

УДК 614.446

DOI: 10.25742/NRIPH.2021.03.013

## ВАРИАТИВНОСТЬ ФОРМУЛИРОВАНИЯ КЛИНИЧЕСКИХ ДИАГНОЗОВ И ИХ КОДИРОВАНИЯ ПО МКБ–X В ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ РАЗЛИЧНОГО ПРОФИЛЯ

Берсенева Е.А.<sup>1,2,3</sup>, Михайлов Д.Ю.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко, Москва, Российская Федерация*

<sup>2</sup> *Российская Академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Российская Федерация*

<sup>3</sup> *Национальный институт качества, Москва, Российская Федерация*

### Ключевые слова:

клинический диагноз, кодирование диагноза, Международная классификация болезней 10-го пересмотра, автоматизированная информационная система поддержки кодирования, многопрофильный стационар.

### Аннотация

Клинический диагноз является основой оказания медицинской помощи населению, поэтому его грамотное формулирование и последующее кодирование являются принципиально важной задачей. В статье представлены особенности формулирования клинического диагноза и его кодирования согласно Международной классификации болезней 10-го пересмотра традиционным и автоматизированным способом в различных отделениях Клинического госпиталя ФКУЗ «МСЧ МВД России по г. Москве». Показано, что спектр и встречаемость клинических диагнозов, относящихся к различным рубрикам Международной классификации болезней 10-го пересмотра, варьируются в зависимости от профиля отделения. Врачи узкопрофильных отделений «знакомы» с меньшим количеством диагнозов по сравнению с врачами многопрофильных отделений, поэтому испытывают трудности при кодировке «незнакомых», непрофильных диагнозов, что приводит к высокой частоте ошибок при выборе кода диагноза в традиционных условиях. Использование автоматизированной системы кодирования диагноза существенно сокращает время, затраченное на кодировку, сопровождается значимо меньшим числом ошибок и позволяет выполнять кодировку диагнозов из любых рубрик Международной классификации болезней 10-го пересмотра.

## VARIABILITY OF FORMULATING CLINICAL DIAGNOSES AND THEIR CODING BY ICD–X IN DIVISIONS OF DIFFERENT PROFILE

Berseneva E.A.<sup>1,2,3</sup>, Mikhaylov D.Y.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *N.A. Semashko National Research Institute of Public Health, Moscow, Russian Federation*

<sup>2</sup> *Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation*

<sup>3</sup> *National Quality Institute, Moscow, Russian Federation*

### Keywords:

clinical diagnosis, diagnosis coding, international classification of diseases of the 10th revision (ICD-X), the automated coding support information system, multidisciplinary hospital.

### Abstract

Clinical diagnosis is the basis for the provision of medical care to the population, therefore its competent formulation and subsequent coding is a fundamentally important task. The article presents the features of the formulation of a clinical diagnosis and its coding according to the International Classification of Diseases of the 10th revision by a traditional and automated method in various departments of the Clinical Hospital FKUZ "Medical Department of the Ministry of Internal Affairs of Russia in Moscow". It has been shown that the spectrum and incidence of clinical diagnoses belonging to various headings of the International Classification of Diseases of the 10th revision vary depending on the profile of the department. Doctors of specialized departments are "familiar"

with fewer diagnoses compared to doctors of multidisciplinary departments, therefore they have difficulty in coding "unfamiliar", non-profile diagnoses, which leads to a high frequency of errors when choosing a diagnosis code. The use of an automated diagnostic coding system significantly reduces the time spent on coding, is accompanied by a significantly smaller number of errors and allows coding diagnoses from any headings of the International Classification of Diseases of the 10th revision.

Информация, относящаяся к клиническому диагнозу, играет ключевую роль при принятии организационных и управленческих решений в сфере здравоохранения. На основании диагнозов определяется профиль здоровья популяции, проводится оценка качества оказания медицинской помощи, выполняется статистический анализ заболеваемости, инвалидности и смертности населения, решаются юридические и страховые вопросы. Правильно сформулированный диагноз определяет эффективность врачебной деятельности [1, с. 46–49]. Для стандартизации и систематизации заболеваний применяется кодировка диагноза в соответствии с Международной классификацией болезней 10-го пересмотра (далее – МКБ-Х), которая основывается на иерархическом принципе группировки патологических состояний с присвоением кода каждому из них. При этом особое внимание отводится определению и последующей кодировке основного заболевания, которое послужило причиной оказания пациенту лечебно-диагностической помощи, а в случае смерти больного непосредственно или ввиду осложнений привело к летальному исходу [2 с. 28]. К сожалению, на сегодняшний день отмечается большое количество ошибок при формулировке клинического диагноза, поэтому остается открытым вопрос достоверности полученных статистических данных [3, с. 30]. Во многом ошибки оформления диагнозов обусловлены недостаточной клинической подготовкой врачей и отсутствием навыков работы с МКБ-Х при выборе кода заболеваний [4, с. 117–122]. В последние годы в практику медицинских организаций активно внедряются медицинские информационные системы, позволяющие автоматизировать и, таким образом, повысить эффективность ряда рабочих процессов [5, с. 39–47]. Автоматизированные медицинские информационные системы для кодирования диагноза в соответствии с МКБ-Х являются перспективным решением проблемы неправильно закодированных диагнозов и с успехом применяются в

зарубежных странах [6, с. 67; 7, с. 104–135], однако в Российской Федерации пока не получили широкого применения.

Цель исследования – изучить особенности формулирования и кодировки по МКБ-Х клинического диагноза традиционным (ручным) и автоматизированным способом в различных отделениях многопрофильного стационара.

Проанализирована структура основных диагнозов, частота их встречаемости и процент ошибок при традиционном (ручном) и автоматизированном кодировании по МКБ-Х на урологическом, хирургическом и терапевтическом отделении № 2 Клинического госпиталя ФКУЗ «МСЧ МВД России по г. Москве» за 12 месяцев (01.01.2019–31.12.2019). Для характеристики процесса традиционного (ручного) кодирования и оценки временных затрат специалисты, проводящие кодировку диагнозов, заполняли анкету с предложенными вариантами ответов. В анкетировании принял участие 231 специалист.

В Клиническом госпитале ФКУЗ «МСЧ МВД России по г. Москве» установлена автоматизированная система кодирования диагноза с применением формулировок МКБ-Х с модулем лексического анализа. Система имеет следующие технологические характеристики: операционная система семейства Linux, база данных FireBird, сервер среднего слоя GlassFish, Web-интерфейс Apache, алгоритмизация на языке Scala с последующей модификацией в Java-апплет, браузер на основе ядра «Хромиум», поименованные сервисы для связи клиентской части системы и сервера.

Для статистической обработки результатов использовался пакет прикладных программ Statistica 10.0. Количественные данные отображены в абсолютных значениях (n) и процентных долях (%). Для сравнения двух групп по количественным признакам применялся непараметрический критерий Манна-Уитни, достоверными считали различия при  $p < 0,05$ .



Рис. 1. Распределение частоты встречаемости диагнозов по группам в клиническом госпитале ФКУЗ «МСЧ МВД России по г. Москве» за 12 мес.

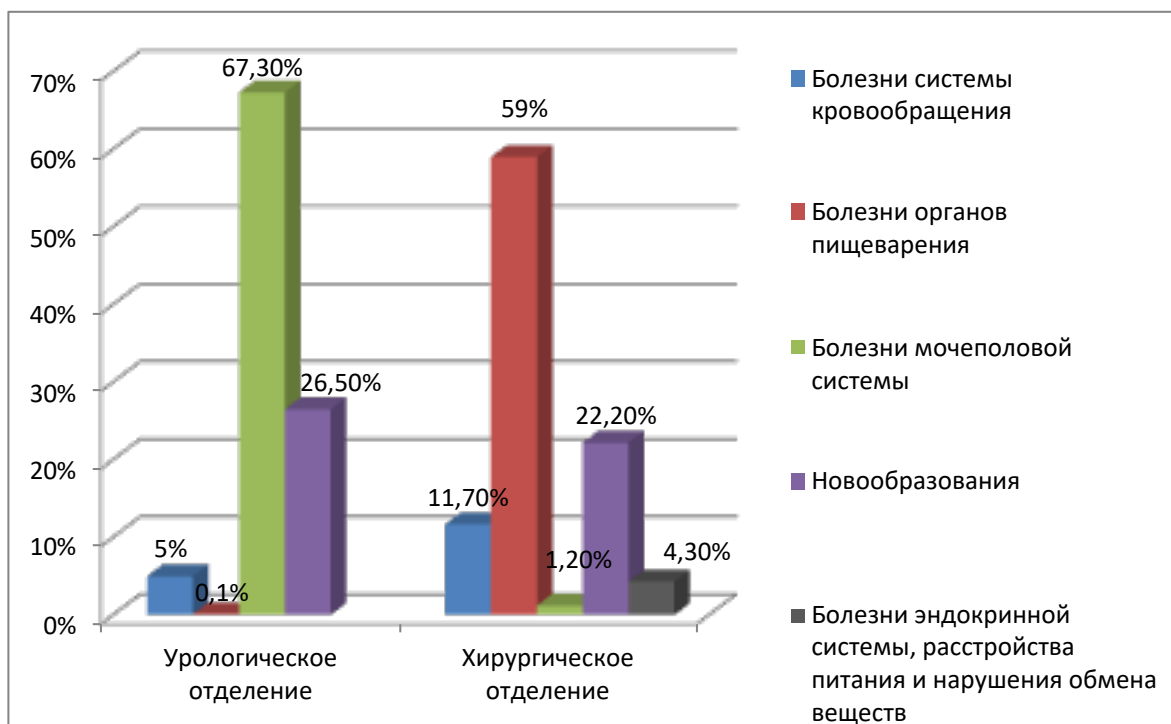


Рис. 2. Распределение частоты встречаемости диагнозов в урологическом и хирургическом отделениях клинического госпиталя ФКУЗ «МСЧ МВД России по г. Москве» за 12 мес.



Рис. 3. Распределение частоты встречаемости диагнозов в терапевтическом отделении № 2 клинического госпиталя ФКУЗ «МСЧ МВД России по г. Москве» за 12 мес.

За исследуемый период времени в Клиническом госпитале ФКУЗ «МСЧ МВД России по г. Москве» в соответствии с МКБ-Х было закодировано 17536 основных диагнозов, всего определено 495 разновидностей диагнозов. Распределение частоты встречаемости диагнозов по группам представлено на рис. 1.

Самыми распространенными основными диагнозами за изученный период были:

- эссенциальная (первичная) гипертензия (код I10, 1396 случаев);
- гипертензивная (гипертоническая) болезнь с преимущественным поражением сердца с застойной сердечной недостаточностью (код I11, 979 случаев);
- остеохондроз позвоночника (код M42, 759 случаев);
- стенокардия (код I20, 566 случаев);
- вывих, растяжение и перенапряжение капсульно-связочного аппарата коленного сустава (код S83, 413 случаев).

В урологическом отделении за 12 месяцев

закодировано 977 основных диагнозов, в хирургическом отделении – 1385, в терапевтическом отделении № 2 – 812. На рис. 2 представлено распределение частоты встречаемости диагнозов по группам в урологическом и хирургическом отделениях.

Как видно из рисунка, структура диагнозов на урологическом и хирургическом отделениях отличалась. Так, на урологическом отделении 67,3% (658 случаев) закодированных диагнозов относились к группе болезней мочеполовой системы, в определении которых специалисты данного отделения ориентируются лучше всего и на их кодировку тратят всего несколько секунд. В то же время, основные диагнозы из рубрики «Болезни мочеполовой системы» на хирургическом отделении за год были представлены всего в 16 случаях (1,2%), что вызывало затруднения при присвоении им кодов МКБ-Х специалистами данного отделения. С другой стороны, болезни системы пищеварения на хирургическом отделении составили более половины закодированных диагнозов

(817 случаев, 59%), а в урологическом отделении – всего 1 случай за год (0,1%,  $p < 0,05$ ). В целом, на отделениях хирургического профиля имело место небольшое разнообразие закодированных диагнозов.

В терапевтическом отделении № 2 спектр диагнозов был более широким (рис. 3).

Около половины закодированных диагнозов составили болезни органов кровообращения (453 случая, 55,8%), вместе с тем в 117 случаях (14,4%) были закодированы заболевания органов пищеварения, в 48 случаях (5,9%) – болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани, в 35 случаях (4,3%) – новообразования, в 34 случаях (4,2%) – заболевания мочеполовой системы. Специалисты данного отделения были «знакомы» с большим числом диагнозов по сравнению с врачами урологического и хирургического отделений, поэтому лучше ориентировались в их кодировке.

Примерно половина опрошенных нами специалистов (47,6%, 110 человек) при осуществлении процесса кодирования диагноза ориентировались на подготовленную самостоятельно информацию о наиболее частых кодах МКБ-Х по профилю своего отделения. Результаты анкетирования специалистов, занимающихся кодировкой диагнозов, показали, что традиционное (ручное) кодирование одного диагноза занимает в среднем 9 минут, за день присвоение кодов МКБ-Х одному выписываемому пациенту занимает 5–15 минут, всем выписываемым больным – примерно 1 час. Автоматическое кодирование диагнозов занимает существенно меньшее время – в среднем, 1,5 мин. на один диагноз ( $p < 0,05$ ).

Большинство опрошенных специалистов (213 человек, 92,2%) указывают, что традиционное (ручное) кодирование хорошо знакомого, часто встречающегося на отделении диагноза, сопровождается значительно меньшими временными тратами по сравнению с кодированием незнакомой, редко встречающейся, «непрофильной» патологии (35 секунд против 9 минут,  $p < 0,05$ ). При этом даже при кодировании диагнозов по профилю отделения внутри одной рубрики МКБ-Х на нозологии, встречающиеся реже, также затрачивается больше времени. Кодирование незнакомых диагнозов чаще сопровождалось ошибками, а в некоторых случаях специалисты вообще не находили нужные заболевания в МКБ-Х. Частота

ошибок при традиционном (ручном) кодировании диагнозов составила 14,1% ( $n=2472$ ) против 1,5% ( $n=263$ ) при автоматизированном способе ввода кода заболевания ( $p < 0,05$ ).

Анализ ошибок при формулировании основного диагноза показал, что 80,5% (95% ДИ 79,4–81,6) случаев неправильно оформленных диагнозов обусловлены субъективными причинами, наибольший удельный вес среди которых имели нерубрифицированные и неверно рубрифицированные диагнозы (53,2%). В 14,6% (95% ДИ 13,6–15,6) случаев при выборе кода заболевания использовались малоинформативные термины, то есть вместо конкретной нозологии с собственным кодом в МКБ-Х применялись групповые понятия. Такой вариант ошибок был особенно характерен для кодирования «малознакомых» диагнозов. По данным анкетирования специалистов при шифровке диагноза лишь половина опрошенных (51,9%, 120 человек) использовали четырехзначные подрубрики МКБ-Х, направленные на уточнение этиологической структуры, анатомо-функциональных нарушений и других характеристик патологического процесса, позволяющих сформировать более полную и достоверную картину заболевания. В 10,6% (95% ДИ 9,7–11,5) случаев имело место несоблюдение алгоритма МКБ-Х, когда в диагнозах использовались термины и формулировки, противоречащие современной номенклатуре заболеваний и принципам МКБ-Х, в связи с чем, диагноз не удавалось закодировать. Только 67,0% специалистов (155 человек) учитывали изменения и дополнения кодов, блоков, рубрик и подрубрик МКБ-Х при шифровке диагноза. Неуточненная локализация и топография патологического процесса отмечены в 3,6% (95% ДИ 3,1–4,2) закодированных диагнозов. Другие причины неправильной формулировки основного диагноза составили 2,6% (95% ДИ 2,2–3,1).

Структура и частота встречаемости различных групп нозологий в соответствии с МКБ-Х варьируется в зависимости от профиля отделения. На узкоспециализированных отделениях спектр кодируемых диагнозов невелик, поэтому врачи таких отделений, сталкиваясь с малознакомыми диагнозами, испытывают значительные трудности при присвоении им кодов МКБ-Х, что приводит к неправильно закодированным диагнозам. В свою очередь, нерубрифицированные заключительные диагнозы расцениваются как неверно оформлен-



ные и не могут использоваться при обработке статистических данных [7, с. 39]. На отделениях терапевтического профиля структура основных диагнозов представлена большим количеством нозологий, в связи с чем, специалисты таких отделений лучше ориентируются в рубриках МКБ-Х и допускают меньше ошибок при кодировании заболеваний.

Результаты проведенного нами исследования согласуются с данными Сычугова Г.В. и соавт. [4, с. 117–122], которые показали, что основными причинами расхождения клинических и патолого-анатомических диагнозов являются субъективные факторы ( $73,1 \pm 7,2\%$ ), среди которых преобладает неправильная формулировка заключительного клинического диагноза [4, с. 121]. При этом наибольшие сложности при формулировании основного диагноза, независимо от профиля отделения, возникают при наличии у пациента коморбидных состояний, когда трудно выделить основное и сопутствующее заболевание [8, с. 18].

Сравнительный анализ традиционного (ручного) и автоматизированного процесса кодирования диагноза показал, что применение автоматизированной системы значительно сокращает время, затраченное на кодировку, и сопровождается существенно меньшим числом ошибок. Схожие результаты получены в исследованиях зарубежных авторов [6, с. 67; 9, с. 685–693; 10, с. 1468–1475]. Кроме того, автоматическая кодировка диагнозов позволяет практически полностью нивелировать субъективные причины неправильно оформленных диагнозов. Применение автоматизированной системы кодирования диагноза имеет большую практическую значимость, поскольку позволяет грамотно формулировать и кодировать клинический или патологоанатомический диагноз по алгоритму МКБ-Х в медицинских подразделениях различного профиля, что способствует получению достоверной статистической информации о заболеваемости и летальности.

В то же время следует отметить, что для внедрения автоматизированной системы поддержки кодирования диагноза в работу медицинских организаций необходимы определенные экономические затраты, а также эффективная программа обучения медицинского персонала принципам работы с МКБ-Х.

#### Выводы

Качество традиционного (ручного) кодирования диагноза по МКБ-Х во многом зависит от профиля отделения. Специалисты узкопрофильных отделений «знакомы» с меньшим количеством диагнозов по сравнению с врачами многопрофильных отделений, поэтому испытывают трудности при кодировке «незнакомых», непрофильных диагнозов, что обуславливает большое число ошибок при шифровке по МКБ-Х и не может обеспечить достоверность статистических данных, формирующих показатели заболеваемости и летальности. Автоматизированная система кодирования диагноза лишена данного недостатка и позволяет выполнять кодировку диагнозов из любых рубрик МКБ-Х с минимальными временными тратами и малым числом ошибок.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пузин С.Н. Принципы формирования врачебного заключения. Клинический диагноз / С.Н. Пузин, М.А. Шургая, С.С. Меметов и др. // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2017. – Т. 20. – № 1. – С. 46–49.
2. Зайратьянц О.В. Формулировка и сопоставление клинического и патологоанатомического диагнозов: справочник. 2-е изд., перераб. и доп. / О.В. Зайратьянц, Л.В. Кактурский. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2011. – 576 с.
3. Вайсман Д.Ш. Анализ влияния обучения врачей и внедрения автоматизированной системы на достоверность статистики смертности / Д.Ш. Вайсман // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. – 2015. – № 6. – С. 22–32.
4. Сычугов Г.В. Анализ неправильной формулировки заключительного клинического диагноза / Г.В. Сычугов, А.С. Дивисенко, И.Н. Шиман // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. – 2016. – Т. 8. – № 1. – С. 117–122.
5. Незнанов А.А. Развитие классификации клинических диагнозов в медицинских информационных системах / А.А. Незнанов, Ю.В. Старичкова // Бизнес-информатика. – 2015. – № 2 (32). – С. 39–47.
6. Zhou L. Construction of a semi-automatic ICD-10 coding system / L. Zhou, C. Cheng, D. Ou, H. Huang // BMC Med Inform Decis Mak. – 2020. – № 20 (1). – P. 67.
7. Sonabend W.A. Automated ICD coding via unsupervised knowledge integration (UNITE) / W.A. Sonabend, W. Cai, Y. Ahuja et al. // Int J Med Inform. – 2020. – № 139. – P. 104–135.
8. Зайратьянц О.В. Современные требования к формулировке диагноза в соответствии с законодательством Российской Федерации и Международной статистической классификации болезней 10-го пересмотра / О.В. Зайратьянц, Л.В. Кактурский, П.Г. Мальков // Судебная медицина. – 2015. – Т. 1. – № 4. – С. 14–20.
9. Rey G. Les données des certificats de décès en France: processus de production et principaux types d'analyse [Death certificate data in France: Production process and main types of analyses] / G. Rey // Rev Med Interne. – 2016. – № 37 (10). – P. 685–693.
10. Eckert O. Elektronische Kodierung von Todesbescheinigungen [Electronic coding of death certificates] / O. Eckert // Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz. – 2019. – № 62 (12). – P. 1468–1475.

### REFERENCES

1. Puzin S.N., Shurgaya M.A., Memetov S.S. and al. Principles of formation of medical opinion. Clinical diagnosis. *Mediko-sotsial'naya ekspertiza i reabilitatsiya* [Medical and Social Examination and Rehabilitation], 2017. vol. 20, no. 1, pp. 46–49 (in Russian).
2. Zayrat'yants O.V., Kakturskiy L.V. *Formulirovka i sopostavlenie klinicheskogo i patologoanatomicheskogo diaznozov: spravochnik* [Formulation and Comparison of Clinical and Pathologic Diagnoses: Handbook]. Moscow, Medical News Agency, 2011. 576 p. (in Russian).
3. Vaysman D.Sh. Analysis of the impact of physician training and implementation of an automated system on the validity of mortality statistics. *Byulleten' Natsional'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta obshchestvennogo zdorov'ya imeni N.A. Semashko* [Bulletin of Semashko National Research Institute of Public Health], 2015, no. 6, pp. 22–32 (in Russian).
4. Sychugov G.V., Divisenko A.S., Shiman I.N. Analysis of incorrect formulation of final clinical diagnosis. *Vestnik Severo-Zapadnogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta im. I.I. Mechnikova* [Bulletin of the I.I. Mechnikov Northwestern State Medical University], 2016. vol. 8, no. 1, pp. 117–122 (in Russian).
5. Neznanov A.A., Starichkova Yu.V. Development of classification of clinical diagnoses in medical information systems. *Biznes-informatika* [Business informatics], 2015, no. 2 (32), pp. 39–47 (in Russian).
6. Zhou L., Cheng C., Ou D., Huang H. Construction of a semi-automatic ICD-10 coding system. *BMC Med Inform Decis Mak*, 2020, no. 20 (1), p. 67.
7. Sonabend W.A., Cai W., Ahuja Y. and al. Automated ICD coding via unsupervised knowledge integration (UNITE). *Int J Med Inform*, 2020, no. 139, pp. 104–135.
8. Zayrat'yants O.V., Kakturskiy L.V., Mal'kov P.G. Modern requirements for the formulation of the diagnosis in accordance with the legislation of the Russian Federation and the International Statistical Classification of Diseases of the 10th revision. *Sudebnaya Meditsina* [Forensic medicine], 2015, vol. 1, no. 4, pp. 14–20 (in Russian).
9. Rey G. Death certificate data in France: Production process and main types of analyses. *Rev Med Interne*, 2016, no. 37 (10), pp. 685–693 (in French).
10. Eckert O. Electronic coding of death certificates. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 2019, no. 62 (12), pp. 1468–1475 (in German).

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

*Берсенева Евгения Александровна* – заведующая кафедрой организации здравоохранения и управления качеством, РАНХиГС при Президенте России; научный руководитель, Национальный институт качества Росздравнадзора; руководитель научного направления, Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко, доктор медицинских наук, Москва, Российская Федерация;

e-mail: eaberseneva@gmail.com

ORCID: 0000-0003-3481-6190

Author ID 55554758300

*Дмитрий Михайлов* – докторант, Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко, кандидат медицинских наук, Москва, Российская Федерация;

e-mail: mdudoc@mail.ru

ORCID: 0000-0002-9526-8610

Author ID 653759

## AUTHORS

*Evgeniya Berseneva* – Head of the Department of Health and Quality Management, Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of Russia; Scientific Director, National Quality Institute; Head of Scientific Direction, N.A. Semashko National Research Institute of Public Health, Doctor habil. in Medicine, Moscow, Russian Federation;

e-mail: eaberseneva@gmail.com

ORCID: 0000-0003-3481-6190

Author ID 55554758300

*Dmitry Mikhailov* – Researcher, N.A. Semashko National Research Institute of Public Health, PhD in Medicine, Moscow, Russian Federation;

e-mail: mdudoc@mail.ru

ORCID: 0000-0002-9526-8610

Author ID 653759