

УДК 314. 4: 616 – 053. 36 ( 470. 57 )

## ДИНАМИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ В РАЙОНАХ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Гайсин А.А., Валеев Т.К., Нигматуллин И.М.

ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», Уфа, Россия

*В статье анализировалась заболеваемость детей первого года жизни, проживающих в районах Республики Башкортостан, в динамике в течение 2013–2018 гг.*

*Целью исследования являлась оценка влияния различных типов агропромышленных объединений на здоровье обследуемых детей.*

*Методы.* Для анализа использовались данные о врожденных аномалиях, болезнях крови, органов дыхания и общей заболеваемости из ежегодных статистических сборников «Здоровье населения и деятельность медицинских организаций». Для сравнения использовались такие разные по хозяйственной деятельности административные единицы как Белебеевский, Бирский и Учалинский районы в сопоставлении с Республикой Башкортостан в целом. Показатели по заболеваемости детей первого года жизни отражались в 4 таблицах.

*Результаты.* Были получены результаты о росте в основном в последние годы заболеваемости исследуемыми видами болезней в вышеназванных районах и по республике в целом. Различия в заболеваемости детей первого года жизни в разные годы изучаемыми видами болезней в административных единицах в значительной степени определяются характером агропромышленного комплекса и его развитием.

*Ключевые слова:* население, заболеваемость, дети, болезни, предприятия, территория, комплекс, здоровье, соединения, воздействие.

*Для цитирования:* Гайсин А.А., Валеев Т.К., Нигматуллин И.М. Динамика заболеваемости детей первого года жизни в районах Республики Башкортостан. Медицина труда и экология человека. 2021;3:23-32.

*Для корреспонденции:* Гайсин Альфат Ахатович, младший научный сотрудник отдела медицины труда ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», e-mail: gaysin.57@list.ru.

*Конфликт интересов:* авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

*Финансирование:* исследование не имело спонсорской поддержки.

*DOI:* <http://dx.doi.org/10.24411/2411-3794-2021-10302>

## DYNAMICS OF MORBIDITY AMONG CHILDREN OF THE FIRST YEAR OF LIFE LIVING IN THE DISTRICTS OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

Gaisin A.A., Valeev T.K., Nigmatullin I.M.

Ufa Research Institute of Occupational Health and Human Ecology, Ufa, Russia

*We have analyzed the dynamics of morbidity among children of the first year of life living in the Republic of Bashkortostan between 2013 and 2018.*

**The aim** of the study was to assess the impact of various types of agro-industrial complexes on the health of examined children.

**Methods.** We analysed data on the incidence of congenital disorders, blood diseases, respiratory diseases and general data from the annual statistical collections "Public health and the activities of healthcare organizations." Such administrative units as Belebeevsky, Birsky and Uchalinsky districts with different economic activities were compared with the Republic of Bashkortostan as a whole. Indicators on the incidence of children in the first year of life were reflected in 4 tables.

**Results.** The results have been obtained on the growth, mainly in recent years, of the incidence of the studied types of diseases in the above-mentioned regions and in the republic as a whole. Differences in morbidity of children of the first year of life during different years by the studied types of diseases in administrative units are largely determined by the nature of the agro-industrial complex and its development.

**Keywords:** population, morbidity, children, diseases, enterprises, territory, complex, health, compounds, impact

**Citation:** Gaisin A.A., Valeev T.K., Nigmatullin I.M. Dynamics of morbidity among children of the first year of life living in the districts of the Republic of Bashkortostan. *Occupational health and human ecology.* 2021;3:23-32.

**Correspondence:** Alfat A. Gaisin, Junior Researcher, Department of Occupational Health, Ufa Research Institute of Occupational Health and Human Ecology, e-mail: gaisin.57@list.ru.

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

**Financing:** The study had no financial support.

DOI: <http://dx.doi.org/10.24411/2411-3794-2021-10302>

Хозяйственная деятельность человека на многих территориях России вызывает значительное ухудшение условий проживания населения. Республика Башкортостан входит в число наиболее промышленно развитых частей страны. Концентрация промышленного производства существенно превышает общероссийские показатели [1, 2]. На ее землях располагается много промышленных предприятий, что вызывает увеличение количества опасных для здоровья людей химических соединений. Показатель заболеваемости различными наиболее распространенными группами болезней полноценно отражает уровень здоровья населения и демонстрирует воздействие на человека результатов технического прогресса [3, 4, 5]. В то же время нельзя не учитывать влияние условий быта и различия природно-климатических факторов [6,7, 8]. Различные физические, химические и биологические агенты оказывают или положительное, или отрицательное воздействие на состояние здоровья [9, 10,11].

**Цели и задачи исследования:** выявить различия в заболеваемости группами болезней у детей первого года жизни в районах с преобладанием того или иного типа агропромышленного комплекса в сравнении с республикой в целом на протяжении последних лет для оценки необходимости принятия мер по улучшению экологической ситуации в отдельных административных единицах.

**Материалы и методы.** В работе использованы официальные статистические данные показателей состояния здоровья детского населения Республики Башкортостан за 2013-2018 гг. Анализ проводился в регионах с развитой горнорудной (г. Учалы, Учалинский район), нефтедобывающей (г. Белебей, Белебеевский район) и сельскохозяйственной (г. Бирск, Бирский район) типами хозяйственной деятельности в сравнении с Республикой Башкортостан в целом. В статье представлены результаты анализа различий в заболеваемости детей первого года жизни бронхопульмональными заболеваниями, болезнями крови, аномалиями развития и общей заболеваемости. Данные были взяты из ежегодных сборников «Здоровье населения и деятельность медицинских организаций». Значения заносились в 4 таблицы: в них отражались уровни заболеваемости видами болезней по каждому району с его административным центром. Заболеваемость видами болезней на определенных территориях регистрировалась в количестве случаев на 1000 детей изучаемого возраста (‰) в каждом календарном году. Проводился анализ полученных результатов с целью выявления влияния загрязняющих веществ на заболеваемость детей гематологической, дыхательной и тератогенной патологиями и общую заболеваемость в различных регионах Республики Башкортостан. Статистическая обработка осуществлялась с использованием программы Microsoft Excel.

**Результаты.** Результаты заносились в 4 таблицы, где отражались уровни заболеваемости детей на протяжении первого года после рождения по изучаемым нами группам болезней в вышеперечисленных административных единицах в динамике в течение 2013–2018 гг.

Наибольшая заболеваемость детей на протяжении первого года после рождения врожденными аномалиями развития в 2013 году отмечается в Бирском, а наименьшая в Учалинском районах. В последующие годы в целом рост заболеваемости наблюдается в Белебеевском районе, превышая общереспубликанские показатели, при спаде в Бирском ниже общереспубликанских уровней и в целом с тенденцией к подъему в Учалинском районах (табл. 1).

Таблица 1

**Заболеваемость врожденными аномалиями детей на протяжении первого года после рождения, представленная по административным единицам в 2013-2018 гг. (количество случаев на 1000 детей этого возраста в ‰)**

Адм. ед./годы	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Белебеевский район	12,8	25,7	19,0	69,9	68,9	55,8
Бирский район	18,3	19,3	16,8	12,9	13,0	12,5
Учалинский район	6,7	4,2	24,8	44,7	13,6	0,0

Республика Башкортостан	22,2	21,8	21,4	38,9	46,0	35,0
----------------------------	------	------	------	------	------	------

Наибольшая заболеваемость детей на протяжении первого года после рождения болезнями крови в 2013 году отмечается в Учалинском, а наименьшая в Белебеевском районах. В последующие годы в целом рост наблюдается во всех районах при сохранении наименьших показателей в Белебеевском и достижении наибольших показателей в Бирском, превышении общереспубликанских уровней в Учалинском районе (табл. 2).

Таблица 2

**Заболеваемость болезнями крови детей на протяжении первого года после рождения в 2013-2018 гг. по административным единицам (количество случаев на 1000 детей этого возраста в ‰)**

Адм.ед./годы	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Белебеевский район	16,8	114,3	56,1	61,5	76,8	58,1
Бирский район	20,4	206,1	216,8	166,0	133,7	203,9
Учалинский район	125,2	130,5	194,7	139,2	138,5	173,5
Республика Башкортостан	136,4	129,1	126,6	135,8	141,6	162,6

Заболеваемость детей на протяжении первого года после рождения болезнями органов дыхания в 2013 году отмечается наибольшая в Бирском, а наименьшая в Белебеевском районах. В последующие годы в целом рост наблюдается во всех районах при сохранении того же порядка, но ниже общереспубликанских уровней во всех административных единицах, кроме Бирского района (табл. 3).

Таблица 3

**Заболеваемость болезнями органов дыхания детей на протяжении первого года после рождения в 2013-2018 гг. по административным единицам (количество случаев на 1000 детей этого возраста в ‰)**

Адм. ед./годы	2013	2014	2015	2016	2017	2018
---------------	------	------	------	------	------	------

Белебеевский район	707,3	898,1	666,1	669,8	775,6	759,3
Бирский район	1127,3	1198,2	1673,7	1827,5	1802,4	2040,2
Учалинский район	731,2	706,8	574,4	1523,4	1546,7	1662,4
Республика Башкортостан	1202,6	1166,5	1232,1	1330,9	1607,6	1954,0

Наибольшая общая заболеваемость детей на протяжении первого года после рождения в 2013 году отмечается в Бирском, а наименьшая – в Белебеевском районах. В последующие годы в целом рост наблюдается во всех районах при сохранении того же порядка, но ниже общереспубликанских показателей во всех административных единицах, кроме Бирского района (табл. 4).

Таблица 4

**Общая заболеваемость детей на протяжении первого года после рождения в 2013-2018 гг. по административным единицам (количество случаев на 1000 детей этого возраста в ‰)**

Адм. ед./годы	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Белебеевский район	1318,2	1514,3	1074,2	1356,4	1784,4	1657,0
Бирский район	2371,6	2423,6	2931,8	3115,8	3013,0	3767,0
Учалинский район	1767,9	1779,7	1629,7	2241,9	2480,6	3174,6
Республика Башкортостан	2248,5	2220,2	2194,1	2625,5	2988,6	3349,9

Можно констатировать, что на протяжении последних лет во всех трех районах обнаруживается увеличение заболеваемости детей на протяжении первого года после рождения вышеуказанными видами болезней, кроме врожденных аномалий развития в Учалинском и Бирском районах.

**Обсуждение.** Технический прогресс вызвал истощение механизмов самовоспроизводства планетарной биосферы. Антропогенное воздействие нарушило способность к самовосстановлению природы [12,13,14]. На территории республики имеются

регионы, четко различающиеся по своим климатогеографическим условиям и с концентрацией отдельных видов промышленности. В РБ имеются административные образования, отдаленные от промышленных городов, занятые только сельскохозяйственным производством. При этом мы условно полагаем, что социально-экономический уровень жизни, быт, образ жизни, вредные привычки, питание более или менее одинаковы для всего населения [15,16,17]. В окружающей среде имеется много устойчивых химических соединений техногенного генеза, способных депонировать в организме человека и представляющих опасность для него. Кругооборот этих веществ в природе и их взаимоусиливающее влияние на людей представляют угрозу для их здоровья и могут быть причиной развития разнообразных болезней [18, 19, 20].

Высокая заболеваемость врожденными аномалиями в нефтедобывающем районе объясняется экологическими причинами. Тератогенная, эмбриотоксическая активность нефтепродуктов, тяжелых металлов, нитратов, пестицидов - загрязнителей окружающей среды давно известна [21, 22, 23]. Наибольшую заболеваемость болезнями крови, органов дыхания и высокую общую заболеваемость у детей первого года в сельскохозяйственном районе можно объяснить тем, что загрязняются поверхностные водоемы и почва вследствие интенсивной обработки, внесения удобрений и пестицидов. Территория вблизи сельских населенных пунктов захлавлена и загрязнена бытовыми и хозяйственными отходами. С определенной уверенностью можно предположить, что наибольшее гигиеническое значение в экологической ситуации сельскохозяйственного района имеют соединения азота, сульфаты, хлориды, нефтепродукты, соединения марганца, железа, меди и фенолы [24, 25, 26]. Наибольшее гигиеническое значение в горнорудном районе имеет загрязнение водоемов, подземных вод и почвы ионами и соединениями тяжелых металлов. В почве обнаруживаются высокие концентрации никеля, меди, цинка, мышьяка, ртути. Водные объекты загрязнены высокими концентрациями марганца, железа, меди, нефтепродуктов, фенолов [27, 28].

#### **Выводы**

1. Заболеваемость детей первого года жизни различными болезнями растет в последние годы в нефтедобывающем, горнорудном и сельскохозяйственном районах.
2. Наибольшая заболеваемость болезнями крови, органов дыхания и общая заболеваемость отмечается в сельскохозяйственном районе.
3. Наибольшая заболеваемость врожденными аномалиями отмечается в нефтедобывающем районе.
4. Различия в заболеваемости детей первого года жизни изучаемыми группами болезней в разные годы в районах в значительной степени определяются характером агропромышленного комплекса и его развитием.
5. Полученные результаты заболеваемости детей на протяжении первого года после рождения в 2013-2018 гг. различными видами болезней в некоторых районах Республики Башкортостан требуют принятия срочных мер по оздоровлению экологии в этих регионах.

**Список литературы:**

1. Искаков А.Ж. Оценка риска для здоровья населения факторов окружающей среды. Гигиена и санитария 2009; 1: 4 - 5.
2. Драпкина О.М., Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я., Шепель Р.Н. Стратегические направления международной деятельности по профилактике и контролю неинфекционных заболеваний ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины» Минздрава России. Профилактическая медицина 2020; 5 (1): 7 - 12.
3. Карамова Л.М., Бакиров А.Б., Башарова Г.Р., Сулейманов Р.А. Экология и здоровье населения Республики Башкортостан. Уфа: Изд-во; 2017.
4. Селиверстов П.В., Бакаева С.Р., Шаповалов В.В. Оценка рисков социально-значимых хронических неинфекционных заболеваний с использованием телемедицинской системы. Врач 2020; 10: 68 - 73.
5. Shima M. Health Effects of Air Pollution: A Historical Review and Present status. Nihon Eiseigaku Zasshi 2017;72( 3): 159-65.
6. Онищенко Г.Г. Актуальные вопросы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации. Гигиена и санитария 2008; 2: 4 - 14.
7. Камиллов Ф.Х., Юнусов Р.Р., Ганеев Т.И., Козлов В.Н., Пономарев Е.Е., Меньшикова И.А. Минеральная плотность и показатели обмена костной ткани у взрослого населения, проживающего в йододефицитном районе. Медицинский вестник Башкортостана. 2020; 1: 26 - 30.
8. Wolonciej M., Milewska E., Roszkowska-Jakimiec W. Trace elements an activator of antioxidant enzymes. Postepy Higieny i Medycyny .Doswiadczalnej 2016; 70: 1483-98.
9. Мироненко О.В., Киселев А.В., Носков С.Н., Панькин А.В., Магомедов Х.К., Шенгелия З.Н., Мякишева С.Н. Прогнозирование заболеваемости и оценка риска здоровью при выполнении гигиенических исследований, связанных с химическими факторами воздействия. Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 11: Медицина 2017;12 (4):419-28.
10. Фазылова А.А., Эткина Э.И., Якута С.Э., Линецкая О.И., Сакаева Г.Д., Хаффазова Е.Р., Хуснутдинова З.А. Отклонения физического развития у современных школьников, проживающих в условиях российского мегаполиса. Профилактическая медицина. 2020; 5 (1):67 - 74.
11. Tajudin M.A.B.A., Khanb F., Mahiyuddin W.R.W., Hodd R., Latif M.T., Hamid A.H., Rahman S.A., Sahani M. Risk of concentrantions of major air pollutants on the prevalence of cardiovascular and respiratory diseases in urbanized area of Kuala Lumpur, Malaysia. Ecotoxicology and Environmental Safety 2019; 171:290-300.
12. Боев В.М. Среда обитания и экологически обусловленный дисбаланс микроэлементов у населения урбанизированных и сельских территорий. Гигиена и санитария. 2002; 5: 3 - 8.

13. Попова Л.Ю., Байбулатова Л.Р., Бакиева Э.А., Жариков К.М. Анализ эффективности терапии бронхиальной астмы у детей с использованием регионального регистра. Медицинский вестник Башкортостана. 2020;1:51 - 6.
14. Di Menno di Buccihianico A., Brighetti M.A., Cattani G., Costa C., Cusano M., De Gironimo V., Froio F., Gaddi R. Combined effects of air pollutions and allergens in the city of Rome. *Urban Forestry @ Urban Greeting*. 2019; 379: 13-23.
15. Ижевский П.В. Мониторинг врожденных пороков развития в учреждениях ФМБА России. Гигиена и санитария. 2011; 5:78 - 80.
16. Акимов А.М., Каюмова М.М. Двадцатилетняя динамика отношения к профилактике заболеваний среди женщин открытой городской популяции. *Врач* 2020; 10: 84 - 7.
17. Katsnelson B.A., Privalova L.I., Sutunkova M.P., Minigalieva I.A., Gurvich V.B., Shur V.Ya., Shishkina E.V., Vakeyev O.H., Valamina I.E., Varaksin A.N. Experimental research into metallic and metal oxide nanoparticle toxicity in vivo. In: Yan B., Zhou H., Gardea-Torresdey J., editors. *Bioactivity of Engineered Nanoparticles*. Springer: Springer Nature Switzerland AG; 2017.p. 259-319.
18. Антонов О.В. Гигиенические факторы риска формирования врожденных пороков развития. Гигиена и санитария. 2008; 5:20-2.
19. Даутов Ф.Ф. Репродуктивное здоровье женщины на территориях города с разным уровнем антропогенной нагрузки. Гигиена и санитария. 2009; 2: 17 - 20.
20. Skalny A.V., Mazaletskya A.L., Ajsuvakova O.P., Bjorkland G., Skalnaya M.S., Chao J.C.-J., Chernova L.N., Shakieva R.A., Kopylov Ph. Yu., Skalny A.A., Tinkov A.A. Serum zinc, cooper, zinc-to-cooper ratio, and other essential elements and minerals in children with attention degicit/hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology* 2020; 58: 1-7.
21. Унгурияну Т.Н. Риск для здоровья населения при комплексном действии веществ, загрязняющих питьевую воду. *Здоровье населения и среда обитания*. 2011;3:14 -9.
22. Онищенко Г.Г. Гигиеническая оценка обеспечения питьевой водой населения Российской Федерации и меры по ее улучшению. Гигиена и санитария. 2009;2:4 - 13.
23. Ahmed F., Mishra V. Estimating relative immediacy of water-related challenges in Small Island Developing States (SIDS) of the Pacific Ocean using AHP modeling. *Modeling Earth Systems and Environmental*. 2017;6:201-14.
24. Еремейшвили А.В. Влияние антропогенной нагрузки на содержание тяжелых металлов в биосубстратах детей. *Экология человека*. 2011;10:29-33.
25. Куценко В.В. Угрозы экологической безопасности Российской Федерации и пути их снижения. Гигиена и санитария. 2003;6:24-6.
26. Carter P., Lagan J., Fortune C. Association of Cardiovascular Disease with Respiratory Disease. *J Am Coll Cardiol*. 2019;73 (17): 2166-77.
27. Wallis A., Spinks K. The diagnosis and management of interstitial lung diseases. *BMJ* 2015; 7:70-2.



28. Chen Z., Kahn M.E., Liu Y., Wang Z. The consequences of spatially differentiated water pollution regulation in China. *Journal of Environmental Economics and Management* 2018; 88: 468-85.

## References

1. Iskakov A.Zh. Assessment of environmental factors as public health risks. *Hygiene and Sanitation* 2009;1: 4 - 5.
2. Drapkina O.M., Oganov R.G., Maslennikova G.Ya., Shepel R.N. Strategic trends of international activities for the prevention and control of non-communicable diseases of the Federal State Budgetary Institution "National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine" of the Russian Health Ministry. *Preventive Medicine*. 2020; 5 (1): 7 - 12.
3. Karamova L.M., Bakirov A.B., Basharova G.R., Suleimanov R.A. Ecology and health of the Bashkortostan population. Ufa: Publishing House; 2017.
4. Seliverstov P.V., Bakaeva S.R., Shapovalov V.V. Assessment of the risks of socially significant chronic non-communicable diseases using the telemedicine system. *Doctor*. 2020; 10: 68 - 73.
5. Shima M. Health Effects of Air Pollution: A Historical Review and Present status. *NihonEiseigakuZasshi* 2017;72( 3): 159-65.
6. Onishchenko G.G. Relevant issues of ensuring the sanitary and epidemiological well-being of the Russian population. *Hygiene and Sanitation*. 2008;2:4 -14.
7. Kamilov F.Kh., Yunusov R.R., Ganeev T.I., Kozlov V.N., Ponomarev E.E., Menshikova I.A. Mineral density and indicators of bone metabolism in the adult population living in an iodine-deficient area. *Medical Bulletin of Bashkortostan*. 2020; 1:26 - 30.
8. Wolonciej M., Milewska E., Roszkowska-Jakimiec W. Trace elements an activator of antioxidant enzymes. *Postepy Higieny i Medycyny . Doswiadczalnej*. 2016;70:1483-98.
9. Mironenko O.V. , Kiselev A.V., Noskov S.N., Pankin A.V., Magomedov Kh.K., Shengelia Z.N., Myakisheva S.N. Prognosing of morbidity and assessment of health risks when performing hygienic studies associated with chemical exposure factors. *Bulletin of St. Petersburg University. Series 11: Medicine* 2017;12(4): 419-28.
10. Fazylova A.A., Etkina E.I., Yakuta S.E., Linetskaya O.I., Sakaeva G.D., Khaffazova E.R., Khusnutdinova Z.A. Physical development deviations in present day schoolchildren living in the conditions of the Russian metropolis. *Preventive medicine*. 2020;5(1): 67 - 74.
11. Tajudin M.A.B.A., Khanb F., Mahiyuddin W.R.W., Hodd R., Latif M.T., Hamid A.H., Rahman S.A., Sahani M. Risk of concentrantions of major air pollutants on the prevalence of cardiovascular and respiratory diseases in urbanized area of Kuala Lumpur, Malaysia. *Ecotoxicology and Environmental Safety*. 2019; 171:290-300.
12. Boev V.M. Environment and ecologically-related imbalance of trace elements in the population of urbanized and rural areas. *Hygiene and Sanitation* 2002; 5: 3 - 8.
13. Popova L.Yu., Baybulatova L.R., Bakieva E.A., Zharikov K.M. Analysis of the effectiveness of bronchial asthma therapy in children using a regional register. *Medical Bulletin of Bashkortostan* 2020; 1: 51 - 6.

14. Di Menno di Buccihianico A., Brighetti M.A., Cattani G., Costa C., Cusano M., De Gironimo V., Froio F., Gaddi R. Combined effects of air pollutions and allergens in the city of Rome. *UrbanForestry @ UrbanGreeting* 2019; 379: 13-23.
15. Izhevsky P.V. Monitoring of congenital malformations in the institutions of the FMBA of Russia. *Hygiene and Sanitation* 2011; 5: 78 - 80.
16. Akimov A.M., Kayumova M.M. Twenty-year dynamics of attitudes towards disease prevention among women in the open urban population. *Doctor* 2020;10: 84 - 7.
17. Katsnelson B.A., Privalova L.I., Sutunkova M.P., Minigalieva I.A., Gurvich V.B., ShurV.Ya., Shishkina E.V., Vakeyev O.H., Valamina I.E., Varaksin A.N. Experimental research into metallic and metal oxide nanoparticle toxicity in vivo. In: Yan B., Zhou H., Gardea-Torresdey J., editors. *Bioactivity of Engineered Nanoparticles*. Springer: SpringerNatureSwitzerland AG; 2017.p. 259-319.
18. Antonov O.V. Hygienic risk factors for the formation of congenital malformations. *Hygiene and Sanitation* 2008;5:20-2.
19. Dautov F.F. Reproductive health of women in urban areas with different levels of anthropogenic load. *Hygiene and Sanitation* 2009;2:17 - 20.
20. Skalny A.V., Mazaletskya A.L., Ajsuvakova O.P., Bjorkland G., Skalnaya M.S., Chao J.C.-J., Chernova L.N., Shakieva R.A., Kopylov Ph. Yu., Skalny A.A., Tinkov A.A. Serum zinc, cooper, zinc-to-cooper ratio, and other essential elements and minerals in children with attention degicit/hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*. 2020; 58: 1-7.
21. Unguryanu T.N. Risk for public health due to the complex exposure of substances that pollute drinking water. *Public health and environment*. 2011; 3: 14 -9.
22. Onishchenko G.G. Hygienic assessment of drinking water supply to the population of the Russian Federation and measures to improve it. *Hygiene and Sanitation*. 2009; 2: 4-13.
23. Ahmed F., Mishra V. Estimating relative immediacy of water-related challenges in Small Island Developing States (SIDS) of the Pacific Ocean using AHP modeling. *ModelingEarthSystemsandEnvironmental*. 2017; 6: 201-14.
24. Ereimeishvili A.V. Influence of anthropogenic load on the content of heavy metals in biosubstrates of children. *Human Ecology*. 2011; 10: 29-33.
25. Kutsenko V.V. Threats to the environmental safety of the Russian Federation and ways to reduce them. *Hygiene and Sanitation*. 2003; 6: 24-6.
26. Carter P., Lagan J., Fortune C. Association of Cardiovascular Disease with Respiratory Disease. *J AmCollCardiol*. 2019; 73 (17): 2166-77.
27. Wallis A., Spinks K. The diagnosis and management of interstitial lung diseases. *BMJ*. 2015; 7:70-2.
28. Chen Z., Kahn M.E., Liu Y., Wang Z. The consequences of spatially differentiated water pollution regulation in China. *Journal of Environmental Economics and Management* 2018; 88: 468-85.

Поступила/Received: 17.08.2021

Принята в печать/Accepted:30.08.2021.