

УДК 614.2

DOI 10.24412/2312-2935-2024-5-649-667

## ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИЕЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

*В.В. Бирюков, А.В. Бреусов, А.В. Фомина, У.С. Пляскина*

*ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», ул. Миклухо-Маклая, д.6, г. Москва, 117198, Российская Федерация*

**Актуальность.** Сахарный диабет – это одно из самых распространенных эндокринных заболеваний, вызывающее поражение многих органов и систем организма. Частым и наиболее грозным осложнением диабета является диабетическая ретинопатия, характеризующаяся поражением сосудов микроциркуляторного русла сетчатки и длительным бессимптомным течением на ранних стадиях. Диабетическая ретинопатия, а также развивающийся при неконтролируемом течении диабета диабетический макулярный отек, являются основной причиной стойкой и необратимой утраты зрительных функций, вплоть до полной слепоты. Таким образом, качество оказания медицинской помощи пациентам с данным заболеванием остается крайне важным для снижения его социально-экономического бремени.

В связи с этим была сформулирована **цель** работы: провести анализ источников литературы для оценки уровня организации и качества оказания медицинской помощи пациентам с диабетической ретинопатией в Российской Федерации.

**Материалы и методы.** Для достижения поставленной цели был проведен анализ научной литературы отечественных и зарубежных авторов и нормативно-правовой базы системы здравоохранения Российской Федерации, затрагивающие вопрос организации и качества оказания медицинской помощи пациентам с диабетической ретинопатией.

**Результаты.** В Российской Федерации существует большое количество различных нормативно-правовых актов, регулирующих процессы диагностики и лечения диабетической ретинопатии. Проведено много различных исследований, затрагивающих проблему эффективности медицинской помощи при данном заболевании. Однако, взаимодействие врачей различных специальностей поликлиники и стационара, комплаентность пациентов с сахарным диабетом, регулярность посещения ими офтальмологов, а также доступность необходимых методов диагностики и лечения остаются на недостаточно высоком уровне. Как результат, растет число случаев инвалидизации, особенно среди пациентов трудоспособного возраста, что говорит о необходимости глубокого анализа и модернизации существующих аспектов оказания медицинской помощи пациентам с диабетической ретинопатией.

**Заключение.** Для снижения риска инвалидизации пациентов с диабетической ретинопатией необходимо дальнейшее совершенствование нормативно-правовой базы, повышение уровня взаимодействия между врачами различных специальностей, преемственности между амбулаторным и стационарным этапами при ведении данных больных. Повышение приверженности пациентов к своевременным осмотрам и доступности современных методов лечения ретинопатии также способны улучшить течение заболевания и снизить вероятность ранней инвалидизации.

**Ключевые слова:** сахарный диабет; диабетическая ретинопатия; качество медицинской помощи; преемственность; приверженность пациентов.

## PROBLEM ISSUES IN ORGANIZING MEDICAL CARE FOR PATIENTS WITH DIABETIC RETINOPATHY (LITERATURE REVIEW)

*V.V. Biryukov, A.V. Breusov, A.V. Fomina, U.S. Plyaskina*

*Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, st. Miklukho-Maklaya, 6, Moscow, 117198, Russian Federation*

**Significance.** Diabetes mellitus is one of the most common endocrine diseases, causing damage to many organs and systems of the body. A frequent and most serious complication of diabetes is diabetic retinopathy, characterized by damage to the vessels of the microvasculature of the retina and a long-term asymptomatic course in the early stages. Diabetic retinopathy, as well as diabetic macular edema that develops with uncontrolled diabetes, are the main cause of persistent and irreversible loss of visual function, including complete blindness. Thus, the quality of care provided to patients with this disease remains critical to reducing its socioeconomic burden.

In this regard, the *purpose* of the work was formulated: to analyze literature sources to assess the level of organization and quality of medical care for patients with diabetic retinopathy in the Russian Federation.

**Materials and methods.** To achieve this purpose, an analysis was carried out of the scientific literature of domestic and foreign authors and the regulatory framework of the healthcare system of the Russian Federation, addressing the issue of organization and quality of medical care for patients with diabetic retinopathy.

**Results.** In the Russian Federation, there are a large number of different regulations governing the diagnosis and treatment of diabetic retinopathy. Many different studies have been conducted addressing the issue of the effectiveness of medical care for this disease. However, the interaction of doctors of various specialties in the clinic and hospital, the compliance of patients with diabetes, the regularity of their visits to ophthalmologists, as well as the availability of the necessary diagnostic and treatment methods remain at an insufficiently high level. As a result, the number of cases of disability is growing, especially among patients of working age, which indicates the need for in-depth analysis and modernization of existing aspects of providing medical care to patients with diabetic retinopathy.

**Conclusion.** To reduce the risk of disability in patients with diabetic retinopathy, it is necessary to further improve the regulatory framework, increase the level of interaction between doctors of various specialties, and continuity between the outpatient and inpatient stages in the management of these patients. Increasing patient adherence to timely examinations and the availability of modern methods of treating retinopathy can also improve the course of the disease and reduce the likelihood of early disability.

**Key words:** diabetes mellitus; diabetic retinopathy; quality of medical care; continuity; patient commitment

**Введение.** Сахарный диабет (СД) является одним из самых распространенных неинфекционных заболеваний, развивающихся в результате выраженных метаболических нарушений. В основе патогенеза СД лежит повышение уровня глюкозы в крови (гипергликемия), которое происходит вследствие нарушения секреции инсулина или при

формировании инсулинорезистентности в тканях организма или же при сочетании этих факторов [1].

Согласно данным Международной Федерации Диабета за 2021 год, заболеваемость диабетом во всем мире растет с опережением предполагаемых темпов на 10-12 лет. Число пациентов в возрасте 20-79 лет с установленным диагнозом СД составляет 537 млн человек, но к 2045 году это число увеличится почти на 50% и составит 783 млн человек [2].

Вопрос заболеваемости диабетом в Российской Федерации также является чрезвычайно актуальным. Согласно данным Росстата, количество заболевших СД с 2000 года увеличилось более чем в 2 раза, и на конец 2021 г. составило 5 млн 168,5 тыс. человек [3]. В период с 2010 по 2022 год количество новых ежегодно регистрируемых случаев СД 1 типа увеличилось со 146/100 тыс. человек до 191/100 тыс. (т.е. в 1,31 раз), а СД 2 типа с 2036,2/100 тыс. человек до 3158,8/100 тыс. (т.е. в 1,55 раза) [4].

На фоне диабета развивается большое количество различных осложнений, главным образом со стороны нервной и сердечно-сосудистой систем. Нарушение обмена глюкозы приводит к изменениям сосудов, в первую очередь микроциркуляторного русла, в том числе сетчатки [1]. Таким образом, возникает одно из самых частых и грозных осложнений СД – диабетическая ретинопатия (ДР), являющаяся главной причиной слабовидения и необратимой слепоты среди пожилого населения в мире [5].

Эпидемиология ДР зависит от нескольких факторов: типа диабета, тяжести его течения и стажа. В РФ в 2013-2016 годах уровень распространенности ДР составил 3830,9-3805,6/10 тыс. взрослых для СД 1 типа и 1586,0-1497,0/10 тыс. взрослых для СД 2 типа [6]. При этом, в случае, когда стаж диабета 1 типа составляет 15 лет, ДР встречается в 88,5% случаев, что обусловлено главным образом более высокой продолжительностью жизни таких пациентов. В свою очередь, при длительности СД 2 типа около 5 лет встречаемость ДР почти в 2 раза выше, чем при СД 1 типа. Отсюда следует, что ранняя диагностика заболевания у пожилых пациентов играет важную роль для снижения его социально-экономического бремени [7].

Потеря зрения вплоть до полной слепоты на фоне ДР развивается, в том числе, в результате формирования диабетического макулярного отека (ДМО). По различным данным, ДМО формируется у 4,2-7,9% пациентов с СД 1 типа и у 1,4-12,8% пациентов с СД 2 типа, из чего можно сделать вывод, что в РФ количество больных с данным осложнением ДР может достигать 500 тыс. человек [8]. Также, в 33-80% случаев ДМО развивается на обоих глазах,

поэтому число пораженных глаз, как и число необходимых диагностических и лечебных манипуляций, существенно больше [9, 10].

В связи с высокой актуальностью вопроса организации и качества оказания медицинской помощи пациентам с диабетической ретинопатией был проведен анализ литературы для оценки ее эффективности в Российской Федерации.

**Материалы и методы.** Проводилась оценка научной литературы отечественных и зарубежных авторов, доступной в базах данных eLibrary и PubMed, затрагивающей вопросы эффективности и качества оказания медицинской помощи пациентам с диабетической ретинопатией: статьи, опубликованные в научных рецензируемых журналах, результаты исследований, проводимых соискателями научных степеней, учебные пособия и рекомендации. Кроме того, изучались нормативно-правовые акты, зарегистрированные в Российской Федерации и регулирующие процессы оказания медицинской помощи пациентам с сахарным диабетом и его осложнениями.

**Анализ нормативно-правовой базы, регулирующей вопросы оказания медицинской помощи пациентам с сахарным диабетом и диабетической ретинопатией**

В нашей стране существует ряд нормативных актов, регулирующих качество оказания медицинской помощи населению с диагнозом «Сахарный диабет» и его осложнениями, в частности, диабетической ретинопатией. Основным документом являются клинические рекомендации по ведению пациентов с СД. Согласно им, всем пациентам при первичной постановке диагноза СД 2 типа рекомендовано обследование у врача-офтальмолога и затем регулярные осмотры не реже 1 раза в год [11]. При СД 1 типа осмотр врачом-офтальмологом должен проводиться через 5 лет после дебюта заболевания и далее не реже 1 раза в год [12]. При выявлении диагностических признаков ДР или при тяжелом некомпенсированном течении диабета осмотры следует проводить чаще, вплоть до нескольких раз в месяц [1]. Также в клинических рекомендациях по ведению пациентов с ДР обращается внимание на необходимость ее совместной диагностики врачами различных специальностей при наличии определенных сопутствующих заболеваний [13].

Решение вопроса об организации медицинской помощи пациентам с СД и его осложнениями в РФ осуществлялось путем введения приказов Министерства Здравоохранения Российской Федерации (МЗРФ). Первый приказ N 267 «О развитии диабетологической помощи населению Российской Федерации» был принят 16 июля 2001 г. Данный приказ вводил в действие Школы больных сахарным диабетом, на базе которых

происходит обучение пациентов методам самоконтроля, новым условиям жизни и профилактике острых и хронических осложнений заболевания. Также в приказе вводились положения о создании Территориальных диабетологических центров и Кабинетов диабетической стопы. Однако, он не регламентировал порядок оказания медицинской помощи больным с ДР.

Приказ N 269 «Об утверждении стандарта медицинской помощи больным диабетической ретинопатией» был принят 23 ноября 2004 г. Согласно этому документу, вводились стандарты диагностики и ведения больных с ДР и регламентировалась частота предоставления необходимых методов обследования и лечения заболевания. Поскольку данный приказ имел ряд недостатков, связанных с не совсем адекватным подбором количества оказываемых диагностических и лечебных мероприятий, он требовал пересмотра.

13 октября 2006 г. вышел обновленный приказ N 706, который, впрочем, отличался лишь небольшим дополнением в количестве рекомендованных лекарственных препаратов. Последний приказ N 1492н «Об утверждении стандарта первичной медико-санитарной помощи при диабетической ретинопатии и диабетическом макулярном отеке» вышел 24 декабря 2012 г. и содержит в себе гораздо более обширный перечень лекарственных средств, рекомендованных для терапии ДР. Также, согласно ему, увеличена частота предоставления медицинских услуг, необходимых для диагностики и лечения заболевания. Но ввиду того, что данный приказ не пересматривался уже более 10 лет, многие его положения нуждаются в существенной доработке.

Опыт зарубежных коллег по ведению пациентов с СД позволил ввести в медицинскую практику РФ кабинеты специализированной помощи больным с различными диабетическими осложнениями [14]. Как было сказано выше, с 2001 года была начата работа кабинетов диабетической стопы. Впоследствии, 1 марта 2010 г., вышел более развернутый приказ N 116н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным с эндокринными заболеваниями», в котором были введены Положения об организации деятельности кабинета диабетической ретинопатии (КДР). Однако, согласно ему, диагностические (офтальмоскопия, диспансерное наблюдение больных с СД) и лечебные (лазерная и криокоагуляция сетчатки) мероприятия при оказании медицинской помощи пациентам с ДР ложились на плечи врача-эндокринолога.

Ввиду сложности переподготовки эндокринологов-диабетологов для обследования и терапии заболеваний сетчатки, данные положения были пересмотрены в новом приказе N 899н

от 12 ноября 2012 г. В нем указывалось, что на должность врача кабинета ДР (КДР) должен назначаться врач-офтальмолог, на которого возлагаются перечисленные выше функции. Как результат, после введения данных положений за период с 2007 по 2012 год более, чем в 50 регионах РФ были укомплектованы КДР и на базе московского «Эндокринологического научного центра» для работы в них прошли обучение 52 специалиста из различных регионов страны [15].

В 2023 году приказ № 899н признан утратившим силу и 13 марта 2023 г. был принят другой приказ, № 104н, согласно которому все пациенты с СД, которым необходимо лечение по поводу ДР, должны направляться в межрайонные (районные) или региональные эндокринологические центры, а положения о деятельности КДР из приказа были вовсе исключены. Таким образом, вопрос организации офтальмологической помощи больным с ДР остается открытым и крайне актуальным.

#### **Основные причины низкой эффективности современных методов диагностики диабетической ретинопатии**

Еще в 1994 году в ВОЗ установили главные проблемы, возникающие при профилактике поздних осложнений СД, среди которых [16]:

- неосведомленность пациентов с СД о ДР и ее осложнениях;
- недостаточная информированность врачей первичного звена о последствиях ДР и преимуществ ее своевременного выявления с целью начала раннего лечения;
- неопытность врачей первичного звена в вопросах ведения пациентов с ДР;
- отсутствие необходимого оснащения кабинетов офтальмологов для качественной диагностики и эффективного лечения ДР.

Впоследствии, в своем докладе касательно осложнений диабета в 2005 году, ВОЗ представила данные о том, что несмотря на введение международных программ скрининга ретинопатии, все же менее 50% пациентов, которым необходимо офтальмологическое обследование, обращаются к врачам, и менее 50% из тех, кто обратился, получают качественное обследование [17].

По данным Хакимовой М.Ш., после установления диагноза «сахарный диабет» на консультацию к офтальмологу обращались менее 1/3 пациентов. При этом ежегодно офтальмолог осматривает лишь шестую часть пациентов с СД, но без ДР, и менее 10% с ДР. Наиболее частая причина, по которой такие пациенты не обращаются к офтальмологу, это их незаинтересованность в лечении, что зачастую обусловлено бессимптомным течением

заболевания и тем, что врач не объяснил, какими могут быть его осложнения [18].

Рациональное ведение пациентов с СД, в совокупности с созданием четкой системы диагностики и лечения ДР, приводит к снижению числа случаев инвалидизации пациентов и улучшению качества жизни больных [19]. В этой связи, для повышения приверженности пациентов с ДР к регулярным диагностическим обследованиям, даже при отсутствии выраженной симптоматики, должны формироваться Ассоциации людей, страдающих СД и создаваться специальные брошюры для больных. Кроме того, проблема профилактики осложнений диабета должна освещаться в средствах массовой информации [20].

Также важен организационный аспект предупреждения стойкой утраты зрительных функций у пациентов с СД. Отсюда следует, что необходимы грамотная организация взаимодействия между врачами различных специальностей при ведении больных с диабетом, своевременное направление их к офтальмологу, полное офтальмологическое обследование с использованием высокотехнологичного оборудования и назначение необходимого лечения [21, 22].

#### **Недостатки современного подхода к лечению диабетической ретинопатии**

В качестве основных методов лечения ДР и ДМО в настоящее время рекомендуются: антиангиогенная терапия в виде интравитреальных инъекций (ИВВ), подавляющая рост патологических сосудов на сетчатке и уменьшающая высоту макулярного отека (МО), введение в стекловидное тело имплантата кортикостероида, также снижающего высоту МО (применяется как терапия второй линии) и лазерная коагуляция сетчатки (ЛКС). Кроме того, при наличии серьезных осложнений и угрозы отслойки сетчатки показана витрэктомия [1, 13, 23, 24].

ЛКС до недавнего времени оставалась «золотым стандартом» лечения ДР и ДМО. Однако, даже при вовремя начатой терапии, данный метод позволяет лишь стабилизировать течение заболевания, но не улучшить остроту зрения [25]. Ингибиторы ангиогенеза (ИА), напротив, путем уменьшения проницаемости сосудов и снижения высоты ДМО, позволяют увеличить зрительные функции пациентов [26, 27].

ИА применяются в виде ИВВ. Данная манипуляция должна проводиться в стерильных условиях в рамках стационара. Согласно статистическим данным, за 2019 год в структуре всех офтальмологических операций, выполняемых в рамках круглосуточного стационара, доля ИВВ в среднем по нашей стране составила менее 10%. При этом за период с 2016 по 2019 годы количество выполненных ИВВ увеличилось более, чем в 3 раза. Отличия по округам в соотношении хирургических операций офтальмологического профиля, а также разница в

динамике объемов применения ИВВ может быть обусловлена отсутствием статистического наблюдения за проведением данной услуги в рамках дневного стационара [28].

По данным исследования LUMINOUS, проводимого в 2011-2016 гг., в РФ на одного больного с ДМО приходится в среднем 2,2 инъекции в год [36]. Поскольку, согласно данным рандомизированных исследований, среднее количество инъекций одному пациенту за 1 год должно составлять от 7 до 10 инъекций, то можно сделать вывод, что в нашей стране проблема обеспеченности населения ИА является крайне актуальной [29-32]. Применение данных препаратов осуществляется с обязательными ежемесячными загрузочными инъекциями и дальнейшими поддерживающими введениями, назначаемыми при наличии показаний. В случае недостаточного применения ИА у пациентов не только не стабилизируется течение ДР, но и, напротив, происходит снижение остроты зрения. Отсюда следует, что лечение с помощью ИА проводится неправильно, в результате чего к нему утрачивается степень доверия пациентов, у которых продолжается прогрессирование заболевания [33].

Одной из причин недостаточного использования ИА является ограниченность финансирования и недостаточные объемы оказания медицинской помощи по профилю «Офтальмология» в рамках системы обязательного медицинского страхования (ОМС) [34].

Согласно письму Минздрава России №11-7/10/2-7543, ФФОМС №14525/26-1/и от 21.11.18 «О методических рекомендациях по способам оплаты медицинской помощи за счет средств обязательного медицинского страхования», медицинская помощь, оказанная в круглосуточном или дневном стационаре, оплачивается как законченный случай, входящий в определенную клинко-статистическую группу (КСГ). Случаи, входящие в одну КСГ, оплачиваются по усредненному показателю.

По данным, представленным в официальных расшифровках КСГ для круглосуточного и дневного стационаров, медицинская услуга А16.26.086.001 «Интравитреальное введение лекарственных средств» добавлена в номенклатуру медицинских услуг в 2017 году и на тот момент входила в КСГ st21.005 для круглосуточного стационара (кроме нее сюда относились также 35 других услуг) и ds21.006 для дневного стационара (также входили еще 7 услуг) «Операции на органе зрения (уровень 5)». Помимо нее в данные группы была включена услуга А16.26.093.002 «Факоэмульсификация катаракты с имплантацией интраокулярной линзы» (ФЭК+ИОЛ). Однако, 26 января 2023 года Минздравом России утверждено приложение N 31-2/И/2-1075, ФФОМС N 00-10-26-2-06/749 для методических рекомендаций по способам оплаты медицинской помощи за счет средств обязательного медицинского страхования, в

которых ФЭК+ИОЛ была выведена в отдельную КСГ st21.009 (для круглосуточного стационара) и ds21.007 (для дневного стационара) «Операции на органе зрения (Фактоэмульсификация катаракты с имплантацией ИОЛ)».

По данным за 2017 год в круглосуточном стационаре «Операции на органе зрения (уровень 5)» была наиболее популярной КСГ, при этом ФЭК+ИОЛ составляла в ней 77%, тогда как ИВВ лишь 6% (причем сюда относятся пациенты не только с ДМО, но и с возрастной макулярной дегенерацией (ВМД)) [35]. В период 2019 - 2020 гг. соотношение предоставления услуг ФЭК+ИОЛ и ИВВ изменилось и составило 65,11% и 12,61% соответственно [36, 37]. Такая разница в частоте применения услуг обусловлена большей распространенностью катаракты по сравнению с ДР. К тому же услуга ФЭК+ИОЛ гораздо менее ресурсоемкая чем ИВВ, что снижает темпы расширения использования ИА в медицинских организациях.

**Заключение.** Из всего выше сказанного можно сделать вывод, что необходима модификация существующих аспектов оказания медицинской помощи пациентам с ДР. Несмотря на большое количество нормативно-правовых актов, регулирующих ведение больных с диабетическими осложнениями, вопрос повышения их эффективности остается актуальным. Необходимо введение комплексного подхода к диагностике и лечению ДР, совершенствование системы взаимодействия между врачами различных специальностей, как на амбулаторном этапе, так и между поликлиникой и стационаром. Своевременное выявление признаков заболевания может снизить риск развития инвалидизации, являющейся результатом формирования стойкой утраты зрительных функций, вплоть до полной слепоты.

Немаловажным также является повышение приверженности пациентов к регулярным офтальмологическим обследованиям. Повышение внимания к проблеме ранней диагностики заболевания путем создания информационных материалов для больных может снизить риск развития осложнений ДР в результате ее диагностирования на ранних стадиях и своевременного начала необходимого лечения.

Кроме того, необходимо разработать пути повышения доступности услуги интравитреального введения препаратов, ингибирующих ангиогенез на сетчатке, с целью удовлетворения потребности в качественном и своевременном лечении пациентов с ДР.

### Список литературы

1. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю. и др. «Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом». Под редакцией И.И. Дедова, М.В.

Шестаковой, А.Ю. Майорова 11-й выпуск. Сахарный диабет. 2023;26(2S):1-231. DOI: 10.14341/DM13042

2. IDF Atlas 10th edition. 2021:1-141. <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/>

3. Смелов П.А., Никитина С.Ю. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Здравоохранение в России. Под редакцией П.А. Смелова, С.Ю. Никитиной. Статистический сборник. М., 3-46. 2021:1-171. <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Zdravoohran-2021.pdf>

4. Дедов И.И., Шестакова М.В., Викулова О.К. и др. Сахарный диабет в Российской Федерации: динамика эпидемиологических показателей по данным Федерального регистра сахарного диабета за период 2010 – 2022 гг. Сахарный диабет. 2023;26(2):104-123. DOI: 10.14341/DM13035

5. Kuan-Yu Lin, Wen-Hui Hsih, Yen-Bo Lin et al. Update in the epidemiology, risk factors, screening, and treatment of diabetic retinopathy. Journal of diabetes investigation. 2021;12(8):1322-1325. DOI: 10.1111/jdi.13480

6. Липатов Д.В., Александрова В.К., Бессмертная Е.Г. и др. Эпидемиология и регистр диабетической ретинопатии и ее осложнений в Российской Федерации. Современные технологии в офтальмологии. 2020;4(35):26-27. DOI: 10.25276/2312-4911-2020-4-26-27

7. Пирогова И.А. Распространенность диабетической ретинопатии в зависимости от типа сахарного диабета. Вестник Совета молодых ученых и специалистов Челябинской области. 2018;4(23(3)): 55-56. <https://cyberleninka.ru/article/n/rasprostranennost-diabeticheskoy-retinopatii-v-zavisimosti-ot-tipa-saharnogo-diabeta?ysclid=lt4e641136114976787>

8. Lee R., Wong T.Y., Sabanayagam C. Epidemiology of diabetic retinopathy, diabetic macular edema and related vision loss. Eye and Vision. 2015;2: 17. DOI: 10.1186/s40662-015-0026-2

9. Elaraoud I., Attawan A., Quhill F. Case series investigating the efficacy and safety of bilateral fluocinolone acetonide (IluvienR) in patients with diabetic macular edema. Ophthalmology and Therapy. 2016;5(1): 95-104. DOI: 10.1007/s40123-016-0045-7

10. Giocanti-Auregan A., Tadayoni R., Grenet T. et al. Estimation of the need for bilateral intravitreal anti-VEGF injections in clinical practice. BMC Ophthalmology. 2016;16: 142. DOI: 10.1186/s12886-016-0317-y

11. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю. и др. Клинические рекомендации. Сахарный диабет 2 типа у взрослых. Российская ассоциация эндокринологов. Одобрено Научно-практическим Советом Минздрава РФ. 2022.

[https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/290\\_2?ysclid=lrta9mwu79726415500](https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/290_2?ysclid=lrta9mwu79726415500)

12. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю. и др. Клинические рекомендации. Сахарный диабет 1 типа у взрослых. Российская ассоциация эндокринологов. Одобрено Научно-практическим Советом Минздрава РФ. 2022. [https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/286\\_2?ysclid=lrtawq4mzl364440909](https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/286_2?ysclid=lrtawq4mzl364440909)

13. Астахов Ю.С., Нероев В.В., Шестакова М.В. и др. Клинические рекомендации. Сахарный диабет: ретинопатия диабетическая, макулярный отек диабетический. Общероссийская общественная организация "Ассоциация врачей-офтальмологов", Российская ассоциация эндокринологов. Одобрено Научно-практическим Советом Минздрава РФ. 2023. [https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/115\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/115_2)

14. Удовиченко О.В., Мешков Д.О., Берсенева Е.А. Анализ нормативно-правовой базы организации амбулаторной помощи пациентам с поздними осложнениями сахарного диабета. Менеджер здравоохранения. 2016;2: 35-43. <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-normativno-pravovoy-bazy-organizatsii-ambulatornoy-pomoschi-patsientam-s-pozdnimi-oslozhnениями-saharnogo-diabeta-1/viewer>

15. Дедов И.И., Шестакова М.В., Сунцов Ю.И. и др. Результаты реализации подпрограммы «Сахарный диабет» Федеральной Целевой Программы «Предупреждение и борьба с социально значимыми заболеваниями (2007-2012 гг.)». Сахарный диабет. 2013;16(2S): 1-48. DOI: 10.14341/2072-0351-3879

16. WHO. Diabetic eye disease. Prevention of diabetes mellitus. Report of a WHO Study Group. WHO Technical Report Series. 1994;844:49–55. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/hec.4730040411>

17. WHO. Prevention of blindness from diabetes mellitus. Report of a WHO consultation in Geneva. 2005: 1-39. <https://www.who.int/publications/i/item/prevention-of-blindness-from-diabetes-mellitus>

18. Хакимова М.Ш., Аллаяров А.Т. Оптимизация офтальмологической службы при диабетической ретинопатии (обзор литературы). Научное обозрение: актуальные вопросы теории и практики: сборник статей IV Международной научно-практической конференции. 2023: 229-233. <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=dhmlub&ysclid=lt4fihgfny949362050>

19. Вялков А.И., Хальфин Р.А., Никонов Е.Л. Управление качеством медицинской помощи в лечебно-профилактическом учреждении на современном этапе. Главврач. 2009;3: 16-25. <https://base.garant.ru/5697262/?ysclid=lt4fkfo5np621750033>

20. Кузин В.Ф. Организационные и экономические аспекты совершенствования диагностической помощи населению. *Здравоохранение*. 2000;2: 22-31.
21. Мажаров В.Н., Вардосанидзе С.Л., Восканян Ю.Э. Планирование непрерывного улучшения диагностического процесса в амбулаторно-поликлиническом учреждении. *Проблемы управления здравоохранением*. 2004;3: 38-41.
22. Можеренков В.П., Прокофьева Г.Л., Усова Л.А. Глазные проявления сахарного диабета. *Клиническая офтальмология*. 2002;3(1): 31-33.  
[https://www.rmj.ru/articles/oftalmologiya/Glaznye\\_proyavleniya\\_saharnogo\\_diabeta/?ysclid=lt4frepl1m9803602](https://www.rmj.ru/articles/oftalmologiya/Glaznye_proyavleniya_saharnogo_diabeta/?ysclid=lt4frepl1m9803602)
23. Schmidt-Erfurth U., Garcia-Arumi J., Bandello F. et al. Guidelines of the Management of Diabetic Macular Edema by the European Society of Retina Specialists (EURETINA). *Ophthalmologica*. 2017;237(4): 185-222. DOI: 10.1159/000458539
24. American Academy of Ophthalmology Retina/Vitreous Panel. Preferred Practice Pattern Guidelines. Diabetic Retinopathy. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2019.  
[https://www.aaojournal.org/article/S0161-6420\(19\)32092-5/pdf](https://www.aaojournal.org/article/S0161-6420(19)32092-5/pdf)
25. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Photocoagulation for diabetic macular edema. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study report number 1. *Archives of Ophthalmology*. 1985;103(12): 1796-1806.  
<https://jamanetwork.com/journals/jamaophthalmology/article-abstract/635820>
26. Nguyen Q.D., Brown D.M., Marcus D.M. et al. RISE and RIDE Research Group. Ranibizumab for diabetic macular edema: results from 2 phase III randomized trials: RISE and RIDE. *Ophthalmology*. 2012;119(4): 789-801. DOI: 10.1016/j.ophtha.2011.12.039
27. Brown D.M., Schmidt-Erfurth U., Do D.V. et al. Intravitreal aflibercept for diabetic macular edema: 100-week results from the VISTA and VIVID studies. *Ophthalmology*. 2015;122(10): 2044-2052. DOI: 10.1016/j.ophtha.2015.06.017.1
28. Ларичева И.В., Сон И.М., Ястребова Е.С. и др. Оценка эпидемиологической ситуации и доступности медицинской помощи пациентам с заболеваниями сетчатки глаза в российской федерации. *Менеджер здравоохранения*. 2020;10: 26-36. DOI: 10.37690/1811-0185-2020-10-26-36
29. Mitchel P., Ziemssen F., Scheidow T., et al. Visual acuity outcomes in patients with diabetic macular edema treated with ranibizumab in real-life setting: results from the final analysis of the LUMINOUS study. Abstract at 17th EURETINA Congress. Barcelona. 09.2017.

30. Mitchell P., Bandello F., Schmidt-Erfurth U., RESTORE study group et al. The RESTORE study: ranibizumab monotherapy or combined with laser versus laser monotherapy for diabetic macular edema. *Ophthalmology*. 2011;118(4): 615-625. DOI: 10.1016/j.ophtha.2011.01.031
31. Berger A., Sheidow T., Cruess A.F. et al. Efficacy/safety of ranibizumab monotherapy or with laser versus laser monotherapy in DME. *Canadian Journal of Ophthalmology*. 2015;50(3): 209-216. DOI: 10.1016/j.jcjo.2014.12.014
32. Diabetic Retinopathy Clinical Research Network, Elman M.J., Aiello L.P., Beck R.W. et al. Randomized trial evaluating ranibizumab plus prompt or deferred laser or triamcinolone plus prompt laser for diabetic macular edema. *Ophthalmology*. 2010;117(6): 1064-1077. DOI: 10.1016/j.ophtha.2010.02.031
33. Diabetic Retinopathy Clinical Research Network, Wells J.A., Glassman A.R., Ayala A.R. et al. Aflibercept, bevacizumab, or ranibizumab for diabetic macular edema. *New England Journal of Medicine*. 2015;372(13): 1193-1203. DOI: 10.1056/NEJMoa1414264
34. Липатов Д.В., Лышканец О.И. Интравитреальная терапия диабетического макулярного отека в России: современное состояние проблемы. *Вестник офтальмологии*. 2019;135(4): 128-139. DOI: 10.17116/oftalma2019135041128
35. Национальный круглый стол «Офтальмохирургия: актуальные вопросы и перспективы развития». 2018. <http://aprilpublish.ru/kruglyj-stol/nacionalnyj-kruglyj-stol-oftalmoxirurgiya-aktualnye-voprosy-i-perspektivy-razvitiya.html?ysclid=lt4h7os9h3753553863>
36. Арушанян Э.Б., Шикина И.Б. Участие зрительного анализатора в лекарственной психостимуляции. *Психофармакология и биологическая наркология*. 2002;3-4 (2):358
37. Ковалева С.А., Федяев Д.В., Серяпина Ю.В. Актуальные вопросы предоставления и оплаты медицинской помощи в рамках ОМС пациентам с заболеваниями сетчатки. *Медицинские технологии. Оценка и выбор*. 2021;1(43): 63–72. DOI: 10.17116/medtech20214301163

### References

1. Dedov I.I., Shestakova M.V., Mayorov A.Yu. et al. «Algoritmy spetsializirovannoy meditsinskoj pomoshchi bol'nym sakharnym diabetom». [“Algorithms for specialized medical care for patients with diabetes mellitus”] Edited by I.I. Dedov, M.V. Shestakova, A.Yu. Mayorov 11th issue. *Sakharnyy diabet [Diabetes mellitus]*. 2023;26(2S):1-231. DOI: 10.14341/DM13042 (In Russian)

2. IDF Atlas 10th edition. 2021:1-141. <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/>
3. Smelov P.A., Nikitina S.Yu. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoy statistiki (Rosstat). Zdravookhraneniye v Rossii. [Federal State Statistics Service (Rosstat). Healthcare in Russia.] Edited by P.A. Smelov, S.Yu. Nikitina. Statisticheskiy sbornik [Statistical collection] M., 3-46. 2021:1-171. <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Zdravooхран-2021.pdf> (In Russian)
4. Dedov I.I., Shestakova M.V., Vikulova O.K. et al. Sakharnyy diabet v Rossiyskoy Federatsii: dinamika epidemiologicheskikh pokazateley po dannym Federal'nogo registra sakharnogo diabeta za period 2010 – 2022 gg. [Diabetes mellitus in the Russian Federation: dynamics of epidemiological indicators according to the Federal Register of Diabetes Mellitus for the period 2010 – 2022.] Sakharnyy diabet [Diabetes mellitus]. 2023;26(2):104-123. DOI: 10.14341/DM13035 (In Russian)
5. Kuan-Yu Lin, Wen-Hui Hsih, Yen-Bo Lin et al. Update in the epidemiology, risk factors, screening, and treatment of diabetic retinopathy. Journal of diabetes investigation. 2021;12(8):1322-1325. DOI: 10.1111/jdi.13480
6. Lipatov D.V., Aleksandrova V.K., Bessmertnaya E.G. et al. Epidemiologiya i registr diabeticheskoy retinopatii i ee oslozhneniy v Rossiyskoy Federatsii. [Epidemiology and register of diabetic retinopathy and its complications in the Russian Federation.] Sovremennye tekhnologii v oftal'mologii [Modern technologies in ophthalmology]. 2020;4(35):26-27. DOI: 10.25276/2312-4911-2020-4-26-27 (In Russian)
7. Pirogova I.A. Rasprostranennost' diabeticheskoy retinopatii v zavisimosti ot tipa sakharnogo diabeta. [Prevalence of diabetic retinopathy depending on the type of diabetes.] Vestnik Soveta molodykh uchenykh i spetsialistov Chelyabinskoy oblasti [Bulletin of the Council of Young Scientists and Specialists of the Chelyabinsk Region.] 2018;4(23(3)): 55-56. <https://cyberleninka.ru/article/n/rasprostranennost-diabeticheskoy-retinopatii-v-zavisimosti-ot-tipa-saharnogo-diabeta?ysclid=lt4e64ll36114976787> (In Russian)
8. Lee R., Wong T.Y., Sabanayagam C. Epidemiology of diabetic retinopathy, diabetic macular edema and related vision loss. Eye and Vision. 2015;2: 17. DOI: 10.1186/s40662-015-0026-2
9. Elaraoud I., Attawan A., Quhill F. Case series investigating the efficacy and safety of bilateral fluocinolone acetonide (IluvienR) in patients with diabetic macular edema. Ophthalmology and Therapy. 2016;5(1): 95-104. DOI: 10.1007/s40123-016-0045-7
10. Giocanti-Auregan A., Tadayoni R., Grenet T. et al. Estimation of the need for bilateral

intravitreal anti-VEGF injections in clinical practice. BMC Ophthalmology. 2016;16: 142. DOI: 10.1186/s12886-016-0317-y

11. Dedov I.I., Shestakova M.V., Mayorov A.Yu. et al. Klinicheskie rekomendatsii. Sakharnyy diabet 2 tipa u vzroslykh. [Clinical recommendations. Type 2 diabetes mellitus in adults.] Rossiyskaya assotsiatsiya endokrinologov [Russian Association of Endocrinologists]. Approved by the Scientific and Practical Council of the Ministry of Health of the Russian Federation. 2022. [https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/290\\_2?ysclid=lrta9mwu79726415500](https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/290_2?ysclid=lrta9mwu79726415500) (In Russian)

12. Dedov I.I., Shestakova M.V., Mayorov A.Yu., Shamkhalova M.Sh., Nikonova T.V., Sukhareva O.Yu. et al. Klinicheskie rekomendatsii. Sakharnyy diabet 1 tipa u vzroslykh. [Clinical recommendations. Type 1 diabetes mellitus in adults.] Rossiyskaya assotsiatsiya endokrinologov [Russian Association of Endocrinologists]. Approved by the Scientific and Practical Council of the Ministry of Health of the Russian Federation. 2022. [https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/286\\_2?ysclid=lrtawq4mzl364440909](https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/286_2?ysclid=lrtawq4mzl364440909) (In Russian)

13. Astakhov Yu.S., Neroev V.V., Shestakova M.V. et al. Klinicheskie rekomendatsii. Sakharnyy diabet: retinopatiya diabeticheskaya, makulyarnyy otek diabeticheskoy. [Clinical recommendations. Diabetes mellitus: diabetic retinopathy, diabetic macular edema.] Obshcherossiyskaya obshchestvennaya organizatsiya "Assotsiatsiya vrachey-oftal'mologov", Rossiyskaya assotsiatsiya endokrinologov [All-Russian public organization "Association of Ophthalmologists", Russian Association of Endocrinologists]. Approved by the Scientific and Practical Council of the Ministry of Health of the Russian Federation. 2023. [https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/115\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/115_2) (In Russian)

14. Udovichenko O.V., Meshkov D.O., Berseneva E.A. Analiz normativno-pravovoy bazy organizatsii ambulatornoy pomoshchi patsientam s pozdnimi oslozhneniyami sakharnogo diabeta. [Analysis of the regulatory framework for organizing outpatient care for patients with late complications of diabetes mellitus.] Menedzher zdavookhraneniya [Healthcare manager]. 2016;2: 35-43. <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-normativno-pravovoy-bazy-organizatsii-ambulatornoy-pomoschi-patsientam-s-pozdnimi-oslozhneniyami-saharnogo-diabeta-1/viewer> (In Russian)

15. Dedov I.I., Shestakova M.V., Suntsov Yu.I. et al. Rezul'taty realizatsii podprogrammy «Sakharnyy diabet» Federal'noy Tselevoy Programmy «Preduprezhdenie i bor'ba s sotsial'no znachimymi zabolovaniyami (2007-2012.). [Results of the implementation of the subprogram "Diabetes Mellitus" of the Federal Target Program "Prevention and Combating Socially Significant

Diseases (2007-2012).] Sakharnyy diabet [Diabetes mellitus]. 2013;16(2S): 1-48. DOI: <http://dx.doi.org/10.14341/2072-0351-3879> <https://cyberleninka.ru/article/n/rezultaty-realizatsii-podprogrammy-saharnyy-diabet-federalnoy-tselevoy-programmy-preduprezhdenie-i-borba-s-sotsialno-znachimymi/viewer> (In Russian)

16. WHO. Diabetic eye disease. Prevention of diabetes mellitus. *Report of a WHO Study Group*. WHO Technical Report Series. 1994;844: 49–55. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/hec.4730040411>

17. WHO. Prevention of blindness from diabetes mellitus. Report of a WHO consultation in Geneva. 2005: 1-39. <https://www.who.int/publications/i/item/prevention-of-blindness-from-diabetes-mellitus>

18. Khakimova M.Sh., Allayarov A.T. Optimizatsiya oftal'mologicheskoy sluzhby pri diabeticheskoy retinopatii (obzor literatury). [Optimization of ophthalmological services for diabetic retinopathy (literature review).] Nauchnoe obozrenie: aktual'nye voprosy teorii i praktiki: sbornik statey IV Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. [Scientific review: current issues of theory and practice: collection of articles from the IV International scientific and practical conference]. 2023: 229-233. <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=dhmlub&ysclid=lt4fihgfn949362050> (In Russian)

19. Vyalkov A.I., Khal'fin R.A., Nikonov E.L. Upravlenie kachestvom meditsinskoj pomoshchi v lechebno-profilakticheskom uchrezhdenii na sovremennom etape. [Management of the quality of medical care in medical institutions at the present stage.] Glavvrach [Chief Medical Officer]. 2009;3: 16-25. <https://base.garant.ru/5697262/?ysclid=lt4fkfo5np621750033> (In Russian)

20. Kuzin V.F. Organizatsionnye i ekonomicheskie aspekty sovershenstvovaniya diagnosticheskoy pomoshchi naseleniyu. [Organizational and economic aspects of improving diagnostic assistance to the population.] Zdravookhranenie [Healthcare]. 2000;2: 22-31. (In Russian)

21. Mazharov V.N., Vardosanidze S.L., Voskanyan Yu.E. Planirovanie nepreryvnogo uluchsheniya diagnosticheskogo protsessa v ambulatorno-poliklinicheskom uchrezhdenii. [Planning for continuous improvement of the diagnostic process in an outpatient clinic.] Problemy upravleniya zdavookhraneniem [Problems of health care management]. 2004;3: 38-41. (In Russian)

22. Mozherenkov V.P., Prokof'eva G.L., Usova L.A. Glaznye proyavleniya sakharnogo diabeta. [Ocular manifestations of diabetes mellitus.] Klinicheskaya oftal'mologiya [Clinical ophthalmology]. 2002;3(1): 31-33. [https://www.rmj.ru/articles/oftalmologiya/Glaznye\\_proyavleniya\\_saharnogo\\_diabeta/?ysclid=lt4fre](https://www.rmj.ru/articles/oftalmologiya/Glaznye_proyavleniya_saharnogo_diabeta/?ysclid=lt4fre)

pl1m9803602 (In Russian)

23. Schmidt-Erfurth U., Garcia-Arumi J., Bandello F. et al. Guidelines of the Management of Diabetic Macular Edema by the European Society of Retina Specialists (EURETINA). *Ophthalmologica*. 2017;237(4): 185-222. DOI: 10.1159/000458539

24. American Academy of Ophthalmology Retina/Vitreous Panel. Preferred Practice Pattern Guidelines. Diabetic Retinopathy. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2019. [https://www.aaojournal.org/article/S0161-6420\(19\)32092-5/pdf](https://www.aaojournal.org/article/S0161-6420(19)32092-5/pdf)

25. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Photocoagulation for diabetic macular edema. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study report number 1. *Archives of Ophthalmology*. 1985;103(12): 1796-1806. <https://jamanetwork.com/journals/jamaophthalmology/article-abstract/635820>

26. Nguyen Q.D., Brown D.M., Marcus D.M. et al. RISE and RIDE Research Group. Ranibizumab for diabetic macular edema: results from 2 phase III randomized trials: RISE and RIDE. *Ophthalmology*. 2012;119(4): 789-801. DOI: 10.1016/j.ophtha.2011.12.039

27. Brown D.M., Schmidt-Erfurth U., Do D.V. et al. Intravitreal aflibercept for diabetic macular edema: 100-week results from the VISTA and VIVID studies. *Ophthalmology*. 2015;122(10): 2044-2052. DOI: 10.1016/j.ophtha.2015.06.017.1

28. Laricheva I.V., Son I.M., Yastrebova E.S., Neroev V.V., Zaytseva O.V., Mikhaylova L.A. Otsenka epidemiologicheskoy situatsii i dostupnosti meditsinskoj pomoshchi patsientam s zabolevaniyami setchatki glaza v rossiyskoy federatsii. [Assessment of the epidemiological situation and accessibility of medical care for patients with retinal diseases in the Russian Federation.] *Menedzher zdravookhraneniya [Healthcare manager]*. 2020;10: 26-36. DOI: 10.37690/1811-0185-2020-10-26-36 (In Russian)

29. Mitchel P., Ziemssen F., Scheidow T., et al. Visual acuity outcomes in patients with diabetic macular edema treated with ranibizumab in real-life setting: results from the final analysis of the LUMINOUS study. Abstract at 17th EURETINA Congress. Barcelona. 09.2017.

30. Mitchell P., Bandello F., Schmidt-Erfurth U., RESTORE study group et al. The RESTORE study: ranibizumab monotherapy or combined with laser versus laser monotherapy for diabetic macular edema. *Ophthalmology*. 2011;118(4): 615-625. DOI: 10.1016/j.ophtha.2011.01.031

31. Berger A., Sheidow T., Cruess A.F. et al. Efficacy/safety of ranibizumab monotherapy or with laser versus laser monotherapy in DME. *Canadian Journal of Ophthalmology*. 2015;50(3): 209-216. DOI: 10.1016/j.jcjo.2014.12.014

32. Diabetic Retinopathy Clinical Research Network, Elman M.J., Aiello L.P., Beck R.W. et al. Randomized trial evaluating ranibizumab plus prompt or deferred laser or triamcinolone plus prompt laser for diabetic macular edema. *Ophthalmology*. 2010;117(6): 1064-1077. DOI: 10.1016/j.ophtha.2010.02.031

33. Diabetic Retinopathy Clinical Research Network, Wells J.A., Glassman A.R., Ayala A.R. et al. Aflibercept, bevacizumab, or ranibizumab for diabetic macular edema. *New England Journal of Medicine*. 2015;372(13): 1193-1203. DOI: 10.1056/NEJMoa1414264

34. Lipatov D.V., Lyshkanets O.I. Intravitreal'naya terapiya diabeticheskogo makulyarnogo oteka v Rossii: sovremennoe sostoyanie problemy. [Intravitreal therapy of diabetic macular edema in Russia: current state of the problem.] *Vestnik oftal'mologii* [Bulletin of Ophthalmology]. 2019;135(4): 128-139. DOI: 10.17116/oftalma2019135041128

35. Natsional'nyy kruglyy stol [National round table] «Oftal'mokhirurgiya: aktual'nye voprosy i perspektivy razvitiya» ["Ophthalmosurgery: Current Issues and Development Prospects"]. 2018. <http://aprilpublish.ru/kruglyj-stol/nacionalnyj-kruglyj-stol-oftalmokhirurgiya-aktualnye-voprosy-i-perspektivy-razvitiya.html?ysclid=lt4h7os9h3753553863>

36. Arushanyan E.B., Shikina I.B. Uchastie zritel'nogo analizatora v lekarstvennoj psihostimulyacii. [Participation of the visual analyzer in drug psychostimulation]. *Psihofarmakologiya i biologicheskaya narkologiya*. [Psychopharmacology and biological narcology]. 2002;3-4 (2):358 (In Russian)

37. Kovaleva S.A., Fedyaev D.V., Seryapina Yu.V. Aktual'nye voprosy predostavleniya i oplaty meditsinskoj pomoshchi v ramkakh OMS patsientam s zabolevaniyami setchatki. [Current issues in the provision and payment of medical care within the framework of compulsory medical insurance for patients with retinal diseases.] *Meditsinskie tekhnologii. Otsenka i vybor* [Medical Technologies. Evaluation and Choice]. 2021;1(43): 63–72. DOI: 10.17116/medtech20214301163

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

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

**Acknowledgments.** The study did not have sponsorship.

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

#### Сведения об авторах

**Бирюков Владимир Васильевич** – аспирант кафедры общественного здоровья, здравоохранения и гигиены ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени

Патриса Лумумбы», ул. Миклухо-Маклая, д.6, г. Москва, 117198, Российская Федерация, Email: Vladusmirgerb@gmail.com, ORCID 0000-0002-4130-6511; SPIN: 4523-5303

**Бреусов Алексей Васильевич** – доктор медицинских наук, профессор кафедры общественного здоровья, здравоохранения и гигиены ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», ул. Миклухо-Маклая, д.6, г. Москва, 117198, Российская Федерация, Email: Ab69@yandex.ru, ORCID 0000-0003-2335-3338; SPIN: 2499-6023

**Фомина Анна Владимировна** – доктор фармакологических наук, профессор, зав. кафедрой общественного здоровья, здравоохранения и гигиены ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», ул. Миклухо-Маклая, д.6, г. Москва, 117198, Российская Федерация, Email: Fomina-av@rudn.ru, ORCID 0000-0002-2366-311X; SPIN: 5385-2586

**Пляскина Ульяна Сергеевна** – аспирант кафедры общественного здоровья, здравоохранения и гигиены ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», ул. Миклухо-Маклая, д.6, г. Москва, 117198, Российская Федерация, Email: Plyaskina.ulyana@yandex.ru, ORCID 0000-0002-9483-1571; SPIN: 3004-8545

#### About the authors

**Biryukov Vladimir Vasilevich** – post-graduate student of the Department of Public Health, Healthcare and Hygiene Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Miklukho-Maklaya street, 6, Moscow, 117198, Russian Federation, Email: Vladusmirgerb@gmail.com, ORCID 0000-0002-4130-6511; SPIN: 4523-5303

**Breusov Aleksey Vasilevich** – doctor of medical sciences, professor of Department of Public Health, Healthcare and Hygiene Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Miklukho-Maklaya street, 6, Moscow, 117198, Russian Federation, Email: Ab69@yandex.ru, ORCID 0000-0003-2335-3338; SPIN: 2499-6023

**Fomina Anna Vladimirovna** – doctor of pharmacological sciences, professor, Head of the Department of Public Health, Healthcare and Hygiene Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Miklukho-Maklaya street, 6, Moscow, 117198, Russian Federation, Email: Fomina-av@rudn.ru, ORCID 0000-0002-2366-311X; SPIN: 5385-2586

**Plyaskina Ulyana Sergeevna** – post-graduate student of the Department of Public Health, Healthcare and Hygiene Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Miklukho-Maklaya street, 6, Moscow, 117198, Russian Federation, Email: Plyaskina.ulyana@yandex.ru, ORCID 0000-0002-9483-1571; SPIN: 3004-8545

Статья получена: 29.09.2024 г.

Принята к публикации: 20.12.2024 г.