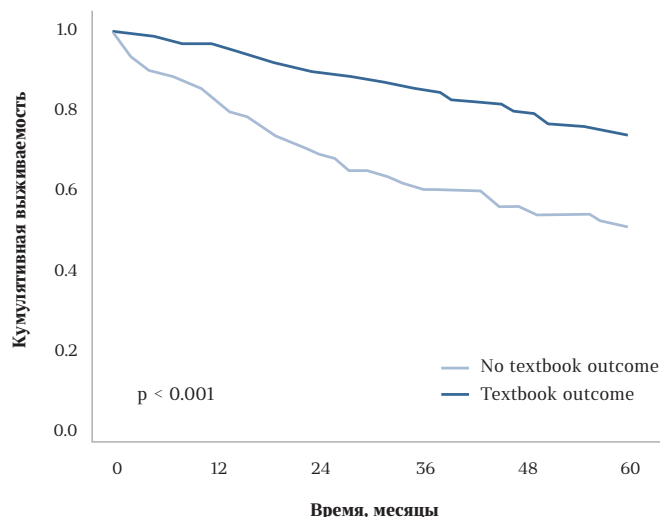
Изучение ассоциации между композитным критерием качества и специфической смертностью, обусловленной раком ободочной кишки, показало, что 20 % пациентов, отвечавших критериям композитного индикатора, скончались на протяжении 5 лет наблюдения (рис. 3). Анализ кривых выживаемости Каплана-Мейера продемонстрировал статистически значимые различия в выживаемости между группами пациентов, отвечающих и не отвечающих критериям композитного индикатора качества. У пациентов, соответствующих критериям композитного индикатора, отмечалась лучшая выживаемость (80,1 % по сравнению с 58,3 %, $p < 0,001$).

Результаты многофакторного анализа также свидетельствуют в пользу более высокой выживаемости в группе пациентов, отвечающих критериям композитного индикатора (нормализованное отношение рисков [aHR] 0,44; 95 % доверительный интервал, 0,34–0,57). Стратификация результатов по демографическим характеристикам пациентов подтверждает существенную прогностическую роль композитного индикатора среди пациентов всех возрастных групп обоего пола и подгрупп по стадиям заболевания (для всех характеристик $p < 0,001$) [3].

Рисунок 3. Кривые Каплана-Мейера по 5-летней выживаемости пациентов после хирургического лечения рака ободочной кишки (80,1 % по сравнению с 58,3 %, $p < 0,001$).

Figure 3. Kaplan-Meier 5-year disease specific survival curves for surgically colon cancer patients according to whether or not a textbook outcome was achieved (80.1 % vs 58.3 %, $p < 0.001$).

Адаптировано из Yang et al [3] (Copyright © 2020 the Author(s). Published by Wolters Kluwer Health, Inc. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non-Commercial License 4.0 (CCBY-NC), where it is permissible to download, share, remix, transform, and buildup the work provided it is properly cited. The work cannot be used commercially without permission from the journal)



Таким образом, очевидно, что медицинские процессы на всех трех этапах хирургического лечения (подготовительный, интраоперационный и послеоперационный) рака ободочной кишки оказывают влияние на выживаемость пациентов. Информативность композитного критерия позволяет проводить оценку качества оказания онкологической помощи не только по кратковременной шкале, но и предсказывать показатели отсроченной выживаемости у пациентов после хирургического лечения рака ободочной кишки. В научной литературе [9] также показано наличие связи между цифровыми показателями составного индикатора, рассчитанного на уровне медицинской организации, и выживаемостью пациентов со злокачественными новообразованиями после проведения процедур противоопухолевого лечения, относящихся к группе высокого риска. Путем применения составных критериев возможно получение надежных сравнительных (между медицинскими организациями) оценок качества хирургического лечения различных видов [9–12].

Обсуждение

Включенные в обзор примеры свидетельствуют, что составные индикаторы качества являются эффективными и легко применимыми на практике инструментами контрольных оценок медицинской деятельности по профилю «онкология».

Такие комплексные мультипараметрические показатели являются суммарными характеристиками функционирования медицинской организации и отражают как качество онкологической помощи, так и итоговую выживаемость пациентов.

Следует отметить, что единичные критерии оценок не всегда отражают общие аспекты качества лечения пациентов в клинике. В связи с этим использование составного индикатора важно для маркирования и дифференциации медицинских организаций по показателю качества медицинских услуг в целом, а также для сравнения медицинских учреждений по параметрам исходов лечения (выживаемости пациентов).

Открытые (транспарентные) оценки клинической практики на основе textbook outcome помогут пациентам принять осознанные решения при выборе медицинского учреждения для получения высокотехнологичной онкологической помощи. Внедрение составных индикаторов обеспечит врачей достаточно информативной обратной связью, касающейся эффективности алгоритмов лечения, а предоставление оценок по отдельным критериям, входящим в составной индикатор, позволит усовершенствовать качество онкологической практики.

Заключение

Применение textbook outcome органами государственного контроля качества будет, вероятно, способствовать уменьшению необоснованных различий в качестве медицинской помощи, оказываемой различными организациями, путем выбора адресных мер по повышению квалификации медицинского персонала, а также адресному пополнению финансовых и/или кадровых ресурсов в регионах.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests: the authors declare no conflict of interest.

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки.

Funding: the study had no sponsorship.

Список литературы / References

1. Wexner SD, Berho ME. The Rationale for and Reality of the New National Accreditation Program for Rectal Cancer. *Dis Colon Rectum*. 2017;60(6):595-602. doi:10.1097/DCR.0000000000000840.

12. Hyer JM, Beane JD, Spolverato G, Tsilimi-gras DI, Diaz A, Paro A, et al. Trends in Textbook Outcomes over Time: Are Optimal Outcomes Following Complex Gastrointestinal Surgery for Cancer Increasing? *J Gastrointest Surg Off J Soc Surg Aliment Tract*. Published online September 2021. doi:10.1007/s11605-021-05129-4.

Медико-экологические факторы в развитии сердечно-сосудистых заболеваний

О. Ш. Ойноткинова^{1,2,5}, Н. А. Ермаков⁴, Б. Л. Шкловский⁵

¹ ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», 115088, Российская Федерация, Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д. 9

² Факультет фундаментальной медицины МГУ им. М. В. Ломоносова, 119192, Российская Федерация, Москва, Ломоносовский просп., д. 27 корп. 1

³ ФГБАУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова» Минздрава России, 117997, Российская Федерация, Москва, ул. Островитянова, д. 1

⁴ ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет», 649000, Российская Федерация, Горно-Алтайск, ул. Ленина, д. 1

⁵ ГБУЗ «Инфекционная больница № 1 Департамента здравоохранения города Москвы», 125367, Российская Федерация, Москва, Волоколамское шоссе, д. 63

Аннотация

Введение. Загрязнение окружающей среды остается значительной проблемой во всем мире, является причиной повышенной смертности населения и, следовательно, фактором сокращения ожидаемой продолжительности жизни. Влияние окружающей среды и загрязнение атмосферного бассейна аэрополлютантами становятся причиной развития заболеваний не только респираторной системы, но и сердечно-сосудистой, пищеварительной, эндокринной систем. **Цель.** Изучить эпидемиологическую обстановку и прогностическую значимость факторов риска в развитии сердечно-сосудистых заболеваний и их осложнений у лиц, проживающих в условиях различных эколого-биогеохимических зон. **Материалы и методы.** Исследование взаимосвязей факторов риска с показателями здоровья, классифицируемое как медико-экологический мониторинг, проводилось с участием 263 мужчин и 35 женщин в возрасте от 18 до 65 лет, занятых на промышленном (химическом) производстве. По данным катамнеза проанализировано 367 историй болезни мужчин и женщин 39–57 лет. **Результаты.** Проведенные исследования показывают влияние аэрополлютантов на прогрессирование атеросклеротического процесса и ишемической болезни сердца.

Ключевые слова: экология; аэрополлютанты; заболевания сердечно-сосудистой системы.

Для цитирования: Ойноткинова, О. Ш., Ермаков, Н. А., Шкловский, Б. Л. Медико-экологические факторы в развитии сердечно-сосудистых заболеваний // Здоровье мегаполиса. – 2021. – Т. 2. – № 4. – С. 42-52. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i4;42-52

The role of anthropogenic factors in the development of ecopathology of the cardiovascular system

O. Sh. Oynotkinova^{1,2,3}, N. A. Ermakov⁴, B. L. Shklovsky⁵

¹ State Budgetary Institution "Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department", 9, Sharikopodshipnikovskaya str., 115088, Moscow, Russian Federation

² Faculty of Fundamental Medicine of Lomonosov Moscow State University, 27-1, Lomonosovsky Prosp., 119192, Moscow, Russian Federation

³ Pirogov Russian National Research Medical University, 1, Ostrovitianov st., 117997, Moscow, Russian Federation

⁴ Gorno-Altai state University, 1, Lenin st., 649000, Gorno-Altai, Russian Federation

⁵ Clinical Infectious Hospital № 1, 63, Volokolamskoyt shosse, 125367, Moscow, Russian Federation

Abstract

Introduction. Environmental pollution remains a significant problem worldwide, is the cause of increased mortality and, in turn, a factor in reducing life expectancy. The influence of the environment and pollution of the atmospheric basin by aeropollutants, causes mainly the development of diseases not only of the respiratory system, but also of the cardiovascular, digestive, and endocrine systems. **Objectives.** To study the epidemiological situation and the prognostic significance of risk factors in the development of cardiovascular diseases and their complications in persons living in different ecological-biogeochemical zones. **Materials and methods.** A study on the relationship of risk factors to health indicators, classified as health and environmental monitoring, was conducted with the participation of 263 men and 35 women aged 18-65 working in industrial (chemical) production. According to catamnesis, 367 cases of men and women aged 39-57 were analysed. **Results.** The conducted studies show the effect of aeropollutants on the progression of the atherosclerotic process with coronary heart disease.

Key words: ecology; aeropollutants; cardiovascular diseases.

For citation: Oynotkinova OSh, Ermakov NA, Shklovsky BL. The role of anthropogenic factors in the development of ecopathology of the cardiovascular system. *City Healthcare*. 2021;2(4)::42-52. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i4;42-52

Введение

В современном мегаполисе возрастающая техногенная нагрузка, дефицит или избыток жизненно важных микроэлементов определяют экстремальные условия для жизнедеятельности как развивающегося организма ребенка, подростка, так и взрослого человека. В условиях глобализации взаимоотношения человека, общества и природы имеют противоречивый характер. Согласно данным экспертов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), «состояние здоровья населения на 49–53 % определяется их образом жизни (курение, употребление алкоголя и наркотиков, характер питания, условия труда, гиподинамия, материально-бытовые условия, семейное положение и др.), на 18–22 % – генетическими и биологическими факторами, на 17–20 % – состоянием окружающей среды (природно-климатические факторы, качество объектов окружающей среды) и только на 8–10 % – уровнем развития здравоохранения (своевременность и качество медицинской помощи, эффективность профилактических мероприятий)» [1]. Влияние медико-экологической безопасности на здоровье в первую очередь связано с увеличением антропогенных нагрузок. Научно-технический прогресс, с одной стороны, способствует росту благосостояния людей, с другой – включает в себе серьезные опасности техно-антропогенного свойства. Загрязнение окружающей среды представляет глобальную мировую экологическую проблему. Что мы имеем в виду, когда говорим о неблагоприятной среде обитания человека? Многочисленными исследованиями, проведенными среди лиц, проживающих в районах с повышенной антропо-геохимической нагрузкой, доказан более высокий риск развития как общей заболеваемости, так и отдельных нозологических форм. Это также выражается в неблагоприятных демографических тенденциях, так как является фактором сокращения ожидаемой продолжительности жизни [2, 3]. Чистый воздух является главным из необходимых условий здоровья и благополучия человека, и загрязнение окружающей среды представляет серьезную медико-экологическую угрозу. Интенсивное загрязнение атмосферы характерно для крупных промышленных городов. Уровень большинства загрязняющих агентов нередко превышает предельно допустимый, а их совместное действие оказывается еще более значительным [4]. По оценке Европейского бюро ВОЗ, в Европе экологический фактор риска привел к сокращению ожидаемой продолжительности жизни на 8 месяцев, а на наиболее загрязненных территориях – на 13 месяцев. В России повышенный уровень загрязнения атмосферного воздуха приводит к ежегодной дополнительной смертности до 40 тыс. человек [5]. По данным Федерального информационного центра фонда социально-

гигиенического мониторинга, в России за период с 2006 по 2016 г. ведущими загрязнителями атмосферного воздуха с превышением гигиенических нормативов в пять и более раз были: формальдегид, 3,4-бенз(а)пирен, этилбензол, фенол, диоксид азота, взвешенные вещества, оксид углерода, диоксид серы, свинец и его неорганические соединения [6]. Россия занимает 4-е место в мире по объему выбросов диоксида углерода после США, Китая и стран Евросоюза [5]. Под воздействием вредных веществ, превышающих гигиенические нормативы в пять и более раз, проживает до 50 млн человек [6]. Несмотря на то, что с 2004 г. прослеживается тенденция к сокращению доли проб атмосферного воздуха с превышением гигиенических нормативов по Российской Федерации, в ряде регионов эта доля по-прежнему остается высокой [6].

В настоящее время рассматривается влияние аэрополлютантов на сердечно-сосудистую систему (ССС). Отмечается увеличение заболеваемости и смертности от ишемической болезни сердца (ИБС) почти в 2 раза чаще у мужчин с более чем 10-летним стажем, подвергшихся экспозиции сероуглерода на производстве [7–9]. Наиболее значимым фактором риска является атерогенная дислипидемия, было установлено, что у лиц, проживающих вблизи химических предприятий, уровень сердечно-сосудистой заболеваемости (ССЗ) в 2–4 раза выше. В ряде исследований изучалось влияние химических загрязнителей на вероятность возникновения не только хронических, но и острых форм ИБС. Отмечена корреляционная связь между заболеваемостью инфарктом миокарда (ИМ) лиц, проживающих вблизи источников органических загрязнителей, где заболеваемость по госпитализации оказалась на 20 % выше, и частотой госпитализаций лиц, не подверженных воздействию органических загрязнителей. При этом максимальная нагрузка «химического загрязнения» организма токсичными элементами отмечена у больных ИМ, работавших более 10 лет в контакте с производственными ксенобиотиками. Пятилетний медико-экологический мониторинг в Ханты-Мансийском автономном округе показал связь между частотой распространенности ССЗ и концентрацией аэрополлютантов. Корреляционный анализ между частотой госпитализаций по поводу стенокардии и повышением уровня среднемесячной концентрации оксида углерода и фенола, и формальдегида в атмосфере показал увеличение госпитализаций по поводу ИМ и гипертонической болезни. При этом частота декомпенсации хронической сердечной недостаточности соответствовала снижению концентрации в атмосферном воздухе диоксида азота, минимальным среднемесячным концентрациям оксида углерода и фенола [6–9].

Результаты исследований, проведенные AR Hampel с соавторами и R Devlin с соавторами [10, 11], показали острое влияние озона на нарушение реполяризации миокарда по данным электрокардиографии (ЭКГ). Исследования, проведенные в Лондоне, показали, что увеличение количества загрязнителей в атмосфере, особенно с сульфитным компонентом, у пациентов с имплантированным кардиовертером-дефибриллятором приводило к увеличению числа желудочковых экстрасистол, трепетанию и фибрилляции предсердий.

Объективным критерием состояния здоровья населения является показатель смертности, он характеризует санитарно-эпидемиологическое благополучие всей популяции [4]. По данным American Heart Association [12], повышение уровня пылевых частиц с размером менее 2,5 микрон в течение нескольких часов в неделю может быть причиной летального исхода у пациентов с ССЗ, а также причиной госпитализации по поводу развившегося ИМ и декомпенсации сердечной недостаточности. Аналогичные данные, полученные в исследовании, проведенном в Калифорнии [13], и в 12-летнем наблюдении в Китае [14] продемонстрировали, что длительное воздействие пылевых частиц, оксида азота являлось не только риском развития ИБС, инсульта, но и предиктором сердечно-сосудистой и цереброваскулярной смертности.

Цель исследования

Изучить эпидемиологическую обстановку и прогностическую значимость факторов риска в развитии ССЗ и их осложнений у лиц, проживающих в условиях различных эколого-биохимических зон.

Материалы и методы исследования

Исследование взаимосвязей факторов риска с показателями здоровья, классифицируемое как медико-экологический мониторинг, проводилось с участием 263 мужчин и 35 женщин в возрасте от 18 до 65 лет (средний возраст составил $56 \pm 1,3$ года), занятых на промышленном (химическом) производстве. Стаж работы на одном предприятии составил $23,6 \pm 0,4$ года. При этом у 65,6 % человек диагностирована гипертоническая болезнь, у 2,7 % – нарушения сердечного ритма, у 78 % диагностирована дислипидемия, у 12,5 % ИБС, у 2,1 % – ангиопластика со стентированием в анамнезе. По данным катамнеза, проанализировано 367 историй болезни мужчин и женщин возрастного диапазона

39–57 лет (средний возраст $53,9 \pm 4,9$). Изучались такие факторы риска (ФР), как семейный анамнез ранних ССЗ у родственников первой линии, липидный спектр, артериальная гипертензия (АГ). Учитывались дополнительные ФР: антропогенные факторы, включая микроэлементы тяжелых металлов и загрязнителей. Для выявления вышеперечисленных ФР использовались модифицированный русифицированный вопросник ARIC, а также методы и критерии диагностики в соответствии со стандартами, европейскими и российскими рекомендациями. В настоящей работе использованы данные исследований пациентов центров здоровья за период с декабря 2011 по декабрь 2019 г., проживающих в городах с развитой металлургической промышленностью.

Результаты

Катамнестическое изучение 367 историй болезни лиц, умерших в период аномального лета, показало высокую корреляционную связь между структурой смертности населения Москвы и уровнем аэрозагрязнителей. Повышение концентрации загрязняющих веществ в атмосфере имело два пика, достигая 160 мкг/м^3 и 800 мкг/м^3 . При этом в воздухе преобладали взвешенные частицы диаметром более 10 мкм. Пик концентрации частиц диаметром 2–2,5 мкм особенно высоким был 29 июня. При сопоставлении динамики смертности с показателями загрязненности воздуха наблюдалось совпадение пиков числа случаев смертей с увеличением концентрации частиц диаметром 10 мкм, что совпадает с опубликованными ранее результатами исследования.

В популяциях обследуемых групп, начиная с молодого возраста, регистрируются метаболические функциональные нарушения и органические изменения, свидетельствующие о ранних проявлениях заболеваний в виде дисметаболических кардиомиопатий с нарушением проводящей системы, пульмонопатий. По данным анализа ЭКГ, отмечены ранние изменения состояния миокарда в виде нарушения реполяризации миокарда левого желудочка у лиц 18–29 лет. Наиболее часто регистрировались изменения ЭКГ в возрасте от 40 до 59 лет одинаково у обоих полов в виде метаболических нарушений, обусловленных, очевидно, гипоксией миокарда: дискордантность зубцов S-T, дилатация или гипертрофия левого желудочка, диастолическая дисфункция, у женщин чаще регистрировались признаки стресс-реакции. Увеличение доверительного интервала с возрастом указывает на ухудшение состояния миокарда. Выявлена по-

ловая особенность: если у женщин детородного возраста увеличение доверительного интервала происходит плавно, то у мужчин наблюдается более резкое увеличение после 49 лет. Поведение математического ожидания M показывает, что с возрастом состояние сократительной способности миокарда как у женщин, так и у мужчин в целом ухудшается от нормы $x_6 = 0$ до признаков гипоксии $x_7 = 0,18$, о чем свидетельствует величина доверительного интервала, коррелирующая с величиной сократительной способности миокарда.

Обращает внимание наличие дислипидемии и развитие раннего атеросклероза в мужской популяции. При оценке показателей атерогенных холестерин-липопротеинов низкой плотности (ХС-ЛНП) более специфичными оказались липопротеины АпоВ, которые даже при нормальном показателе общего холестерина (ОХС) 5,5 ммоль/л имели тенденцию к повышению в популяции молодых, начиная с 18 лет. При этом 54 % обследованных мужчин молодого возраста с метаболическим синдромом и избыточной массой тела попали в группу риска, у 18 % диагностирована вегетососудистая дистония по гипертоническому, а у 9,8 % – по аритмическому типу. Начиная с возрастной группы 18–29 лет до 40–49 лет гиперхолестеринемия (ГХС) диагностирована у 81 % обследованных, из них более половины имели умеренную ГХС от 5,9–6,2 ммоль/л. Более высокие показатели ОХС зарегистрированы у лиц в возрастной группе от 50 до 59 лет, составив в среднем $7,5 \pm 2,1$ ммоль/л.

Результаты комплексных исследований свидетельствуют о ранних проявлениях метаболического синдрома в молодом возрасте, обусловленных эндокринными гипоталамо-гипофизарными нарушениями у 30,7 % обследованных в возрасте 18–29 лет и у 45 % в возрасте 30–39 лет. В патогенезе дисметаболической висцеро- и кардиомиопатии значительную роль играет нарушение стабильности биологических мембран, в частности митохондрий, на фоне активации свободно-радикального перекисного окисления липидов (ПОЛ), образующиеся активные формы кислорода в виде прооксидантов способствуют окислению липидных мембран [15–17]. В исследуемых группах отмечен дисбаланс между ПОЛ и ферментами антиоксидантной защиты (АОЗ). Полученные результаты отражают нарушения, которые можно характеризовать как окислительный стресс вследствие активации процессов ПОЛ в виде повышения уровня малонового диальдегида (МДА) эритроцитов – $1\,153,9 \pm 187,03$ мкмоль/л и угнетения ферментов АОЗ, в частности, каталазы – $0,332 \pm 0,19$ ммоль/л ($p > 0,05$).

Стандартизованные по возрасту средние уровни ($M \pm SD$) систолического артериального давления (САД) и диастолического артериального давления (ДАД) исходно были равны $135,2 \pm 14,1$ мм рт. ст. и $86,3 \pm 9,4$ мм рт. ст. соответственно и варьировали для САД от 95 до 165 мм рт. ст., для ДАД – от 60 до 115 мм рт. ст. Диапазон частоты сердечных сокращений составлял от 53 до 95 уд/мин при среднем значении $70,4 \pm 9,5$ уд/мин. Проведенная прямая корреляционная взаимосвязь между показателями артериального давления ($r = +0,64$) с ГХС ($r = +0,68$) и сократительной способностью миокарда (фракцией выброса) ($r = +6,56$) ($p > 0,05$), показа телом каталазы ($r = +6,43$) демонстрируют, что данные нарушения являются отражением токсической митохондриальной дисфункции миокарда вследствие влияния хронической антропогенной интоксикации организма.

Уровень оксида углерода в больших концентрациях обладает кардиотоксическим действием за счет повышения уровня карбоксигемоглобина, а в малых дозах – кардиопротективным в отношении сердечной недостаточности. Данное взаимодействие может быть обусловлено развитием и прогрессированием раннего субклинического атеросклероза, коагулопатии со склонностью к тромбообразованию, а также окислительного стресса и воспаления. По данным ряда экспериментальных работ, патологическая связь липофильных ксенобиотиков и ИБС реализуется через инициацию нарушений липидного метаболизма с развитием стойкой гиперхолестеринемии и гипертриглицеридемии, лежащих в основе атеросклероза артерий. У некурящих пациентов с метаболическим синдромом, предиабетом и сахарным диабетом каждое удвоение расстояния места проживания от крупных автомагистралей коррелировало со снижением уровня ХС-ЛНП. При этом сами ксенобиотики способны повреждать сосудистую стенку с развитием генерализованной иммуновоспалительной реакции, запускающей пролиферацию гладкомышечных клеток, мышечно-эластическую гиперплазию интимы и фиброзной бляшки преимущественно в сосудах мелкого и среднего калибра в виде артериосклероза. Это еще раз показывает, что целевым механизмом и морфологическим субстратом данных изменений является склероз, а не накопление липидов [9].

Кроме того, ряд ксенобиотиков приводит к лабильности сосудистого тонуса, инициируя тромбообразование [18–20]. Повышение уровня взвешенных частиц в атмосфере связано с повышенным риском тромбообразования [21]. Одним из целевых патогенетических механизмов, лежащих в основе развития ССЗ среди населения, проживающего на территориях с неблагоприятной медико-экологической обстановкой, являются

ся процессы свободно-радикального окисления и митохондриальная и сосудистая дисфункция.

Развитие окислительного стресса также является закономерным ответом организма на воздействие ксенобиотиков независимо от их природы [18–20]. Продукты ПОЛ ответственны за инициацию повреждения генома клеток сосудистого эндотелия, такие повреждения лежат в основе развития сердечно-сосудистого континуума. Исследование, проведенное в Лос-Анджелесе и Германии [22–24], доказало, что длительное воздействие пылевых частиц связано с утолщением комплекса интима/медиа как раннего признака развития субклинического атеросклероза и повышением уровня артериального давления. В настоящее время имеются публикации [25], свидетельствующие о связи между генетической предрасположенностью, воспалением с одной стороны и сердечно-сосудистым риском – с другой. Так, высокий полиморфизм глутатионовых S-трансфераз, которые накапливаются при воздействии поллютантов или курении, увеличивает риск снижения в течение жизни функции легких, развития диспноэ и воспаления. Развившиеся легочный окислительный стресс и воспаление индуцируют развитие системного воспаления, которое, в свою очередь, способствует прогрессированию атеросклеротического процесса и увеличивает кардиоваскулярный риск. Одним из возможных патогенетических звеньев влияния загрязнения окружающей среды на формирование ССЗ является активация воспаления, о чем свидетельствуют повышение в крови содержания ряда неспецифических маркеров воспаления интерлейкинов и снижение уровня оксида азота. При этом отмечается некий парадокс: ИМ в большей степени распространен среди лиц с высоким уровнем различных белков воспаления в плазме крови [26], а снижение функции легких ассоциируется с повышенным уровнем фибриногена, С-реактивного белка и лейкоцитов [26–28] как при патологии легких (хорошо исследована в этом плане хроническая обструктивная болезнь легких), так и при раннем атеросклерозе с ССЗ в виде ИБС, ИМ [15]. Таким образом, согласно представленному анализу публикаций по проблеме влияния загрязнения окружающей среды на возникновение и развитие сердечно-сосудистой патологии подтверждена их связь, но в полной мере не изучены ее механизмы, что должно быть предметом дальнейших исследований.

В населенных центрах, где заводы производили полихлорированные бифенилы и хлорорганические пестициды, были зарегистрированы высокие уровни загрязнения окружающей среды диоксинами. Эколого-эпидемиологические исследования выявили закономерности в заболеваниях рабочих завода также эндокринными

болезнями, хлоракне, гепатитом, в ослаблении иммунной системы и уровне смертности от онкологических заболеваний: на 17,5 % возросло количество случаев рака легких и гортани для мужчин, рака груди для женщин. Загрязнения воздуха городов обуславливают в среднем 20 % общей заболеваемости населения, составляя от 16,7 % в слабо загрязненных районах до 44,6 % в сильно загрязненных городах.

Воздействие на организм углеводородов бензинового ряда приводит к функциональным нарушениям центральной нервной системы. Неспецифическое общеэкологическое действие сажи связано с загрязнением у людей кожных покровов, попаданием в верхние дыхательные пути веществ, являющихся прямыми и потенциальными канцерогенами с эмбриотоксическим и тератогенным эффектами. Проживание в центрах размещения нефтехимии и оргсинтеза ведет к увеличению заболеваемости среди взрослого населения бронхиальной астмой в 2–3 раза и поражения кожи и слизистых оболочек в 1,5–2 раза. В данной когорте работоспособного населения доминируют сердечно-сосудистые заболевания, особенно среди лиц молодого и среднего трудоспособного возрастов, с ранней инвалидизацией и снижением активного трудового долголетия.

Таким образом, анализ влияния стойких органических загрязнителей на здоровье человека продемонстрировал, какую серьезную опасность представляет контакт населения, особенно детей, с этими токсичными веществами.

Обсуждение

Как видно из представленного анализа медико-экологической ситуации и собственных наблюдений, среди причин нарастания экологической напряженности следует отметить увеличение передвижных источников загрязнения (автотранспорт), несоответствие очистных сооружений на многих производственных предприятиях требованиям санитарно-гигиенических нормативов, экстенсивное развитие экономики, износ производственных фондов, чрезмерная химизация сельского хозяйства, незащищенность природных ресурсов, слабая правовая, организационная и экономическая защита окружающей среды, отсутствие системы экологического образования и воспитания, недостаточность или отсутствие экологического мировоззрения бизнеса, населения, власти. Результатом является ухудшение качества среды проживания вследствие загрязнения атмосферного воздуха и сокращение ожидаемой продолжительности жизни населения вследствие роста неинфекционных

сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний.

Под воздействием вредных веществ, превышающих гигиенические нормативы в пять и более раз, проживает до 50 млн человек. Несмотря на то, что с 2004 г. прослеживается тенденция к сокращению доли проб атмосферного воздуха с превышением гигиенических нормативов среднего показателя по Российской Федерации, по-прежнему эта доля остается высокой в Сибирском и Уральском федеральных округах, Москва не является исключением.

В этой связи приоритетом национальной медико-экологической безопасности должна являться не попытка лечить больных граждан, а недопустимость рождения и воспитания в нездоровой окружающей среде больных детей. Появление новой группы экоблезней в дальнейшем будет только усугубляться. Очевидно, что необходимо внедрение, углубление и расширение нового направления деятельности в области реабилитации, профилактики экпатологии и создание программы «Медико-экологическая безопасность, реабилитация, профилактика». Важны конкретные научные рекомендации по первичной профилактике тех или иных неинфекционных заболеваний, ассоциированных с медико-экологическими неблагоприятными факторами.

Ученые и специалисты различных отраслей считают необходимым провести комплекс системных мероприятий: законодательных, нормативных, образовательных, организационных. Для их увязки важно разработать и принять законодательно концепцию программы «Медико-экологическая безопасность и здоровье нации», которая позволит проводить мониторинг и выявление причинно-следственных связей в развитии экологически обусловленных заболеваний.

Необходимы нормативные акты по обязательному страхованию медико-экологических рисков в сфере природопользования и здоровья, в частности закон «Об обязательном экологическом страховании». В нем должны быть отражены страхование экологической ответственности при эксплуатации гидротехнических сооружений, нефте- и газопроводов, предприятий химической и радиохимической промышленности, иных опасных для здоровья населения производственных объектов, а также здоровья и жизни сотрудников, взрослого населения и детей, проживающих в радиусе объекта, источника экологического риска.

Среди оперативных мероприятий актуально страхование инвестиционных рисков с учетом последствий для окружающей среды и принятие нормативных документов по оценке экологического риска для здоровья населения промышленно развитого города и технологий оздоровления

лиц, проживающих в неблагоприятных экологических зонах.

Требуется развития законодательная база для реализации механизма обязательного обеспечения страховыми гарантиями деятельности по обращению с медико-экологически опасными отходами и опасными веществами, включая фармацевтические препараты. Настало время подготовки образовательной программы и введения в перечень медицинских специальностей врача-эколога по аналогии с инженером-экологом. Заслуживает внимания проблема медико-экологического аудита на производстве и в среде проживания населения, разработка концепции и порядка с перечнем требований.

В экологически неблагоприятных регионах целесообразно внедрить «Экологический паспорт здоровья» и на его основании проводить персонализированную профилактику и лечение лиц, проживающих и/или работающих в зонах техногенных и природных катастроф, в неблагоприятных условиях, осуществлять профилактические оздоровительные меры, нацеленные на снижение негативных последствий жизнедеятельности в экстремальных условиях.

На основе проведенных и изученных исследований мы сделали следующие выводы:

1. Весомый вклад в антропогенное загрязнение окружающей среды и развитие заболеваний внутренних органов вносят промышленные выбросы и отходы в промышленных, экологически неблагоприятных районах.

2. Развитие неинфекционных заболеваний среди населения молодого и среднего возрастов, проживающего в соответствующих регионах и работающего на предприятиях с крайне неблагоприятным и токсическим антропогенным фоном, имеет экологически детерминированную природу и требует персонализированного подхода в протоколах обследования и лечения.

3. Для лиц, проживающих в экологически неблагоприятных районах и занятых на производстве, в программу кардиологических и других скринингов необходимо включать не только определение уровней ФР и оценку суммарного сердечно-сосудистого риска, но и уровень загрязненности окружающей среды с целью персонализированного проведения профилактических и корректирующих мероприятий.

4. Целесообразна разработка методических программ по первичной и вторичной профилактике заболеваний, обусловленных экологическими факторами, и открытие в центрах общественного здоровья экологически неблагоприятных районов кабинетов врача-эколога, а также внедрение медико-экологического паспорта здоровья и медико-экологического аудита.

Заключение

Проблема экологии и ее влияние на заболеваемость ССС и здоровье населения в целом вызывает обоснованную тревогу. Важной задачей медицинской экологии является системная оценка явлений и факторов в многокомпонентной и многофункциональной системе «среда обитания – здоровье населения», а также причинно-следственное взаимодействие. Проведенные исследования показали, что в городах с развитой металлургической промышленностью взрослое население в 1,5 раза чаще страдает болезнями органов кровообращения, в 1,7 раза – болезнями органов пищеварения, в три раза чаще отмечено поражение кожи и слизистых оболочек глаз. При этом вклад загрязнения воздуха аэрополлютантами в развитие болезней органов бронхолегочной системы колеблется от 20 до 50 %, а сердечно-сосудистых заболеваний – от 10,7 до 32,4 %.

Таким образом, прослеживается причинно-следственная закономерность между влиянием загрязнения окружающей среды и развитием полиорганных заболеваний, включая сердечно-сосудистую систему. В этой связи требуют дальнейшего изучения и разработки протоколы персонифицированного проведения адресных профилактических и корректирующих медико-экологических мероприятий.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

Финансирование: исследование выполнено при поддержке гранта РФФИ 19-013-00099.

Funding: the research was supported by Russian Foundation for Basic Research (grant 19-013-00099).

Список литературы

1. Оценка влияния факторов среды обитания на здоровье населения Кемеровской области: информационно-аналитический обзор. – Кемерово: Кузбассвуиздат, 2011. – 215 с.
2. Вельтищев, Ю. Е., Фокеева, В. В. Экология и здоровье детей. Химическая экпатология. – Москва, 1996.
3. Лисицын, Ю. П. Общественное здоровье и управление здравоохранением: Учебник. 2-е изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 512 с.
4. Унгурияну, Т. Н., Новиков, С. М., Бузинов, Р. В., Гудков, А. Б. Риск для здоровья населения от химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух, в городе с развитой цел-

люлозно-бумажной промышленностью // Гигиена и санитария. – 2010. – № 4. – С. 21–24.

5. Ревич, Б. А., Малеев, В. В. Изменение климата и здоровья населения России: Анализ ситуации. – М.: ЛЕНАД, 2011. – 208 с.

6. Онищенко, Г. Г. О санитарно-эпидемиологическом состоянии окружающей среды // Гигиена и санитария. – 2013. – № 2. – С. 4–10.

7. Артамонова, Г. В., Шаповалова, Э. Б., Максимов, С. А., Скрипченко, А. Е., Огарков, М. Ю. Окружающая среда как фактор риска развития ишемической болезни сердца в урбанизированном регионе с развитой химической промышленностью // Кардиология. – 2012. – № 10. – С. 86–90.

8. Аскарова, З. Ф., Аскаров, Р. А., Чуенкова, Г. А., Байкина, И. М. Оценка влияния загрязненного атмосферного воздуха на заболеваемость населения в промышленном городе с развитой нефтехимией // Здравоохранение Российской Федерации. – 2012. – № 3. – С. 44–47.

9. Зайратьянц, О. В., Черняев, А. Л., Поляно, Н. И., Осадчая, В. В., Трусков, А. Е. Структура смертности населения Москвы от болезней органов кровообращения и дыхания в период аномального лета 2010 года // Пульмонология. – 2011. – № 4. – С. 29–33.

10. Devlin, R. B., Duncan, K. E., Jardim, M., Schmitt, M. T., Rappold, A. G., Diaz-Sanchez, D. Controlled exposure of healthy young volunteers to ozone causes cardiovascular effects // Circulation. – 2012. – Vol. 126. – P. 104–111.

11. Hampel, R., Breitner, S., Zareba, W., Kraus, U., Pitz, M., Geruschkat, U., Belcredi, P., Peters, A., Schneider, A. Immediate ozone affects on heart rate and repolarisation parameters in potentially susceptible individuals // Occup. Environ. Med. – 2012. – Vol. 69. – P. 428–436.

12. Brook, R. D., Rajagopalan, S., Pope, C. A. 3rd., Brook, J. R., Bhatnagar, A., Diez-Roux, A. V., Holguin, F., Hong, Y., Luepker, R. V., Mittleman, M. A., Peters, A., Siscovick, D., Smith, S. C. Jr., Whitsel, L., Kaufman, J. D. American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention. Council on the Kidney in Cardiovascular Diseases, end Council on Nutrition. Physical Activity and Metabolism. Particulate matter air pollution and cardiovascular disease: an update to the scientific statement from the American Heart Association // Circulation. – 2010. – Vol. 121. – P. 2331–2378.

13. Lipsett, M. J., Ostro, B. D., Reynolds, P., Goldberg, D., Hertz, A., Jerrett, M., Smith, D. F., Garcia, C., Chang, E. T., Bernstein, L. Long-term exposure to air pollution and cardiorespiratory disease in the California Teachers Study cohort // Am. J. Respir. Care Med. – 2011. – Vol. 184. – P. 828–835.

14. Zhang, P., Dong, G., Sun, B., Zhang, L., Chen, X., Ma, N., Yu, F., Guo, H., Huang, H., Lee, Y. L., Tang, N., Chen, J. Long-term exposure to ambient air pollution and mortality due to cardiorespiratory disease and

cerebrovascular disease in Shenyang China // PLoS ONE. – 2011. – Vol. 6. – P. 20827.

15. Землянская, О. А., Панченко, Е. П., Само, А. Н., Добровольский, А. Б., Левицкий, И. В., Масенко, В. П., Титаева, Е. В. Матриксные металлопротеиназы, С-реактивный белок и маркеры тромбопении у больных со стабильной стенокардией и рестенозами после чрескожных коронарных вмешательств // Кардиология. – 2004. – № 11. – С. 4–12.

16. Хрипач, Л. В., Ревазова, Ю. А., Рахманин, Ю. А. Роль свободнорадикального окисления в повреждении генома факторами окружающей среды // Вестник РАМН. – 2004. – № 3. – С. 16–18.

17. Шойхет, Я. Н., Кореновский, Ю. В., Мотин, А. В., Лепилов, Н. В. Роль матриксных металлопротеиназ при воспалительных заболеваниях легких // Проблемы клинической медицины. – 2008. – № 3. – С. 99–102.

18. Lind, P. M., Orberg, J., Edlund, U. B., Sjöblom, L., Lind, L. The dioxin-like pollutant PCB 126 (3,3',4,4',5-*p*57 Экология человека 2014.05 Медицинская экология entachlorobiphenyl) affects risk factors for cardiovascular disease in female rats // Toxicol. Lett. – 2004. – Vol. 150. – P. 293–299.

19. Matsusue, K., Ishii, Y., Ariyoshi, N., Oguri, K. A. highly toxic PCB produces unusual changes in the fatty acid composition of rat liver // Toxicol. Lett. – 1997. – Vol. 91. – P. 99–104.

20. Schiller, C. M., Adcock, C. M., Moore, R. A., Walden, R. Effect of 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-*p*-dioxin (TCDD) and fasting on body weight and lipid parameters in rats // Toxicol. Appl. Pharmacol. – 1985. – Vol. 81. – P. 356–361.

21. Bauer, M., Moebus, S., Möhlenkamp, S., Dragano, N., Nonnemacher, M., Fuchsluger, M., Kessler, C., Jakobs, H., Memmesheimer, M., Erbel, R., Jöckel, K. H., Hoffmann, B. Urban particulate matter air pollution is associated with subclinical atherosclerosis: results from the HNR (Heinz Nixdorf Recall) study // J. Am. Coll. Cardiol. – 2010. – Vol. 56. – P. 1803–1808.

22. Fuks, K., Moebus, S., Hertel, S., Viehmann, A., Nonnemacher, M., Dragano, N., Möhlenkamp, S., Jakobs, H., Kessler, C., Erbel, R., Hoffmann, B. Long-term urban particulate air pollution, traffic noise, and arterial blood pressure // Environ. Health Perspect. – 2011. – Vol. 119. – P. 1706–1711.

23. Künzli, N., Perez, L., von Klot, S., Baldassarre, D., Bauer, M., Basagana, X., Breton, C., Dratva, J., Elosua, R., de Faire, U., Fuks, K., de Groot, E., Marrugat, J., Penell, J., Seissler, J., Peters, A., Hoffmann, B. Investigation air pollution and atherosclerosis in humans: concepts and outlook // Prog. Cardiovasc. Dis. – 2011. – Vol. 53. – P. 334–343.

24. Brook, R. D., Rajagopalan, S., Pope, C. A. 3rd., Brook, J. R., Bhatnagar, A., Diez-Roux, A. V., Holguin, F., Hong, Y., Luepker, R. V., Mittleman, M. A., Peters, A., Siscovick, D., Smith, S. C. Jr., Whitsel, L.,

Kaufman, J. D. American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention. Council on the Kidney in Cardiovascular Diseases, end Council on Nutrition. Physical Activity and Metabolism. Particulate matter air pollution and cardiovascular disease: an update to the scientific statement from the American Heart Association // Circulation. – 2010. – Vol. 121. – P. 2331–2378.

25. Engström, G., Lind, P., Hedblad, B., Wollmer, P., Stavenow, L., Janzon, L., Lindgärde, F. Lung function and cardiovascular risk: relationship with inflammation-sensitive plasma proteins // Circulation. 2002. – Vol. 106. – P. 2555–2660.

26. Engstrom, G., Lind, P., Hedblad, B., Stavenow, L., Janzon, L., Lindgärde F. Effects of cholesterol and inflammation-sensitive plasma proteins on incidence of myocardial infarction and stroke in men // Circulation. – 2002. – Vol. 105. – P. 2632–2637.

27. Mendall, M. A., Strachan, D. P., Butland, B. K., Ballam, L., Morris, J., Sweetnam, P. M., Elwood, P. C. C-reactive protein: relation to total mortality, cardiovascular mortality and cardiovascular risk factors in men // Eur. Heart J. – 2000. – Vol. 21. – P. 1584–1590.

28. Franchini, M., Mannucci, P. M. Thrombogenicity and cardiovascular effects of ambient air pollution // Blood. – 2011. – Vol. 118. – P. 2405–2412.

References

1. Evaluation of the effect of environmental factors on the health of the population of the Kemerovo Region: Information and analytical review. Kemerovo: Kuzbassvuzizdat, 2011. 215 p. (In Russ.).

2. Veltishchev YuE, Fokeeva VV. Ecology and children health. Chemical ecopathology. Moscow, 1996 (In Russ.).

3. Lisitsyn YuP. Public health and health management: A Handbook. 2nd edition. Moscow, GEOTAR-Media, 2009. 512 p. (In Russ.).

4. Ungurianu TN, Novikov SM, Buzinov RV, Gudkov AB. Population health risk from chemical air pollutants in a city with developed pulp and paper industry. *Gig Sanit.* 2010 Jul-Aug;(4):21–4 (In Russ.).

5. Revich BA, Maleev VV. Climate change and public health in Russia: an analysis. Moscow, LENAD. 2011, 208 p. (In Russ.).

6. Onishchenko GG. On sanitary and epidemiological state of the environment. *Gigiena i sanitariya.* 2013;2: 4–10 (In Russ.).

7. Artamonova, G & Shapovalova, Evelina & Maksimov, Sergey & Skripchenko, AE & Ogarkov, M. (2012). [The environment as a risk factor of coronary heart disease in urbanized region with developed chemical industry]. *Kardiologiya.* 52:86–90.

8. Askarova ZF, Askarov RA, Tchuyenkova GA, Baikina IM. Evaluation of the influence of polluted ambient air on morbidity in an industrial town with

developed petrochemical industry. *Health Care of the Russian Federation*. 2012;3:44–47 (In Russ.).

9. Zairatyants OV, Chernyaev AL, Polyanko NI, Osadchaya VV, Trusov AE. Structure of mortality from cardiovascular and respiratory diseases during abnormal weather in summer, 2010, in Moscow. *PULMONOLOGIYA*. 2011;(4):29–33 (In Russ.).

10. Devlin RB, Duncan KE, Jardim M, Schmitt MT, Rappold AG, Diaz-Sanchez D. Controlled exposure of healthy young volunteers to ozone causes cardiovascular effects. *Circulation*. 2012;126:104–111.

11. Hampel R, Breitner S, Zareba W, Kraus U, Pitz M, Geruschkat U, Belcredi P, Peters A, Schneider A. Immediate ozone affects on heart rate and repolarisation parameters in potentially susceptible individuals. *Occup. Environ. Med.* 2012;69:428–436.

12. Brook RD, Rajagopalan S, Pope CA 3rd., Brook JR, Bhatnagar A, Diez-Roux AV, Holguin F, Hong Y, Luepker RV, Mittleman MA, Peters A, Siscovick D, Smith SC Jr, Whitsel L, Kaufman JD. American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention. Council on the Kidney in Cardiovascular Diseases, end Council on Nutrition. Physical Activity and Metabolism. Particulate matter air pollution and cardiovascular disease: an update to the scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2010;121: 2331–2378.

13. Lipsett M.J, Ostro B.D, Reynolds P, Goldberg D, Hertz A, Jerrett M, Smith DF, Garcia C, Chang ET, Bernstein L. Long-term exposure to air pollution and cardiorespiratory disease in the California Teachers Study cohort. *Am. J. Respir. Care Med.* 2011;184: 828–835.

14. Zhang P, Dong G, Sun B, Zhang L, Chen X, Ma N, Yu F, Guo H, Huang H, Lee YL, Tang N, Chen J. Long-term exposure to ambient air pollution and mortality due to cardiorespiratory disease and cerebrovascular disease in Shenyang China. *PLoS ONE*. 2011;6:20827.

15. Zemljanskaja OA, Panchenko EP, Samko AN, Dobrovol'skij AB, Levickij IV, Masenko VP, Titava EV. Matrix Metalloproteinases, C-Reactive Protein, and Markers of Thrombinemia in Patients With Stable Angina and Restenoses After Percutaneous Coronary Interventions. *Kardiologija*. 2004;11: 4–12 (In Russ.).

16. Khripach LV, Revazova YuA, Rakhmanin YuA. The role of free radical oxidation in genome damage by environmental factors. *Annals of the Russian Academy of Medical Science*. 2004;3: 16–18 (In Russ.).

17. Shoikhet YaN, Korenovsky YuV, Motin AV, Lepilov NV. The role of matrix metalloproteinases in inflammatory lung diseases. *Problemy klinicheskoy meditsiny*. 2008; 3:99–102 (In Russ.).

18. Lind PM, Orberg J, Edlund UB, Sjöblom L, Lind L. The dioxin-like pollutant PCB 126 (3,3',4,4',5-pentachlorobiphenyl) affects risk

factors for cardiovascular disease in female rats. *Toxicol. Lett.* 2004;150: 293–299.

19. Matsusue K, Ishii Y, Ariyoshi N, Oguri K. A highly toxic PCB produces unusual changes in the fatty acid composition of rat liver. *Toxicol. Lett.* 1997;91:99–104.

20. Schiller CM, Adcock CM, Moore RA, Walden R. Effect of 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD) and fasting on body weight and lipid parameters in rats. *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 1985;81: 356–361.

21. Bauer M, Moebus S, Möhlenkamp S, Dragano N, Nonnemacher M, Fuchsluger M, Kessler C, Jakobs H, Memmesheimer M, Erbel R, Jöckel KH, Hoffmann B. Urban particulate matter air pollution is associated with subclinical atherosclerosis: results from the HNR (Heinz Nixdorf Recall) study. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2010;56:1803–1808.

22. Fuks K, Moebus S, Hertel S, Viehmann A, Nonnemacher M, Dragano N, Möhlenkamp S, Jakobs H, Kessler C, Erbel R, Hoffmann B. Long-term urban particulate air pollution, traffic noise, and arterial blood pressure. *Environ. Health Perspect.* 2011;119: 1706–1711.

23. Künzli N, Perez L, von Klot S, Baldassarre D, Bauer M, Basagana X, Breton C, Dratva J, Elosua R, de Faire U, Fuks K, de Groot E, Marrugat J, Penell J, Seissler J, Peters A, Hoffmann B. Investigation air pollution and atherosclerosis in humans: concepts and outlook. *Prog. Cardiovasc. Dis.* 2011;53:334–343.

24. Brook RD, Rajagopalan S, Pope CA. 3rd., Brook JR, Bhatnagar A, Diez-Roux AV, Holguin F, Hong Y, Luepker RV, Mittleman MA, Peters A, Siscovick D, Smith SC Jr, Whitsel L, Kaufman JD. American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention. Council on the Kidney in Cardiovascular Diseases, end Council on Nutrition. Physical Activity and Metabolism. Particulate matter air pollution and cardiovascular disease: an update to the scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2010;121:2331–2378.

25. Engström G, Lind P, Hedblad B, Wollmer P, Stavenow L, Janzon L, Lindgärde F. Lung function and cardiovascular risk: relationship with inflammation-sensitive plasma proteins. *Circulation*. 2002; 106:2555–2660.

26. Engstrom G, Lind P, Hedblad B, Stavenow L, Janzon L, Lindgärde F. Effects of cholesterol and inflammation-sensitive plasma proteins on incidence of myocardial infarction and stroke in men. *Circulation*. 2002;105:2632–2637.

27. Mendall MA, Strachan DP, Butland BK, Ballam L, Morris J, Sweetnam PM, Elwood PC. C-reactive protein: relation to total mortality, cardiovascular mortality and cardiovascular risk factors in men. *Eur. Heart J.* 2000; 21:1584–1590.

28. Franchini M, Mannucci PM. Thrombogenicity and cardiovascular effects of ambient air pollution. *Blood*. 2011;118:2405–2412.

Информация об авторах

Ойноткина Ольга Шонкоровна – доктор медицинских наук, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней лечебного факультета РНИМУ им. Н. И. Пирогова, кафедры терапии факультета фундаментальной медицины МГУ им. М. В. Ломоносова, аналитик ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», <https://orcid.org/0000-0002-9856-8643>, SPIN-код: 7783-6965.

Ермаков Николай Александрович – доцент, Горно-Алтайский государственный университет, <https://orcid.org/0000-0001-6638-6047>, SPIN-код: 8836-5162.

Шкловский Борис Львович – кандидат медицинских наук, заместитель главного врача по медицинской части ИКБ № 1, <https://orcid.org/0000-0002-2085-4850>, SPIN-код: 4398-8658.

Information about authors

Olga Sh. Oynotkina – PhD, Professor, analyst of “Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department”, <https://orcid.org/0000-0002-9856-8643>, SPIN-код: 7783-6965.

Nikolay A. Ermakov – Assistant Professor, Gorno-Altai State University, <https://orcid.org/0000-0001-6638-6047>, SPIN-код: 8836-5162.

Boris L. Shklovskiy – Deputy Chief Physician, Moscow Infectious Hospital #1, <https://orcid.org/0000-0002-2085-4850>, SPIN-код: 4398-8658.

Для корреспонденции:

Ойноткина Ольга Шонкоровна

Correspondence to:

Olga Sh. Oynotkina

olga-oynotkina@yandex.ru

Перечень основных функций общественного здравоохранения как основа для анализа и оценки системы общественного здоровья в мегаполисе

Е. О. Короткова

ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», 115088, Российская Федерация, Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д. 9

Аннотация

Введение. Всемирная ассамблея здравоохранения в резолюции WHA69.1 определила основные функции общественного здравоохранения (ОФОЗ) как наиболее экономически эффективные, комплексные и устойчивые способы укрепления здоровья населения и снижения бремени болезней. В последние годы в России идет активная работа по внедрению в систему медицинской профилактики системы мотивации людей к ведению здорового образа жизни. Особое место при этом отводится регионам. Москва как самостоятельный регион Российской Федерации обладает большим потенциалом в данной области. Однако для эффективности мероприятий по формированию системы здоровья и пропаганде общественного здравоохранения на национальном, региональном и муниципальном уровне требуется большая ясность в отношении ОФОЗ. **Цель.** Изучение основных характеристик списка ОФОЗ и его применения в разных странах в качестве инструмента построения системы общественного здравоохранения на уровне мегаполиса. **Материалы и методы.** Проведен контент-анализ документов Всемирной организации здравоохранения, научных публикаций зарубежных и отечественных авторов, отчетов стран по разработке списков ОФОЗ и проведению оценки выполнения ОФОЗ. **Результаты.** Списки ОФОЗ в разных странах формируются в соответствии с национальными приоритетами, демографией, финансовыми ресурсами и т. д. Список ОФОЗ Европейского региона, состоящий из десяти пунктов, описывает элементы внутри и вне системы общественного здравоохранения. Список ОФОЗ применяется в качестве инструмента анализа систем или организаций общественного здравоохранения на национальном и местном уровне. **Обсуждение.** Для планирования систем здравоохранения и общественного здравоохранения требуется большая концептуальная ясность в отношении ОФОЗ, а также адаптация инструмента оценки ОФОЗ к условиям Москвы. **Заключение.** Структура списка ОФОЗ Европейского регионального бюро ВОЗ способна отразить ландшафт общественного здравоохранения в Москве, может быть использована в качестве инструмента исследования систем или организаций общественного здравоохранения на уровне мегаполиса и способствовать выработке единой политики города в сфере общественного здоровья и созданию комплексных служб общественного здравоохранения.

Ключевые слова: основные оперативные функции общественного здравоохранения, общественное здоровье, система общественного здравоохранения, инструмент оценки функций общественного здравоохранения.

Для цитирования: Короткова, Е. О. Перечень основных функций общественного здравоохранения как основа для анализа и оценки системы общественного здоровья в мегаполисе // Здоровье мегаполиса. – 2021. – Т. 2. – № 4. – С. 53-62. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i4;53-62

List of essential public healthcare functions as a basis for analysis and evaluation of the public health system in a city

E. O. Korotkova

State Budgetary Institution "Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department", 9, Sharikopodshipnikovskaya str., 115088, Moscow, Russian Federation

Abstract

Introduction. The World Health Assembly in resolution WHA69.1 defined the essential public health operations (EPHO) as the most cost-effective, comprehensive and sustainable ways of improving population health and reducing the burden of disease. In recent years Russia has been actively working to introduce a system for motivating people to lead healthy lifestyles into the medical prevention system. A special place is given to the regions. Moscow as an independent region of the Russian Federation has a great potential in this field. However, for the effectiveness of health system planning and public health promotion measures at the national, regional and municipal levels, more clarity is needed on the issue of EPHOs. **Objectives.** To study the main characteristics of EPHO list and results of its application in the countries of the world as a tool of public health system construction on the level of a city. **Materials and methods.** A content analysis of World Health Organization documents, scientific publications of foreign and domestic authors, country reports on the development of EPHOs lists and evaluation of POPs implementation was performed. **Results.** The list of EPHOs varies from country to country because of different national priorities, demographics, financial resources, etc. The European Region's list of ten EPHOs describes elements inside and outside the public health system. The list of EPHOs is used as a tool for analyzing public health systems or organizations at the national and local level. **Discussion.** More conceptual clarity is needed for public health systems planning and public health advocacy, as well as adaptation of the EPHO assessment tool to the context of Moscow. **Conclusion.** The structure of the EPHOs list included in the instrument of WHO Regional Office for Europe can reflect the public health landscape in Moscow and be used as a tool for investigation of public health systems or organizations at the city level and can contribute to the elaboration of the unified city public health policy and establishment of integrated public health services.

Key words: essential of public health operations (EPHO), public health, public health system, tool for the evaluation of essential public health operations.

For citation: the list of essential public health functions as a tool for public health system formation in a city. *City Healthcare*. 2021;2(4):53-62. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i4;53-62

Введение

Глобальные проблемы, такие как растущее бремя неинфекционных заболеваний (НИЗ), старение населения, растущие расходы на здравоохранение, подчеркивают важность инвестиций в общественное здоровье и создают потребность в комплексных услугах общественного здравоохранения. В Европейском регионе Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в 2012 году всеми государствами-членами была принята Европейская политика «Здоровье-2020» [1], направленная на решение вышеупомянутых проблем. Предложены новые стратегии общественного здравоохранения, рационально ориентированные на укрепление здоровья. Основу для реализации политики обеспечивал «Европейский план действий по укреплению потенциала и услуг общественного здравоохранения» (ЕАР-PHS) [2]. Краеугольным камнем ЕАР-PHS стал список основных оперативных функций общественного здравоохранения (ОФОЗ), а в портфель политических инструментов для реализации плана был включен «Инструмент самооценки выполнения основных оперативных функций общественного здравоохранения в Европейском регионе ВОЗ» [3]. Среднесрочный отчет о ходе реализации ЕАР-PHS показал, что его потенциал остался нереализованным. Многие европейские государства до сих пор не использовали или полностью не признали ОФОЗ, что представляет собой препятствие в этом процессе. Также предоставление услуг общественного здравоохранения в Европейском регионе ВОЗ различается в соответствии с национальными приоритетами, демографией, финансовыми ресурсами и т. д. [4].

Всемирная ассамблея здравоохранения в резолюции WHA69.1 предоставила ВОЗ полномочия на поддержку государств-членов в укреплении основных функций общественного здравоохранения как наиболее экономически эффективных, комплексных и устойчивых способов укрепления здоровья населения и отдельных людей, снижения бремени болезней, достижения целей устойчивого развития и всеобщего охвата услугами здравоохранения [5].

Все более широкое признание российскими политиками и обществом факта, что охрана здоровья населения только усилиями медицинских работников не может обеспечить желаемые результаты, позволяет поднять вопрос об определении границ деятельности служб по охране здоровья населения в разных секторах государственного управления и экономики и зон ответственности за показатели общественного здоровья. В последние годы Минздрав России ведет активную работу по внедрению в систему медицинской профилактики системы мотива-

ции людей к ведению здорового образа жизни. В стартовавшем в 2019 году федеральном проекте «Укрепление общественного здоровья» [6] выражено системное усилие государства, направленное на снижение бремени НИЗ через управление рисками для здоровья, большинство из которых определяются образом жизни. Особое место в проекте отводится регионам, каждый из которых имеет уникальный опыт заботы о здоровье населения. Для дальнейшего развития системы общественного здоровья на национальном, региональном и муниципальном уровнях требуется больше ясности в отношении ОФОЗ.

Цель

Изучение основных характеристик списка ОФОЗ и результатов его применения в странах мира в качестве инструмента построения системы общественного здоровья на уровне мегаполиса.

Материалы и методы

Проведен контент-анализ документов ВОЗ, научных публикаций зарубежных и отечественных авторов, отчетов стран по разработке списков ОФОЗ и проведению оценки выполнения ОФОЗ.

Результаты

В рамках Европейского региона ВОЗ на разработку первого перечня ОФОЗ в 1997 году (Дельфийское исследование ВОЗ [7]) в значительной степени повлиял распад СССР и разрушение основных служб охраны здоровья населения в регионе. Новые независимые государства, многие из которых практически не имели опыта управления общественным здравоохранением, обратились к ВОЗ за руководством по составлению перечня основных и незаменимых функций для достижения целей общественного здравоохранения. Таким образом, ОФОЗ были нацелены на помощь в определении приоритетов общественного здравоохранения и заполнении пробелов для развивающихся стран. С тех пор перечни постоянно используются регионами ВОЗ, государствами-членами и другими субъектами глобального здравоохранения для определения компетенций общественного здравоохранения и планирования реформ системы здравоохранения [8].

С конца 1990-х годов четыре региона ВОЗ: Европейский [9], Западно-Тихоокеанский [10], Амери-

канский [11] и Восточно-Средиземноморский [12], разработали свои собственные перечни ОФОЗ (в Европейском регионе они называются «основными оперативными функциями общественного здравоохранения», а в США чаще употребляется «услуги» вместо «функции»). Разработка перечней в регионах ВОЗ шла индивидуально в разное время на протяжении последних 25 лет в рамках региональных программ. То же самое относится и к другим областям работы, связанным с общественным здравоохранением.

В США появление перечня предшествовало первому Дельфийскому исследованию ВОЗ по ОФОЗ на четыре года. Собственный список разработали CDC (Centers for Disease Control and Preventio) в 1994 году [13]. Однако перечень CDC и последующий инструмент оценки, разработанный совместно с Панамериканской организацией здравоохранения и Латиноамериканским центром исследований систем здравоохранения (CLAISS) [14], были задуманы как средство по созданию и улучшению потенциала существующих служб, а не обеспечения минимального уровня услуг. Также эти списки разрабатывались как стратегии по улучшению общей эффективности систем здравоохранения с широким определением общественного здравоохранения, которое включало индивидуальную медицинскую помощь, помимо услуг, предоставляемых населению. Перечень CDC сопровождается многочисленными инструментами оценки, внедрения и мониторинга, включая Национальную программу стандартов деятельности общественного здравоохранения [15], которая проводит оценки на уровне штатов и округов по всей стране, и программу «Мобилизация к действию через планирование и партнерство» [16], которая направляет местные сообщества, определяя приоритеты и планирование для улучшения услуг общественного здравоохранения. Концепции и инструменты ОФОЗ CDC внедрены в более широкую систему здравоохранения.

Подход США адаптируется и применяется в других странах, например в Израиле. Также Центр глобального здравоохранения CDC разрабатывает перечни ОФОЗ в качестве помощи странам с низким и средним уровнем дохода при создании национальных учреждений общественного здравоохранения, часто с нуля.

Проекты, основанные на подходе списков ОФОЗ в сочетании с оценочными инструментами, есть также в арсенале Всемирного банка (в Индии [17] и Аргентине [18]) и Европейской комиссии (проект по оценке потенциала общественного здравоохранения в 25 государствах-членах Европейского союза [19]). Кроме того, в отдельных странах были реализованы проекты, как при спонсорской поддержке со стороны

глобальных организаций здравоохранения, так и без нее, по укреплению ОФОЗ. При этом формулировки и перечень ОФОЗ для разных стран имеют особенности.

В Дельфийском исследовании 1998 года были определены 9 вертикальных функций общественного здравоохранения (т. е. групп услуг, таких как гигиена труда), которые считались подлежащими обеспечению правительствами. В 2007 году был разработан специальный инструмент политики – инструмент самооценки основных оперативных функций общественного здравоохранения. Термин «функции» был заменен на «оперативные функции», чтобы избежать путаницы между основными функциями общественного здравоохранения и рамочными функциями системы здравоохранения, введенными во Всемирном докладе по здравоохранению 2000 года [20]. Рамочные функции (такие как финансирование и развитие трудовых ресурсов) были в значительной степени интегрированы в список 2007 года.

Данный инструмент был разработан по заказу Европейского регионального бюро ВОЗ по просьбе Сети здравоохранения Юго-Восточной Европы, которая занималась укреплением общественного здравоохранения в рамках субрегиональной (10 стран) инициативы оперативного контроля и принятия решений. Это заложило фундамент для проведения основанных на фактических данных политических реформ в Юго-Восточной Европе и стимулировало более широкое движение в Европейском регионе ВОЗ по оценке потенциала и услуг общественного здравоохранения в других странах, включая Словакию, Эстонию, Россию и другие.

В 2012 году на 62-й сессии Европейского регионального комитета ВОЗ всеми государствами-членами были приняты документы «Европейская политика “Здоровье-2020”» и «Европейский план действий по укреплению потенциала и услуг общественного здравоохранения» (EAP-PHS) [1, 2] с ОФОЗ в основе. А в качестве одного из политических инструментов для реализации плана был включен инструмент самооценки ОФОЗ 2007 года, пересмотренный на основе технической обратной связи от государств-членов, партнеров и расширенной консультативной группы по реализации Европейского плана.

В концепции основных оперативных функций общественного здравоохранения профильные ОФОЗ – профилактика заболеваний, укрепление здоровья и охрана (защита) здоровья – связаны с предоставлением услуг и образуют главные направления работы общественного здравоохранения. Две ОФОЗ по сбору и анализу информации определяют содержание и форму оперативных функций по предоставлению услуг

и обеспечивают мониторинг их эффективности. Системные ОФОЗ закреплены в структурных элементах систем здравоохранения, отвечают за формирование кадровых, финансовых и материально-технических ресурсов и научных знаний, необходимых для выполнения ОФОЗ, и за общий контроль их реализации. Между всеми элементами происходит сложное многомерное взаимодействие, в результате которого населению предоставляются качественные услуги общественного здравоохранения как в пределах системы здравоохранения, так и за ее пределами.

По результатам пересмотра, завершено в 2014 году, ОФОЗ были упорядочены на четырех уровнях: операции, разделы, подоперации и критерии оценки. Эти критерии основаны на конкретных руководящих принципах ВОЗ (или других международных), относящихся к области работы. Таким образом, «Инструмент самооценки выполнения основных оперативных функций общественного здравоохранения в Европейском регионе ВОЗ» в последней редакции (2015 года) содержит в себе наиболее полный перечень ОФОЗ для стран Европейского региона ВОЗ.

Отметим, что страны-члены Европейского региона ВОЗ, выполняя положения ЕАР-PHS по укреплению потенциала и услуг общественного здравоохранения, конкретизировали мероприятия и перечень ОФОЗ применительно к собственным условиям. Кроме того, Европейское региональное бюро ВОЗ не останавливает процесс совершенствования, адаптации и обновления состава ОФОЗ, поэтому сам перечень отражает историческое развитие общественного здравоохранения в этом регионе ВОЗ.

ОФОЗ разделены на десять широких категорий:

1. Эпиднадзор и оценка состояния здоровья и уровня благополучия населения.
2. Мониторинг и реагирование на опасности для здоровья и при чрезвычайных ситуациях в области здравоохранения.
3. Защита здоровья, включая обеспечение безопасности окружающей среды, труда и пищевых продуктов.
4. Укрепление здоровья, включая воздействие на социальные детерминанты и сокращение неравенств по показателям здоровья.
5. Профилактика заболеваний, включая раннее выявление нарушений здоровья.
6. Обеспечение стратегического руководства в интересах здоровья и благополучия.
7. Обеспечение сферы общественного здравоохранения квалифицированными кадрами достаточной численности.
8. Обеспечение организационных структур и финансирования.
9. Информационно-разъяснительная деятель-

ность, коммуникация и социальная мобилизация в интересах здоровья.

10. Содействие развитию научных исследований в области общественного здравоохранения для научного обоснования политики и практики.

В указанных выше стратегических документах Европейского региона ВОЗ общественное здравоохранение определено как «наука и практика предупреждения болезней, продления жизни и укрепления здоровья посредством организованных действий, предпринимаемых обществом» [1, 2]. При их подготовке было указано, что «системы здравоохранения могут быть эффективны, если только включают мощный компонент, связанный с услугами общественного здравоохранения» [21] – системы, объединяющей усилия и компетенции всех структур, ведомств, общественных организаций, деятельность которых оказывает влияние на здоровье человека. Необходимым условием успеха является активное участие самих граждан как центрального элемента системы общественного здравоохранения. Поэтому мероприятия на уровне местных сообществ, на муниципальном уровне, где как раз возможно непосредственное вовлечение граждан в сферу общественного здравоохранения, имеют приоритетное значение.

Для России такой подход был реализован еще в советском здравоохранении. И это было отражено в Алма-Атинской декларации [22] в 1976 году. Минздрав России в последние годы ведет активную работу по формированию единой системы общественного здоровья [23–25] и объединению усилий участников профилактического процесса. На протяжении последних 10 лет во многих регионах России идет поиск механизмов, обеспечивающих функционирование системы общественного здравоохранения, консолидацию усилий в целях профилактики НИЗ путем реализации полномочий муниципального образования, не относящихся непосредственно к сфере здравоохранения, с учетом особенностей конкретной территории [26].

В систему медицинской профилактики встраивается «умная система сдержек и стимулов», комплексно управляющая рисками для здоровья, большая часть из которых зависит от образа жизни человека [27]. Отправной точкой этих изменений можно считать стартовавший в 2019 году федеральный проект «Укрепление общественного здоровья».

Основная роль в федеральном проекте отведена регионам. Москва – один из крупнейших мегаполисов Европы и мира и имеет уникальный статус столицы и самостоятельного субъекта Российской Федерации со всеми вытекающими из этого полномочиями. Город, с одной стороны, предлагает множество возможностей для трудо-

устройства и доступа к качественным услугам, необходимым для поддержания здоровья, а с другой стороны, порождает огромное количество опасностей для здоровья.

В региональной программе «Укрепление общественного здоровья г. Москвы» и соответствующих муниципальных программах [28] определен достаточно широкий круг участников системы общественного здоровья, включающий: Департамент здравоохранения города Москвы, департаменты образования и науки, труда и социальной защиты населения, спорта, культуры и некоторые другие отраслевые департаменты Правительства города Москвы, а также префектуры и управы административных округов. К реализации программы привлекаются также федеральные органы, некоммерческие организации и волонтеры, научные и образовательные организации, бизнес и СМИ.

Выстраиваемая система общественного здоровья по сути является комплексом мероприятий по побуждению населения к здоровому выбору и усилению ответственности каждого человека за свое здоровье. Однако важно учитывать, что в мегаполисе сосредоточено огромное количество факторов, не зависящих от личного выбора человека, разнообразно влияющих на его здоровье и далеко выходящих за рамки системы общественного здоровья и системы здравоохранения.

К таким факторам, в частности, можно отнести очень сложные и дорогостоящие комплексные мегапроекты Москвы по улучшению городского пространства. Потому что они четко ориентированы на достижение определенных показателей качества жизни и в них закладываются серьезные рычаги воздействия на здоровье горожан [29].

Для успешного достижения целей программ по укреплению здоровья, а также проектов Москвы, направленных на повышение качества жизни и благополучие москвичей, необходимым условием является научная обоснованность и правильная организация соответствующей деятельности. Это подразумевает выработку единой политики города в сфере общественного здоровья.

Формирование такой политики и процессы определения ее приоритетов необходимо увязывать с оценкой текущей ситуации, предоставлением достоверных фактических данных, а также получением доказательных научных данных. Выполнению этой задачи в сфере общественного здоровья может способствовать проведение систематического описания всех услуг, которые оказываются населению в области общественного здоровья и здравоохранения на территории Москвы.

Обсуждение

Сегодня вопросы охраны здоровья в России решаются за счет распределения полномочий в этой сфере между тремя уровнями государственной власти, организациями и гражданами, что закреплено и регулируется законодательно [30]. В современном отечественном законодательстве компонент ответственности других секторов, помимо системы здравоохранения, и общества все еще слабо отражен. Вокруг системы общественного здоровья законодательная и нормативная база только формируется, не закреплены определения «общественное здравоохранение» и «общественное здоровье». В отношении последнего нет однозначного понимания, какая система или системы ответственны за его показатели. Такая ситуация сложилась не только в России, но и в других странах мира [8]. Для развития системы общественного здравоохранения и укрепления общественного здоровья требуется большая концептуальная ясность в отношении ОФОЗ и адаптация инструмента оценки к условиям города Москвы.

Заключение

Структура списка из десяти ОФОЗ, включенного в инструмент оценки Европейского регионального бюро ВОЗ, способна отразить ландшафт общественного здравоохранения в Москве. Она позволяет описать элементы внутри и вне системы общественного здравоохранения, которые, работая вместе, должны обеспечивать высокое качество услуг здравоохранения для населения. Применение ОФОЗ в качестве инструмента исследования для анализа систем или организаций общественного здравоохранения на национальном и местном правительственном уровне может способствовать созданию комплексных служб общественного здравоохранения. В частности, систематическое описание ОФОЗ способно дать фундамент для формирования политики города Москвы в области общественного здоровья. В том числе полезными результатами систематического описания ОФОЗ может служить:

- понимание каналов, по которым может осуществляться воздействие на здоровье населения Москвы;
- определение заинтересованных сторон для налаживания межведомственных и межсекторальных взаимодействий и планирования коммуникаций;
- получение представления в концентрированном виде о том, какие области общественного здравоохранения Москвы больше всего нужда-

ются в улучшении, что позволит наметить начальные точки для разработки таких улучшений и стратегических мер;

- полученные знания могут способствовать выстраиванию информационной и коммуникационной работы с населением и СМИ, привлечению общественности к реализации ОФОЗ и построению системы общественного здоровья.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the author declare no conflict of interest.

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки.

Funding: the study had no sponsorship.

Список литературы

1. Европейская политика «Здоровье-2020» – основы европейской политики и стратегия для XXI века (2013). Доступно по ссылке: <https://www.euro.who.int/ru/publications/abstracts/health-2020-a-european-policy-framework-and-strategy-for-the-21st-century-2013> (дата обращения 01.12.2021).
2. Европейский план действий по укреплению потенциала и услуг общественного здравоохранения. Доступно по ссылке: <https://www.euro.who.int/ru/health-topics/Health-systems/public-health-services/publications/2012/european-action-plan-for-strengthening-public-health-capacities-and-services> (дата обращения 01.12.2021).
3. Инструмент самооценки выполнения основных оперативных функций общественного здравоохранения в Европейском регионе ВОЗ. Европейское региональное бюро ВОЗ: Копенгаген, Дания, 2015 г. Доступно по ссылке: <https://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/self-assessment-tool-for-the-evaluation-of-essential-public-health-operations-in-the-who-european-region-2015> (дата обращения 01.12.2021).
4. World Health Organization. Midterm Progress Report on Implementation of the European Action Plan for Strengthening Public Health Capacities and Services; WHO Regional Office for Europe: Copenhagen, Denmark, 2016. Доступно по ссылке: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/315863/66wd19e_PublicHealthProgressReport_160568.pdf?ua=1 (дата обращения 01.12.2021).
5. World Health Assembly. Resolution WHA69.1. Strengthening Essential Public Health Functions in Support of the Achievement of Universal Health Coverage. 2016. Доступно по ссылке: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA69/A69_R1-en.pdf?ua=1 (дата обращения 01.12.2021).
6. Паспорт федерального проекта «Формирование системы мотивации граждан к здоровому образу жизни, включая здоровое питание и отказ от вредных привычек» (утв. Минздравом России). Краткое наименование проекта «Укрепление общественного здоровья», является частью национального проекта «Демография». Доступно по ссылке: <https://mintrud.gov.ru/uploads/magic/ru-RU/Ministry-0-1174-src-1631197559.3506.pdf> (дата обращения 01.12.2021).
7. Bettcher, D. W., Sapirie, S., Goon, E. H. Essential public health functions: results of the international Delphi study // World Health Stat Q. – 1998. – No. 51. – P. 44–54. Доступно по ссылке: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/55726/WHSQ_1998_51_1_p44-54_eng.pdf (дата обращения 01.12.2021).
8. World Health Organization. (2018). Essential public health functions, health systems and health security: developing conceptual clarity and a WHO roadmap for action. World Health Organization. Доступно по ссылке: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/272597> (дата обращения 01.12.2021).
9. Assessment of essential public health functions in countries of the Eastern Mediterranean Region. Cairo: WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean; 2017. Доступно по ссылке: http://applications.emro.who.int/dsaf/EMROPub_2017_EN_19354.pdf?ua=1 (дата обращения 01.12.2021).
10. World Health Organization. Regional Office for the Western Pacific. (2003). Essential public health functions: a three-country study in the Western Pacific Region. WHO Regional Office for the Western Pacific. Доступно по ссылке: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/206990> (дата обращения 01.12.2021).
11. The essential public health functions as a strategy for improving overall health systems performance: trends and challenges since the Public Health in the Americas Initiative, 2000–2007. Washington (DC): Pan American Health Organization/World Health Organization; 2008. Доступно по ссылке: https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2008/EPHF_2000-2007.pdf (дата обращения 01.12.2021).
12. Assessment of essential public health functions in countries of the Eastern Mediterranean Region. WHO Regional Director for the Eastern Mediterranean. Доступно по ссылке: <http://www.emro.who.int/about-who/public-health-functions/index.html> (дата обращения 01.12.2021).
13. The public health system and the 10 essential public health services. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2013. Доступно по ссылке: <https://www.cdc.gov/stltpublichealth/publichealthservices/essentialhealthservices.html> (дата обращения 01.12.2021).
14. Pan American Health Organization/World Health Organization, Centers for Disease

Control and Prevention, Centro Latinoamericano de Investigación para Sistemas de Salud. Instrument for performance measurements of essential public health functions. Washington (DC): Pan American Health Organization; 2001. Доступно по ссылке: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/42814> (дата обращения 01.12.2021).

15. Centers for Disease Control and Prevention. National Public Health Performance Standards Program (NPHPSP). Доступно по ссылке: <http://www.cdc.gov/nphpsp/> (дата обращения 01.12.2021).

16. Mobilizing for Action through Planning and Partnerships (MAPP). Доступно по ссылке: <https://www.naccho.org/programs/public-health-infrastructure/performance-improvement/community-health-assessment/mapp> (дата обращения 01.12.2021).

17. World Bank. Projects & Operations. Karnataka Health System Development and Reform Project. Доступно по ссылке: <http://projects.worldbank.org/P071160/karnataka-health-systems?lang=en&tab=overview> (дата обращения 01.12.2021).

18. World Bank. Projects & Operations. Essential Public Health Functions Programs II Project. Доступно по ссылке: <http://projects.worldbank.org/P110599/essential-public-health-functions-programs-ii-project?lang=en> (дата обращения 01.12.2021).

19. Aluttis CA, Chiotan C, Michelsen M, Costongs C, Brand H on behalf of the public health capacity consortium (2013). Review of Public Health Capacity in the EU. Published by the European Commission Directorate General for Health and Consumers. Luxembourg, 2013. ISBN 978-92-79-25023-1. Доступно по ссылке: https://ec.europa.eu/health/sites/default/files/social_determinants/docs/report_ph_capacity_2013_en.pdf (дата обращения 01.12.2021).

20. World Health Organization. (2000). The World health report: 2000: Health systems: improving performance. World Health Organization. Доступно по ссылке: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42281> (дата обращения 01.12.2021).

21. Европейский региональный комитет. Шестьдесят вторая сессия: Баку, Азербайджан, 12–15 сентября 2011 г. Укрепление потенциала и служб общественного здравоохранения в Европе: рамочная основа действий. Доступно по ссылке: https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0010/147916/wd10R_StrengtheningPublicHealth_111351_lko_Tolya01.pdf (дата обращения 01.12.2021).

22. Алма-Атинская декларация. Материалы Международной конференции Всемирной организации здравоохранения по первичной медико-санитарной помощи 12.09.1978. Доступно по ссылке: http://www.euro.who.int/_data/assets/

pdf_file/0007/113875/E93944R.pdf (дата обращения: 09.04.2021).

23. Министр здравоохранения России: «Система общественного здоровья приобретает характер национального приоритета» // Сайт Министерства здравоохранения РФ. 2019. Доступно по ссылке: <https://minzdrav.gov.ru/news/2019/10/14/12633-ministr-zdravooohraneniya-rossii-sistema-obshchestvennogo-zdorovya-priobretaet-harakter-natsionalnogo-prioriteta> (дата обращения: 09.04.2021).

24. Выступление министра Вероники Скворцовой на заседании итоговой коллегии Минздрава России // Сайт Министерства здравоохранения РФ. 2019. Доступно по ссылке: <https://minzdrav.gov.ru/news/2019/04/24/11389-vystuplenie-ministra-veroniki-skvortsovoy-na-zasedanii-itogovoy-kollegii-minzdrava-rossii> (дата обращения: 09.04.2021).

25. Указ Президента РФ от 06.06.2019 № 254 «О Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года». База данных «КонсультантПлюс» (дата обращения: 01.12.2021).

26. Стародубов, В. И., Сон, И. М., Сененко, А. Ш., Короткова, А. В., Леонов, С. А., Цешковский, М. С., Евдаков, В. А., Бондаренко, А. А. Общественное здравоохранение и формирование единого профилактического пространства // Менеджер здравоохранения. – 2016. – № 4. Доступно по ссылке: <https://cyberleninka.ru/article/n/obshchestvennoe-zdravooohranenie-i-formirovanie-edinogo-profilakticheskogo-prostranstva> (дата обращения: 01.12.2021).

27. «Напугать мы можем, а вот вдохновить пока умеем не очень хорошо» / Интервью замминистра здравоохранения Олега Салагая о том, как мотивировать человека на здоровое отношение к себе. Доступно по ссылке: https://vademec.ru/article/napugat_my_mozhem_a_vot_vdokhnovit_poka_umeem_ne_ochen_khorosho/ (дата обращения: 01.12.2021).

28. Муниципальные программы ЦОЗ НИИОЗММ ДЗМ. Доступно по ссылке: <https://niioz.ru/tsentr-obshchestvennogo-zdorovya/munitsipalnye-programmy/> (дата обращения: 01.12.2021).

29. Urban Health Agenda. Мир>Россия>Москва // Urban Health. Издание на русском языке. Moscow Urban Forum, 2019. С. 100–119. Доступно по ссылке: <https://mosurbanforum.ru/upload/iblock/439/439ccfeb00a21744cdacaf4e98d9e93c.pdf> (дата обращения: 01.12.2021).

30. Статья 2 п. 2 Федерального закона от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2021). База данных «КонсультантПлюс» (дата обращения: 01.12.2021).

References

1. World Health Organization. Health 2020. In A European Policy Framework and Strategy for the 21st Century; WHO Regional Office for Europe: Copenhagen, Denmark, 2013. URL: <https://www.euro.who.int/ru/publications/abstracts/health-2020.-a-european-policy-framework-and-strategy-for-the-21st-century-2013> (accessed on 1 December 2021) (In Russ.).
2. World Health Organization. The European Action Plan for Strengthening Public Health Capacities and Services; WHO Regional Office for Europe: Copenhagen, Denmark, 2012. URL: <https://www.euro.who.int/ru/health-topics/Health-systems/public-health-services/publications/2012/european-action-plan-for-strengthening-public-health-capacities-and-services> (accessed on 1 December 2021) (In Russ.).
3. Self-Assessment Tool for the Evaluation of Essential Public Health Operations in the WHO European Region; WHO Regional Office for Europe: Copenhagen, Denmark, 2015. URL: <https://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/self-assessment-tool-for-the-evaluation-of-essential-public-health-operations-in-the-who-european-region-2015> (accessed on 1 December 2021) (in Russ.).
4. World Health Organization. Midterm Progress Report on Implementation of the European Action Plan for Strengthening Public Health Capacities and Services; WHO Regional Office for Europe: Copenhagen, Denmark, 2016. URL: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/315863/66wd19e_PublicHealthProgressReport_160568.pdf?ua=1 (accessed on 1 December 2021).
5. World Health Assembly. Resolution WHA69.1. Strengthening Essential Public Health Functions in Support of the Achievement of Universal Health Coverage. 2016. URL: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA69/A69_R1-en.pdf?ua=1 (accessed on 1 December 2021).
6. Passport of the federal project "Formation of the system of motivation of citizens to a healthy lifestyle, including healthy eating and giving up harmful habits" (approved by the Ministry of Health of Russia) The short name of the project is "Strengthening population health", is part of the national project "Demography". URL: <https://mintrud.gov.ru/uploads/magic/ru-RU/Ministry-0-1174-src-1631197559.3506.pdf> (accessed on 1 December 2021) (In Russ.).
7. Bettcher DW, Sapirie S, Goon EH. Essential public health functions: results of the international Delphi study. *World Health Stat Q*. 1998;51:44–54. URL: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/55726/WHSQ_1998_51_1_p44-54_eng.pdf (accessed 01.12.2021).
8. World Health Organization. (2018). Essential public health functions, health systems and health security: developing conceptual clarity and a WHO roadmap for action. World Health Organization. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/272597> (accessed on 1 December 2021).
9. Assessment of essential public health functions in countries of the Eastern Mediterranean Region. Cairo: WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean; 2017. URL: http://applications.emro.who.int/dsaf/EMROPub_2017_EN_19354.pdf?ua= (accessed 01.12.2021).
10. World Health Organization. Regional Office for the Western Pacific. (2003). Essential public health functions: a three-country study in the Western Pacific Region. WHO Regional Office for the Western Pacific. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/206990> (accessed on 1 December 2021).
11. The essential public health functions as a strategy for improving overall health systems performance: trends and challenges since the Public Health in the Americas Initiative, 2000–2007. Washington (DC): Pan American Health Organization/World Health Organization; 2008. URL: https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2008/EPHF_2000-2007.pdf (accessed on 1 December 2021).
12. Assessment of essential public health functions in countries of the Eastern Mediterranean Region. WHO Regional Director for the Eastern Mediterranean. URL: <http://www.emro.who.int/about-who/public-health-functions/index.html> (accessed on 1 December 2021).
13. The public health system and the 10 essential public health services. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2013. URL: <https://www.cdc.gov/stltpublichealth/publichealthservices/essentialhealthservices.html> (accessed on 1 December 2021).
14. Pan American Health Organization/World Health Organization, Centers for Disease Control and Prevention, Centro Latinoamericano de Investigación para Sistemas de Salud. Instrument for performance measurements of essential public health functions. Washington (DC): Pan American Health Organization; 2001. URL: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/42814> (accessed on 1 December 2021).
15. Centers for Disease Control and Prevention. National Public Health Performance Standards Program (NPHPSP). URL: <http://www.cdc.gov/nphpsp/> (accessed on 1 December 2021).
16. Mobilizing for Action through Planning and Partnerships (MAPP). URL: <https://www.naccho.org/programs/public-health-infrastructure/performance-improvement/community-health-assessment/mapp> (accessed on 1 December 2021).
17. World Bank. Projects & Operations. Karnataka Health System Development and Reform Project. URL: <http://projects.worldbank.org/P071160/karnataka-health-systems?lang=en&tab=overview> (accessed on 1 December 2021).

18. World Bank. Projects & Operations. Essential Public Health Functions Programs II Project. URL: <http://projects.worldbank.org/P110599/essential-public-health-functions-programs-ii-project?lang=en> (accessed on 1 December 2021).

19. Aluttis CA, Chiotan C, Michelsen M, Cos-tongs C, Brand H on behalf of the public health capacity consortium (2013). Review of Public Health Capacity in the EU. Published by the European Commission Directorate General for Health and Consumers. Luxembourg, 2013. ISBN 978-92-79-25023-1. URL: https://ec.europa.eu/health/sites/default/files/social_determinants/docs/report_ph_capacity_2013_en.pdf (accessed on 1 December 2021).

20. World Health Organization. (2000). The World health report: 2000: Health systems: improving performance. World Health Organization. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42281> (accessed on 1 December 2021).

21. European Regional Committee, Sixty-second Session: Baku, Azerbaijan, 12-15 September 2011. Strengthening public health capacities and services in Europe: a framework for action. URL: https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0010/147916/wd10R_StrengtheningPublicHealth_111351_lko_Tolya01.pdf (accessed on 1 December 2021) (In Russ.).

22. Alma-Ata Declaration. Proceedings of the International Conference of the World Health Organization on Primary Health Care 12.09.1978. URL: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0007/113875/E93944R.pdf (accessed on 1 December 2021) (In Russ.).

23. Minister of Health of Russia: "The public health system becomes a national priority". Website of the Ministry of Health of the Russian Federation. 2019. URL: <https://minzdrav.gov.ru/news/2019/10/14/12633-ministr-zdravoohraneniya-rossii-sistema-obschestvennogo-zdorovya-priobretaet-harakter-natsionalnogo-prioriteta> (accessed on 1 December 2021) (In Russ.).

24. Speech by Minister Veronika Skvortsova at the meeting of the final board of the Ministry of Health of Russia. Website of the Ministry of Health of the Russian Federation. 2019. URL: <https://minzdrav.gov.ru/news/2019/04/24/11389-vystuplenie-ministra-veroniki-skvortsovoy-na-zasedanii-itogovoy-kollegii-minzdrava-rossii> (accessed on 1 December 2021) (In Russ.).

25. Presidential Decree of 06.06.2019 No 254 "On the Strategy for Healthcare Development in the Russian Federation for the period up to 2025". "ConsultantPlus" database (accessed on 1 December 2021).

26. Starodubov VI, Son IM, Senenko AS, Korotkova AV, Leonov SA, Teshkovsky MS, Evdakov VA, Bondarenko AA. Public health care and the formation of a single preventive space. Health manager. 2016;4. URL: [\[edinogo-profilakticheskogo-prostranstva\]\(#\) \(accessed on 1 December 2021\).](https://cyberleninka.ru/article/n/obschestvennoe-zdravoohranenie-i-formirovanie-</p>
</div>
<div data-bbox=)

27. We can scare people, but we are not yet very good at inspiring them. An interview with Oleg Salagai, Deputy Minister of Health, on how to motivate people to have a sensible attitude toward themselves. URL: https://vademec.ru/article/napugat_my_mozhem_a_vot_vdokhnovit_poka_umeem_ne_ochen_khorosho/ (accessed on 1 December 2021) (In Russ.).

28. Municipal Programs of the Central Clinical Hospital of NIOSHM DZM. URL: <https://niioz.ru/tsentr-obshchestvennogo-zdorovya/munitsipalnye-programmy/> (accessed on 1 December 2021) (In Russ.).

29. Urban Health Agenda. World>Russia>Moscow. Urban Health. Russian language edition. Moscow Urban Forum. 2019. P. 100-119. URL: <https://mosurbanforum.ru/upload/iblock/439/439ccfeb00a21744cdacaf4e98d9e93c.pdf> (accessed on 1 December 2021) (In Russ.).

30. Art. 2, p. 2 Federal Law from 21.11.2011 No 323-FZ (ed. from 02.07.2021) "On Fundamentals of Public Health Protection in the Russian Federation". (with amendments and additions, in force from 01.10.2021). "ConsultantPlus" database (accessed on 1 December 2021) (In Russ.).

Информация об авторе

Короткова Екатерина Олеговна – аналитик ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», <https://orcid.org/0000-0001-5473-4796>, SPIN-код: 6515-7560.

Information about author

Ekaterina O. Korotkova – analyst Research Institute of Healthcare Organization and Medical Management of the Moscow Healthcare Department, <https://orcid.org/0000-0001-5473-4796>, SPIN-код: 6515-7560.

Для корреспонденции:

Короткова Екатерина Олеговна

Correspondence to:

Ekaterina O. Korotkova

KorotkovaEO@zdrav.mos.ru

Здоровье населения Москвы в контексте цели в области устойчивого развития «хорошее здоровье и благополучие»

Н. А. Гречушкина

ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», 115088, Российская Федерация, Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д. 9

Аннотация

Введение. Управление сферой общественного здоровья требует предварительной оценки его текущего состояния и трендов. Система целей в области устойчивого развития предлагает универсальный инструмент по оценке прогресса в этой области. Он представляет собой набор индикаторов, характеризующих выполнение конкретных задач третьей цели (ЦУР 3). Использование этого инструмента особенно актуально для оценки ситуации 2020 года, ознаменовавшегося как «эпоха COVID-19». **Цель.** Оценить по ряду ключевых индикаторов ЦУР 3 состояние и тренды общественного здоровья в Москве; охарактеризовать изменения, произошедшие в 2020 году в условиях пандемии COVID-19. **Материалы и методы.** В качестве основного метода использовался анализ данных, взятых из открытых источников Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации (Росстат). **Результаты.** Проанализированы ключевые показатели, являющиеся критериями оценки достижения ЦУР 3, на уровне Москвы. В 2020 году по сравнению с 2019 годом отмечены следующие положительные тренды: снизились смертность новорожденных и малолетних детей, заболеваемость острым вирусным гепатитом В, смертность от злокачественных новообразований, самоубийств и в результате дорожно-транспортных происшествий. Отрицательная динамика связана с ростом смертности от болезней системы кровообращения и дыхательной системы. **Заключение.** Пандемия COVID-19 нанесла урон состоянию общественного здоровья Москвы. Однако наличие положительных трендов по многим индикаторам ЦУР 3 демонстрирует устойчивые позиции и потенциал города на пути достижения «хорошего здоровья и благополучия».

Ключевые слова: общественное здоровье; цели в области устойчивого развития; индикаторы ЦУР 3; здоровье населения Москвы.

Для цитирования: Гречушкина, Н. А. Здоровье населения Москвы в контексте цели в области устойчивого развития «хорошее здоровье и благополучие» // Здоровье мегаполиса. – 2021. – Т. 2. – № 4. – С. 63-70. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i4;63-70

Public health in Moscow in the context of the sustainable development goal “Good health and well-being”

N. A. Grechushkina

State Budgetary Institution “Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department”, 9, Sharikopodshipnikovskaya str., 115088, Moscow, Russian Federation

Abstract

Introduction. Management of public health requires a preliminary assessment of its current state and trends. The system of sustainable development goals offers a universal tool for evaluation of the progress in public health as a set of indicators, which characterize the fulfillment of specific objectives of the third goal (SDG 3). Using of this tool is particularly relevant for assessing the situation in 2020 that can be marked as the “era” of COVID-19. **Objective.** To assess the status and trends of public health in Moscow according to a number of key indicators of SDG 3 to characterize changes that occurred in 2020 during COVID-19 pandemic. **Materials and methods.** The main method was the analysis of data taken from open sources of the Federal State Statistics Service of the Russian Federation. **Results.** The key indicators, used as the criteria for assessing the achievement of SDG 3, at Moscow level have been analyzed. In 2020 compared with 2019, the following positive trends are noted: mortality of newborns and young children, acute viral hepatitis B morbidity, mortality from malignant neoplasms, suicides and road traffic injuries decreased. The negative dynamics are associated with a slight increase in mortality from circulatory and respiratory diseases. **Conclusion.** The COVID-19 pandemic has taken its toll on Moscow's public health. However, positive trends in many of the SDG 3 indicators demonstrate the city's strong position and potential to achieve “good health and well-being”.

Key words: public health; Sustainable Development Goals; SDG 3 indicators; Moscow population health.

For citation: Grechushkina NA. Public health in Moscow in the context of the sustainable development goal “Good health and well-being”. *City Healthcare*. 2021;2(4):63-70. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i4;63-70

Введение

Крупные города во всем мире стали основной движущей силой в достижении целей в области устойчивого развития (далее – ЦУР) [1]. Мегалополисы, аккумулируя большую часть производства и населения, не только вносят количественный вклад в экономику, здравоохранение, экологическую и социальные сферы, но и первыми внедряют новые технологии и подходы в управлении.

Шанхайская конференция по проблеме здоровых городов, собравшая в 2016 году более ста градоначальников из разных стран мира (в конференции участвовали представители власти Москвы), признала «здоровье и благополучие» центральными элементами повестки дня Организации Объединенных Наций в области устойчивого развития на период до 2030 года и ее ЦУР [2]. Участники этой встречи констатировали, что устойчивое развитие городов невозможно без обеспечения хорошего здоровья всего населения, а городские территории, в свою очередь, имеют потенциал в решении современных мировых проблем, включая задачи в области здоровья [3]. Это стало еще более очевидным в результате возникновения общемировой угрозы COVID-19.

Однако управление сферой общественного здоровья требует предварительной оценки его текущего состояния и трендов. Система ЦУР предлагает универсальный инструмент по оценке прогресса в данной области в виде набора индикаторов, служащих критериями выполнения целевых задач третьей ЦУР, ориентированной на «обеспечение здорового образа жизни и благополучия всех в любом возрасте» или кратко – «хорошее здоровье и благополучие» (ЦУР 3).

В рамках этой цели международное сообщество предусматривает решение таких задач, как снижение материнской и детской смертности, недопущение эпидемий СПИДа, туберкулеза и других инфекций, снижение смертности от неинфекционных заболеваний и в результате дорожно-транспортных происшествий, усиление мер по борьбе с употреблением табака и алкоголя и другие [4].

Использование инструмента ЦУР 3 особенно актуально для оценки ситуации 2020 года, ознаменовавшегося как «эпоха COVID-19». Рассмотрение здоровья населения в контексте целей в области устойчивого развития позволяет в едином методологическом ключе оценить, как повлияла пандемия на состояние общественного здоровья на разных уровнях: глобальном, региональном, национальном и территориальном. Кроме того, в качестве оперативного инструмента система ЦУР может помочь в работе территориальных механизмов управления общественным здоровьем на основе выявляемых пробелов в достижении связанных со здоровьем задач.

Цель

Оценить по ряду ключевых индикаторов достижения ЦУР 3 состояние и тренды здоровья населения города Москвы и охарактеризовать изменения, произошедшие в 2020 году в условиях пандемии COVID-19.

Материалы и методы

В качестве основного метода использовался анализ данных. Материалом для оценки здоровья населения Москвы послужили статистические данные из реестра открытых данных Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации (Росстат) [5].

Результаты

Пандемия COVID-19 во всем мире привела к ухудшению многих показателей здоровья, которые до этого имели положительную динамику. В глобальном масштабе и на национальных уровнях возрастала продолжительность жизни, отмечалось снижение материнской смертности, улучшались показатели здоровья всего населения.

Москва также втянута в водоворот общемировых процессов, что отражается на состоянии здоровья ее жителей. В результате потерь, вызванных пандемией COVID-19 и постинфекционных осложнений, уменьшилась ожидаемая продолжительность жизни москвичей, увеличилась смертность по некоторым показателям. Однако многие другие критерии здоровья населения столицы улучшились или сохранили положительную динамику.

Детская смертность

Детская смертность является одним из главных показателей прогресса современного общества. Поэтому снижение ее уровня стоит в числе первых задач по достижению ЦУР в области здоровья. И хотя страны не одинаково точно способны оценивать этот показатель, тем не менее международные рейтинги детской смертности и смертности новорожденных наглядно демонстрируют степень развития того или иного государства.

Коэффициент смертности детей в возрасте до пяти лет (индикатор 3.2.1)

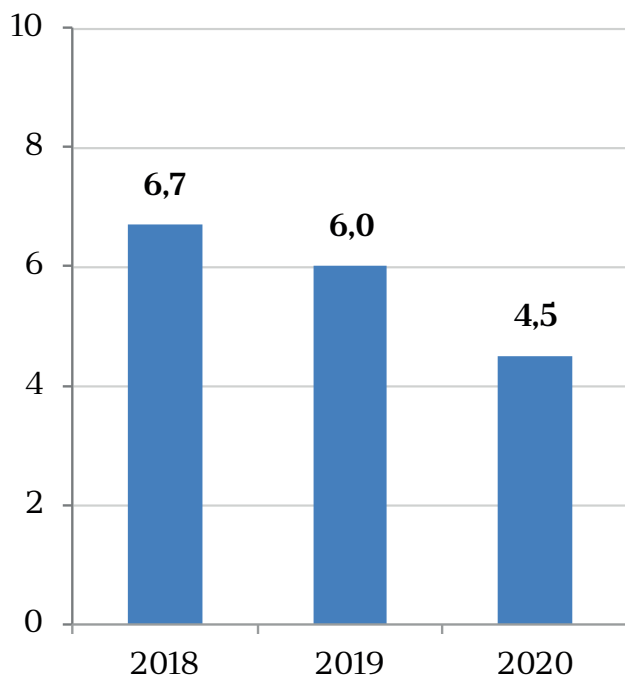
Уровень смертности детей младшего возраста характеризует их доступ к основной медико-санитарной помощи, а также адекватность питания детей [6]. В отношении детского населения

перед странами стоит глобальная задача (ЦУР 3.2) – к 2030 году положить конец предотвратимой смертности новорожденных и детей в возрасте до 5 лет (при этом снизить неонатальную смертность, как минимум, до 12 случаев на тысячу родившихся живыми, а смертность детей в возрасте до 5 лет – до 25 случаев на тысячу живорождений).

Показатели детской смертности в Москве в настоящее время достигли своего исторического минимума. В 2020 году уровень смертности малолетних детей (в возрасте от 0 до 4 лет) составил 4,5 случая на 1 тысячу родившихся живыми (промилле), это ниже на 32,8 %, чем в 2018 году (рис. 1).

Рисунок 1. Смертность детей в возрасте 0-4 лет в Москве за трехлетний период, промилле. Источник: Росстат.

Figure 1. Mortality of children aged 0-4 years in Moscow over a three-year period, promille. Source of data: Federal State Statistics Service of the Russian Federation



Коэффициент неонатальной смертности (индикатор 3.2.2).

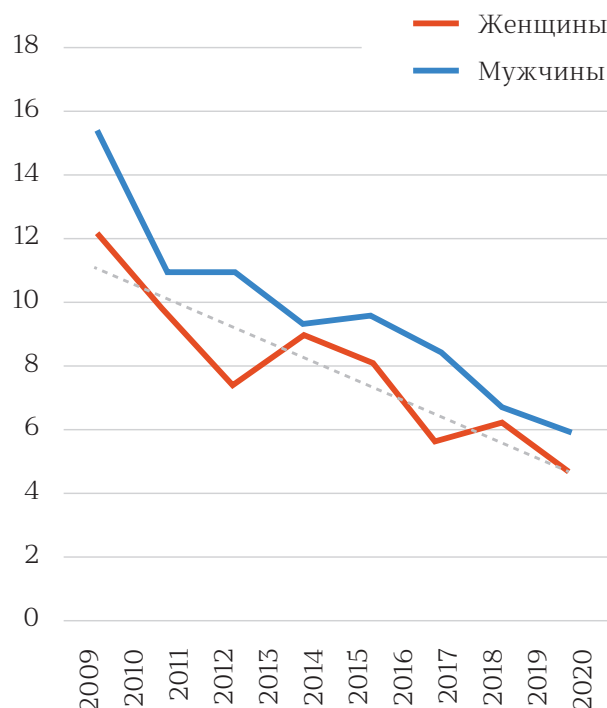
В 2020 году по сравнению с 2013 годом число смертей на первой неделе жизни (ранняя неонатальная смертность) для женского населения Москвы сократилось на 62,3 %, для мужского – на 61,4 %, составив соответственно 0,9 и 1,2 промилле (рис. 2). Это также ниже, чем в предыдущем учетном году (на 26,4 % для женского населения и на 11,3 % для мужского).

Отмечаемый прогресс в снижении ранней неонатальной смертности обусловлен, в частности,

внедрением в медицинскую практику новых методов лечения. Например, фетоскопических операций, позволяющих сохранить жизнь плода и предотвратить дальнейшее развитие внутриутробных повреждающих факторов.

Рисунок 2. Динамика коэффициента ранней неонатальной смертности в Москве в разбивке по полу, промилле. Источник: Росстат

Figure 2. Early neonatal mortality dynamics by sex, promille. Source of data: Federal State Statistics Service of the Russian Federation



Инфекционная безопасность

Борьба с ВИЧ-инфекцией и туберкулезом остается в числе первоочередных задач во всех странах мира, несмотря на то, что в последние годы заметно снизились глобальные показатели заболеваемости этими инфекциям. С 2016 года международное сообщество отдельное внимание уделяет вирусным гепатитам. Поскольку в мире число заразившихся ими превышает количество ВИЧ-инфицированных, а смертность от них стоит на втором месте после туберкулеза [7]. Для отдельных стран и территорий сохраняет актуальность борьба с малярией и другими инфекционными болезнями, для которых резервуарами возбудителей служит природная среда или животные. Организация Объединенных Наций в качестве задачи ЦУР 3.3 провозгласила «к 2030 году положить конец эпидемиям СПИДа, туберкулеза, малярии и забытых тропических болезней и вести борьбу с гепатитом, болезнями, передающимися через воду, и другими инфекционными заболеваниями» [4].

Индикаторы заболеваемости социально значимыми инфекциями

Наиболее заметное снижение числа больных с впервые в жизни установленным диагнозом ВИЧ-инфекции (индикатор 3.3.1) произошло еще

в 2016 году, когда данный показатель в Москве сократился в три раза (от 2,2 случаев на тысячу населения в 2015 году до 0,7 в 2016 году). С 2017 года этот показатель стабилизировался на уровне 0,8 случаев на тысячу населения (рис. 3).

Рисунок 3. Динамика заболеваемости в Москве социально значимыми инфекциями. Источник: Росстат

Figure 3. Socially significant infectious diseases incidence dynamics. Source of data: Federal State Statistics Service of the Russian Federation



На протяжении последних восьми лет в Москве отмечается стойкое снижение заболеваемости острым вирусным гепатитом В. За 2013–2020 годы заболеваемость по данной нозологии снизилась на 46,9 %, достигнув уровня 1,4 случая на 100 тыс. населения (рис. 3).

Относительно заболеваемости туберкулезом (индикатор 3.3.2) в столице отмечается наиболее благоприятная ситуация в стране. За девять лет (2010–2019 годы) этот показатель снизился на 46,2 %, составив в 2019 году 22,5 случая на 100 тыс. жителей Москвы (рис. 3). Зарегистрированных случаев заболеваемости малярией (индикатор 3.3.3) в последние годы в российской столице отмечено не было.

Смертность от неинфекционных болезней, самоубийств и дорожно-транспортного травматизма

Другие две задачи ЦУР 3 нацелены на то, чтобы к 2030 году сократить на треть преждевременную смертность от неинфекционных заболеваний (далее – НИЗ) за счет профилактики и лечения, а также укрепления психического здоровья и благополучия (задача 3.4); сократить вдвое количество смертей и травм в результате дорожно-транспортных происшествий (задача 3.6).

Смертность от сердечно-сосудистых заболеваний, рака, диабета, хронических респираторных заболеваний (индикатор 3.4.1)

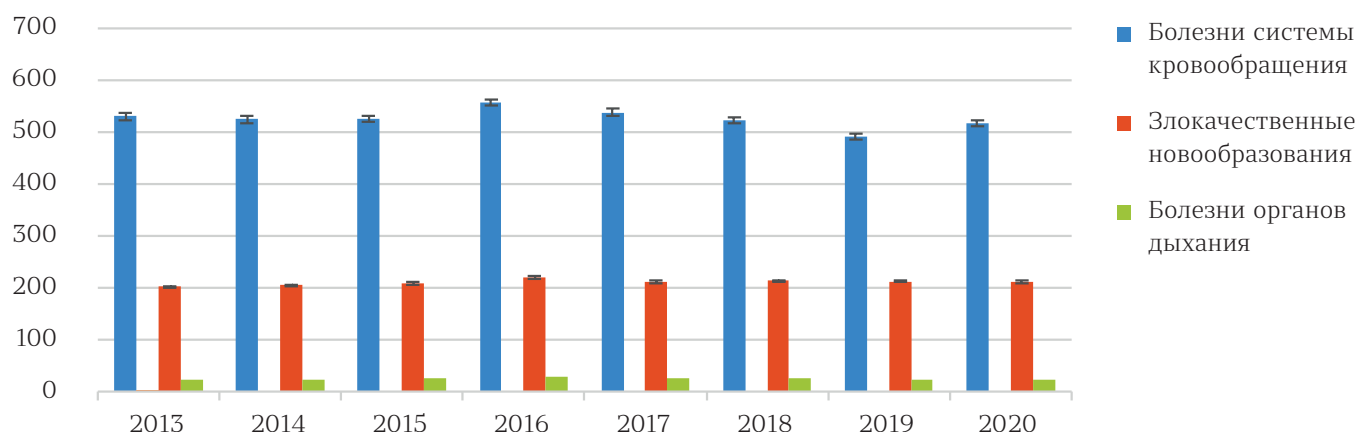
Наибольшие потери населения во всем мире связаны с заболеваниями системы кровообращения. На протяжении 2017–2019 годов отмечалось снижение смертности от сердечно-сосудистых заболеваний. В 2020 году наблюдался прирост по данному показателю на 5,4 % (по сравнению с 2019 годом), составившему 516,7 случая на 100 тыс. населения (рис. 4). Специалисты связывают этот рост с последствиями пандемии COVID-19. Перенесенная коронавирусная инфекция для многих осложнила течение хронических сердечно-сосудистых заболеваний или спровоцировала развитие первичной патологии.

В меньшей степени за последний учетный год увеличились потери от заболеваний органов дыхания. В 2020 году наблюдался рост смертности по этому классу болезней на 4,9 % (число умерших составило 23,7 на 100 тыс. человек населения Москвы). Однако прогресс сохранился в отношении снижения смертности от злокачественных новообразований. Этот показатель за год снизился на 0,5 % и составил 211,2 случая на 100 тыс. населения (рис. 4).

Смертность от самоубийств (индикатор 3.4.2)

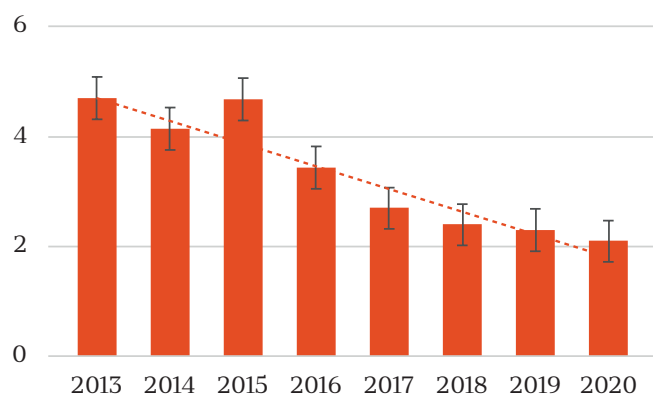
Еще одним индикатором достижения ЦУР 3.4

Рисунок 4. Динамика смертности населения в Москве от основных неинфекционных болезней на 100 тыс. населения, человек. Источник: Росстат
Figure 4. Main non-communicable diseases mortality rate, per 100,000 population. Source of data: Federal State Statistics Service of the Russian Federation



является уровень смертности от самоубийств. В Москве смертность по данной причине неуклонно снижается с 2016 года. В 2020 году число погибших в результате суицида составило 2,1 на

Рисунок 5. Число погибших в Москве от самоубийств на 100 тыс. населения, человек. Источник: Росстат
Figure 5. Suicidal deaths in Moscow, per 100,000 population. Source of data: Federal State Statistics Service of the Russian Federation



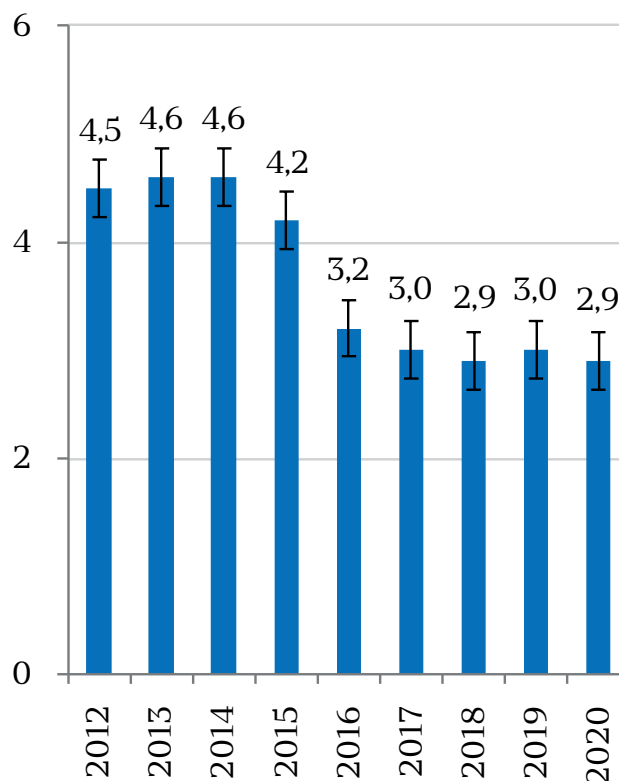
100 тыс. населения. По сравнению с 2013 годом этот показатель уменьшился на 55,3 %. За последний учетный год он снизился на 8,7 % (рис. 5).

Смертность от дорожно-транспортного травматизма (индикатор 3.6.1)

По данным Всемирной организации здравоохранения, во всем мире ежегодно в результате дорожно-транспортных происшествий (далее – ДТП) погибает около 1,3 млн человек. Смерть на дорогах входит в основную десятку причин потерь населения в большинстве стран.

Москва признана самым безопасным регионом России по аварийности и уровню смертности на дорогах. Так, в 2020 году число погибших в результате ДТП в Москве составило 2,9 на 100 тыс. населения, что ниже на 35,6 %, чем в 2012 году (рис. 6).

Рисунок 6. Динамика смертности от ДТП в Москве на 100 тыс. населения, человек. Источник: Росстат
Figure 6. Traffic related deaths dynamics per 100,000 population. Source of data: Federal State Statistics Service of the Russian Federation



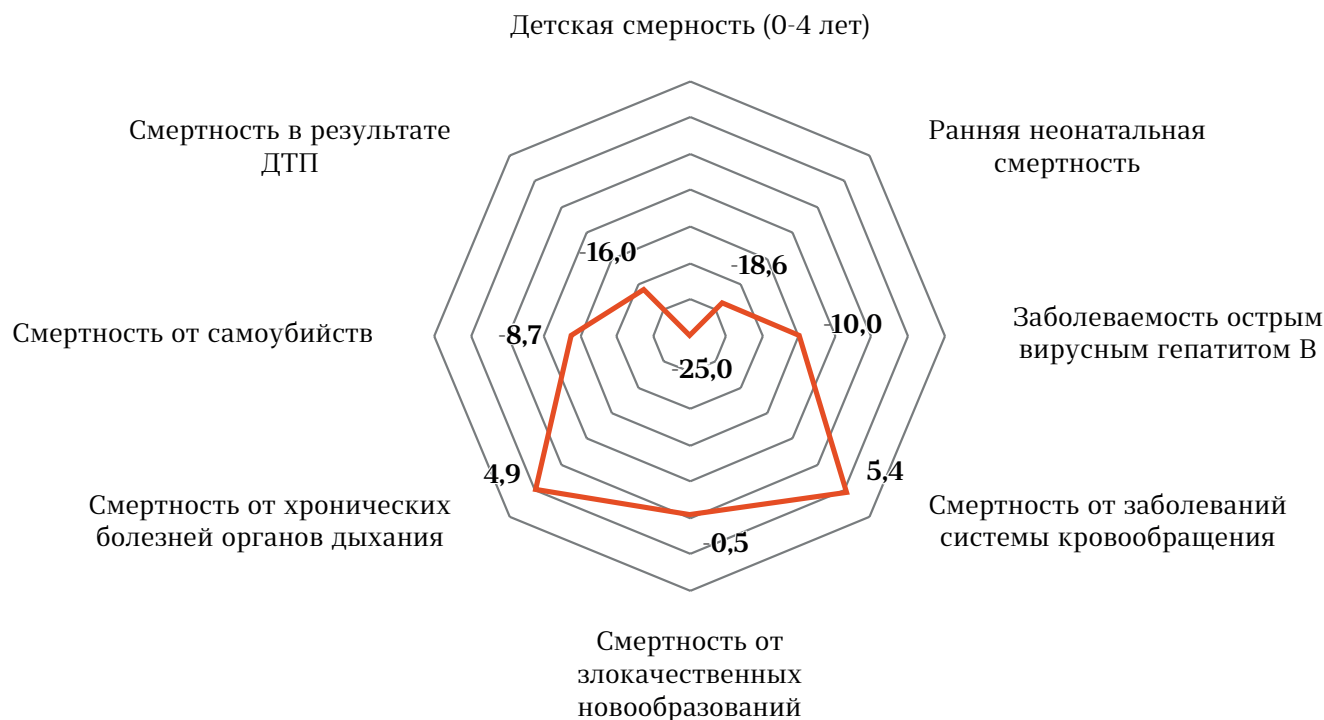
Общие тенденции состояния здоровья населения Москвы отражены на рисунке 7. На нем, согласно ключевым индикаторам ЦУР 3, показаны тренды 2020 года, выраженные в процентном отношении к предшествовавшему году. Прирост отмечается по показателям смертности от заболеваний системы кровообращения (на 5,4 %) и хронических респираторных заболеваний (на 4,9 %). Все остальные анализируемые показатели

сохранили тенденцию к снижению. Наиболее заметные изменения произошли по таким индикаторам, как смертность детей до 5 лет (за год показатель снизился на 25,0 %), коэффициент ранней

неонатальной смертности (показатель снизился на 18,6 %) и смертность в результате ДТП (снижение на 16 %).

Рисунок 7. Тренды здоровья населения Москвы в 2020 году согласно ключевым индикаторам ЦУР 3 (доля прироста/снижения значений показателя за год, %)

Figure 7. Moscow population health trends in 2020 according to SDG3 key indicators (the share of an indicator growth/decline in a year, %)



Заключение

Подводя итог обзору критериев, связанных с достижением ЦУР 3 в российской столице, следует отметить, что 2020 год, ознаменовавшийся как «эпоха COVID-19», стал переломным в отношении здоровья москвичей. Некоторые показатели, ранее имевшие позитивную динамику, продемонстрировали сбой в этой тенденции. Ухудшение в 2020 году произошло за счет роста смертности от заболеваний системы кровообращения и болезней органов дыхания. При этом прогресс сохранился по большинству других показателей: снизились смертность новорожденных и малолетних детей, заболеваемость острым вирусным гепатитом В, смертность от злокачественных новообразований, самоубийств и в результате дорожно-транспортных происшествий.

В связи с этим можно констатировать: хотя пандемия COVID-19 и нанесла урон состоянию общественного здоровья Москвы, однако наличие положительных трендов по многим индикаторам ЦУР 3 демонстрирует ее устойчивые пози-

ции и потенциал на пути достижения «хорошего здоровья и благополучия».

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

Финансирование: исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Funding: the authors received no financial support for the research.

Список литературы

1. Ramirez-Rubio, O., Daher, C., Fanjul, G. et al. Urban health: an example of a "health in all policies" approach in the context of SDGs implementation // Global Health. – 2019. – Vol. 15. – No. 87. doi: <https://doi.org/10.1186/s12992-019-0529-z>.
2. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. Резолюция A/RES/70/1. Доступно

по ссылке: <https://undocs.org/ru/A/RES/70/1> (дата обращения: 23.11.2021).

3. Шанхайская декларация по укреплению здоровья в рамках Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 г. Доступно по ссылке: https://www.who.int/healthpromotion/conferences/9gchp/Shanghai_declaration_final_draft_Ru.pdf (дата обращения: 23.11.2021).

4. Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages // Website of the United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Доступно по ссылке: <https://sdgs.un.org/goals/goal3> (accessed 15.10.2021).

5. Реестр открытых данных // Сайт ЕМИСС государственная статистика. Доступно по ссылке: <https://fedstat.ru/opendata> (дата обращения: 10.10.2021).

6. Смертность детей в возрасте до пяти лет (число смертей на 1000 живорождений). Метаданные // Сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/sdg/data/goal3> (дата обращения: 24.12.2021).

7. WHO reveals leading causes of death and disability worldwide: 2000-2019 // Website of World Health Organization. URL: <https://www.who.int/news/item/09-12-2020-who-reveals-leading-causes-of-death-and-disability-worldwide-2000-2019> (accessed 15.10.2021).

References

1. Ramirez-Rubio O, Daher C, Fanjul G et al. Urban health: an example of a "health in all policies" approach in the context of SDGs implementation. *Global Health*. 2019;15(87). doi:<https://doi.org/10.1186/s12992-019-0529-z>.

2. Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution A/RES/70/1. URL: <https://undocs.org/ru/A/RES/70/1> (accessed 23.11.2021) (In Russ.).

3. Shanghai Declaration on Health Promotion in the 2030 Agenda for Sustainable Development. URL: https://www.who.int/healthpromotion/conferences/9gchp/Shanghai_declaration_final_draft_Ru.pdf (accessed 23.11.2021) (In Russ.).

4. Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages. Website of the United Nations. Department of Economic and Social Affairs. URL: <https://sdgs.un.org/goals/goal3> (accessed 15.10.2021).

5. Register of open data. EMISS state statistics website. URL: <https://fedstat.ru/opendata> (accessed 10.10.2021) (In Russ.).

6. Mortality of children under the age of five (number of deaths per 1,000 live births). Metadata // Website of the Federal State Statistics Service. URL: <https://rosstat.gov.ru/sdg/data/goal3> (accessed 24.12.2021) (in Russ.).

7. WHO reveals leading causes of death and disability worldwide: 2000-2019 // Website of World Health Organization. URL: <https://www.who.int/news/item/09-12-2020-who-reveals-leading-causes-of-death-and-disability-worldwide-2000-2019> (accessed 15.10.2021).

Информация об авторе

Гречушкина Наталья Александровна – кандидат биологических наук, аналитик ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», <https://orcid.org/0000-0003-2257-4470>.

Information about author

Natalia A. Grechushkina – PhD, Research analyst of The Research Institute of Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department, <https://orcid.org/0000-0003-2257-4470>.

Для корреспонденции:

Гречушкина
Наталья Александровна

Correspondence to:

Natalia A. Grechushkina

grenat2014@gmail.com

Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний среди взрослого населения на примере нескольких административных округов Москвы до пандемии COVID-19

С. И. Фейгинова, А. А. Савина

ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», 115088, Российская Федерация, Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д. 9

Аннотация

Введение. В настоящее время повышенное внимание со стороны государства уделяется неинфекционным заболеваниям, ведущим в структуре заболеваемости, инвалидности и смертности населения. В связи с чем реализуется множество государственных программ по профилактике и коррекции факторов риска. Опыт Финляндии в реализации проекта «Северная Карелия» показал эффективность профилактики неинфекционных заболеваний при помощи межведомственного взаимодействия. Вследствие чего, одним из приоритетных направлений работы Министерства здравоохранения РФ стало формирование единой системы укрепления общественного здоровья. В 2020 г. Департаментом здравоохранения города Москвы была утверждена «Региональная программа укрепления общественного здоровья населения Москвы», на основе которой стали разрабатываться окружные программы. **Цель.** Анализ распространенности факторов риска неинфекционных заболеваний среди взрослого населения Северного, Северо-Восточного и Южного административных округов за 2017–2019 гг. **Материалы и методы.** В качестве материалов были использованы программы укрепления общественного здоровья населения Северного, Северо-Восточного и Южного административных округов Москвы. **Результаты.** Наибольшее число патологических отклонений в ходе профилактического медицинского осмотра и диспансеризации выявляется при проведении опроса (анкетирования) и осмотре врачом-терапевтом, т. е. в начале и в конце первого этапа диспансеризации. По результатам проведения профилактических медицинских осмотров и диспансеризации наибольший вклад (более 50%) вносят такие факторы риска, как нерациональное питание, низкая физическая активность и избыточная масса тела, наименьшую долю составила гипергликемия (от 1,2 до 2,9 %). Высокий процент выявленных факторов риска неинфекционных заболеваний отмечается в возрастной группе 39–60 лет (преимущественно среди женщин), около 40 % приходится на пожилое население (старше 60 лет).

Ключевые слова: факторы риска; неинфекционные заболевания; взрослое население; Москва.

Для цитирования: Фейгинова, С. И., Савина, А. А. Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний среди взрослого населения на примере некоторых административных округов города Москвы до пандемии COVID-19 // Здоровье мегаполиса. – 2021. – Т. 2. – № 4. – С. 71–83. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i4;71-83

Prevalence of risk factors for non-communicable diseases among the adult population of several administrative districts of Moscow before the COVID-19 pandemic

S. I. Feiginova, A. A. Savina

State Budgetary Institution "Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department", 9, Sharikopodshipnikovskaya str., 115088, Moscow, Russian Federation

Abstract

Introduction. Currently, increased attention of public policy is paid to non-communicable diseases, which are the leading causes in the structure of mortality, disability and morbidity of the population. In this connection, many government programs are currently being implemented to prevent non-communicable diseases and correct risk factors. Finland's experience in the implementation of the North Karelia project has shown the effectiveness of the prevention of non-communicable diseases through interagency cooperation. As a result, one of the priority areas of work of the Ministry of Health of the Russian Federation has become the formation of a unified system of strengthening public health. In 2020, the Moscow Department of Health approved the Regional Program for Strengthening the Public Health of the Moscow Population, on the basis of which district programs began to be developed. **Purpose.** Analysis of the prevalence of risk factors for non-communicable diseases among the adult population of the Northern, North-Eastern and Southern administrative districts for 2017–2019. **Materials and methods.** The materials used were programs to strengthen the public health of the population of the Northern Administrative District, Northern Eastern Administrative District and the Southern Administrative District of Moscow. **Results.** The largest number of pathological abnormalities in the course of a preventive medical examination and clinical examination is revealed during a survey (questionnaire) and examination by a general practitioner, i. e. at the beginning and at the end of the first stage of clinical examination. According to the results of preventive medical examinations and clinical examination, the greatest contribution (more than 50 %) is made by such risk factors as inappropriate nutrition, low physical activity and overweight, the smallest proportion was hyperglycemia (from 1.2 % to 2.9 %). A high percentage of identified risk factors for non-communicable diseases is noted in the age group 39–60 years old (mainly among women), about 40 % – in the elderly population (over 60 years old).

Key words: risk factors; non-communicable diseases; adult population; Moscow.

For citation: Feiginova SI, Savina AA. Prevalence of risk factors for non-communicable diseases among the adult population of several administrative districts of Moscow before the COVID-19 pandemic. *City Healthcare*. 2021;2(4):71-83. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i4;71-83

Введение

В последние годы повышенное внимание государства уделяется неинфекционным заболеваниям (НИЗ), ведущим в структуре заболеваемости, инвалидности и смертности населения [1, 2]. В связи с чем в настоящее время реализуется множество государственных программ, в рамках которых одно из ведущих мест в системе оказания медицинской помощи отводится профилактике НИЗ и коррекции факторов риска [3]. Изучение факторов риска (ФР) НИЗ является первым и важным этапом при планировании и разработке эффективных мер профилактики [4, 5].

На протяжении долгого времени профилактики хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ), коррекция факторов риска за счет формирования здорового образа жизни была зоной ответственности исключительно системы здравоохранения и осуществлялась в рамках первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) [6]. Опыт Финляндии в реализации проекта «Северная Карелия» показал эффективность профилактики НИЗ при помощи межведомственного взаимодействия [7, 8]. С 2018 года в Российской Федерации реализуется федеральный проект «Укрепление общественного здоровья» национального проекта «Демография», в рамках которого впервые в Российской Федерации поставлена задача формирования системы общественного здоровья, включающая в себя несколько принципиальных элементов, таких как создание инфраструктуры для укрепления общественного здоровья (пересмотр функционала имеющихся организаций и структурных подразделений, занимающихся вопросами медицинской профилактики, для сосредоточения работы на популяционной профилактике), а также разработку и утверждение региональных, муниципальных и корпоративных программ укрепления здоровья, содержащих анализ текущей ситуации, определение основных ФР и причин преждевременной смерти, конкретные мероприятия, сроки и показатели эффективности [9].

Департаментом здравоохранения города Москвы (ДЗМ) в рамках выполнения регионального проекта «Укрепление общественного здоровья» и государственной программы «Столичное здравоохранение» в 2020 г. была утверждена Региональная программа укрепления общественного здоровья населения Москвы, а также начата разработка окружных программ [10]. Но оценить вклад государственных инициатив невозможно без предварительного анализа распространенности ФР НИЗ до начала реализации профилактических программ.

Цель исследования

Анализ распространенности ФР НИЗ среди взрослого населения Северного, Северо-Восточного и Южного административных округов за 2017–2019 гг.

Материалы и методы

Анализ проводился в Северном (САО), Северо-Восточном (СВАО) и Южном (ЮАО) административных округах г. Москвы в связи с утверждением в них в марте 2021 г. окружных программ укрепления общественного здоровья населения.

Анализ факторов риска проведен по 2019 г., что связано с временной приостановкой проведения профилактических медицинских осмотров и диспансеризации населения медицинскими организациями начиная с апреля 2020 г. в связи с пандемией COVID-19 и их возобновлением только в апреле 2021 г. [11].

В качестве материалов были использованы:

Программа укрепления общественного здоровья населения Северного административного округа Москвы, утвержденная министром здравоохранения г. Москвы, руководителем Департамента здравоохранения г. Москвы, от 30.03.2021;

Программа укрепления общественного здоровья населения Северо-Восточного административного округа Москвы, утвержденная министром здравоохранения г. Москвы, руководителем Департамента здравоохранения г. Москвы, от 30.03.2021;

Программа укрепления общественного здоровья населения Южного административного округа Москвы, утвержденная министром здравоохранения г. Москвы, руководителем Департамента здравоохранения г. Москвы, от 26.03.2021;

В качестве методов исследования были использованы: сплошное статистическое наблюдение, абсолютные и относительные показатели, показатели динамического ряда.

Результаты

В ходе проведения профилактических медицинских осмотров (ПМО) и диспансеризации взрослого населения (ДВН) выявляются ФР и другие патологические состояния и заболевания, повышающие вероятность развития НИЗ среди взрослого населения.

В 2019 г. в САО всего было выявлено 266 350 пациентов с патологическими отклонениями, из них при проведении опроса (анкетирования) –

36 910 (13,8 %), антропометрии и расчете индекса массы тела (ИМТ) – 50 275 (18,8 %), измерении артериального давления – 12 407 (4,6 %), при определении абсолютного суммарного индекса риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССР) – 2 943 (1,2 %), при осмотре врачом-терапевтом – 108 225 (40,6 %).

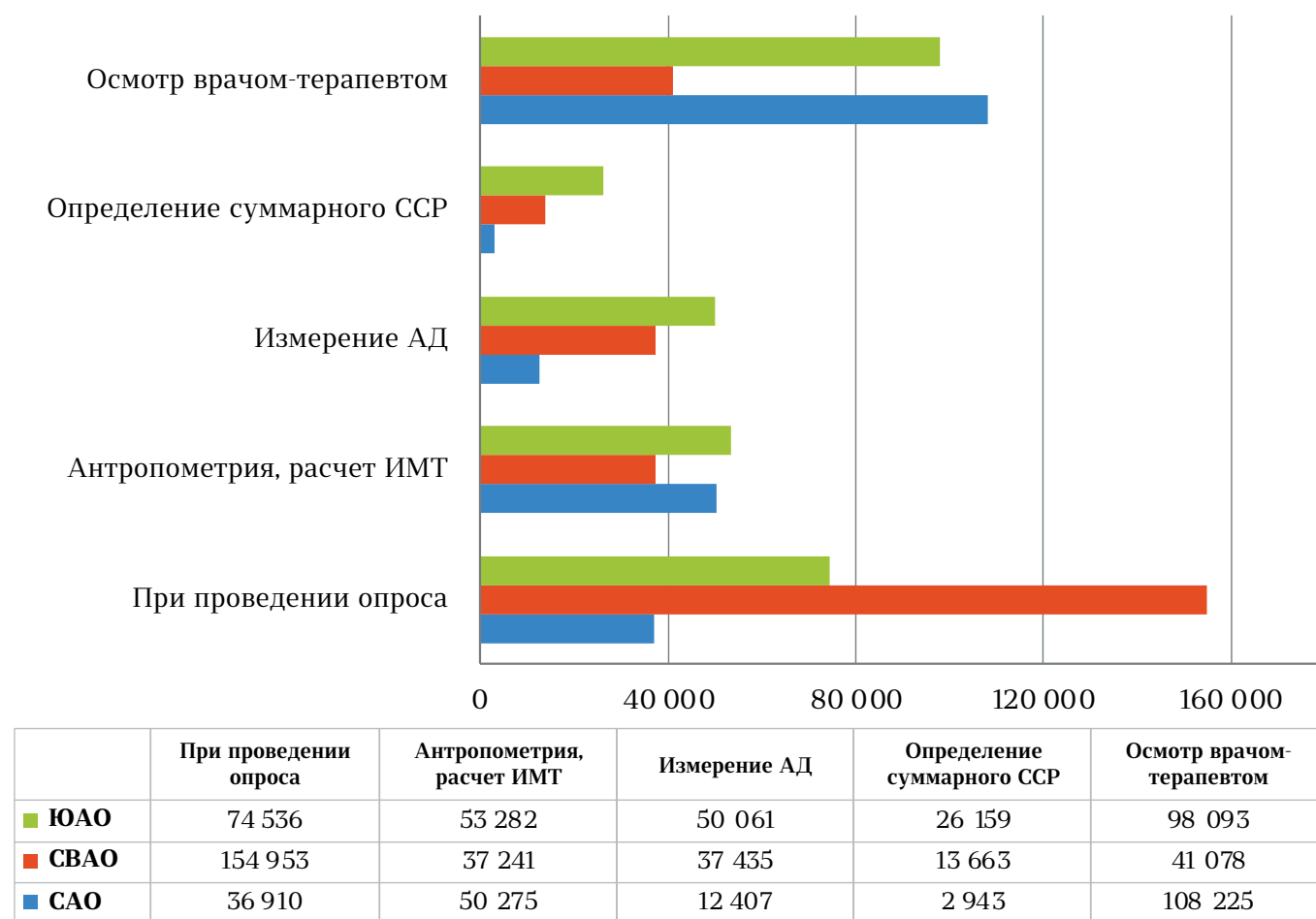
В СВАО в 2019 г. выявлено 332 486 патологических отклонений, из них: при проведении опроса (анкетирования) – 154 953 (46 %), при проведении антропометрии и расчета индекса массы тела – 37 241 (11,2 %), измерении артериального давле-

ния – 37 435 (11,3 %), при определении абсолютного ССР – 13 663 (4,1 %), при осмотре врачом-терапевтом – 41 078 (12,3 %).

В ЮАО за 2019 г. выявлено 374 281 патологическое отклонение, из них: при проведении опроса (анкетирования) – 74 536 (19,9 %), при проведении антропометрии и расчета индекса массы тела – 53 282 (14,1 %), измерении артериального давления – 50 061 (13,3 %), при определении абсолютного ССР – 26 159 (35,2 %), при осмотре врачом-терапевтом – 98 093 (26,2 %) (рис. 1).

Рисунок 1. Число патологических отклонений, выявленных при проведении профилактических медицинских осмотров и диспансеризации взрослого населения САО, СВАО и ЮАО г. Москвы, 2019 г.

Figure 1. The number of pathological abnormalities revealed during preventive medical examination in adults of Northern, Northeastern and Southern districts of Moscow, 2019

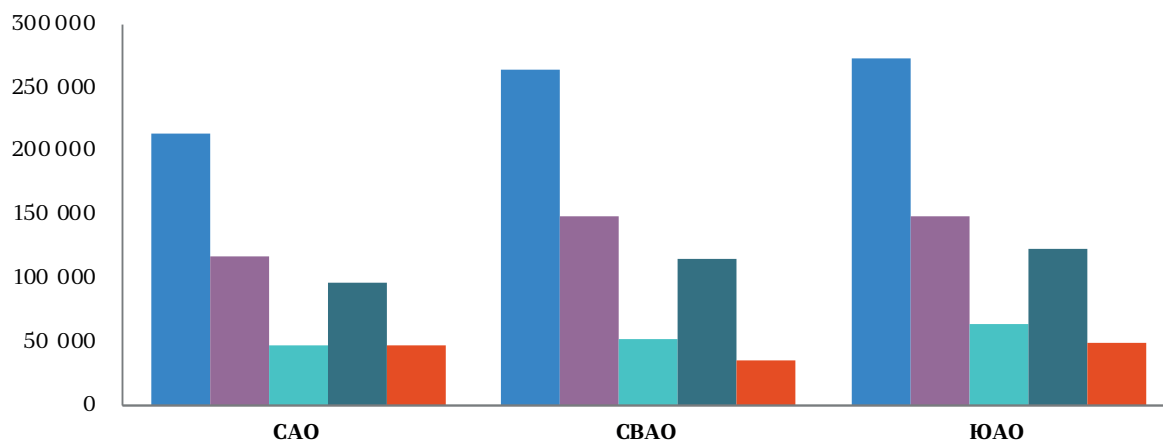


По итогам профилактических осмотров и диспансеризации взрослого населения в САО в 2019 г. выявлено 214 128 отдельных факторов риска развития ХНИЗ в соответствии с МКБ-10 не являющихся заболеваниями, из них у женщин – 117 475 (54 %), из которых старше 60 лет – 47 604 (40,5 %), у мужчин 96 653 (45,1 %), из которых 47 604 (49,2 %) у лиц старше 60 лет. В СВАО

выявлено 264 591 ФР НИЗ, в том числе у женщин 148 796 (56,2 %), из которых 52 067 (34,9 %) старше 60 лет, у мужчин 115 795 (43,7 %), из которых 35 262 (30,4 %) старше 60 лет. В ЮАО всего выявлено 272 780 ФР ХНИЗ, в том числе у женщин 149 240 (54,7 %), из которых старше 60 лет 64 452 (43,1 %), у мужчин – 123 534 (45,2 %), из которых 48 879 (39,5 %) старше 60 лет (рис. 2).

Рисунок 2. Число выявленных факторов риска при проведении профилактических медицинских осмотров и диспансеризации взрослого населения САО, СВАО и ЮАО г. Москвы в половозрастном распределении, 2019 г.

Figure 2. The number of risk factors revealed during preventive medical examination in adults of Northern, Northeastern and Southern districts of Moscow in age and gender distribution, 2019



■ Всего	214 128	264 591	272 780
■ Женщины, всего	117 475	148 796	149 240
■ Женщины после 60 лет	47 604	52 067	64 452
■ Мужчины, всего	96 653	115 795	123 534
■ Мужчины после 60 лет	47 604	35 262	48 879

По данным ПМО и ДВН, за период 2017–2019 гг. ФР по курению табака в САО выявлен в среднем у 13 % от числа обследованных граждан, при этом курение табака снизилось с 13,9 в 2017 г. до 11,4 % в 2019 г., в СВАО он выявлен в среднем у 17,6 % (отмечается снижение с 18,5 в 2017 г. до 15,4 % в 2019 г.), в ЮАО – в среднем у 12 % (табл. 1).

В САО отмечен резкий рост в 2019 г. ФР по пагубному употреблению алкоголя с 0,1 % от числа выявляемых ФР в 2018 г. до 2,7 %, в среднем выявлены стабильные показатели на уровне 1,1 % от числа обследованных лиц с ФР по употреблению алкоголя. В СВАО и ЮАО за весь изучаемый период отмечались стабильные показатели по употреблению алкоголя на уровне менее 0,1 %, но в то же время в СВАО в 2019 г. произошел резкий

рост до 0,1 % по сравнению с предыдущими годами. В среднем во всех округах у 19 % обследованных выявлена низкая физическая активность, причем более выражен этот показатель у женщин. В САО за период 2017–2019 гг. отмечается снижение абсолютного числа лиц, у которых выявлена избыточная масса тела, но в то же время их доля от общего числа возросла с 19,5 до 22,6 %. Исходя из данных 2017–2019 гг., во всех округах процентное соотношение выявленного ФР по избыточной массе тела и нерациональному питанию остается относительно стабильным (разница составляет около 3 %), что указывает на взаимосвязь этих показателей. ФР по избыточной массе тела составляет в среднем 17,6 % в течение 3 лет, а по нерациональному питанию – 20,6 %.

Таблица 1. Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний среди взрослого населения САО, СВАО и ЮАО г. Москвы, 2017–2019 гг.
Table 1. Non-communicable diseases risk factors for adults of Northern, Northeastern and Southern districts of Moscow, 2017–2019

АО/ФР	Всего лиц, у которых выявлен ФР				% от общего числа выявленных		
	2017	2018	2019	Динамика	2017	2018	2019
Нерациональное питание							
САО	64 279	58 689	50 843	-20,9 %	21,8	22,3	23,7
СВАО	38 275	46 393	57 152	+49,3 %	18,3	20,0	21,6
ЮАО	57 205	52 548	49 117	-14,1 %	18,9	20,6	18,0
Низкая физическая активность							
САО	61 007	48 079	41 808	-31,5 %	20,7	18,3	19,5

СВАО	39 551	45 440	53 539	+35,4 %	18,9	19,6	20,2
ЮАО	62 944	53 389	47 669	-24,3 %	20,8	21	17,4
Избыточная масса тела							
САО	57 533	51 242	48 546	-15,6 %	19,5	19,5	22,6
СВАО	31 699	36 182	36 607	+15,5 %	15,2	15,6	13,8
ЮАО	47 431	45 765	51 509	+8,6 %	15,6	18,0	18,8
Курение табака							
САО	41 043	35 772	24 529	-40,2 %	13,9	13,6	11,4
СВАО	38 624	43 890	40 757	+5,5 %	18,5	18,9	15,4
ЮАО	37 911	34 855	27 795	-26,7 %	12,3	13,7	10,1
Пагубное употребление алкоголя							
САО	1480	513	597	-59,7 %	0,5	0,1	2,7
СВАО	138	38	1	-99,3 %	0,06	<0,01	<0,01
ЮАО	10	19	540	+5300 %	<0,1	<0,1	0,19

При распределении выявленных ФР по полу выявлено следующее. Повышенный уровень артериального давления выявлен в ЮАО у 21 100 мужчин (17 %) и 27 522 женщин (18,4 %). Наименьшее

число выявлено в САО – у 5546 мужчин (5,8 %) и 6456 женщин (5,5 %), в СВАО – у 16 877 мужчин (14,6 %) и 20 363 женщин (13,7 %) (табл. 2).

Таблица 2. Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний среди населения САО, СВАО и ЮАО г. Москвы, прошедшего профилактический медицинский осмотр и диспансеризацию в половозрастном распределении, 2019 г.

Table 2. Non-communicable diseases risk factors for adults of Northern, Northeastern and Southern districts of Moscow revealed during preventive medical examination, in age and gender distribution, 2019

Факторы риска / АО	Мужчины			Женщины		
	21–36 лет	39–60 лет	Всего, включая лиц старше 60 лет	21–36 лет	39–60 лет	Всего, включая лиц старше 60 лет
Нерациональное питание						
САО	4310	9849	22 246	4901	12 268	28 597
СВАО	6380	10 811	24 293	7837	13 338	32 859
ЮАО	4622	9576	22 209	4909	11 388	26 908
Избыточная масса тела						
САО	3514	9807	21 466	4281	12 676	27 080
СВАО	15 750	7740	15 750	4574	9952	20 857
ЮАО	3605	10 012	22 590	4573	12 194	28 919
Низкая физическая активность						
САО	2771	8039	17 597	3520	10 524	24 211
СВАО	4991	9298	22 787	5869	11 929	30 792
ЮАО	3486	9073	20 996	3848	11 040	26 673

Курение табака						
CAO	2973	6737	14 610	1752	4462	9919
СВАО	18 406	8467	18 406	5585	9795	22 351
ЮАО	3386	7086	14 952	2649	6039	12 843
Повышенный уровень артериального давления						
CAO	710	2586	5546	759	3300	6456
СВАО	16 877	8460	16 877	2774	9761	20 363
ЮАО	2207	9634	21 100	2479	11 452	27 522
Гипергликемия						
CAO	233	697	1772	259	917	2058
СВАО	3237	1208	3237	622	1817	4362
ЮАО	257	1106	2273	294	1565	3478
Пагубное потребление алкоголя						
CAO	112	203	474	8	78	123
СВАО	0	0	1	0	0	0
ЮАО	118	198	369	61	84	171
Употребление наркотиков						
CAO	0	0	0	0	0	0
СВАО	0	0	0	0	0	0
ЮАО	0	0	0	0	0	0

Гипергликемия по результатам проведения ПМО и ДВН была выявлена в CAO у 1172 мужчин (1,2 %) и 2058 женщин (1,8 %), в СВАО – у 3237 мужчин (2,8 %) и 4362 женщин (2,9 %) и в ЮАО – у 2273 мужчин (1,8 %) и 3478 женщин (2,3 %).

Курение табака чаще отмечалось у мужчин исследуемых округов: в CAO – у 14 610 мужчин (15,2 %) и 9919 женщин (8,4 %), в СВАО – у 18 406 мужчин (16 %) и 22 351 женщин (15 %) и в ЮАО – у 14 952 мужчин (12 %) и 12 843 женщин (8,6 %).

Нерациональное питание выявлялось в ходе проведения опроса чаще всего в CAO – у 22 246 мужчин (23 %) и 28 597 женщин (24,3 %), причем доля этого фактора риска за три года возросла, аналогичная тенденция отмечалась в СВАО – 24 293 мужчин (21 %) и 32 859 женщин (22 %), в ЮАО имеется разница в абсолютных числах, но при этом доля одинакова – 22 209 мужчин (18 %) и 26 908 женщин (18 %).

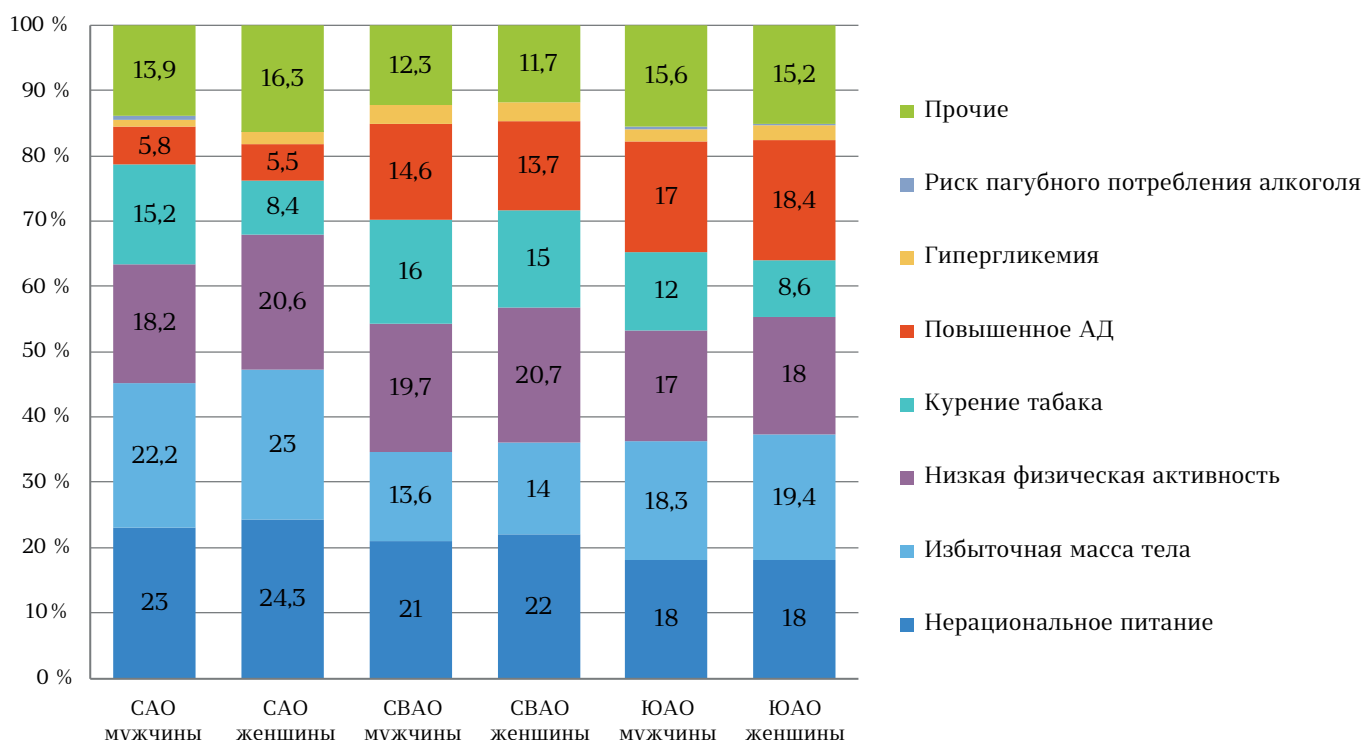
Наиболее часто ФР избыточной массы тела выявлялся у жителей CAO: у 21 466 мужчин (22,2 %) и 27 080 женщин (23 %), причем за три года доля возросла. Минимальное число выявлялось в СВАО у 15 750 мужчин (13,6 %) и 20 857 женщин (14 %) с положительной динамикой снижения доли с 15,2 до 13,8 %. В ЮАО этот ФР выявлен у 22 590 мужчин (18,3 %) и 28 919 женщин (19,4 %).

Низкая физическая активность, определенная с помощью анкетирования, выявлена в CAO у 17 597 мужчин (18,2 %) и у 24 211 женщин (20,6 %), в СВАО – у 22 787 мужчин (19,7 %) и 30 792 женщин (20,7 %), в ЮАО – у 20 996 мужчин (17 %) и 26 673 женщин (18 %).

Риск пагубного потребления алкоголя выявлен в CAO у 474 мужчин (0,5 %) и 123 женщин (0,1 %), в СВАО – у 1 мужчины и 0 женщин, в ЮАО – у 369 мужчин (0,3 %) и 171 женщины (0,1 %).

Рисунок 3. Структура выявленных факторов риска развития неинфекционных заболеваний у мужчин и женщин CAO, СВАО и ЮАО г. Москвы, прошедших профилактический медицинский осмотр и диспансеризацию, 2019 г.

Figure 3. Structure of non-communicable diseases risk factors for men and women, who underwent preventive medical examination by districts (Northern, Northeastern, Southern), 2019



Итогом проведения ПМО и ДВН является определение группы здоровья. I группа здоровья определена примерно у каждого четвертого обследованного взрослого: в CAO – 24 %, в СВАО – 24,2 %, в ЮАО – 23,7 % (рис. 4, табл. 3). II группа здоровья определена у 20 % в CAO, у 23,8 % в СВАО,

у 17 % в ЮАО. Наиболее многочисленной является IIIa группа здоровья, так в CAO она определена у 37,6 %, в СВАО у 33 % и в ЮАО у 33,7 %. Группа здоровья IIIб в CAO определена у 18 %, в СВАО у 19 % и у 25,6 % в ЮАО.

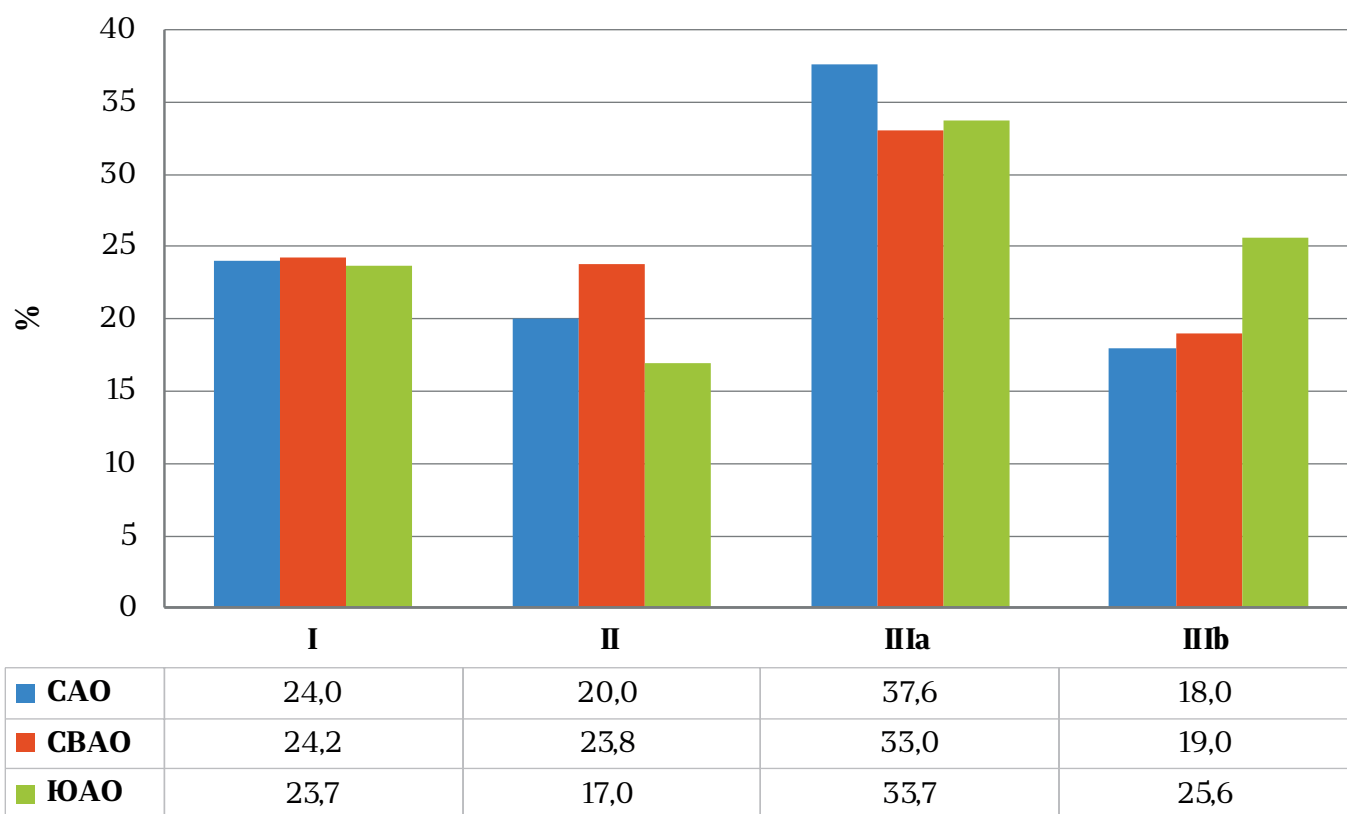
Таблица 3. Распределение по группам здоровья взрослого населения CAO, СВАО и ЮАО г. Москвы, прошедшего профилактический медицинский осмотр и диспансеризацию, 2019 г.

Table 3. Adult population health status groups, among those who underwent preventive medical examination in Northern, Northeastern, Southern districts of Moscow, 2019

Группа здоровья	CAO	%	СВАО	%	ЮАО	%
I	54 931	24,0	62 789	24,2	74 622	23,7
II	45 928	20,0	61 797	23,8	53 261	17,0
IIIa	86 087	37,6	85 814	33,0	105 903	33,7
IIIб	42 075	18,4	48 977	19,0	80 528	25,6
Всего	229 021	100,0	377	100,0	314 314	100,0

Рисунок 4. Распределение по группам здоровья взрослого населения CAO, CBAO и ЮАО г. Москвы, прошедшего профилактический медицинский осмотр и диспансеризацию, 2019 г.

Figure 4. Adult population health status groups, among those who underwent preventive medical examination in Northern, Northeastern, Southern districts of Moscow, 2019



В рамках проведения первого этапа диспансеризации доля лиц с выявленными ФР остается стабильной на протяжении последних трех лет.

Обсуждение

В Российской Федерации выявление ФР НИЗ происходит в медицинских организациях, оказывающих ПМСП (т. н. «первичное звено здравоохранения»), а именно в таких структурных подразделениях, как отделения и кабинеты медицинской профилактики, в рамках проведения ПМО и ДВН [12, 13].

Для совершенствования мер профилактики, раннего выявления НИЗ в рамках ПМСП в Москве продолжается проведение профилактических медицинских осмотров и диспансеризации определенных групп населения, которое регламентировалось следующими приказами:

Приказ Минздрава России от 03.02.2015 № 36ан «Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения» – не действующий [14].

Приказ Минздрава России от 26.10.2017 № 869н «Об утверждении порядка проведения диспансе-

ризации определенных групп взрослого населения» – не действующий [15].

Приказ Минздрава России от 13.03.2019 № 124н «Об утверждении порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения» – не действующий [16].

Приказ Минздрава России от 27.04.2021 № 404н «Об утверждении Порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения» – действующий [17].

В соответствии с вышеперечисленными приказами диагностическими критериями анализируемых ФР НИЗ являются:

1. Повышенный уровень артериального давления – систолическое артериальное давление равно или выше 140 мм рт. ст., диастолическое артериальное давление равно или выше 90 мм рт. ст. либо проведение гипотензивной терапии.

2. Гипергликемия – уровень глюкозы плазмы натощак 6,1 ммоль/л и более либо наличие сахарного диабета, в том числе в случае, если в результате эффективной терапии достигнута нормогликемия.

3. Курение табака – ежедневное выкуривание по крайней мере одной сигареты и более.

4. Нерациональное питание – избыточное потребление пищи, жиров, углеводов, потребление поваренной соли более 5 г в сутки (досаливание приготовленной пищи, частое употребление соленостей, консервов, колбасных изделий), недостаточное потребление фруктов и овощей (менее 400 г или менее 4–6 порций в сутки). Определяется с помощью опроса (анкетирования).

5. Избыточная масса тела – ИМТ 25–29,9 кг/м², свыше 30 кг/м² – ожирение.

6. Низкая физическая активность – ходьба в умеренном или быстром темпе менее 30 минут в день.

8. Риск пагубного потребления алкоголя и риск потребления наркотических средств и психотропных веществ без назначения врача определяются с помощью опроса (анкетирования).

9. Абсолютный ССР устанавливается у граждан в возрасте от 40 до 64 лет (относительный ССР – у граждан в возрасте от 21 до 39 лет) по шкале SCORE.

По итогам проведенного ПМО и ДВН врачом-терапевтом устанавливается группа здоровья. Критерии групп здоровья:

I группа здоровья – лица, у которых не установлены ХНИЗ и отсутствуют ФР (либо имеются ФР при низком или среднем ССР) и которые не нуждаются в диспансерном наблюдении по поводу других заболеваний (состояний).

II группа здоровья – лица, у которых не установлены ХНИЗ, но имеются ФР развития таких заболеваний при высоком или очень высоком абсолютном ССР, а также выявлено ожирение и (или) гиперхолестеринемия с уровнем общего холестерина 8 ммоль/л и более, и (или) лица, курящие более 20 сигарет в день, и (или) лица с выявленным риском пагубного потребления алкоголя и (или) риском потреблением наркотических средств и психотропных веществ без назначения врача, которые не нуждаются в диспансерном наблюдении по поводу других заболеваний (состояний).

IIIа – лица, имеющие ХНИЗ, требующие установления диспансерного наблюдения.

IIIб – лица, не имеющие ХНИЗ, но требующие установления диспансерного наблюдения, нуждающиеся в дополнительном обследовании.

Лица с IIIа и IIIб группами здоровья подлежат диспансерному наблюдению врачом-терапевтом, врачами-специалистами с проведением профилактических, лечебных и реабилитационных мероприятий.

В исследуемых округах наиболее высокие доли выявленных ФР развития НИЗ приходи-

лись на избыточную массу тела, нерациональное питание и низкую физическую активность как у мужчин, так и у женщин. Известно, что взаимосвязь этих показателей является предиктором заболеваний эндокринной системы (в особенности ожирения) и сахарного диабета [18].

Данные ФР приняты во внимание при разработке окружных программ укрепления общественного здоровья, реализуемых в пилотных административных округах города Москвы. В данных программах запланирована организация и реализация мероприятий, направленных на расширение физической активности; снижение уровня стресса; продвижение принципов здорового питания среди всех социальных групп населения города. Особое внимание уделяется разработке и выпуску различной информационной продукции (билбордов, баннеров, буклетов, плакатов, сборников и др.) по пропаганде здорового образа жизни, снижению действия ФР НИЗ (профилактика курения и помощь в отказе от табака; расширение физической активности; снижение уровня стресса; продвижение принципов здорового питания) и т. д.

Выводы

1. Наибольшее число патологических отклонений в ходе ПМО и ДВН выявляется при проведении опроса (анкетирования) и осмотре врачом-терапевтом, т. е. в начале и в конце первого этапа ПМО и ДВН.

2. По результатам проведения ПМО и ДВН наибольший вклад (более 50 %) вносят такие факторы риска; как нерациональное питание, низкая физическая активность и избыточная масса тела, наименьшую долю составила гипергликемия – от 1,2 до 2,9 %.

3. Высокий процент выявленных ФР НИЗ отмечается в возрастной группе 39–60 лет, около 40 % приходится на пожилое население (старше 60 лет).

4. Максимальное число выявленных ФР НИЗ отмечается среди женщин (в особенности 39–60 лет).

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests: the authors declare that there is no conflict of interest.

Финансирование: исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Funding: the authors received no financial support for the research.

Список литературы

1. Тлемисова, В. Б., Жумагулов, Т. Т., Калманбаева, К. Ж. Программа управления заболеваниями по трем нозологиям (артериальная гипертензия, сахарный диабет, хроническая сердечная недостаточность) // *Journal of Health Development*. – 2016. – Т. 20–21. – № 3–4. – Р. 6–14.
2. Концевая, А. В., Мырзаматова, А. О., Муканеева, Д. К., Сапунова, И. Д., Баланова, Ю. А., Худяков, М. Б. и др. Экономический ущерб от основных хронических неинфекционных заболеваний в Российской Федерации в 2016 году // *Профилактическая медицина*. – 2019. – Т. 2. – № 2 (6). – С. 18–23. doi: 10.17116/profmed20192206118.
3. Савина, А. А., Фейгинова, С. И. Динамика заболеваемости болезнями системы кровообращения взрослого населения Российской Федерации в 2007–2019 гг. // *Социальные аспекты здоровья населения [сетевое издание]*. – 2021. – Т. 67. – № 2. – С. 1. <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1243/27/lang,ru/>. doi: 10.21045/2071-5021-2021-67-2-1.
4. Лазарева, Н. В., Сванадзе, Н. Х. Первые результаты проекта CINDI в Алтайском крае // *Бюллетень медицинской науки*. – 2021. – Т. 22. – № 2. – С. 22–30. doi 10.31684/25418475_2021_2_22
5. Ермаков, С. П., Молчанова, Е. В., Терехин, П. А., Новгородова, А. В. Оценка индикаторов здоровья населения в России и Финляндии // *ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика*. – 2017. – № 1. – С. 86–107.
6. Тюлюбаева, Ж. С., Кадесова, Е. Б., Алимбетов, К. К., Бекибаева, Б. Ж. Эпидемиологические тренды неинфекционных болезней в Республике Казахстан // *Journal of Health Development*. – 2018. – Т. 28. – № 3. – Р. 20–33.
7. Молчанова, Е. В., Буркин, М. М. Общественное здоровье в России и странах Северной Европы // *Народонаселение*. – 2018. – Т. 21. – № 2. – С. 84–98. doi: 10.26653/1561-7785-2018-21-2-07.
8. Хальфин, Р. А., Мадьянова, В. В., Зеленина, А. А., Винокуров, В. Г., Алленов А. М. Коммуникации как основа межсекторального взаимодействия при организации профилактики хронических неинфекционных заболеваний // *Проблемы стандартизации в здравоохранении*. – 2017. – № 9–10. – С. 3–11.
9. Салагай, О. О., Сошкина, К. В., Летникова, Л. И., Стародубов, В. И., Драпкина, О. М., Хальфин, Р. А., Кобякова, О. С., Хабриев, Р. У. Общественное здоровье в «год коронавируса» // *Общественное здоровье*. – 2021. – Т. 1. – № 1. – С. 7–18. doi: 10.21045/2782-1676-2021-1-1-7-18
10. Региональная программа укрепления общественного здоровья населения Москвы, утвержденная министром здравоохранения г. Москвы, руководителем Департамента здравоохранения г. Москвы, от 30.03.2020.
11. О возобновлении проведения профилактических обследований населения в медицинских организациях города Москвы и парковых зонах, скверах, зонах отдыха в 2021 году: Приказ ДЗМ от 29.04.2021 № 402. URL: <https://www.mos.ru/dzdrav/documents/department-acts/view/255472220/> (Дата обращения 15.12.2021).
12. Савина А. А., Фейгинова С. И., Сон И. М., Вайсман Д. Ш. Динамика показателей первичной заболеваемости взрослого населения Российской Федерации в период реализации государственных программ. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2021;29(1):52-58. doi: 10.32687/0869-866X-2021-29-1-52-58.
13. Об утверждении Порядка организации и осуществления профилактики неинфекционных заболеваний и проведения мероприятий по формированию здорового образа жизни в медицинских организациях: Приказ Минздрава России от 30.09.2015 № 683н. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201511270031?rangeSize=50> (Дата обращения 20.12.2021).
14. Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения: Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 03.02.2015 № 36ан. URL: <https://minzdrav.gov.ru/documents/8542-prikaz-ministerstva-zdravooohraneniya-rossiyskoy-federatsii-ot-3-fevralya-2015-g-36an-ob-utverzhdanii-poryadka-provedeniya-dispanserizatsii-opredelennyh-grupp-vzroslogo-naseleniya> (Дата обращения 06.04.2021).
15. Об утверждении Порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения: Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 26.10.2017 № 869н. <https://minzdrav.gov.ru/documents/9556-prikaz-ministerstva-zdravooohraneniya-rossiyskoy-federatsii-ot-26-oktyabrya-2017-g-869n-ob-utverzhdanii-poryadka-provedeniya-dispanserizatsii-opredelennyh-grupp-vzroslogo-naseleniya> (Дата обращения 06.04.2021).
16. Об утверждении Порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения: Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 13.03.2019 № 124н. <https://minzdrav.gov.ru/documents/9637-prikaz-ministerstva-zdravooohraneniya-rossiyskoy-federatsii-ot-13-03-2019-124n-ob-utverzhdanii-poryadka-provedeniya-profilakticheskogo-meditsinskogo-os>

motra-i-dispanserizatsii-opredelennyh-grupp-vzroslogo-naseleniya (Дата обращения 06.04.2021).

17. Об утверждении Порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения: Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 27.04.2021 № 404н. <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202106300043> (Дата обращения 20.12.2021).

18. Исаков, Е. Б. Распространенность факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний // Медицина и экология. – 2017. – Т. 84. – № 3. – С. 17-24.

References

1. Tlemisova VB, Zhumagulov TT, Kalmanbayeva KZh. Disease management program for 3 diseases (arterial hyper tension, diabetes, chronic heart failure). *Journal of Health Development*. 2016; 20-21(3-4): 6-14 (In Russ.).
2. Kontsevaia AV, Myrzamatova AO, Mukaneva DK, Sapunova ID, Balanova IuA, Khudikov MB, et al. The economic burden of main non-communicable diseases in the Russian Federation in 2016. *Profilakticheskaya Meditsina*. 2019; 22(6): 18-23. doi: 10.17116/profmed20192206118 (In Russ.).
3. Savina AA, Feiginova SI. Dynamics in incidence of diseases of the circulatory system among adults in the Russian Federation in 2007–2019. *Social'nye aspekty zdorov'a naselenia / Social aspects of population health [serial online]* 2021; 67(1):1. <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1243/27/lang,ru/>. doi: 10.21045/2071-5021-2021-67-2-1 (In Russ.).
4. Lazareva NV, Svanadze NK. The first results of the CINDI project in Altai Krai. *Bulleten medicinskoj nauki*. 2021; 22(2): 22-30. doi: 10.31684/25418475_2021_2_22 (In Russ.).
5. Ermakov SP, Molchanova EV, Terekhin PA, Novgorodova AV. Evaluation of indicators of population health in Russia and Finland. *ETAP: economic theory, analysis, practice*. 2017; (1), 86-107 (In Russ.).
6. Tyulyubayeva Zh, Kadessova Ye, Alimbetov K, Bekibayeva B. Trends Epidemiological trends in noninfectious diseases in Kazakhstan. *Journal of Health Development*. 2018; 28(3): 20-33 (In Russ.).
7. Molchanova EV, Burkin MM. Public health in Russia and countries of Northern Europe. *Narodonaselenie [Population]*. 2018; 21(2): 84-98. doi: 10.26653/1561-7785-2018-21-2-07 (In Russ.).
8. Halfin RA, Madyanova VV, Zelenina AA, Vinokurov VG, Allenov AM. Communication as the basis of intersectoral cooperation in organization of prophylaxis of chronic noninfectious diseases. *Health care Standardization Problems*. 2017; (9-10): 3-11 (In Russ.).
9. Salagay OO, Soshkina KV, Letnikova LI, Starodubov VI, Drapkina OM, Halfin RA, Kobayakova OS, Khabriev RU. Public health in the "year of coronavirus". *Public health*. 2021; 1(1): 7-18. doi: 10.21045/2782-1676-2021-1-1-7-18 (In Russ.).
10. The regional program for strengthening the public health of the Moscow population, 30.03.2020.
11. On the resumption of preventive examinations of the population in medical organizations of the city of Moscow and park zones, squares, recreation areas in 2021: Prikaz DZM ot 29.04.2021 No. 402. [Online] [cited 2021 Nov 20]. <https://www.mos.ru/dzdrav/documents/departament-acts/view/255472220/> (In Russ.).
12. Savina AA, Feiginova SI, Son IM, Vaisman DSh. The trends in primary morbidity of adult population of the Russian population during implementation of State Programs. *Problems of social hygiene, public health and history of medicine*. 2021;29(1):52-58. doi: 10.32687/0869-866X-2021-29-1-52-58 (In Russ.).
13. On approval of the Procedure for the organization and implementation of the prevention of non-communicable diseases and the implementation of measures to promote a healthy lifestyle in medical organizations, 30.09.2015 No. 683n. <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201511270031?rangeSize=50> (In Russ.).
14. On the approval of the procedure for conducting medical examination of certain groups of the adult population, 03.02.2015 No. 36an. <https://minzdrav.gov.ru/documents/8542-prikaz-ministerstva-zdravooxraneniya-rossiyskoy-federatsii-ot-3-fevralya-2015-g-36an-ob-utverzhdenii-poryadka-provedeniya-dispanserizatsii-opredelennyh-grupp-vzroslogo-naseleniya> (In Russ.).
15. On the approval of the procedure for conducting medical examination of certain groups of the adult population, 26.10.2017 No. 869n. <https://minzdrav.gov.ru/documents/9556-prikaz-ministerstva-zdravooxraneniya-rossiyskoy-federatsii-ot-26-oktyabrya-2017-g-869n-ob-utverzhdenii-poryadka-provedeniya-dispanserizatsii-opredelennyh-grupp-vzroslogo-naseleniya> (In Russ.).
16. On approval of the procedure for conducting a preventive medical examination and clinical examination of certain groups of the adult population, 13.03.2019 No. 124n. [Online] [cited 2021 Apr 6]. <https://minzdrav.gov.ru/documents/9637-prikaz-ministerstva-zdravooxraneniya-rossiyskoy-federatsii-ot-13-03-2019-124n-ob-utverzhdenii-poryadka-provedeniya-profilakticheskogo-meditsinskogo-osmotra-i-dispanserizatsii-opredelennyh-grupp-vzroslogo-naseleniya> (In Russ.).
17. On approval of the Procedure for conducting preventive medical examination and

clinical examination of certain groups of the adult population, 27.04.2021 No. 404n. [Online] [cited 2021 Nov 20]. <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202106300043> (In Russ.).

18. Iskakov YeB. Prevalence of risk factors of cardiovascular diseases. *Medicine and ecology*. 2017; 84(3): 17-24 (In Russ.).

Информация об авторах

Фейгинова Светлана Ивановна – аналитик ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», <https://orcid.org/0000-0003-3183-5177>.

Савина Анна Александровна – кандидат медицинских наук, специалист ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», <https://orcid.org/0000-0002-5543-7918>.

Information about authors

Svetlana I. Feiginova – analyst, Research Institute of Healthcare Organization and Medical Management of the Moscow Healthcare Department, Russian Federation, Moscow, <https://orcid.org/0000-0003-3183-5177>.

Anna A. Savina – Candidate of Medical Sci., specialist, Research Institute of Healthcare Organization and Medical Management of the Moscow Healthcare Department, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0002-5543-7918>.

Для корреспонденции:

Фейгинова Светлана Ивановна

Correspondence to:

Svetlana I. Feiginova

fejginovasi@zdrav.mos.ru

Обзор реализуемых в Москве государственных программ в сфере общественного здоровья

Ю. Н. Скулкина

ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», 115088, Российская Федерация, Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д. 9

Аннотация

Введение. Меры общественного здравоохранения реализуются в соответствии с оперативными функциями общественного здравоохранения. Инструмент оперативных функций общественного здравоохранения можно использовать не только как руководство для проведения оценки потенциала общественного здравоохранения, а также для определения действий, необходимых для укрепления и совершенствования общественного здравоохранения. В рамках самооценки выполнения оперативных функций общественного здравоохранения в Москве изучались стратегические документы в области здоровья и благополучия и выполнен обзор реализуемых органами исполнительной власти государственных программ. **Материалы и методы.** Исследование основано на анализе правовых источников, нормативно-правовых актов, проектов, реализуемых органами исполнительной власти Москвы – соисполнителей Региональной программы укрепления общественного здоровья. **Результаты.** Государственные программы, реализуемые соисполнителями, являются важным инструментом, позволяющим объединить ресурсы заинтересованных сторон в решении вопросов укрепления здоровья. Разработку и реализацию государственных программ можно использовать для поиска новых методов решения поставленных задач в сфере укрепления здоровья, согласования целей, отработки механизмов межведомственного взаимодействия для формирования системы общественного здравоохранения в Москве.

Ключевые слова: общественное здоровье; организационная структура общественного здравоохранения; система общественного здравоохранения; региональная программа укрепления общественного здоровья.

Для цитирования: Скулкина, Ю. Н. Обзор реализуемых в г. Москве государственных программ в сфере общественного здоровья // Здоровье мегаполиса. – 2021. – Т. 2. – № 4. – С. 84-91. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i4;84-91

Overview of the implemented in Moscow state programs in the public health field

J. N. Skulkina

State Budgetary Institution "Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department", 9, Sharikopodshipnikovskaya str., 115088, Moscow, Russian Federation

Abstract

Introduction. Public health measures are implemented in accordance with the essential public health operations (EPHO). The EPHO tool can be used not only as a guide for assessing the potential of public health, but also to identify actions needed to strengthen and improve public health. As part of the self-assessment of the performance of operational functions of public health in Moscow, strategic documents in the interests of health and well-being implemented in Moscow (EPHO 6) were studied and a review of state programs implemented by executive authorities was conducted.

Materials and methods. The study is based on the analysis of legal sources, regulatory legal acts, projects implemented by the executive authorities of Moscow, which are co-executors of the Regional Program for Strengthening Public Health.

Results. State programs implemented by co-executors are an important tool that allows to combine the resources of stakeholders in addressing health promotion issues. It is possible to use the development and implementation of state programs as a search for new methods of solving tasks in the field of health promotion; coordination of goals, development of mechanisms of interdepartmental interaction for the formation of a public health system in Moscow.

Key words: public health, organizational structure of public health, public healthcare system, regional program for strengthening public health.

For citation: Skulkina JN. Overview of the implemented in Moscow state programs in the public health field. *City Healthcare*. 2021;2(4):84-91. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i4;84-91

Введение

Меры общественного здравоохранения реализуются в соответствии с оперативными функциями общественного здравоохранения (ОФОЗ).

Инструмент ОФОЗ можно использовать не только как руководство для проведения оценки потенциала общественного здравоохранения, но и для определения необходимых нормативных правовых документов. Также с помощью ОФОЗ можно определить горизонтальные действия по всему административному спектру процессов формирования политики, не концентрируя внимания на деятельности конкретных учреждений [1].

Нормативные акты в области общественного здравоохранения служат основой для реализации мер в области общественного здравоохранения [2].

Материалы и методы

Исследование основано на анализе правовых источников, нормативных правовых актов, проектов, реализуемых органами исполнительной власти Москвы – соисполнителей Региональной программы укрепления общественного здоровья населения города Москвы, утвержденной Департаментом здравоохранения города Москвы, 2020 г.

Результаты и обсуждение

В Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации [3] и Стратегии формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 года [4] упоминается о системе общественного здоровья. Но понятия «общественное здоровье», «общественное здравоохранение» не раскрываются, не определены полномочия, функции органов исполнительной власти и учреждений, реализующих меры в сфере укрепления здоровья [5].

Общественное здравоохранение – это организованная функция общества. В мировой практике сформирована общая законодательная основа, определяющая функции и задачи большинства служб общественного здравоохранения [1], а также существует много моделей организации общественного здравоохранения, которые осуществляются на трех уровнях: национальном, субнациональном и местном. В структуру общественного здравоохранения включены как официальные государственные органы, так и неправительственные организации, добровольные

организации, организации обслуживающего сектора, ассоциации общественного здоровья и аналитические центры по разработке политики [6].

В Москве документом стратегического планирования в сфере общественного здоровья является Региональная программа укрепления общественного здоровья населения города Москвы, утвержденная Департаментом здравоохранения города Москвы, 2020 г. (далее – Региональная программа).

Региональная программа разработана в целях усиления потенциала общественного здоровья в создании возможностей и формировании межведомственного, межсекторального механизма взаимодействия всех заинтересованных сторон как по горизонтали, так и по вертикали с привлечением гражданского сообщества для объединения усилий этих структур в достижении основных целей, поставленных в национальном проекте «Демография» и федеральном и региональном проекте «Укрепление общественного здоровья».

В региональной программе определены цели, задачи, установлены целевые показатели, разработан перечень мероприятий, определен круг соисполнителей из числа органов исполнительной власти города.

Соисполнителями региональной программы являются Департамент образования и науки города Москвы, Департамент труда и социальной защиты населения города Москвы, Департамент спорта города Москвы, Департамент культуры города Москвы, Департамент транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы, Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы и префектуры административных округов.

Соисполнителей региональной программы можно рассматривать как круг органов исполнительной власти Москвы, взаимосвязанных в процессе обоснования, выработки, принятия и реализации управленческих решений в сфере общественного здоровья, т. е. в качестве организационной структуры общественного здоровья города, которая реализуется на национальном (региональном) и местном (муниципальном) уровнях.

Инструментами политики города Москвы, обеспечивающими в рамках реализации установленных законодательством и правовыми актами государственных функций достижения приоритетных целей в сфере социально-экономического развития, являются государственные программы, реализуемые органами исполнительной власти [7].

Посредством реализации государственных программ органы исполнительной власти координируют выполнение мероприятий, направленных

ных на охрану и укрепление здоровья населения [8].

Департамент образования и науки города Москвы является координатором государственной программы «Развитие образования города Москвы» [9]. Одной из задач государственной программы является создание в системе образования условий для сохранения и укрепления здоровья, формирования здорового образа жизни обучающихся, оказания помощи детям, нуждающимся в психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи.

Департаментом образования и науки города Москвы мероприятия по формированию здорового образа жизни также включаются в реализуемые проекты.

Просветительский проект «Субботы московского школьника» реализуется в форме интерактивных лекций, мастер-классов, практических занятий, экскурсий, квестов, тренингов и деловых игр, которые каждые выходные могут посещать столичные школьники. Все мероприятия проекта носят практико-ориентированный характер и нацелены не только на определение профессионального пути, но и на интеллектуальное и культурное развитие, формирование активной жизненной и гражданской позиции молодого поколения. Так, в рамках спортивных суббот происходит знакомство с разными видами спорта, семинары и мастер-классы известных спортсменов и тренеров, посещение крупных спортивных объектов и соревнований, лекции о ЗОЖ и подготовка к сдаче ГТО [10].

Департамент труда и социальной защиты населения Москвы является координатором государственной программы «Социальная поддержка жителей города Москвы» [11]. Программа направлена на повышение уровня и качества жизни граждан, нуждающихся в социальной поддержке, сокращение бедности за счет развития адресных форм социальной защиты населения.

Департамент труда и социальной защиты населения Москвы совместно с Департаментом здравоохранения Москвы и Федеральным бюро медико-социальной экспертизы по городу Москве реализуют проект «Новые возможности». Это городской сервис для москвичей трудоспособного возраста, которые при первичном медицинском протезировании могут получить комплексное сопровождение от момента ампутации конечностей до возвращения к нормальной жизни.

Департамент труда и социальной защиты населения Москвы в целях создания на постоянной основе системы организации активного досуга граждан старшего поколения и иных категорий граждан, расширения форм социальных коммуникаций, дальнейшего повышения жизненной активности указанных категорий граждан реа-

лизует проект «Московское долголетие». Для реализации проекта разработан порядок, устанавливающий правила участия для организаций, формирования групп для проведения занятий, включение организаций в реализацию проекта и предоставление грантов организациям – участникам проекта [12]. «Московское долголетие» – крупнейший оздоровительный, образовательный и досуговый проект для москвичей старшего возраста. В рамках проекта предусмотрено 22 направлений, в том числе посвященные изучению основ здорового образа жизни и поддержанию здоровья. На занятиях курса врачи и квалифицированные специалисты рассказывают, как начать вести здоровый образ жизни, правильно питаться, правильно выбирать полезные продукты, как отказаться от вредных привычек, как следить за состоянием организма и вовремя обращаться за медицинской помощью.

Департамент спорта города Москвы является координатором государственной программы «Спорт Москвы» [13]. Программа направлена на создание условий и обеспечение возможности всем категориям и группам населения для занятий физической культурой и массовым спортом, популяризацию физической культуры и спорта среди жителей Москвы всех возрастных групп, в том числе лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Подпрограмма «Развитие физической культуры» предусматривает мероприятия по созданию необходимых условий для занятий физической культурой и спортом жителей города Москвы по месту жительства, учебы, работы, для самостоятельных занятий физической культурой и спортом. Предполагается постоянное обновление и расширение физкультурно-оздоровительных услуг, оказываемых физкультурно-спортивными организациями города Москвы.

Подпрограммой предусмотрена организация работы с жителями города по месту жительства. Граждане всех возрастных групп должны иметь возможность заниматься физической культурой и спортом под руководством инструктора или самостоятельно, получая необходимые методические рекомендации, в том числе осуществлять подготовку к выполнению и непосредственное выполнение установленных нормативов ВФСК ГТО.

Кроме того, подпрограммой предусмотрена финансовая и организационно-методическая поддержка негосударственных организаций, осуществляющих массовую физкультурно-спортивную работу.

Для расширения возможностей самостоятельных занятий физической культурой и спортом рядом с местами активного отдыха граждан устанавливаются некапитальные спортивные

сооружения, открываются пункты проката спортивного инвентаря.

Департамент спорта города Москвы совместно с центрами госуслуг «Мои документы» реализует проект «Спортивные выходные». В 2021 году этот проект совместил интернет-занятия и тренировки в формате офлайн в 15 парках Москвы. Тренировки ориентированы на людей любого уровня подготовки и способствуют поддержанию хорошей физической формы, а также улучшению настроения [14].

Департамент культуры города Москвы координирует реализацию государственной программы «Культура Москвы» [15]. Целями государственной программы являются в том числе повышение качества жизни граждан путем модернизации инфраструктуры культуры и реновации государственных учреждений, устойчивое развитие парков (садов) культуры и отдыха, повышение их социальной, экологической, рекреационно-туристской значимости, создание максимально благоприятных условий для саморазвития подрастающего поколения, предоставление населению города Москвы полного спектра услуг по организации отдыха и в сфере туризма.

В целях создания условий для повышения качества, привлекательности и доступности услуг в сфере здорового и культурного отдыха жителей и гостей города Москвы, в том числе путем развития парков культуры и отдыха, туристских и гостиничных услуг, разработана государственная программа «Развитие городской среды» [16].

В государственной программе «Развитие городской среды» одной из целей является «создание условий для организации современного и комфортного отдыха населения города Москвы по месту постоянного и временного жительства».

В 2021 году запущен проект «Культура рядом» по созданию и развитию коммуникационных центров. Коммуникационные центры планируется создать на базе культурных центров и библиотек в районах Москвы.

Департамент транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы является координатором государственной программы «Развитие транспортной системы» [17]. Целью государственной программы является обеспечение комфортных условий жизнедеятельности населения города Москвы путем развития устойчиво функционирующей, безопасной, привлекательной и удобной для всех групп населения транспортной системы как части Московского транспортного узла.

Реализуемые транспортные проекты направлены на повышение связности городского пространства: метро, МЦД, новые автобусные маршруты повышают доступность города для

жителей. Помимо физических изменений, в Москве поменялось понимание роли городского транспорта. Общественный транспорт стал сервисом, который город обязан предоставить москвичам, и он должен быть комфортным, безопасным и надежным. Среди мировых трендов в развитии транспорта, которых придерживается Москва, отмечают комплексный подход к развитию транспортной инфраструктуры, повышению связности городов агломерации с ядром, формирование инфраструктуры для средств микромобильности и регулирование движения электросамокатов и велосипедов [18].

По результатам исследования «Транспортные системы 25 городов мира: составляющие успеха», проведенного консалтинговой компанией McKinsey & Company, Москва вошла в тройку лидеров.

Целью исследования было выяснить, из чего складывается комфортная поездка на городском транспорте. Для сравнительного анализа были выбраны 25 городов с населением больше 5 млн человек, в том числе Пекин, Шанхай, Токио, Лондон, Париж, Нью-Йорк, Сингапур, Буэнос-Айрес, Сидней. В каждом из этих мегаполисов последние три года разрабатывались и реализовывались государственные программы по улучшению транспортной доступности.

McKinsey использует порядка семи категорий для составления общей картины транспорта в городах. Особое внимание уделяется доступности транспорта для горожан, причем как с физической, так и с финансовой точки зрения, его удобству, безопасности и эффективности. По большинству пунктов Москва улучшила позиции: например, поднялась на шестое место с двенадцатого в части физической доступности инфраструктуры для жителей [19].

Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы является координатором подпрограммы «Охрана окружающей среды и улучшение экологической ситуации в городе Москве в целях укрепления здоровья населения» [20]. Подпрограмма направлена на формирование единой системы природных и озелененных территорий города Москвы методом их сохранения, реабилитации и эксплуатации, обеспечивающих максимально возможное качество городской среды.

В качестве базового документа в области экологического развития утверждена новая экологическая политика [21], которая определила ключевые принципы и стала основой для формирования и реализации Экологической стратегии города Москвы на период до 2030 года. В целях координации и оперативного принятия совместных решений создана Межведомственная рабочая группа.

Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы организует и координирует разработку общегородских экологических программ, занимается экологическим образованием и просвещением горожан. Так, в 2021 году для сокращения количества отходов проведены эколого-просветительские мероприятия «Починить нельзя выбросить», в рамках которых проводились бесплатные творческие занятия: специалисты рассказывали о том, как дать многим вещам вторую жизнь [22].

В рамках активного продвижения инициатив в области охраны окружающей среды и благоустройства природных и озелененных территорий Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы в 2021 году провел конкурс на соискание премий Правительства Москвы в области охраны окружающей среды. Целью конкурса является популяризация экологического образования и просвещения, укрепление в обществе экологических ценностей для стимулирования деятельности физических лиц в области охраны окружающей среды города Москвы [23].

Заключение

Государственные программы, реализуемые исполнителями Региональной программы укрепления общественного здоровья населения города Москвы, являются важным инструментом, позволяющим объединить ресурсы заинтересованных сторон в решении вопросов укрепления здоровья. Разработку и реализацию государственных программ возможно использовать для поиска новых методов решения поставленных задач в сфере укрепления здоровья, согласования целей, отработки механизмов межведомственного взаимодействия для формирования системы общественного здравоохранения в Москве.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки.

Funding: the study had no sponsorship.

Список литературы

1. Аспекты общественного здравоохранения в Европе / Европейская обсерватория по системам и политике здравоохранения // Всемирная организация здравоохранения, 2018 г. – 368 с.

2. Законы и правила общественного здравоохранения. Доступно по ссылке: <https://www.jessaminehealth.org/public-health-laws-regulations/> (дата обращения 20.12.2021).

3. Указ Президента Российской Федерации от 06.06.2019 № 254 «О Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года». База данных «КонсультантПлюс» (дата обращения 20.12.2021).

4. Приказ Минздрава России от 15.01.2020 № 8 «Об утверждении Стратегии формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 года». База данных «КонсультантПлюс» (дата обращения 20.12.2021).

5. Общественное здоровье: эволюция понятия в стратегических документах охраны здоровья и развития здравоохранения в странах мира / Е. И. Аксенова, Н. А. Гречушкина, Т. Н. Каменева, Н. Н. Камынина. – М.: ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2021. – 42 с.

6. Укрепление потенциала и служб общественного здравоохранения в Европе: рамочная основа действий. Доступно по ссылке: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/335798/61wd10r-StrengtheningPublicHealth-111351.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (дата обращения 20.12.2021).

7. Постановление Правительства Москвы от 04.03.2011 № 56-ПП «Об утверждении Порядка разработки и реализации государственных программ города Москвы». База данных «КонсультантПлюс» (дата обращения 20.12.2021).

8. Политические и правовые инструменты и методы общественного здравоохранения: пересмотренный обзор и предложение для дальнейших исследований. Доступно по ссылке: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/340442/WHO-EURO-2012-2218-41973-57686-rus.pdf?sequence=3&isAllowed=y> (дата обращения 20.12.2021).

9. Постановление Правительства Москвы от 27.09.2011 № 450-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы “Развитие образования города Москвы (”Столичное образование”)». База данных «КонсультантПлюс» (дата обращения 20.12.2021).

10. Субботы московского школьника. Доступно по ссылке: <https://events.educom.ru/about/5> (дата обращения 20.12.2021).

11. Постановление Правительства Москвы от 06.09.2011. № 420-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы “Социальная поддержка жителей города Москвы”». База данных «КонсультантПлюс» (дата обращения 20.12.2021).

12. Постановление Правительства Москвы от 18.12.2018 № 1578-ПП «О реализации в городе

Москве проекта “Московское долголетие”. База данных «КонсультантПлюс» (дата обращения 20.12.2021).

13. Постановление Правительства Москвы от 20.09.2011 № 432-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы “Спорт Москвы”. Государственная программа «Спорт Москвы». База данных «КонсультантПлюс» (дата обращения 20.12.2021).

14. Спортивные материалы. Доступно по ссылке: <https://www.mos.ru/news/item/90756073/> (дата обращения 20.12.2021).

15. Постановление Правительства Москвы от 20.09.2011 № 431-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы “Культура Москвы”. База данных «КонсультантПлюс» (дата обращения 20.12.2021).

16. Постановление Правительства Москвы от 07.10.2011 № 476-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы “Развитие городской среды”. База данных «КонсультантПлюс» (дата обращения 20.12.2021).

17. Постановление Правительства Москвы от 02.09.2011 № 408-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы “Развитие транспортной системы”. База данных «КонсультантПлюс» (дата обращения 20.12.2021).

18. Транспортная инфраструктура Москвы повышает доступность города для всех жителей. Доступно по ссылке: <https://www.mos.ru/news/item/94768073/> (дата обращения 20.12.2021).

19. Транспорт Москвы занял 3-е место среди мегаполисов мира. Доступно по ссылке: <https://euro-ins.ru/stati/transport-moskvy-zanyal-3e-mesto-sredi-m> (дата обращения 17.12.2021).

20. Постановление Правительства Москвы от 04.10.2011 № 461-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы “Развитие здравоохранения города Москвы (Столичное здравоохранение) на 2012–2020 годы”. База данных «КонсультантПлюс» (дата обращения 16.12.2021).

21. Постановление Правительства Москвы от 10.07.2014 № 394-ПП «Об основных положениях новой экологической политики города Москвы на период до 2030 года». База данных «КонсультантПлюс» (дата обращения 16.12.2021).

22. Repair-Кафе: Мосприрода подготовила мастер-классы по изготовлению и ремонту кормушек. Доступно по ссылке: <https://www.mos.ru/news/item/98551073/> (дата обращения 16.12.2021).

23. В области охраны окружающей среды. Доступно по ссылке: <https://ecopremia.moscow/nomination/ooc/> (дата обращения 16.12.2021).

References

1. Aspects of public health in Europe / European Observatory on Health Systems and Policies // World Health Organization, 2018. – 368 p. (In Russ.).

2. Public health laws and regulations. URL: <https://www.jessaminehealth.org/public-health-laws-regulations/> (accessed 20.12.2021) (In Russ.).

3. Decree of the President of the Russian Federation No. 254 dated 06.06.2019 “On the Strategy for the development of healthcare in the Russian Federation for the period up to 2025”. Database “ConsultantPlus” (accessed 20.12.2021) (In Russ.).

4. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 8 dated 15.01.2020 “On approval of the Strategy for the formation of a healthy lifestyle of the population, prevention and control of non-communicable diseases for the period up to 2025”. Database “ConsultantPlus” (accessed 20.12.2021) (In Russ.).

5. Public health: the evolution of the concept in strategic documents of health protection and health development in the countries of the world / EI Aksenova, NA Grechushkina, TN Kameneva, NN Kamynina. Moscow: GBU “NII OZMM DZM”, 2021, 42 p. (In Russ.).

6. Strengthening public health capacities and services in Europe: a framework for action. URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/335798/6/1wd10r-StrengtheningPublicHealth-111351.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (accessed 20.12.2021) (In Russ.).

7. Resolution of the Government of Moscow dated 04.03.2011 No. 56-PP “On approval of the Procedure for the development and implementation of state programs of the City of Moscow”. Database “ConsultantPlus” (accessed 20.12.2021) (In Russ.).

8. Public health policy and legal instruments and methods: a revised review and proposal for further research. URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/340442/WHO-EURO-2012-2218-41973-57686-rus.pdf?sequence=3&isAllowed=y> (accessed 20.12.2021) (In Russ.).

9. Resolution of the Government of Moscow dated 27.09.2011 No. 450-PP “On approval of the State Program of the City of Moscow “Development of education of the city of Moscow (“Metropolitan education”)”. Database “ConsultantPlus” (accessed 20.12.2021) (In Russ.).

10. Saturdays of a Moscow schoolboy. URL: <https://events.educom.ru/about/5> (accessed 20.12.2021) (In Russ.).

11. Resolution of the Government of Moscow dated 06.09.2011 No. 420-PP “On approval of the State Program of the City of Moscow “Social support of residents of the city of Moscow”. Database “ConsultantPlus” (accessed 20.12.2021) (In Russ.).

12. By the Decree of the Government of Moscow dated 18.12.2018 No. 1578-PP "About the implementation of the Moscow Longevity project in Moscow". Database "ConsultantPlus" (accessed 20.12.2021) (In Russ.).

13. By the Decree of the Government of Moscow dated 09/20/2011 No. 432-PP "On approval of the State Program of the city of Moscow "Sport of Moscow". The state program "Sport of Moscow". Database "ConsultantPlus" (accessed 20.12.2021) (In Russ.).

14. Sports materials. URL: <https://www.mos.ru/news/item/90756073/> (accessed 20.12.2021) (In Russ.).

15. Resolution of the Government of Moscow dated 09/20/2011 No. 431-PP "On approval of the State Program of the City of Moscow "Culture of Moscow". Database "ConsultantPlus" (accessed 20.12.2021) (In Russ.).

16. By the Decree of the Government of Moscow dated 07.10.2011 No. 476-PP "On approval of the State Program of the City of Moscow "Development of the urban environment". Database "ConsultantPlus" (accessed 20.12.2021) (In Russ.).

17. By the Decree of the Government of Moscow dated 02.09.2011 No. 408-PP "On approval of the State Program of the City of Moscow "Development of the transport system". Database "ConsultantPlus" (accessed 20.12.2021) (In Russ.).

18. The transport infrastructure of Moscow increases the accessibility of the city for all residents. URL: <https://www.mos.ru/news/item/94768073/> (accessed 20.12.2021) (In Russ.).

19. Moscow's transport took the 3rd place among the megacities of the world. URL: <https://euro-ins.ru/stati/transport-moskvy-zanyal-3e-mesto-sredi-m> (accessed 17.12.2021) (In Russ.).

20. By the Decree of the Government of Moscow dated 04.10.2011 No. 461-PP "On approval of the State Program of the City of Moscow "Development of healthcare of the city of Moscow (Metropolitan healthcare)". Database "ConsultantPlus" (accessed 12/16/2021) (In Russ.).

21. Resolution of the Government of Moscow dated 10.07.2014 No. 394-PP "On the main provisions of the new environmental policy of the City of Moscow for the period up to 2030". Database "ConsultantPlus" (accessed 12/16/2021) (In Russ.).

22. Repair-Cafe: Mospriroda has prepared workshops on the manufacture and repair of feeders. URL: <https://www.mos.ru/news/item/98551073/> (accessed 12/16/2021) (In Russ.).

23. In the field of environmental protection. URL: <https://ecopremia.moscow/nomination/ooc/> (accessed 12/16/2021) (In Russ.).

Информация об авторе

Скулкина Юлия Николаевна – аналитик ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», <https://orcid.org/0000-0002-4917-578X>, Scopus Author ID, Researcher ID: 1097740.

Information about author

Julia N. Skulkina – analyst, State Budgetary Institution "Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department", <https://orcid.org/0000-0002-4917-578X>, Scopus Author ID, Researcher ID: 1097740.

Для корреспонденции:

Скулкина Юлия Николаевна

Correspondence to:

Julia N. Skulkina

SkulkinaYuN@zdrav.mos.ru

Реализация мер первичной и вторичной профилактики заболеваний на территории города Москвы

О. А. Смирнова

ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», 115088, Российская Федерация, Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д. 9

Аннотация

Введение. Профилактическое здравоохранение (профилактическая медицина или профилактика) подразумевает комплекс мер, направленных на предотвращение развития заболеваний, в отличие от лечения болезней. Профилактика заболеваний базируется на мероприятиях, которые могут быть классифицированы как первичные, вторичные и третичные меры профилактики. **Цель.** Целью данной статьи является описание мероприятий по первичной и вторичной профилактике, реализуемых на территории города Москвы. **Материалы и методы.** В целях исследования был проведен информационный поиск по сформулированному запросу и системный анализ полученных данных. **Результаты.** Проведен анализ основных мер, реализуемых в городе Москве в отношении профилактики заболеваний. Освещены мероприятия по иммунопрофилактике населения, по вопросам отказа от курения, избавления от алкогольной зависимости, организации рационального питания и рациона, охраны репродуктивного здоровья и профилактики хронических неинфекционных заболеваний. Освещена деятельность органов исполнительной власти в отношении укрепления здоровья населения города Москвы.

Ключевые слова: профилактика; первичная профилактика; вторичная профилактика; здоровье; заболевания; образ жизни.

Для цитирования: Смирнова, О. А. Реализация мер первичной и вторичной профилактики заболеваний на территории города Москвы // Здоровье мегаполиса. – 2021. – Т. 2. – № 4. – С. 92-100. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i4;92-100



Implementation of primary and secondary prevention measures of diseases in Moscow

O. A. Smirnova

State Budgetary Institution "Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department", 9, Sharikopodshipnikovskaya str., 115088, Moscow, Russian Federation

Abstract

Introduction. Preventive health care (preventive medicine or prophylaxis) implies a set of measures aimed at preventing the development of diseases, as opposed to their treatment of diseases. Disease prevention is based on interventions that can be classified as primary, secondary and tertiary prevention measures. **Objectives.** To describe the primary and secondary prevention measures implemented in the city of Moscow. **Materials and methods.** For the purpose of the study, an information search was carried out according to a formulated request and a systematic analysis of the data obtained. **Results.** The analysis of the main measures implemented in the city of Moscow in relation to disease prevention has been carried out. The events on immunization of the population, on smoking cessation, getting rid of alcohol dependence, organization of rational nutrition and diet, protection of reproductive health and prevention of chronic non-infectious diseases are consecrated. The activity of executive authorities in relation to strengthening the health of the population of the city of Moscow is consecrated.

Key words: prevention; health; disease; lifestyle.

For citation: Smirnova OA. Implementation of primary and secondary prevention measures of diseases in Moscow. *City Healthcare*. 2021;2(4):92-100. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i4:92-100

Введение

Профилактика заболеваний является приоритетным направлением развития государственной системы здравоохранения города Москвы. Мероприятия по профилактике заболеваний на территории города реализуются согласно подпрограмме «Профилактика заболеваний и формирование здорового образа жизни (ЗОЖ). Совершенствование первичной медико-санитарной помощи» в рамках государственной программы города Москвы «Развитие здравоохранения города Москвы (Столичное здравоохранение)» [1].

Целью подпрограммы является снижение преждевременной смертности от неинфекционных заболеваний и увеличение ожидаемой продолжительности жизни населения посредством снижения распространенности и уровней факторов риска развития заболеваний, обеспечения условий для оздоровления, обеспечения качественными, эффективными и безопасными лекарственными препаратами, просвещения в области принципов ЗОЖ и профилактики заболеваний.

К задачам подпрограммы относятся:

- построение и развитие системы профилактики заболеваний и их последствий;
- развитие мер по профилактике инфекционных заболеваний, включая иммунопрофилактику;
- развитие мер по профилактике неинфекционных заболеваний и формированию ЗОЖ;
- организация в рамках первичной медико-санитарной помощи системы профилактических осмотров и диспансеризации населения как основы мониторинга состояния здоровья населения, распространенности важнейших факторов риска, оценки эффективности профилактических мероприятий;
- обеспечение рационального использования лекарственных препаратов для медицинского применения и медицинских изделий;
- совершенствование порядка формирования перечней лекарственных препаратов, обеспечение которыми осуществляется в рамках Территориальной программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи в городе Москве;
- разработка и проведение среди населения города Москвы информационных и коммуникационных кампаний по формированию и сохранению приверженности (ЗОЖ), профилактике заболеваний;
- интеграция города Москвы в международные сообщества городов мира, ориентированные на оценку безопасности, перспективности, здоровья населения урбанизированных территорий.

Материалы и методы

В целях исследования был проведен информационный поиск по сформулированному запросу. Поиск информации включал в себя несколько этапов: определение информационной потребности и формулировку информационного запроса; определение совокупности возможных держателей информационных массивов (источников); извлечение информации из выявленных информационных массивов; ознакомление с полученной информацией и оценка результатов поиска. Проведен системный анализ полученных данных.

Результаты

Мероприятия по первичной профилактике включают вакцинацию детей, взрослых и пожилых людей, а также иммунизацию или постэкспозиционную профилактику лиц, подвергавшихся воздействию инфекции. Кроме того, мероприятия первичной профилактики включают предоставление информации о поведенческих и медицинских рисках для здоровья, а также консультирование и принятие мер по снижению этих рисков на индивидуальном уровне и на уровне сообщества; активное использование систем и методов привлечения первичного звена медико-санитарной помощи и специализированной помощи к программам профилактики заболеваний; производство и закупку вакцин для детей и взрослых; хранение, когда это оправдано, запасов вакцин и производство и закупку специального питания и биологически активных добавок к пище.

Вторичная профилактика включает комплекс мероприятий, направленных на устранение выявленных факторов риска, которые при определенных условиях (стресс, ослабление иммунитета, чрезмерные нагрузки на любые другие функциональные системы организма) могут привести к возникновению, обострению и рецидиву заболевания. Наиболее эффективным методом вторичной профилактики является диспансеризация как комплексный метод раннего выявления заболеваний, динамического наблюдения, направленного лечения, рационального последовательного оздоровления.

Иммунизация населения в городе Москве осуществляется по плану мероприятий в рамках «Стратегии развития иммунопрофилактики инфекционных болезней на период до 2035 года» [2], утвержденной Правительством РФ. Стратегия разработана с учетом действующих федеральных законов [3–6]. Департамент здравоохранения города Москвы (ДЗМ) регулирует деятельность по внедрению современных технологий и раз-

работке новых организационно-методических форм работы, оптимизации сбора статистической информации по иммунопрофилактике в городе Москве [7].

Годовой план профилактических прививок для взрослого населения формируется в соответствии с Национальным календарем прививок, календарем прививок по эпидемическим показаниям (НКПП) [8]. В целях профилактики отдельных инфекционных болезней на территории города Москвы с согласия граждан могут проводиться профилактические прививки по эпидемическим показаниям, не входящие в Национальный календарь профилактических прививок.

Иммунопрофилактика в городе Москве добровольна, т. е. может проводиться только при наличии добровольного информированного согласия. Организация и проведение профилактической вакцинации населения города Москвы может осуществляться в медицинской организации любой формы собственности (государственной, муниципальной, частной), имеющей лицензию на данный вид деятельности. Вакцинация взрослого населения проводится в кабинетах вакцинопрофилактики (прививочных кабинетах) медицинских организаций и их структурных подразделений, медицинских кабинетах общеобразовательных учебных учреждений (специальных образовательных учреждений). По результатам вакцинации заполняются отчетные формы согласно установленным образцам.

Иммунизация населения проводится бесплатно. У всех целевых групп населения Москвы есть доступ к вакцинации. Ежегодный охват целевых групп составляет не менее 95–98 %. Осуществляется учет специальных групп и труднодоступного населения, проводится разъяснительная работа.

Согласно Стратегии развития иммунопрофилактики, которая будет действовать до 2035 года, к 2025 году все препараты для НКПП будут производиться на отечественных предприятиях. Таким образом, жители города Москвы перестанут зависеть от поставок иностранных вакцин. С 20 декабря 2021 года вступил в силу новый документ: «Национальный календарь профилактических прививок и календарь профилактических прививок по эпидемическим показаниям». Вакцинация от гемofilной инфекции теперь проводится всем детям, а не только из групп риска. В 2023–2024 годах НКПП дополняют вакцинацией от ротавируса, ветряной оспы, ВПЧ, менингококка; профилактику вируса папилломы человека будут проводить всем мальчикам и девочкам 12–13 лет; на поставку вакцин продолжают заключать длительные контракты на 2–3 года.

В рамках реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие здра-

воохранения» на 2020–2024 годы и согласно действующим нормативно-правовым актам (НПА) [9, 10] в Москве на постоянной основе осуществляется проведение информационных кампаний для населения в медицинских учреждениях с участием заинтересованных сторон.

С целью информирования пациентов о медицинских и поведенческих рисках, связанных с их состоянием, в медицинских организациях проводятся информационно-разъяснительные кампании: индивидуальное профилактическое консультирование (в том числе в ходе диспансеризации) и групповое профилактическое консультирование (в том числе организация работы школ здоровья).

Органы исполнительной власти города Москвы в соответствии с их полномочиями достоверно и своевременно информируют граждан через средства массовой информации о ситуации в сфере здравоохранения в городе Москве, в том числе:

- 1) о факторах, способствующих сохранению здоровья или оказывающих на него вредное влияние, в частности, о санитарно-эпидемиологическом благополучии района проживания;
- 2) о распространенности инфекционных и социально значимых заболеваний, травматизме в Москве и принимаемых мерах по их предупреждению;
- 3) о проводимых в сфере здравоохранения мероприятиях по устранению факторов, неблагоприятно влияющих на здоровье граждан.

Так, с целью увеличения охвата жителей столицы информационно-просветительскими мероприятиями ДЗМ ежегодно реализует масштабную информационно-коммуникационную кампанию в рамках проекта «Дни здоровья столицы» путем проведения для жителей города и гостей Москвы тематических акций, приуроченных к Всемирным дням здоровья и борьбы с социально значимыми заболеваниями.

Программы повышения информированности, связанные с ранним выявлением патологии на территории города Москвы, включают:

- аудио- и видеоролики, плакаты, буклеты, листовки по факторам риска и профилактике неинфекционных, инфекционных заболеваний и травматизма;
- индивидуальное и групповое профилактическое консультирование в школах здоровья;
- информирование посредством СМИ (публикации, размещение на интернет-ресурсах);
- наружная реклама (баннеры и билборды);
- расширение и реформирование сети региональных центров медицинской профилактики, центров здоровья, отделений и кабинетов медицинской профилактики.

Формирование у населения ответственного отношения к своему здоровью, приверженности

к регулярному прохождению диспансеризации и профилактических осмотров, общественного самосознания и активной гражданской позиции проводится посредством вовлечения граждан, профессиональных сообществ и социально ориентированных некоммерческих организаций (далее – СО НКО), в том числе волонтерских организаций, в информационно-просветительские мероприятия.

ДЗМ и медицинские организации государственной системы здравоохранения Москвы с 2013 года активно ведут работу по развитию сотрудничества и взаимодействия в сфере охраны здоровья, профилактике социально значимых заболеваний и инфекций среди жителей Москвы совместно с СО НКО, в том числе с религиозными и волонтерскими (добровольческими) организациями [1].

В рамках информационно-коммуникационной кампании проекта «Дни здоровья столицы» в 2020 году проведено 36 акций, приуроченных к Всемирным дням здоровья и борьбы с социально значимыми заболеваниями, включая онлайн-мероприятия во время пандемии новой коронавирусной инфекции. Проведено 1,9 тыс. мероприятий.

ДЗМ совместно с Московским региональным отделением Всероссийского общественного движения добровольцев в сфере здравоохранения «Волонтеры-медики» (далее – МРО ВОД «Волонтеры-медики») в рамках всероссийской акции #МыВместе организованы мероприятия по оказанию волонтерской помощи медицинским работникам государственной системы здравоохранения города.

Реализуемые на территории Москвы меры профилактики заболеваний включают: предоставление услуг медицинского консультирования по вопросам отказа от курения, избавления от алкогольной зависимости, организации рационального питания и рациона, охраны репродуктивного здоровья и профилактики хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ). В рамках информационно-коммуникационной кампании по противодействию потреблению табака и сокращению потребления алкоголя в 2020 году к Всемирному дню без табака, Всероссийскому дню трезвости и Всемирному дню отказа от курения совместно с Всероссийским общественным движением добровольцев в сфере здравоохранения «Волонтеры-медики» и СО НКО проведено 41 информационно-просветительское онлайн-мероприятие.

Во исполнение Плана реализации системы мероприятий, направленных на раннее выявление и профилактику злоупотребления алкоголем, табакокурения и др., утвержденного приказом ДЗМ [11]:

- утвержден алгоритм оказания медицинской помощи пациентам по отказу от табакокурения

в медицинских организациях государственной системы здравоохранения города Москвы;

- проводятся групповые школы по отказу от табакокурения.

Ежегодно, согласно региональному проекту «Формирование системы мотивации граждан к здоровому образу жизни, включая здоровое питание и отказ от вредных привычек (город федерального значения Москва)», проводятся информационные кампании, приуроченные к всемирным, международным и национальным дням по профилактике инфекционных, неинфекционных заболеваний и факторов риска. В соответствии с действующими на всех уровнях НПА разработаны следующие региональные программы:

- по вопросам здорового питания для детей дошкольного возраста, внедрение которой осуществляется на базе организаций дошкольного образования;

- для групп населения, проживающих на территориях с особенностями в части воздействия факторов окружающей среды (дефицит микро- и макронутриентов, климатические условия);

- для групп населения, работающих в тяжелых и вредных условиях;

- для взрослого населения всех возрастов, беременных и кормящих женщин, лиц пожилого и старческого возраста, лиц с повышенным уровнем физической активности.

В целях широкого охвата населения Москвы мероприятиями, направленными на раннее выявление (скрининг) ХНИЗ и факторов риска их развития (в том числе сердечно-сосудистых заболеваний), утвержден Порядок организации и проведения профилактических обследований взрослого населения в отделениях (кабинетах) медицинской профилактики и мобильными медицинскими бригадами медицинских организаций в сборно-разборных мобильных модулях («Павильонах здоровья») в парковых зонах, скверах и зонах отдыха Москвы [12], проводятся регулярные медицинские осмотры и диспансеризация населения Москвы в организациях ПМСП.

Организованы и функционируют в административных округах города Москвы центры здоровья по формированию ЗОЖ [13]. В медицинских организациях функционируют школы здоровья по профилактике поведенческих факторов риска, школы диабета, астмы, артериальной гипертензии, школы планирования семьи, подготовки к родам, молодой матери, здорового ребенка, здорового старения, молодежные центры здоровья, которые проводят обучающие мероприятия и оказывают поддержку населению.

Для реализации мероприятий по сохранению и восстановлению репродуктивного здоровья женского населения реализуются меры по

профилактике аборт, увеличению числа беременных, которым предоставлено санаторное лечение, открыты кабинеты функциональной диагностики в женских консультациях, внедрены стационарзамещающие лечебно-диагностические технологии при оказании женщинам акушерско-гинекологической медицинской помощи. В медицинских учреждениях здравоохранения города создаются условия для оказания качественной и доступной медицинской помощи женщинам-инвалидам в период беременности и родов.

В рамках реализации государственной молодежной политики создаются центры репродуктивного здоровья (планирования семьи), оказывающие бесплатную медицинскую помощь молодым гражданам и молодым семьям.

В целях совершенствования и оптимизации деятельности медицинских организаций государственной системы здравоохранения Москвы по проведению массового обследования новорожденных детей на наследственные заболевания (неонатальный скрининг), улучшения качества оказания медицинской помощи детям с орфанными и другими редкими заболеваниями на базе Морозовской детской городской клинической больницы ДЗМ организовано медико-генетическое отделение (Московский центр неонатального скрининга) [14]. Организовано массовое обследование новорожденных детей на наследственные заболевания независимо от того, в какой медицинской организации государственной системы здравоохранения Москвы они находятся (акушерский стационар, детская больница, детская поликлиника).

Осуществляется предоставление медицинской помощи детям раннего возраста, включая регулярные осмотры, профилактические услуги, в том числе в кабинетах здорового ребенка организаций ПМСП.

Диспансеризация взрослого населения проводится в два этапа. Первый этап диспансеризации (скрининг) проводится с целью раннего выявления у граждан признаков ХНИЗ, факторов риска их развития, употребления алкоголя, наркотических средств и психотропных веществ без назначения врача, определения группы здоровья, а также определения медицинских показаний к выполнению дополнительных обследований и осмотров врачами-специалистами для уточнения диагноза. Второй этап диспансеризации проводится с целью дополнительного обследования и уточнения диагноза. Информация о медицинских организациях, на базе которых граждане могут пройти диспансеризацию и (или) профи-

лактический медицинский осмотр, размещается на официальном сайте ДЗМ в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

На федеральном уровне и на уровне города в Москве проводятся следующие виды скрининга:

- скрининг на выявление заболеваний сердечно-сосудистой системы;
- скрининг на выявление подозрения на рак шейки матки (тест Папаниколау), молочной железы (маммография), толстой кишки (иммунохимический тест на наличие скрытой крови в каловых массах);
- скрининг на выявление подозрения на хроническую обструктивную болезнь легких (анкетирование);
- скрининг на выявление подозрения на сахарный диабет (определение уровня глюкозы);
- скрининг на выявление подозрения на туберкулез (флюорография);
- скрининг на старческую астению у лиц 75 лет и старше (анкетирование);
- пренатальный и неонатальный скрининг на наследственные заболевания и т. д.

Совершенствуются меры по увеличению охвата населения, подлежащего диспансерному наблюдению.

Происходит интеграция программ вторичной профилактики в более широкие и международные – программы ООН по ВИЧ/СПИД (ЮНЭЙДС), Международного агентства по изучению рака (МАИР), Глобального фонда по борьбе с ВИЧ/СПИД, туберкулезом и малярией, ряда других международных организаций.

Федеральным законодательством регулируется разработка учебных программ по вопросам формирования ЗОЖ и профилактики ХНИЗ на додипломном и последипломном уровнях подготовки медицинских работников, а также представителей органов государственной власти, политиков, представителей бизнеса, общественных организаций. Предприняты действия по повышению уровня знаний в этой сфере участковых врачей-терапевтов и врачей общей практики (семейных врачей), а также сотрудников отделений (кабинетов) медицинской профилактики и центров здоровья. Реализуются мероприятия по повышению уровня знаний и ответственности представителей органов государственной власти, политиков, представителей бизнеса, общественных организаций за повышение мотивации граждан, в том числе работающих, к ведению здорового образа жизни и за обеспечение для этого соответствующих условий.

Заключение

Таким образом, на территории города Москвы эффективно реализуются мероприятия по первичной и вторичной профилактике заболеваний. Разработана достаточная нормативно-правовая база как на федеральном уровне, так и на уровне города по вопросам первичной профилактики. Введен новый календарь прививок, расширился спектр используемых вакцин. Внедряется компьютерная система по управлению иммунизацией, что позволяет облегчить планирование и учет прививок. Происходит расширение числа медицинских учреждений, занимающихся иммунопрофилактикой. Повысились требования к квалификации врачей и среднего медицинского персонала.

Внедряется профилактика неинфекционной патологии, предоставляются услуги первичной профилактики при оказании акушерско-гинекологической помощи женщинам и неонатальной помощи, внедряются новые практики и механизмы по укреплению здоровья. Реализуются меры по активному вовлечению медицинских организаций ДЗМ в кампании по укреплению здоровья, направленные на повышение информированности населения, формирование навыков раннего выявления патологий. Для раннего выявления многих заболеваний на доказательной основе разработаны Программы вторичной профилактики (скрининга). Мероприятия по профилактике заболеваний и формированию здорового образа жизни среди населения города Москвы отражают правильный вектор развития системы столичного здравоохранения в отношении укрепления здоровья и достижения поставленных целей.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки.

Funding: the study had no sponsorship.

Список литературы

1. Постановление Правительства Москвы от 04.10.2011 № 461-ПП (ред. от 30.03.2021) «Об утверждении Государственной программы города Москвы "Развитие здравоохранения города Москвы (Столичное здравоохранение)"».
2. Распоряжение Правительства РФ от 18.09.2020 № 2390-р «Об утверждении Стратегии

развития иммунопрофилактики инфекционных болезней на период до 2035 года».

3. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2021).

4. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изм. и доп., вступ. в силу с 31.10.2021).

5. Федеральный закон от 17.09.1998 № 157-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «Об иммунопрофилактике инфекционных болезней».

6. Федеральный закон от 12.04.2010 № 61-ФЗ (ред. от 11.06.2021) «Об обращении лекарственных средств».

7. Приказ Департамента здравоохранения г. Москвы от 26.02.2016 № 149 (ред. от 09.12.2020) «О совершенствовании организации иммунопрофилактики инфекционных болезней в городе Москве» (вместе с «Перечнем показаний для направления в Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы "Центр медицинской профилактики Департамента здравоохранения города Москвы"», «Перечнем отделений планирования и контроля обеспечения иммунобиологическими лекарственными препаратами государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы "Центр медицинской профилактики Департамента здравоохранения города Москвы" в административных округах», «Перечнем кабинетов иммунопрофилактики государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы "Центр медицинской профилактики Департамента здравоохранения города Москвы" в административных округах»).

8. Приказ Департамента здравоохранения г. Москвы от 18.11.2019 № 975 (ред. от 10.11.2020) «Об утверждении регионального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям».

9. Приказ Минздрава России от 29.10.2020 № 1177н «Об утверждении Порядка организации и осуществления профилактики неинфекционных заболеваний и проведения мероприятий по формированию здорового образа жизни в медицинских организациях» (зарег. в Минюсте России 03.12.2020 № 61245).

10. Приказ Департамента здравоохранения г. Москвы от 30.12.2015 № 1141 «О дальнейшем совершенствовании работы, направленной на формирование здорового образа жизни и профилактику хронических неинфекционных заболеваний в городе Москве».

11. Приказ Департамента здравоохранения г. Москвы от 26.01.2018 № 37 «О совершенствовании организации профилактики злоупотребле-

ния алкоголем, табакокурения, незаконного потребления психоактивных веществ, проводимой в медицинских организациях государственной системы здравоохранения города Москвы».

12. Приказ Департамента здравоохранения г. Москвы от 29.04.2021 № 402 (ред. от 06.08.2021) «О возобновлении проведения профилактических обследований населения в медицинских организациях города Москвы и парковых зонах, скверах, зонах отдыха в 2021 году» (вместе с «Порядком организации и проведения профилактических обследований взрослого населения в отделениях (кабинетах) медицинской профилактики и мобильными медицинскими бригадами медицинских организаций в сборно-разборных мобильных модулях ("Павильонах здоровья") в парковых зонах, скверах и зонах отдыха города Москвы».

13. Приказ Минздравсоцразвития России от 19.08.2009 № 597н (ред. от 30.09.2015) «Об организации деятельности центров здоровья по формированию здорового образа жизни у граждан Российской Федерации, включая сокращение потребления алкоголя и табака» (зарег. в Минюсте России 25.09.2009 № 14871).

14. Приказ Департамента здравоохранения г. Москвы от 12.03.2015 № 183 (ред. от 18.02.2020) «О совершенствовании деятельности медицинских организаций государственной системы здравоохранения города Москвы по проведению массового обследования новорожденных детей на наследственные заболевания (неонатального скрининга)» (вместе с «Положением о проведении массового обследования новорожденных детей на наследственные заболевания», «Инструкцией по забору образцов крови при проведении массового обследования новорожденных детей на наследственные заболевания»).

References

1. Decree of the Moscow Government dated 04.10.2011 No. 461-PP (as amended on 30.03.2021) "On the approval of the State program of the city of Moscow "Development of health care in the city of Moscow (Capital healthcare)" (In Russ.).
2. Order of the Government of the Russian Federation of September 18, 2020 No. 2390-r "On approval of the Strategy for the development of immunization of infectious diseases for the period until 2035" (In Russ.).
3. Federal Law of 21.11.2011 No. 323-FZ (as amended on 02.07.2021) "On the basics of protecting the health of citizens in the Russian Federation" (as amended and supplemented, entered into force on 01.10.2021) (In Russ.).
4. Federal Law of 30.03.1999 No. 52-FZ (revised from 02.07.2021) "On the sanitary and epidemiological well-being of the population" (as amended and supplemented, entered into force on 31.10.2021) (In Russ.).
5. Federal Law of 17.09.1998 No. 157-FZ (as amended on 02.07.2021) "On immunization of infectious diseases" (In Russ.).
6. Federal Law of 12.04.2010 No. 61-FZ (as amended on 11.06.2021) "On the Circulation of Medicines" (In Russ.).
7. Order of the Moscow Department of Healthcare of 02.26.2016 No. 149 (as revised on 09.12.2020) "On improving the organization of immunization of infectious diseases in the city of Moscow" (together with the "List of indications for referral to the State budgetary institution of health care of the city of Moscow "Center medical prevention of the Moscow Department of Health", "List of departments for planning and control of the provision of immunobiological drugs to the state budgetary institution of health care of the city of Moscow "Center for medical prevention of the Moscow Department of Health" in the administrative districts", "List of immunization rooms of the state budgetary healthcare institution of Moscow "Center medical prevention of the Department of Health of the city of Moscow" in the administrative districts") (In Russ.).
8. Order of the DZM of 18.11.2019 No. 975 (revised from 10.11.2020) "On the approval of the regional calendar of preventive vaccinations and the calendar of preventive vaccinations for epidemic indications" (In Russ.).
9. Order of the Ministry of Health of Russia dated October 29, 2020 No. 1177н "On approval of the Procedure for organizing and implementing the prevention of non-infectious diseases and measures to promote a healthy lifestyle in medical organizations" (Registered in the Ministry of Justice of Russia 03.12.2020 No. 61245) (In Russ.).
10. Order of the Moscow Department of Healthcare of 12/30/2015 No. 1141 "On further improvement of work aimed at the formation of a healthy lifestyle and the prevention of chronic non-infectious diseases in the city of Moscow".
11. Order of the Moscow Department of Healthcare of January 26, 2018 No. 37 "On improving the organization of prevention of alcohol abuse, tobacco smoking, illegal consumption of psychoactive substances, carried out in medical organizations of the state health system of the city of Moscow" (In Russ.).
12. Order of the Moscow Department of Healthcare of 04/29/2021 No. 402 (as amended on 08/06/2021) "On the resumption of preventive examinations of the population in medical organizations of the city of Moscow and park zones,

squares, recreation areas in 2021" (together with "The procedure for organizing and conducting preventive examinations of the adult population in departments (offices) of medical prevention and mobile medical teams of medical organizations in collapsible mobile modules ("Health Pavilions") in parks, squares and recreation areas of the city of Moscow") (In Russ.).

13. Order of the Ministry of Health of Russia dated August 19, 2009 No 597n (edit. 30.09.2015) "On the Health Centers activity on healthy lifestyle design for Russian Federation citizens, including the reduction of alcohol and tobacco consumption" (Registered in the Ministry of Justice of Russia 25.09.2020 No. 61245) (In Russ.).

14. Order of the Moscow Department of Healthcare of 12.03.2015 No. 183 (as amended of 18.02.2020) "On improving the activities of medical organizations of the state healthcare system of the city of Moscow for conducting mass screening of newborn children for hereditary diseases (neonatal screening)" (together with the "Regulations on conducting a mass examination of newborn children for hereditary diseases", "Instructions for taking blood samples during a mass examination of newborn children for hereditary diseases") (In Russ.).

Информация об авторе

Смирнова Оксана Александровна – кандидат медицинских наук, научный сотрудник отдела исследований общественного здоровья ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», <https://orcid.org/0000-0002-0153-3605>.

Information about author

Oksana A. Smirnova – Candidate of Medical Sciences, Public Health Research Scientist, State Budgetary Institution "Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department", <https://orcid.org/0000-0002-0153-3605>.

Для корреспонденции:

Смирнова Оксана Александровна

Correspondence to:

Oksana A. Smirnova

SmirnovaOA@zdrav.mos.ru

Применение технологий Интернета вещей в здравоохранении

Е. И. Аксенова, С. Ю. Горбатов

ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», 115088, Российская Федерация, Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д. 9

Аннотация

Введение. Значительные достижения в области беспроводных технологий, миниатюризации устройств и увеличении вычислительной мощности стимулируют инновации в медицинской технике. В результате разрабатывается все большее число подключенных медицинских устройств, способных генерировать, собирать, анализировать и передавать данные, которые, наряду с самими устройствами, создают сферу Интернета медицинских вещей (IoMT) – подключенную инфраструктуру медицинских устройств, программных приложений, систем и услуг. **Цель.** Рассмотреть основные преимущества и возможности применения технологий IoMT в здравоохранении в мире и оценить перспективы их использования в Российской Федерации. **Материалы и методы.** При подготовке статьи использовался систематический обзор публикаций и сайтов в сети Интернет, а также публикаций в библиографических базах данных PubMed, ScienceDirect в части использования технологий Интернета вещей в здравоохранении. **Результаты.** Распространение технологии IoT в мире стало возможным благодаря снижению стоимости вычислительных мощностей и развитию «облачных» технологий и «больших данных». Основные преимущества применения IoT в здравоохранении характеризуются снижением затрат, улучшенными результатами лечения и участием пациента в процессе лечения и профилактики. Применение IoT в здравоохранении позволяет перейти на новый уровень диагностики, точности лечения и отслеживания состояния здоровья пациентов с помощью микро- и нанодатчиков и других «умных устройств». Развитие технологий Интернета вещей в Российской Федерации заявлено в качестве одной из преимущественных задач цифровой трансформации отрасли здравоохранения, значительный экономический эффект от внедрения технологий возможен за счет снижения нагрузки на стационары. **Заключение.** Интернет вещей обладает значительным потенциалом для трансформации индустрии здравоохранения, формирует бизнес-модель в отрасли здравоохранения, при которой пациенты и поставщики услуг получают множество преимуществ. Применение IoT в здравоохранении позволяет создавать превентивную и проактивную систему здравоохранения, сосредоточенную на профилактике.

Ключевые слова: Интернет вещей; Интернет медицинских вещей; подключенные устройства; удаленный мониторинг; цифровые технологии; диагностика заболеваний; цифровизация здравоохранения; датчики; умные устройства.

Для цитирования: Аксенова, Е. И., Горбатов, С. Ю. Применение технологий Интернета вещей в здравоохранении // Здоровье мегаполиса. – 2021. – Т. 2. – № 4. – С. 101-113. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i4;101-113

Application of IoT technologies in healthcare

E. I. Aksenova, S. Yu. Gorbatov

State Budgetary Institution "Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department", 9, Sharikopodshipnikovskaya str., 115088, Moscow, Russian Federation

Abstract

Introduction. Significant advances in wireless technology, miniaturization and device computing power are driving innovation in medical technology, leading to the development of an increasing number of connected medical devices capable of generating, collecting, analyzing, and transmitting data that, along with the devices themselves, are creating the Internet of Medical Things (IoMT) – connected infrastructure of medical devices, software applications, systems and services. **Objectives.** To consider the main advantages and possibilities of using IoT technologies in healthcare in the world and assess the prospects for their use in the Russian Federation. **Materials and methods.** In preparing the article, a systematic review of publications and sites on the Internet was used, as well as publications in the bibliographic databases PubMed, ScienceDirect in terms of the use of Internet of Things technologies in healthcare. **Results.** The development of IoT technology in the world has become possible due to the reduction in the cost of computing power and the development of "cloud" technologies and "big data". The main advantages of using IoT in healthcare are characterized by reduced costs, improved treatment results and patient participation in the treatment and prevention process. The use of IoT in healthcare allows us to move to a new level of disease diagnosis, treatment accuracy and tracking of patients health using micro- and nanodetectors and other "smart devices". The development of Internet of Things technologies in the Russian Federation is stated as one of the primary tasks of the digital transformation of the healthcare industry, a significant economic effect from the introduction of technologies is possible by reducing the load on hospitals. **Conclusion.** The Internet of Things has significant potential to transform the healthcare, changing the business model in the healthcare industry, in which patients and service providers receive many benefits. The use of IoT in healthcare makes it possible to create a proactive healthcare system focused on prevention.

Key words: Internet of Things, Internet of medical things, connected devices, remote monitoring, digital technologies, diagnostics, digital healthcare, sensors, smart devices.

For citation: Aksenova EI, Gorbatov SYu. Application of IoT technologies in healthcare. *City Healthcare*. 2021;2(4): 101-113. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i4;101-113. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2021.v2i4;101-113

Введение

Современные проблемы мировых систем здравоохранения, связанные со старением населения, ростом хронических и вирусных заболеваний, заставляют врачей, поставщиков медицинских услуг и органы власти ориентироваться на новые технологии для оказания высококачественной медицинской помощи и снижения общих затрат.

Индустрия медицинских технологий medtech разрабатывает и производит широкий спектр продуктов для мониторинга состояния и диагностики пациентов и играет важную роль для систем здравоохранения в достижении лучших результатов лечения, снижении затрат, повышении эффективности и реализации новых способов расширения прав и возможностей пациентов.

Значительные достижения в области беспроводных технологий, миниатюризации и вычислительной мощности устройств стимулируют инновации в медицинской технике, приводят к разработке все большего числа подключенных медицинских устройств, способных генерировать, собирать, анализировать и передавать данные. Данные, наряду с самими устройствами, создают сферу Интернета медицинских вещей (IoMT) – подключенную инфраструктуру медицинских устройств, программных приложений, систем и услуг здравоохранения. IoMT стремительно трансформирует роль и взаимоотношения медицинских технологий в сфере здравоохранения. В частности, взаимодействие между датчиками и устройствами позволяет организациям здравоохранения оптимизировать клинические операции и управление рабочими процессами, а также улучшать уход за пациентами из удаленных районов [1].

Интернет вещей не является чем-то новым, в последнее время он приобретает все большую актуальность в таких отраслях, как энергетика, транспорт и здравоохранение.

Общая установленная база подключенных к IoT устройств во всем мире к 2025 году составит 30,9 млрд единиц, что значительно превышает число 13,8 млрд единиц, которые ожидаются в 2021 году [2].

Исследование компании Statista показывает, что к 2025 году в мире будет установлено почти 200 млн медицинских устройств IoT [3].

Данная технология особенно актуальна в дистанционном клиническом мониторинге, лечении хронических заболеваний, профилактической помощи, оказании помощи пожилым людям и мониторинге личной физической формы. Интернет вещей меняет правила игры в здравоохранении, снижая затраты, повышая эффективность и качество ухода за пациентами.

Устройства, подключенные к Интернету вещей, могут быть представлены в различных

форматах. Разнообразие датчиков может быть связано с характером стимулов, на которые они реагируют (физиологические показатели жизнедеятельности), а также с их расположением на теле (одежда, подкожный имплантат, носимые устройства). Эти устройства обладают способностью передачи информации в режиме реального времени на смартфоны, компьютеры или другие беспроводные устройства. Датчики позволяют пациентам самостоятельно контролировать, отслеживать и оценивать физиологические параметры, а также предоставляют интерфейсы и возможности мониторинга для лиц, осуществляющих уход.

IoMT объединяет цифровой и физический миры для повышения скорости и точности диагностики и лечения, а также для мониторинга состояния здоровья в режиме реального времени. Это также повышает оперативную производительность и эффективность организаций здравоохранения за счет оптимизации клинических, информационных и операционных процессов.

IoMT объединяет людей (пациентов, лиц, осуществляющих уход и врачей), данные (о пациентах или о производительности учреждений), процессы (оказание медицинской помощи и поддержка пациентов) и средства (подключенные медицинские устройства и мобильные приложения) для улучшения результатов лечения [1].

Материалы и методы

При подготовке статьи использовался систематический обзор публикаций и сайтов в сети Интернет, а также публикаций в библиографических базах данных PubMed, ScienceDirect в части использования технологий IoT в здравоохранении.

Результаты и обсуждение

Преимущества технологии и вопросы применения

Интернет вещей обладает значительным потенциалом для трансформации индустрии здравоохранения. Появление этой цифровой технологии позволило найти решения для удовлетворения растущей потребности в улучшенной диагностике и более персонализированных терапевтических инструментах. Интернет вещей меняет бизнес-модель в отрасли здравоохранения, пациенты и поставщики услуг получают следующие преимущества [1, 4].

Снижение затрат

Использование преимуществ в области подключенных медицинских решений позволяет поставщикам медицинских услуг осуществлять

мониторинг пациентов в режиме реального времени на основе сбора, записи и анализа всеобъемлющей информации с помощью датчиков. Это, в частности, пациенты, чье физиологическое состояние, требующее постоянного контроля, может отслеживаться с помощью неинвазивного мониторинга, управляемого IoT. Таким образом, IoT одновременно улучшает качество медицинской помощи за счет постоянного мониторинга и снижает стоимость медицинской помощи, устраняя необходимость активного участия человека в сборе данных при регулярной проверке жизненно важных показателей пациента.

Улучшенные результаты лечения

IoT предоставляет медицинским работникам доступ к информации в режиме реального времени, которая позволяет принимать обоснованные решения и предлагать эффективное и научно обоснованное лечение.

Улучшение контроля заболевания

Когда пациенты находятся под постоянным наблюдением, а лица, осуществляющие уход, имеют доступ к данным в режиме реального времени, появляется возможность предотвращать серьезные осложнения, обеспечивать профилактическую помощь, проводить раннюю диагностику и отслеживать эффективность назначенной терапии.

Дистанционный мониторинг хронических заболеваний

Доступ к инфраструктуре здравоохранения и эффективному лечению может быть затруднен для групп населения, проживающих в отдаленных регионах. Беспроводные решения, IoT позволяют организовать мониторинг состояния здоровья. Решения могут быть использованы для безопасного сбора и передачи данных о состоянии здоровья медицинским работникам, которые дают соответствующие рекомендации.

Вовлечение пациента

Применение IoT в здравоохранении усиливает акцент на пациентах и их потребностях. Пациенты могут контролировать собственное здоровье, при необходимости обращаясь к медицинскому специалисту. Это ведет к новому типу отношений между врачом и пациентом, в которых последний становится партнером в организации профилактики, лечения, повышения точности диагноза и содействия своевременному вмешательству врачей.

Улучшенное управление обращением лекарственных препаратов

Процессы создания и управления лекарственными препаратами традиционно связаны со значительными расходами в здравоохранении. По данным Forbes, средняя стоимость разработки одобренного препарата составляет до 4 млрд долларов США [5]. Инфраструктура Интернета вещей может оказаться полезной для лучшего

управления расходами, связанными с цепями поставок препаратов. В частности, технология RFID позволяет подтвердить подлинность, раскрыть информацию о происхождении, производстве, дозировке, изображении упаковки, сроке годности, номере партии.

Вопросы применения технологий

Интернет вещей открывает двери для многих возможностей, но и обозначает проблемы, которые требуют решения при его использовании.

Ожидается, что медицинские устройства и приложения будут иметь дело с жизненно важной частной информацией, такой как персональные медицинские данные, включая генетическую информацию. Защита собранных медицинских данных от незаконного доступа имеет решающее значение. Вопросы информационной безопасности, конфиденциальности и защиты данных должны систематически решаться на этапе проектирования при создании датчиков и устройств.

Приложения и устройства, связанные со здоровьем, генерируют огромные объемы данных, которые можно использовать для мониторинга здоровья людей. Однако грань между медицинскими устройствами и медицинскими гаджетами становится размытой. Надежность носимых устройств не всегда доказана, особенно в сфере фитнеса и здорового образа жизни.

Больше подключенных устройств означает больше данных, и, чтобы гарантировать безопасность пациентов, медицинские специалисты должны быть уверены, что эти устройства безопасны и не используются не по назначению, данные защищены, а ошибки необходимым образом обрабатываются.

Рынок Интернета медицинских вещей

По данным компании Statista, объем мирового рынка Интернета вещей (IoT) в 2020 году составил 389 млрд долларов США и, согласно прогнозу, к 2030 году вырастет до одного с лишним триллиона долларов США [6].

В целом распространение технологии IoT в мире стало возможным благодаря четырем технологическим трендам:

- снизилась стоимость вычислительных мощностей (процессоров, памяти и систем хранения данных);
- снизилась стоимость передачи данных;
- благодаря развитию облачных технологий и больших данных становятся доступными гибкие системы хранения и анализа данных, несмотря на постоянное увеличение объема получаемой информации;
- в мире быстро растет число подключенных устройств.

В соответствии с прогнозом компании MarketsandMarkets, глобальный рынок Интернета ве-

щей (IoT) в секторе здравоохранения вырастет с 72,5 млрд долларов США в 2020 году до 188,2 млрд долларов США к 2025 году при среднегодовом темпе роста (CAGR) 21 % в течение прогнозируемого периода [7].

Спрос на более качественные медицинские услуги, распространение хронических заболеваний, рост численности пожилого населения увеличивают расходы в отрасли здравоохранения. Ключевыми драйверами роста рынка Интернета вещей в здравоохранении являются: необходимость контроля затрат в секторе здравоохранения, растущее внимание к уходу, ориентированному на пациента, развитие высокоскоростных сетевых коммуникационных технологий.

Пандемия COVID-19 побудила поставщиков медицинских решений для Интернета вещей оперативно реагировать на растущий спрос на высококачественные услуги для защиты от вируса, в частности особую актуальность приобретают такие сферы приложения, как телемедицина, удаленный и стационарный мониторинг пациентов.

Глобальный рынок Интернета вещей в сфере здравоохранения охватывает пять основных географических регионов: Северную Америку, Азиатско-Тихоокеанский регион, Европу, Ближний Восток и Африку, Латинскую Америку. В Азиатско-Тихоокеанском регионе наблюдается значительный рост рынка Интернета вещей в здравоохранении, в данном регионе проживает более 50 % мирового населения. В частности, Китай, Япония и Индия активно используют технологии IoT для удовлетворения растущего спроса на медицинские услуги.

Интернет вещей на рынке здравоохранения охватывает ключевых поставщиков решений, таких как Medtronic (Ирландия), Cisco Systems (США), IBM Corporation (США), GE Healthcare (США), Resideo Technologies (США), Agamatrix (США), Armis (США), Bosch (Германия), Capsule Technologies (США), Comarch SA (Польша), HQ-Software (Эстония), Huawei (Китай), Intel (США), KORE Wireless (США), Microsoft Corporation (США), Oracle (США), OSP Labs (США), Oxagile (США), PTC (США), Royal Philips (Нидерланды), R-Style Labs (США), SAP SE (Германия), Sciencsoft (США), Siemens (Германия), Softweb Solutions (США), STANLEY Healthcare (США), Telit (Великобритания) и Welch Allyn (США) [7].

Архитектура технологии Интернета вещей

Термин «Интернет вещей» появился по результатам исследовательской работы Центра автоматической идентификации при Массачусетском технологическом институте (MIT) в 1999 году и впервые был сформулирован инженером Кевин

ном Эштоном в ходе совместного проекта с компанией Procter & Gamble (P&G) [8].

Архитектура IoT в сфере оказания медицинской помощи состоит из трех основных уровней: уровень восприятия, сетевой и прикладной [9].

Уровень восприятия: сбор данных

Технологии восприятия и идентификации являются основой Интернета вещей. Датчики – это устройства, которые могут воспринимать изменения в окружающей среде и включать камеры, GPS, медицинские сенсоры. Сенсорные технологии позволяют контролировать лечение в режиме реального времени и облегчают получение множества физиологических параметров пациента для постановки диагноза и проведения качественного лечения.

Сетевой уровень: передача и хранение данных

Сетевой уровень технологий IoT включает проводные и беспроводные сети, которые обмениваются данными и хранят обработанную информацию либо локально, либо централизованно. Связь между вещами может происходить на низких, средних и высоких частотах, причем последние являются основным направлением Интернета вещей. К ним относятся технологии связи ближнего действия, такие как RFID, беспроводные сенсорные сети, Bluetooth, Zigbee, Wi-Fi и глобальные системы мобильной связи.

Передаваемые данные хранятся локально или отправляются на централизованный облачный сервер. Для поддержки предоставления медицинских услуг облачные технологии имеют много преимуществ, поскольку они повсеместны, гибки и масштабируемы с точки зрения сбора, хранения и передачи данных между устройствами, подключенными к облаку.

Уровень приложения: интерпретация данных

Прикладной уровень – этап интерпретации и применения данных, когда пользователю предоставляется конкретная медицинская информация для оказания услуг.

Применение технологий Интернета вещей в здравоохранении

Удаленный мониторинг здоровья

Среди примеров использования Интернета вещей в здравоохранении данный вариант особенно эффективен при лечении хронических заболеваний. Пациенты могут использовать подключенные медицинские устройства или носимые биосенсоры, чтобы врачи или медсестры могли отслеживать жизненно важные показатели (артериальное давление, уровень глюкозы, частоту сердечных сокращений и т. д.) с помощью специальных приложений. Специалисты в области здравоохранения могут отслеживать эти данные в режиме 24/7 и изучать отчеты, созда-

ваемые приложениями, чтобы отслеживать тенденции в состоянии пациентов.

Благодаря технологиям Интернета вещей, устройства дистанционного мониторинга избавляют пациентов от необходимости выбирать между независимой жизнью и безопасностью в случае возникновения чрезвычайных ситуаций со здоровьем. Благодаря последовательному мониторингу и оповещениям в режиме реального времени пациенты и их семьи чувствуют себя в безопасности, даже если пациент остается в домашних условиях.

Также устройства удаленного мониторинга раскрывают потенциал телемедицины, удаленно предоставляя врачам актуальные медицинские данные о пациентах в режиме реального времени.

Компания Vheda Health предлагает программы по лечению диабета, гипертонии, сердечной недостаточности, астмы, ХОБЛ и инфекционных заболеваний [10].

В зависимости от состояния пользователя получают пакет услуг, который включает в себя настройку мобильного устройства и устройства удаленного мониторинга. Специальный ассистент, с которым пациент контактирует с помощью видео и текстовых сообщений, в режиме реального времени помогает преодолеть социальные детерминанты и клинические препятствия в ходе лечения. В случае если показания выходят за пределы допустимого диапазона, медицинский сотрудник Vheda Health связывается с пациентом, чтобы нормализовать значение и предупредить острое состояние.

Носимое устройство Loop компании Spry обеспечивает возможность непрерывного мониторинга жизненно важных функций в формате фитнес-трекера и предупреждает медицинских специалистов о физиологических изменениях, в некоторых случаях до того, как они будут заметны пациенту. Технология основана на наборе алгоритмов машинного обучения и экспертных систем, которые контекстуализируют непрерывные физиологические данные в реальном времени и выявляют признаки ухудшения по показателям пульсоксиметрии, дыхания, частоты сердцебиения [11].

Компания AltumView разработала интеллектуальную систему медицинского оповещения для пожилых людей, которая включает интеллектуальный визуальный датчик Cypress, облачный сервер и мобильное приложение. Датчик представляет собой интеллектуальное IoT-устройство с мощным ИИ-чипом, который запускает передовые алгоритмы глубокого обучения для отслеживания действий пожилых людей. При обнаружении чрезвычайных ситуаций, таких как падение, датчик мгновенно отправляет оповеще-

ния членам семьи или медицинским работникам. Система AltumView может быть полезна учреждениям по уходу за престарелыми, пожилым людям, живущим дома (особенно тем, кто живет один), и больницам [12].

Технология удаленного мониторинга пациентов и аналитики на основе искусственного интеллекта Biovitals компании Biofourmis обеспечивает персонализированную профилактическую помощь за счет использования активных и пассивных данных, собранных с носимых устройств клинического уровня, которые непрерывно отслеживают более 20 физиологических параметров [13].

Основные терапевтические направления включают сердечную недостаточность и другие кардиометаболические нарушения, боль и онкологию. Технология Biovitals Sentinel используется для наблюдения за помещенными в карантин и госпитализированными пациентами в нескольких странах с подозрением или подтвержденным COVID-19. Датчик Everion, который носят круглосуточно, фиксирует температуру пациента, уровень оксигенации и множество других физиологических показателей для выявления признаков декомпенсации, в то время как пациент также сообщает о любых симптомах своему врачу через мобильное приложение.

Отслеживание приема лекарств

Отслеживание приема лекарств на основе IoT позволяет врачам контролировать влияние назначенной дозировки лекарств на состояние пациента. В свою очередь, пациенты могут контролировать прием лекарств, используя напоминания, и отмечать в приложении, как меняются их симптомы, для дальнейшего анализа врачом. Приложение пациента можно подключить к интеллектуальным устройствам (к емкости с препаратами) для упрощения приема нескольких лекарств. Также датчики удаленного мониторинга могут отслеживать медицинские показатели пациента для анализа эффективности принимаемых лекарственных препаратов.

Компания Mevia разрабатывает интеллектуальные упаковки, которые автоматически отправляют оповещения при извлечении таблетки из упаковки или флакона. Это особенно полезно для пациентов с плохой памятью и опекунов с плотным графиком [14].

Компания Otsuka разработала цифровую систему Abilify MyCite, основой которой является таблетка арипипразола (нейролептик используется для лечения различных психических расстройств и расстройств настроения), внедренная с проглатываемым датчиком, который включается при пережевывании и передает данные в носимый MyCite Patch [15]. Затем патч отправляет данные в мобильное приложение, которое по-

звоняет пользователю просматривать данные о приеме лекарств и уровне активности, а также самооценку настроения и качества отдыха. Через защищенный веб-портал приборная панель приложения также может передавать данные о состоянии здоровья врачу пользователя или другому медицинскому работнику, а также членам семьи.

Партнерство компаний Pfizer и IBM использует технологию IoT для отслеживания эффективности лекарств от болезни Паркинсона и внесения любых необходимых корректировок дозировки в режиме реального времени, улучшая общение между врачом и пациентом [16]. Компании разработали «дом Паркинсона», оснащенный датчиками – от ручек холодильника и шкафов до дверей и кроватей, которые обнаруживают малейшие отклонения в движениях пациента. Собранные данные передаются по беспроводной связи исследователям, которые, в свою очередь, анализируют состояние пациента и реакцию на лекарства.

Мониторинг медицинских активов на основе IoT

Медицинские инструменты и имущество длительного пользования могут быть снабжены датчиками, чтобы стационарные считыватели собирали информацию о местонахождении активов и их состоянии, которую медицинский персонал может просматривать с помощью мобильного веб-приложения с картой расположения объектов. Отслеживание клинического инвентаря с помощью RFID-меток помогает своевременно выявлять сокращение запасов или наличие просроченного или отозванного препарата.

Платформа компании General Electric – AutoBed может контролировать до 1200 коек и отслеживать потребности пациентов в помощи медперсонала.

В Медицинском центре Mount Sinai (США), рассчитанном на 1100 коек, благодаря системе AutoBed удалось сократить время ожидания неотложной помощи для 50 % поступивших пациентов [17].

Компании OpenMarket и Philips создали датчик, который быстро обнаруживает потенциальные проблемы в работе МРТ-аппаратов и реагирует на них [18]. Он идентифицирует проблему до того, как МРТ-аппарат остановится из-за сбоя и в обслуживании пациентов случится перерыв. Чтобы оборудование работало максимально эффективно, IoT-датчики непрерывно отслеживают такие критически важные для него параметры, как объем жидкости, количество гелия, уровень влажности.

Компания Stanley Healthcare предлагает интернет-управление клиническим инвентарем кардиологической лаборатории, интервенционной радиологии, операционной, эндоскопии и др.

[19]. Система SpaceTRAX отслеживает партию, серийный номер и срок годности для каждого элемента в формате, совместимом с уникальной идентификацией устройства (UDI). Автоматические оповещения напоминают, когда срок действия элементов подходит к концу, это помогает избежать задержек в оказании медицинской помощи.

Система ColdTrace компании Nexleaf Analytics предлагает беспроводной дистанционный мониторинг температуры холодильников для вакцин в сельских клиниках и медицинских учреждениях [20]. Датчик-зонд помещается в холодильный агрегат, который загружает данные о текущей температуре и мощности сети в текстовые сообщения для осуществления мониторинга.

Умное больничное пространство

Связанные с облаком датчики (например, выключатели света, дверные и оконные контакты) и датчики окружающей среды (например, ареометры, детекторы шума) позволяют обеспечивать комфортное пребывание пациентов в учреждениях. «Умные» обучающие элементы технологии искусственного интеллекта позволят медицинским учреждениям быстро изучать потребности клиентов и соответствующим образом корректировать меры экологического контроля. Технология также может предупреждать руководителей учреждения и персонал о проблемах с закрытием дверей, проникновении воды или проблемах с давлением или температурой, которые могут представлять угрозу для пациентов, персонала, препаратов, медицинского оборудования [21].

Набор продуктов компании Primex включает разнообразную линейку систем мониторинга OneVue Sense [22]: сетевые датчики температуры, датчики для отслеживания утечек воды, влажности, перепада давления и замыкания контактов. Эти автоматизированные инструменты помогают медицинскому учреждению оптимизировать мониторинг окружающей среды для управления оборудованием, а также здоровья и комфорта людей. Программное обеспечение OneVue Monitor, размещенное в облаке, повышает безопасность и обеспечивает доступ из любого места, объединяет данные мониторинга окружающей среды с сетевых датчиков всего объекта, позволяя создавать сводные отчеты о текущем состоянии и отслеживать соблюдение нормативных требований.

Компания BOS предоставляет решения для мониторинга критических сред в клиниках [23]. Менеджеры объектов могут отслеживать данные с датчиков технологии BOOST, включая температуру, влажность, tVOC (летучие органические соединения), ACPH (изменение воздуха в час) и перепады давления в критических областях.

Строгие требования к санитарному состоянию медучреждений направлены на то, чтобы

снизить риск внутрибольничного заражения инфекциями. В компании Clean Hands – Safe Hands (CHSH) разработали технологию, которая контролирует дезинфекцию рук медперсонала перед контактом с пациентами и после него [24].

Специальные IoT-устройства закреплены на бейджах медработников и диспенсерах с дезинфицирующим средством. Датчики идентифицируют сотрудников и контролируют их перемещение. Как только врач или медсестра перемещаются в очередную палату, мини-устройство издает сигнал и начинает отсчет времени, в течение которого нужно выполнить санацию. Сенсоры фиксируют каждую дезинфекцию рук и привязывают эту информацию к конкретному сотруднику. Благодаря CHSH количество внутрибольничных инфекций в больницах США снизилось на 66 % [25].

Устройства персонального мониторинга здоровья

Потребительские устройства все чаще выполняют функции мониторинга состояний на некритическом уровне. Помимо улучшения оказания медицинской помощи, носимые сенсорные технологии позволяют ранее обнаруживать заболевание – до того, как симптомы станут очевидными. Способность устройств обнаруживать незначительные изменения физиологических параметров может привести к более раннему вмешательству и лучшим общим результатам для пациентов.

Приложение Beddit стремится улучшить качество сна с помощью браслета, управляемого приложением, подключенного по Bluetooth, который отслеживает дыхание, частоту сердечных сокращений, условия сна, а затем анализирует собранные данные и дает необходимые рекомендации [26].

Персональное устройство ЭКГ от AliveCor является портативным прибором, который способен всего за 30 секунд записать ЭКГ и передать ее на смартфон, оно может использоваться для определения нормальной частоты сердечных сокращений, тахикардии, фибрилляции предсердий или брадикардии [27]. Также данные могут быть переданы медицинским работникам напрямую для получения мнений и отслеживания с течением времени.

AVA – инновационная технологическая компания в сфере контроля репродуктивного здоровья женщин [28]. Умный браслет для отслеживания овуляции AVA позволяет лучше понять здоровье женщины и предоставляет основанную на данных поддержку фертильности, которая может снизить необходимость перехода к дорогостоящим или инвазивным методам диагностики. Датчики браслета AVA регистрируют физиологические параметры, которые коррелируют с колебаниями репродуктивных гормонов.

Отслеживаемые параметры включают частоту пульса, частоту дыхания, сон, вариабельность сердечного ритма и температуру. После синхронизации с соответствующим приложением эти данные вместе со статусом фертильности пользователя отображаются в режиме реального времени.

Компания Starkey Hearing Technologies представляет слуховые аппараты Livio AI, носимое устройство включает датчики и подключено к системе искусственного интеллекта, чтобы отслеживать показатели здоровья, такие как частота сердечных сокращений, и помогать в случае проблем со слухом [29]. Производитель называет Livio AI многоцелевым слуховым аппаратом, который помогает слабослышащим людям и при этом обладает некоторыми возможностями носимых гаджетов для здоровья. Так, гаджет собирает данные о физической активности пользователя, которые можно просматривать в приложениях Google Fit и Apple Health. При помощи виртуального помощника Amazon Alexa можно искать информацию в интернете или управлять воспроизведением музыки на смартфоне. В последнем случае слуховой аппарат превращается в гарнитуру, которая позволяет принимать телефонные звонки.

Starkey Hearing Technologies обращают внимание на реализацию особой технологии Hearing Reality, благодаря которой удалось на 50 % снизить посторонние шумы и обеспечить более точную слышимость речи собеседника. Это актуально для шумных мест, например, возле дороги. Hearing Reality облегчает нагрузку на слуховой орган и повышает комфорт в работе со слуховым аппаратом.

Калифорнийская компания Mojo Vision создает «умные контактные линзы» Mojo Lens, которые не только улучшат зрение, но и позволят управлять календарем, картой, плеером и другими приложениями [30]. Умные контактные линзы оснащены встроенными дисплеями дополненной реальности (AR) для предоставления информации без необходимости использования других экранов.

Mojo Vision позиционирует свои «умные линзы» как продукт для широкого круга пользователей, но прежде всего они ориентированы на людей со слабым зрением или его нарушениями. Это связано с тем, что все контактные линзы должны получить разрешение от Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (FDA). Mojo Lens получил статус «прорывного устройства», позволяющий компании ускорить разработку, оценку и анализ продуктов, которые способны помочь людям с опасными для жизни или угрожающими здоровью состояниями.

В основе Mojo Lens лежит самый маленький и плотный динамический дисплей из когда-

либо созданных, он представляет собой массив microLED размером с песчинку, который проецирует текст, фотографии и видеоконтент на сетчатку.

Перспективы развития Интернета вещей в здравоохранении Российской Федерации

В 2017 году технология Интернета вещей была включена в список сквозных технологий государственной программы «Цифровая экономика РФ». Позже Правительство Российской Федерации трансформировало понятие «сквозные технологии» в высокотехнологичные направления и области, к числу которых был отнесен Интернет вещей. В 2019 году Интернет вещей вошел в перечень из восьми высокотехнологичных областей, которые Правительство Российской Федерации развивает совместно с госкорпорациями. В 2020 году была утверждена дорожная карта развития Интернета вещей в Российской Федерации, разработанная ГК «Ростех», в соответствии с которой планируется выделить на развитие Интернета вещей 10,1 млрд рублей до 2024 года [31].

В октябре 2021 года Наблюдательный совет АНО «Цифровая экономика», координатора государственной программы «Цифровая экономика РФ», утвердил стратегию развития до 2024 года. Совместные усилия бизнеса и государства по развитию Интернета вещей и цифровой инфраструктуры 5G, широкополосного доступа, центров обработки данных заявлены в качестве преимущественных задач. Для этого планируется сформировать реальный план опережающего развития безопасной открытой инфраструктуры. Также предлагается определить целевым показателем для Российской Федерации 1 млрд устройств Интернета вещей к 2025 году. Это позволит через четыре года превысить среднемировые показатели проникновения устройств IoT и насытить платформы данными, необходимыми для успешной цифровой трансформации важных отраслей, таких как транспорт, сельское хозяйство и здравоохранение [32].

По прогнозу компании МТС, в 2021 году объем рынка IoT в России достигнет 117 млрд рублей, в первую очередь за счет использования Интернета вещей в ЖКХ и промышленности, он будет расти в среднем со среднегодовым темпом 16,5 % до 2023 года включительно [33].

Согласно прогнозу компании PWC, экономический эффект от внедрения технологий IoT в сфере здравоохранения в Российской Федерации может составить до 536 млрд рублей до 2025 года [34].

Основной эффект, связанный с внедрением IoT в здравоохранении, обеспечивается за счет снижения нагрузки на стационары. Дистанционный мониторинг больных сахарным диабетом

1-го и 2-го типа позволяет существенно снизить риски внеплановой госпитализации, связанной с различными формами осложнений. Кроме того, значительный прогресс наблюдается при применении технологий IoT для мониторинга больных сердечно-сосудистыми заболеваниями, астмой, при ведении беременности и в ходе оказания помощи престарелым людям.

Оперативная и точная передача данных мониторинга в электронную медицинскую карту и дистанционная связь позволят частично переложить нагрузку с врачей на средний медицинский персонал. Значительная доля первичной обработки обращений по проблемам, не связанным со здоровьем пациентов, может производиться средним медицинским персоналом без привлечения врачей.

Другой важной составляющей эффекта от применения IoT в здравоохранении являются различные оптимизационные задачи в самих медицинских учреждениях. Системы локального позиционирования медицинского персонала и переносного медицинского оборудования позволяют сократить непродуктивную нагрузку и повысить эффективность использования ресурсов [34].

В 2019 году в Инновационном центре «Сколково» был открыт Центр инноваций и Интернета вещей в здравоохранении в целях внедрения современных технологических решений для медицины путем создания прототипов терапевтических комплексов, их демонстрации и тестирования, последующего масштабирования в учреждения здравоохранения по всей России. Центр создан Фондом «Сколково» на базе кластера биологических и медицинских технологий совместно с ведущими российскими и международными компаниями при поддержке главных специалистов Минздрава России.

В 2019 году центр начал работу по направлениям: острый коронарный синдром, рак легкого, сахарный диабет 2-го типа, бронхиальная астма. В 2020 году тематика и экспозиции центра расширились. К имеющимся терапевтическим направлениям были добавлены тематические зоны: хроническая сердечная недостаточность, онкогематология, рак молочной железы, рак яичников, рак предстательной железы [35].

Заключение

Применение IoT в медицинском секторе позволяет создавать превентивную и проактивную систему здравоохранения, сосредоточенную на профилактике.

Интеллектуальные системы мониторинга помогают быстро обнаруживать симптомы и во-

время их лечить. Пациенты могут получать индивидуальное лечение с помощью устройств IoT, поскольку врачи имеют возможность получить четкое представление об образе жизни и истории болезни пациента.

Основные преимущества Интернета вещей в здравоохранении [36]:

- Более быстрая диагностика: устройства мониторинга с поддержкой Интернета вещей постоянно отслеживают состояние пациентов, что помогает диагностировать заболевания или проблемы со здоровьем на ранней стадии.

- Снижение расходов: с помощью Интернета вещей пациент может получать качественные медицинские консультации в режиме реального времени без фактических посещений врача, госпитализации и повторных госпитализаций. Это снизит медицинские расходы пациента, а больницы также могут избавиться от ненужных системных затрат, поскольку мониторинг осуществляется удаленно.

- Улучшение доступа к медицинскому обслуживанию в отдаленных районах: в деревнях и городах, где ограничены передовые медицинские услуги.

- Снижение количества ошибок: данные, собранные подключенными медицинскими устройствами, практически не содержат ошибок, что улучшает общее качество диагностики.

- Улучшение качества медицинского обслуживания: врачи могут постоянно контролировать пациентов с помощью медицинских устройств на базе IoT, что открывает больше возможностей для специализированного и индивидуального лечения. Врачи и больницы также могут обеспечить высокую степень удовлетворенности клиентов, поскольку пациенты более активно участвуют в процессах последующего наблюдения после лечения.

- Эффективное управление медицинским оборудованием и лекарствами.

- Выявление побочных эффектов лекарственных препаратов на ранних стадиях.

- Медицинские страховые компании могут использовать данные, собранные с помощью подключенных медицинских устройств, для обработки претензий, что обеспечивает полную прозрачность. Страховщики также могут вознаграждать страхователей, использующих устройства IoT, которые отслеживают соблюдение пользователем рекомендаций по лечению на этапе восстановления.

Применение IoT в здравоохранении позволяет перейти на новый уровень диагностики, точности лечения и контроля за состоянием здоровья пациентов с помощью микро- и нанодатчиков и других «умных устройств». Как следствие, повышается эффективность работы медицин-

ских учреждений. В частности, дистанционный мониторинг позволяет снизить риски внеплановой госпитализации и сократить нагрузку на стационары, а взаимодействие между врачами и пациентами на расстоянии упрощается.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки.

Funding: the study had no sponsorship.

Список литературы

1. Deloitte. Medtech and the Internet of Medical Things. How connected medical devices are transforming health care. Доступно по ссылке: <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/life-sciences-and-healthcare/articles/medtech-internet-of-medical-things.html>
2. Statista. Internet of Things (IoT) and non-IoT active device connections worldwide from 2010 to 2025. Доступно по ссылке: <https://www.statista.com/statistics/1101442/iot-number-of-connected-devices-worldwide/>
3. Statista. Global estimated healthcare IoT device installations 2015 to 2020. Доступно по ссылке: <https://www.statista.com/statistics/735810/healthcare-iot-installations-global-estimate/>
4. Deloitte. A revolutionary digital tool for the healthcare industry: The Internet-of-Things. Доступно по ссылке: <https://www2.deloitte.com/tr/en/pages/life-sciences-and-healthcare/articles/digital-health-iot.html>
5. Forbes. The Truly Staggering Cost Of Inventing New Drugs 10.02.2012. Доступно по ссылке: <https://www.forbes.com/sites/matthewherper/2012/02/10/the-truly-staggering-cost-of-inventing-new-drugs/?sh=2790f5fc4a94>
6. Statista. Internet of Things (IoT) total annual revenue worldwide from 2019 to 2030. Доступно по ссылке: <https://www.statista.com/statistics/1194709/iot-revenue-worldwide/>
7. MarketsandMarkets. IoT in Healthcare Market by Component (Medical Device, Systems & Software, Services, and Connectivity Technology), Application (Telemedicine, Connected Imaging, and Inpatient Monitoring), End User, and Region – Global Forecast to 2025). Доступно по ссылке: https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/iot-healthcare-market-160082804.html?gclid=CjwKCAjwOP6LBhBLEiwAvCctHDD3knBrYvj5piXG3shkWBfneIsYmWDxaorDL3NaUeAs5voNfvKN_hoCIIMQAvD_BwE

8. Dash, S. P. The Impact of IoT in Healthcare: Global Technological Change & The Roadmap to a Networked Architecture in India // J Indian Inst Sci. – 2000. – vol. 100. – P. 773–785. Доступно по ссылке: <https://doi.org/10.1007/s41745-020-00208-y>
9. Kelly, Jaimon T et al. The Internet of Things: Impact and Implications for Health Care Delivery // Journal of medical Internet research. – 2000. – Vol. 22,11 e20135. – 10 Nov. doi: 10.2196/20135.
10. VhedaHealth. Доступно по ссылке: <https://vheda.com/company/>
11. SpryHealth. Доступно по ссылке: <https://spryhealth.com/>
12. AltumView. Доступно по ссылке: <https://altumview.ca/>
13. Biofurmis. Доступно по ссылке: <https://biofourmis.com/>
14. Mevia. Доступно по ссылке: <https://www.mevia.se/>
15. AbilifyMyCite. Доступно по ссылке: <https://www.abilifymycite.com/>
16. Pfizer. Nothing but blue sky do i see: how internet of things advances could revolutionize parkinson's disease care. Доступно по ссылке: https://www.pfizer.com/news/featured_stories/featured_stories_detail/nothing_but_blue_sky_do_i_see_how_internet_of_things_advances_could_revolutionize_parkinson_s_disease_care
17. Шесть захватывающих случаев использования IoT в здравоохранении. 15/05/2018. Доступно по ссылке: <https://iot.ru/meditsina/shest-zakhvatyvayushchikh-sluchaev-ispolzovaniya-iot-v-zdravookhraneni>
18. Openmarket. Доступно по ссылке: <https://www.openmarket.com/resources/automated-sms-alerts-philips-case-study/>
19. Stanley healthcare. SpaceTRAX Inventory Management. Доступно по ссылке: <https://www.stanleyhealthcare.com/hospital-clinics/inventory-management>
20. Nexleaf Analytics. Доступно по ссылке: <https://nexleaf.org/>
21. ScienceSoft. Why IoT in Healthcare Becomes a Priority. Доступно по ссылке: <https://www.scnsoft.com/blog/iot-in-healthcare>
22. Primex. Environmental Monitoring Systems: OneVue Sense. Доступно по ссылке: <https://www.primexinc.com/en/solutions/environmental-monitoring/onevue-sense>
23. Building Optimization Systems. Доступно по ссылке: <http://www.bostechusa.com/solutions>
24. Clean Hands - Safe Hands. Доступно по ссылке: <https://cleanhands-safehands.com/>
25. МТС Медиа. Как IoT работает на здравоохранение: пять удачных практик. Доступно по ссылке: <https://media.mts.ru/business/186704/>
26. Beddit. Доступно по ссылке: <https://www.beddit.com/>
27. AliveCor. Доступно по ссылке: <https://www.kardia.com/>
28. Awa. Доступно по ссылке: <https://www.avawomen.com/science-technology>
29. Starkey. Доступно по ссылке: <https://www.starkey.com/hearing-aids/livio-artificial-intelligence-hearing-aids>
30. Mojo Vision. Доступно по ссылке: <https://www.mojo.vision/mojo-lens>
31. CNews. Интернет вещей в России ждет устойчивый рост 29/10/2021. Доступно по ссылке: https://www.cnews.ru/reviews/internet_veshchej_v_rossii/articles/internet_veshchej_v_rossii_zhdet_ustojchivyj
32. Правительство России. Дмитрий Чернышенко: «Миллиард устройств интернета вещей к 2025 году – ключевая цель стратегии АНО «Цифровая экономика». 14/10/2021. Доступно по ссылке: <http://government.ru/news/43542/>
33. ICT Moscow. МТС. Российский рынок интернета вещей. Доступно по ссылке: <https://ict.moscow/research/rossiiskii-rynok-interneta-veshchej/>
34. PWC. «Интернет вещей» (IoT) в России. Технология будущего, доступная уже сейчас. Доступно по ссылке: <https://www.pwc.ru/ru/publications/iot/iot-in-russia-research-rus.pdf>
35. ИЦ «Сколково». В Центре инноваций и Интернета вещей в здравоохранении в «Сколково» открылись пять новых терапевтических зон. 23.12.2020. Доступно по ссылке: <https://sk.ru/news/v-centre-innovaciy-i-interneta-veshchej-v-zdravookhraneni-v-skolovo-otkrylis-pyat-novyh-terapevticheskikh-zon/>
36. Embitel. IoT in Healthcare – Connected Devices, Telemedicine and Remote Monitoring. Доступно по ссылке: <https://www.embitel.com/blog/embedded-blog/iot-in-healthcare-connected-devices-telemedicine-and-remote-monitoring>

References

1. Deloitte. Medtech and the Internet of Medical Things. How connected medical devices are transforming health care. URL: <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/life-sciences-and-healthcare/articles/medtech-internet-of-medical-things.html>
2. Statista. Internet of Things (IoT) and non-IoT active device connections worldwide from 2010 to 2025. URL: <https://www.statista.com/statistics/1101442/iot-number-of-connected-devices-worldwide/>
3. Statista. Global estimated healthcare IoT device installations 2015 to 2020. URL: <https://www.statista.com/statistics/735810/healthcare-iot-installations-global-estimate/>

4. Deloitte. A revolutionary digital tool for the healthcare industry: The Internet-of-Things. URL: <https://www2.deloitte.com/tr/en/pages/life-sciences-and-healthcare/articles/digital-health-iot.html>
5. Forbes. The Truly Staggering Cost Of Inventing New Drugs 10/02/2012. URL: <https://www.forbes.com/sites/matthewherper/2012/02/10/the-truly-staggering-cost-of-inventing-new-drugs/?sh=2790f5fc4a94>
6. Statista. Internet of Things (IoT) total annual revenue worldwide from 2019 to 2030. URL: <https://www.statista.com/statistics/1194709/iot-revenue-worldwide/>
7. MarketsandMarkets. IoT in Healthcare Market by Component (Medical Device, Systems & Software, Services, and Connectivity Technology), Application (Telemedicine, Connected Imaging, and Inpatient Monitoring), End User, and Region – Global Forecast to 2025). URL: https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/iot-healthcare-market-160082804.html?gclid=CjwKCAjwoP6LBhBlEiwAvCcthDD3knBrYvj5piXG3shkWbfne1sYmWDxaorDL3NaUeAs5voNfvKN_hoCIIMQAvD_BwE
8. Dash SP. The Impact of IoT in Healthcare: Global Technological Change & The Roadmap to a Networked Architecture in India. *J Indian Inst Sci.* 2020;100:773–785. URL: <https://doi.org/10.1007/s41745-020-00208-y>
9. Kelly, Jaimon T et al. The Internet of Things: Impact and Implications for Health Care Delivery. *Journal of medical Internet research.* 2020;22,11 e20135. 10 Nov. doi: 10.2196/20135.
10. VhedaHealth. URL: <https://vheda.com/company/>
11. SpryHealth. URL: <https://spryhealth.com/>
12. AltumView. URL: <https://altumview.ca/>
13. Biofurmis. URL: <https://biofourmis.com/>
14. Mevia. URL: <https://www.mevia.se/>
15. AbilifyMyCite. URL: <https://www.abilifymycite.com/>
16. Pfizer. Nothing but blue sky do i see: how internet of things advances could revolutionize parkinson's disease care. URL: https://www.pfizer.com/news/featured_stories/featured_stories_detail/nothing_but_blue_sky_do_i_see_how_internet_of_things_advances_could_revolutionize_parkinson_s_disease_care
17. Six exciting cases of using IoT in healthcare. 15/05/2018. URL: <https://iot.ru/meditsina/shest-zakhvatyvyayushchikh-sluchaev-ispolzovaniya-iot-v-zdravookhraneni> (In Russ.).
18. Openmarket. URL: <https://www.openmarket.com/resources/automated-sms-alerts-philips-case-study/>
19. Stanley healthcare. SpaceTRAX Inventory Management. URL: <https://www.stanleyhealthcare.com/hospital-clinics/inventory-management>
20. Nexleaf Analytics. URL: <https://nexleaf.org/>
21. ScienceSoft. Why IoT in Healthcare Becomes a Priority. URL: <https://www.scnsoft.com/blog/iot-in-healthcare>
22. Primex. Environmental Monitoring Systems: OneVue Sense. URL: <https://www.primexinc.com/en/solutions/environmental-monitoring/onevue-sense>
23. Building Optimization Systems. URL: <http://www.bostechusa.com/solutions>
24. Clean Hands – Safe Hands. URL: <https://cleanhands-safehands.com/>
25. MTS Media. How IoT works for healthcare: five successful practices. URL: <https://media.mts.ru/business/186704/> (In Russ.).
26. Beddit. URL: <https://www.beddit.com/>
27. AliveCor. URL: <https://www.kardia.com/>
28. Awa. URL: <https://www.avawomen.com/science-technology>
29. Starkey. URL: <https://www.starkey.com/hearing-aids/livio-artificial-intelligence-hearing-aids>
30. Mojo Vision. URL: <https://www.mojo.vision/mojo-lens>
31. CNews. The Internet of Things in Russia is waiting for steady growth. 29/10/2021. URL: https://www.cnews.ru/reviews/internet_veshchej_v_rossii/articles/internet_veshchej_v_rossii_zhdet_ustojchivyy (In Russ.).
32. The Government of Russia. Dmitry Chernyshenko: A billion Internet of Things devices by 2025 is a key goal of the ANO “Digital Economy”. 14.10.2021. URL: <http://government.ru/news/43542/> (In Russ.).
33. ICT Moscow. MTS. The Russian Internet of Things market. URL: <https://ict.moscow/research/rossiiskii-rynok-interneta-veshchej/> (In Russ.).
34. PWC. “Internet of Things” (IoT) in Russia. The technology of the future, available now. URL: <https://www.pwc.ru/ru/publications/iot/iot-in-russia-research-rus.pdf> (In Russ.).
35. IC Skolkovo. Five new therapeutic zones have opened at the Center for Innovation and the Internet of Things in Healthcare in Skolkovo. 23.12.2020. URL: <https://sk.ru/news/v-centre-innovaciy-i-interneta-veshchej-v-zdravookhraneni-v-skolkovo-otkrylis-pyat-novyh-terapevticheskikh-zon/> (In Russ.).
36. Embitel. IoT in Healthcare – Connected Devices, Telemedicine and Remote Monitoring. URL: <https://www.embitel.com/blog/embedded-blog/iot-in-healthcare-connected-devices-telemedicine-and-remote-monitoring>

Информация об авторах

Аксенова Елена Ивановна – доктор экономических наук, директор ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», <https://orcid.org/0000-0003-1600-1641>.

Горбатов Сергей Юрьевич – эксперт ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», <https://orcid.org/0000-0002-6958-3692>.

Information about authors

Elena I. Aksenova – Doctor of Economics Sciences, Director of State Budgetary Institution “Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department”, <https://orcid.org/0000-0003-1600-1641>.

Sergey Yu. Gorbatov – expert, State Budgetary Institution “Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department”, <https://orcid.org/0000-0002-6958-3692>.

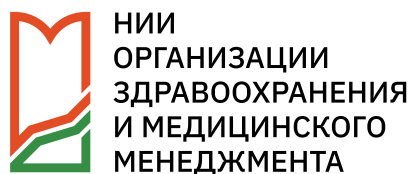
Для корреспонденции:

Горбатов Сергей Юрьевич

Correspondence to:

Sergey Yu. Gorbatov

GorbatovSY@zdrav.mos.ru



НИИ
ОРГАНИЗАЦИИ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
И МЕДИЦИНСКОГО
МЕНЕДЖМЕНТА



Образование

НИИОЗММ ДЗМ – один из главных организаторов непрерывного профессионального развития медицинских кадров для Департамента здравоохранения города Москвы

КОМПЕТЕНЦИИ

- Разработка методов повышения профессионального уровня врачей и среднего медицинского персонала.
- Создание условий для доступа к результатам современных исследований, актуальным научным публикациям.
- Организация программ с использованием электронного обучения.
- Организация стажировок и профессиональных тренингов за рубежом.
- Подготовка команды современных медицинских лидеров.

В программы обучения входят темы:

- > эффективное управление ресурсами медицинской организации;
- > медицинская статистика;
- > кодирование по МКБ;
- > навыки профессионального общения;
- > оказание медицинской помощи в экстренной форме и др.

ВСЕ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПРОХОДЯТ АККРЕДИТАЦИЮ НА ПОРТАЛЕ НЕПРЕРЫВНОГО МЕДИЦИНСКОГО И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ МИНЗДРАВА РОССИИ.

С 2016 ГОДА ОБУЧЕНО БОЛЕЕ

5000 СПЕЦИАЛИСТОВ

**РАЗРАБОТАНО БОЛЕЕ 40
ПРОГРАММ ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ**

**С 2019 ГОДА В ИНСТИТУТЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ НАБОР В АСПИРАНТУРУ,
А С 2020 ГОДА – И В ОРДИНАТУРУ.**

**АСПИРАНТУРА: НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 32.06.01 МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ДЕЛО,
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ПРОГРАММЫ 14.02.03 ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ.**

ОРДИНАТУРА: СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 31.08.71 ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ

