

УДК 61-053.2:351.777.8  
DOI: 10.56871/МНСО.2024.24.11.004

## ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ 0–3 ЛЕТ КРУПНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА

© Лена Мирзаевна Карамова, Махмуза Калимовна Гайнуллина,  
Наталья Викторовна Власова

Уфимский научно-исследовательский институт медицины труда и экологии человека. 450106, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Степана Кувыкина, д. 94

**Контактная информация:** Наталья Викторовна Власова — к.б.н., научный сотрудник отдела медицины труда.  
E-mail: vnv.vlasova@yandex.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8552-4756> SPIN: 6277-0748

**Для цитирования:** Карамова Л.М., Гайнуллина М.К., Власова Н.В. Здоровье детей 0–3 лет крупного промышленного города // Медицина и организация здравоохранения. 2024. Т. 9. № 3. С. 35–43. DOI: <https://doi.org/10.56871/МНСО.2024.24.11.004>

Поступила: 24.06.2024

Одобрена: 15.08.2024

Принята к печати: 08.10.2024

**РЕЗЮМЕ.** Состояние здоровья формируется под влиянием многих факторов среды обитания. Первые три года жизни в заболеваемость детей около 20% вносят генетические факторы, а основную долю (80%) составляют факторы окружающей среды. Среди последних приоритетное значение имеет загрязнение атмосферного воздуха, особенно в регионах расположения предприятий нефтехимической промышленности. В составе промышленных выбросов таких предприятий присутствуют вещества, обладающие неблагоприятным воздействием на нервную, дыхательную, иммунную и другие системы организма. Цель исследования — выделить приоритетные заболевания, определяющие состояние здоровья детей 0–3 лет в городе с нефтехимической промышленностью, и предложить меры по их снижению и профилактике. Выполнен анализ первичных цифровых данных медицинских учреждений г. Салавата о числе зарегистрированных заболеваний у детей 0–3 лет, определена распространенность заболеваний детей в возрасте 1 месяца, 1 года, 2–3 лет и всех детей до 3 лет включительно по классам заболеваний, изучена их структура, определены ранги и основные заболевания, формирующие состояние здоровья детей в различные периоды раннего детства. Проведен сравнительный анализ заболеваемости детей первого года жизни и детей, родившихся с массой тела 500 г и более, за 2011–2020 годы в г. Салавате с показателями республиканской популяции детей соответствующего возраста. Главным источником загрязнения атмосферного воздуха г. Салавата являются выбросы нефтехимического комплекса «Газпром нефтехим Салават». На 1000 детей от 0 до 3 лет в 2020 году зарегистрировано  $2292,0 \pm 35,6$  заболевания,  $82,1 \pm 1,2\%$  которых представлены болезнями органов дыхания. Высокие относительно популяции уровни общей заболеваемости детей болезнями инфекционными, органов дыхания, вероятно, обусловлены влиянием веществ, загрязняющих атмосферный воздух города. В профилактике и снижении заболеваемости детей важную роль играет снижение выбросов химических веществ в атмосферный воздух, уход и внимание со стороны родителей, качественная высокопрофессиональная медицинская помощь.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** город с нефтехимическим производством, загрязнение атмосферного воздуха, здоровье детей 0–3 лет, ведущие формы заболеваний, профилактика

## HEALTH OF CHILDREN 0–3 YEARS OF A LARGE INDUSTRIAL CITY

© Lena M. Karamova, Mahmuza K. Gaynullina, Natalya V. Vlasova

Ufa Research Institute of Occupational Health and Human Ecology. 94 Stepan Kuvykin str., Ufa Republic of Bashkortostan 450106 Russian Federation

**Contact information:** Natalya V. Vlasova — Candidate of Biological Sciences, Researcher at the Department of Occupational Medicine. E-mail: vnv.vlasova@yandex.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8552-4756> SPIN: 6277-0748

*For citation:* Karamova LM, Gaynullina MK, Vlasova NV. Health of children 0–3 years of a large industrial city. *Medicine and Health Care Organization.* 2024;9(3):35–43. DOI: <https://doi.org/10.56871/MHCO.2024.24.11.004>

*Received:* 24.06.2024

*Revised:* 15.08.2024

*Accepted:* 08.10.2024

**ABSTRACT.** The state of health is formed under the influence of many environmental factors. The first three years of life in the incidence of children about 20% are genetic factors, and the main share (80%) are environmental factors. Among the latter, atmospheric air pollution has a priority, especially in the regions where petrochemical enterprises are located. The composition of industrial emissions from such enterprises contains substances that have an adverse effect on the nervous, respiratory, immune and other systems of the body. Purpose of the study to identify prior diseases that determine the health status of children 0–3 years old in a city with a petrochemical industry, and propose measures to reduce and prevent them. The analysis of primary digital data of medical institutions in the city of Salavat on the number of registered diseases in children 0–3 years old was performed, the prevalence of diseases in children aged 1 month, 1 year, 2–3 years old and all children up to 3 years old inclusive, by disease classes was determined, their structure is studied, the ranks and main diseases that form the state of health of children in different periods of early childhood are determined. A comparative analysis of the incidence of children of the 1st year of life and children born 500 and more grams was carried out for 2011–2020 in the city of Salavat with indicators of the republican population of children of the corresponding age. The main source of atmospheric air pollution in the city of Salavat is emissions from the petrochemical complex “Gazprom Neftekhim Salavat”. For 1000 children from 0 to 3 years old in 2020,  $2292.0 \pm 35.6$  cases of diseases were registered,  $82.1 \pm 1.2\%$  of which are respiratory diseases. High, relative to the population level, levels of general morbidity of children with infectious diseases and respiratory organs are probably due to the influence of substances that pollute the atmospheric air of the city. In order to prevent and reduce the incidence of children’s diseases, an important role is played by the reduction of emissions of chemicals into the atmospheric air, proper care and attention from parents, and high-quality professional medical care.

**KEYWORDS:** city with petrochemical production, outdoor air pollution, health of children 0–3 years old, leading forms of the disease, prevention

## ВВЕДЕНИЕ

Состояние здоровья детей формируется под влиянием многих факторов среды обитания. Ряд авторов [1–10] считают, что здоровье детей обусловлено на 25–40% социально-гигиеническими условиями жизни, 25% — антропогенным загрязнением окружающей среды, до 27% — внутришкольной средой, 25% — активностью и качеством медицинского обслуживания. Первые три года жизни в заболеваемость детей около 20% вносят генетические факторы, а основную долю (80%) составляют факторы окружающей среды [11]. Среди последних приоритетное значение имеет загрязнение атмосферного воздуха, особенно в регионах расположения предприятий нефтехимической промышленности [12–14]. Такие предприятия являются источником выбросов в атмосферный воздух, в составе которых присутствуют ароматические углеводороды, бенз(а)пирен, формальдегид, этилбензол, 1,3-бутадиен, хром (VI), свинец, никель, кадмий, диоксиды серы и азота, оксиды азота и углерода, сероводород, предельные и непредельные углеводороды,

фенолы и другие вещества, обладающие аллергенным, нейроиммунотоксическим, канцерогенным, общетоксическим воздействием на организм [7, 12, 14–17]. В городах, где имеются предприятия нефтехимии и химии, аэрогенная нагрузка на одного жителя колеблется от 83,5 до 135 кг в год, что приводит к повышенным рискам для здоровья населения, особенно детского возраста. У детей, родившихся и живущих вблизи нефтехимических предприятий, наблюдаются более высокие уровни заболеваемости центральной нервной, дыхательной, эндокринной, пищеварительной систем, онкопатологией и врожденных патологий развития [5, 8, 10, 11, 13, 14, 18, 19]. В таких городах индикатором состояния здоровья населения могут служить показатели здоровья детей 0–3 лет.

## ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Выделить приоритетные заболевания, определяющие состояние здоровья детей 0–3 лет в городе с нефтехимической промышленностью, и предложить меры по их снижению и профилактике.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Выполнен анализ первичных цифровых данных медицинских учреждений г. Салавата о количестве зарегистрированных заболеваний у детей 0–3 лет, определена распространенность заболеваний детей в возрасте 1 месяца, 1 года, 2–3 лет и всех детей до 3 лет включительно по классам заболеваний, изучена их структура, определены ранги и основные заболевания, формирующие состояние здоровья детей в различные периоды раннего детства. Выполнен сравнительный анализ заболеваемости детей первого года жизни и детей, родившихся с массой тела 500 г и более, за 2011–2020 годы в г. Салавате с показателями республиканской популяции детей соответствующего возраста. Статистический анализ выполнен в программе Statistica 6.0 с определением интенсивных и относительных показателей заболеваемости, вероятной доверительной границы распространенности заболеваний. Для выявления связи заболеваний детей первого года жизни и содержания токсикантов в атмосферном воздухе был рассчитан коэффициент парной корреляции Пирсона ( $\chi^2$ ).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Город Салават — крупный промышленный город Республики Башкортостан, изначально построенный как социально благоустроенный город, с развитой современной инфраструктурой и высоким уровнем медицинской помощи населению. В городе проживают 23 628 детей от 0 до 14 лет, в значительной своей части, вероятно, родившиеся в семьях работников нефтехимического предприятия.

Градообразующим предприятием г. Салавата является ОАО «Газпром нефтехим Салават», который является основным источником загрязнения атмосферного воздуха. По данным Государственного доклада «О состоянии природных ресурсов и окружающей среды в Республике Башкортостан» в 2020 году объем выбросов в городе составил 38,49 тыс. тонн, что на 4,19 тыс. тонн больше, чем в 2019 году. На одного жителя приходится 0,342 тонны выбросов, на 1 га городской площади — 5,009 тонны выбросов. В составе комплекса загрязняющих атмосферный воздух веществ преобладают этилбензол, диоксид азота, формальдегид, бенз(а)пирен, взвешенные частицы. Среднегодовые концентрации для сероводорода — 0,002 мг/м<sup>3</sup>, этилбензола — 0,015 мг/м<sup>3</sup>, ксилолов — 0,045 мг/м<sup>3</sup>, толуола — 0,084 мг/м<sup>3</sup>,

хлорбензола — 0,03 мг/м<sup>3</sup>, изопропилбензола — 0,001 мг/м<sup>3</sup>. В атмосферном воздухе присутствуют диоксид серы, оксид углерод, оксид азота. Максимальные значения разовых концентраций достигали для этилбензола 9,5 предельно допустимых концентраций (ПДК), изопропилбензола — 2,8 ПДК, хлорбензола — 2 ПДК, сероводорода — 1,0 ПДК.

В городе в возрасте 0–3 лет проживают 4703 ребенка. Они составили пятую (19,9%) часть всего детского (0–14 лет) населения города. В 2020 году на 1000 детей этого возраста было зарегистрировано 2292,0±35,6 заболевания (табл. 1). Вероятность частоты возникновения заболеваний (ДИ) с 95% достоверностью находится в пределах от 2222,3 до 2361,7 случаев на 1000 детей 0–3-летнего возраста. Наиболее частыми заболеваниями являются болезни органов дыхания — 1883,6±25,0%, составившие абсолютное (82,1±1,2%) большинство всех заболеваний. Следующими по частоте распространения стали болезни органов пищеварения — 82,0±5,5% с удельным весом 3,5% и инфекционные заболевания — 34,0±0,7%, занявшие 1,5% среди других болезней.

Самый высокий уровень заболеваемости детей приходится на первый год жизни — 4546,0±141,4%, с вероятностью распространения в доверительном интервале (ДИ) от 4259,5 до 4692,0%. В месячном возрасте на 1000 детей регистрируется 3326,3±28,5 заболеваний, основную часть (84,7±19,5%) которых составляют отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде — 2821,0±65,3%. Среди них около половины (47,0%) приходится на нарушения церебрального статуса младенца. В этом возрасте каждый пятый ребенок (200,0±32,4%) переносит болезнь органов дыхания, у каждого десятого диагностируется врожденная патология развития (115,7±21,0%) и болезни нервной системы (94,7±2,4%). Первый год жизни оказывается критическим периодом, когда ребенок в течение года заболевает 4–5 раз, в том числе 3–4 раза заболеваниями органов дыхания. Основными заболеваниями (85,2±1,0%) в этот период становятся болезни органов дыхания, распространенность которых достигает 3765,9±40,7%. Еще продолжают диагностироваться (5,0±0,3%) отдельные состояния перинатального периода — 222,4±17,5%. Начинают регистрироваться болезни костно-мышечной системы (104,5±9,6%), пищеварительной (87,1±9,0%), нервной (44,8±7,0%) систем, уха и сосцевидного отростка (37,3±5,0%), инфекционные (34,5±5,7%) и другие болезни.

Таблица 1

Заболееваемость детей 0–3 лет в г. Салавате в 2023 году (на 1000 детей соответствующего возраста)

Table 1

Morbidity in children aged 0–3 years in Salavat in 2023 (per 1000 children of the corresponding age)

Болезни / Diseases	Все дети 0–3 лет / All children 0–3 years old n=4703	До 1 месяца / Up to 1 month n=95	До 1 года / Up to 1 year n=1205	От 1 до 3 лет / 1 to 3 years n=3403
Всего / Total	2292,0±35,6	3326,3±28,5	4546,0±141,4	1585,0±16,5
Инфекционные / Infectious	34,0±0,7	–	34,5±5,7	29,6±2,6
Новообразования / Neoplasms	11,5±1,4	–	19,9±9,1	8,8±1,6
Крови, кроветворных органов, нарушение иммунных механизмов / Blood, hematopoietic organs, immune mechanisms impairments	8,0±1,3	21,0±9,2	13,2±10,4	5,8±1,2
Эндокринной системы / Endocrine system	4,0±0,2	–	4,8±4,8	4,1±1,2
Нервной системы / Nervous system	20,0±6,6	94,7±2,4	44,8±7,0	21,7±2,2
Глаза и его придаточного аппарата / The eye and its adnex	20,1±6,6	10,0±12,4	36,8±5,6	15,5±2,0
Уха и сосцевидного отростка / Ear and mastoid process	31,2±0,8	–	37,3±5,6	29,9±2,9
Системы кровообращения / Circulatory systems	–	–	–	–
Органов дыхания / Respiratory organs	1883,6±25,0	200,0±32,4	3765,9±40,7	1268,8±8,8
Органов пищеварения / Digestive organs	82,0±5,5	31,5±12,8	87,1±9,0	82,5±4,7
Кожы и подкожной клетчатки / Skin and subcutaneous tissue	12,9±4,4	31,8±12,8	34,9±5,7	10,8±1,7
Костно-мышечной системы / Musculoskeletal system	70,6±6,6	–	104,5±9,6	60,5±4,0
Мочеполовой системы / Genitourinary system	19,5±0,6	–	23,2±4,6	20,3±2,4
Отдельные состояния перинатального периода / Certain conditions of the perinatal period	57,0±7,0	2821,6±65,3	222,4±17,5	–
Врожденные пороки развития / Congenital malformations	9,8±1,5	115,7±21,0	15,8±3,6	7,9±1,6
Травмы, отравления, воздействие внешних причин / Injuries, poisoning, exposure to external causes	21,0±6,6	–	29,0±4,8	18,8±2,0
Кроме того: COVID-19 / Also: COVID-19	12,1±1,4	–	16,8±3,5	10,8±1,7

**Примечание:** – заболевания не выявлены.**Note:** – diseases have not been identified.

Среди детей второго и третьего годов жизни уровень заболеваемости снижается до 1585,0±16,5%. Диапазон вероятного распространения болезней в этом возрасте становится 1552,7–1617,3 случаев на 1000 детей ( $p < 0,05$ ). В этот период жизни болезней органов дыхания достоверно ( $p < 0,001$ ) в 3 (2,9) раза меньше,

чем у годовалых детей, но остаются основными (1268,8±8,8%), занимая 80,0% всей заболеваемости. Следующими по частоте являются болезни желудочно-кишечного тракта (82,5±4,7%) с удельным весом 5,2% и костно-мышечной системы (60,5±4,0%) с долей в 3,8%.

С ростом до полных 3 лет жизни у ребенка меняется удельный вес различных заболеваний и их значимость в формировании состояния здоровья. Наиболее приоритетными заболеваниями, оказывающими наибольшее влияние на формирование уровней заболеваемости детей 0–3 лет, являются болезни органов дыхания, пищеварения и костно-мышечной системы. Они составляют 88,6–90% всей патологии этого возрастного периода (табл. 2).

Следует заметить, что показатели заболеваемости имеют тесную функциональную связь с фактором роста. Так, сильная обратная (отрицательная) корреляционная ( $\chi^2$ ) связь установлена для болезней крови ( $\chi^2 = 0,97$ ), отдельных состояний перинатального периода, в основном нарушения со стороны центральной нервной системы ( $\chi^2 = 0,89$ ), связь средней степени — для болезней инфекционных ( $\chi^2 = 0,56$ ), нервной системы ( $\chi^2 = 0,37$ ), органов дыхания ( $\chi^2 = 0,35$ ). Важным показателем здоровья в раннем возрасте у детей является частота врожденных пороков развития (ВПР). На 1000 детей 0–3 лет приходится  $9,8 \pm 1,5$  (95% ДИ 7,0–11,8) случаев ВПР, которые занимают 0,42% всей заболеваемости. Больше всего их выявляют в первом месяце жизни —  $115,7 \pm 21,0\%$  (95% ДИ 74,8–156,6), доля которых достигает  $3,5 \pm 1,0\%$ , в течение 1 года уровень их снижается до  $15,8 \pm 3,0\%$

(95% ДИ 10,0–21,6) ( $p < 0,05$ ), в 3-летнем возрасте до  $7,9 \pm 1,6\%$  (95% ДИ 4,8–11,0) ( $p < 0,05$ ), составляя 0,3 и 0,5% соответственно. Корреляционная связь ВПР с динамикой возраста тесная и обратная ( $r = -0,79$ ).

Особое следует сказать о травмах и отравлениях, так как их возникновение зависит исключительно от внимания родителей. На 1000 детей 0–3 лет отмечено  $21,0 \pm 6,6$  случая, особенно их много на первом году жизни ( $29,0 \pm 4,8\%$ ), что требует от родителей особого внимания.

В 2020 году возникла пандемия новой коронавирусной инфекции COVID-19 (НКИ). Она поразила и детей: на 1000 детей 0–3-летнего возраста было зарегистрировано  $12,0 \pm 1,4$  (95% ДИ 9,3–14,7) заболеваний. В месячном возрасте не было диагностировано ни одного случая, но в течение первого года жизни уже болел каждый 59-й ребенок —  $16,8 \pm 3,5\%$  (95% ДИ 10,0–13,6) ( $p < 0,05$ ), а в 2–3 года —  $10,8 \pm 1,7\%$  (95% ДИ 7,5–14,1) ( $p < 0,05$ ).

Здоровье детей первого года жизни имеет особое значение для оценки экологической обусловленности здоровья населения. В статистическом документе «Здоровье населения и деятельность медицинских организаций в Республике Башкортостан» видно, что в 2011 и 2015 годах в г. Салавате заболеваемость детей первого года жизни снижалась и

Таблица 2

Удельный вес наиболее распространенных заболеваний в различные периоды жизни от 0 до 3 лет жизни ребенка и их ранговые места (%)

Table 2

The share of the most common diseases in different periods of life from 0 to 3 years of a child's life and their ranking positions (%)

Ранги / Ranks	Все дети / All children	До 1 месяца / Up to 1 month	До 1 года / Up to 1 year	2–3 года / 2–3 years
1	Органы дыхания / Respiratory system $82,1 \pm 1,2$	Перинатальный период / Perinatal period $84,7 \pm 19,5$	Органы дыхания / Respiratory system $85,2 \pm 1,0$	Органы дыхания / Respiratory system $80,0 \pm 1,2$
2	Органы пищеварения / Digestive organs $3,5 \pm 0,07$	Органы дыхания / Respiratory system $6,0 \pm 0,5$	Костно-мышечная система / Musculoskeletal system $2,3 \pm 0,08$	Органы пищеварения / Digestive organs $5,2 \pm 0,8$
3	Костно-мышечная система / Musculoskeletal system $3,0 \pm 0,07$	Врожденные пороки развития / Congenital malformations $3,5 \pm 0,02$	Органы пищеварения / Digestive organs $1,9 \pm 0,08$	Костно-мышечная система / Musculoskeletal system $3,8 \pm 0,6$
4	Перинатальный период / Perinatal period $2,4 \pm 0,06$	Нервной системы / Nervous system $2,8 \pm 0,04$	Перинатальный период / Perinatal period $1,8 \pm 0,08$	Болезни уха и сосцевидного отростка / Ear and mastoid process $1,8 \pm 0,6$
5	Инфекционные заболевания / Infectious diseases $1,3 \pm 0,08$	Органы пищеварения / Digestive organs $0,9 \pm 0,02$	Нервной системы / Nervous system $4,0 \pm 0,03$	Инфекционные заболевания / Infectious diseases $1,8 \pm 0,6$

была меньше республиканских показателей, но в 2020 году произошло довольно значительное ее увеличение: число заболеваний (4546,5%) относительно предыдущего периода (1934,3%) возросло в 2,3 раза, превысив в 1,5 раза республиканский показатель (2897,7%) (табл. 3). Общую тенденцию к росту заболеваемости можно объяснить пандемией COVID-19 в республике, однако очень высокий ее уровень в г. Салавате, возможно, является следствием более низкого иммунологического статуса детей, обусловленного экологической ситуацией промышленного города и низким уровнем профилактической работы.

О слабой резистентности детей города в целом свидетельствуют более высокие уровни заболеваемости, чем в популяции за все годы сравнения (2011–2020 годы), показатели частоты болезней инфекционной природы. Чаще в 1,9 раза, чем в популяции, с тенденцией к увеличению болеют и дети, родившиеся с массой тела 500 г и более (табл. 4).

Обращает внимание, что в г. Салавате заболевания крови и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм, регистриру-

ются в 10 (9,8–10,8) раз реже, чем в детской популяции за все годы сравнения, и являются единственным самым крайне низким показателем среди всех городов и районов республики. Такое положение, на наш взгляд, можно объяснить лишь недостаточной диагностикой такой патологии.

Таким образом, в городе, где имеется крупное предприятие нефтехимического профиля, происходит значительное загрязнение атмосферного воздуха сложным комплексом токсических, химических веществ, обладающих нейро-, иммуно- и общетоксическим действием. Поскольку ОАО «Газпром нефтехим Салават» — градообразующее предприятие, на нем работает значительная часть населения, потенциально являющаяся родителями большинства детей. Город имеет комфортную современную инфраструктуру, население — довольно высокое социально-экономическое и медицинское обеспечение. Каждый ребенок от 0 до 3 лет включительно в течение года болеет более 2 (2,2) раз. Это столько же, сколько и дети 0–14 лет (2,3 раза, 2321,3%), испытывающие влияние всех факторов среды обитания,

Таблица 3

Заболеваемость детей первого года жизни в г. Салавате (на 1000 детей данного возраста)

Table 3

The incidence of children diseases in the first year of life in the city of Salavat (per 1000 children of this age)

Заболевания / Diseases	г. Салават / Salavat			Республика Башкортостан / Republic of Bashkortostan		
	2011 год / 2011 year	2015 год / 2015 year	2020 год / 2020 year	2011 год / 2011 year	2015 год / 2015 year	2020 год / 2020 year
Всего / Total	2121,9	1934,3	4546,5	2316,8	2194,1	2897,7
Инфекционные / Infectious	39,4	45,9	34,5	46,0	38,5	32,4
Крови и нарушения иммунитета / Blood and immune disorders	16,1	12,5	13,2	145,2	126,6	141,2
Органов дыхания / Respiratory system	1023,6	921,8	2359,8	1190,4	1232,1	1497,5
Перинатального периода / Perinatal period	532,5	520,3	222,4	503,1	465,8	539,8
Врожденные пороки развития / Congenital malformations	33,4	21,4	15,8	21,8	21,4	41,7

Таблица 4

Заболеваемость детей, родившихся с массой тела 500 г и более (на 1000 детей данного возраста)

Table 4

Morbidity rate of children born with a body weight of 500 grams or more (per 1000 children of a given age)

Годы / Years	г. Салават / Salavat	Республика Башкортостан / Republic of Bashkortostan
2011	473,0	342,2
2015	458,5	298,8
2020	547,3	285,2

включая внутришкольные, и больше в 1,2 раза, чем взрослое население города (1886,2‰), часть которого находится еще и в контакте с производственными факторами. Высокий показатель заболеваемости детей раннего возраста относительно других возрастных категорий населения в значительной степени можно объяснить низким иммунитетом, на состояние которого негативно влияет загрязнение атмосферного воздуха выбросами нефтехимического предприятия города и состоянием здоровья их родителей, проживающих в этом городе, и, возможно, работающих на нефтехимическом комбинате.

Самым критичным является состояние здоровья детей первого года жизни. В этот период дети болеют 4–5 раз в год, в том числе 3–4 раза болезнями органов дыхания, которые являются ведущими во всех возрастах, занимая 80–85,2% всей заболеваемости. Определенный вклад в формирование уровня заболеваемости вносят также болезни пищеварения (3,5–5,2%), болезни костно-мышечной (2,3–3,8%) и нервной (0,8–2,8%) систем. Промышленные выбросы нефтехимического предприятия, загрязняющие атмосферный воздух города, по своим токсико-биологическим действиям могут способствовать возникновению этих форм нарушения здоровья. Это подтверждается и исследованиями других авторов [20, 21]. Функциональные нарушения со стороны органов пищеварения, опорно-двигательного аппарата, травмы требуют внимания родителей к качеству питания и уходу за детьми.

У детей г. Салавата имелось 12 случаев COVID-19 на 1000 детей 0–3 лет, частота которых в возрасте одного года достигал 16,8‰.

Здоровье детей первого года жизни имеет особое значение для оценки экологической обусловленности здоровья населения. По показателям, отраженным в официальном отчете Минздрава республики, также видно, что в г. Салавате заболеваемость этих детей имеет в 2,3 раза более высокую тенденцию к росту, чем в республиканской популяции. Особенно разни́ца большая по заболеваемости органов дыхания, которая в значительной степени, вероятно, обусловлена качеством атмосферного воздуха и низким иммунитетом детей.

На наш взгляд, крайне низкие показатели патологии системы крови и отдельных состояний перинатального периода, вовлекающие иммунный механизм, у детей города с высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха требуют целенаправленного внимания врачей и ученых.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основными заболеваниями, формирующими состояние здоровья детей 0–3 лет г. Салавата, являются болезни органов дыхания. Свой вклад вносят еще болезни пищеварения, костно-мышечной и нервной систем, особенно частые в первый год жизни. Высокие относительно популяции уровни общей заболеваемости детей первого года жизни болезнями инфекционными и органов дыхания, вероятно, в значительной степени, обусловлены влиянием веществ, загрязняющих атмосферный воздух города. Для профилактики и снижения заболеваемости детей важнейшую роль играют снижение выбросов химических веществ в атмосферный воздух города, уход и внимание со стороны родителей, а также качественная высокопрофессиональная медицинская помощь, включающая профилактику, диагностику и лечение детей.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Участие авторов:** концепция и дизайн исследования — Карамова Л.М., сбор и обработка материала — Карамова Л.М., Власова Н.В., написание текста — Карамова Л.М., составление списка литературы — Власова Н.В., редактирование — Карамова Л.М., Гайнуллина М.К.

Все соавторы — утверждение окончательно́го варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Все авторы прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

**Источники финансирования.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

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

## ADDITIONAL INFORMATION

**Participation of the authors:** the concept and design of the study — Karamova L.M., collection and processing of material — Karamova L.M., Vlasova N.V., writing the text — Karamova L.M., compilation of the list of literature — Vlasova N.V., editing — Karamova L.M., Gainullina M.K.

All authors are responsible for the integrity of all parts of the manuscript and approval of the manuscript final version.

All authors read and approved the final version before publication.

**Funding source.** The study had no sponsorship.

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

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аскарлова З.Ф., Аскарлов Р.А., Чуенкова Г.А., Байкина И.М. Оценка влияния загрязнения атмосферного воздуха на заболеваемость населения в промышленном городе с развитой нефтехимией. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2012;3:44–47.
2. Бактыбаева З.Б., Сулейманов Р.А., Кулагин А.А., Гиниятуллин Р.Х., Валеев Т.К. Эколого-гигиеническая оценка загрязнения атмосферного воздуха в состоянии здоровья детского населения на территориях с развитой нефтяной отраслью. *Гигиена и санитария*. 2019;98(9):949–954. DOI: 10.47470/0016-9900-2019-98-9-949-955.
3. Баранов А.А., Альбицкий В.Ю. Состояние здоровья детей России, приоритеты его сохранения и укрепления. *Казанский медицинский журнал*. 2018;4(99):698–705. DOI: 10.17816/KMJ2018-698.
4. Загибаева Р.Н., Ахмадуллина Г.Х., Поварго Е.А., Зулкарнаев Т.Р. Сравнительная оценка состояния здоровья школьников в условиях промышленных городов Республики Башкортостан. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2017;5:15–20.
5. Карамова Л.М., Бакиров А.Б., Башарова Г.Р., Сулейманов Р.А. Экология и здоровье населения Республики Башкортостан. Уфа: РА «ПРОФИ Плюс»; 2017.
6. Косенкова Т.В. Актуальные проблемы состояния здоровья детей в Российской Федерации. Доступен по: <https://congress-ph.ru/common/htdocs/upload/fm/vich/18/may/prez/14-09.pdf> (дата обращения: 25.03.2024).
7. Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Рапопорт И.К., Шубочкина Е.И., Скоблина Н.А., Милушкина О.Ю. Популяционное здоровье детского населения, риски здоровью и санитарно-эпидемиологическое благополучие обучающихся: проблемы, пути решения, технология деятельности. *Гигиена и санитария*. 2017;10(96):990–995. DOI: 10.47470/0016-9900-2017-96-10-990-995.
8. Миргородская О.В., Щепин В.О., Чичерин Л.П. Заболеваемость детского населения в Российской Федерации в 2012–2018 годы и ее региональные особенности. *Социальная гигиена, здравоохранение и история медицины*. 2020;6:1240–46. DOI: 10.32687/0869-866X-2020-28-6-1240-1246.
9. Рахматуллина Л.Р., Сулейманов Р.А., Валеев Т.К., Бактыбаева З.Б., Рахматуллин Н.Р. Влияние социально-экономических факторов на здоровье детского населения на примере промышленного региона. *Санитарный врач*. 2020;3:48–56. DOI: 10.33920/med-08-2003-05.
10. Сулейманов Р.А., Валеев Т.К. Оценка риска воздействия предприятий нефтехимии и нефтепереработки на состояние здоровья и условия проживания населения. В кн.: *Нефть и здоровье: материалы научной практической конференции 22–23 мая 2007*. Уфа; 2007:93–98.
11. Левченко О.В., Герасимов А.Н., Кучма В.Р. Влияние социально-экономических факторов на заболеваемость детей и подростков в социально значимыми и основными классами болезней. *Здоровье населения и среда обитания*. 2018;8(35):21–25.
12. Бактыбаева З.Б., Сулейманов Р.А., Валеев Т.К., Рахматуллин Н.Р., Степанов Е.Г., Давлетнуров Н.Х. Эколого-гигиеническая оценка загрязнения атмосферного воздуха на нефтедобывающих территориях республики Башкортостан и состояния здоровья населения. *Здоровье населения и среда обитания*. 2020;2:26–32. DOI: 10.35627/2219-5238/2020-323-2-26-32.
13. Никифорова Е.А. Комплексная гигиеническая оценка состояния среды обитания и здоровья населения промышленного узла г. Сыктывкар. *Здоровье населения и среда обитания*. 2011;2: 10–13.
14. Орел В.И., Серета В.М., Ким А.В., Шарафутдинова Л.Л., Беженар С.И., Булдакова Т.И., Рослова З.А., Орел В.В., Гурьева Н.А. Здоровье детей Санкт-Петербурга. *Педиатр*. 2017;8(1):112–119. DOI: 10.17816/PED8112-119.
15. Антонов О.В., Шаранский В.А., Антонова И.В. Гигиенические факторы риска формирования врожденных пороков развития. *Гигиена и санитария*. 2008;5:20–22.
16. Муталов А.Г., Ширяева Г.Н., Галимов Р.Р., Бикметова Э.З., Шагарова С.В., Мусина И.А. Динамика состояния здоровья детей и подростков в образовательных учреждениях Республики Башкортостан. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2012;6:98–102.
17. Яковлева Л.В., Изотова Л.Д. Состояние здоровья детей в Республике Башкортостан. *Фармация, серия «Медицина»*. 2014;24(195):112–118.
18. Валеев Т.К., Сулейманов Р.А., Рахманин Ю.А., Малышева А.Г., Рахматуллина Л.Р. Методические подходы к гигиенической оценке объектов окружающей среды и обоснованию профилактических мероприятий на территориях размещения предприятий нефтехимии и нефтепереработки. *Гигиена и санитария*. 2019;9:923–929. DOI: 10.18821/0016-9900-2019-98-9-923-929.
19. Галиуллин А.Н., Шамсияров Н.Н., Шулаев А.В., Галиуллин Д.А., Хусаинова Г.А. Мониторинг влияния социально-экономических факторов на здоровье населения крупного города. *Вестник современной клинической медицины*. 2018;11(3):13–19. DOI: 10.20969/VSKM.2018.11(3).13-19.
20. Баранов А.А., Намазова-Баранова Л.С., Терлецкая Р.Н., Байбарина Е.Н., Чумакова О.В. Результаты профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних в Российской Федерации. *Российский педиатрический журнал*. 2016;5:1287–293. DOI: 10.18821/1560-9561-2016-19-5-287-293.
21. Кравченко И.А. Заболеваемость детей дошкольного возраста по данным выборочного исследования. *Детская больница*. 2013;2:6–8.

## REFERENCES

1. Askarova Z.F., Askarov R.A., Chuenkova G.A., Baikina I.M. Assessment of the influence of atmospheric air pollution on the morbidity of the population in an industrial city with developed petrochemistry. *Healthcare of the Russian Federation*. 2012;3:44–47. (In Russian).
2. Baktybaeva Z.B., Suleimanov R.A., Kulagin A.A., Giniyatullin R.Kh., Valeev T.K. Ecological and hygienic assessment of atmospheric air pollution in the state of health of the children's population in territories with a developed oil industry. *Hygiene and Sanitation*. 2019;98(9):949–954. DOI: 10.47470/0016-9900-2019-98-9-949-955. (In Russian).
3. Baranov A.A., Al'bitskiy V.Yu. The state of health of children in Russia, priorities for its preservation and strengthening. *Kazan Medical Journal*. 2018;4(99):698–705. DOI: 10.17816/KMJ2018-698. (In Russian).
4. Zagitbaeva R.N., Akhmadullina G.Kh., Povargo E.A., Zulkarnaev T.R. Comparative assessment of the health status of schoolchildren in the industrial cities of the Republic of Bashkortostan. *Medical Bulletin of Bashkortostan*. 2017;5:15–20. (In Russian).
5. Karamova L.M., Bakirov A.B., Basharova G.R., Suleimanov R.A. Ecology and health of the population of the Republic of Bashkortostan. Ufa: RA "PROFI Plyus"; 2017:272. (In Russian).
6. Kosenkova T.V. Actual problems of the state of health of children in the Russian Federation. Available at: <https://congress-ph.ru/common/htdocs/upload/fm/vich/18/may/prez/14-09.pdf> (accessed: 25.03.2024). (In Russian).
7. Kuchma V.R., Sukhareva L.M., Rapoport I.K., Shubochkina E.I., Skoblina N.A., Milushkina O.Yu. Population health of the child population, health risks and sanitary and epidemiological well-being of students: problems, solutions, technology of activity. *Hygiene and sanitation*. 2017;10(96):990–995. DOI: 10.47470/0016-9900-2017-96-10-990-995. (In Russian).
8. Mirgorodskaya O.V., Shchepin V.O., Chicherin L.P. The incidence of the child population in the Russian Federation in 2012–2018 and its regional features. *Social hygiene, health care and medical history*. 2020;6:1240–46. DOI: 10.32687/0869-866X-2020-28-6-1240-1246. (In Russian).
9. Rakhmatullina L.R., Suleimanov R.A., Valeev T.K., Baktybaeva Z.B., Rakhmatullin N.R. Influence of socio-economic factors on the health of the child population on the example of an industrial region. *Sanitary doctor*. 2020;3:48–56. DOI: 10.33920/med-08-2003-05. (In Russian).
10. Suleimanov R.A., Valeev T.K. Assessment of the risk of the impact of petrochemical and oil refining enterprises on the health and living conditions of the population. In: *Oil and Health: proceedings of the scientific practical conference on May 22–23, 2007*. Ufa; 2007:93–98. (In Russian).
11. Levchenko O.V., Gerasimov A.N., Kuchma V.R. The influence of socio-economic factors on the incidence of children and adolescents in socially significant and main classes of diseases. *Public health and habitat*. 2018;8(35):21–25. (In Russian).
12. Baktybaeva Z.B., Suleimanov R.A., Valeev T.K., Rakhmatullin N.R., Stepanov E.G., Davletnurov N.Kh. Ecological and hygienic assessment of atmospheric air pollution in the oil-producing territories of the Republic of Bashkortostan and the state of health of the population. *Public health and habitat*. 2020;2;26–32. DOI: 10.35627/2219-5238/2020-323-2-26-32. (In Russian).
13. Nikiforova E.A. Comprehensive hygienic assessment of the state of the environment and health of the population of the industrial hub of the city of Syktyvkar. *Public health and habitat*. 2011;2:10–13. (In Russian).
14. Orel V.I., Sereda V.M., Kim A.V., Sharafutdinova L.L., Bezhenar S.I., Buldakova T.I., Roslova Z.A., Orel V.V., Guryeva N.A. Children's health of Saint-Petersburg. *Pediatrician*. 2017;8(1):112–119. DOI: 10.17816/PED81112-119. (In Russian).
15. Antonov O.V., Sharansky V.A., Antonova I.V. Hygienic risk factors for the formation of congenital malformations. *Hygiene and sanitation*. 2008;5:20–22. (In Russian).
16. Mutalov A.G., Shiryayeva G.N., Galimov R.R., Bikmetova E.Z., Shagarova S.V., Musina I.A. Dynamics of the state of health of children and adolescents in educational institutions of the Republic of Bashkortostan. *Medical Bulletin of Bashkortostan*. 2012;6:98–102. (In Russian).
17. Yakovleva L.V., Izotova L.D. The state of health of children in the Republic of Bashkortostan. *Pharmacy, series "Medicine"*. 2014;24(195):112–118. (In Russian).
18. Valeev T.K., Suleimanov R.A., Rakhmanin Yu.A., Malysheva A.G., Rakhmatullina L.R. Methodological approaches to the hygienic assessment of environmental objects and the justification of preventive measures in the territories of the location of petrochemical and oil refining enterprises. *Hygiene and Sanitation*. 2019;9:923–929. DOI: 10.18821/0016-9900-2019-98-9-923-929. (In Russian).
19. Galiullin A.N., Shamsiyarov N.N., Shulaev A.V., Galiullin D.A., Khusainova G.A. Monitoring the influence of socio-economic factors on the health of the population of a large city. *Bulletin of modern clinical medicine*. 2018;11(3):13–19. DOI: 10.20969/VSKM.2018.11(3).13-19. (In Russian).
20. Baranov A.A., Namazova-Baranova L.S., Terletskaya R.N., Baibarina E.N., Chumakova O.V. Results of preventive medical examinations of minors in the Russian Federation. *Russian Pediatric Journal*. 2016;5:1287–293. DOI: 10.18821/1560-9561-2016-19-5-287-293. (In Russian).
21. Kravchenko I.A. Morbidity in preschool children according to a sample study. *Children's Hospital*. 2013;2:6–8. (In Russian).