

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2019

Агарков Н.М.<sup>1</sup>, Ильницкий А.Н.<sup>2</sup>, Прощаев К.И.<sup>2</sup>, Пошибайлова А.В.<sup>1</sup>, Негребецкий В.А.<sup>3</sup>

### ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ ДЕТЕЙ КАК АКТУАЛЬНАЯ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», 305040, г. Курск, Россия;

<sup>2</sup>Академия постдипломного образования ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства», 125371, г. Москва, Россия;

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет», 305041, г. Курск, Россия

*Бронхиальная астма (БА) у детей представляет актуальную медико-социальную проблему, так как служит причиной серьезных осложнений.*

*Выполнен научный обзор современных отечественных и зарубежных публикаций, показывающий в ряде случаев противоречивость результатов о распространенности БА среди детей. Большинство проведенных исследований демонстрируют неуклонную тенденцию к росту и лишь в отдельных странах — стабилизацию заболеваемости детей БА. Представленные в обзоре данные имеют научное и практическое значение для специалистов в области педиатрии и организации здравоохранения.*

*По результатам исследований, проведенных по стандартизированным вопросам на различных территориях России и в других странах, трудно провести сравнительный анализ показателей распространенности БА и заболеваний, сопровождающихся симптомами затрудненного дыхания у детей. Данные свидетельствуют о продолжающемся повышении первичной и общей заболеваемости БА в различных возрастных группах. Указанные тренды в динамике заболеваемости БА среди детей установлены по данным как обращаемости в медицинские учреждения, так и специальных опросников, в том числе международного.*

*Анализ заболеваемости детей БА позволит специалистам на региональном уровне обеспечить формирование лечебных и профилактических программ с учетом выявленных тенденций.*

**Ключевые слова:** бронхиальная астма; дети; распространенность; динамика; заболеваемость; обзор.

**Для цитирования:** Агарков Н.М., Ильницкий А.Н., Прощаев К.И., Пошибайлова А.В., Негребецкий В.А. Заболеваемость бронхиальной астмой детей как актуальная медико-социальная проблема. *Здравоохранение Российской Федерации.* 2019; 63(6): 331-338. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2019-63-6-331-338>

Agarkov N.M.<sup>1</sup>, Ilnitskiy A.N.<sup>2</sup>, Proshaev K.I.<sup>2</sup>, Poshibailova A.V.<sup>1</sup>, Negrebetskiy V.A.<sup>3</sup>

### THE INCIDENCE OF BRONCHIAL ASTHMA IN CHILDREN AS A RELEVANT MEDICAL AND SOCIAL PROBLEM

<sup>1</sup>Southwest State University, Kursk, 305040, Russian Federation;

<sup>2</sup>Academy of Postgraduate Education, Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies of the Federal Biomedical Agency, Moscow, 125371, Russian Federation;

<sup>3</sup>Kursk State Medical University, Kursk, 305041, Russian Federation

*Bronchial asthma (BA) in children is an urgent medical and social problem, as it causes serious complications.*

*A scientific review of modern domestic and foreign publications reveals the inconsistency of the results on the prevalence of BA among children in some cases. However, most of the studies show a steady upward trend and only in some countries there is an obvious stabilization of the incidence of BA in the child population. The data presented in the review are of scientific and practical importance for specialists in the field of pediatrics and healthcare organization.*

*The results of studies based on standardized questionnaires in various territories of the Russian Federation and in other countries show that it is difficult to conduct a comparative research of the prevalence of BA and diseases accompanied by symptoms of difficulty breathing in children. However, the findings indicate a continuing increase in primary and overall incidence of BA in different age groups. These trends in the dynamics of the incidence of BA among the children are established both according to the data of access to medical institutions and special questionnaires, including international ones.*

*The analysis of the incidence of children with BA will allow specialists at the regional level to ensure the formation of treatment and prevention programs, taking into account the identified trends.*

**Key words:** bronchial asthma (BA); children; incidence; dynamics; disease rate; review.

**For citation:** Agarkov N.M., Ilnitsky A.N., Proshaev K.I., Poshibailova A.V., Negrebetsky V.A.

The incidence of bronchial asthma in children as a relevant medical and social problem.

*Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii (Health Care of the Russian Federation, Russian journal).*

2019; 63(6): 331-338. (In Russ.).

DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2019-63-6-331-338>

**For correspondence:** Nikolay M. Agarkov, D. Sci. (Med.), Professor, Department of biomedical engineering, Southwest State University, Kursk, 305040, Russian Federation.

E-mail: [vitalaxen@mail.ru](mailto:vitalaxen@mail.ru)

**Information about the authors:**

Agarkov N.M., <https://orcid.org/0000-0002-4821-3692>

Ilnitsky A.N., <https://orcid.org/0000-0002-1090-4850>

Proshaev K.I., <https://orcid.org/0000-0002-5436-9431>

Poshibailova A.V., <https://orcid.org/0000-0002-0387-5748>

Negrebetsky V.A., <https://orcid.org/0000-0001-5318-1544>

**Acknowledgements.** The study had no sponsorship.

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

Received 08 July 2019

Accepted 17 September 2019

## Распространенность бронхиальной астмы в зарубежных странах

Распространенность бронхиальной астмы (БА) в последние годы среди детей неуклонно растет во многих странах мира [1]. Знание истинной распространенности БА и ее динамики очень важно как с научной, так и с практической точки зрения [1].

Для определения распространенности БА широко используются статистические и анкетные методы исследования. В 1990-х гг. по инициативе М. Asher была разработана специальная программа «Международное исследование астмы и аллергии у детей» (International Study of Asthma and Allergies in Childhood — ISAAC), получившая международное признание [2]. Впервые ISAAC с использованием стандартизированной методологии для изучения БА проведено в 1991 г. [3, 4].

Информация о распространенности БА, полученная в ходе реализации программы ISAAC, являющейся крупнейшим в мире совместным исследовательским проектом, который охватывает более 100 стран и около 2 млн детей, наиболее полная [4]. Полученные к настоящему времени данные в рамках проекта ISAAC и других исследований свидетельствуют о продолжающемся росте или стабильности распространенности БА среди детей в большинстве районов мира [5]. Тенденция к снижению распространенности БА у детей наблюдается только в отдельных странах [5].

Повышение распространенности БА у детей выявлено во всех странах Европы. В Великобритании выполнены три исследования по программе ISAAC [6–8]. В первом исследовании сообщается о значительном увеличении распространенности БА у 8–9-летних детей в Англии с 19,9% в 1991 г. до 29,7% в 1999 г. [7] со средней разницей 11,9%

( $p < 0,001$ ). Второе исследование показало увеличение заболеваемости БА у 6–7-летних мальчиков с 21,0% в 1995–1996 гг. до 27,6% в 2001–2002 гг. [8], а у девочек — с 15,4% до 23,3% соответственно. Среди мальчиков в возрасте 13–14 лет в те же годы также произошел рост БА с 18,0% до 23,2%, у девочек 13–14 лет — с 21,2% до 21,4% [8]. Распространенность БА в Англии, согласно третьему исследованию [6], у детей 12–14 лет повысилась с 20,6% в 1995 г. до 25,9% в 2002 г.

В повторных кросс-секционных исследованиях в Англии показан рост заболеваемости БА у детей с 5,5% в 1988 г. до 27,3% в 2003 г. [9]. Среди детей до 2 лет в Англии распространенность БА возросла с 10% в 1960–1970-х гг. до 20–30% в конце 1990-х и начале 2000-х гг. [6], а среди детей в возрасте 5–11 лет в период с 1991 по 1998 г. распространенность БА повысилась с 17,7% до 29,8% ( $p < 0,001$ ) [10].

В Ирландии частота БА увеличилась с 18,2% в 1998 г. до 21,6% к 2003 г. у 13–14-летних детей [11]. С помощью программы ISAAC в Германии установлен рост распространенности БА как среди мальчиков, так и среди девочек в возрасте 6–7 и 13–14 лет [12]. В частности, сообщается о подъеме распространенности БА среди мальчиков в возрасте 6–7 лет с 12,2% в 1994–1995 гг. до 13,6% в 1999–2000 гг., у девочек 13–14 лет — с 15,2% до 19,7%, у мальчиков 13–14 лет — с 12,9% до 15,2% соответственно [13].

В других странах Европы увеличение распространенности БА с помощью анкеты ISAAC зарегистрировано в Швеции с 5,7% у 7–8-летних детей до 7,7% у 11–12-летних детей [14]. В Италии распространенность БА у детей 6–7 лет возросла с 9,1% в 1994–1995 гг. до 9,5% в 2002 г., а среди де-

тей 13–14 лет увеличилась с 9,1% в 1994–1995 гг. до 10,4% в 2002 г. [15]. В другом исследовании в Италии установлено повышение заболеваемости БА среди детей 6–10 лет с 10,7% в 1994–1995 гг. до 13,3% в 1999 г. [16]. Более существенно распространность БА возросла в Турции у детей 6–12 лет — с 9,8% до 17,8% за 1995–2004 гг. ( $p < 0,001$ ) [16,17]. Незначительно увеличилась распространность БА в Испании: с 10,4% в 1994–1995 гг. до 12,8% в 2002–2003 гг. среди детей 6–7 лет [18].

Исследование в Дании выявило повышение распространности БА в детском возрасте с 4,1% при первом обследовании (1986 г.) до 11,7% в 1998 г. [19]. Другие комплексные обследования также показали рост заболеваемости БА у детей в Греции, где она возросла с 8,0% в 1991 г. до 9,6% в 1998 г. и 12,4% в 2003 г. [20]. Обычные медицинские источники данных свидетельствуют о росте распространности БА в Финляндии [21].

Однако с помощью опросника ISAAC получена информация о стабильности частоты БА в Норвегии [22] и в Швейцарии у детей 5–7 лет с 1992 г. по 2001 г. [23].

Противоречивые результаты по распространности БА получены в исследованиях, проведенных с использованием опросника ISAAC, в странах Юго-Восточной Азии. Сообщается об увеличении распространности БА среди детей в Южной Корее с 2,7% в 1995 г. до 5,3% в 2000 г. [24], в Тайване с 4,5% в 1995–1996 гг. до 6,0% в 2001 г. [25] и снижение у детей 6–7 лет в Сингапуре с 16,6 до 10,2% [26]. Среди монгольских детей распространность БА выше, чем в мире и странах Азиатско-Тихоокеанского региона, и достигает 20% при изучении по программе ISAAC [27].

Одной из самых пораженных БА стран является Китай, где число больных составляет около 30 млн человек, в том числе 10 млн детей [28]. Проведенное национальной группой специалистов по БА выборочное исследование с 1988 по 1990 г. выявило, что распространность БА среди детей 0–14 лет в Китае колеблется от 0,09 до 2,60%. В 2000 г. обследование выявило увеличение распространности БА до 0,52–3,34%, в 2010 г. — до 0,42–5,73%.

Повышение распространности БА зарегистрировано в последние годы в Японии с 1,0% среди детей в возрасте 1,5 лет до 2,6% среди детей в возрасте 3 лет, а заболеваемость БА в возрастной группе от 1,5 до 3 лет составила 2,0% [29]. Для Австралии характерно значительное увеличение распространности БА в 8–11-летнем возрасте с 9,1% в 1982 г. до 38,3% в 1992 г. и снижение до 31,0% в 2002 г. [30].

Аналогичные тенденции свойственны США, где распространность БА среди детского контингента остаётся высокой. Так, в 2016 г. она варьировала от 6,6% в штате Юта до 16,8% в штате Гавайи [31]. Высокие показатели распростран-

ности БА в США наблюдались также в штатах Коннектикут (16,1%), Джорджия (14,5%) и Массачусетс (14,2%). Значительно ниже, по сравнению с данными штатами, распространность БА оказалась в Монтане, Небраске. Всего же в США болеют БА около 6 млн детей [32].

Итак, анализ распространности БА среди детей показывает наиболее высокую распространность в Великобритании, Австралии, Монголии и США. Самые низкие показатели распространности отмечаются в Корее и Тайване.

### **Распространенность бронхиальной астмы у детей в Российской Федерации**

В Российской Федерации по частоте заболеваемости болезнями органов дыхания у детей в возрасте 0–14 лет 1-е ранговое место занимают хронические болезни миндалин и аденоидов (3612,9 на 100 000 детского населения), уровень которых превышает уровень других болезней органов дыхания в несколько раз, 2-е — БА (1189,4), 3-е — острые пневмонии (814,3), 4-е — хронический фарингит и назофарингит (662,7), 5-е — аллергический ринит (448,8), 6-е — хронический бронхит и эмфизема легких (204,3) и 7-е — другая хроническая обструктивная легочная патология и бронхоэктатическая болезнь (88,1) [33]. Как видно из приведенных данных, хронические бронхолегочные заболевания занимают лидирующие позиции и во многом детерминируют здоровье детского населения. За последние годы заболеваемость болезнями органов дыхания возросла как среди детей (на 12,1%), так и среди подростков (на 14,7%). Это произошло за счет роста аллергической патологии — аллергического ринита, БА и других видов обструктивной патологии легких [34].

Данные исследований, проводимых по единой методике с применением количественных критериев диагностики, свидетельствуют о том, что истинная распространность БА часто превышает официальные данные в несколько раз [35]. Выполненные исследования свидетельствуют о том, что в нашей стране 5–10% детей страдают БА [36]. При этом заболеваемость детей БА неуклонно растет, ежегодный темп прироста распространности БА у детей достигает 20%. Немаловажно, что в последние годы БА встречается также у детей первых лет и даже первых месяцев жизни [37,38].

Результаты метаанализа распространности БА и астмоподобных симптомов в России по результатам программы ISAAC свидетельствуют, что в среднем по стране распространность верифицированного диагноза БА среди детей 7–8 лет составляет 4,7%, а среди детей 13–14 лет — 5,3% [1].

Специальные исследования БА среди детей, проведенные в северо-западном и южном регионах страны (г. Астрахань) с применением программы ISAAC, позволили уточнить распростран-

ность БА и других хронических бронхолегочных заболеваний и выявили существенное различие в заболеваемости детей БА по сравнению с официальными статистическими данными [39,40]. Исследование с применением опросника с последующим углубленным обследованием детей и соблюдением четких критериев диагностики позволило определить общую заболеваемость БА и отметить многократное превышение показателей истинной заболеваемости (более чем в 7 раз) как БА, так и других обструктивных заболеваний (более чем в 3 раза) по сравнению с данными официальной статистики, что указывает на низкое качество диагностики данной группы патологии.

Так, по данным официальной статистики, БА встречается среди детей Российской Федерации в 1,52% случаев, в Санкт-Петербурге — в 2,08% случаев, в Ленинградской области — в 1,6% случаев и в Астрахани — в 1,1% случаев [39]. По результатам эпидемиологического исследования в Астрахани БА выявлена у 7,3% детей [40], в Санкт-Петербурге — у 7,36%, в Ленинградской области — у 3,73% [39].

В структуре хронических болезней лёгких БА у детей занимает более 75%, а оставшаяся часть приходится на хронический бронхит и хронические заболевания мелких бронхов (бронхиальная дисплазия и хронический бронхолит с облитерацией) [40].

При сравнении доли общей заболеваемости БА детей Василеостровского района Санкт-Петербурга в целом с показателями по Российской Федерации по данным обращаемости выявлено, что за 2003–2007 гг. показатели общей заболеваемости детей Санкт-Петербурга были выше среднероссийских (1,1%) и несколько выше, чем в Василеостровском районе (за 2003–2007 гг. в Санкт-Петербурге этот показатель составил в среднем  $2,44 \pm 0,074\%$ , а в Василеостровском районе —  $1,73 \pm 0,018\%$ ). Во Всеволожске показатели общей заболеваемости детей БА за 2003–2007 гг. составили  $1,22 \pm 0,117\%$  и были достоверно ( $p < 0,05$ ) ниже среднероссийских показателей, а также показателей по Ленинградской области [41,42].

С использованием анкеты выявлено, что в Василеостровском районе распространенность БА у детей составила 7,4%, а во Всеволожске — 3,7% ( $p < 0,001$ ). Таким образом, полученные показатели отличались практически в 3 раза от данных официальной статистики [42]. В более позднем исследовании распространенности БА среди детей в Санкт-Петербурге установлено, что БА по официальным данным зарегистрирована у 2,2%, а по результатам эпидемиологического изучения — у 6,4% детей. Анализ степени тяжести БА показал, что легкая степень тяжести имела место у 248 детей (79,2%), средняя степень тяжести — у 56 человек (17,9%), тяжелое течение заболевания — у 9 пациентов (2,9%) [39].

Изучение БА по международной программе ISAAC в Удмуртии в 1998 г. позволило установить распространенность БА — 8,4%, причем в Ижевске — 9,1%, в других городах республики — 7,5%, в сельских районах — 6,4%, что достоверно ( $p < 0,01$ ) ниже, чем в Ижевске. Распространенность БА была в 10,5 раза выше данных статистической отчетности. Исследование, проведенное через 15 лет, показало, что распространенность БА в Удмуртии достоверно увеличилась по сравнению с первым годом исследования и составила 8,8% [43].

Многолетнее исследование заболеваемости и распространенности БА среди детей в Республике Башкортостан за 1990–2009 гг. выявило высокую распространенность БА у детей по сравнению с распространенностью хронической обструктивной болезни лёгких и бронхоэктатической болезни лёгких [44]. Так, распространенность БА у детей в 1990 г. составила 200,3 случая на 100 000 населения соответствующего возраста, тогда как для хронической обструктивной болезни лёгких и бронхоэктатической болезни интенсивный показатель равен 98 случаям на 100 000 детей. В этот год только распространенность бронхита у детей была выше (489,3 случая на 100 000), чем распространенность БА. Однако с 2001 г. распространенность БА превысила аналогичный показатель бронхита, и такая динамика и соотношение наблюдались на протяжении 2001–2009 гг.

Определение распространенности БА у детей в Южно-Уральском регионе в соответствии с I этапом программы ISAAC выявило, что диагноз впервые верифицированной БА выставлен у респондентов, не имевших симптомов астмы и аллергии, в 2,5% случаев в 2013 г., у респондентов с симптомами бронхиальной обструкции более года назад — в 11,6% случаев, в группе с симптомами бронхиальной обструкции в течение последнего года — в 20,8% случаев и в группе с симптомами аллергического ринита и атопического дерматита — в 5,2% случаев [45]. При этом распространенность БА не имеет достоверных различий в зависимости от экологической характеристики места проживания детей. Не установлено также существенной разницы в распространенности БА среди детского контингента в исследованиях, выполненных в различных регионах страны в 1998–2001 гг. Так, удельный вес диагностированной БА в Новосибирске равен 1,6–3,3% [46], во Владивостоке — 3,6–4,8% [47], в Москве в 1999 г. — в среднем 2,5% [48].

Вместе с тем результаты эпидемиологического и ретроспективного (статистического) анализа БА у детей, проживающих в Сыктывкаре, отличаются значительно [49]. До эпидемиологического исследования по программе ISAAC в учреждениях практического здравоохранения диагноз БА был выставлен у 2,3% детей школьного возраста. По-

сле обследования по программе ISAAC распространённость клинически диагностированной БА у детей школьного возраста увеличилась почти в 3 раза и составила в среднем 6,6% (66 на 1000 детей). При сравнении этих показателей становится очевидной гиподиагностика БА. При анализе распространённости заболевания у детей в возрасте 7–8 и 13–14 лет достоверной разницы не обнаружено.

В исследовании Е.Г. Рыжовой [50] во Владивостоле среди детей установлены значительные различия показателей, полученных разными путями: эпидемиологически выявленная БА в несколько раз превышает показатели заболеваемости по данным статистического учета (по городу — в 6,4 раза, по области — в 7,9, по региону — в 6,7).

Аналогичные выводы сделаны М.М. Голобородько [41], показавшей, что распространённость БА в 2004–2007 гг. в Санкт-Петербурге составляет 23,7–25,8%, согласно статистическим данным, полученным на основе формы № 12. В Василеостровском районе за анализируемый период отмечается резкое увеличение числа зарегистрированных больных с хронической бронхолегочной патологией за счет резкого увеличения с 2004 г. БА — с 6,6 до 23,5 случая на 1000 детей. Распространённость БА у детей, по данным статистической отчётности во Всеволожске Ленинградской области, изменилась несущественно: с 11,3% в 2004 г. до 12,3% в 2007 г. Отсутствие достоверной статистической информации о распространённости БА в Северо-Западном регионе, по мнению М.М. Голобородько [41], определяет необходимость проведения популяционных эпидемиологических исследований для установления истинной распространённости.

Однако Е.И. Лютина [51] считает, что результаты, полученные по стандартизированным программам, в том числе по русифицированной версии ISAAC, могут неверно отражать истинные показатели распространённости БА среди детей. Из обследованных 1220 первоклассников и 1519 восьмиклассников клинический диагноз БА установлен у 2,5% первоклассников и у 2,1% восьмиклассников. По данным официальной статистики, в Новокузнецке, несмотря на рост показателей заболеваемости БА с 0,73% до 3,11% и показателей распространённости БА по обращаемости с 0,48% до 1,33% за 1990–2001 гг., цифры незначительно отличаются от данных, полученных при эпидемиологическом обследовании.

### Заключение

По результатам исследований, проведенных по стандартизированным вопросам и ретроспективным методом на различных территориях РФ и за рубежом, трудно провести сравнительный анализ показателей распространённости БА и заболеваний, сопровождающихся симптомами

затрудненного дыхания у детей [52]. Несмотря на указанное обстоятельство, важным итогом выполненного исследования является установление негативных тенденций в динамике заболеваемости детей БА во многих странах мира, что определяет актуальность и практическую значимость результатов и глобальный характер обсуждаемой медико-социальной проблемы. Представленные в обзоре данные об увеличении заболеваемости БА среди детей акцентируют внимание специалистов различных стран мира на необходимости активизации превентивных мероприятий по ее стабилизации и снижению.

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

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

### ЛИТЕРАТУРА

1. Батожаргалова Б.Ц., Мизерницкий М.А., Подольная Ю.Л. Метаанализ распространённости астмоподобных симптомов и бронхиальной астмы в России (по результатам программы ISAAC). *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2016; 61(4): 59-69.
2. Asher M.I., Keil U., Anderson H.R., Beasley R., Crane J., Martinez F., et al. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) rationale and methods. *Eur. Respir. J.* 1995; 8(3): 483-91. Doi: <https://doi.org/10.1183/09031936.95.08030483>
3. Global strategy for asthma management and prevention. Global initiative for asthma (GINA) GINA. 2010. Available at: [http://canhgiacduoc.org.vn/SiteData/3/UserFiles/ThongTinYDuoc/HuongdanDieutri/Hen/GINA\\_Pocket\\_Adult\\_2010.pdf](http://canhgiacduoc.org.vn/SiteData/3/UserFiles/ThongTinYDuoc/HuongdanDieutri/Hen/GINA_Pocket_Adult_2010.pdf) (in Russian)
4. Lee S.L., Lau Y.L., Wong H.S., Tian L. Prevalence of and Risk Factors for Childhood Asthma, Rhinitis, and Eczema in Hong Kong: Proposal for a Cross-Sectional Survey. *JMIR Res. Protoc.* 2017; 6(6): 106. Doi: <https://doi.org/10.2196/resprot.7252>
5. Anandan C., Nurmatov U., van Schayck C.P., Sheikh A. Is the prevalence of asthma declining? Systematic review of epidemiological studies. *Allergy*. 2010; 65(2): 152-67. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.2009.02244.x>
6. Anderson H.R., Gupta R., Strachan D.P., Limb E.S. 50 years of asthma: UK trends from 1955 to 2004. *Thorax*. 2007; 62(1): 85-90. Doi: <https://doi.org/10.1136/thx.2006.066407>
7. Ng Man Kwong G., Proctor A., Billings C., Duggan R., Das C., Whyte M.K., et al. Increasing prevalence of asthma diagnosis and symptoms in children is confined to mild symptoms. *Thorax*. 2001; 56(4): 312-4. Doi: <https://doi.org/10.1136/thorax.56.4.312>
8. Shamssain M. Trends in the prevalence and severity of asthma, rhinitis and atopic eczema in 6- to 7- and 13- to 14-yr-old children from the north-east of England. *Pediatr. Allergy Immunol.* 2007; 18(2): 149-53. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1399-3038.2006.00498.x>
9. Burr M.L., Wat D., Evans C., Dunstan F.D., Doull I.J., British Thoracic Society Research Committee. Asthma prevalence in 1973, 1988 and 2003. *Thorax*. 2006; 61(4): 296-9. Doi: <https://doi.org/10.1136/thx.2005.045682>
10. Rozwoj W. Risk factors, frequency and severity of bronchopulmonary dysplasia (BPD) diagnosed according to the new disease definition in preterm neonates. *Med. Wieku Rozwoj.* 2008; 12(4 Pt. 1): 933. (in Polish)
11. Manning P.J., Goodman P., O'Sullivan A., Clancy L. Rising prevalence of asthma but declining wheeze in teenagers (1995-2003): ISAAC protocol. *Ir. Med. J.* 2007; 100(10): 614-5.
12. Massaro G.D., Massaro D. Postnatal treatment with retinoic acid increases the number of pulmonary alveoli in rats. *Am. J. Physiol.* 2000; 278(5): 955-60.

13. Maziak W., Behrens T., Brasky T.M., Duhme H., Rzehak P., Weiland S.K., et al. Are asthma and allergies in children and adolescents increasing? Results from ISAAC phase I and phase III surveys in Munster. *Allergy*. 2003; 58(7): 572-9. Doi: <https://doi.org/10.1034/j.1398-9995.2003.00161.x>
14. Bjerg-Backlund A., Perzanowski M.S., Platts-Mills T., Sandström T., Lundbäck B., Rönmark E. Asthma during the primary school ages prevalence, remission and the impact of allergic sensitization. *Allergy*. 2006; 61(5): 549-55. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.2006.01027.x>
15. Galassi C., De Sario M., Biggeri A., Bisanti L., Chellini E., Ciccone G., et al. Changes in prevalence of asthma and allergies among children and adolescents in Italy 1994-2002. *Pediatrics*. 2006; 117(1): 34-42. Doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2004-2709>
16. Migliore E., Piccioni P., Garrone G., Ciccone G., Borracino A., Bugiani M. Changing prevalence of asthma in Turin school children between 1994 and 1999. *Monaldi Arch. Chest Dis*. 2005; 63(2): 74-8. Doi: <https://doi.org/10.4081/monaldi.2005.641>
17. Ones U., Akcay A., Tamay Z., Guler N., Zencir M. Rising trend of asthma prevalence among Turkish schoolchildren (ISAAC phases I and III). *Allergy*. 2006; 61(12): 1448-53. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.2006.01145.x>
18. Garcia-Marcos L., Quiros A.B., Hernandez G.G., Guillén-Grima F., Diaz C.G., Ureña I.C., et al. Stabilization of asthma prevalence among adolescents and increase among schoolchildren (ISAAC phases I and III) in Spain. *Allergy*. 2004; 59(12): 1301-7. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.2004.00562.x>
19. Porsbjerg C., Von Linstow M.L., Ulrik C.S., Nepper-Christensen S., Backer V. Risk factors for onset of asthma: a 12-year prospective follow-up study. *Chest*. 2006; 129(2): 309-16. Doi: <https://doi.org/10.1378/chest.129.2.309>
20. Anthracopoulos M.B., Liolios E., Panagiotakos D.B., Triantou K., Priftis K.N. Prevalence of asthma among schoolchildren in Patras, Greece: four questionnaire surveys during 1978-2003. *Arch. Dis. Child*. 2007; 92(3): 209-12. Doi: <https://doi.org/10.1136/adc.2006.106153>
21. Latvala J., Von Hertzen L., Lindholm H., Haahtela T. Trends in prevalence of asthma and allergy in Finnish young men: nationwide study, 1966-2003. *BMJ*. 2005; 330(7501): 1186-7. Doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.38448.603924.AE>
22. Selnes A., Nystad W., Bolle R., Lund E. Diverging prevalence trends of atopic disorders in Norwegian children. Results from three cross-sectional studies. *Allergy*. 2005; 60(7): 894-9. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.2005.00797.x>
23. Grize L., Gassner M., Wuthrich B., Bringolf-Isler B., Takken-Sahli K., Sennhauser F.H., et al. Trends in prevalence of asthma, allergic rhinitis and atopic dermatitis in 5-7 year old Swiss children from 1992 to 2001. *Allergy*. 2006; 61(5): 556-62. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.2006.01030.x>
24. Hong S.J., Lee M.S., Sohn M.H., Shim J.Y., Han Y.S., Park K.S., et al. Self-reported prevalence and risk factors of asthma among Korean adolescents: 5-year follow-up study, 1995-2000. *Clin. Exp. Allergy*. 2004; 34(10): 1556-62. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2222.2004.02084.x>
25. Lee Y.L., Hwang B.F., Lin Y.C., Guo Y.L., Taiwan Childhood Allergy Survey Group. Time trend of asthma prevalence among school children in Taiwan: ISAAC phase I and III surveys. *Pediatr. Allergy Immunol*. 2007; 18(3): 188-95. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1399-3038.2006.00504.x>
26. Wang X.S., Tan T.N., Shek L.P., Chng S.Y., Hia C.P., Ong N.B., et al. The prevalence of asthma and allergies in Singapore: data from two ISAAC surveys seven years apart. *Arch. Dis. Child*. 2004; 89(5): 423-6. Doi: <https://doi.org/10.1136/adc.2003.031112>
27. Yoshihara S., Munkhbayarlakh S., Makino S. Prevalence of childhood asthma in Ulaanbaatar, Mongolia in 2009. *Allergol. Int*. 2016; 65(1): 62-7. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.alit.2015.07.009>
28. Zhang J., Dai J., Yan L., Fu W., Yi J., Chen Y., et al. Air Pollutants, Climate, and the Prevalence of Pediatric Asthma in Urban Areas of China. *Biomed. Res. Int*. 2016; 2016: 2935163. Doi: <https://doi.org/10.1155/2016/2935163>
29. Hasunuma H., Sato T., Iwata T., Kohno Y., Nitta H., Odajima H., et al. Association between traffic-related air pollution and asthma in preschool children in a national Japanese nested case-control study. *BMJ Open*. 2016; 6(2): e010410. Doi: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010410>
30. Toelle B.G., Ng K., Belousova E., Salome C.M., Peat J.K., Marks G.B. Prevalence of asthma and allergy in schoolchildren in Belmont, Australia three cross sectional surveys over 20 years. *BMJ*. 2004; 328(7436): 386-7. Doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.328.7436.386>
31. Centers for Disease Control and Prevention. 2016 Child Asthma Data: BRFSS Prevalence Tables. Available at: <https://www.cdc.gov/asthma/brfss/2016/child/brfsschilddata.htm>
32. Gasana J., Dillikar D., Mendy A., Forno E., Ramos Vieira E. Motor vehicle air pollution and asthma in children: a meta-analysis. *Environ. Res*. 2012; 117: 36-45. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2012.05.001>
33. Афонина Н.А. Заболеваемость детского населения болезнями органов дыхания как медико-социальная проблема (обзор литературы). *Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова*. 2010; (4): 157-62.
34. Шабалов Н.П. *Основы перинатологии*. М.: МЕДпресс-информ; 2004.
35. Балаболкин И.И., Терлецкая Р.Н., Дыбунова Е.Л. Влияние экологических факторов на аллергическую заболеваемость детского населения Российской Федерации. *Сибирское медицинское обозрение*. 2008; 54(6): 64-7.
36. Мизерницкий Ю.Л. Значение экологических факторов при бронхиальной астме у детей. *Пульмонология*. 2002; (1): 56-62.
37. Буданова М.В., Юрова И.Ю., Швырев А.П., Маркович А.Б. Бронхиальная астма у детей, родившихся недоношенными: особенности течения и терапии. *Системный анализ и управление в биомедицинских системах*. 2018; 17(3): 609-16.
38. Юрова И.Ю., Почивалов А.В. Формирование бронхиальной астмы у детей, родившихся недоношенными, в зависимости от режимов респираторной поддержки в неонатальном периоде. *Российский педиатрический журнал*. 2011; (6): 23-6.
39. Богданова А.В., Зандаков Ц.В., Титова О.Н. Эпидемиологические аспекты хронических болезней мелких бронхов у детей. *Вестник современной клинической медицины*. 2015; 8(2): 43-50.
40. Трунцова Е.С., Сагитова Г.Р., Карелин А.О. Факторы риска хронических заболеваний нижних дыхательных путей у детей. *Главный врач Юга России*. 2012; (2): 48-50.
41. Голобородько М.М., Арестова Н.Е., Бойцова Е.В. Распространенность и факторы риска формирования хронических болезней мелких бронхов в детском возрасте. *Вестник Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И.И. Мечникова*. 2009; (2): 46-9.
42. Арестова Н.Е., Бойцова Е.В., Голобородько М.М., Богданова А.В., Орлова Г.П. Распространенность бронхиальной астмы у детей в Санкт-Петербурге и Ленинградской области. *Российский педиатрический журнал*. 2009; (4): 63.
43. Ермакова М.К., Матвеева Л.П. Распространенность и коморбидность бронхиальной астмы у детей. В кн.: *Труды Ижевской государственной медицинской академии: сборник научных статей*. Ижевск; 2017: 80-1.
44. Тимашева Р.З., Азнабаева Ю.Г., Муталов А.Г., Питюк А.Н. Заболеваемость хроническими бронхолегочными болезнями детей и подростков в республике Башкортостан. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2010; 5(6): 6-11.
45. Токарев А.Н., Попова И.В., Беляков В.А., Вахрушева Е.Е. Влияние биологических и средовых факторов на формирование бронхиальной астмы у детей. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2015; 60(4): 239.
46. Кондюрин Е.Г., Елкина Т.Н., Филатова Т.А., Гавалов С.М. Возрастные аспекты эпидемиологии бронхиальной астмы у детей Новосибирска. *Пульмонология*. 1998; (1): 38-43.
47. Гельцер Б.И., Просекова Е.В., Матвеева Н.Ю., Шестовская Т.Н. Распространенность бронхиальной астмы среди

Обзор литературы

- детей г. Владивостока. Стандартизированное эпидемиологическое исследование «ISAAC». *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2000; (4): 29-31.
48. Дрожжев М.Е., Лев Н.С., Костюченко М.В., Белова О.И., Мизерницкий Ю.Л., Подольная М.А., и др. Современные показатели распространенности бронхиальной астмы среди детей. *Пульмонология*. 2002; (1): 42-6.
49. Полякова О.А., Иллэк Я.Ю. Распространенность и особенности клинического течения бронхиальной астмы у детей, проживающих в г. Сыктывкаре. *Вятский медицинский вестник*. 2008; (1): 24-7.
50. Рыжова Н.А., Рыжов И.Н. *Моя Москва. Экологический атлас для детей и родителей*. М.; 2005.
51. Лютин Е.И., Курилова Т.Н., Манеров Ф.К., Федосова И.А., Каравашкина С.С. К вопросу о распространенности бронхиальной астмы у детей юга Кузбасса. *Мать и Дитя в Кузбассе*. 2003; (1): 42-4.
52. Буйнова С.Н., Дампилова О.В. Сравнительная оценка распространенности симптомов бронхиальной астмы и аллергического ринита у детей в городах Иркутске и Улан-Удэ. *Сибирский медицинский журнал (Иркутск)*. 2013; 121(6): 135-7.
- REFERENCES
1. Batozhargalova B.Ts., Mizernitskiy M.A., Podol'naya Yu.L. Meta-analysis of the prevalence of asthma-like symptoms and bronchial asthma in Russia (based on the results of the ISAAC program). *Rossiyskiy vestnik perinatologii i pediatrii*. 2016; 61(4): 59-69. (in Russian).
2. Asher M.I., Keil U., Anderson H.R., Beasley R., Crane J., Martinez F., et al. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) rationale and methods. *Eur. Respir. J.* 1995; 8(3): 483-91. Doi: <https://doi.org/10.1183/09031936.95.08030483>
3. Global strategy for asthma management and prevention. Global initiative for asthma (GINA) GINA. 2010. Available at: [http://canhgiacduoc.org.vn/SiteData/3/UserFiles/ThongTinYDuoc/HuongdanDieutri/Hen/GINA\\_Pocket\\_Adult\\_2010.pdf](http://canhgiacduoc.org.vn/SiteData/3/UserFiles/ThongTinYDuoc/HuongdanDieutri/Hen/GINA_Pocket_Adult_2010.pdf) (in Russian)
4. Lee S.L., Lau Y.L., Wong H.S., Tian L. Prevalence of and Risk Factors for Childhood Asthma, Rhinitis, and Eczema in Hong Kong: Proposal for a Cross-Sectional Survey. *JMIR Res. Protoc.* 2017; 6(6): 106. Doi: <https://doi.org/10.2196/resprot.7252>
5. Anandan C., Nurmatov U., van Schayck C.P., Sheikh A. Is the prevalence of asthma declining? Systematic review of epidemiological studies. *Allergy*. 2010; 65(2): 152-67. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.2009.02244.x>
6. Anderson H.R., Gupta R., Strachan D.P., Limb E.S. 50 years of asthma: UK trends from 1955 to 2004. *Thorax*. 2007; 62(1): 85-90. Doi: <https://doi.org/10.1136/thx.2006.066407>
7. Ng Man Kwong G., Proctor A., Billings C., Duggan R., Das C., Whyte M.K., et al. Increasing prevalence of asthma diagnosis and symptoms in children is confined to mild symptoms. *Thorax*. 2001; 56(4): 312-4. Doi: <https://doi.org/10.1136/thorax.56.4.312>
8. Shamssain M. Trends in the prevalence and severity of asthma, rhinitis and atopic eczema in 6- to 7- and 13- to 14-yr-old children from the north-east of England. *Pediatr. Allergy Immunol.* 2007; 18(2): 149-53. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1399-3038.2006.00498.x>
9. Burr M.L., Wat D., Evans C., Dunstan F.D., Doull I.J., British Thoracic Society Research Committee. Asthma prevalence in 1973, 1988 and 2003. *Thorax*. 2006; 61(4): 296-9. Doi: <https://doi.org/10.1136/thx.2005.045682>
10. Rozwoj W. Risk factors, frequency and severity of bronchopulmonary dysplasia (BPD) diagnosed according to the new disease definition in preterm neonates. *Med. Wieku Rozwoj.* 2008; 12(4 Pt. 1): 933. (in Polish)
11. Manning P.J., Goodman P., O'Sullivan A., Clancy L. Rising prevalence of asthma but declining wheeze in teenagers (1995-2003): ISAAC protocol. *Ir. Med. J.* 2007; 100(10): 614-5.
12. Massaro G.D., Massaro D. Postnatal treatment with retinoic acid increases the number of pulmonary alveoli in rats. *Am. J. Physiol.* 2000; 278(5): 955-60.
13. Maziak W., Behrens T., Brasky T.M., Duhme H., Rzehak P., Weiland S.K., et al. Are asthma and allergies in children and adolescents increasing? Results from ISAAC phase I and phase III surveys in Munster. *Allergy*. 2003; 58(7): 572-9. Doi: <https://doi.org/10.1034/j.1398-9995.2003.00161.x>
14. Bjerg-Backlund A., Perzanowski M.S., Platts-Mills T., Sandström T., Lundbäck B., Rönmark E. Asthma during the primary school ages prevalence, remission and the impact of allergic sensitization. *Allergy*. 2006; 61(5): 549-55. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.2006.01027.x>
15. Galassi C., De Sario M., Biggeri A., Bisanti L., Chellini E., Ciccone G., et al. Changes in prevalence of asthma and allergies among children and adolescents in Italy 1994-2002. *Pediatrics*. 2006; 117(1): 34-42. Doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2004-2709>
16. Migliore E., Piccioni P., Garrone G., Ciccone G., Borraccino A., Bugiani M. Changing prevalence of asthma in Turin school children between 1994 and 1999. *Monaldi Arch. Chest Dis.* 2005; 63(2): 74-8. Doi: <https://doi.org/10.4081/monaldi.2005.641>
17. Ones U., Akcay A., Tamay Z., Guler N., Zencir M. Rising trend of asthma prevalence among Turkish schoolchildren (ISAAC phases I and III). *Allergy*. 2006; 61(12): 1448-53. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.2006.01145.x>
18. Garcia-Marcos L., Quiros A.B., Hernandez G.G., Guillén-Grima F., Díaz C.G., Ureña I.C., et al. Stabilization of asthma prevalence among adolescents and increase among schoolchildren (ISAAC phases I and III) in Spain. *Allergy*. 2004; 59(12): 1301-7. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.2004.00562.x>
19. Porsbjerg C., Von Linstow M.L., Ulrik C.S., Nepper-Christensen S., Backer V. Risk factors for onset of asthma: a 12-year prospective follow-up study. *Chest*. 2006; 129(2): 309-16. Doi: <https://doi.org/10.1378/chest.129.2.309>
20. Anthracopoulos M.B., Liolios E., Panagiotakos D.B., Triantou K., Priftis K.N. Prevalence of asthma among schoolchildren in Patras, Greece: four questionnaire surveys during 1978-2003. *Arch. Dis. Child.* 2007; 92(3): 209-12. Doi: <https://doi.org/10.1136/adc.2006.106153>
21. Latvala J., Von Hertzen L., Lindholm H., Haatela T. Trends in prevalence of asthma and allergy in Finnish young men: nationwide study, 1966-2003. *BMJ*. 2005; 330(7501): 1186-7. Doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.38448.603924.AE>
22. Selnes A., Nystad W., Bolle R., Lund E. Diverging prevalence trends of atopic disorders in Norwegian children. Results from three cross-sectional studies. *Allergy*. 2005; 60(7): 894-9. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.2005.00797.x>
23. Grize L., Gassner M., Wuthrich B., Bringolf-Isler B., Takken-Sahli K., Sennhauser F.H., et al. Trends in prevalence of asthma, allergic rhinitis and atopic dermatitis in 5-7 year old Swiss children from 1992 to 2001. *Allergy*. 2006; 61(5): 556-62. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.2006.01030.x>
24. Hong S.J., Lee M.S., Sohn M.H., Shim J.Y., Han Y.S., Park K.S., et al. Self-reported prevalence and risk factors of asthma among Korean adolescents: 5-year follow-up study, 1995-2000. *Clin. Exp. Allergy*. 2004; 34(10): 1556-62. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2222.2004.02084.x>
25. Lee Y.L., Hwang B.F., Lin Y.C., Guo Y.L., Taiwan Childhood Allergy Survey Group. Time trend of asthma prevalence among school children in Taiwan: ISAAC phase I and III surveys. *Pediatr. Allergy Immunol.* 2007; 18(3): 188-95. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1399-3038.2006.00504.x>
26. Wang X.S., Tan T.N., Shek L.P., Chng S.Y., Hia C.P., Ong N.B., et al. The prevalence of asthma and allergies in Singapore: data from two ISAAC surveys seven years apart. *Arch. Dis. Child.* 2004; 89(5): 423-6. Doi: <https://doi.org/10.1136/adc.2003.031112>
27. Yoshihara S., Munkhbayarlakh S., Makino S. Prevalence of childhood asthma in Ulaanbaatar, Mongolia in 2009. *Allergol. Int.* 2016; 65(1): 62-7. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.alit.2015.07.009>
28. Zhang J., Dai J., Yan L., Fu W., Yi J., Chen Y., et al. Air Pollutants, Climate, and the Prevalence of Pediatric Asthma in Urban Areas of China. *Biomed. Res. Int.* 2016; 2016: 2935163. Doi: <https://doi.org/10.1155/2016/2935163>

29. Hasunuma H., Sato T., Iwata T., Kohno Y., Nitta H., Odajima H., et al. Association between traffic-related air pollution and asthma in preschool children in a national Japanese nested case-control study. *BMJ Open*. 2016; 6(2): e010410. Doi: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010410>
30. Toelle B.G., Ng K., Belousova E., Salome C.M., Peat J.K., Marks G.B. Prevalence of asthma and allergy in schoolchildren in Belmont, Australia three cross sectional surveys over 20 years. *BMJ*. 2004; 328(7436): 386-7. Doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.328.7436.386>
31. Centers for Disease Control and Prevention. 2016 Child Asthma Data: BRFSS Prevalence Tables. Available at: <https://www.cdc.gov/asthma/brfss/2016/child/brfsschilddata.htm>
32. Gasana J., Dillikar D., Mendy A., Forno E., Ramos Vieira E. Motor vehicle air pollution and asthma in children a meta-analysis. *Environ. Res*. 2012; 117: 36-45. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2012.05.001>
33. Afonina N.A. Morbidity of children with respiratory diseases as a medical and social problem (literature review). *Rossiyskiy mediko-biologicheskii vestnik im. akademika I.P. Pavlova*. 2010; (4): 157-62. (in Russian)
34. Shabalov N.P. *Fundamentals of Perinatology [Osnovy perinatologii]*. Moscow: MEDpress-inform; 2004. (in Russian)
35. Balabolkin I.I., Terletskaia R.N., Dybunova E.L. The influence of environmental factors on allergic morbidity of children population of the Russian Federation. *Sibirskoe meditsinskoe obozrenie*. 2008; 54(6): 64-7. (in Russian)
36. Mizernitskiy Yu.L. The importance of environmental factors in bronchial asthma in children. *Pul'monologiya*. 2002; (1): 56-62. (in Russian)
37. Budanova M.V., Yurova I.Yu., Shvyrev A.P., Markovich A.B. Asthmatica of children born prematurely, peculiarities of the course of therapy. *Sistemnyy analiz i upravlenie v biomeditsinskikh sistemakh*. 2018; 17(3): 609-16. (in Russian)
38. Yurova I.Yu., Pochivalov A.V. Formation of bronchial asthma in children born prematurely, depending on the modes of respiratory support in the neonatal period. *Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal*. 2011; (6): 23-6. (in Russian)
39. Bogdanova A.V., Zandakov Ts.V., Titova O.N. Epidemiological aspects of chronic diseases of small bronchi in children. *Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny*. 2015; 8(2): 43-50. (in Russian)
40. Truntsova E.S., Sagitova G.R., Karelin A.O. Risk factors for chronic diseases of the lower respiratory tract in children. *Glavnyy vrach Yuga Rossii*. 2012; (2): 48-50. (in Russian)
41. Goloborod'ko M.M. *Prevalence and risk factors of formation of small bronchial diseases in children on the example of St. Petersburg and Leningrad region*: Diss. St. Petersburg; 2009. (in Russian)
42. Arestova N.E., Boytsova E.V., Goloborod'ko M.M., Bogdanova A.V., Orlova G.P. The prevalence of bronchial asthma in children in St.-Petersburg and Leningrad region. *Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal*. 2009; (4): 63. (in Russian)
43. Ermakova M.K., Matveeva L.P. Prevalence and comorbidity of bronchial asthma in children. In: *Proceedings of Izhevsk State Medical Academy: Collection of Scientific Articles [Trudy Izhevskoy gosudarstvennoy meditsinskoy akademii: sbornik nauchnykh statey]*. Izhevsk; 2017: 80-1. (in Russian)
44. Timasheva R.Z., Aznabaeva Yu.G., Mutalov A.G., Pityuk A.N. The incidence of chronic bronchopulmonary diseases of children and adolescents in the Republic of Bashkortostan. *Meditsinskiy vestnik Bashkortostana*. 2010; 5(6): 6-11. (in Russian)
45. Tokarev A.N., Popova I.V., Belyakov V.A., Vakhrusheva E.E. the Influence of biological and environmental factors on the formation of bronchial asthma in children. *Rossiyskiy vestnik perinatologii i pediatrii*. 2015; 60(4): 239. (in Russian)
46. Kondyurina E.G., Elkina T.N., Filatova T.A., Gavalov S.M. Age-related aspects of epidemiology of bronchial asthma in children of Novosibirsk. *Pul'monologiya*. 1998; (1): 38-43. (in Russian)
47. Gel'tser B.I., Prosekova E.V., Matveeva N.Yu., Shestovskaya T.N. Prevalence of bronchial asthma among children of Vladivostok. Standardized epidemiological study «ISAAC». *Tikhookeanskiy meditsinskiy zhurnal*. 2000; (4): 29-31. (in Russian)
48. Drozhzhev M.E., Lev N.S., Kostyuchenko M.V., Belova O.I., Mizernitskiy Yu.L., Podol'naya M.A., et al. The modern prevalence of asthma among children. *Pul'monologiya*. 2002; (1): 42-6. (in Russian)
49. Polyakova O.A., Illek Ya.Yu. Prevalence and features of clinical course of bronchial asthma in children living in Syktyvkar. *Iyatskiy meditsinskiy vestnik*. 2008; (1): 24-7. (in Russian)
50. Ryzhova N.A., Ryzhov I.N. My Moscow. Environmental Atlas for Children and Parents [Moya Moskva. Ekologicheskii atlas dlya detey i roditeley]. Moscow; 2005. (in Russian)
51. Lyutina E.I., Kypilova T.N., Manerov F.K., Fedosova I.A., Karavashkina S.S. On the prevalence of bronchial asthma in children of the South of Kuzbass. *Mat' i Ditya v Kuzbasse*. 2003; (1): 42-4. (in Russian)
52. Buynova S.N., Dampilova O.V. Comparative assessment of the prevalence of symptoms of bronchial asthma and allergic rhinitis in children in the cities of Irkutsk and Ulan-Ude. *Sibirskiy meditsinskiy zhurnal (Irkutsk)*. 2013; 121(6): 135-7. (in Russian)

Поступила 08.07.19

Принята в печать 17.09.19