

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

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

ЛР № 010215 от 29.04.97 г.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

129515, Москва,
ул. 1-я Останкинская, д. 26.
Тел. +7 (495) 150-07-47, доб. 402
E-mail: zdrav.rf@idm.msk.ru
Зав. редакцией *Т.М. КУРУШИНА*

ПОЧТОВЫЙ АДРЕС:

115088, Москва, ул. Новоостاپовская,
д. 5, строение 14.
ОАО «Издательство "Медицина"»

ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ:

Тел. +7 (495) 150-07-47, доб. 101
E-mail: info@idm.msk.ru

www.medlit.ru

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

Сдано в набор 29.10.18.
Подписано в печать 12.11.18.
Формат 60 × 88 ½.
Печать офсетная. Печ. л. 7,0.
Усл. печ. л. 6,86. Уч.-изд. л. 7,83.

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

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

ISSN 0044-197X. Здравоохранение
Рос. Федерации. 2018. Т. 62. № 6.
281–336.

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДВУХМЕСЯЧНЫЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Основан в 1957 г.

6

Том 62 · 2018

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор:

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

Заместители главного редактора:

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

Запороженко В.Г., канд. мед. наук

Ответственный секретарь:

Сухова А.В., д-р мед. наук

Иванова А.Е., д-р эконом. наук, проф.

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

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

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

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Иностранные члены редакционного совета

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

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



МОСКВА 2018

Издательство «Медицина»

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

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

Postal Address of the Editorial

Office: 5, building 14,
Novoostapovskaya street,
Moscow, 115088
E-mail: zdrav.rf@idm.msk.ru
Head of the editorial office
T.M. KURUSHINA

www.medlit.ru

Subscription through Internet line:
www.aks.ru, www.pressa-rf.ru
Subscription for the electronic
version of the journal: elibrary.ru

ZDRAVOOKHRANENIE ROSSIISKOI FEDERATSII

(HEALTH CARE OF THE RUSSIAN FEDERATION)

SCIENTIFIC PRACTICAL JOURNAL
ISSUED ONCE IN TWO MONTHS

Published since 1957

Volume 62 - Issue 6 - 2018

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief:

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

Assistant editors-in-chief:

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

Zaporozhchenko V.G., MD, PhD

Executive editor:

Sukhova A.V., MD, PhD, DSc

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

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

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

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

EDITORIAL COUNCIL

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

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

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

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

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

Medik V.A., MD, PhD, DSc, prof., corresponding member of RAS

(Velikiy Novgorod)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Foreign member of Editorial Council:

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

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



MOSCOW 2018

Izdatel'stvo «Meditsina»

СОДЕРЖАНИЕ

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

- Щепин В.О., Шишкин Е.В.** Основы расчета экономических потерь в результате смертности трудоспособного населения 284
- Кинчагулова М.В., Брынза Н.С., Горбунова О.П., Решетникова Ю.С.** Результаты реализации программы «Земский доктор» в Тюменской области 289
- Александрова Е.А., Герри Дж.К., Кайнд П., Хабибуллина А.Р.** Популяционные показатели качества жизни, связанного со здоровьем по опроснику EQ-5D 295
- Рассказова В.Н., Куку П.Ф., Курлеева Т.Ю., Бондарь Г.Н., Измайлова О.А., Сухова А.В.** Анализ эффективности деятельности перинатального центра в обеспечении качества медицинской помощи 304
- Широкоступ С.В., Лукьяненко Н.В.** Оценка эпидемиологической ситуации по клещевому вирусному энцефалиту городского населения Западной Сибири 310

ПРОФЕССИЯ И ЗДОРОВЬЕ

- Мамедов И.Г., Шаповалова М.А.** Управление детерминантами заболеваемости работников судостроительных и судоремонтных предприятий 316

ДИСКУССИЯ

- Махамбетчин М.М.** О врачебных ошибках 323

НАМ ПИШУТ

- Неретин Е.Ю., Минаев Ю.Л., Акулов В.А.** Мультиагентная технология в ранней диагностике меланомы кожи 331
- Указатель статей, опубликованных в журнале «Здравоохранение Российской Федерации» в 2018 г. 336

CONTENTS

HEALTH CARE ORGANIZATION

- Shchepin V.O., Shishkin E.V.** The basics of calculating the economic losses due to mortality of the working-age population 284
- Kinchagulova M.V., Brynza N.S., Gorbunova O.P., Reshetnikova Yu.S.** The results of “Zemsky doctor” program in Tyumen region 289
- Aleksandrova E.A., Gerry J.C., Kind P., Khabibullina A.R.** Health-related quality of life population indicators using EQ-5D questionnaire 295
- Rasskazova V.N., Kiku P.F., Kurleeva T.Yu., Bondar G.N., Izmaylova O.A., Sukhova A.V.** The analysis of the effectiveness of the perinatal center in providing quality medical care 304
- Shirokostup S.V., Lukyanenko N.V.** Assessment of the epidemiological situation on the tick-term viral encephalitis of urban population in Western Siberia 310

PROFESSION AND HEALTH

- Mamedov I.G., Shapovalova M.A.** Management of determinants of morbidity of workers of shipbuilding and ship-repairing enterprises 316

DISCUSSION

- Makhambetschin M.M.** About medical errors 323

LETTERS TO EDITOR

- Neretin E.Yu., Minaev Yu.L., Akulov V.A.** Multi-agent technology in the early diagnosis of skin melanoma 331

Index of articles published in 2018

Журнал «Здравоохранение Российской Федерации» входит в Перечень ведущих научных журналов и изданий ВАК, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата и доктора наук

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

© ЩЕПИН В.О., ШИШКИН Е.В., 2018

УДК 614.2:312.2]:33

Щепин В.О.¹, Шишкин Е.В.²

ОСНОВЫ РАСЧЕТА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ В РЕЗУЛЬТАТЕ СМЕРТНОСТИ ТРУДОСПОСОБНОГО НАСЕЛЕНИЯ

¹ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», 105064, г. Москва;

²ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, 454092, г. Челябинск

Улучшение общественного здоровья населения и сокращение смертности является главной целью и основным критерием эффективности проводимых реформ в различных сферах. Показатель смертности населения фигурирует не только в документах, касающихся оценки эффективности деятельности учреждений здравоохранения и качества оказания медицинских услуг. Цель исследования заключалась в разработке подходов к расчету экономических потерь трудоспособного населения. Задачи исследования включили унификацию формулы «Потерянные годы предстоящей жизни» для трудоспособного населения и ее апробацию на примере расчета экономических потерь вследствие смертности в дорожно-транспортных происшествиях. **Материал и методы.** В материалах исследования использовались данные Челябинского областного бюро судебно-медицинской экспертизы по числу погибших в дорожно-транспортных происшествиях на территории региона. За основу исследования взяты методические рекомендации по использованию показателя «Потерянные годы потенциальной жизни». **Результаты.** Как показало исследование, утвержденная академиком В.И. Стародубовым формула по расчету потерянных лет предстоящей жизни оптимально подходит для расчета экономического ущерба от смертности населения трудоспособного возраста в разрезе различных причин. С помощью предложенной формулы возможен расчет не только экономического ущерба, но и экономической эффективности программ здравоохранения и прочих организационных мероприятий в области организации здравоохранения. **Обсуждение.** Важным аспектом при расчете экономического ущерба является необходимость учета уровня безработицы, показателя Валовой прибыли экономики и валовых смешанных доходов, Баланса трудовых ресурсов. Предложенная в настоящей статье формула, с учетом вышеизложенных дополнительных показателей, может быть использована для расчета экономических потерь вследствие смертности трудоспособного населения в отдельных субъектах Российской Федерации или отдельных муниципальных образований. **Заключение.** Данные расчеты необходимо учитывать при формировании региональных систем здравоохранения, обосновании финансовых затрат на мероприятия в сфере организации здравоохранения и профилактики, в том числе в разрезе отдельных муниципальных образований субъектов Российской Федерации.

Ключевые слова: здравоохранение; экономический ущерб; смертность; потерянные годы; дорожно-транспортные происшествия; ДТП; демография; трудовые ресурсы; безработица.

Для цитирования: Щепин В.О., Шишкин Е.В. Основы расчета экономических потерь в результате смертности трудоспособного населения. *Здравоохранение Российской Федерации.* 2018; 62(6): 284-288. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2018-62-6-284-288>

Shchepin V.O.¹, Shishkin E.V.²

THE BASICS OF CALCULATING THE ECONOMIC LOSSES DUE TO MORTALITY OF THE WORKING-AGE POPULATION

¹National Research Institute of Public Health N.A. Semashko, Moscow, 105064, Russian Federation;

²South Ural State Medical University, Chelyabinsk, 454092, Russian Federation

Introduction. Improving the public health of the population and, above all, reducing mortality is the main goal and the main criterion for evaluating the effectiveness of the reforms carried out in various fields. The mortality rate of the population appears not only in documents relating to the assessment of the performance of health facilities and the quality of medical services. The purpose of the study was to develop approaches to calculating the economic losses of the working population. The objectives of the study included the unification of the formula "Lost years of forthcoming life" for the able-bodied population and its approbation using the example of calculating economic losses

Для корреспонденции: Шишкин Евгений Владимирович, канд. мед. наук, директор ГБПОУ «Троицкий медицинский колледж», преподаватель кафедры Общественного здоровья и здравоохранения Института ДПО ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет». 454092, г. Челябинск. E-mail: shishkin90@mail.ru

due to mortality in road traffic accidents. **Materials and methods.** The study used data from the Chelyabinsk Regional Bureau of Forensic Medical Examination on the number of people killed in road accidents in the region. The study was based on guidelines for using the indicator "Lost Years of Potential Life". **Results.** As shown by a study approved by Academician V.I. Starodubov formula for calculating the lost years of life ahead is best suited for calculating the economic damage from mortality of the working age population in the context of various causes. With the help of the proposed formula, it is possible to calculate not only economic damage, but also the economic efficiency of health programs and other organizational measures in the field of health organization. **Discussion.** An important aspect in the calculation of economic damage is the need to take into account the level of unemployment, the indicator of gross profit of the economy and gross mixed income and the balance of labor resources. The formula proposed in this article, taking into account the above additional indicators, can be used to calculate economic losses due to the mortality of the working-age population using the example of individual constituent entities of the Russian Federation or individual municipalities. **Conclusion.** These calculations must be taken into account in the formation of regional health systems, as well as the justification of the financial costs of activities in the field of health care and prevention, including in the context of individual municipalities of the Russian Federation.

Key words: health; economic damage; mortality; lost years; traffic accidents; road accidents; demography; labor resources; unemployment.

For citation: Shchepin V.O., Shishkin E.V. The basics of calculating the economic losses due to mortality of the working-age population. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii (Health Care of the Russian Federation, Russian journal)*. 2018; 62(6): 284-288. (In Russ.).
DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2018-62-6-284-288>

For correspondence: Evgeny V. Shishkin, Candidate of Medical Science, Lecturer of the Department of Public Health in the South Federal Medical University, Director of the «Troitsky Medical College», South Ural State Medical University, Chelyabinsk, 454092, Russian Federation.
E-mail: shishkin90@mail.ru

Information about authors:

Shishkin E.V., <http://orcid.org/0000-0001-8265-1429>
Shchepin V.O., <http://orcid.org/0000-0002-4277-667>

Acknowledgment. The study had no sponsorship.

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

Received 19 November 2018

Accepted 13 December 2018

Улучшение общественного здоровья населения и, прежде всего, сокращение смертности является главной целью и основным критерием оценки эффективности проводимых реформ в различных сферах. Показатель смертности населения фигурирует не только в документах, касающихся оценки эффективности деятельности учреждений здравоохранения и качества оказания медицинских услуг. Он является одним из ключевых показателей, включаемых в перечень индикаторов, отражающих оценку деятельности руководителей органов государственной власти регионов, находит свое отражение в документах о создании зон территориального развития, в различных государственных программах регионов и многих других документах. Смертность относится к ключевым демографическим процессам, оказывающим влияние на численность и структуру населения, а также определяющим демографический потенциал территорий. Снизить смертность населения возможно только за счет проведения комплексных социальных и медико-демографических мероприятий с доказанной экономической эффективностью [1–5].

Неотъемлемым компонентом стратегии социально-экономического развития России является рост инвестиций в человеческий капитал, повы-

шение уровня образования, укрепление здоровья, увеличение продолжительности и качества жизни населения [4].

В методических рекомендациях по использованию показателя «Потерянные годы потенциальной жизни» (ППЖ) для обоснования приоритетных программ здоровья населения Российской Федерации, утвержденных академиком РАН В.И. Стародубовым, представлен подробный и доступный алгоритм для расчета как абсолютно, так и относительного показателя ППЖ, который используют многие ведущие специалисты в области организации здравоохранения и экономики [6–10].

Цель исследования заключалась в разработке подходов к расчету экономических потерь трудоспособного населения. Задачи исследования включали унификацию формулы «Потерянные годы предстоящей жизни» для трудоспособного населения и ее апробацию на примере расчета экономических потерь вследствие смертности в дорожно-транспортных происшествиях (ДТП).

Материал и методы

В материалах исследования использовались данные Челябинского областного бюро судебно-

медицинской экспертизы по числу погибших в ДТП на территории региона за 2016–2017 годы.

За основу исследования были взяты методические рекомендации по использованию показателя «Потерянные годы потенциальной жизни» [10].

Как следует из данных методических рекомендаций, при расчете ПППЖ (англ. PYLL) определяется число лет, недожитых популяцией до некоторого нормативного возраста. По согласованному большинством экспертов мнению, такой нормативный возраст равен 70 годам, хотя в ряде стран используются и другие возрастные границы, например, 65 или 75 лет. Смерти в возрастах старше нормативного при расчете ПППЖ не учитываются. Предполагается, что каждый индивидуум имеет T лет «продуктивной» жизни и поэтому смерть в возрасте a приводит к потере $T-a$ лет жизни при $a < T$. В качестве первого шага по формуле (1) рассчитываются так называемые недожитые годы для каждого возрастного интервала:

$$a_i = T - x_i,$$

где a_i — недожитые годы в возрастном интервале i ; T — верхний предельный возраст, до которого рассчитывается недожитие;

x_i — середина соответствующего возрастного интервала (i).

Потерянные годы потенциальной жизни рассчитываются как сумма произведений числа умерших на недожитые годы в каждой возрастной группе:

$$PYLL = \sum_i D_i \times a_i,$$

где $PYLL$ = ПППЖ;

D_i — число умерших в возрастном интервале i ;

a_i — недожитые годы в возрастном интервале i .

В соответствии со ст. 63 Трудового кодекса Российской Федерации, трудоспособным возрастом для мужчин является возраст 16–59 (59+) лет, для женщин — 16–54 (54+) года. Таким образом, с учетом общепринятого деления возрастных групп на пятилетние периоды, наиболее оптимальным для расчета $PYLL$ будет являться сумма следующих $PYLL$:

- для мужчин: 15–19 лет, 20–24 лет, 25–29 лет, 30–34 лет, 35–39 лет, 40–44 лет, 45–49 лет, 50–54 лет, 55–59 (59+) лет;
- для женщин: 15–19 лет, 20–24 лет, 25–29 лет, 30–34 лет, 35–39 лет, 40–44 лет, 45–49 лет, 50–54 (54+) лет.

Под значениями 59+ и 54+ подразумевается более поздний трудоспособный возраст с учетом планируемой пенсионной реформы.

С целью расчета экономического ущерба от той или иной причины смертности возможно использование показателя ПППЖ для трудоспособного населения $PYLL_e$ (англ. employable) по следующей формуле:

$$PYLL_e = (PYLL_{15-19m} + PYLL_{20-24m} + PYLL_{25-29m} + PYLL_{30-34m} + PYLL_{35-39m} + PYLL_{40-44m} + PYLL_{45-49m} +$$

$$PYLL_{50-54m} + PYLL_{55-59(59+)m}) + (PYLL_{15-19w} + PYLL_{20-24w} + PYLL_{25-29w} + PYLL_{30-34w} + PYLL_{35-39w} + PYLL_{40-44w} + PYLL_{45-49w} + PYLL_{50-54(54+)w}),$$

где $PYLL_{15-19m}$, $PYLL_{20-24m}$ и т.д. — потерянные годы потенциальной жизни определенных возрастных групп среди мужчин (m) (англ. men), $PYLL_{15-19w}$, $PYLL_{20-24w}$ и т.д. — потерянные годы потенциальной жизни определенных возрастных групп среди женщин (w) (англ. women).

Порядок расчета потерянных лет потенциальной жизни отдельных половозрастных групп ($PYLL_{gm}$), например $PYLL_{15-19m}$, $PYLL_{20-24m}$ и т.д., аналогичен типовой формуле $PYLL = \sum_i D_i \times a_i$, где серединой возрастного интервала (i) будет являться середина половозрастной группы (g) (англ. group) трудоспособного населения. Например, для мужчин данная формула будет иметь следующий вид:

$$PYLL_{gm} = \sum_{igm} D_{igm} \times a_{igm},$$

где D_{igm} — число умерших мужчин в возрастном интервале i_{gm} ;

a_{igm} — недожитые годы в возрастном интервале i_{gm} .

Получив число потерянных лет потенциальной жизни среди трудоспособного населения определенной популяции (на уровне Российской Федерации, Федерального округа, региона или муниципального образования и так далее) от той или иной причины смерти появляется возможность расчета экономического ущерба. Наиболее часто для расчета данного показателя используют абсолютный показатель валового регионального продукта (ВРП) за исследуемый период времени. Показатель ВРП делят на количество трудоспособного населения и вычисляют ежегодный средний «вклад» одного трудоспособного человека в экономику исследуемой популяции (региона).

Первым важным аспектом является необходимость учета уровня безработицы (UP) (от англ. Unemployment — безработица, Unemployed — безработный). Данный показатель размещен на официальных ресурсах Росстата и представляет собой отношение численности безработных к численности рабочей силы.

Учитывая, что показатель ВРП включает такие расходы, как «Оплата труда наемных работников» и «Другие чистые налоги на производство», целесообразно использовать показатель «Валовой прибыли экономики и валовых смешанных доходов» (G) (англ. Gross). Показатель «Валовой прибыли экономики и валовых смешанных доходов» является общедоступным в источниках Росстата, для расчета которого используется вычет из ВРП показателей «Оплаты труда наемных работников» и «Других чистых налогов на производство».

Вторым немаловажным аспектом является то, что не только лица трудоспособного населения осуществляют «вклад» в ВРП. В Росстате пред-

ставлен такой показатель, как «Баланс трудовых ресурсов» по тому или иному региону в среднем за год, включающий трудоспособное население иностранных трудовых мигрантов, а также лиц старше трудоспособного возраста и подростков, занятых в экономике. Именно показатель «Баланса трудовых ресурсов» (В) (англ. Balance) необходимо использовать для расчета «Вклада каждого занятого в экономике» (С) (от англ. Contribution) в ВРП с последующим распространением на трудоспособное население с учетом безработицы.

$$C = G/V,$$

где С — Вклад каждого занятого в экономике в ВРП; G — Валовая прибыль экономики и валовых смешанных доходов; В — Показатель числа занятых в экономике («Баланс трудовых ресурсов»).

Таким образом, расчет экономического ущерба за счет потерянных лет предстоящей жизни (ED PYLL_e) (от англ. Economic damage) в результате смертности трудоспособного населения будет иметь следующий вид:

$$ED\ PYLL_e = (PYLL_e - (PYLL_e \times \text{коэф. UP})) \times C,$$

где ED PYLL_e — значение экономического ущерба от смертности трудоспособного населения с учетом ПППЖ;

PYLL_e — показатель ПППЖ для трудоспособного населения;

коэф. UP — доля безработицы, при уровне в 6,5% коэф. UP=0,06;

C — показатель вклада каждого занятого в ВРП.

Результаты

На территории региона в 2017 году в ДТП погибло 353 человека, в том числе трудоспособного возраста 249 человек.

В нашей выборке число погибших в ДТП мужчин в возрастной группе 15–19 лет — 12 человек. В данном возрастном ряду средним значением является возраст 17 лет. Таким образом, количество недожитых лет до окончания трудоспособного возраста (до 60 лет) для одного погибшего мужчины составило 43 года (60 лет–17 лет), а для половозрастной группы количество потерянных лет предстоящей жизни (PYLL_{15-19m}) составило 516 лет (12 погибших×43 года). Произведя соответствующие расчеты по всем половозрастным группам, получаем следующий расчет:

$$PYLL_e = 516 + 760 + 1056 + 784 + 621 + 486 + 169 + 128 + 66 + 114 + 264 + 84 + 207 + 252 + 117 + 36 + 18 = 5453 \text{ лет}$$

По данным Росстата, В составило 2,102,039 человек, G составило 697,710,500,000 руб., таким образом:

$$C = 697,710,500,000 / 2,102,039 = 331,921 \text{ руб.}$$

С учетом коэффициента безработицы в 2017 г. в 6,5% или 0,065 единицы, подставляем получен-

ные данные в формулу для расчета экономического ущерба:

$$ED\ PYLL_e = (5453 - (5453 \times 0,065)) \times 331,921 = 1,692,332,410 \text{ руб.}$$

За 2016 г. в ДТП на территории области погибло 383 человека. Используя аналогичный расчет, экономический ущерб в результате смертности в ДТП населения трудоспособного возраста составил 2 115 440 320 руб.

Обсуждение

В настоящее время актуальным аспектом развития регионов является эффективно спланированное финансирование различных мероприятий, в том числе в сфере организации ресурсоемкой, высокотехнологичной медицинской помощи.

Предложенные в работе расчеты, с одной стороны, позволили показать экономический ущерб в результате смертности населения трудоспособного возраста от конкретных причин, с другой же стороны, могут быть использованы в качестве вычисления экономической эффективности в ходе принятия управленческих решений в сфере здравоохранения.

Важным аспектом при расчете экономического ущерба является необходимость учета уровня безработицы, показателя Валовой прибыли экономики и валовых смешанных доходов и Баланса трудовых ресурсов. С учетом данных дополнительных показателей, формула может быть использована для расчета экономических потерь населения вследствие смертности на примере как отдельных субъектов Российской Федерации, так и отдельных муниципальных образований.

Немаловажным аспектом при планировании системы организации медицинской помощи является расчет экономической эффективности в ходе предпринимаемых мероприятий. Так, на территории Челябинской области в рамках подпрограммы Федеральной целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения в 2013–2020 годах», утвержденной Постановлением Правительства РФ от 03.10.2013 № 864 (ред. от 13.12.2017), организована сеть травматологических центров с закупкой современного высокотехнологичного медицинского оборудования и санитарного транспорта. В результате предпринимаемых мероприятий смертность в ДТП в 2017 г., в сравнении с 2013 г., снизилась на 50,1% (с 20,2 до 10,1 случаев на 100 тысяч населения) и достигла целевого индикативного уровня. Еще в 2013 г. число погибших в ДТП составляло 708 человек, в том числе 72,2% трудоспособного возраста, то уже в 2017 г. показатель снизился до 353 погибших, в том числе 70,5% трудоспособного возраста.

Зная число погибших в ДТП трудоспособного возраста в текущем году и предыдущих временных периодах, исходя из предложенного в рабо-

те расчета, только в 2017 г., в сравнении с 2016 г., экономическая эффективность в результате потенциально сохраненных жизней трудоспособного населения региона составила более 423 млн руб., а за период 2013–2016 гг. экономическая эффективность Федеральной целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения в 2013–2020 годах» (подпрограммы Челябинской области) составила более 4,8 млрд руб., что свидетельствует о высоком экономическом потенциале планирования мероприятий по совершенствованию и оптимизации медицинской помощи.

Использование полученных в исследовании расчетов может быть эффективно при формировании региональных систем здравоохранения, а также обосновании финансовых затрат на мероприятия в сфере организации здравоохранения и профилактики, в том числе в разрезе отдельных муниципальных образований субъектов Российской Федерации. Предложенный показатель должен участвовать при планировании экономического развития государства в долгосрочной перспективе, так как человеческий капитал является неотъемлемой составляющей эффективного развития государства в социально-экономической сфере.

Выводы

Как показало исследование, утвержденная академиком В.И. Стародубовым формула по расчету потерянных лет предстоящей жизни оптимально подходит для расчета экономического ущерба от смертности населения трудоспособного возраста в разрезе различных причин. С помощью предложенной в работе формулы возможен расчет не только экономического ущерба, но и экономической эффективности программ здравоохранения и прочих организационных мероприятий в области организации здравоохранения.

В результате апробирования предложенной формулы рассчитано, что экономические потери Челябинской области в результате смертности в ДТП за 2017 г. составили 1 млрд 692 млн руб., за 2016 г. 2 млрд 115 млн руб.

За период 2013–2016 гг. экономическая эффективность Федеральной целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения в 2013–2020 годах» (подпрограммы Челябинской области) составила более 4,8 млрд руб.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хабриев Р.У., Линденбрaten А.Л., Комаров Ю.М. Стратегия охраны здоровья населения как основа социальной политики государства. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины.* 2014; (3): 3-5.
2. Тимофеев Л.Ф., Линденбрaten А.Л., Какорина Е.П., Гришина Н.К., Иванова А.А., Захарова Р.Н. и др. Оценка экономического ущерба от преждевременной смертности населения

- Республики Саха (Якутия). *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины.* 2016; 24(3): 144-7.
3. Безруков Н.С., Полянская Е.В. Экономическая оценка потерь общественного здоровья как фактора развития человеческого капитала. *Вестник Тихоокеанского государственного университета.* 2009; (1): 57-64.
4. Головчин М.А. Социально-экономические потери от наркомании в регионах России. *Вопросы статистики.* 2015; (9): 47-55.
5. Тихомирова Т.М., Трофимова А.К. Оценка стоимостных показателей ущерба от смертности в результате заболеваний туберкулезом, алкоголизмом, наркоманией. *Экономика природопользования.* 2010; (1): 24-36.
6. Стародубов В.И., Тихомиров А.В. Направления развития здравоохранения. *Главный врач: Хозяйство и право.* 2015; (3): 4-9.
7. Линденбрaten А.Л. Инновационные процессы в здравоохранении. *Вестник Росздравнадзора.* 2016; (5): 59-61.
8. Стародубов В.И., Улумбекова Г.Э. Здравоохранение России: сценарии развития. ОРГЗДРАВ: Новости. Мнения. Обучение. *Вестник ВШОУЗ.* 2015; (2): 34-47.
9. Блинова Т.В., Марков В.А. Преждевременная смертность сельского населения: измерение экономических потерь. *Никоновские чтения.* 2014; (19): 297-300.
10. Красильников И.А., Иванова А.Е., Семенова В.Г., Сабгайда Т.П., Евдокушкина Г.Н. «Потерянные годы потенциальной жизни» (ППГЖ) для обоснования приоритетных проблем здоровья населения России на федеральном, региональном и муниципальном уровнях: Методические рекомендации. М.; 2014.

REFERENCES

1. Khabriev R.U., Lindenbraten A.L., Komarov Yu.M. Public health strategy as the basis of state social policy. *Problemy sotsial'noy gigieny, zdavookhraneniya i istorii meditsiny.* 2014; (3): 3-5. (in Russian)
2. Timofeev L.F., Lindenbraten A.L., Kakorina E.P., Grishina N.K., Ivanova A.A., Zakharova R.N., et al. Estimation of economic damage from premature mortality of the population of the Republic of Sakha (Yakutia). *Problemy sotsial'noy gigieny, zdavookhraneniya i istorii meditsiny.* 2016; 24(3): 144-7. (in Russian)
3. Bezrukov N.S., Polyanskaya E.V. Economic assessment of public health losses as a factor in the development of human capital. *Vestnik Tikhookeanskogo gosudarstvennogo universiteta.* 2009; (1): 57-64. (in Russian)
4. Golovchin M.A. Socio-economic losses from drug addiction in the regions of Russia. *Voprosy statistiki.* 2015; (9): 47-55. (in Russian)
5. Tikhomirova T.M., Trofimova A.K. Estimation of cost indicators of damage from mortality as a result of diseases of tuberculosis, alcoholism, drug addiction. *Ekonomika prirodopol'zovaniya.* 2010; (1): 24-36. (in Russian)
6. Starodubov V.I., Tikhomirov A.V. Directions of health development. *Glavnyy vrach: Khozyaystvo i pravo.* 2015; (3): 4-9. (in Russian)
7. Lindenbraten A.L. Innovative processes in health care. *Vestnik Roszdravnadzora.* 2016; (5): 59-61. (in Russian)
8. Starodubov V.I., Ulumbekova G.E. Healthcare of Russia: development scenarios. *ORGZDRAV: Novosti. Mneniya. Obuchenie. Vestnik VShOUZ.* 2015; (2): 34-47. (in Russian)
9. Blinova T.V., Markov V.A. Premature mortality of the rural population: the measurement of economic losses. *Nikonovskie chteniya.* 2014; (19): 297-300. (in Russian)
10. Krasil'nikov I.A., Ivanova A.E., Semenova V.G., Sabgayda T.P., Evdokushkina G.N. «Years of Potential Life Lost» (YPLL) to Substantiate the Priority Health Problems of the Population of Russia at the Federal, Regional and Municipal Levels: Guidelines [«Poteryannyye gody potentsial'noy zhizni» (PPGZh) dlya obosnovaniya prioritnykh problem zdorov'ya naseleniya Rossii na federal'nom, regional'nom i munitsipal'nom urovnyakh: Metodicheskie rekomendatsii]. Moscow; 2014. (in Russian)

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018

УДК 614.2(571.12)

Кинчагулова М.В.¹, Брынза Н.С.¹, Горбунова О.П.², Решетникова Ю.С.¹

РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ «ЗЕМСКИЙ ДОКТОР» В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

¹ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, 625023, г. Тюмень;

²Департамент здравоохранения Тюменской области, 625048, г. Тюмень

Особенно актуальной проблемой обеспеченности врачами и средними медицинскими работниками является для сельской местности.

Цель исследования — оценка результативности реализации программы «Земский доктор» в Тюменской области. Для достижения цели был решен ряд задач: анализ численности, состава и движения участников программы; анализ влияния программы на обеспеченность сельского населения врачами; анализ причин досрочного расторжения договоров.

Материал и методы. Исследование проводилось ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России при содействии Департамента здравоохранения Тюменской области в 2018 году на основе обработки и анализа статистических данных о 520 врачах — участниках программы «Земский доктор» в Тюменской области (без автономных округов).

Результаты. Основной причиной досрочного расторжения договоров по инициативе участника программы является приобретение жилья в другом населенном пункте. Анализ показал, что большинство досрочно расторгнутых договоров приходится на получателей выплат 2012–2014 годов.

Обсуждение. В рамках исследования критерием результативности реализации программы является обеспеченность врачами населения. Проведенный анализ позволил сделать вывод о том, что программа «Земский доктор» способствовала повышению обеспеченности сельского населения врачами, при этом ежегодный средний темп прироста обеспеченности врачами за период реализации программы составил 5,7%, максимальные значения показателя отмечены в 2015–2016 годах. В настоящее время особо актуальной является проблема закрепления привлеченных специалистов в сельской местности.

Заключение. Результаты проведенного исследования могут быть использованы органами власти региона, руководством медицинских организаций при решении вопросов дальнейшей реализации программы «Земский доктор», а также при принятии управленческих решений по вопросам кадровой обеспеченности сельского здравоохранения в целом.

Ключевые слова: сельское здравоохранение; кадровое обеспечение; медицинские работники; программа «Земский доктор».

Для цитирования: Кинчагулова М.В., Брынза Н.С., Горбунова О.П., Решетникова Ю.С. Результаты реализации программы «Земский доктор» в Тюменской области. *Здравоохранение Российской Федерации.* 2018; 62(6): 289-294.

DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2018-62-6-289-294>

Kinchagulova M.V.¹, Brynza N.S.¹, Gorbunova O.P.², Reshetnikova Yu.S.¹

THE RESULTS OF “ZEMSKY DOCTOR” PROGRAM IN TYUMEN REGION

¹Tyumen State Medical University, Tyumen, 625023, Russian Federation;

²Health care department of the Tyumen region, Tyumen, 625048, Russian Federation

The problem of the availability of doctors and nurses is particularly relevant in rural areas.

The purpose of the study is to assess the effectiveness of the implementation of the Zemsky Doctor program in the Tyumen Region. To achieve the goal, a number of tasks were solved: analysis of number, composition and movement of program participants; analysis of the impact of the program on the availability of doctors in the rural population; analysis of the reasons for early termination of contracts.

Materials and methods. The study was conducted by the Tyumen State Medical University of the Ministry of Health of Russia with the assistance of the Health Department of the Tyumen Region in 2018 on the basis of processing and analyzing statistical data on 520 doctors who participated in the Zemsky Doctor program in the Tyumen Region (without autonomous districts).

Results. The main reason for early termination of contracts on the initiative of the program participant is the acquisition of housing in another settlement. The analysis showed that the majority of early termination of contracts falls on recipients of payments in 2012–2014.

Discussion. The criterion of effectiveness of the program is the provision of doctors for the population. The analysis led to the conclusion that “Zemsky Doctor” program contributed to the improvement of the rural population’s supply of doctors, at the same time, the annual average growth rate of provision of doctors during the period of the program implementation was 5,7%, the maximum value of the indicator was noted in 2015–2016. Currently, the problem of retaining recruited specialists in rural areas is particularly relevant.

Conclusion. *The results of study can be used by regional authorities, management of medical organizations when deciding on the further implementation of Zemsky Doctor program, as well as in making managerial decisions on the issues of human resources for rural healthcare generally.*

Key words: *rural healthcare system; staffing; medical workers; “Zemsky Doctor” program.*

For citation: Kinchagulova M.V., Brynza N.S., Gorbunova O.P., Reshetnikova Yu.S. The results of “Zemsky doctor” program in Tyumen region. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii (Health Care of the Russian Federation, Russian journal)*. 2018; 62 (6): 289-294. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2018-62-6-289-294>

For correspondence: Miliausha V. Kinchagulova, candidate of sociological Sciences, associate Professor of the Department of public health and health, Tyumen state medical university, Tyumen region, Tyumen, 625023. E-mail: am1807@mail.ru

Information about authors:

Kinchagulova M.V., <http://orcid.org/0000-0003-4038-3731>

Brynza N.S., <http://orcid.org/0000-0001-5985-1780>

Gorbunova O.P., <http://orcid.org/0000-0003-2830-2038>

Reshetnikova Y.S., <http://orcid.org/0000-0001-6726-7103>

Acknowledgment. The study had no sponsorship.

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

Received 08 November 2018

Accepted 13 December 2018

Введение

Улучшения в сфере охраны здоровья населения невозможны без решения вопросов кадрового обеспечения здравоохранения [1, 2]. Особенно актуальной проблема обеспеченности врачами и средними медицинскими работниками является для сельской местности [3, 4]. Значительную роль в решении проблемы сыграла программа «Земский доктор», реализуемая в Российской Федерации с 2012 года [5, 6]. Анализ результатов реализации программы в регионах России, свидетельствует о наличии ряда вопросов, связанных не только с привлечением кадров, но и их удержанием, в том числе и до истечения пятилетнего срока договора [7-9].

В настоящее время первые получатели единовременной компенсационной выплаты уже отработали положенные пять лет. И можно сделать первые выводы о результативности программы [10]. В связи с этим, возникла необходимость систематизации статистических данных об участниках программы «Земский доктор», а также анализе причин досрочного расторжения договоров. Закрепление специалистов на селе — проблема, касающаяся органов власти всех уровней и ветвей, так как от обеспеченности села квалифицированными врачами зависят медико-демографические характеристики населения.

Статья представляет собой продолжение исследования, посвященного проблемам реализации программы «Земский доктор» в Тюменской области. Результаты исследования факторов мотивации участников программы «Земский доктор» опубликованы в журнале «Медицинская наука и образование Урала» (№ 1 за 2017 г.).

Цель исследования: оценка результативности реализации программы «Земский доктор» в Тюменской области.

Материал и методы

Объектом исследования являются врачи, заключившие договор по программе «Земский доктор» в 2012–2017 годах для осуществления трудовой деятельности в медицинских организациях, расположенных в сельских районах на юге Тюменской области (без автономных округов). Анализ численности, состава и движения участников программы проводился по всем участникам программы, заключившим договоры с 2012 по 2017 год включительно (520 человек, что составляет 100%). Динамика расторгнутых договоров, в том числе досрочных, дана по состоянию на 1 октября 2018 года.

Для достижения цели исследования были использованы статистические методы обработки и анализа данных. Первичные статистические данные в разрезе муниципальных районов были сгруппированы по полу, возрасту, должностям и подразделениям по виду медицинской помощи, в котором трудится получатель. Половозрастной состав получателей представлен преимущественно женщинами в возрасте до 30 лет (53% — 276 чел.). Удельный вес женщин в целом за анализируемый период составил 70,8% (368 чел.). Все участники программы были распределены на три возрастные группы: до 30 лет, 31–40, 41–50 лет. Возрастная группа от 31 до 40 лет составляет 27% получателей (141 чел.), 2% (11 чел.) участников программы — это лица в возрасте от 41 до 50 лет. Почти три четверти (74,2%) специалистов по основному месту работы были устроены для оказания медицинской помощи в амбулаторно-поликлинических условиях, 24,2% — в условиях стационара.

Данные об уволившихся врачах были распределены по причинам расторжения договоров и срокам отработанного периода (до 1 года, от 1 до 2, от 2 до 3, от 3 до 4, от 4 до 5 лет).

Для анализа обеспеченности сельского населения врачами были использованы цепные и базисные показатели динамики. Математическую обработку полученных данных проводили с использованием программных пакетов Microsoft Excel 2010.

Результаты исследования

За период 2012–2017 гг. в сельские населенные пункты юга Тюменской области переехали 520 врачей и стали получателями единовременной выплаты в размере одного миллиона рублей каждый. При этом, 225 (43,3%) заключенных договоров приходится на 2012 год, а более 80% на 2012–2014 гг. В связи с укомплектованностью в последующие годы прирост численности новых участников программы заметно снизился. Так, в 2015 году был заключен 1 договор, в 2016 — 37, в 2017 — 51, и за 10 месяцев 2018 год в программу вступили 15 человек. Из общей численности участников программы, более одной трети (35,6%) составляют врачи, устроившиеся на работу в сельские населенные пункты Тюменского района.

Каждый третий специалист устроился врачом участковой службы: 21,9% врачами-терапевтами участковыми (114 чел.) и 10,8% врачами-педиатрами участковыми (57 человек). Из них треть прибыла в Тюменский район, от 10 до 12 участковых врачей поехали в Нижнетавдинский, Исетский и Вагайский районы.

Кроме того, врачи-терапевты заключили договоры и на другие кабинеты и структурные подразделения учреждений (всего 40 человек, что составляет 7,7% от общей численности). Программа позволила повысить обеспеченность населения отдаленных сельских территорий. Так, по югу Тюменской области численность врачей-хирургов

увеличилась на 49 человек, врачей-акушеров-гинекологов на 39, и врачей-анестезиологов-реаниматологов на 26 человек.

Благодаря программе «Земский доктор» сельские медицинские организации доукомплектовались врачами — «узкими специалистами» и врачами диагностической службы. Среди вновь прибывших работников врачи-психиатры (5,6%), врачи-неврологи и врачи-стоматологи (по 4,8%), врачи-офтальмологи и врачи-оториноларингологи (по 2,5%), и в пределах 2% составляют врачи-фтизиатры, врачи-инфекционисты, врачи-дерматовенерологи, врачи-рентгенологи, врачи ультразвуковой диагностики.

Реализация программы «Земский доктор» позволила привлечь врачей для работы в сельскую местность. Так, общая численность врачей в 2017 году по сравнению с 2011 годом выросла на 30,2% и составила 844 человек (табл. 1). Наибольший прирост численности врачей приходится на 2012 год, когда с учетом расторгнутых договоров прирост относительно 2011 года составил 16,4%.

Привлечение кадров позволило повысить уровень обеспеченности сельского населения врачами. Средний темп прироста обеспеченности врачами за период реализации программы составил 5,7% ежегодно. Данные, представленные в табл. 2, показывают, что обеспеченность сельского населения врачами в 2017 году по сравнению с 2011 годом выросла на 37,2% и составила 16,9 врачей на 10 тыс. населения. При этом, максимальные показатели обеспеченности врачами по югу Тюменской области приходятся на 2015–2016 годы (17,3 и 17,2 человек на 10 тысяч населения соответственно).

На показатели кадровой обеспеченности существенно повлиял отказ получателей единовременной выплаты от дальнейшей трудовой деятель-

Таблица 1

Динамика численности врачей в медицинских организациях, расположенных в сельской местности Тюменской области (без автономных округов) в 2012–2017 гг.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность врачей, чел.	648	754	829	841	875	865	844
Абсолютный прирост к 2011 году, чел.	-	106	181	193	227	217	196
Темпы прироста численности врачей к 2011 году, %	-	16,4	27,9	29,8	35,0	33,5	30,2
Темпы прироста численности врачей к предыдущему году, %	-	16,4	9,9	1,4	4,0	-1,2	-2,4

Таблица 2

Динамика обеспеченности врачами населения сельской местности Тюменской области (без автономных округов) в 2012–2017 гг.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность врачей на 10 тыс. населения	12,3	14,4	16,5	16,7	17,3	17,2	16,9
Темпы прироста обеспеченности врачами к 2011 году, %	-	16,8	34,0	35,5	40,9	39,7	37,2
Темпы прироста обеспеченности врачами к предыдущему году, %	-	16,8	14,8	1,1	3,9	-0,8	-1,8

Таблица 3

Динамика заключенных и досрочно расторгнутых договоров врачами по программе «Земский доктор» в Тюменской области (без автономных округов) в 2012-2017 гг.

Номер строки	Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Всего
1	Численность врачей, заключивших договоры	225	116	90	1	37	51	520
2	Численность врачей, досрочно расторгнувших договоры (из строки 1)	77	33	24	0	5	2	141
3	Удельный вес врачей, досрочно расторгнувших договоры, %	34,2	28,5	26,7	0,0	13,5	3,9	27,1
4	Численность врачей, продолжающих работать (из строки 1 по состоянию на 01.10.2018)	120	80	66	1	32	49	348
5	Удельный вес врачей, продолжающих работать (по состоянию на 01.10.2018)	53,3	69,0	73,3	100,0	86,5	96,1	66,9

ности в сельской местности. Так, из 520 врачей, заключивших договор с 2012 по 2017 годы, 27,1% (141 человек) расторгли договор до окончания срока его действия, то есть не отработали положенных пяти лет. Наибольшая численность врачей, досрочно расторгнувших договоры, приходится на вступивших в программу «Земский доктор» в первые три года ее действия: в 2012 году — 77 человек (34,2%), в 2013 году — 33 врача (28,5%), в 2014 году — 24 врача (26,7%). В 2016 и 2017 годах снижение абсолютных и относительных значений данного показателя обусловлено внесением изменений в условия реализации программы, а именно штрафными санкциями за досрочное расторжение и исключением из пятилетнего периода отпусков по уходу за детьми. Динамика заключенных и досрочно расторгнутых договоров по программе «Земский доктор» представлена в табл. 3.

Из числа заключивших договоры в 2012-2017 годах, по состоянию на начало четвертого квартала 2018 года продолжают работать 348 человек, что составляет 66,9%.

По данным таблицы 4 видно, что из общей численности врачей, досрочно расторгнувших договор большинство приходится на тех, кто отработал по договору менее трех лет: каждый пятый — менее года (28 чел.), от одного до двух лет — каждый третий (45 чел.), от 2 до 3 лет — также каждый пятый.

Анализ данных показал, что различия в структуре фактически отработанного времени среди мужчин и женщин незначительные, особенно за первые три года работы. В общем количестве досрочно расторгнутых договоров 57 (40,5%) приходится на мужчин.

Проведенный анализ позволил сгруппировать муниципальные районы юга области по удельному весу досрочно расторгнутых договоров (табл. 5).

В целом за анализируемый период по югу Тюменской области основными причинами досрочного расторжения договора стали: приобретение жилья в другом населенном пункте (44,6%), карьерный рост в другой организации (13,7%), изменение семейного положения (9,5%). Результаты анализа, представленные в табл. 6, показывают, что меньше всего на досрочное расторжение договора повлияли неудовлетворенность оплатой и условиями труда, взаимоотношения в коллективе.

В разрезе муниципальных районов картина несколько другая. Так, в качестве причины досрочного расторжения договора в некоторых районах стала неудовлетворенность условиями жизни и быта в населенном пункте. В основном — это достаточно удаленные от областного центра районы (280–400 км): Сладковский (50%), Вагайский (25%), Уватский (20%).

Расторгли договор после окончания срока 27 человек, в том числе 8 мужчин и 19 женщин. Из

Таблица 4

Распределение досрочно расторгнутых договоров в Тюменской области по фактически отработанному времени (без автономных округов) в 2012–2017 гг.

	Фактически отработанные периоды времени, лет					Всего
	от 0 до 1	от 1 до 2	от 2 до 3	от 3 до 4	от 4 до 5	
Мужчины	12	19	11	9	6	57
в %	21,1	33,3	19,3	15,8	10,5	100,0
Женщины	16	26	17	11	14	84
в %	19,0	31,0	20,2	13,1	16,7	100,0
Всего	28	45	28	20	20	141
в %	19,9	31,9	19,9	14,2	14,2	100,0

Таблица 5

Группировка муниципальных районов Тюменской области (без автономных округов) по удельному весу досрочно расторгнутых договоров

Удельный вес досрочно расторгнутых договоров, в %	Муниципальные районы
До 20	Армизонский, Бердюжский, Голышмановский, Ишимский, Омутинский, Сладковский, Уватский, Юргинский, Ярково
21–30	Викуловский, Казанский, Упоровский
31–40	Аромашевский, Нижнетавдинский, Сорокинский, Тюменский
41 и более	Абатский, Вагайский, Исетский

Таблица 6

Причины досрочного расторжения договоров врачами по программе «Земский доктор» Тюменской области (без автономных округов) в 2012–2017 гг.

Причины увольнения	Чел.	Уд. вес, %
Неудовлетворенность условиями жизни и быта в населенном пункте	15	8,9
Изменение места работы супруга	15	8,9
Изменение семейного положения (брак, развод)	16	9,5
Карьерный рост в другой организации	23	13,7
Неудовлетворенность оплатой труда	1	0,6
Неудовлетворенность условиями труда	4	2,4
Взаимоотношения в организации	7	4,2
Привлечение к дисциплинарной ответственности	6	3,6
Приобретение жилья в другом населенном пункте	75	44,6
Заболевание, препятствующее работе	2	1,2
Призыв в армию	3	1,8
Сокращение	1	0,6

общей численности лиц, расторгнувших договор, 44% приходится на Тюменский район.

Обсуждение

Наибольший удельный вес врачей, отказавшихся от дальнейшего участия в программе, приходится на тех, кто заключил договоры в 2012–2014 годах, когда отсутствовали штрафные санкции при возврате денежных средств.

Более половины участников программы (54%) выбрали населенные пункты в пределах 100 км от областного центра. При этом, в регионе есть районы, удаленные от города Тюмени на 300–400 км. Учитывая данный факт, единовременная выплата в размере миллиона рублей оказывается неравнозначной для получателей в разных населенных пунктах. Дифференцированный подход к размеру единовременной выплаты с учетом удаленности от областного центра более уместен и справедлив.

Закреплению специалистов на селе после окончания пятилетнего срока обязательной отработки может способствовать целевое расходование денежных средств единовременной компенсационной выплаты в населенном пункте по месту работы на покупку готового жилья (дома или квартиры) либо на строительство жилья, предоставление на безвозмездной основе участникам программы «Земский доктор» земельных участков под индивидуальное жилищное строительство, льготное ипотечное кредитование, включение на приоритетных условиях и в упрощенном порядке в жилищные условия и в упрощенном порядке в жилищные условия программы и программы по развитию села.

Выводы

Анализ результатов реализации программы «Земский доктор» в Тюменской области (без автономных округов) в 2012–2017 годах позволил сделать ряд выводов:

- социальный портрет среднестатистического участника программы представлен преимущественно женщинами в возрасте до 30 лет;
- основной причиной досрочного расторжения договоров явилось приобретение жилья в другом населенном пункте;
- наибольшее количество досрочных расторжений договоров приходится на получателей единовременных выплат 2012–2014 годов, в периоды, когда отсутствовали штрафные санкции за досрочное расторжение договора.

Несмотря на отказ ряда участников от дальнейшей трудовой деятельности по договору в сельском населенном пункте, программа «Земский доктор» позволила привлечь специалистов в сельскую местность и улучшить обеспеченность сельского населения врачами.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богма К.А. Особенности государственной политики в сфере здравоохранения. *Здравоохранение Российской Федерации.* 2016; 60(3): 162-7.
2. Кожевников А.А. Современные подходы к формированию политики в сфере здравоохранения. *Здравоохранение Российской Федерации.* 2015; 59(6): 48-50.

3. Калашников К.Н., Лихачева Т.Н. Проблемы дефицита медицинских кадров в сельских территориях. *Вопросы территориального развития*. 2017; (2): 6.
 4. Зудин А.Б. Проблемы кадрового обеспечения как современная тенденция в развитии национальных систем здравоохранения. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2017; 25(3): 172-4.
 5. Кобыякова О.С., Деев И.А., Куликов Е.С., Старовойтова Е.А., Хомяков К.В., Воробьева О.О. Результаты исследования качества и доступности медицинской помощи в учреждениях здравоохранения: «Кто виноват и что делать?». *Здравоохранение Российской Федерации*. 2016; 60(4): 219-24.
 6. Богатырева М.Д., Долгова И.В. Реализация программ «Земский доктор» и «Сельский фельдшер» в Алтайском крае как одно из ключевых направлений по повышению доступности первичной медико-санитарной помощи сельскому населению. *Обязательное медицинское страхование в Российской Федерации*. 2016; (2): 34-9.
 7. Брынза Н.С., Горбунова О.П., Сунгатуллина Л.А., Кинчагулова М.В., Литвинов И.С., Суханова Т.В. Исследование факторов мотивации участников программы «Земский доктор» в Тюменском муниципальном районе. *Медицинская наука и образование Урала*. 2017; 18(1): 88-92.
 8. Гридасов Г.Н., Бутолин Д.С., Богатырева Г.П. Об эффективности реализации программы «Земский доктор» на территории Самарской губернии. *Управление качеством медицинской помощи*. 2014; (2): 6-15.
 9. Данилов А.В., Литвинова Т.Д., Загитова В.А. Итоги реализации программы «Земский доктор» на территории Воронежской области за 2012-2017 годы. *Прикладные информационные аспекты медицины*. 2018; 21(1): 24-32.
 10. Brynza N.S., Kinchagulova M.V., Reshetnikova Iu.S., Kniazheva N.N., Khairullina N.G. Problems of motivating doctors in rural areas. *J. Pharm. Sci. Res.* 2018; 10(6): 1499-502.
- REFERENCES
1. Bogma K.A. The characteristics of public policy in health care. *Zdravookhraneniye Rossiyskoy Federatsii*. 2016; 60(3): 162-7. (in Russian)
 2. Kozhevnikov A.A. The actual approaches to development of policy in sphere of health care. *Zdravookhraneniye Rossiyskoy Federatsii*. 2015; 59(6): 48-50. (in Russian)
 3. Kalashnikov K.N., Likhacheva T.N. Problems of the Shortage of Medical Personnel in Rural Areas. *Voprosy territorial'nogo razvitiya*. 2017; (2): 6. (in Russian)
 4. Zudin A.B. The problems of personnel support as an actual tendency in development of national health systems. *Problemy sotsial'noy gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny*. 2017; 25(3): 172-4. (in Russian)
 5. Kobayakova O.S., Deev I.A., Kulikov E.S., Starovoytova E.A., Khomyakov K.V., Vorob'eva O.O. The results of study of quality and accessibility of medical care in health care institutions: "Who is guilty and what to do?" *Zdravookhraneniye Rossiyskoy Federatsii*. 2016; 60(4): 219-24. (in Russian)
 6. Bogatyreva M.D., Dolgova I.V. The implementation of the program «Zemsky Doctor» and «Rural Paramedic» in the Altai Territory as one of the key areas to improve an availability to the primary health care for the rural population. *Obyazatel'noye meditsinskoye strakhovanie v Rossiyskoy Federatsii*. 2016; (2): 34-9. (in Russian)
 7. Brynza N.S., Gorbunova O.P., Sungatullina L.A., Kinchagulova M.V., Litvinov I.S., Sukhanova T.V. Research of Motivation Factors of the «Zemsky Doctor» Program Participants in the Tyumen municipal District. *Meditsinskaya nauka i obrazovanie Urala*. 2017; 18(1): 88-92. (in Russian)
 8. Gridasov G.N., Butolin D.S., Bogatyreva G.P. Efficiency of Programme «Zemsky Doctor» on Territory of Samara Region. *Upravleniye kachestvom meditsinskoy pomoshchi*. 2014; (2): 6-15. (in Russian)
 9. Danilov A.V., Litvinova T.D., Zagitova V.A. About results of implementation of the «Zemsky Doctor» program in the territory of the Voronezh region for 2012-2017. *Prikladnyye informatsionnyye aspekty meditsiny*. 2018; 21(1): 24-32. (in Russian)
 10. Brynza N.S., Kinchagulova M.V., Reshetnikova Iu.S., Kniazheva N.N., Khairullina N.G. Problems of motivating doctors in rural areas. *J. Pharm. Sci. Res.* 2018; 10(6): 1499-502.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018

УДК 614.2:616-036.868]:303.6

Александрова Е.А.¹, Герри Дж. К.^{2,3}, Кайнд П.^{4,5}, Хабибуллина А.Р.¹

ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ, СВЯЗАННОГО СО ЗДОРОВЬЕМ ПО ОПРОСНИКУ EQ-5D

¹Международный центр экономики, управления и политики в области здоровья, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 194100, г. Санкт-Петербург;

²Оксфордская школа глобальных и региональных исследований, Университет Оксфорда, OX2 6JF, Оксфорд, Великобритания;

³Институт социального анализа и прогнозирования, ФГБОУ «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при президенте Российской Федерации», 119034, г. Москва;

⁴EuroQol группа, 3068, Роттердам, Нидерланды;

⁵Факультет Медицины и Здоровья, Университет Лидса, LS2 9NL, Лидс, Великобритания

Введение. Концепция качества жизни, как ключевого фактора взаимодействия пациента и врача, является основой для принятия управленческих и медицинских решений во многих странах. В России эта концепция находится в стадии становления: требуется разработка ее теоретических, методологических и практических основ. **Цель исследования.** Целью исследования является оценка качества жизни связанного со здоровьем EQ-5D и формирование среднепопуляционных показателей для населения России. **Материал и методы.** Выборка взрослого трудоспособного населения в возрасте старше 18 лет составила 1602 респондента, являясь репрезентативной по стране и федеральным округам. Используется опросник EQ-5D, позволяющий получить два показателя для каждого респондента – профиль здоровья и индекс на основе визуальной аналоговой шкалы EQ-VAS (ВАШ). **Результаты.** Исследование выявило следующие результаты: (1) компонента «тревога/депрессия» является преобладающей; (2) женщины склонны чаще отмечать у себя наличие умеренных проблем со здоровьем, чем мужчины; (3) с возрастом у респондентов наблюдается снижение оценок по всем компонентам; (4) наиболее редкие нарушения у населения встречаются по категории «ухуд за собой»; (5) возрастные изменения, отражающиеся в снижении оценок EQ-VAS, согласуются с общей тенденцией снижения оценок по компонентам в профилях здоровья. **Обсуждение.** Опросник EQ-5D представляет собой доступный и надежный метод измерения общего состояния здоровья. Достоверность оценок качества жизни зависит от соответствия исследования установленным международным протоколам, корректного сопоставления оценок пациентов со среднепопуляционными показателями и соблюдения дизайна исследования. Использование описательной системы профиля здоровья EQ-5D совместно с оценками EQ-VAS дает полную информацию о том, какие аспекты качества жизни пациента затронуты болезнью, какова динамика здоровья пациента. **Заключение.** Исследование представляет собой обзор возможностей использования EQ-5D и первые популяционные показатели качества жизни россиян, которые могут быть использованы в качестве реперных точек для оценки состояния здоровья пациентов в сравнении с популяционными показателями.

Ключевые слова: статус здоровья; оценка технологий здравоохранения; опросник качества жизни; EQ-5D; визуальная аналоговая шкала.

Для цитирования: Александрова Е.А., Герри Дж.К., Кайнд П., Хабибуллина А.Р. Популяционные показатели качества жизни, связанного со здоровьем по опроснику EQ-5D. *Здравоохранение Российской Федерации.* 2018; 62(6): 295-303.

DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2018-62-6-295-303>

Aleksandrova E.A.¹, Gerry J.C.^{2,3}, Kind P.^{4,5}, Khabibullina A.R.¹

HEALTH-RELATED QUALITY OF LIFE POPULATION INDICATORS USING EQ-5D QUESTIONNAIRE

¹Centre for Health Economics, Management, and Policy, National Research University Higher School of Economics, Saint Petersburg, 194100, Russian Federation;

²Oxford School of Global and Area Studies, University of Oxford, OX2 6JF, Oxford, England;

³Institute for Social Analysis and Forecasting, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, 119034, Russian Federation;

⁴EuroQol Group, 3068, Rotterdam, Netherlands;

⁵Faculty of Medicine and Health, University of Leeds, LS2 9NL, Leeds, England

Introduction. The concept of health-related quality of life as a key factor in patient-doctor interactions is an important basis for making managerial and medical decisions in many foreign health systems. In Russia, the concept of health-related quality of life is in its infancy: it is required the theoretical, methodological and scientific-practical foundations development.

Aims and objectives. The aim of this study is to assess the health-related quality of life for Russian population based on the EQ-5D questionnaire and to form the average health indicators. **Material and methods.** The survey was conducted on a sample of 1,602 people aged 18 to 92 years. The final sample is representative for the country and federal districts. We use using the Russian-language version of the EQ-5D questionnaire which allows us to receive two indicators for each respondent – health profile and index based on visual analog scale EQ-VAS. **Results.** The study revealed the following results: (1) the majority of the respondents among all ages have the problems in EQ-5D dimension “anxiety/depression”; (2) women tend to detect moderate problems in all dimensions more often than men; (3) EQ-5D descriptive results are decreased in all components with the respondents age; (4) the most infrequent population’s problems among the all dimensions are found in the “self-care” dimension; (5) the age changes related to a decrease of EQ-VAS are associated with the general tendency of a decrease in the dimensions. **Discussion.** To obtain the most accurate and objective assessments from the EQ-5D, it is necessary to conduct a study in accordance with established international protocols, compare the estimates with the average population indices and adhere to a thorough research design. **Conclusion.** The study reveals the possibilities of using EQ-5D and the first health-related quality of life Russian population indicators that can be used as a basis for comparing between different population groups and patients.

Keywords: health status; health technology assessment; quality of life questionnaire; EQ-5D; visual analogue scale.

For citation: Aleksandrova E.A., Gerry J.C., Kind P., Khabibullina A.R. Health-related quality of life population indicators using EQ-5D questionnaire. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii (Health Care of the Russian Federation, Russian journal)*. 2018; 62(6): 295-303. (In Russ.) DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2018-62-6-295-303>

For correspondence: Ekaterina A. Aleksandrova, PhD in Economics, Associate Professor of St. Petersburg School of Economics and Management, Director of the International Centre for Health Economics, Management, and Policy, Saint Petersburg, 194100, Russian Federation. E-mail: ea.aleksandrova@hse.ru

Information about authors:

Aleksandrova E.A., <https://orcid.org/0000-0001-7067-5087>

Gerry J.C., <https://orcid.org/0000-0001-9717-686X>

Kind P., <https://orcid.org/0000-0003-2377-1652>

Khabibullina A.R., <https://orcid.org/0000-0002-9483-0958>

Acknowledgments. The article was prepared as a result of a research project "Fostering Public Health and Quality of Life: Developing and Improving Current Methodology" supported by the National Research University Higher School of Economics, St. Petersburg in 2018.

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

Received 08 November 2018

Accepted 13 December 2018

Введение

Одним из наиболее важных направлений современной системы здравоохранения многих стран являются исследования качества жизни (КЖ) связанного со здоровьем. За последние несколько десятилетий в технологиях здравоохранения развитых стран стала популярна система оценок состояния здоровья и функционального статуса, получаемая из опросов пациентов [1, 2]. В медицине оценка КЖ имеет особое значение, поскольку проведенное лечение и изменение клинических и функциональных показателей не в полной мере отражают параметры КЖ и самочувствие пациента [3]. В последние десятилетия структура заболеваемости кардинально меняется, в частности, увеличивается доля населения с наличием нескольких хронических заболеваний [4, 5], что актуализирует поиск и применение инструментов для оценки не только состояния здоровья индивида, но и степени адаптации к заболеванию.

Результаты самооценки в медицине стали называться «качеством жизни связанным со здоровьем» (Health Related Quality of Life, HRQOL), чтобы от-

личать их от КЖ населения в целом. КЖ связанное со здоровьем, является широким понятием и комплексным показателем, в том числе отражающим степень адаптации человека к болезни, оценку им собственного здоровья и возможность выполнения привычных социально-экономических функций [6]. Интегрированный показатель позволяет учесть не только физиологические параметры, но и социальное функционирование, психологическое и физическое состояние человека [3].

Субъективные показатели состояния здоровья отражают степень собственного благополучия пациента и итог проведенного лечения в виде улучшения состояния больного по всем сферам его деятельности. При выборе методов лечения оценка КЖ может дать ценную информацию о прогнозе заболевания, помогает контролировать состояние пациента и своевременно проводить коррекцию терапии. В некоторых случаях КЖ может быть основным критерием, с помощью которого сравнивается эффективность и преимущества нового лекарственного препарата, медицинского изделия или метода лечения [7].

В здравоохранении оценки КЖ связанные со здоровьем используются в расчетах специальных индексов, таких как QALY (Quality Adjusted Life Years — добавленные годы жизни с поправкой на качество) для сравнения эффективности технологий здравоохранения и оптимизации управленческих решений [8].

Универсального и общеприменимого стандарта оценки КЖ связанного со здоровьем не существует, но основным инструментом для изучения статусов здоровья признаны стандартизированные общие или специальные опросники для различных заболеваний [9]. Особое внимание привлекают простые и доступные инструменты исследования КЖ, такие как опросник European Quality of Life Questionnaire (EQ-5D) [10].

Опросник EQ-5D является широко используемым инструментом оценки состояний здоровья в большинстве стран по всему миру [11]. Благодаря удобству заполнения, универсальности и возможности количественно оценить состояние здоровья респондента, EQ-5D используется в клинических исследованиях, практической медицине и экономике здоровья [12]. Инструмент EQ-5D разработан в соответствии с принципами доказательной медицины и требованиями Good Clinical Practice (GCP), позволяя расширить представление врача о состоянии больного.

С момента создания инструмента EQ-5D на его основе было проведено большое количество популяционных и медицинских исследований КЖ по всему миру [13]. По многим странам уже представлены популяционные нормы КЖ населения, которые используются для сравнения профиля пациента со среднепопуляционным значением в аналогичной половозрастной группе [14,15].

Систематический обзор литературы свидетельствует о том, что опросник EQ-5D в российской медицинской практике стал использоваться чуть больше 10 лет назад и получил наибольшую распространённость в медицинских исследованиях КЖ больных костно-мышечными заболеваниями и болезнями системы кровообращения [16–18]. На данный момент в России отсутствуют популяционные нормы КЖ, которые можно было бы использовать в клинических и медицинских исследованиях для сравнения с показателями пациентов. Единственное исследование на российской выборке, посвященное качеству жизни связанному со здоровьем по опроснику EQ-5D, было проведено в рамках опроса по эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний в 13 регионах Российской Федерации для разных социально-экономических групп респондентов в возрасте 25–64 лет [19].

Данная работа представляет собой исследование КЖ связанного со здоровьем на репрезентативной выборке населения России. Цель исследования — оценка КЖ российской популяции с помощью опросника EQ-5D и формирование

соответствующих среднепопуляционных показателей для их дальнейшего использования в медицинских и клинических исследованиях.

Материал и методы

Исследование проведено на основе опроса взрослого населения (Adult Population Survey) через независимую организацию социологических опросов Левада-Центр в ноябре 2017 года. При проведении опроса взрослого населения в России использовалась многоступенчатая стратифицированная вероятностная выборка, репрезентирующая взрослое население. При проектировании выборки использовались данные официальной статистики Росстата о численности населения России и его половозрастной структуре. Единицами отбора первой ступени являлись субъекты РФ. Отбор регионов осуществлялся на основе вычисления их ранга представительности. Работа интервьюеров контролировалась по телефону, повторным посещением и по почте. Ошибка выборки составляет в среднем менее 0,01%. Собранный массив данных взвешивался по полу, возрасту, уровню образования, типу населенного пункта. Дизайн опроса обеспечил попадание в выборку занятого и незанятого населения с равной вероятностью.

В выборку попали городское и сельское население в 52 субъектах РФ в возрасте от 18 лет, общий объем выборки составил 1602 человека. Конечная выборка является репрезентативной как на уровне страны, так и на уровне федерального округа за исключением труднодоступных и малонаселенных областей Крайнего Севера.

Используемая в опросе анкета EQ-5D-3L была адаптирована под интервью в формате «лицом к лицу» (face-to-face). Опрос проводился в виде личных интервью на дому респондента с соблюдением международных регламентов и инструкций. Респонденты оценивали собственное состояние здоровья по русскоязычной версии опросника, в которой было сделано несколько важных лингвистических корректировок. Для проведения обследования анкета была адаптирована для проведения опроса на русском языке, проведена валидация анкеты в рамках пилотного исследования в 2016 и 2017 гг. Анкета была представлена российским и зарубежным исследователям в рамках двух летних школ по оценкам технологий здравоохранения (<http://scem.spb.hse.ru/chemp/summerschools>), после чего была согласована с комиссией EuroQOL. С окончательной версией опросника можно ознакомиться на сайте (<http://scem.spb.hse.ru/chemp/healthoutcomes/EQ-5D-3L>), также анкета может быть предоставлена авторами по запросу читателей.

Инструмент оценки КЖ связанного со здоровьем — опросник EQ-5D — представляет собой комплексную систему измерений. В соответствии с разработанным стандартом EQ-5D анкета состоит из двух разделов, содержащих (1) описатель-

Таблица 1

Распределение выборки по полу и возрасту

Возраст, годы	Всего, чел.		Гендерный состав (% от объема выборки)	
	число респондентов	% от объема выборки	мужчины	женщины
18–24	153	9,78	78 (10,96)	75 (8,79)
25–34	332	21,21	170 (23,88)	162 (18,99)
35–44	295	18,85	145 (20,37)	150 (17,58)
45–54	247	15,78	112 (15,73)	135 (15,83)
55–64	283	18,08	113 (15,87)	170 (19,93)
65–74	172	10,99	70 (9,83)	102 (11,96)
75 и старше	83	5,30	24 (3,37)	59 (6,92)
Итого	1565	100	712 (100)	853 (100)

ную систему по пяти компонентам КЖ связанного со здоровьем и (2) визуальную аналоговую шкалу EQ-VAS (ВАШ).

Первый раздел (1) формирует профиль здоровья, описывая степень выраженности проблем у индивида по трем уровням, EQ-5D-3L [20]. В анкете EQ-5D-3L респондент должен выбрать утверждение, наилучшим образом описывающее его состояние здоровья на сегодняшний день по пяти компонентам (dimensions): D1 — подвижность или способность передвижения, D2 — уход за собой, D3 — повседневная деятельность, D4 — боль/дискомфорт, D5 — тревога/депрессия.

Каждая компонента имеет три уровня (варианта) ответа: 1 — «нет никаких проблем», 2 — «некоторые проблемы» и 3 — «серьезные проблемы», отражая степень выраженности проблемы или ее отсутствие. Каждой компоненте соответствует единственное значение 1, 2 или 3. Цифры для всех пяти компонент объединяются в пятизначный код, описывающий состояние и уникальный профиль здоровья индивида. Код профиля, составленный из трехуровневых комбинаций ответов по пяти компонентам, должен быть составлен в точной последовательности вопросов анкеты EQ-5D. Например, если респондент описал свое состояние здоровья по пяти компонентам как «22311», это означает, что он испытывает некоторые трудности с передвижением (D1) и уходом за собой (D2), серьезные проблемы с повседневной деятельностью (D3) и не испытывает чувства боли/дискомфорта (D4) и чувства тревоги/ депрессии (D5). Описанное в унифицированном виде состояние здоровья индивида позволяет сопоставлять его со средне-статистическими показателями населения или пациентов с аналогичным профилем здоровья, выявляя частоту сообщаемых проблем и сравнивая количественные оценки респондентов.

Второй раздел (2) опросника представляет собой визуальную аналоговую шкалу (ВАШ, EQ-VAS), на которой респондент отмечает свое состояние здоровья на момент исследования в промежутке от 0 до 100, где 100 — наилучшее из возможных

в его представлении состояний здоровья. Метод ВАШ стал использоваться в качестве показателя КЖ связанного со здоровьем начиная с 1970-х годов после проведенного исследования пациентов с онкологическими заболеваниями [21]. Оценка с помощью визуальной аналоговой шкалы помимо ценности количественного выражения состояния здоровья, позволяет дополнительно учесть проблемы со здоровьем, которые не попадают под пять стандартных категорий EQ-5D.

Заполненная респондентом анкета EQ-5D-3L позволяет получить две оценки — пятизначный трехуровневый код по пяти компонентам EQ-5D (профиль здоровья) и численную характеристику самооценки здоровья от 1 до 100 EQ-VAS.

Из выборки были удалены данные, где оценки EQ-VAS превышают допустимые границы от 0 до 100, а также наблюдались пропуски в значениях кода для профиля здоровья. Итоговый объем выборки составил 1565 респондентов в возрасте от 18 до 92 лет (mean = 46,1, sd = 16,81¹). Соотношение мужчин и женщин составило 45,5% и 54,5% соответственно, результаты распределения населения по половозрастному составу представлены в табл. 1.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью программ STATA и Excel. Результаты представлены описательной статистикой, профилями здоровья населения EQ-5D и оценками EQ-VAS.

Результаты

Описательная часть профилей здоровья, основанная на пяти компонентах EQ-5D, показала, что наибольшая доля респондентов сообщила о наличии проблем (уровень 2 или 3 в профиле здоровья респондента) по компоненте тревога/депрессия: в среднем наличие тревоги или депрессии отмечается в 37,4% случаев (табл. 2²). Для сравнения с

¹ Здесь и далее: mean — среднее значение, sd — стандартное отклонение

² Расширенная версия табл. 2 может быть предоставлена авторами по запросу

Таблица 2

Структура российской популяции по наличию/отсутствию изменений КЖ по отдельным компонентам опросника EQ-5D

№	Компонента	Уровни			Итого
		1 – «норма»	2 – «умеренные изменения»	3 – «выраженные изменения»	
D1	Подвижность и способность передвигаться	1159 (74,06)	393 (25,11)	13 (0,83)	1565 (100)
D2	Способность ухаживать за собой	1346 (86,01)	209 (13,35)	10 (0,64)	1565 (100)
D3	Возможность заниматься обычной деятельностью	1211 (77,38)	340 (21,73)	14 (0,89)	1565 (100)
D4	Ощущение боли и дискомфорта	1061 (67,80)	478 (30,54)	26 (1,66)	1565 (100)
D5	Тревога или депрессия	979 (62,56)	562 (35,91)	24 (1,53)	1565 (100)

Примечание: здесь и в табл. 3 в скобках — процент от объема выборки.

Таблица 3

Структура российской популяции по наличию/отсутствию изменений КЖ по компонентам опросника EQ-5D по полу

№	Компонента	Мужчины			Женщины		
		1	2	3	1	2	3
D1	Подвижность и способность передвигаться	574 (80,62)	130 (18,26)	8 (1,12)	585 (68,58)	263 (30,83)	5 (0,59)
D2	Способность ухаживать за собой	641 (90,03)	68 (9,55)	3 (0,42)	705 (82,65)	141 (16,53)	7 (0,82)
D3	Возможность заниматься повседневной деятельностью	592 (83,15)	118 (16,57)	2 (0,28)	619 (72,57)	222 (26,03)	12 (1,41)
D4	Ощущение боли и дискомфорта	527 (74,02)	177 (24,86)	8 (1,12)	534 (62,60)	301 (35,29)	18 (2,11)
D5	Тревога или депрессия	491 (68,96)	215 (30,20)	6 (0,84)	488 (57,21)	347 (40,68)	18 (2,11)

Примечание: в каждой ячейке таблицы указано число респондентов, указавших соответствующее наличие/отсутствие проблемы, курсивом указан процент от объема выборки; 1 — нет никаких проблем, 2 — некоторые проблемы, 3 — серьезные проблемы.

остальными компонентами, ощущение боли/дискомфорта испытывают 32,2% россиян, проблемы с подвижностью наблюдаются в 25,9% случаев, ограничения возможности заниматься повседневной деятельностью зафиксированы у 22,6% населения, а меньше всего проблем респонденты испытывают при уходе за собой — в 14% случаев.

Женщины склонны чаще отмечать у себя наличие умеренных проблем по всем пяти компонентам EQ-5D, чем мужчины (табл. 3).

С возрастом наблюдается снижение оценок собственного здоровья по всем компонентам, при этом ухудшение состояния здоровья по компоненте тревоги/депрессии происходит более медленными темпами, в сравнении с остальными. Результаты, представленные в таблице 4, свидетельствуют, что частота нарушений в компоненте «подвижность» увеличивается с возрастом, особенно заметен рост (на 23,4%) между возрастными группами 55–64 и 65–74 лет. Частота нарушения КЖ связанная с тревогой/депрессией умеренно растет с возрастом респондентов и достигает 65,7% в группе 65–74 лет. Наиболее редкие нарушения у населения встречаются по компоненте «уход за собой», где в возрасте до 54 лет наличие проблем наблюдается менее

чем в 10% случаев, после 55 лет частота отклонений по данному показателю начинает расти и в возрасте старше 74 лет уже каждый второй респондент имеет проблемы с уходом за собой (табл. 4).

Различные комбинации компонент EQ-5D из первого раздела опросника позволили получить 60 различных состояний здоровья (уникальных кодов), среди которых в половине случаев респонденты отметили отсутствие проблем по КЖ связанному со здоровьем во всех пяти компонентах (53%), что соответствует состоянию «11111». Вариация комбинаций профилей здоровья растет с каждой следующей возрастной группой, наибольшее количество комбинаций состояний здоровья наблюдается в возрастной группе 55–64 лет и составляет 39 профилей.

Доля лиц, у которых здоровье описывается профилем «11111», среди мужчин выше (60%), чем среди женщин (47%). Отклонение от нормы (от уровня 1) в одной или нескольких из пяти компонент постепенно растет с возрастом. В возрасте 18–24 лет 85% респондентов описывают свое состояние здоровья как «11111», в группе 35–44 лет — 67%, а среди населения в возрасте 55–64 лет оно встречается только у 31% респондентов.

Таблица 4

Частота наличия/отсутствия изменений КЖ по компонентам описательной части опросника EQ-5D по возрастным группам, %

№	Компонента	Уровень	Возрастные группы						
			18–24	25–34	35–44	45–54	55–64	65–74	>74
D1	Подвижность и способность передвигаться	1	95,42	96,08	92,88	74,90	56,54	33,14	21,69
		2	3,92	3,31	6,78	24,70	42,05	65,12	77,11
		3	0,65	0,60	0,34	0,40	1,41	1,74	1,20
D2	Способность ухаживать за собой	1	96,73	97,89	96,27	91,50	78,45	59,30	46,99
		2	2,61	1,81	3,05	8,10	20,85	39,53	51,81
		3	0,65	0,30	0,68	0,40	0,71	1,16	1,20
D3	Возможность заниматься повседневной деятельностью	1	96,08	95,48	90,85	80,16	62,54	46,51	28,92
		2	3,27	4,52	8,47	19,84	35,34	52,91	66,27
		3	0,65	0,00	0,68	0,00	2,12	0,58	4,82
D4	Ощущение боли и дискомфорта	1	94,77	93,37	85,76	62,75	47,70	28,49	16,87
		2	5,23	6,63	13,90	36,03	49,82	68,02	72,29
		3	0,00	0,00	0,34	1,21	2,47	3,49	10,84
D5	Наличие тревоги или депрессии	1	86,93	83,43	72,20	57,89	44,17	34,30	34,94
		2	12,42	16,27	27,12	40,89	53,00	63,95	57,83
		3	0,65	0,30	0,68	1,21	2,83	1,74	7,23

Второе самое распространенное состояние здоровья среди мужчин до 64 лет и женщин до 44 лет — «11112», когда респонденты отмечают у себя наличие тревоги/депрессии при отсутствии других проблем со здоровьем. Состояние здоровья, где отмечается умеренный уровень проблем во всех компонентах («22222») описывает около 8% общей выборки. Следует отметить, что среди самых распространенных 15 состояний здоровья (93% от общей выборки) нет ни одной комбинации EQ-5D с серьезными/выраженными проблемами в какой-либо из пяти компонент (уровень 3). Также среди респондентов никто не отметил наличие серьезных проблем по всем пяти компонентам, поэтому в выборке нет профиля состояния здоровья «33333».

Частота нарушений по всем пяти компонентам КЖ значительно увеличивается и достигает пиков в возрасте: 66 лет по категории «подвижность», 67 лет — «уход за собой», 63,5 года — «повседневная деятельность», 65 лет — «боль/дискомфорт» и 60 лет в компоненте «тревога/депрессия» (рис. 1).

Вторая часть опросника — EQ-VAS — дает возможность не только получить усредненные количественные оценки КЖ по различным социально-экономическим группам, но и установить соответствие между профилями здоровья и их индикаторной числовой оценкой. Средний показатель популяции ВАШ для состояния «11111» равен 80,7 (sd = 17,6) (табл. 5).

Самый низкий ВАШ показатель в выборке равен 28 и соответствует профилю здоровья с умеренными проблемами по уходу за собой и повсед-

невной деятельностью и серьезными проблемами с подвижностью, сильным чувством боли и депрессии/тревоги («32233»). В среднем мужчины склонны оценивать свое здоровье выше женщин, однако статистически значимость различий оценок с учетом доверительных интервалов между

Таблица 5

Показатели EQ-VAS по 15 самым распространенным профилям населения

Профиль	Среднее	Стандартное отклонение	Медиана	Доверительный интервал (95%)	
				левая граница	правая граница
11111	80,7	17,6	85	79,5	81,9
11112	73,7	14,9	75	71,3	76,1
22222	47,2	15,9	50	44,4	49,9
11122	61,0	16,0	60	57,5	64,4
21222	50,3	15,6	50	46,5	54,1
21122	55,1	10,2	50	52,3	57,8
11121	68,9	14,6	70	63,9	73,9
21221	53,7	15,8	50	47,2	60,2
11222	66,1	15,6	60	58,6	73,5
21121	62,1	13,0	60	55,9	68,2
22221	58,5	21,0	60	48,5	68,5
21111	67,2	10,6	70	62,0	72,4
22211	71,2	20,1	80	60,2	82,1
21112	59,9	15,5	60	50,8	69,0
11212	66,2	11,0	68,5	59,4	73,0

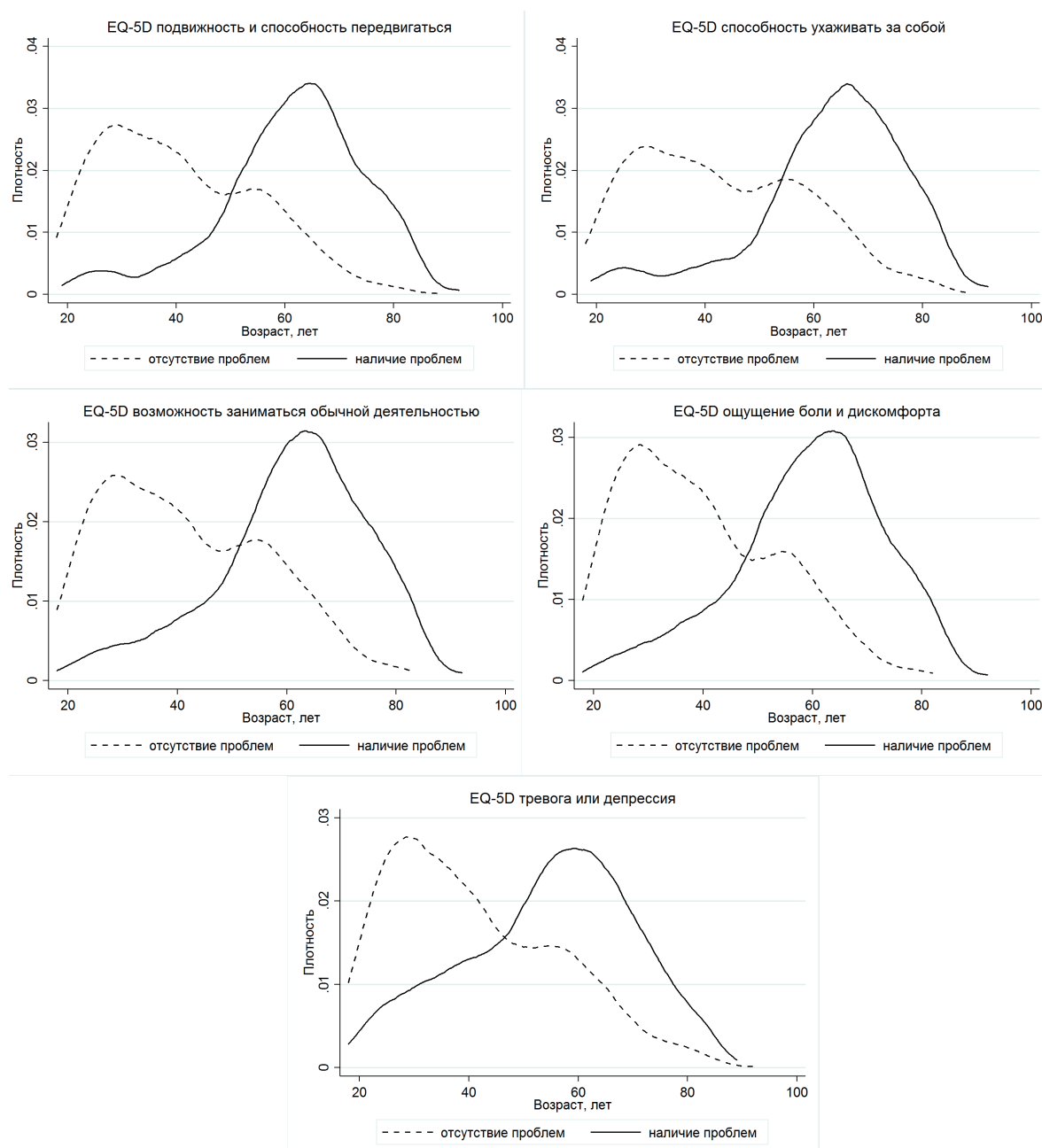


Рис. 1. Распределение наличия/отсутствия изменений КЖ по пяти компонентам EQ–5D в зависимости от возраста.

обоими полами незначительна, что представлено на рис. 2.

Следует отметить, что по одним и тем же состояниям здоровья с увеличением возрастной группы оценки ВАШ снижаются у обоих полов. В среднем мужчины в возрасте 18–24 лет оценивают состояние «11111» по шкале ВАШ на уровне 88,9 ($sd = 15,8$), в возрасте 65–74 лет снижают оценки данного состояния до 64,4 ($sd = 15,3$). Такая же тенденция наблюдается среди женщин: в среднем если в возрасте 18–24 лет состояние «11111» оценивается на уровне 89,1 ($sd = 9,6$), то в возрастной категории 55–64 лет показатель снижается до 70 ($sd = 13,4$).

Обсуждение

В зависимости от целей исследования получаемые данные можно анализировать и представлять

в виде [22]: (а) описательного профиля здоровья на основе первого раздела опросника; (б) количественного значения EQ–VAS на основе второй части опросника.

Выбор представления данных по EQ–5D зависит от целей и интересов исследования. Если для целей исследования первостепенное значение имеет мнение и самооценка здоровья пациента, то EQ–VAS, как условный способ суммирования различных аспектов здоровья пациента, имеет важные преимущества перед индивидуальным профилем EQ–5D. Предположим, что два респондента (пусть одного пола и одного возраста) имеют одинаковый профиль здоровья «12212», но первый указывает VAS на уровне 65, а второй на уровне 73. Данное отличие свидетельствует о большей информативности VAS, так как при оди-

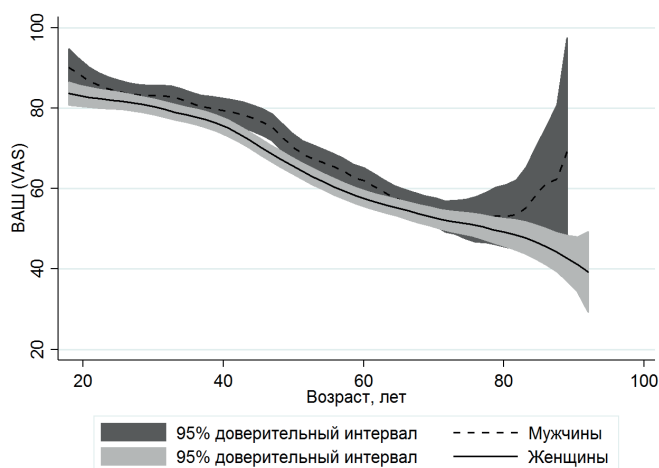


Рис. 2. Распределение ВАШ (EQ-VAS) по возрасту и полу.

*Непараметрическое взвешенное сглаживание с 95% доверительными интервалами

наковых профилях наблюдается гетерогенность здоровья респондентов. Комбинация профиля здоровья с VAS позволяет получить универсальные оценки качества жизни связанного со здоровьем, что дает возможность инструменту EQ-5D быть доступным и привлекательным.

Любые аспекты КЖ связанного со здоровьем, имеющие значение для респондента, будут влиять на ВАШ оценку [23].

Профили здоровья, полученные на основе EQ-5D, содержат важную и подробную информацию о частоте и доле сообщаемых проблем для каждой компоненты в разрезе социально-экономических групп, наличия заболеваний, сравнения состояний до и после лечения. Использование EQ-VAS совместно с профилем здоровья дает важную оценку о качестве жизни и здоровья населения и пациентов. Так, в полученных нами результатах многие респонденты в описании своего состояния здоровья отмечают отсутствие каких-либо проблем в любой из пяти компонент EQ-5D, но на шкале ВАШ указывают оценки значительно меньше 100.

Несмотря на то, что по данным опроса большая часть населения (62%) включала в оценку ВАШ свое психическое здоровье, в международном сообществе продолжают дискуссии о чувствительности EQ-5D к психическим заболеваниям, что требует дополнительных исследований [24, 25].

Диапазон полученных оценок ВАШ в некоторых профилях здоровья, с одной стороны, демонстрирует существенные различия в восприятии индивидами собственного здоровья и связанного с ним КЖ, с другой стороны может свидетельствовать о возможном недопонимании респондентами условий или формулировок анкеты. Одним из решений сформулированной проблемы, а также для увеличения точности и объективности полученных результатов, необходимо проводить исследование в соответствии с установленными протоколами EQ-5D и наращивать объем выборки.

В последние годы среди российских медицинских и клинических исследований растет интерес к оценке КЖ связанного со здоровьем с использованием опросника EQ-5D [26, 27]. Для принятия управленческих решений на уровне системы здравоохранения, медицинских и фармацевтических организаций, требуется сопоставление оценок КЖ пациентов со средними популяционными показателями, тщательный дизайн исследований и одинаковый алгоритм в представлении российских данных оценок КЖ. Настоящее исследование представляет первые популяционные показатели КЖ россиян, которые могут быть использованы как база для сравнения различных групп населения и пациентов.

Заключение

В настоящем исследовании получены первые популяционные показатели КЖ связанного со здоровьем по репрезентативной выборке взрослого населения РФ. Результаты исследования представлены в виде профилей здоровья по EQ-5D компонентам и в оценках ВАШ.

Первичные результаты исследования представляют важные результаты о КЖ населения и наиболее распространенных проблемах в компонентах здоровья россиян: (1) компонента EQ-5D «тревога/депрессия» встречается у большинства респондентов среди всех возрастов; (2) женщины склонны чаще отмечать у себя наличие умеренных проблем по всем пяти компонентам EQ-5D, чем мужчины; (3) с возрастом наблюдается снижение оценок собственного здоровья по всем компонентам (4) наиболее редкие нарушения у населения встречаются по категории «уход за собой»; (5) мужчины склонны оценивать свое здоровье выше женщин, но в среднем статистическая значимость различий оценок появляется только на промежутке от 43,5 до 48 лет.

Показатель КЖ связанный со здоровьем может иметь ключевое значение как в оценке технологий здравоохранения, так и для проведения межгрупповых медицинских и фармацевтических сравнений состояния здоровья через составляющие его компоненты.

Благодарность. Статья подготовлена в результате исследования «Развитие и совершенствование технологии оценки качества жизни и здоровья населения», поддержанного НИУ ВШЭ — Санкт-Петербург в 2018 году.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

(п.п. 1, 2, 4, 6, 7, 9-15, 21-25 см. References)

- Новик А.А., Ионова Т.И. *Руководство по исследованию качества жизни в медицине*. М.: Олма Медиа Групп; 2007.
- Сон И.М., Леонов С.А., Огрызко Е.В. Современные особенности заболеваемости взрослого населения. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2010; 54(1): 3-6.

8. Мусина Н.З., Федяева В.К. Методы расчета QALY как интегрального показателя эффективности в процессе комплексной оценки лекарственных препаратов. *Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология*. 2017; 10(1): 66-71. Doi:10.17749/2070-4909.2017.10.1.066-071
16. Андрианова И.А., Амирджанова В.Н., Жорняк А.П., Кричевская О.А., Галушко Е.А., Фоломеева О.М. и др. Комплексная оценка качества жизни больных ревматоидным артритом. *Научно-практическая ревматология*. 2006; (2): 11-7.
17. Симонова Я.О., Никитина Н.М., Ребров А.П. Качество жизни пожилых больных с ревматоидным артритом. *Клиническая геронтология*. 2010; 16(3-4): 32-6.
18. Тарловская Е.И., Мальчикова С.В. Клинико-экономическая эффективность лечения больных с хронической сердечной недостаточностью. *Кардиология*. 2013; 4(1): 72-6.
19. Концевая А.В., Шальнова С.А., Баланова Ю.А., Деев А.Д., Шерашова М.В., Бойцов С.А. и др. Качество жизни российской популяции по данным исследования ЭССЕ-РФ. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2016; 15(5): 84-91.
20. Амирджанова В.Н., Эрдес Ш.Ф. Валидация русской версии общего опросника EuroQol-5D (EQ-5D). *Научно-практическая ревматология*. 2007; 45(3): 69-76. Doi:10.14412/1995-4484-2007-691
26. Базаяев В.В., Шибаяев А.Н., Павлова Ю.В. Валидация русскоязычной версии опросника для оценки эффективности хирургического лечения пациентов со стриктурами передней уретры Patient-Reported Outcome Measure for Urethral Stricture Surgery (PROM-USS): результаты пилотного исследования. *Урология*. 2015; (5): 15-21.
27. Дмитриенко Д.В., Шнайдер Н.А., Говорина Ю.Б., Муравьева А.В. Социальная адаптация и качество жизни женщин репродуктивного возраста, страдающих эпилепсией. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2015; 7(3): 15-20.
5. Hapich M., Moock J., Lengerke T. Health State Valuation Methods and Reference Points: The Case of Tinnitus. *Value Health*. 2009; 12(1): 88-95. Doi:10.1111/j.1524-4733.2008.00397.x
2. Patrick D.L., Deyo R.A., Atlas S.J., Singer D.E., Chapin A., Keller R.B. Assessing Health-Related Quality of Life in Patients with Sciatica. *Spine*. 1995; 20(17): 1899-908. Doi:10.1097/00007632-199509000-00011
3. Novik A.A., Ionova T.I. *Guidance to the Study of Quality of Life in Medicine [Rukovodstvo po issledovaniyu kachestva zhizni v meditsine]*. Moscow: Olma Media Grupp; 2007. (in Russian)
4. Kaneva M., Gerry C.J., Baidin V. The effect of chronic conditions and multi-morbidity on self-assessed health in Russia. *Scand. J. Public Health*. 2018; 46(8): 886-96. <https://doi.org/10.1177/1403494817746283>
5. Son I.M., Leonov S.A., Ogryzko E.V. Current features of morbidity in an adult population. *Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatsii*. 2010; 54(1): 3-6. (in Russian)
6. Ferrans C.E. Differences in what quality-of-life instruments measure. *JNCI Monographs*. 2007; 37(1): 22-6. Doi:10.1093/jncimonographs/lgm008
7. Mohammed M.A., Moles R.J., Chen T.F. Pharmaceutical care and health related quality of life outcomes over the past 25 years: Have we measured dimensions that really matter? *Int. J. Clin. Pharm.* 2018; 40(1): 3-14. Doi:10.1007/s11096-017-0582-8
8. Musina N.Z., Fedyaeva V.K. Methods for calculating QALY as an integral measure of effectiveness in the complex assessment process of the drugs. *Farmakoekonomika. Sovremennaya farmakoekonomika i farmakoepidemiologiya*. 2017; 10(1): 66-71. (in Russian) Doi:10.17749/2070-4909.2017.10.1.066-071
9. Coons S.J., Rao S., Keininger D.L., Hays R.D. A comparative review of generic quality-of-life instruments. *Pharmacoeconomics*. 2000; 17(1): 13-35. Doi: 10.2165/00019053-200017010-00002
10. Devlin N.J., Brooks R. EQ-5D and the EuroQol Group: Past, Present and Future. *Appl. Health Econ. Health Policy*. 2017; 15(2): 127-37. Doi:10.1007/s40258-017-0310-5
11. Brooks R., Coons S.J., Cook P., Devlin N. EQ-5D in selected countries around the world. In: Brooks R., Rabin R., Charro F., eds. *The Measurement and Valuation of Health Status Using EQ-5D: A European Perspective*. Dordrecht: Springer; 2003: 207-27. Doi:10.1007/978-94-017-0233-1_13
12. Payakachat N., Ali M.M., Tilford J.M. Can The EQ-5D Detect Meaningful Change? A Systematic Review. *Pharmacoeconomics*. 2015; 33(11): 1137-54. Doi:10.1007/s40273-015-0295-6
13. Brooks R. *The EuroQol Group after 25 Years*. Dordrecht: Springer; 2013.
14. Janssen M.F., Szende A., Cabases J., Ramos-Goñi J.M., Vilagut G., König H.H. Population norms for the EQ-5D-3L: a cross-country analysis of population surveys for 20 countries. *Eur. J. Health Econ*. 2018. Doi:10.1007/s10198-018-0955-5
15. Golicki D., Niewada M. General population reference values for 3-level EQ-5D (EQ-5D-3L) questionnaire in Poland. *Pol. Arch. Med. Wewn*. 2015; 125(1-2): 18-26. Doi: 10.20452/pamw.2638
16. Andrianova I.A., Amirdzhanova V.N., Zhorniyak A.P., Krichevskaya O.A., Galushko E.A., Folomeeva O.M., et al. Quality of life complex assessment in patients with rheumatoid arthritis. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*. 2006; (2): 11-7. (in Russian)
17. Simonova Ya.O., Nikitina N.M., Rebrov A.P. Quality of life of elderly patients with rheumatoid arthritis. *Klinicheskaya gerontologiya*. 2010; 16(3-4): 32-6. (in Russian)
18. Tarlovskaya E.I., Mal'chikova S.V. The clinical and economic efficiency of treatment in patients with chronic heart failure. *CardioSomatika*. 2013; 4(1): 72-6. (in Russian)
19. Kontsevaya A.V., Shal'nova S.A., Balanova Yu.A., Deev A.D., Sherashova M.V., Boytsov S.A., et al. Life quality of the Russian population by the data from ESSE-RF study. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*. 2016; 15(5): 84-91. (in Russian)
20. Amirdzhanova V.N., Erdes Sh.F. Validation of general questionnaire EuroQol-5D (EQ-5D) Russian version. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*. 2007; 45(3): 69-76. (in Russian) Doi:10.14412/1995-4484-2007-691
21. Priestman T.J., Baum M. Evaluation of quality of life in patients receiving treatment for advanced breast cancer. *Lancet*. 1976; 1(7965): 899-900. Doi: 10.1016/s0140-6736(76)92112-7
22. Greiner W., Weijnen T., Nieuwenhuizen M., Oppe S., Badia X., Busschbach J., et al. A single European currency for EQ-5D health states. Results from a six country study. *Eur. J. Health Econ*. 2003; 4(3): 222-31. Doi: 10.1007/s10198-003-0182
23. Whyne D.K. Correspondence between EQ-5D health state classifications and EQ VAS scores. *Health Qual. Life Outcomes*. 2008; 6(1): 94. Doi:10.1186/1477-7525-6-94
24. Brazier J. Is the EQ-5D fit for purpose in mental health? *Br. J. Psychiatry*. 2010; 197(5): 348-9. Doi:10.1192/bjp.bp.110.082453
25. Sexton E., Bennett K., Fahey T., Cahir C. Does the EQ-5D capture the effects of physical and mental health status on life satisfaction among older people? A path analysis approach. *Qual. Life Res*. 2017; 26(5): 1177-86. Doi:10.1007/s11136-016-1459-3
26. Bazayev V.V., Shibaev A.N., Pavlova Yu.V. Validation of the Russian version of the questionnaire to assess the effectiveness of surgical treatment of patients with anterior urethral stricture Patient-Reported Outcome Measure for Urethral Stricture Surgery (PROM-USS): a pilot study. *Urologiya*. 2015; (5): 15-21. (in Russian)
27. Dmitrienko D.V., Shnayder N.A., Govorina Yu.B., Murav'eva A.V. Social adaptation and quality of life in reproductive-aged women with epilepsy. *Nevrologiya, neyropsikhiatriya, psikhosomatika*. 2015; 7(3): 15-20. (in Russian)

REFERENCES

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018

УДК 614.2: 618.33+616-053.31]-082(571.63)

Рассказова В.Н.¹, Кики П.Ф.¹, Курлеева Т.Ю.², Бондарь Г.Н.¹, Измайлова О.А.³, Сухова А.В.³**АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРИНАТАЛЬНОГО ЦЕНТРА В ОБЕСПЕЧЕНИИ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ**¹ФГАОУ ВПО «Дальневосточный федеральный университет», Школа биомедицины, 690950, г. Владивосток;²ГБУЗ «Приморский краевой перинатальный центр», 690048, г. Владивосток;³ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, 141014, г. Мытищи, Московская область

Введение. Среди проблем здравоохранения в период проведения реформ особо выделяется проблема управления качеством медицинской помощи и эффективного управления медицинской организацией. Цель исследования — определение основных приоритетов эффективного управления медицинской организацией акушерско-гинекологического профиля для обеспечения должного качества медицинской помощи населению. **Материал и методы.** Осуществлена количественная и качественная оценка деятельности перинатального центра в период 2015–2017 гг. Изучена эффективность работы администрации по управлению кадровым потенциалом медицинской организации, ключевых показателей работы коечного фонда, финансово-экономической деятельности учреждения. **Результаты.** Показана эффективная деятельность учреждения в условиях созданного перинатального центра благодаря выбранной стратегии и тактики поэтапного развития новых акушерских, неонатальных, стационарно-замещающих технологий, оказание высокоспециализированной помощи с применением современного оборудования и медицинских препаратов, позволивших расширить спектр и объемы оказываемых консультативных и лечебно-диагностических услуг, снизить уровень перинатальных и материнских потерь. **Обсуждение.** К сильным сторонам организационной деятельности управления перинатальным центром можно отнести: включение женской консультации в структуру перинатального центра, обеспечивающее преемственность оказания помощи гинекологическим и беременным пациенткам; государственную социальную поддержку материнства и детства, изменение условий и порядка оказания населению бесплатной медицинской помощи; функционирование на базе перинатального центра отделения патологии новорожденных, отделения реанимации и интенсивной терапии новорожденных, консультативно-диагностического и гинекологического отделений. К слабой стороне организации можно отнести дефицит высококвалифицированных кадров (врачей, среднего и младшего медицинского персонала). **Заключение.** Для эффективного использования ресурсов учреждения актуально изменить подход к вопросам обеспечения материальными ресурсами и их рациональным использованием в процессе деятельности учреждения. Выбранная стратегия и тактика принятия управленческих решений дает возможность улучшить качество и доступность медицинской помощи беременным, роженицам, родильницам и новорожденным детям.

Ключевые слова: эффективность управления; качество медицинской помощи; обязательное медицинское страхование; ресурсы медицинской организации, перинатальный центр.

Для цитирования: Рассказова В.Н., Кики П.Ф., Курлеева Т.Ю., Бондарь Г.Н., Измайлова О.А., Сухова А.В. Анализ эффективности деятельности перинатального центра в обеспечении качества медицинской помощи. *Здравоохранение Российской Федерации.* 2018; 62(6): 304-309. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2018-62-6-304-309>

Rasskazova V.N.¹, Kiku P.F.¹, Kurleeva T.Yu.², Bondar G.N.¹, Izmaylova O.A.³, Sukhova A.V.³**THE ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE PERINATAL CENTER IN PROVIDING QUALITY MEDICAL CARE**¹The Far Eastern Federal University, School of Biomedicine, Vladivostok, 690950, Russian Federation;²The Primorsky Krai Perinatal Centre, Vladivostok, 690048, Russian Federation;³The F.F. Erisman Federal Research Center of Hygiene, Mytishchi, Moscow region, 141014, Russian Federation

Introduction. Among the problems of health care during the reform period, the problem of quality management of medical care and effective management of the medical organization is particularly highlighted. The purpose of the study is to determine the main priorities of effective management of the medical organization of obstetric and gynecological profile to ensure the proper quality of medical care to the population. **Materials and methods.** We carried out quantitative and qualitative evaluation of the perinatal center in the period 2015–2017. Studied the efficiency of the

administration of the human resources capacity of health organizations quality indicators of the hospital bed Fund and the financial-economic activity of enterprises. Results. The effective activity of the institution in the conditions of the established perinatal center is shown due to the chosen strategy and tactics of the phased development of new obstetric, neonatal, inpatient-replacement technologies, the provision of highly specialized care with the use of modern equipment and medicines, which allowed to expand the range and volume of advisory and diagnostic and treatment services, to reduce the level of perinatal and maternal losses. Discussion. The strengths of the organizational activities of the perinatal center management include: the inclusion of women's consultation in the structure of the perinatal center, ensuring the continuity of care for gynecological and pregnant patients; state social support for motherhood and childhood, changing the conditions and procedure for the provision of free medical care to the population; functioning on the basis of the perinatal center of the Department of pathology of newborns, Department of resuscitation and intensive care of newborns, consultative and diagnostic and gynecological departments. The weak side of the organization can be attributed to the shortage of highly qualified personnel (doctors, nurses and junior medical staff). Conclusion. In order to effectively use the resources of the institution, it is important to change the approach to the provision of material resources and their rational use in the process of the institution's activities. The chosen strategy and tactics of management decision-making makes it possible to improve the quality and availability of medical care for pregnant women, mothers, maternity and newborn children.

Key words: management effectiveness; quality of care; compulsory health insurance; the medical resources of the organization, perinatal center.

For citation: Rasskazova V.N., Kiku P.F., Kurleeva T.Yu., Bondar G.N., Izmaylova O.A., Sukhova A.V. The analysis of the effectiveness of the perinatal center in providing quality medical care. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii (Health Care of the Russian Federation, Russian journal)*. 2018; 62(6): 304-309. (In Russ.).
DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2018-62-6-304-309>

For correspondence: Pavel F. Kiku, doctor of medical sciences, candidate of technical sciences, professor, the head of the chair of public health and preventive medicine of the Far Eastern Federal University, School of Biomedicine, Vladivostok, 690950, Russian Federation, E-mail: lme@list.ru

Information about authors:

Kiku P.F., <http://orcid.org/0000-0003-3536-8617>
Izmaylova O.A., <http://orcid.org/0000-0003-3688-7355>
Sukhova A.V., <http://orcid.org/0000-0002-1915-1138>

Acknowledgment. The study had no sponsorship.

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

Received 23 November 2018

Accepted 13 December 2018

Введение

Среди проблем Российского здравоохранения в период проведения реформ, в условиях снижения государственного финансирования, сокращения доступности медицинской помощи для экономически необеспеченных групп населения, роста стоимости медицинских услуг особо выделяется проблема управления качеством медицинской помощи и эффективного управления медицинской организацией [1–3].

Управление качеством тесно сопрягается с такими областями как управление персоналом, менеджмент, маркетинг, стандартизация, автоматизация, статистика, метрология, правовые основы деятельности и т.д. Таким образом, можно сказать, что управление качеством — это интегральный показатель, который зависит от уровня управления всей экономической инфраструктурой организации, в т.ч. ее кадровой составляющей [4–6].

Оценка результативности управления медицинскими организациями должна базироваться на ключевых индикаторах здоровья населения соответствующих территорий (регионов) и наиболее значимых факторах, задействованных в процессе

формирования уровней, учета динамики факторов, актуальных для конкретной территории. Общие успехи в здравоохранении будут достигаться, прежде всего, путем системного управления оптимизацией формирования выбранных ведущих показателей здоровья, адаптированных к условиям жизнедеятельности населения отдельных регионов [5, 7, 8].

Правовые основы деятельности учреждений акушерско-гинекологического профиля регламентированы: Конституцией РФ; ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ; приказом Министерства здравоохранения РФ от 15.11.2012 г. № 921-н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи по профилю «Неонатология»; приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 01.11.2012 № 572-н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология»; приказом Министерства здравоохранения РФ от 16.01.2013 г. № 7н «О внесении изменений в приложения № 1 и № 3 к приказу Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 27.12.2011 г. № 1687н «О медицинских критериях рождения,

форме документа о рождении и порядке его выдачи»; приказом Министерства здравоохранения РФ от 28.06.2013 г. № 420 «Об утверждении Программы мероприятий по охране здоровья матери и ребенка»; постановлением Правительства РФ от 19.12.2016 № 1404 «О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов»; постановлением Администрации Приморского края от 30 декабря 2016 года № 627-па «О территориальной программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи в Приморском крае на 2017 год и плановый период 2018 и 2019 годов»; приказом Департамента здравоохранения Приморского края от 20.04.2017 г. № 313-о «О маршрутизации пациентов по профилю акушерство, гинекология, неонатология на территории Приморского края».

Решение первоочередной задачи улучшения качества медицинской помощи и удовлетворения потребностей населения в различных видах медицинской помощи может обеспечить внедрение системы управления качеством и медицинской организации в целом, а получение и анализ оперативной информации об уровне качества медицинской помощи и возможность принятия адекватных управленческих решений обеспечивает контроль качества [9, 10]. Особую значимость приобретает оценка и использование показателей перинатальных потерь для оценки эффективности работы перинатальных служб [11]. При этом необходимо оценивать зависимость перинатальных потерь от возраста матери и массы тела плода и новорожденного при рождении [12].

В свете важности выполнения государственных гарантий населению по оказанию медицинской помощи в необходимом объеме, с высоким уровнем качества специалисты все больше внимания уделяют вопросам эффективного управления. В связи с этим имеется необходимость оценки медицинской организации с позиций ее результативности и эффективности [3, 6, 13].

Целью работы является определение основных приоритетов эффективного управления медицинской организацией акушерско-гинекологического профиля для обеспечения должного качества медицинской помощи населению.

Материал и методы

При исследовании использованы методы аналитического, системного анализа, статистический метод, ретроспективный анализ годовых отчетов по оказанию медицинской помощи беременным, роженицам и родильницам Государственным бюджетным учреждением здравоохранения «Приморский краевой перинатальный центр» (ГБУЗ «ПКПЦ») за период 2015–2017 гг. (уч. форма № 32). Используются данные ф. №12, ф. № 13,

ф. № 14, ф. № 30, отчетов об исполнении бюджета и о финансовых результатах деятельности медицинской организации.

Результаты исследования

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Приморский краевой перинатальный центр» (ГБУЗ «ПКПЦ») было открыто Министерством здравоохранения РФ по программам «Мать и дитя» и «Реанимация новорожденных» для повышения качества и доступности оказания медицинской помощи женскому населению, снижения репродуктивных и фетоинfantильных потерь. ГБУЗ «ПКПЦ» сотрудничает с Центром коммуникативных программ им. Джона Хопкинса (США). Площадь перинатального центра составляет около 30 тысяч квадратных метров.

Работа по управленческой деятельности в ГБУЗ «ПКПЦ» строится по нескольким направлениям, взаимосвязанным друг с другом. Все глобальные, стратегические вопросы широко обсуждаются и принимаются на медицинских советах, аппаратных совещаниях медицинской организации. Управленческая деятельность строится с учетом структуры учреждения, системы его управления, суммы навыков сотрудников, совместных ценностей учреждения, стратегии развития, кадрового потенциала взаимозаменяемости и системы управления в целом.

ГБУЗ «ПКПЦ» организует свою работу в системе обязательного и добровольного медицинского страхования на основании договоров на предоставление лечебно-профилактической медицинской помощи (медицинских услуг) по медицинскому страхованию. В ГБУЗ «ПКПЦ» создана определенная система управления, которая включает в себя систему информационного обеспечения, систему принятия управленческих решений, контроль исполнения решений, а также систему стимулирующего характера оплаты труда. В учреждении разработан стратегический план развития с учетом показателей «Дорожной карты».

Основным вектором модернизации в оказании медицинской помощи женщинам и детям стало улучшение материально-технической базы медицинского учреждения, в связи с этим в ГБУЗ «ПКПЦ» было поставлено современное медицинское высокотехнологичное оборудование на сумму 705,2 млн рублей (9339 единиц).

Перспективное планирование осуществляется на основе регламентирующих постановлений Правительства РФ, Министерства здравоохранения, «Концепции развития здравоохранения и медицинской науки в РФ», «Концепции реформирования здравоохранения Приморского края», приказов, распоряжений департамента здравоохранения Приморского края. При планировании деятельности учреждения соблюдается ряд важнейших принципов: соблюдение прав пациентов, при

этом работа строится таким образом, чтобы строго соблюдались условия доступности и бесплатности медицинской помощи; контроль качества лечения; создание и внедрение корпоративной политики в учреждении: внешний вид сотрудников, доброжелательное отношение к больным и т.д.

Возрастная структура медицинского персонала ГБУЗ «ПКЦП» имеет один пик, характеризующий возрастную группу, которому соответствует большая часть медицинских кадров организации: 45-50 лет, то есть специалистов, имеющих опыт работы и, одновременно с этим, перспективы для дальнейшего профессионального и административного роста. Состояние кадров в медицинской организации определяется с помощью следующих коэффициентов: коэффициент выбытия кадров, который составил в 2017 году 21,4%, коэффициент приема кадров — 32,9%, коэффициент стабильности кадров — 93,2%, который подтверждает достаточно высокий уровень организации управления предприятием. Важным показателем состояния кадрового потенциала организации является уровень квалификации отдельных категорий работников, особенно их ведущей группы (врачебного персонала), так 63,5% врачей (44,5% — высшая, 9,5% — первая, 9,5% — вторая) и 56,6% среднего медицинского персонала имеют квалификационные категории.

Анализ показателей основной деятельности ГБУЗ «ПКЦП» показывает на их устойчивый рост по всем параметрам. Прирост объемных показателей обусловлен увеличением количества госпитализаций за счет перераспределения потоков пациентов, увеличением потребности в услугах медицинской помощи в условиях дневного стационара (+8,5%), что является одним из приоритетных направлений параметров территориальной программы государственных гарантий Приморского края. Основные показатели деятельности ГБУЗ «ПКЦП» представлены в таблицах 1–4.

Возраст, на который приходится основной пик рождаемости, — 25–29 лет.

Отмечается положительная динамика перинатальной смертности по ГБУЗ «ПКЦП», которая составила в 2015 г. — 4,4‰, в 2016 г. — 4,3‰, в 2017 г. — 4,2‰ (РФ в 2016 г. — 7,89‰).

Показатель ранней неонатальной смертности в 2015 г. — 1,8‰, 2016 г. — 1,96‰, 2017 г. — 2,07‰, что ниже показателей в РФ (2016 г. — 2,18‰).

На показатели мертворождаемости, ранней неонатальной смертности оказывают влияние не

Таблица 1

Динамика показателей использования коечного фонда ГБУЗ «ПКЦП» за 2015-2017 гг.

Показатель	2015	2016	2017
Число пролеченных больных	5067	5182	5295
Средняя длительность пребывания больного на койке, дней	6,8	6,6	6,5
Оборот койки, больных в год	46	47	48
Время простоя, дней	1,2	1,1	1,1
Средняя длительность работы койки в году, дней	310	311	311
Использование пропускной способности стационара, %	106	107	106

только организация работы неонатальной и акушерской службы. К сожалению, за последние десятилетия снизились показатели соматического и психического здоровья женщин; вырос процент подросткового материнства. За прошедшие 20 лет число абсолютно здоровых девушек снизилось с 28,3% до 6,3%, что потенциально влияет на репродуктивную функцию женщин.

В Перинатальном центре оказывается консультативно-диагностическая помощь женщинам и детям; широко применяется коррекция нарушенной репродуктивной функции и планирование семьи. В акушерском стационаре проводится лечение и родоразрешение женщин группы высокого риска по материнской и перинатальной смертности.

Обсуждение

Анализируя организационную, экономическую и кадровую работу перинатального центра можно выделить сильные и слабые стороны его деятельности по данным SWOT-анализа.

К сильным сторонам организационной деятельности управления организацией можно отнести:

1. Присоединение женской консультации к ГБУЗ «ПКЦП», что позволило создать эффективную систему, обеспечивающую преемственность по оказанию помощи гинекологическим и беременным пациенткам, своевременно и эффективно проводить госпитализацию, лечение, снизить уровень перинатальных и материнских потерь (материнская смертность в течение 3 лет отсутствует, уровень перинатальных потерь снизился на 0,2‰).

Таблица 2

Медико-экономические показатели деятельности ГБУЗ «ПКЦП» за 2015-2017 гг.

Показатели	2015	2016	2017
Стоимость содержания одной койки в год, руб.	741 918,92	1 152 923,00	1 246 395,32
Стоимость одного койко-дня, руб.	15 109,58	16 614,87	27 678,28
Стоимость содержания одного больного, руб.	102 745,12	109 658,14	179 908,82

Таблица 3

Структура финансирования ГБУЗ «ПКПЦ» по источникам поступления за 2015–2017 гг.

Источники финансирования	Фактически получено, %		
	2015	2016	2017
Средства краевого бюджета	0	0	0
Платные услуги	7,52	6,49	3,84
Средства родовых сертификатов	12,45	8,86	5,76
ОМС	80,03	84,65	90,41
Всего	100	100	100

2. Благодаря государственной социальной поддержке материнства и детства, программе «Родовой сертификат» улучшилась демографическая ситуация в Приморском крае, увеличилось количество родов, изменились условия и порядок оказания населению бесплатной медицинской и лекарственной помощи.

3. Открытие ГБУЗ «ПКПЦ», в составе которого функционируют отделение патологии новорожденных (2 этап выхаживания) на 30 коек; отделение реанимации и интенсивной терапии новорожденных на 10 коек; реабилитационное отделение для детей раннего возраста от 0 до 3 лет; консультативно-диагностическое отделение для сохранения репродуктивного здоровья женщин, гинекологическое отделение, что в совокупности дало возможность снизить показатели фето-инфантильных потерь, улучшить качество жизни обращающихся за медицинской помощью пациенток и их детей.

К слабой стороне организации можно отнести кадровый голод: дефицит высококвалифицированных врачей, среднего и младшего медицинского персонала. Средний возраст медицинского персонала в ПКПЦ составляет 48–50 лет.

Особое значение приобретает сегодня анализ эффективности оказания качественной медицинской помощи, когда медицинские организации получили определенную долю самостоятельности в сочетании с жестким дефицитом финансовых ресурсов. Стратегия принятия решений должна подчиняться принципу — достижение максимальной эффективности от каждой единицы сил и средств, вложенных в сферу здравоохранения.

Анализ эффективности затрат содержит баланс затрат ресурсов и результатов, однако в качестве результатов выступают, как правило, не только промежуточные эффекты, но и изменения состояния здоровья (выздоровление, восстановление трудоспособности, первичный выход на инвалидность и пр.). Этот метод позволяет выбирать наиболее экономичный вариант программы для достижения заданных результатов. Анализ эффективности затрат отвечает на вопрос, как действовать в условиях, когда необходимо достигнуть определенных результатов в состоянии здоровья населения, увязывая их с затратами, т. е. определить оптимальную стратегию выбора наиболее эффективного варианта программы.

Для эффективного использования ресурсов учреждения актуально изменить подход к вопросам обеспечения материальными ресурсами и их рациональным использованием в процессе деятельности учреждения. Так показатели использования основных фондов ГБУЗ «ПКПЦ» в том числе фондовооруженность труда всего персонала в целом имеет тенденцию к росту от 454 370 руб. в 2015 г. до 797 492 рублей в 2017 г.; фондовооруженность труда медицинского персонала с 524 530 руб. в 2015 г. до 668 124 руб. в 2017 г.; фондоотдача в натуральном выражении с 874,6 руб. в 2015 г. до 1169,8 руб. в 2017 г. Показатели выбытия и обновления основных фондов ГБУЗ «ПКПЦ» также растут: коэффициент выбытия в 2015 году — 0,003, в 2017 — 0,047; коэффициент обновления в 2015 г. составлял 0,179, в 2017 г. вырос до 0,350; коэффициент накопления в 2015 г. составлял 0,176, в 2017 г. — 0,212.

Деятельность коллектива ГБУЗ «ПКПЦ» в условиях созданного перинатального центра, оснащенного передовым медицинским оборудованием, позволила расширить спектр и увеличить объемы оказываемых консультативных и лечебно-диагностических услуг.

Успешная реализация задач, стоящих перед ГБУЗ «ПКПЦ», требует систематической работы по эффективному использованию материальных ресурсов, в то же время управление ресурсным обеспечением в современных условиях позволяет сделать процесс их использования более рациональным, ориентированным на повышение результативности и эффективности деятельности учреждения сегодня, когда происходят преобразо-

Таблица 4

Распределение родившихся живыми по массе тела при рождении (включая родившихся при поздних абортax)

Масса тела при рождении, г	Абсолютное число			В % от родившихся живыми		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Менее 1000	112	109	86	2,2	2,1	1,6
1000–2499	1584	1397	1247	31,3	27,0	23,6
2500–3499	2216	2332	2386	43,7	45,1	45,1
3500 и более	1155	1334	1576	22,8	25,8	29,7

вания в сфере здравоохранения на всех уровнях. Становится понятным, что реализация программы модернизации здравоохранения в ГБУЗ «ПКПЦ» дает возможность улучшить качество и доступность медицинской помощи беременным, роженицам, родильницам и новорождённым детям.

Заключение

Проведенный анализ, целью которого является принятие управленческих решений, направленных на эффективное использование всех видов ресурсов медицинской организации показал, что медицинская помощь в медицинской организации оказывается на высоком профессиональном уровне с использованием современных методов диагностики и лечения. Достигнутые результаты указывают, что выбранная стратегия и тактика поэтапного развития новых акушерских, неонатальных, стационарно-замещающих технологий, оказание высокоспециализированной помощи с применением современного оборудования и медицинских препаратов позволили обеспечить ГБУЗ «ПКПЦ» устойчивую позицию среди медицинских организаций Приморского края.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева О.В., Сaitгареева А.А., Бударин С.С., Волкова О.А. К вопросу оценки качества управления ресурсами. *Общественное здоровье и здравоохранение*. 2015; (2): 50-5.
2. Блохина М.В., Уразова О.Н. Повышение эффективности системы управления здравоохранением путем внедрения и развития в отрасли организационно-управленческих технологий. *Общественное здоровье и здравоохранение*. 2013; (3): 68-71.
3. Вафин А.Ю., Хайруллин И.И. К вопросу о повышении эффективности деятельности медицинской организации. *Общественное здоровье и здравоохранение*. 2015; (1): 67-76.
4. Гусева Н.К., Бердугин В.А. Некоторые вопросы оценки качества медицинской помощи в системе здравоохранения Российской Федерации. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2016; 60(5): 228-33.
5. Низамов И.Г. О проблемах и парадоксах оценки конечных результатов деятельности в системе здравоохранения. *Общественное здоровье и здравоохранение*. 2015; (4): 5-8.
6. Трифонова Н. Ю., Плавунов Н.Ф., Бойко Ю.П., Галь И.Г. Принципы управления качеством медицинской помощи. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2015; 59(2): 4-8.
7. Ремнёва О.В., Ершова Е.Г., Молчанова И.В. Совершенствование организации трёхуровневой системы службы родовспоможения в регионе с использованием информационных технологий. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2016; 60(4): 181-6.
8. Серов В.Н., Фролова О.Г. Акушерская помощь в региональных программах модернизации здравоохранения. *Медицина: целевые проекты*. 2012; (11): 70-1.
9. Всемирная организация здравоохранения. База данных «Здоровье для всех». Available at: <http://www.euro.who.int/ru/what-we-do/data-and-evidence/databases/european-health-for-all-database-hfa-db2/>
10. Галкина Н.Ю., Игнатова О.А., Пастбина И.М., Насибян Т.Ю. Рациональное использование кадровых ресурсов в условиях

модернизации службы родовспоможения Архангельской области. В кн.: Санников А.Л., ред. *Общественное здоровье и здравоохранение: наука, практика, учебная дисциплина*. Архангельск; 2015: 45-50.

11. Москвичева М.Г., Сахарова В.В., Подлубная Л.В., Семенов Ю.А. Мероприятия по снижению младенческой смертности. *Общественное здоровье и здравоохранение*. 2015; (4): 27-31.
12. Агаев Ф.Б., Нагдалиев А.С., Алиева К.Д. Критериальная значимость перинатальных потерь при оценке эффективности медицинской помощи. *Общественное здоровье и здравоохранение*. 2013; (1): 29-31.
13. Широкова В.И., Филиппов О.С., Гусева Е.В. Итоги деятельности и основные направления модернизации службы родовспоможения в Российской Федерации. *Акушерство и гинекология*. 2011; (1): 4-8.

REFERENCES

1. Andreeva O.V., Saitgareeva A.A., Budarin S.S., Volkova O.A. On the issue of assessing the quality of resource management. *Obshchestvennoe zdorov'e i zdravookhranenie*. 2015; (2): 50-5. (in Russian)
2. Blokhina M.V., Urazova O.N. Improving the efficiency of the health care management system through the introduction and development of organizational and management technologies in the industry. *Obshchestvennoe zdorov'e i zdravookhranenie*. 2013; (3): 68-71. (in Russian)
3. Vafin A.Yu., Khayrullin I.I. On the issue of improving the efficiency of the medical organization. *Obshchestvennoe zdorov'e i zdravookhranenie*. 2015; (1): 67-76. (in Russian)
4. Guseva N.K., Berdutin V.A. Some issues of assessing the quality of care in the health care system of the Russian Federation. *Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatsii*. 2016; 60(5): 228-33. (in Russian)
5. Nizamov I.G. On the problems and paradoxes of evaluating the final results of the activity in the health care system. *Obshchestvennoe zdorov'e i zdravookhranenie*. 2015; (4): 5-8. (in Russian)
6. Trifonova N.Yu., Plavunov N.F., Boyko Yu.P., Gal' I.G. Principles of quality management of medical care. *Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatsii*. 2015; 59(2): 4-8. (in Russian)
7. Remneva O.V., Ershova E.G., Molchanova I.V. Improving the organization of a three-tier system of obstetric services in the region using information technology. *Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatsii*. 2016; 60(4): 181-6. (in Russian)
8. Serov V.N., Frolova O.G. Obstetric care in regional healthcare modernization programs. *Meditcina: tselevye projekty*. 2012; (11): 70-1. (in Russian)
9. World Health Organization. European Health for All family of Databases. Available at: <http://www.euro.who.int/en/data-and-evidence/databases/european-health-for-all-family-of-databases-hfa-db>
10. Galkina N.Yu., Ignatova O.A., Pastbina I.M., Nasibyan T.Yu. Rational use of human resources in the conditions of modernization of the obstetric service of the Arkhangelsk region. In: Sannikov A.L., ed. *Public Health and Health Care: Science, Practice, Academic Discipline [Obshchestvennoe zdorov'e i zdravookhranenie: nauka, praktika, uchebnaya distsiplina]*. Arkhangelsk; 2015: 45-50. (in Russian)
11. Moskvicheva M.G., Sakharova V.V., Podlubnaya L.V., Semenov Yu.A. Measures to reduce infant mortality. *Obshchestvennoe zdorov'e i zdravookhranenie*. 2015; (4): 27-31. (in Russian)
12. Agaev F.B., Nagdaliev A.S., Alieva K.D. Criterial significance of perinatal losses in assessing the effectiveness of medical care. *Obshchestvennoe zdorov'e i zdravookhranenie*. 2013; (1): 29-31. (in Russian)
13. Широкова В.И., Филиппов О.С., Гусева Е.В. The results of the activities and the main directions of modernization of the service of obstetric aid in the Russian Federation. *Akusherstvo i ginekologiya*. 2011; (1): 4-8. (in Russian)

© ШИРОКОСТУП С.В., ЛУКЬЯНЕНКО Н.В., 2018

УДК 614.2:616.831-002-022.6-036.2(571.1)

*Широкоступ С.В., Лукьяненко Н.В.***ОЦЕНКА ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО КЛЕЩЕВОМУ ВИРУСНОМУ ЭНЦЕФАЛИТУ ГОРОДСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, 656038, г. Барнаул, Алтайский край

Активное развитие городских агломераций, проявляющееся в освоении пригородных территорий для проживания, отдыха и ведения хозяйственной деятельности, ведет к формированию антропоургических очагов трансмиссивных клещевых инфекций и, в частности, к росту заболеваемости населения клещевым энцефалитом.

Целью исследования явилась оценка эпидемиологической ситуации по клещевому вирусному энцефалиту на территории городских агломераций российских регионов Западной Сибири, как наиболее эндемичных по данной нозологии территорий страны.

Материал и методы. В проведении ретроспективного эпидемиологического исследования были использованы данные санитарно-эпидемиологической службы регионов Сибирского федерального округа (СФО), региональных органов управления здравоохранением, статистические данные Федеральной службы государственной статистики за 2000–2017 гг. Статистическая обработка данных проводилась в программе Statistica 12.0, построение и анализ картограмм — в программе ArcGIS. **Результаты.** В регионах СФО от 19,8% до 79,3% в общей структуре заболеваемости клещевым энцефалитом составляют жители городских агломераций. 84,6% всех случаев болезни в общей структуре заболеваемости городского населения данной инфекцией приходилось на 5 наиболее эндемичных субъектов. Превышение среднего многолетнего уровня заболеваемости городского населения СФО в $8,1 \pm 0,84\%$ было характерно для регионов, города которых расположены либо в северной части, либо на территориях с предгорными и горными ландшафтами. **Обсуждение.** К ведущим факторам, оказывающим влияние на формирование показателей заболеваемости, были отнесены вирусофорность клещей ($r=0,82$; $p<0,001$), иммунная прослойка городского населения ($r=-0,43$; $p<0,001$) и акарицидные обработки территории ($r=-0,45$; $p<0,001$). **Заключение.** Оценка эпидемиологической ситуации по клещевому вирусному энцефалиту среди городского населения эндемичных территорий СФО, базирующаяся на результатах многофакторного анализа, позволила выявить ведущие факторы, формирующие уровни заболеваемости и определить территории наиболее вероятного риска потенциального заражения городского населения клещевым вирусным энцефалитом.

Ключевые слова: клещевой энцефалит; городские агломерации; антропоургические очаги; клещевые инфекции; Западная Сибирь.

Для цитирования: Широкоступ С.В., Лукьяненко Н.В. Оценка эпидемиологической ситуации по клещевому вирусному энцефалиту городского населения Западной Сибири. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2018; 62(6): 310-315.
DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2018-62-6-310-315>

*Shirokostup S.V., Lukyanenko N.V.***ASSESSMENT OF THE EPIDEMIOLOGICAL SITUATION ON THE TICK-TERM VIRAL ENCEPHALITIS OF URBAN POPULATION IN WESTERN SIBERIA**

Altai State Medical University, Barnaul, Altai Region, 656038, Russian Federation

*The active development of urban agglomerations, manifested in the development of suburban areas for living, recreation and economic activity, leads to the formation of anthropurgic foci of transmissible tick-borne infections and, in particular, to an increase in the incidence of tick-borne encephalitis. **The purpose** of the study was to assess the epidemiological situation of tick-borne viral encephalitis in the territory of urban agglomerations of the Russian regions of Western Siberia, as the most endemic in this nosology territories of the country. **Material and methods.** In conducting a retrospective epidemiological study, the data of the sanitary-epidemiological service of the regions of the Siberian Federal District, regional health authorities, statistical data of the Federal State Statistics Service for 2000–2017 were used. Statistical data processing was carried out in the program Statistica 12.0, the construction and analysis of cartograms — in the program ArcGIS. **Results.** In the regions of the Siberian Federal District, from 19.8% to 79.3% of the total incidence of tick-borne encephalitis is composed of urban agglomerations. 84.6% of all cases of the disease in the overall structure of the incidence of the urban population of this infection accounted for the 5 most endemic subjects. Exceeding the average long-term incidence rate of the urban population of the Siberian Federal District in $8.1 \pm 0.84\%$ was typical for regions whose cities are located*

Для корреспонденции: Широкоступ Сергей Васильевич, канд. мед. наук, доцент кафедры эпидемиологии, микробиологии и вирусологии, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, 656038, г. Барнаул, Алтайский край. E-mail: shirokostup@agmu.ru

either in the northern part or in areas with piedmont and mountain landscapes. Discussion. The leading factors that influence the formation of morbidity indicators were tick virus viruses ($r=0.82$; $p<0.001$), the urban stratum immune population ($r=-0.43$; $p<0.001$) and acaricide treatments of the territory ($r=-0.45$; $p<0.001$). **Conclusion.** An assessment of the epidemiological situation of tick-borne viral encephalitis among the urban population of endemic areas of the Siberian Federal District, based on the results of multivariate analysis, revealed the leading factors shaping morbidity and the areas most likely to be infected with tick-borne encephalitis.

Key words: tick-borne encephalitis; urban agglomerations; anthropurgic foci, tick-borne infections; Western Siberia.

For citation: Shirokostup S.V., Lukyanenko N.V. Assessment of the epidemiological situation on the tick-term viral encephalitis of urban population in Western Siberia. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii (Health Care of the Russian Federation, Russian journal)*. 2018; 62 (6): 310-315. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2018-62-6-310-315>

For correspondence: Sergey V. Shirokostup, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Epidemiology, Microbiology and Virology, Altai State Medical University, 656038, Barnaul, 566869, Altai Region. E-mail: shirokostup@agmu.ru

Information about authors:

Shirokostup S.V., <https://orcid.org/0000-0003-4492-2050>

Lukyanenko N.V., <https://orcid.org/0000-0001-7814-4766>

Acknowledgment. The study had no sponsorship.

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

Received 22 November 2018

Accepted 13 December 2018

Введение

Рост антропогенного влияния на природные очаги клещевого вирусного энцефалита является одним из динамично развивающихся факторов, вносящих существенные вклад в формирование антропоургических очагов на территории регионов Западной Сибири. Развитие городских агломераций в части освоения пригородных территорий, используемых для проживания, отдыха и хозяйственной деятельности ведет к росту частоты контакта населения с клещами-переносчиками вируса [1–3]. Исторически сформированные биологические цепочки в ареалах обитания иксодовых клещей под влиянием хозяйственно-бытовой деятельности человека подвергаются неизбежным изменениям с включением человека в качестве звена данной цепи [4]. Активность антропоургических очагов проявляется в высокой доле городского населения в общей структуре региональной заболеваемости клещевым энцефалитом, изменении профессиональной и социальной структуры заболевших, росте численности и вирусофорности клещей в условиях городских территорий на фоне расширения границ городских агломераций [5–7].

Изменения структуры новых сформированных антропоургических очагов обуславливает необходимость мониторинга экологических, социальных и эпидемиологических факторов, имеющих ведущее значение в формировании показателей заболеваемости населения городских территорий [8, 9]. Базовой основой для изучения характера трансформационных изменений очагов клещевого энцефалита является оценка эпидемиологической ситуации, способная обеспечить аналитический прогноз развития динамики заболеваемости и

влияния на ее тенденции факторов риска [10–12]. В современных условиях для обеспечения эффективности принятых управленческих решений в области профилактики заболеваемости клещевым энцефалитом комплекс мероприятий эпидемиологического анализа должен осуществляться в неразрывной связи между лабораторными, клиническими и аналитическими базами санитарно-эпидемиологической службы, системы здравоохранения, межрегиональных референц-центров и научных подразделений медицинских университетов [13–15].

Целью данной работы является оценка эпидемиологической ситуации по клещевому вирусному энцефалиту (КВЭ) на территории городских агломераций российских регионов Западной Сибири.

Материал и методы

Исследование носило ретроспективных характер. В качестве материалов исследования использованы данные санитарно-эпидемиологической службы регионов Сибирского федерального округа (СФО), региональных органов управления здравоохранением, статистические данные Федеральной службы государственной статистики за 2000–2017 гг. Аналитическая обработка данных проводилась на базе Центра медико-биологических исследований Алтайского государственного медицинского университета. Статистическая обработка данных проводилась в программе Statistica 12.0, построение и анализ картограмм – в программе ArcGIS. В работе были использованы описательно-оценочные эпидемиологические, статистические методы исследования, элементы

математического моделирования и построения картограмм на основе ГИС-технологий. Вращение факторных нагрузок в факторном анализе проводилось с помощью метода Варимакс с оценкой критерия Кайзера.

Результаты

В период 2000–2017 гг. на территории российских регионов Западной Сибири отмечалась тенденция к снижению показателей заболеваемости населения КВЭ, средний многолетний показатель составлял $10,1 \pm 0,23\text{‰}$. Темп убыли показателя заболеваемости в течение данного периода составлял ежегодно в среднем 3,9%. При этом максимальный показатель отмечался в 2001 году и составлял $19,1 \pm 0,31\text{‰}$, минимальный — в 2004 году и составлял $4,8 \pm 0,16\text{‰}$ ($p < 0,001$). Указанная тенденция формировалась под влиянием ежегодно возрастающего объема специфической профилактики в части увеличения числа привитых и иммунизированных в группах риска заражения клещевым вирусным энцефалитом. Данные мероприятия осуществлялись за счет средств федеральной и региональных программ вакцинации населения групп риска, что на фоне увеличения частоты контакта населения с очагами инфекции позволило обеспечить формирование понижающих трендов заболеваемости.

Ранжирование регионов по уровням заболеваемости населения городов и сельских районов позволило выявить пространственные закономерности распределения КВЭ в СФО. Наличие более высокого уровня заболеваемости в северных регионах СФО обусловлено ростом вирусофорности и численности клещей по мере приближения к северным границам материка, благоприятными природно-климатическими условиями для формирования и поддержания активности ареалов обитания клещей, естественным отбором наиболее сильных особей в условиях сурового климата. Антропогенные очаги, формирующиеся в связи с нарастающим хозяйственно-бытовым и производственным освоением данных территорий, обуславливают рост частоты контакта населения с очагами инфекции и новые случаи КВЭ. Так, наибольшая доля случаев КВЭ в СФО приходится на следующие регионы: Иркутская область — $8,45 \pm 0,16\%$, Новосибирская область — $9,88 \pm 0,17\%$, Кемеровская область — $10,38 \pm 0,17\%$, Томская область — $14,21 \pm 0,19\%$, Красноярский край — $33,64 \pm 0,26\%$.

Данные о ранжировании регионов СФО по уровню заболеваемости КВЭ представлены на рис. 1.

Структура показателей заболеваемости КВЭ в период 2000–2017 гг. в регионах СФО включает от 19,8% до 79,3% жителей городских агломераций. Неравномерное распределение горожан в общей структуре населения регионов СФО обусловлено сложившимися условиями социально-экономиче-

ской деятельности, развитием промышленности и сельского хозяйства, традиционным укладом жизни в некоторых сибирских регионах. Наиболее высокая доля жителей городских агломераций в региональной структуре численности населения характерна для Алтайского края — 50%, Республики Хакасия — 60%, Иркутской области — 65%, Красноярского края — 70,3%, Кемеровской области — 75,3%, Томской области — 79,3%. При этом для всех 12 регионов СФО 84,6% всех случаев КВЭ в общей структуре заболеваемости городского населения данной инфекцией приходится на 5 следующих субъектов: Красноярский край — в среднем ежегодно 368 случаев КВЭ, Томская область — в среднем 162 случая ежегодно, Кемеровская область — в среднем 157 случаев ежегодно, Новосибирская область — в среднем 110 случаев ежегодно, Иркутская область — в среднем 110 случаев ежегодно. Несмотря на это, превышение среднего многолетнего уровня заболеваемости КВЭ городского населения СФО в $8,1 \pm 0,84\text{‰}$ было характерно только для регионов, города которых расположены либо в северной части СФО (Красноярский край, Томская область), либо на

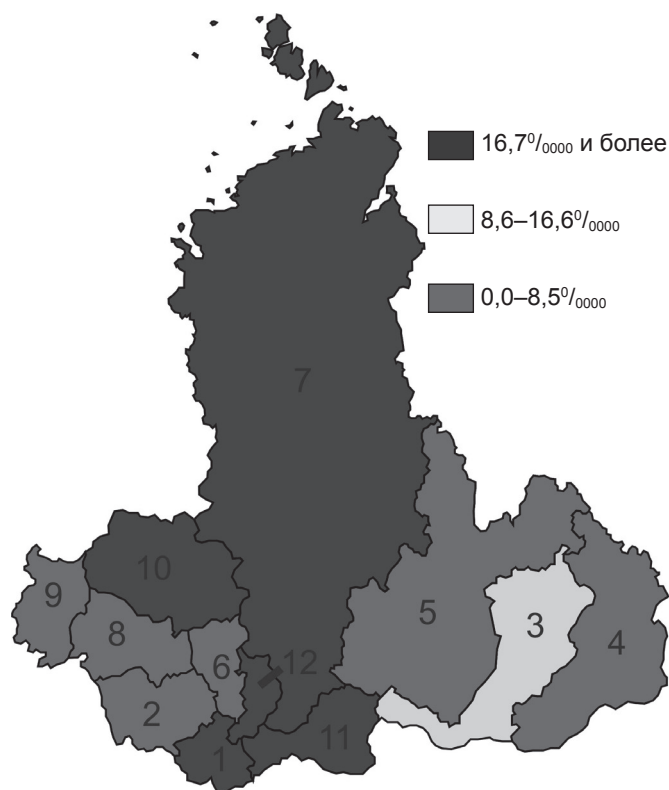


Рис. 1. Картограмма ранжирования субъектов СФО по величине показателя средней многолетней заболеваемости населения КВЭ в 2000–2017 гг. (‰). 1 — Республика Алтай, 2 — Алтайский край, 3 — Республика Бурятия, 4 — Забайкальский край, 5 — Иркутская область, 6 — Кемеровская область, 7 — Красноярский край, 8 — Новосибирская область, 9 — Омская область, 10 — Томская область, 11 — Республика Тыва, 12 — Республика Хакасия.

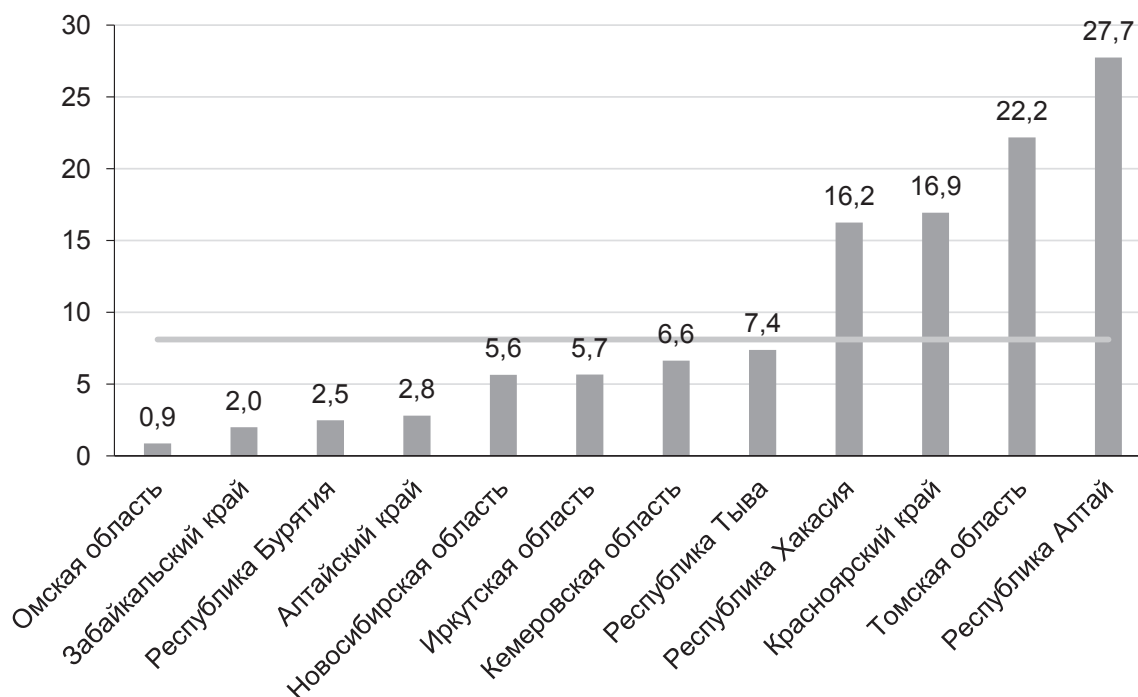


Рис. 2. Средние многолетние показатели заболеваемости КВЭ жителей городских агломераций регионов СФО с учетом среднего многолетнего уровня заболеваемости горожан КВЭ по СФО (серая черта) в 2000–2017 гг. (‰₀₀₀₀).

территориях с предгорными и горными ландшафтами (Республика Хакасия, Республика Алтай). Регионы СФО, характеризующиеся отсутствием превышения среднего многолетнего уровня заболеваемости горожан КВЭ, имеют либо меньшую долю городского населения в общей региональной структуре населения, либо природно-климатические условия с наличием равнинных ландшафтов, менее пригодных для существования клещей-переносчиков вируса клещевого энцефалита. Данные представлены на рис. 2.

Обсуждение

Формирование уровня заболеваемости КВЭ в регионах СФО в течение года обуславливается многофакторным влиянием на эпидемический процесс КВЭ меняющихся природно-климатических, антропогенных компонент, естественной многолетней цикличности численности и вирусофорности клещей-переносчиков вируса клещевого энцефалита. Совокупность влияния данных факторов на заболеваемость КВЭ определяет тенденции эпидемического процесса, тогда как вклад одного фактора может быть статистически не достоверен и ложно оценен как несущественный. В рамках исследования был проведен факторный анализ с оценкой вклада каждого из изучаемых факторов в формирование показателей заболеваемости КВЭ в регионах СФО. Среди ведущих факторов, оказывающих наибольшее влияние на формирование тенденции динамики эпидемического процесса КВЭ, были определены следующие: вирусофорность клещей-переносчиков вируса клещевого энцефалита, иммунная прослойка

городского населения, площадь акарицидных обработок территории.

Среди городского населения регионов СФО наибольшее влияние в формирование показателей заболеваемости оказывает фактор вирусофорности клещей-переносчиков вируса клещевого энцефалита, что подтверждается наличием сильной положительной корреляционной связи ($r=0,82$; $p<0,001$). В период 2000–2017 гг. средний многолетний показатель вирусофорности клещей по СФО составил $4,0\pm 0,15\%$. Наибольшие показатели вирусофорности клещей отмечались в Республике Алтай — $13,4\pm 0,18\%$, Республике Хакасия — $8,8\pm 0,22\%$, Кемеровской области — $4,7\pm 0,16\%$. В остальных регионах уровень вирусофорности клещей был ниже среднего многолетнего показателя по СФО.

Иммунная прослойка является одним из ведущих факторов, оказывающих влияние на понижение тренда динамики заболеваемости КВЭ городского населения регионов СФО, что подтверждается наличием обратной корреляционной связи средней силы ($r=-0,43$; $p<0,001$). Среди городского населения в регионах СФО иммунная прослойка формируется за счет вакцинации групп профессионального риска. Бесплатную вакцинацию также получают дети в возрасте до 14 лет за счет реализации программ вакцинации в рамках региональных календарей профилактических прививок. Данные меры позволяют обеспечить охват вакцинацией групп риска среди городского населения до 98% в регионах СФО. В то же время городское население, не относящееся к декретированным контингентам по КВЭ, также имеет риск потенциального контакта с антропогенными и природными оча-

гами КВЭ. В этой связи представляется необходимым отметить недостаточный охват профилактическими прививками против КВЭ городского населения в целом. В группу регионов СФО с наибольшим удельным весом привитых против КВЭ жителей городских агломераций были включены Алтайский и Красноярский края, Новосибирская, Кемеровская и Омская области — 20% и более.

Акарицидные обработки, являясь единственной мерой неспецифической профилактики КВЭ, посредством прямого влияния на численность клещей-переносчиков вируса вносят вклад в формирование тенденции к снижению показателей заболеваемости КВЭ среди городского населения. Обоснованием этого является выявленное наличие обратной корреляционной связи средней силы между площадью акарицидных обработок территории и показателями заболеваемости КВЭ жителей городских агломераций СФО ($r=-0,45$; $p<0,001$). В границах городов акарицидными обработкам подвергаются территории массового посещения и отдыха населения, включая парки, скверы, детские площадки, территории больниц, санаториев, детских оздоровительных лагерей, спортивных объектов, кладбищ, туристических баз, образовательных учреждений. В городской среде снижение численности клещей не ведет к полной ликвидации антропоургических очагов, а лишь временно способствует снижению их активности. Недостаточность объема акарицидных обработок, как одного из ведущих факторов, оказывающих влияние на снижение заболеваемости КВЭ, обуславливает ежегодное наличие случаев укусов клеща на территории городов и, как следствие, случаи болезни КВЭ среди горожан.

Заключение

Оценка эпидемиологической ситуации по клещевому вирусному энцефалиту среди городского населения эндемичных территорий СФО является базовым компонентом в принятии управленческих решений в области профилактики КВЭ. Эндемичные территории регионов СФО подвергаются влиянию совокупности множества антропогенных и природно-климатических факторов. Единичный учет каждого фактора в отдельности на практике не всегда представляется возможным. В этой связи для получения более точных данных в ходе эпидемиологического прогнозирования заболеваемости КВЭ необходим учет группового влияния факторов с расчетом возможностей управления каждой из выделенных групп. Факторный анализ является одним из элементов диагностической подсистемы эпидемиологического надзора, позволяющим объективно оценить рациональность и эффективность мер специфической и неспецифической профилактики.

В рамках проводимого исследования в качестве ведущих факторов, оказывающих наибольшее

влияние на формирование тенденции эпидемического процесса КВЭ, были определены уровень иммунной прослойки среди городского населения ($r=-0,43$; $p<0,001$), вирусофорность клещей-переносчиков вируса клещевого энцефалита ($r=0,82$; $p<0,001$) и площадь акарицидных обработок ($r=-0,45$; $p<0,001$). Результаты ранжирования регионов СФО по величине показателя средней многолетней заболеваемости КВЭ в 2000–2017 гг. с учетом выраженности каждого из ведущих факторов позволили оценить пространственное распространение КВЭ по территории Западной Сибири и определить территории наиболее вероятного риска потенциального заражения городского населения КВЭ.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Емельянова Л.Г., Попова А.Н. География заболеваемости клещевым энцефалитом в России. *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности.* 2014; (2): 113-9.
2. Носков А.К., Никитин А.Я., Андаев Е.И., Пакскина Н.Д., Яцменко Е.В., Веригина Е.В. и др. Клещевой вирусный энцефалит в Российской Федерации: особенности эпидемического процесса в период устойчивого спада заболеваемости, эпидемиологическая ситуация в 2016 г., прогноз на 2017 г. *Проблемы особо опасных инфекций.* 2017; (1): 37-43.
3. Kollaritsch H., Heininger U. Tick-Borne Encephalitis Vaccines. In: *Pediatric Vaccines and Vaccinations.* Cham: Springer; 2017: 137-45.
4. Shah S.Z., Jabbar B., Ahmed N., Rehman A., Nasir H., Nadeem S., et al. Epidemiology, Pathogenesis, and Control of the Tick-Borne Disease-Kyasanur Forest Disease: Current Status and Future Directions. *Front. Cell. Infect. Microbiol.* 2018; (8): 140-8. DOI: 10.3389/fcimb.2018.00149
5. Злобин В.И., Малов И.В. Клещевой энцефалит в Российской Федерации: этиология, эпидемиология, профилактика. *Журнал инфектологии.* 2015; 7(3S): 37-8.
6. Pukhovskaya N.M., Morozova O.V., Vysochina N.P., Belozeroва N.B., Bakhmetyeva S.V., Zdanovskaya N.I., et al. Tick-borne encephalitis virus in arthro pod vectors in the Far East of Russia. *Ticks Tick Borne Dis.* 2018; 9(4): 824-33. DOI: 10.1016/j.ttbdis.2018.01.020
7. Kaiser R., Archelos-Garcia J.J., Jilg W., Rauer S., Sturzenegger M. Tick-borne Encephalitis (TBE). *Neurology International Open.* 2017; 1(1): 48-55. DOI: 10.1055/s-0043-103258
8. Daniel M., Danielová V., Fialová A., Malý M., Kříž B., Nuttall P.A. Increased relative risk of tick-borne encephalitis in warmer weather. *Front. Cell. Infect. Microbiol.* 2018; (8): 90. DOI: 10.3389/fcimb.2018.00090
9. Rubel F., Brugger K., Walter M., Vogelgesang J.R., Didyk Y.M., Fu S., et al. Geographical distribution, Eurasian hard tick haemaphysalis concinna. *Ticks Tick Borne Dis.* 2018; 9(5): 1080-9. DOI: 10.1016/j.ttbdis.2018.04.002
10. Тер-Багдасарян Л.В., Печенкина Н.В., Ратникова Л.И. Эпидемиологическая ситуация по клещевому вирусному энцефалиту на приграничных территориях Российской Федерации. *Известия высших учебных заведений. Уральский регион.* 2014; (4): 133-7.
11. Bogovič P., Stupica D., Rojko T., Lotrič-Furlan S., Avšič-Županc T., Kastrin A., et al. The long-term outcome of tick-borne encephalitis in Central Europe. *Ticks Tick Borne Dis.* 2018; 9(2): 369-78. DOI: 10.1016/j.ttbdis.2017.12.001

12. Щучинова Л.Д., Злобин В.И. Социальные факторы, определяющие заболеваемость клещевым энцефалитом в Республике Алтай. *Сибирский медицинский журнал*. 2014; 124(1): 78-80.
13. Щучинова Л.Д., Злобин В.И. Организация профилактик клещевого энцефалита на высокоэндемичной территории Республики Алтай. *Современные проблемы науки и образования*. 2017; (5): 63.
14. Рудаков Н.В., Савельев Д.А., Андаев Е.И., Балахонов С.В., Крига А.С., Вайтович М.А. и др. Дифференциация эндемичных территории по риску инфицирования населения возбудителями клещевых трансмиссивных инфекций как основа тактики их профилактики. *Национальные приоритеты России*. 2017; (4): 60-7.
15. Печенкина Н.В., Тер-Багдасарян Л.В. Значение иммунологических особенностей для прогнозирования течения клещевого энцефалита и обоснования патогенетической терапии. *Известия высших учебных заведений. Уральский регион*. 2014; (2): 128-31.

REFERENCES

1. Emel'yanova L.G., Popova A.N. Geography of tick-borne encephalitis in Russia. *Vestnik Rossiyskogo universiteta družby narodov. Seriya: Ekologiya i bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti*. 2014; (2): 113-9. (in Russian)
2. Noskov A.K., Nikitin A.Ya., Andaev E.I., Pakskina N.D., Yatsmenko E.V., Verigina E.V., et al. Tick-borne viral encephalitis in the Russian Federation: features of the epidemic process in the period of a steady decline in morbidity, the epidemiological situation in 2016, the forecast for 2017. *Problemy osobo opasnykh infektsiy*. 2017; (1): 37-43. (in Russian)
3. Kollaritsch H., Heininger U. Tick-Borne Encephalitis Vaccines. In: *Pediatric Vaccines and Vaccinations*. Cham: Springer; 2017: 137-45.
4. Shah S.Z., Jabbar B., Ahmed N., Rehman A., Nasir H., Nadeem S. et al. Epidemiology, Pathogenesis, and Control of the Tick-Borne Disease-Kyasanur Forest Disease: Current Status and Future Directions. *Front. Cell. Infect. Microbiol.* 2018; (8): 140-8. DOI: 10.3389/fcimb.2018.00149
5. Zlobin V.I., Malov I.V. Tick-borne encephalitis in the Russian Federation: etiology, epidemiology, prevention. *Zhurnal infektsiologii*. 2015; 7(3S): 37-8. (in Russian)
6. Pukhovskaya N.M., Morozova O.V., Vysochina N.P., Belozerova N.B., Bakhmetyeva S.V., Zdanovskaya N.I., et al. Tick-borne encephalitis virus in arthro pod vectors in the Far East of Russia. *Ticks Tick Borne Dis.* 2018; 9(4): 824-33. DOI: 10.1016/j.ttbdis.2018.01.020
7. Kaiser R., Archelos-Garcia J.J., Jilg W., Rauer S., Sturzenegger M. Tick-borne Encephalitis (TBE). *Neurology International Open*. 2017; 1(1): 48-55. DOI: 10.1055/s-0043-103258
8. Daniel M., Danielová V., Fialová A., Malý M., Kříž B., Nuttall P.A. Increased relative risk of tick-borne encephalitis in warmer weather. *Front. Cell Infect. Microbiol.* 2018; (8): 90. DOI: 10.3389/fcimb.2018.00090
9. Rubel F., Brugger K., Walter M., Vogelgesang J.R., Didyk Y.M., Fu S., et al. Geographical distribution, Eurasian hard tick *Haemaphysalis concinna*. *Ticks Tick Borne Dis.* 2018; 9(5): 1080-9. DOI: 10.1016/j.ttbdis.2018.04.002
10. Ter-Bagdaryan L.V., Pechenkina N.V., Ratnikova L.I. Epidemiological situation of tick-borne viral encephalitis in the border areas of the Russian Federation. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Ural'skiy region*. 2014; (4): 133-7. (in Russian)
11. Bogovič P., Stupica D., Rojko T., Lotrič-Furlan S., Avšič-Županc T., Kastrin A., et al. The long-term outcome of tick-borne encephalitis in Central Europe. *Ticks Tick Borne Dis.* 2018; 9(2): 369-78. DOI: 10.1016/j.ttbdis.2017.12.001
12. Shchuchinova L.D., Zlobin V.I. Social factors that determine the incidence of tick-borne encephalitis in the Republic of Altai. *Sibirskiy meditsinskiy zhurnal*. 2014; 124(1): 78-80. (in Russian)
13. Shchuchinova L.D., Zlobin V.I. Organization of tick-borne encephalitis prophylaxis in the highly endemic territory of the Altai Republic. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2017; (5): 63. (in Russian)
14. Rudakov N.V., Savel'ev D.A., Andaev E.I., Balakhonov S.V., Kriga A.S., Vaytovich M.A., et al. Differentiation of endemic territories by the risk of infection of the population with tick-borne tick-borne infections as a basis for the tactics of their prevention. *Natsional'nye prioritety Rossii*. 2017; (4): 60-7. (in Russian)
15. Pechenkina N.V., Ter-Bagdaryan L.V. The value of immunological features for predicting the course of tick-borne encephalitis and substantiating pathogenetic therapy. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Ural'skiy region*. 2014; (2): 128-31. (in Russian)

ПРОФЕССИЯ И ЗДОРОВЬЕ

© МАМЕДОВ И.Г., ШАПОВАЛОВА М.А., 2018

УДК 614.2:616-057]:629.12

Мамедов И.Г., Шаповалова М.А.

УПРАВЛЕНИЕ ДЕТЕРМИНАНТАМИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАБОТНИКОВ СУДОСТРОИТЕЛЬНЫХ И СУДОРЕМОНТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России, 414000, г. Астрахань

Цель исследования — анализ заболеваемости работников судостроительных и судоремонтных предприятий города Астрахани с учетом количественной оценки воздействия детерминант. **Материал и методы.** Социологический опрос, методы непараметрической статистики и математического моделирования. Для детальной оценки воздействия факторов риска на здоровье работников судостроительных и судоремонтных предприятий был проведен анализ факторов риска. В качестве инструмента оценки воздействия детерминант на здоровье судостроителей использован предиктивный анализ и предиктивная модель математической оценки влияния медико-социальных и производственных детерминант на здоровье работников. **Результаты и их обсуждение.** Согласно результатов проведенного исследования были выявлены наиболее значимые производственные вредности, а также статистически достоверное воздействие длительности работы в условиях производственных вредностей на заболеваемость работников-мужчин судостроительных и судоремонтных предприятий города Астрахани. В то же время отмечался высокий уровень медико-социальной активности работников судостроительных и судоремонтных предприятий, контактирующих с производственными вредностями, и выявлялись резервы ее дальнейшего роста в рамках непрерывного внедрения программ профилактики. Построение на основе фактических данных заболеваемости и обуславливающих ее факторов предиктивной модели, дальнейшее ее использование обеспечивало возможность выявить значимые детерминанты заболеваемости, управлять ими без дальнейшего мониторингования и прогнозирования. **Заключение.** Снижению риска возникновения сопряженных с производственными вредностями заболеваний у работников судостроительных и судоремонтных предприятий, способствуют ежегодные лечебно-профилактические мероприятия, своевременная диагностика и качественная диспансеризация, а также улучшение условий труда работников предприятия.

Ключевые слова: профилактика; заболеваемость; медико-социальные детерминанты заболеваемости; временная нетрудоспособность; работники-мужчины судостроительных и судоремонтных предприятий; условия труда; производственные вредности; предиктивная модель.

Для цитирования: Мамедов И.Г., Шаповалова М.А. Управление детерминантами заболеваемости работников судостроительных и судоремонтных предприятий. *Здравоохранение Российской Федерации.* 2018; 62(6): 316-322.

DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2018-62-6-316-322>

Mamedov I.G., Shapovalova M.A.

MANAGEMENT OF DETERMINANTS OF MORBIDITY OF WORKERS OF SHIPBUILDING AND SHIP-REPAIRING ENTERPRISES

Astrakhan State Medical University, Astrakhan, 414000, Russian Federation

Abstract. Aim. The purpose of the study: the analysis of morbidity of workers of the ship-building and ship-repair enterprises of the city of Astrakhan taking into account a quantitative estimation of influence of determinants. **Material and methods.** Sociological survey, methods of nonparametric statistics and mathematical modeling. For a detailed assessment of the influence of risk factors on the health of workers in shipbuilding and ship repair enterprises, an analysis of risk factors was conducted. As a tool for assessing the effectiveness of a determinant on the health of shipbuilders using a predicative analysis and predictive model of a mathematical assessment of the development of medical, social and production determinants on the health of workers. **Results and its discussion.** According to the results of the study, the most significant production hazards were revealed, as well as the statistically significant effect of the duration of work in conditions of industrial hazards on the incidence of male workers in shipbuilding and ship repair enterprises in the city of Astrakhan. The results of the study testified to the high level of medical and social activity of workers in shipbuilding and ship repair enterprises in contact with industrial hazards and identified the reserves for its further growth in the framework of the continuous introduction of prevention programs. The

*revealed correlation between the frequency of registration of the pathology of shipbuilders and ship repairmen and their work experience has made it necessary to construct a predictive model with the identification of the determinants of morbidity. And the construction of a predictive model on the basis of actual data provided an opportunity to manage these determinants without further monitoring and forecasting. **The conclusion.** The reduction of the risk of occurrence of industrial hazards associated with industrial hazards in shipbuilding and ship repair workers is promoted by annual medical and preventive measures, timely diagnostics and qualitative medical examination, as well as improvement of working conditions for employees of the enterprise.*

Key words: *prevention; morbidity; medico-social determinants of morbidity; temporary disability; male workers in shipbuilding and ship repair enterprises, a predictive model.*

For citation: Mamedov I.G., Shapovalova M.A. Management of determinants of morbidity of workers of shipbuilding and ship-repairing enterprises. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii (Health Care of the Russian Federation, Russian journal)*. 2018; 62(6): 316-322. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2018-62-6-316-322>

For correspondence: Marina A. Shapovalova, doctor of medical sciences, professor, head of the department of economics and health management with a course of postgraduate education of the Federal State Educational Establishment of Astrakhan State Medical University, Astrakhan, 414000, Russian Federation. E-mail: mshap67@gmail.com

Information about authors:

Mamedov I.G., <https://orcid.org/0000-0001-9447-7210>

Shapovalova M.A., <https://orcid.org/0000-0002-2559-4648>

Acknowledgment. The study had no sponsorship.

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

Received 27 August 2018

Accepted 18 October 2018

Введение

Отечественное гражданское судостроение в связи с переходом на новые технологии в организации производства предъявляет повышенные требования к состоянию здоровья работников отрасли, обеспечению условий сохранения и укрепления здоровья. В литературе встречаются многочисленные научные работы, посвященные изучению профессиональной заболеваемости, факторов риска, стажевой динамики заболеваемости с временной утратой трудоспособности, напряженности трудового процесса при различных условиях труда, оценке степени вредности условий труда на судовой верфи по показателям риска здоровью судостроителей [1-11]. Однако отсутствуют исследования по управлению факторами риска профессионально обусловленных заболеваний без дальнейшего мониторинга и прогнозирования, что и послужило основанием проведения настоящего исследования, целью которого являлось анализ заболеваемости работников судостроительных и судоремонтных предприятий города Астрахани с учетом количественной оценки воздействия детерминант.

Материал и методы

Для детальной оценки воздействия факторов риска на здоровье работников-мужчин судостроительных и судоремонтных предприятий был проведен анализ факторов риска и дальнейший предиктивный анализ, сформирована предиктивная модель математической оценки влияния медико-социальных и производственных детерминант на здоровье работников-мужчин судостроительных

и судоремонтных предприятий с применением методов машинного обучения для построения матрицы диаграмм рассеяния, а также модели предиктивного анализа.

В качестве данных для анализа были взяты медицинские карты стационарного пациента (история болезни), учетная форма №003/у в количестве 2450 штук, медицинские карты пациента, получившего медицинскую помощь в амбулаторных условиях, учетная форма №025/у в количестве 1290 штук, анкеты пациентов, находившихся на лечении в АКБ ФГБУЗ ЮОМЦ ФМБА России в 2015 – 2017 гг. в количестве 1500 штук.

Данные о неблагоприятных производственных факторах были предоставлены в формате CSV и были импортированы в базу данных. Содержат информацию на период с января 2015 года по декабрь 2017 года.

Размер данных составил 109 316 строк, 3 столбца. Структура данных представлена в табл. 1.

Основное внимание было уделено следующим наиболее влиятельным факторам риска: холодный микроклимат, работа с электроустановками, шум, вибрация.

Таблица 1

Описание структуры данных о неблагоприятных производственных факторах

Поле	Описание
Name	Название производственного фактора риска
Value	Количественный показатель
Date	Дата

Таблица 2

Описание структуры медицинских данных

Поле	Описание
Gender	Пол
Age	Возраст
Address	Адрес проживания
Admission	Дата обращения в лечебное учреждение
Sortie	Дата выписки
Examen	Дата проведения диагностических мероприятий
Categorie de Recours	Группа препаратов, которые были выписаны пациенту
Examen data	Данные обследований
Libelle de Recours	Код выписки
Code de Recours	Предварительный диагноз; код заболевания согласно МКБ (Международной классификации болезней) 10 пересмотра
Destination Confirmeer	Принимающее лечебное учреждение
Type de sortie	Код выписки из лечебного учреждения
Diag1 – diag10	Окончательный диагноз; код заболевания согласно МКБ-10

Медицинские данные были также представлены в формате CSV и затем импортированы в базу данных. Содержат в себе информацию о пациентах, направленных от предприятия, в период с января 2015 по декабрь 2017 года.

Структура данных представлена в табл. 2. Размер данных составил 48 854 строк, 13 столбцов.

Для дальнейшего анализа были взяты данные структуры причин заболеваемости работников судостроительных и судоремонтных предприятий в 2015–2017 годах. Выбраны неблагоприятные профессиональные факторы, на базе полученного набора данных построена матрица диаграмм рассеяния. Затем, с помощью подхода «Деревья решений» проведен анализ пациентов и полученных обработанных данных о неблагоприятных профессиональных факторах, выделены группы риска пациентов. Построена примитивная предиктивная модель с помощью метода «k-ближайших соседей» для новых пациентов. На базе полученных сведений проведен более развернутый анализ на языке R, включающий в себя анализ с помощью метода Пирсона, а также создание более продвинутой предиктивной модели. При анализе данных использован язык программирования Python. Данные были разделены на две группы:

- набор данных для обучения модели (80% от всех записей);
- набор данных для тестирования работы модели (20% от всех записей).

Использование обучающей модели было необходимо для построения алгоритма оценки данных по типу «обучение с учителем» (когда указаны параметры и ответ) и для дальнейшего создания предиктивной модели. Кроме того, обучающая модель позволяла давать прогноз для новых данных, что сэкономило время для их дальнейшей оценки.

Данные представлены в виде матрицы, включающей в себя признаки (параметры) и ответ. В случае с данными о неблагоприятных производственных факторах, параметрами являлись название и дата, а ответом — значение, в случае данных о пациентах: ответом являлся окончательный диагноз, а параметрами — остальные показатели.

После разбивки данных на наборы проведено форматирование данных — приведение данных к единому формату для построения более точных аналитических моделей. Построена матрица диаграмм рассеяния для наборов данных, что позволило выделить наиболее «востребованные» данные и провести начальную группировку. Выделены 4 основных неблагоприятных производственных фактора: холодный микроклимат, работа с электроустановками, шум, вибрация. Для более детального анализа групп пациентов были использованы методы: «деревья решений» и «случайный лес».

Было создано 5 обычных деревьев решений и один случайный лес. Все пациенты были разделены на тех, кто подвержен высокому риску возникновения патологии, сопряженной с профессиональными вредностями, и пациентов, имеющих низкий риск патологии, сопряженной с профессиональными вредностями.

Была также рассчитана точность обучающей модели, которая составила 0,98 на обучающем наборе и 0,9957 на тестовом (максимальное значение равно 1), что является высоким показателем и показывает высокую точность оценки данных полученной моделью.

Для получения данных о корреляции были построены модели линейной регрессии, характеризующие взаимодействие между ростом числа пациентов и продолжительностью воздействия профессиональных вредностей: «Холодный микроклимат», «Шум», «Работа с электроустановками», «Вибрация» на судостроительных и судоремонтных предприятиях.

Результаты

В результате комплексного медико-социального исследования и проведения социологического опроса был определен уровень медико-социальной активности работников, составлявший 82,1%. С профилактической целью к врачу обращались 75,8% работников. Добровольно выполняли назначения врача 92,6%. Активно занимались физкультурой и спортом меньше половины респондентов (42,6%), а у 57,4% отсутствовала мотива-

ция к этим занятиям. Среди опрошенных 46,2% обращались в стационар 1 раз в год, 31,2% — два и более раза в год, и 22,6% — менее одного раза в год. Более половины респондентов (51,1%) выбирали один и тот же стационар для лечения, а 48,9% — обращались в другие стационары города. Все респонденты, находившиеся на стационарном лечении, были удовлетворены стационарной медицинской помощью.

Предложения респондентов об улучшении качества медицинского обслуживания в стационаре распределились следующим образом: 41,1% предлагали повысить уровень комфорта пребывания пациента в стационаре, 24,7% считали необходимым улучшить питание пациентов в стационаре, 7,4% полагали необходимым улучшить лекарственное обеспечение в стационаре, 24,2% опрошенных не имели предложений по улучшению качества стационарной помощи. Важной составляющей медико-социальной активности изученного контингента работников судостроительных и судоремонтных предприятий являлось их участие в периодических медицинских осмотрах, основной задачей которых являлось выявление ранних признаков профессиональных заболеваний или отравлений, а также заболеваний, этиологически не связанных с профессией, но при которых продолжение контакта с данными профессиональными вредностями представляет опасность. В результате проведения периодических медицинских осмотров к первой группе здоровья были отнесены 61,8% обследованных, ко второй группе — 2,8%, к третьей группе — 31,9%, к четвертой группе — 3,5% обследованных.

В структуре патологической пораженности работников судостроительных и судоремонтных предприятий первое место занимали болезни системы кровообращения (25,4%), второе — болезни органов пищеварения и симптомы и признаки отклонения от нормы (по 16,9% соответственно), третье — болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (11%), четвертое — болезни глаза и его придаточного аппарата и болезни эндокринной системы (по 10% соответственно), пятое — болезни мочеполовой системы (9,8%). Среди прошедших периодические медицинские осмотры обострение заболеваний имели 45% работников, не имели — 55%. Систематизированы рекомендации по результатам прохождения периодических медицинских осмотров. Так, лечение в центре профпатологии было рекомендовано 44% работникам, амбулаторное лечение — 32% работникам, реабилитацию — 15% работникам, санаторно-курортное лечение — 5% работникам, стационарное лечение — 4% работникам. О высокой медико-социальной активности можно судить по существенной доле работников судостроительных и судоремонтных предприятий, прошедших лечение: 47% — центр профилактики, 30% — амбу-

латорное лечение, 15% — реабилитацию, по 4% стационарное и санаторно-курортное лечение. Из группы рекомендованных на амбулаторное лечение реально получили амбулаторное лечение 89% работников. Среди работников, получивших заключение медицинского осмотра пройти стационарное лечение, все 100% получили стационарное лечение. Из группы работников, получивших рекомендацию пройти реабилитацию, 97% прошли реабилитацию. Из группы работников, получивших рекомендацию в результате периодического медосмотра получить санаторно-курортное лечение, 70% прошли санаторно-курортное лечение, 30% — не проходили его. Из группы работников судостроительных и судоремонтных предприятий, получивших рекомендацию в результате периодического медосмотра получить профилактическое лечение в центре профилактики, все 100% получили это лечение.

Оценены исходы проведенных лечебно-профилактических мероприятий среди работников судостроительных и судоремонтных предприятий. Так, среди прошедших лечение 58% работников не имели перемен в состоянии здоровья, 39% — получили улучшение, 2% — выздоровление, 1% — ухудшение. По результатам периодических медицинских осмотров 61% работников оказались в первой группе здоровья, 31,8% — в третьей, 3,5% — в четвертой и 2,8% — второй.

Оценена общая госпитализированная заболеваемость работников судостроительных и судоремонтных предприятий города Астрахани, имевшая негативную динамику с достоверным увеличением от 75,3‰ в 2015 году до 134,1‰ в 2017 году. В структуре заболеваемости первое место занимал IX Класс МКБ-10 Болезни системы кровообращения (I00-I99), составляя 36%, второе место — XI Класс Болезни органов пищеварения (K00-K93) — 23,1%, третье место — XIII Класс Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (M00-M99) — 22,5%, четвертое место — VI Класс Болезни нервной системы (G00-G99) — 6,9%, пятое место — V Класс Психические расстройства и расстройства поведения (F00-F99) — 5,8%, шестое место — XVIII Класс Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках (R00-R99) — 1,2%, седьмое место — III Класс Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм (D50-D89) и X Класс Болезни органов дыхания (J00-J99) — по 0,6%.

Рост заболеваемости судостроителей и судоремонтников происходил как во временном интервале от 2015 до 2017 года, так и в возрастных интервалах работников с учетом стажа профессиональной деятельности. При помощи корреляционного анализа удалось выявить прямую статистически значимую связь частоты регистрации патологии и

стажа работы на судостроительном и судоремонтном предприятии ($r=0,68$ с уровнем значимости отличия от нуля более 95%, $p<0,05$). Заболеваемость среди работников со стажем по специальности больше 20 лет в 2016 и 2017 гг. составляла 120% и 130% соответственно и была достоверно выше ($p<0,05$), чем среди работников меньшего стажа: 15–20 лет — 60% в 2015 г. и по 40% в 2016 и 2017 гг., 10–14 лет — 29% в 2015 г. и по 45,5% в 2016 и 2017 гг., 5–9 лет — 13,9% в 2015 г., 15,2% в 2016 г. и 17,0% в 2017 г., меньше 5 лет — 7,3% в 2015 г., 11,5% в 2016 г. и 14,5% в 2017 г.

Сопряженный с заболеваемостью показатель числа дней временной нетрудоспособности также отражал динамику роста заболеваемости в изученном интервале, увеличиваясь в 3,5–2 раза согласно динамике заболеваемости. Число случаев временной нетрудоспособности на 100 работающих в 2015 году колебалось в интервале от 7,5 до 8,4 и было в 2 раза меньше, чем в 2017 году и в 3 раза меньше, чем в 2016 году. Процент нетрудоспособности в 2015 году составлял 0,2, повышаясь к 2016 году до 0,9 и снижаясь до 0,6 в 2017 году.

Оценены исходы лечения в стационаре. Сокращение сроков пребывания пациентов в стационаре в 2015–2017 годах вызывало существенное сокращение доли выписанных к труду: от 64,8% в 2015 году до 1,6% в 2017 году и соответствующее увеличение доли выписанных на амбулаторное долечивание: от 35,2% в 2015 году до 98,4% в 2017 году. Аналогичные тенденции сохранялись и в стажевых группах в каждом году: увеличение доли выписанных на амбулаторное долечивание и уменьшение доли выписанных к труду от каждой предыдущей к каждой последующей стажевой группе.

Произошедшие события обусловлены статистически значимым воздействием производственных факторов на здоровье работников судостроительных и судоремонтных предприятий. Именно поэтому судостроители и судоремонтники с большим стажем работы нуждались в более продолжительном лечении. В результате проведенного исследования выявлены наиболее значимые факторы производственного риска. Первое ранговое место среди групп неблагоприятных производственных факторов занимал холодный микроклимат, составляя 10,61%, второе ранговое место — работа с электроустановками (8,1%), третье — шум, тяжесть труда, недостаточное освещение (7,8%), четвертое — шум, микроклимат, неудобная поза (6,7%) и шум, вибрация, физические перегрузки, напряженность труда (6,7%), пятое — повышенная температура воздуха, общая вибрация, производственный шум, физические перегрузки, работа на высоте (5,03%) и контакт с синтетическими моющими средствами (5,03%), шестое — повышенная температура воздуха, локальная вибрация (4,75%), седьмое — шум, сварочные аэрозоли, метеофакторы, неудобная поза (4,19%).

Построена предиктивная модель и оценены взаимосвязи между факторами риска и заболеваемостью судостроителей и судоремонтников. Выявлена средней силы корреляционная связь между факторами: «Холодный микроклимат» и «Вибрация» с одной стороны и медицинскими данными пациентов — с другой (табл. 3).

Уменьшению значений коэффициентов корреляции, демонстрирующих взаимосвязь между производственными факторами и медицинскими данными пациентов, способствовало включение в набор данных профилактического фактора «Лечебно-профилактические мероприятия», о чем свидетельствуют результаты, полученные при повторном построении аналитической модели (табл. 4).

Помимо лечебно-профилактических мероприятий снижению показателя корреляции способствует улучшение условий труда сотрудников предприятия, уменьшение воздействия описанных выше факторов риска (табл. 5).

Обсуждение

В результате анализа структуры производственных факторов были выявлены наиболее значимые: холодный микроклимат, работа с электроустановками, шум, вибрация, сила воздействия которых определялась при помощи тетраэдрического коэффициента корреляции Пирсона, используемого в рамках предиктивной модели. Значения

Таблица 3

Корреляционная взаимосвязь данных о производственных факторах и медицинских данных пациентов

Набор данных 1	Набор данных 2	Коэффициент корреляции
Холодный микроклимат	Пациенты	0,4504087
Шум	Пациенты	0,3812164
Вибрация	Пациенты	0,4616413
Работа с электроустановками	Пациенты	0,3599504

Таблица 4

Корреляционная взаимосвязь данных о производственных факторах и медицинских данных пациентов в результате включения в набор данных профилактического фактора «Лечебно-профилактические мероприятия»

Набор данных 1	Набор данных 2	Коэффициент корреляции
Холодный микроклимат	Пациенты	0,22645
Шум	Пациенты	0,18912
Вибрация	Пациенты	0,25087
Работа с электроустройствами	Пациенты	0,310789

Таблица 5

Корреляционная взаимосвязь данных о производственных факторах и медицинских данных пациентов в результате включения в набор данных профилактического фактора «Улучшение условий труда»

Набор данных 1 (уменьшение исходных показателей на 30%)	Набор данных 2	Коэффициент корреляции
Холодный микроклимат	Пациенты	0,19154
Шум	Пациенты	0,178932
Вибрация	Пациенты	0,2175647
Работа с электроустройствами	Пациенты	0,23187

коэффициентов корреляции достигали 0,46, что свидетельствовало о наличии взаимосвязи средней силы между вредными производственными факторами и медицинскими данными пациентов. Включение в набор данных благоприятных факторов: «Лечебно-профилактические мероприятия» и «Улучшение условий труда» статистически достоверно снижало силу связи между производственными факторами и медицинскими данными пациентов до 0,2 и оценивалось как слабая связь.

Установленный в результате статистического анализа данных социологического опроса работников судостроительных и судоремонтных предприятий, контактирующих с производственными вредностями, высокий уровень медико-социальной активности свидетельствовал о наличии у работников судостроительных и судоремонтных предприятий резервов ее дальнейшего роста в рамках непрерывного внедрения программ профилактики.

Построение предиктивной модели на основе фактических данных обеспечивало возможность управления этими детерминантами без дальнейшего мониторинга и прогнозирования.

Выводы

Проведенные настоящим исследованием оценка медико-социальной активности и анализ заболеваемости работников судостроительных и судоремонтных предприятий г. Астрахани выявили резервы улучшения здоровья работников, а использование в качестве технического инструментария предиктивной модели определило взаимосвязь заболеваемости с вредными производственными факторами (детерминантами): холодным микроклиматом, работой с электроустановками, шумом, вибрацией, а также длительностью контакта с ними (стажем работы по специальности). Включение в математическую модель благоприятных профилактических факторов статистически достоверно уменьшало силу вынужденного воз-

действия вредных производственных факторов на здоровье работников, исключая необходимость дальнейшего мониторинга и прогнозирования.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атаманчук А.А. Актуальные проблемы медицины труда XXI века – производственно обусловленные заболевания сердечно-сосудистой системы, вызванные воздействием неблагоприятных физических факторов. *Актуальная биотехнология*. 2014; 10(3): 50-2.
2. Иванченко А.В., Дохов М.А., Саенко С.А., Баулин С.А. Прогноз риска возникновения временной утраты трудоспособности на основе комплексной оценки состояния здоровья, условий труда и качества жизни работников судостроения. *Acta Biomedica Scientifica*. 2013; 91(3): 79-81.
3. Никитина В.Н., Ляшко Г.Г., Тимохова Г.Н., Калинина Н.И., Нечепоренко Э.Ю. Современные судовые морские радиоэлектронные средства. Актуальные проблемы гигиены труда. *Морские интеллектуальные технологии*. 2010; (Спец.): 42-5.
4. Костенко Н.А. Условия труда и профессиональная заболеваемость в некоторых видах экономической деятельности Российской Федерации в 2004-2013 гг. *Медицина труда и промышленная экология*. 2015; (4): 43-5.
5. Саенко С.А., Дохов М.А., Крупкин А.Б. Прогнозные оценки потребности в медицинской помощи и влияния условий труда на формирование производственно обусловленной заболеваемости у персонала предприятия атомного судостроения и судоремонта. *Медицина труда и промышленная экология*. 2017; (9): 168-9.
6. Сорокин Г.А., Сулов В.Л. Оценка вредности условий труда на судовой верфи по показателям риска здоровью судостроителей. *Судостроение*. 2017; (1): 57-9.
7. Сорокин Г.А. Профессия и здоровье в судостроении. *Судостроение*. 2017; (1): 23-9.
8. Попова А.Ю. Состояние условий труда и профессиональная заболеваемость в российской федерации. *Медицина труда и экология человека*. 2015; (3): 7-13.
9. Шаповалова М.А., Корецкая Л.Р. Анализ госпитализированной заболеваемости и оценка потребности в медицинской помощи в неврологическом отделении. *Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко*. 2016; (4): 117-25.
10. Шаповалова М.А., Мамедов И.Г., Удочкина К.Н. Анализ технологии изучения здоровья трудоспособного населения в научной практике организации здравоохранения. *Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко*. 2016; (4): 126-37.
11. Хабриев Р.У., Черкасов С.Н., Егиазарян К.А., Атнаева Л.Ж. Современное состояние проблемы травматизма. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2017; 25(1): 4-7.

REFERENCES

1. Atamanchuk A.A. Actual problems of labor medicine of the XXI century - the production of conditioned diseases of the cardiovascular system, caused by the influence of unfavorable physical factors. *Aktual'naya biotekhnologiya*. 2014; 10(3): 50-2. (in Russian)
2. Ivanchenko A.V., Dokhov M.A., Saenko S.A., Baulin S.A. Forecast of the risk of temporary disability on the basis of a comprehensive assessment of the health status, working conditions and quality of life of shipbuilding workers. *Acta Biomedica Scientifica*. 2013; 91(3): 79-81. (in Russian)

3. Nikitina V.N., Lyashko G.G., Timokhova G.N., Kalinina N.I., Necheporenko E.Yu. Modern marine radio-electronic means. Actual Problems of Occupational Hygiene. *Morskie intellektual'nye tekhnologii*. 2010; (Special): 42-5. (in Russian)
4. Kostenko N.A. Working conditions and occupational morbidity in some economic activities of Russian Federation in 2004-2013. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2015; (4): 43-5. (in Russian)
5. Saenko S.A., Dokhov M.A., Krupkin A.B. Predictive estimates of the need for medical care and the influence of working conditions on the formation of the production-related morbidity in the personnel of the nuclear shipbuilding and ship repair enterprise. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2017; (9): 168-9. (in Russian)
6. Sorokin G.A., Suslov V.L. Assessment of the harmfulness of working conditions at the shipyard in terms of indicators of the Health risks of shipbuilders. *Sudostroenie*. 2017; (1): 57-9. (in Russian)
7. Sorokin G.A. Profession and health in shipbuilding. *Sudostroenie*. 2017; (1): 23-9. (in Russian)
8. Popova A.Yu. The state of working conditions and occupational morbidity in the Russian Federation. *Meditsina truda i ekologiya cheloveka*. 2015; (3): 7-13. (in Russian)
9. Shapovalova M.A., Koretskaya L.R. Analysis of hospitalized morbidity and assessment of the need for medical care in the neurological department. *Byulleten' Natsional'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta obshchestvennogo zdorov'ya imeni N.A. Semashko*. 2016; (4): 117-25. (in Russian)
10. Shapovalova M.A., Mamedov I.G., Udochkina K.N. Analysis of the technology of studying the health of the able-bodied population in the scientific practice of the health organization. *Byulleten' Natsional'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta obshchestvennogo zdorov'ya imeni N.A. Semashko*. 2016; (4): 126-37. (in Russian)
11. Khabriev R.U., Cherkasov S.N., Egiazaryan K.A., Attaeva L.Zh. The current state of the problem of injuries. *Problemy sotsial'noy gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny*. 2017; 25(1): 4-7. (in Russian)

Поступила 27.08.18
Принята в печать 18.10.18

ДИСКУССИЯ

© МАХАМБЕТЧИН М.М., 2018

УДК 614.252:616-035.7

Махамбетчин М.М.

О ВРАЧЕБНЫХ ОШИБКАХ

НИИ травматологии и ортопедии Республики Казахстан, Казахстан, 010009, г. Астана

В статье дана общая классификация ошибок в медицине. Приводятся аргументы в пользу замены понятия «врачебная ошибка» на «невиновная ошибка». Доказывается целесообразность замены «небрежности, легкомыслия» на «ошибку из-за небрежности и легкомыслия». Расписаны общие черты и критерии различий «невиновной ошибки» и «виновной ошибки». Приведён пример ошибки мышления из-за стереотипа и его анализ.

Ключевые слова: *врачебные ошибки; уголовный кодекс.*

Для цитирования: Махамбетчин М.М. О врачебных ошибках. *Здравоохранение Российской Федерации.* 2018; 62(6): 323-330.

DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2018-62-6-323-330>

Makhambetschin M.M.

ABOUT MEDICAL ERRORS

Scientific and Research Institute of Traumatology and Orthopedics of the Republic of Kazakhstan, Astana, 010009, Ave 17 Ablai

The article gives a general classification of medical errors. There are given arguments in favor the replacement of a «medical error» for an «innocent mistake». It is proved expedient to replace “negligence, frivolity” to “a mistake due to negligence and frivolity”. Common features and criteria for distinguishing both types of mistakes are written. There is given an example of thinking errors due to stereotype and its analysis.

Key words: *medical errors; Criminal Code.*

For citation: Makhambetschin M.M. About medical errors. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii (Health Care of the Russian Federation, Russian journal).* 2018; 62(6): 323-330.

(In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2018-62-6-323-330>

For correspondence: Murat M. Makhambetschin, PhD, associate professor, Senior Researcher, Scientific and Research Institute of Traumatology and Orthopedics of the Republic of Kazakhstan, Astana, 010009, Ave 17 Ablai Khan. E-mail: murat.makhambetchin@mail.ru

Information about authors:

Makhambetschin M.M., <http://orcid.org/0000-0003-3743-5262>

Acknowledgment. The study had no sponsorship.

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

Received 16 October 2018

Accepted 13 November 2018

Редкий раздел теории медицины имеет такую практическую значимость, как теория врачебных ошибок.

В.Г. Кондратьев [1]

Проблема ошибок в медицине была и остаётся актуальной. Ошибок сегодня больше, чем могло бы быть при современном уровне развития медицины [2—5]. Основу этой проблемы составляют три взаимосвязанных явления: медицина сложнейшая сфера деятельности, где опытность, которая должна постоянно возрастать, играет веду-

щую роль; признание ошибки и её объективный анализ, являясь основой роста опытности, трудно-выполнимы; отождествление любой ошибки врача с виновным деянием препятствует признанию и анализу ошибок, т.е. обретению опыта.

Главным понятием в проблеме ошибок в медицине является понятие «врачебной ошибки». Отношение врачей и общества к врачебной ошибке и определяет состояние всей проблемы. Сегодня даже среди врачей и учёных нет единой позиции по «врачебной ошибке». Одни считают её всегда невиновным деянием, другие — всегда виновным,

третьи допускают оба варианта. Такое тройственное отношение свидетельствует о несовершенстве теории врачебных ошибок. Последняя должна была бы не допускать безоговорочный перенос традиционной связки «ошибка–вина» в медицинскую сферу. Теоретически следовало бы разъяснить, как важно анализировать и учиться на ошибках, и по каким причинам в медицине это не всегда выполняется.

Проблема ошибок в медицине имеет несколько противоречий, обуславливающих сложность её понимания и решения, среди этих противоречий наиболее важными являются приведённые ниже.

Врачу доверяют самое ценное — здоровье, жизнь, и он должен действовать без ошибок. Вместе с тем сложность медицины не позволяет ни одному выдающемуся врачу в мире всегда и во всех случаях действовать безошибочно.

Ошибка обычно ассоциируется с той или иной степенью вины. А вина традиционно подразумевает определённое наказание. Однако в медицине заблуждение при добросовестном оказании помощи больному, помощи, сопровождающейся желанием вылечить больного, — не должно наказываться и не наказывалось.

Жизненная необходимость анализа ошибок в медицине очевидна, но психологическая трудность признания ошибок делает их качественный анализ нередко крайне затруднённым.

В вузе не изучают теорию ошибок врачей. Знания об ошибках ограничиваются такими тезисами, как «ошибаются все», «ошибок надо избегать», «ошибка всегда плохо», «хорошие знания и добросовестность исключают ошибки». А такие важные аспекты, как вероятность ошибок, их роль в формировании профессионального опыта, психология признания ошибок, сложности разбора ошибок, роль коллегиальности в этом, механизмы ошибок — в вузе практически не обсуждаются. Знания по перечисленным аспектам проблемы ошибок у врачей обрывочны, несистемны и далеки от единообразия.

В любой сфере человеческой деятельности, даже там, где действия математически рассчитаны, автоматизированы и человеческий фактор сведён к минимуму, всё равно случаются ошибки, а в медицине человеческий фактор остаётся ведущим. Из-за сложности медицины и недоступности полного контроля индивидуальных особенностей каждого больного качественные знания врача и его добросовестность не гарантируют безошибочность. Наивное допущение безошибочной медицины равноценно исключению человеческого фактора из медицины, т.е. замене врача роботом.

Неоспоримо, что существуют ошибочные действия (бездействия) врача, за которые нельзя винить и наказывать, раньше их было принято называть врачебными ошибками [6, 7]. В последние

годы учёные-медики в своих публикациях стали сочетать понятие врачебной ошибки с преступлением [8–10], что не только противоречит определению врачебной ошибки в Большой медицинской энциклопедии [7], но и способствует закреплению негативного отношения в обществе к этому понятию.

Правовая реформа наряду с другими системными изменениями в обществе привела к повышению спроса населения на качественную медицинскую помощь. Последние годы развивается практика компенсации нанесённого вреда здоровью пациента. Рост жалоб со стороны пациентов, отсутствие страхования врачей от профессиональных неудач привели к определенной напряжённости в этой сфере. Юристы предлагают свои услуги пострадавшим от медицинской помощи, ясно формулируя цель: «докажем врачебную ошибку».

Средства массовой информации многие годы продолжают недифференцированно применять понятие «врачебная ошибка» при всех случаях неблагоприятного исхода медицинской помощи. Медицинское сообщество, не имея единства взглядов на проблему врачебных ошибок, не могло противодействовать этому. В результате большинство юристов считают врачебную ошибку следствием неосторожного поступка, который юридически наказуем.

Проблема врачебной ошибки всё больше переносится в юридическую сферу, тогда как она ранее была сугубо медицинской, организационно-методической. Врачебная ошибка в обществе обрела негативную окраску и стала терять статус невиновного деяния даже в среде врачей. В результате инстинкт самосохранения врачей ведёт к замалчиванию и сокрытию любых ошибок, анализ которых крайне необходим.

Следующие причинно-следственные связи ведут к формированию порочного круга. Чем сильнее тенденция к снижению числа ошибок путём применения различных мер наказания, тем больше сопротивления со стороны врачей к выявлению и констатации ошибок. Чем меньше констатируются и анализируются ошибки, тем чаще они повторяются. Чем реже врачи объективно разбирают ошибки, тем меньше они умеют это делать, тем труднее им это даётся. Чем строже спрос с врачей за ошибки, тем менее защищены больные от повторяющихся ошибок врачей, тем менее защищены сами врачи.

Современная тройственная позиция в отношении врачебных ошибок препятствует извлечению опыта из них. На рис. 1 показано, что из шести сценариев случившихся врачебных ошибок только в одном ошибка анализируется как полезный опыт, но это требует немалых психологических и интеллектуальных усилий. Остальные пять сценариев наиболее распространены из-за того, что зачастую, кроме пассивности, ничего не требуют.

Сформировавшееся к настоящему времени в обществе отношение к врачебной ошибке, веро-

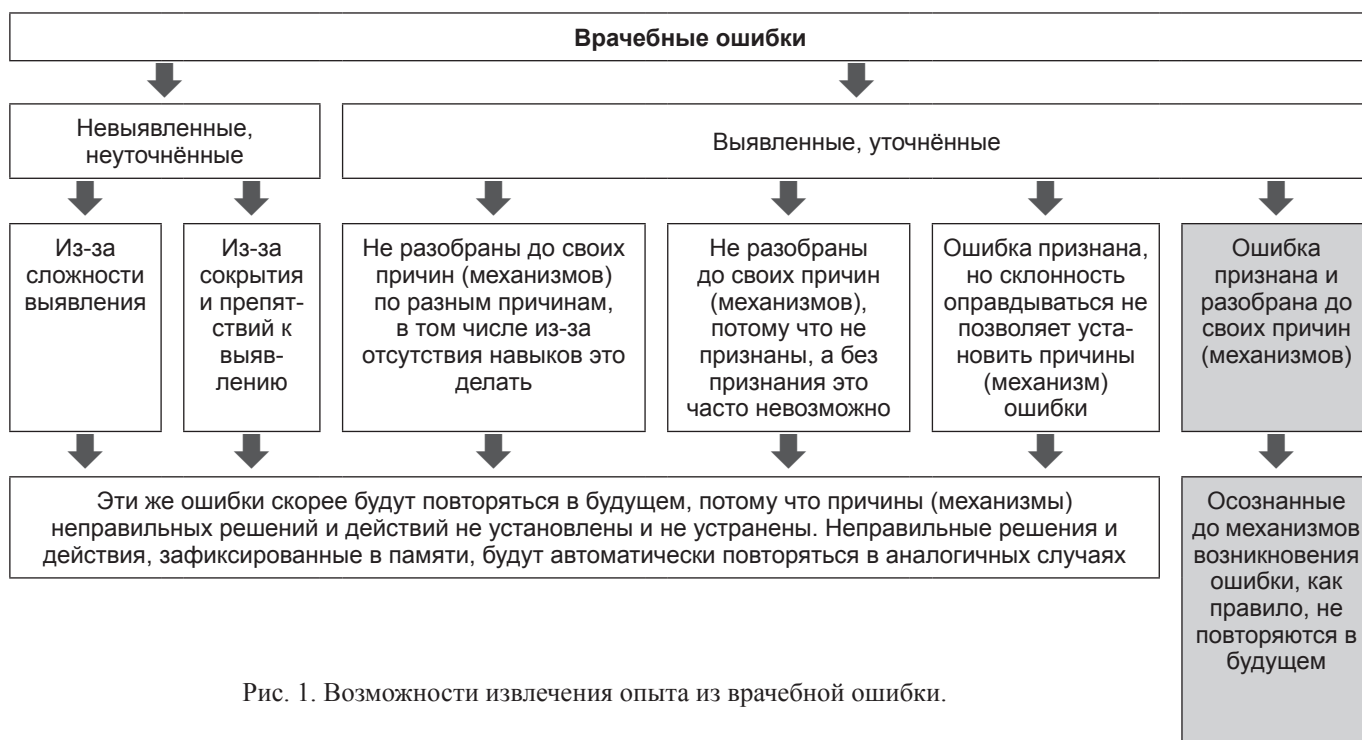


Рис. 1. Возможности извлечения опыта из врачебной ошибки.

ятно, не позволит полноценно вернуть ей статус невинного деяния. В этой связи целесообразно прежде всего применять понятие «ошибка врача», разделяя ошибки, в которых врач невиновен, и ошибки, в которых он виновен.

Для удобства первые ошибки следует называть «невиновными ошибками», вторые – «виновными ошибками», по примеру понятий «невиновное или виновное деяние», используемых в уголовном кодексе и юридической литературе. В юридической литературе термин «невиновная ошибка» существует давно. На классификацию известного советского юриста П.С. Дагеля [11], который ещё в 1973 г. разделял ошибки на «виновные» и «невиновные», до сих пор ссылаются современные авторы юридической литературы. Англоязычные аналоги «невиновной ошибки», такие как «innocent mistake», «honest mistake», широко используются в юридических и медицинских публикациях.

Действуя небрежно и/или легкомысленно, врач не имеет умысла навредить больному и ключевым при этом являются ненамеренные, неправильные, т.е. ошибочные действия (бездействия) — ошибка.

С целью краткого и наглядного отражения взаимоотношения основных понятий, касающихся понятия «ошибка врача», на рис. 2 представлена классификация ошибок в медицине.

Сегодня в обиходе есть и понятие ятрогении, однако объём одной статьи не позволяет подробно обсудить его. Следует только отметить, что вред, нанесённый здоровью пациента вследствие ошибки врача, является разновидностью ятрогении, которая может иметь место и при правильных действиях. Однако диагностическая ошибка,

непосредственно не причинившая вред здоровью, не является ятрогенией [14].

При анализе действий (бездействия) врача, приведших к неблагоприятному исходу, когда отсутствуют явные признаки ненадлежащего выполнения профессиональных обязанностей, возникает самый сложный вопрос – как отличить невинную ошибку от виновной?

Для дифференциации этих ошибок следует сначала выделить то общее, что приводит к их смешиванию и затрудняет их разделение. Общим для обоих видов ошибок является неправильность действий – их ошибочность, отсутствие умысла в нанесении вреда здоровью и сам конечный неблагоприятный результат (табл. 1).

Теперь о различиях. Если невинная ошибка — это заблуждение при добросовестном отношении к работе, то ошибки при небрежности или легкомыслии относятся к недобросовестности. Небрежность и легкомыслие в свою очередь различаются между собой по степени предвидения врачом опасных последствий своих действий (бездействия) (табл. 2).

Любое решение врача основано на полученной информации о больном. Анализ ошибок показывает, что неправильное решение обычно обусловлено недостаточной или недостоверной информацией. Добросовестность или недобросовестность врача проявляется главным образом в сборе и обработке необходимой и доступной информации о больном, об используемых воздействиях на больного и тактике его ведения. Поэтому от врачей требуется писать подробно всю информацию, обусловившую принятие того или иного решения, касающегося диагностики и лечения пациента. Содержание

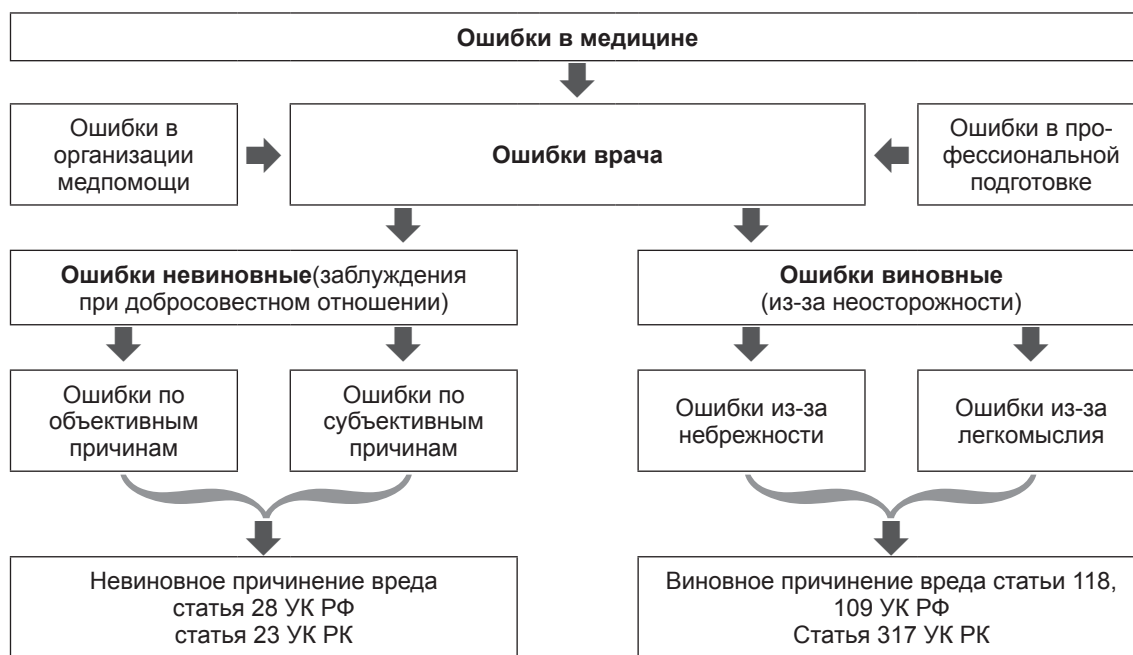


Рис. 2. Взаимоотношения ошибок в медицине. УК РФ – уголовный кодекс Российской Федерации [12], УК РК — уголовный кодекс Республики Казахстан [13].

истории болезни отражает степень проявленных врачом внимательности и предусмотрительности.

Например, при кратковременном пребывании или выраженном алкогольном опьянении пациента сложно получить достаточную и достоверную информацию о больном при самом добросовестном отношении. Когда ошибка случается при таких обстоятельствах, то она, скорее, будет невиновной ошибкой по объективным причинам. Когда состояние больного позволяло собрать достаточную и достоверную информацию о нём, но врач поверхностно собрал анамнез, упустив важные факты, и/или невнимательно просмотрел медицинские документы больного, и/или самонадеянно игнорировал необходимые исследования, и/или не интерпретировал имеющиеся анализы, это будет расцениваться как виновная ошибка из-за небрежности или легкомыслия.

Выявление и констатация ошибки является нередко сложной интеллектуальной работой, но это

Таблица 1

Сходство неправильных действий врача при невиновной и виновной ошибке

Ошибка врача	
Невиновная ошибка	Виновная ошибка вследствие небрежности/или легкомыслия
Действие (бездействие)	
Неправильное действие (бездействия)	
Результат действия (бездействия) — вред здоровью или смерть	
Нет умысла в нанесении вреда здоровью (смерти)	

всего лишь первый шаг к превращению отрицательного опыта (ошибки) в полезный профессиональный опыт. Вторым шагом в усвоении урока является признание ошибки. Только третий шаг — установление механизма (причины) ошибки — является решающим. Второй шаг – признание ошибки, может быть сложнее, чем первый. Для осуществления третьего шага недостаточно простого признания ошибки, необходимо искреннее желание разобраться в случившемся, в противном случае за признанием пойдут только оправдания.

После уверенно принятого решения, которое впоследствии оказалось ошибочным, врачу очень сложно признаться в ошибке даже самому себе. Первая реакция автора ошибки — «этого не может быть», «этого не должно было случиться», хотя фактически ошибка налицо. Произошедшее вызывает у врача вопрос «как это могло случиться» или «почему так случилось», вопросы, которые, не имея скорого и ясного ответа, ведут к отрицанию ошибки. Если удастся самостоятельно или при помощи коллег установить механизм ошибки мышления, ставший причиной неправильного решения, ошибку признать легче, потому что ей есть логическое объяснение. Когда нет такого объяснения, ошибку врача склонны объяснять его «профессиональной несостоятельностью», а последнее болезненно для самолюбия любого человека. Поэтому факты признания ошибок во врачебной среде редки.

Важны разборы ошибок до механизмов их возникновения, что возможно только в условиях взаимоуважения и истинной коллегиальности. Чем чаще будут устанавливаться механизмы ошибок,

Таблица 2

Различия неправильных действий врача при невиновной и виновной ошибках согласно комментариям к УК РФ

невиновная ошибка	Ошибки врача	
	виновная ошибка	
	ошибка вследствие небрежности	ошибка вследствие легкомыслия
Заблуждение при добросовестном отношении	Заблуждение при недобросовестном отношении	
Врач не предвидит и по обстоятельствам дела не мог предвидеть возможности наступления опасных последствий этих действий (бездействия) для здоровья и жизни больного	Врач не предвидит опасные последствия своих действий (бездействия) для здоровья и жизни больного, но при необходимой внимательности и предусмотрительности должен был и мог предвидеть	Врач предвидит опасные последствия своих действий (бездействия) для здоровья и жизни больного, но без достаточных к тому оснований самонадеянно рассчитывал на предотвращение этих последствий
Решение опиралось на противоречивую либо недостоверную (ложную), либо недостаточную информацию из-за её недоступности	Решение обосновано недостаточной и/или недостоверной информацией, при том что необходимая информация была доступна, однако:	
	врач не проявил необходимые внимательность и предусмотрительность для сбора информации	врач самонадеянно игнорировал дополнительные методы исследования для получения информации
Решение ошибочное из-за недостаточного опыта в оценке и интерпретации имеющейся достаточной и достоверной информации	Решение обосновано слабой подготовкой врача, недостаточными знаниями элементарных основ медицины	
Отсутствует в Гражданском и Уголовном кодексе	В Уголовном кодексе трактуется как преступление по неосторожности	
Не влечёт за собой административной, гражданской и уголовной ответственности	Дисциплинарная, административная, гражданская, уголовная ответственность соответственно тяжести нанесённого вреда и возможностей врача (профиль, стаж, должность)	

тем выше будет вероятность признания ошибки без ущерба самолюбию, тем надёжнее будет профилактика подобных ошибок.

Ниже приводится пример невиновной ошибки врача (врачебной ошибки, ошибки мышления) по субъективной причине. «Самообращение. Больной Р., 26 лет, с ножевым ранением грудной клетки слева в седьмое межреберье по задней подмышечной линии. Общее состояние средней тяжести. АД = 120/80 мм рт. ст., ЧСС = 74 в 1 мин, ЧДД = 22 в 1 мин, тоны сердца ясные, ритмичные, дыхание слева резко ослаблено по всем полям. Выраженный болевой синдром, вынужденное положение, затруднённое поверхностное дыхание. Выставлен клинический диагноз: травматический напряжённый пневмоторакс слева. Без проведения рентгенографии торакоцентез слева, воздух вышел под давлением, болевой синдром и нарушение дыхания купированы. Больной активен, свободно передвигается. После дренирования на рентгенограмме пневмоторакс на верхушке и овальная тень (3 × 3 см) над левым куполом диафрагмы (рис. 3).

АД = 110/70 мм рт. ст., ЧСС = 68 в 1 мин, ЧДД = 16 в 1 мин. С учётом обстоятельств: отсутствие ультразвукового исследования и второго хирурга (неургентный день), стабильность со-

стояния и непрофильность больного — решено транспортировать его на машине скорой помощи в ургентную хирургическую клинику. Диагноз: проникающее колото-резанное ранение грудной клетки слева. Состояние после дренирования травматического напряжённого пневмоторакса слева. Повреждение диафрагмы слева? В ургентную клинику больной доставлен через 40 мин после дренирования с нарастающим гемопневмотораксом, в тяжёлом состоянии, объём гемоторакса слева 1,5 л (рис. 4).

Выполнены экстренная торакотомия, ушивание раны лёгкого. Диафрагма не повреждена, тенью на первой рентгенограмме оказался сгусток крови. Рентгенограмма после торакотомии на рис. 5. Выздоровление.

Только глубокий анализ позволил найти объяснение этой тактической ошибки. Первая клиника, куда обратился больной, специализируется на политравме. Практически все травмы грудной клетки в составе политравмы – закрытые. Последние 4 года врачу, допустившему ошибку, не приходилось оказывать помощь при проникающих ранениях грудной клетки. При закрытой травме грудной клетки, если гемоторакса не было в момент поступления или он был малый, в ближайшие

часы, как правило, гемоторакс не прогрессирует до значительных объёмов. Стереотип подобного течения закрытой травмы грудной клетки был неосознанно перенесён на данного больного, что стало основанием уверенного решения о транспортальности больного.

Дальнейший анализ позволяет заключить, что в момент обращения в первую клинику лёгкое вместе с раной было сдавлено напряжённым пневмотораксом и в ране произошёл спонтанный гемостаз. После дренирования напряжённого пневмоторакса, расправления лёгкого с участком раны при транспортировке во вторую клинику произошёл рецидив кровотечения из раны. Плевральный дренаж забился свежими сгустками крови и на фоне гемоторакса вновь начал прогрессировать пневмоторакс. В итоге больной был доставлен в urgentную клинику в тяжёлом состоянии с напряжённым гемопневмотораксом.

Ошибка врача в прогнозе невозможности значимого кровотечения у больного в пути и уверенно переправившего больного в urgentную клинику — налицо. Ошибка произошла из-за стереотипного восприятия случая, из-за отсутствия у врача опыта наблюдения подобного спонтанного гемостаза при развитии напряжённого пневмоторакса и рецидива кровотечения после устранения коллапса лёгкого. При наличии такого опыта врач госпитализировал бы больного, и несмотря на ограниченные возможности его квалификация позволяла выполнить торакотомию и хирургический гемостаз в случае рецидива кровотечения.

Подобный случай в практике отдельного, даже опытного врача со стажем может не встретиться никогда, поэтому вероятность ошибки при первом и единственном столкновении с подобным случаем будет высокой. Вместе с тем данный случай после разбора может стать опытом для коллег, опытом, который поможет им избежать ошибки даже при первом в личной практике возникновении подобного случая. Разбор данной ошибки должен преследовать единственную цель — обрести опыт. Разбор без осуждения автора ошибки и даже без упрека со стороны коллег, тем более что данная ошибка не является правонарушением.

Этот пример важен тем, что за уверенностью хирурга в своём решении стоял неосознаваемый стереотип. Уверенность — важное качество для хирурга, как важные и стереотипы, часто оправданно экономящие энергию и время на принятие решения. Типично протекающие патологии формируют у врача стереотипы проявления этих патологий, стереотипы, которые в подавляющем большинстве случаев приводят к верному решению. Стереотип начинает действовать ещё до того, как включается разум. Если бы обществом и самой личностью не вырабатывались стереотипы, человеку пришлось бы тратить много времени и

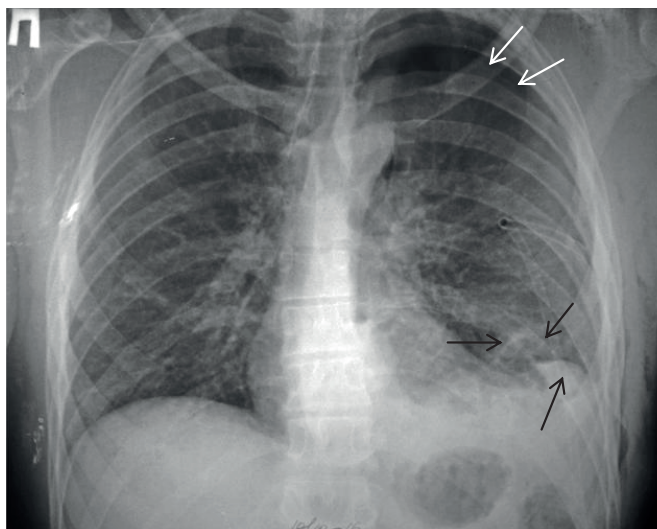


Рис. 3. Рентгенограмма больного Р., 26 лет, в первой клинике после дренирования плевральной полости слева во втором межреберье. Белые стрелки указывают на край верхней доли легкого, чёрные — на тени, вызывающие подозрение на повреждение диафрагмы, так как обычный гемоторакс при наличии пневмоторакса должен дать затемнение с чётким горизонтальным уровнем.

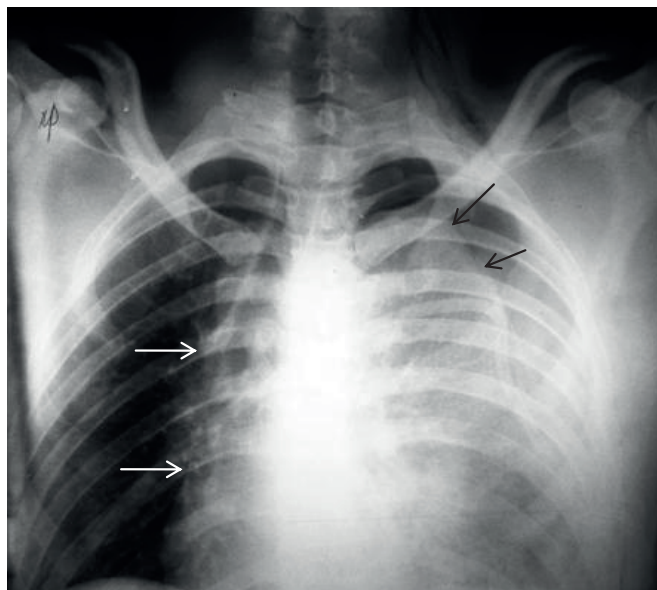


Рис. 4. Рентгенограмма больного Р., 26 лет, во второй urgentной клинике после транспортировки. Черные стрелки указывают на края спавшегося левого лёгкого, белые — на смещение средостения в здоровую сторону за счёт напряжённого гемопневмоторакса слева; изгиб трахеи вправо свидетельствует о высоком давлении в левой плевральной полости.

энергии на концентрацию внимания для осмысления и оценки одного и того же многократно повторяющегося явления.

Стереотипы поведения и мышления человека — это шаблоны, сформировавшиеся на основе прошлого опыта, шаблоны, по которым человек действует автоматически, не задумываясь. Стереотипы

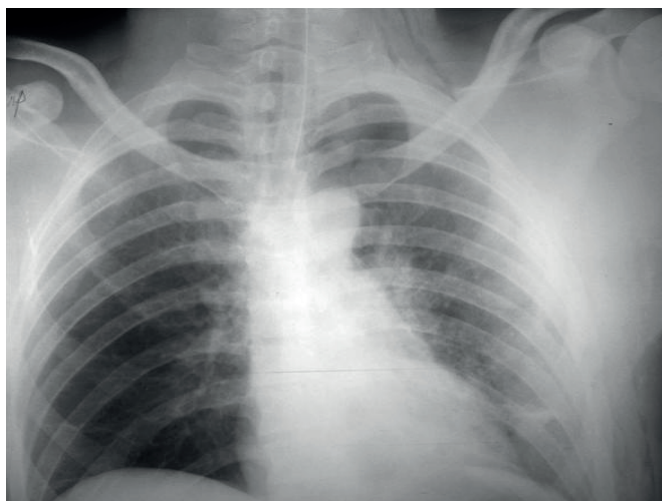


Рис. 5. Рентгенограмма больного Р., 26 лет, во второй ургентной клинике после торакотомии. Тень средостения и трахеи вернулись в физиологическое положение.

автоматизируют наше мышление, а действия становятся механическими, что избавляет нас каждый раз от повторного решения стандартных задач.

Н.В. Бехтерева считала, что стереотипное мышление — базис для нестереотипного, как бы высвобождение для него пространства и времени. Человек должен иметь стереотипы, чтобы действовать в большинстве типичных случаев быстро и эффективно, чтобы оставить силы и средства для нестереотипного мышления в нетипичных случаях. Чтобы отличить первый случай от второго, надо иметь опыт.

Стереотипы, вероятно, самая распространённая причина ошибок мышления. Другими ловушками для мышления являются аналогии, внушения, логика, эмоции. Знание подобных субъективных причин (механизмов) ошибок мышления позволяет их устанавливать и признавать, что является лучшей профилактикой ошибок [15].

Заключение

Необходимо совершенствовать теорию врачебных ошибок, чтобы она стала основой единой аргументированной позиции врачей. Объединение всех и любых ошибок врачей понятием «врачебная ошибка» наряду с отсутствием страхования врачей препятствует признанию, учёту и анализу ошибок, что в свою очередь ведёт к росту их числа и ещё большей эскалации проблемы. Признание ошибки и её анализ являются единственными средствами предупреждения этой ошибки в будущем, важным средством обретения профессионального опыта, который всегда был и остаётся основой врачевания.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Попов А.С., Кондратьев В.Г. *Очерки методологии клинического мышления*. Ленинград: Медицина, 1972.
2. Воскресенский О.В., Абакумов М.М., Даниелян Ш.Н. Видеоторакоскопия в лечении послеоперационных кровотечений и их осложнений при ранениях груди. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2012; (8): 13-8.
3. Совцов С.А. Острый аппендицит: что изменилось в начале нового века? (с комментарием). *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2013; (7): 37-42.
4. Малков И.С., Шаймарданов Р.Ш., Коробков В.Н., Филиппов В.А., Хисамиев И.Г. Факторы, влияющие на результаты лечения больных с механической желтухой. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2016; (10): 48-51. <https://doi.org/10.17116/hirurgia20161048-51>
5. Полянцев А.А., Быков А.В., Полянцев А.А., Котрунов В.В., Зимин А.Г., Дьячкова Ю.А. Ошибки, опасности, осложнения при первом эпизоде спонтанного пневмоторакса. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2018; (3): 64-9. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2018364-69>
6. Александрова О.Ю., Герасименко Н.Ф., Григорьев Ю.И., Григорьев И.К. *Ответственность за правонарушения в медицине*: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. М.: Академия; 2006.
7. Давыдовский И.В., Пермяков И.К., Авдеев М.И. Врачебная ошибка. В кн.: *Большая Медицинская Энциклопедия*. Том 4. М.: Медицина; 1976: 442-4.
8. Доскин В.А., Дерина Е.А., Картоева Р.А., Соколова М.С. Врачебные ошибки и конфликтные ситуации в клинической практике. *Клиническая медицина*. 2014; 92(4): 57-63.
9. Седов В.М., Бибииков В. Ю. Правовые аспекты и правовая классификация ятрогении в хирургии. *Вестник хирургии*. 2009; 168(1): 104-7.
10. Тимербулатов В.М., Тимербулатов Ш.В. Обеспечение безопасности в хирургии. *Вестник хирургии*. 2017; 176(2): 83-6.
11. Дагель П.С. Обстоятельства, исключющие виновность субъекта и влияющие на форму вины. *Советская юстиция*. 1973; (3): 13-6.
12. Уголовный кодекс Российской Федерации. М.: Эксмо; 2018
13. Уголовный кодекс Республики Казахстан. Алматы: Юрист; 2015.
14. Вовк Е.И., Верткий А.Л., Зайратьянц О.В., Фролова Ю.В., Мельникова Т.А. Зарубежный опыт учет и анализа неблагоприятных последствий лечения. *Архив патологии*. 2007; 69(1): 16-24.
15. Гиршин С.Г. *Клинические лекции по неотложной травматологии*. СПб.: Азбука, 2004.

REFERENCES

1. Popov A.S., Kondrat'ev V.G. *Essays on the Methodology of Clinical Thinking [Ocherki metodologii klinicheskogo myshleniya]*. Leningrad: Meditsina, 1972. (in Russian)
2. Voskresenskiy O.V., Abakumov M.M., Danielyan Sh.N. Videothoracoscopic treatment of postoperative bleedings and its' complications by thoracic traumas. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2012; (8): 13-8. (in Russian)
3. Sovtsov S.A. The acute appendicitis: what has changed since the beginning of the new century? *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2013; (7): 37-42. (in Russian)
4. Malkov I.S., Shaymardanov R.Sh., Korobkov V.N., Filippov V.A., Khisamiev I.G. The factors affecting the results of mechanical jaundice management. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2016; (10): 48-51. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2016;1048-51> (in Russian)
5. Polyantsev A.A., Bykov A.V., Polyantsev A.A., Kotrunov V.V., Zimin A.G., D'yachkova Yu.A. The first episode of spontaneous pneumothorax (errors, hazards, complications) *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2018; (3): 64-9. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2018364-69> (in Russian)

6. Aleksandrova O.Yu., Gerasimenko N.F., Grigor'ev Yu.I., Grigor'ev I.K. *Responsibility for Offenses in Medicine: Textbook for Students of Higher Educational Institutions [Otvetsvennost' za pravonarusheniya v meditsine: Uchebnoe posobie dlya studentov vysshikh uchebnykh zavedeniy]*. Moscow: Akademiya; 2006. (in Russian)
7. Davydovskiy I.V., Permyakov I.K., Avdeev M.I. Medical error. In: *Big Medical Encyclopedia. Volume 4 [Bol'shaya Meditsinskaya Entsiklopediya. Tom 4]*. Moscow: Meditsina; 1976: 442-4. (in Russian)
8. Doskin V.A., Derinova E.A., Kartoeva R.A., Sokolova M.S. Medical errors and conflicts in clinical practice. *Klinicheskaya meditsina*. 2014; 92(4): 57-63. (in Russian)
9. Sedov V.M., Bibikov V.Yu. Legislative aspects and legislative classification of itrogenies in surgery. *Vestnik khirurgii*. 2009; 168(1): 104-7. (in Russian)
10. Timerbulatov V.M., Timerbulatov Sh.V. Provision of surgical safety. *Vestnik khirurgii*. 2017; 176(2): 83-6. (in Russian)
11. Dagal' P.S. Circumstances that exclude the guilt of the subject and affect the form of guilt. *Sovetskaya yustitsiya*. 1973; (3): 13-6. (in Russian)
12. The Criminal Code of the Russian Federation. Moscow: Eksmo; 2018. (in Russian)
13. The Criminal Code of the Republic of Kazakhstan. Almaty: Yurist; 2015. (in Russian)
14. Vovk E.I., Vertkiy A.L., Zayrat'yants O.V., Frolova Yu.V., Mel'nikova T.A. Foreign experience in registering and analyzing the poor outcomes of treatment. *Arkhiv patologii*. 2007; 69(1): 16-24. (in Russian)
15. Girshin S.G. *Clinical Lectures on Emergency Traumatology [Klinicheskie lektzii po neotlozhnoy travmatologii]*. St. Petersburg: Azbuka; 2004. (in Russian)

Поступила 16.10.18
Принята в печать 13.11.18

НАМ ПИШУТ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018

УДК 616.5-006.81.04-07

Неретин Е.Ю.¹, Минаев Ю.Л.², Акулов В.А.³

МУЛЬТИАГЕНТНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ МЕЛАНОМЫ КОЖИ

¹ГБУЗ «Самарский областной клинический онкологический диспансер», 443031, г. Самара;

²НОУ ВПО «РЕАВИЗ», 443001, г. Самара;

³ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет», 443100, г. Самара

Проанализированы проблемы использования существующих форм организации в здравоохранении, ориентированных на своевременную диагностику опухолей наружной локализации. Актуальность проблемы и необходимость повышения её эффективности определяются рядом факторов, в числе которых многочисленные публикации в РФ и за рубежом, а также многолетний опыт авторов. Предлагается подход, основанный на междисциплинарной технологии (медицина, программная инженерия) с применением мультиагентных методов. Разработана концепция технологии и модель системы, состоящая из искусственной нейронной сети, экспертной системы, базы данных, базы знаний, средств дистанционного доступа и защиты информации. В качестве критериев эффективности системы предлагаются энтропийные действия различных групп пользователей – врачей профильных и непрофильных специальностей в пространстве ситуаций. Конечный результат диагностики – выживаемость. Разработана методика, содержащая теоретический и практический материал, предназначенная для расширенного варианта анализа ошибок и распознавания сложных сцен, возможных при диагностике меланомы кожи. Предусмотрено применение предлагаемой технологии в учебном процессе, рассчитанном на широкий круг пользователей, в числе которых студенты, врачи, административные работники, средний медицинский персонал.

Ключевые слова: мультиагентная технология; медицина; меланома кожи; ранняя диагностика; распознавание сложных сцен; нейросетевые технологии.

Для цитирования: Неретин Е.Ю., Минаев Ю.Л., Акулов В.А. Мультиагентная технология в ранней диагностике меланомы кожи. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2018; 62(6): 331-335. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2018-62-6-331-335>

Neretin E.Yu.¹, Minaev Yu.L.², Akulov V.A.³

MULTI-AGENT TECHNOLOGY IN THE EARLY DIAGNOSIS OF SKIN MELANOMA

¹Samara Regional Clinical Oncology Center, Samara, 443031, Russian Federation;

²Non-governmental educational institution of higher professional education «REAVIZ», Samara, 443001, Russian Federation;

³Samara State Technical University, Samara, 443100, Russian Federation

The problems of the use of existing forms of organization in health care, focused on timely diagnosis of tumors of external localization, are analyzed. The urgency of the problem and the need to improve its effectiveness are determined by a number of factors, including numerous publications in Russia and abroad, as well as many years of experience of the authors. An approach based on interdisciplinary technology (medicine, software engineering) using multi-agent methods is proposed. The concept of technology and the model of the system composition consisting of an artificial neural network, an expert system, a database, a knowledge base, remote access means and information protection were developed. As the criteria for the effectiveness of the system, entropic actions of various groups of users are offered — doctors of profile and non-profile specialties in the space of situations. The end result of the diagnosis is survival. The proposed technology is applied in the educational process, designed for a wide range of users, including students, doctors, administrative staff, and average medical personnel. A methodology has been developed that contains theoretical and practical material intended for an extended version of the analysis of errors and recognition of complex scenes possible in the diagnosis of skin melanoma.

Key words: multi-agent technology; medicine; skin melanoma; early diagnosis; recognition of complex scenes; neural network technologies.

For citation: Neretin E.Yu., Minaev Yu.L., Akulov V.A. Multi-agent technology in the early diagnosis of skin melanoma. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii (Health Care of the Russian Federation, Russian journal)*. 2018; 62(6): 331-335. (In Russ.).

DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2018-62-6-331-335>

For correspondence: Evgeniy Yu. Neretin, MD, PhD, doctor oncologist of Advisory Department № 1 «Samara Regional Clinical Oncology Center», Samara, 443031, Russian Federation.
E-mail: evg.neretin2002@mail.ru

Information about authors:

Neretin E.Yu., <https://orcid.org/0000-0002-2316-7482>

Acknowledgment. The study had no sponsorship.

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

Received 12 August 2018

Accepted 18 October 2018

Введение

С каждым годом проблема диагностики злокачественных новообразований приобретает всё большую остроту. Некоторые заболевания можно диагностировать на ранних стадиях и в дальнейшем надеяться на успешное излечение, однако бывают случаи, когда современная медицина малоэффективна. Согласно исследованиям учёных Международного агентства по исследованию рака, к 2030 г. в мире на 75% увеличится число заболевших раком, а в странах с развитой и развивающейся промышленностью этот показатель может превысить уровень исходных показателей на 93% к 2030 г. по сравнению с 2009 г. В настоящее время злокачественные новообразования кожи, в том числе меланомы, наиболее коварная онкологическая патология кожи, во всём мире встречается достаточно часто [1], представляя одну из значимых междисциплинарных проблем клинического и профилактического здравоохранения. В Российской Федерации на сегодняшний день диагностика онкологических заболеваний является одной из приоритетных задач, поставленных Президентом РФ Федеральному собранию. В своём выступлении в 2018 г. В.В. Путин предлагает «...реализовать специальную общенациональную программу по борьбе с онкологическими заболеваниями, активно привлечь к решению этой задачи науку, отечественную фарминдустрию, провести модернизацию онкоцентров, выстроить современную комплексную систему от правильной диагностики до своевременного эффективного лечения, которая позволит защитить человека».

Одним из способов ранней диагностики меланомы кожи (МК) может являться применение мультиагентных систем в здравоохранении. На сегодняшний день мультиагентные системы (МАС) нашли широкое применение в различных сферах деятельности – это и интеллектуальные системы управления промышленных объектов, робототехника, обучение персонала и многое другое [2]. В медицине эти системы имеют ограниченное применение [3], используются для оптимизации сбора и обработки информации. Отдельные проекты использования элементов МАС касались в основном наблюдения за пациентами в послеоперационном периоде в режиме реального времени с исполь-

зованием определённых параметров отдельных агентов системы.

Компоненты МАС на сегодняшний день применяются для распознавания образов в дерматоскопии [4]. Имеются также упоминания о средствах автоматической диагностики пигментных новообразований кожи с помощью искусственного интеллекта [5–8]. В то же время организованных, самонастраивающихся структур по использованию в онкологии, в частности в диагностике МК, практически нет.

Актуальность разработки системы организации ранней диагностики МК не вызывает сомнений, это подтверждают и многие автор: она является опухолью наружной локализации, а следовательно, доступна осмотру; на протяжении многих десятков лет в Самарской области отмечается постоянный рост заболеваемости и количества пациентов с этим заболеванием [1, 9, 10]. Несмотря на то что МК довольно редко встречается в структуре всех злокачественных опухолей кожи, она ответственна за наибольшее количество летальных исходов [9, 11]. Имеются определённые проблемы в ранней диагностике МК [8, 12], и она выявляется в основном на достаточно запущенной стадии.

Существующая организация системы позволяет лишь выйти на определённый уровень диагностики МК, который со временем меняется мало, число ошибок не уменьшается, поэтому актуальной представляется разработка и оптимизация новой организационной самонастраивающейся системы на базе имеющихся модулей и существующей системы здравоохранения с учётом современного этапа развития науки и техники, которая позволит значительно улучшить результаты диагностики и, следовательно, лечения.

Цель исследования — улучшить результаты ранней диагностики МК за счёт оптимизации диагностического и учебного процессов и разработки организационной модели ранней диагностики МК на основе мультиагентной системы с использованием существующей системы организации ЛПУ квалифицированного и специализированного уровней на основе искусственного интеллекта (ИИ).

Материал и методы

Исследование выполнено на базе консультативного отделения ГБУЗ «Самарский областной

Нам пишут

клинический онкологический диспансер» (ГБУЗ СОКОД).

В процессе научного исследования была изучена первичная учётная документация — амбулаторные карты пациентов (утвержденная форма № 025/у-04), прошедших обследование и лечение в ГБУЗ СОКОД, извещение о впервые выявленном злокачественном новообразовании (форма № 090/у), протокол запушенности (форма № 027-2/у), годовые отчеты ГБУЗ СОКОД (форма № 7, форма № 35). Изучены данные обследования и лечения пациентов с 2013 по 2016 г. Группы пациентов — доброкачественные новообразования кожи ($n=1032$) и МК ($n=1032$). Диагноз МК (С43), доброкачественные новообразования кожи (D23), другие злокачественные новообразования кожи (С44) ставился в соответствии с МКБ 10-го пересмотра. Все пациенты с опухолями кожи, включённые в исследование, были в обязательном порядке прооперированы с последующим гистологическим исследованием удалённого новообразования.

Для решения поставленных задач исследование было разделено на три этапа.

На I этапе проводился анализ качества диагностики МК в Самаре и Самарской области в ЛПУ общего профиля и специализированного центра, изучались общая социально-эпидемиологическая обстановка в регионе, заболеваемость, смертность, одногодичная летальность, их динамика среди различных групп пациентов, выявлялись закономерности. Анализировались ошибки диагностики, отслеживался путь от первичного посещения, до постановки правильного диагноза в специализированном центре, фиксировались ошибки маршрутизации.

Анализ качества диагностики МК проводился среди дерматологов, онкологов и врачей первичного контакта. Группы специалистов были разделены на врачей первичного контакта и специалистов специализированного онкологического центра.

На II этапе с учётом полученных данных проводилась разработка мультиагентной информационно-аналитической системы (МАС) и программ обучения по ранней диагностике МК, выявление групп риска, прогноз заболеваемости до 2020 г., разработка алгоритма взаимодействия различных звеньев и специалистов. На основе полученных данных были выявлены предикторы развития МК, которые легли в основу мультиагентной системы.

На III этапе проводилось обследование пациентов с подозрением на МК и другими доброкачественными новообразованиями кожи; многоцентровое обучение специалистов с оценкой уровня знаний; комплексная оценка эффективности всей МАС в целом и отдельных её компонентов, включающих:

1) разработанную программу обучения специалистов первичного звена — онкологов, дерматологов, терапевтов, специализированного уровня

на базе НОУ ВПО «РЕАВИЗ», в ходе выездных конференций;

2) экспертную систему накопления, хранения и анализа массива всей базы данных пациентов, осуществляющую функцию поддержки принятия решения на различных этапах оказания медицинской помощи специалистов различного уровня;

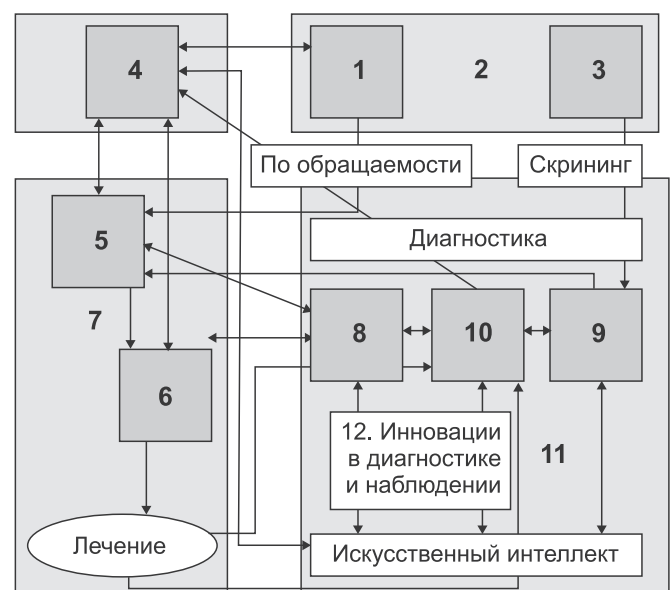
3) комплексный алгоритм взаимодействия на различных этапах.

Разработанная мультиагентная система (МАС) имеет трёх больших агентов (см. рисунок).

Агент № 7 представлен имеющимся человеческим ресурсом — врачами. Это врачи первичного контакта (№ 5) — терапевты, хирурги, дерматологи, к которым в самом начале обращается пациент, они проводят первичную диагностику МК по обращаемости и далее направляют пациента к врачу (№ 6) специализированного центра. При уточнении диагноза МК далее проводится специализированное лечение.

Агент № 11 — это комплекс аппаратных и программных методов ранней диагностики МК. В его основе заложено принятие решений на базе искусственного интеллекта и нейросетевых технологий. Включает авторскую базу знаний, авторский искусственный интеллект (ИИ), авторскую экспертную систему диагностики фотографий, клинических данных. В него входит также и блок обучения (№ 4), позволяющий оперативно и персонализированно контролировать знания специалистов и обучать самообследованию пациентов, а также обучать врачей первичного контакта, оценивать их знания.

Третьим агентом (на схеме № 2) являются участники МАС — это потенциальные пациенты и здоровые люди. Они взаимодействуют с остальными агентами как непосредственно, так и через других интеллектуальных агентов.



Мультиагентная технология диагностики МК
(описание в тексте).

Блок № 1 — лица, прикрепленные к ЛПУ, ещё не пациенты, которые обратились на приём к врачу самостоятельно с какими-либо жалобами. После обращения они становятся пациентами, оформляется медицинская документация, проводится обследование в соответствии с жалобами.

Блок № 3 — лица, подлежащие сплошному скринингу на этапе первичного звена в соответствии с программами государственных гарантий.

Блок № 8 — разработанная авторская экспертная система по анализу как клинических данных обычных фотографий, фотографий с увеличением, цифровой дерматоскопии. Основана на ИИ.

Блок № 9 — блок анкетирования. В отличие от сплошного скрининга позволяет таргетированно провести скрининговое обследование и определить индивидуальный риск заболеть МК. Это особенно актуально в рамках проекта «Бережливая поликлиника» (совместный проект Минздрава РФ и государственной корпорации «Росатом»). Цель проекта — оптимизация работы поликлиник, сокращение времени пребывания в учреждении, разделение потоков пациентов и упрощение записи на приём к врачу).

Блок № 10 — база данных. Это авторская структурированная база данных, в которой хранятся фотографии, клинические данные, данные обучения специалистов (онкологов, дерматологов).

Блок № 12 — это аппаратно-программная часть.

В процессе диагностики система подстраивается под существующие условия, при снижении заложенной в неё энтропии изменяет свои параметры диагностики, постоянно проводит анализ потоков информации и меняющихся условий.

Разработанная МАС и система анализа изображений достаточно гибки и универсальны, могут быть использованы для анализа и накопления не только обычных фотографий, но и тепловых фотографий (термограмм), фотографий флуоресцентной диагностики при наличии специальных датчиков. Предусмотрена возможность удалённого консультирования посредством платформы.

Примеры функционирования этой системы. Пациент (№ 1) обращается с пигментным новообразованием в лечебное учреждение, далее врач первичного контакта (№ 5), взаимодействуя с экспертной системой (№ 8), используя различные инновационные методы (№ 12) — телеконсультации с более опытными коллегами, динамическое наблюдение через приложение в смартфоне, проводит диагностику и определяет правильную тактику. При подозрении на МК пациент направляется на уточняющую диагностику в специализированный центр к онкологу (№ 6) и проходит лечение. Результаты этого лечения заносятся в базу данных и базу знаний (№ 10), при анализе которых на основе искусственного интеллекта и технологии нейронной сети в последующем будут уточнены многие факторы, позволяющие более эффективно провести

диагностику, персонализированную профилактику и эффективное обучение специалистов. Данная система позволяет также эффективно взаимодействовать со здоровым контингентом людей, приглашать их на обследование не с использованием сплошного метода, а персонализированно.

Другой пример. Здоровый человек (№ 3) первоначально взаимодействует с экспертной системой, проходит тестирование удалённо. Определяется его индивидуальный риск заболеть МК, далее он приглашается на осмотр к врачу первичного контакта (№ 5). В зависимости от результата ему даются рекомендации к динамическому наблюдению либо знания первичной профилактики и диагностики.

Результаты исследования

Приведём пример успешной диагностики злокачественного новообразования с использованием данного алгоритма.

Прикрепленный к лечебно-профилактическому учреждению (ЛПУ) индивидуум П., 67 лет (на схеме № 3), ранее не болел, обращался в ЛПУ по месту прикрепления только в связи с простудными заболеваниями, прошёл анкетирование.

После прохождения анкетирования (№ 9) выявлено, что пациент П. имеет высокий риск развития МК, далее, учитывая полученные результаты, пациент П. был вызван активно участковым терапевтом на приём в поликлинику ЛПУ общего профиля.

Врач первичного контакта, в данном случае терапевт (№ 5), осмотрел пациента и выявил пигментное новообразование кожи спины, подозрительное на МК. Постановка предварительного диагноза проходила при непосредственном взаимодействии врача-терапевта с экспертной системой (№ 8), случай фотографировался. Результат этой предварительной диагностики, а также индивидуальный номер врача-терапевта с предварительным диагнозом был также занесён в базу данных (№ 10) с целью контроля точности диагностики и необходимости обучения (№ 4). Результаты проведённого обследования с паспортными данными пациента были отправлены в базу данных (№ 10) с целью дальнейшего контроля и динамического наблюдения.

Пациенту П., 67 лет, было выписано направление в специализированный онкологический центр, где был осмотрен онкологом-дерматологом консультативного отделения (№ 6), прошёл дополнительную диагностику, хирургическое лечение. После операции и последующего гистологического исследования был поставлен окончательный диагноз: С43 МК лопаточной области справа, рТ1N0M0, поверхностная форма, I стадия после хирургического лечения, 3-я клиническая группа. Далее пациент П. приносит выписку из стационара участковому терапевту, который заносит результаты лечения в базу данных (№ 10) и данный пациент ставится на диспансерный учёт в ЛПУ по

Нам пишут

месту прикрепления. В базе данных (№ 10) новообразование кожи спины пациента П. промаркировано как злокачественное, а также результаты его ответов на анкету (№ 9) учтены ИИ при диагностике других пациентов.

По мере накопления материала ИИ анализирует базу данных признаков, выявляет и своевременно меняет значимость каждого из них. Также подвергаются анализу и результаты индивидуальной диагностики врачей первичного контакта (№ 4), оценивается правильность постановки диагноза, структура ошибок, при снижении точности до 75% проводится индивидуальное обучение на накопленных случаях. При необходимости врачи проходят тестирование (№ 4) с индивидуальными вопросами и задачами по признакам МК.

Обсуждение

Сформулированная проблема ранней диагностики МК открывает новые способы их решения за счёт использования МАС. Сформированный подход позволяет сэкономить людские ресурсы за счёт более эффективного их использования. Огромное значение эффективного распознавания образов и диагностики состояний в реальном времени имеют разнородные полиномиальные сети (ПНС). Для них характерна самоорганизация собственного строения, они накапливают «нейрообразы» и решающие правила. Положительным свойством для них является массовый параллелизм, хорошая экстраполяция, высокое быстродействие при принятии оптимальных или субоптимальных решений.

Выводы

1. В отличие от классической схемы диагностики меланомы кожи (МК), имеющей место в существующей системе, данный процесс позволяет более точно контролировать как диагностику МК, так и эффективность обучения, и уровень знаний, их объективизацию.

2. Предложенная мультиагентная система (МАС) позволяет автоматически следить за динамикой заболеваемости МК, изменчивостью признаков в каждом конкретном регионе, а также подготовкой специалистов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА (п.п. 1, 4-8, 10-12 см. References)

2. Глущенко А.И., Еременко Ю., Цуканов М.А. Мультиагентные технологии как основа проектирования системы-советчика диспетчера энергосистемы. *Фундаментальные исследования*. 2013; 15(10): 3305-9.
3. Минаев А.А., Иващенко А.В. Мультиагентные технологии сбора и обработки информации в задачах медицинской диагностики. *Труды международного симпозиума «Надежность и качество»*. 2014; 1: 49-51.
9. Давыдов М.И., Аксель Е.М. *Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ в 2012 г.* М.: РОНЦ; 2014.

REFERENCES

1. Garbe C., Leiter U. Melanoma epidemiology and trends. *Clin. Dermatol.* 2009; 27(1): 3-9.
2. Glushchenko A.I., Eremenko Yu., Tsukanov M.A. Multi-agent technologies as a basis for designing a system-advisor for a power system manager. *Fundamental'nye issledovaniya*. 2013; 15(10): 3305-9. (in Russian)
3. Minaev A.A., Ivashchenko A.V. Multiagent technologies of information collection and processing in problems of medical diagnostics. Proceedings of the International Symposium Reliability and quality. *Trudy mezhdunarodnogo simpoziuma «Nadezhnost' i kachestvo»*. 2014; 1: 49-51. (in Russian)
4. Drulyte I., Ruzgas T., Raisutis R., Valiukeviciene S., Linkeviciute G. Application of automatic statistical post-processing method for analysis of ultrasonic and digital dermatoscopy images. *Libyan J. Med.* 2018; 13(1): 1479600. doi:10.1080/19932820.2018.1479600.
5. Mar V.J., Soyer H.P. Artificial intelligence for melanoma diagnosis: How can we deliver on the promise? *Ann. Oncol.* 2018; 29(8): 1625-8. doi: 10.1093/annonc/mdy193.
6. Jaworek-Korjakowska J., Kłeczek P. Automatic Classification of Specific Melanocytic Lesions Using Artificial Intelligence. *Biomed Res. Int.* 2016; 2016: 8934242. doi: 10.1155/2016/8934242.
7. Blum A., Luedtke H., Ellwanger U., Schwabe R., Rassner G., Garbe C. Digital image analysis for diagnosis of cutaneous melanoma. Development of a highly effective computer algorithm based on analysis of 837 melanocytic lesions. *Br. J. Dermatol.* 2004; 151(5): 1029-38.
8. Patel J.K., Konda S., Perez O.A., Amini S., Elgart G., Berman B. Newer technologies/techniques and tools in the diagnosis of melanoma. *Eur. J. Dermatol.* 2008; 18(6): 617-31. doi: 10.1684/ejd.2008.0508.
9. Davydov M.I., Akcel' E.M. *The Statistics of Malignant Newborns in Russia and the CIS Countries in 2012 [Statistika zlokachestvennykh novoobrazovaniy v Rossii i stranakh CNG v 2012 g.]*. Moscow: RONTs; 2014. (in Russian)
10. Siegel R., Naishadham D., Jemal A. Cancer statistics. *CA Cancer J. Clin.* 2012; 62(1): 10-29.
11. Dick V., Tschandl P., Sinz C., Blum A., Kittler H. Image-based computer diagnosis of melanoma. *Hautarzt*. 2018; 69(7): 591-601. (in German)
12. Fuller C., Cellura A.P., Hibler B.P., Burriss K. Computer-assisted diagnosis of melanoma. *Semin. Cutan. Med. Surg.* 2016; 35(1): 25-30. doi: 10.12788/j.sder.2016.004.

УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ «ЗДРАВООХРАНЕНИЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» В 2018 г.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

- Александрова Е.А., Герри Дж.К., Кайнд П., Хабибуллина А.Р.** Популяционные показатели качества жизни, связанного со здоровьем по опроснику EQ-5D 6, 295-303
- Апанасевич В.И., Кику П.Ф., Файзингер А.Г., Загрудина О.М., Седых А.А., Юдин С.В., Морева В.Г., Сухова А.В.** Социальная финансовая нагрузка оппортунистического скрининга рака молочной железы 3, 116-120
- Богацова И.В., Шильникова Н.Ф.** Оценка социальной эффективности первичной медико-санитарной помощи 1, 24-29
- Вагин В.А.** Заболеваемость с временной нетрудоспособностью моряков транспортного флота 3, 121-125
- Галова Е.А., Филиппов Ю.Н.** Информированность и медицинская активность медицинских работников по вопросам HCV/HBV-профилактики и диспансерного наблюдения за а-HCV/HBsAg-позитивными пациентами 1, 4-12
- Дошанникова О.А., Поздеева Т.В., Филиппов Ю.Н., Хлапов А.Л.** Роль региональных программ социально-экономического стимулирования в привлечении врачебных кадров в систему сельского здравоохранения 4, 172-180
- Дулупова А.А., Руина О.В., Поздеева Т.В., Кононова С.В., Писаненко Д.В.** Клинико-экономический анализ схем ступенчатой антибактериальной терапии как звено улучшения качества оказания медицинской помощи пациентам с урологической патологией 1, 18-23
- Кинчагулова М.В., Брынза Н.С., Горбунова О.П., Решетникова Ю.С.** Результаты реализации программы «Земский доктор» в Тюменской области 6, 289-294
- Лакман И.А., Халикова А.А., Корженевский А.А.** Оценка влияния различных исходов операции трансплантации почки на экономические затраты при лечении хронической болезни почек 2, 60-67
- Олимов Д.А., Ходжамуродов Г.М., Турсунов Р.А.** Оценка деятельности частных учреждений здравоохранения Республики Таджикистан 4, 205-210
- Рассказова В.Н., Кику П.Ф., Курлеева Т.Ю., Бондарь Г.Н., Измайлова О.А., Сухова А.В.** Анализ эффективности деятельности перинатального центра в обеспечении качества медицинской помощи 6, 304-309
- Ремнёва О.В., Ершова Е.Г., Молчанова И.В.** Совершенствование организации трёхуровневой системы службы родовспоможения в регионе с использованием информационных технологий 4, 181-186
- Сахнов С.Н.** Организация раннего выявления глаукомы и прогнозирования с учётом компьютерного скрининга медико-социальных факторов риска 4, 197-200
- Сахнов С.Н.** Качество жизни больных глаукомой как интегральный критерий эффективности лечения 5, 234-238
- Сучков В.В., Бударина И.Ю., Угнич К.А., Семаева Е.А.** Анализ работы семейного центра здоровья в Самаре 4, 201-204
- Титова О.Н., Кузубова Н.А., Гембицкая Т.Е., Петрова М.А., Козырев А.Г., Куликов В.Д., Черменский А.Г., Шкляревич Н.А.** Внебольничная пневмония в Санкт-Петербурге: основные итоги и тенденции в период 2009–2016 гг. 5, 228-233
- Титова Л.В., Макарова М.В., Смирнова А.А., Обухова И.В., Иванова С.Н.** Эпидемиологическая характеристика болезней костно-мышечной системы 1, 13-17

Турчаева Н.Р. Здравоохранение и состояние здоровья населения в Калужской области 4, 187-196

Шестера А.А., Кику П.Ф., Измайлова О.А., Сухова А.В., Каерова Е.В., Сабирова К.М. Комплексная оценка состояния здоровья студентов-медиков младших курсов 3, 126-131

Широкоступ С.В., Лукьяненко Н.В. Оценка эпидемиологической ситуации по клещевому вирусному энцефалиту городского населения Западной Сибири 6, 310-315

Щепин В.О., Шишкин Е.В. Основы расчета экономических потерь в результате смертности трудоспособного населения 6, 284-288

ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Багиров И.А. Заболеваемость острым лимфобластным лейкозом населения в возрасте 30 лет в Азербайджане и в его регионах 2, 76-80

Балаева Т.В., Самодова О.В., Гржибовский А.М., Санников А.Л., Лыкова А.Г. Вирусный гепатит В в Архангельской области: многолетние тенденции и современная эпидемиологическая ситуация 5, 239-248

Неродо Г.А., Зыкова Т.А., Дурицкий М.Н., Сустретов В.А., Никитина В.П., Меньшенина А. П., Богомолова О.А., Крузе П.А. Изучение этиологической структуры заболеваний, передающихся половым путем, среди пациентов онкологического института 2, 68-75

ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Поливанова Т.В., Каспаров Э.В., Вшивков В.А., Муравьева Н.Г., Зайцева О.И. Патология желудка и двенадцатиперстной кишки у школьников Республики Тыва 3, 132-137

Соснина С.Ф., Окатенко П.В. Эндокринно-обменные расстройства у детей работниц предприятия атомной энергетики 4, 211-219

ПРОФЕССИЯ И ЗДОРОВЬЕ

Бейгель Е.А., Ефимова Н.В., Солодкова Е.В., Цаплина Т.Н. Экономический ущерб, обусловленный заболеваемостью с временной утратой трудоспособности работников нефтеперерабатывающего предприятия 5, 259-264

Карамова Л.М., Власова Н.В., Башарова А.В. Стажевая детерминированность нарушений здоровья работников производства фталатов 3, 152-156

Мамедов И.Г., Шаповалова М.А. Управление детерминантами заболеваемости работников судостроительных и судоремонтных предприятий 6, 316-322

Мосеева М.Б., Григорьева Е.С., Азизова Т.В. Оценка показателей заболеваемости и смертности от различных типов инсульта в когорте работников, подвергшихся профессиональному облучению 3, 138-146

Нагорняк Ю.Г., Канакина Т.А., Фокин В.А. Исследование синдрома эмоционального выгорания у студентов фармацевтического факультета 5, 254-258

Новичкова Н.И., Каллистов Д.Ю., Сухова А.В., Романова Е.А., Романов А.И. Особенности функционального состояния центральной нервной системы у лиц с хронической бессонницей и прогноз формирования нарушений сна 5, 249-253