

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.И. ПИРОГОВА»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

Тихонова Юлия Леонидовна

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ХИМИЧЕСКОЙ КОНТАМИНАЦИИ
ПРОДУКТОВ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ**

14.02.01 – Гигиена

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук,
доцент
Милушкина Ольга Юрьевна

Москва – 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|-----|
| ВВЕДЕНИЕ | 4 |
| Глава 1. Обзор литературы..... | 13 |
| 1.1. Влияние химических контаминантов на здоровье детей | 14 |
| 1.2. Современное состояние питания детей первого года жизни..... | 30 |
| 1.3. Организация социально-гигиенического мониторинга в Российской Федерации | 33 |
| Глава 2. Материалы, методы и объем исследования..... | 36 |
| Глава 3. Анализ содержания нормируемых химических загрязнителей пищевых продуктов для питания детей первого года жизни и приоритетные загрязнители по Российской Федерации | 43 |
| 3.1. Динамика содержания нормируемых химических загрязнителей в пробах пищевых продуктов для питания детей первого года жизни по Российской Федерации..... | 43 |
| 3.2. Распределение содержания токсичных элементов в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни по федеральным округам и субъектам Российской Федерации..... | 50 |
| 3.3. Распределение содержания токсичных элементов по видам пищевых продуктов для питания детей первого года жизни..... | 59 |
| Глава 4. Анализ заболеваемости детей по Российской Федерации по данным социально-гигиенического мониторинга..... | 72 |
| 4.1. Заболеваемость детей первого года жизни по федеральным округам и субъектам Российской Федерации | 72 |
| 4.2. Впервые выявленная заболеваемость детей от 0 до 14 лет по федеральным округам и субъектам Российской Федерации | 80 |
| Глава 5. Анализ структуры, режима и особенностей питания детей первого года жизни | 85 |
| 5.1. Особенности питания детей первого года жизни..... | 85 |
| 5.3. Рекомендации по грудному вскармливанию и введению прикорма детям первого года жизни | 98 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 102 |

| | |
|--------------------------------|-----|
| ВЫВОДЫ | 106 |
| ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ..... | 108 |
| СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ..... | 109 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ..... | 110 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ | 141 |

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования.

Охрана здоровья и профилактика заболеваемости детского населения являются важными задачами, как государства, так и гигиенической науки. Просветительская деятельность по вопросам здорового образа жизни и правильного питания, в том числе детского населения, включена в Федеральный проект «Укрепление общественного здоровья» в рамках Национального проекта «Демография» (2019-2024). Полноценное питание для ребенка – залог его здоровья в будущем. Важную роль в сохранении здоровья играют факторы окружающей среды, в том числе и поступление в детский организм химических загрязнителей с пищевыми продуктами. С одной стороны, химические вещества необходимы для жизнедеятельности в процессе роста и развития ребенка, а с другой стороны – токсическая нагрузка может приводить к формированию болезней и снижению уровня здоровья, как на индивидуальном, так и на популяционном уровне [33,34, 63, 81-84, 92, 94].

К числу основных проблем гигиены относится изучение влияния чужеродных веществ в пищевых продуктах на детский организм. Особое значение имеет питание детей первого года жизни, для которых характерны быстрые темпы развития, ограниченные запасы пищевых веществ в организме, высокая чувствительность к химической нагрузке [81, 92, 96, 120].

Структура питания детей первых лет жизни существенно отличается в зависимости от региона, возраста родителей, медико-социальной характеристики семьи. Нерациональное использование большого количества продуктов промышленного производства, связанное с нарушением питания, может приводить к значительному поступлению чужеродных веществ в организм ребенка. Постоянное

поступление химических загрязнителей, даже в малых концентрациях, приводит к нарушению деятельности различных органов и систем организма [160]. При поступлении в организм ребенка различных химических соединений могут наблюдаться нарушения деятельности нервной, мочеполовой, сердечно-сосудистой систем, желудочно-кишечного тракта, а также нарушение обмена веществ [18, 77, 84, 87, 105].

В настоящее время установлены тенденции роста заболеваемости и распространенности хронических заболеваний среди детского населения [34, 38]. Показатели заболеваемости детей и подростков, как общей, так и по отдельным нозологиям, имеют всегда более высокий уровень по сравнению с фоновыми показателями, что является следствием воздействия негативных факторов окружающей среды.

Органами и учреждениями Роспотребнадзора ведется мониторинг содержания химических загрязнителей в пищевых продуктах для детского питания по Российской Федерации в целом и регионам. В то же время даже небольшая, но постоянная химическая нагрузка может оказывать на организм, особенно развивающийся, действие неявное и проявляться стохастической патологией в виде роста ряда заболеваний пищеварительной, нервной и других систем организма [61].

В связи с этим актуальным является изучение уровней содержания нормируемых химических контаминантов в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни, показателей здоровья и структуры питания детей первого года жизни по Российской Федерации, по регионам и анализ степени и характера взаимосвязи между пищевыми продуктами, содержащими химические загрязнители и заболеваемостью детей.

Степень разработанности темы.

Влияние химических загрязнителей на здоровье населения было изучено в многочисленных исследованиях. Были оценены загрязнение различных сред (вода, воздух, почва) химическими соединениями и обнаружена взаимосвязь с

заболеваемостью детского населения ожирением [13, 64-71, 102, 145]. Изучалась химическая контаминация пищевых продуктов, воды для взрослого и детского населения и выявлена связь с показателями здоровья [23, 38-45, 120, 121, 127]. Большой объем исследований посвящен изучению питания в детских организованных коллективах, и были разработаны меню и меры профилактики алиментарной патологии [54, 97, 100, 107].

Однако, несмотря на многочисленные научные работы, отсутствуют данные анализа содержания нормируемых химических загрязнителей пищевых продуктов для питания детей первого года жизни, мало изучена структура питания и особенности питания на первом году жизни ребенка. Все это указывает на актуальность проведения комплексной оценки содержания химических загрязнителей в пищевых продуктах для детского питания, изучения характера и структуры питания и показателей здоровья детского населения с целью создания эффективных мероприятий, направленных на улучшения состояния детского здоровья.

Цель исследования – научно обосновать профилактические мероприятия по снижению заболеваемости детского населения в связи с употреблением пищевых продуктов, содержащих токсичные элементы.

Задачи исследования:

1. Определить уровень содержания нормируемых химических загрязнителей пищевых продуктов для питания детей первого года жизни и приоритетные загрязнители по Российской Федерации по данным социально-гигиенического мониторинга.

2. Изучить заболеваемость детей первого года жизни и детей от 0 до 14 лет по Российской Федерации по данным социально-гигиенического мониторинга на территориях с выявленным содержанием токсичных элементов в пищевых продуктах.

3. Провести анализ структуры, режима и особенностей питания детей первого года жизни.

4. Определить взаимосвязь между содержанием токсичных элементов в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни и заболеваемостью детского населения.

5. Разработать профилактические мероприятия по снижению заболеваемости детского населения в связи с употреблением пищевых продуктов, содержащих токсичные элементы.

Научная новизна исследования.

Установлено, что доля проб пищевых продуктов для питания детей первого года жизни, содержащих химические загрязнители (пестициды, микотоксины, бензпирен, токсичные элементы, нитраты, нитриты, нитрозамины, оксиметилфурфурол) составляет 23,0%; из них токсичные элементы (свинец, кадмий, мышьяк, ртуть) – 14,1%, что включает 0,2% проб с превышением ПДК и 13,9% проб с концентрациями ниже ПДК. Приоритетными загрязнителями, обнаруживаемые в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни, по количеству загрязненных проб в различных регионах Российской Федерации, являются токсичные элементы (61,4% от всех проб, содержащих химические загрязнители).

Доказано, что искусственное вскармливание детей до 1 года распространено преимущественно в крупных городах (например, г. Москва, ЦФО) в сравнении со средними городами (г. Шахты Ростовской области, ЮФО) Российской Федерации, где значительно чаще встречается грудное и смешанное вскармливание.

В структуре питания детей первого года жизни основными видами прикормов являются: плодоовощная и злаковая продукция, консервы мясные и мясорастительные. Установлены нарушения при введении прикормов (ранние сроки введения – до 4 месяцев в 14,5% случаев, поздние сроки – после 6 месяцев в 10,8% случаев). Проведен анализ уровней содержания токсичных элементов в различных

видах пищевых продуктов для детского питания и установлено, что химическая нагрузка на детский организм формируется за счет молочных смесей (докорм и искусственное вскармливание), а также плодоовощной и злаковой продукции, которые чаще всего употребляют в качестве первого и второго прикормов соответственно.

Доказано, что для детей первого года жизни, находящихся на искусственном вскармливании, по сравнению с детьми, находящимися на грудном или смешанном вскармливании, коэффициенты опасности на уровне медианы ($HQ_{med}Pb=1,1$; $HQ_{med}Cd=1,37$; $HQ_{med}As=1,39$) содержания токсичных элементов в пищевых продуктах выше, что определяет увеличение риска развития патологии у детей.

Теоретическая и практическая значимость исследования.

Полученные достоверные научные данные о токсичных элементах, загрязняющих пищевые продукты, структуре, режиме и особенностях питания детей первого года жизни расширяют знания о закономерностях формирования здоровья детей. Так как нарушения в правильности питания ребенка на первом году жизни могут приводить к различным отклонениям в здоровье и формированию ряда заболеваний.

При анализе структуры питания детей первого года жизни установлено, что проблема грудного вскармливания остается актуальной и в настоящее время – только 37,3% детей получают грудное молоко на первом году жизни. Только 74,7% матерей своевременно вводят прикорм, 82,8% матерей в качестве первого прикорма вводят фрукты, овощи или каши, а 17,2% – кисломолочные, молочные или мясные продукты без консультации с врачом-педиатром.

Проведение профилактической работы в родильных домах, в женских консультациях в виде информационных пособий, листовок, коротких буклетов, а также волонтерская работа с родильницами позволила увеличить число детей, получающих грудное вскармливание, а также обучить своевременности и правильности введения прикорма.

Методология и методы исследования.

Методологией диссертационной работы явилось изучение взаимосвязи заболеваемости детского населения и содержания токсичных элементов в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни. В соответствии с целью и задачами исследования были выбраны объекты и методы исследования. Объекты исследования: материалы федерального информационного фонда данных социально-гигиенического мониторинга Российской Федерации (ФИФ СГМ РФ) по нормируемым химическим загрязнителям пищевых продуктов для питания детей первого года жизни, по заболеваемости детей от 0 до 1 года и от 0 до 14 лет, анкетирование матерей в лечебно-профилактических учреждениях по структуре питания детей первого года жизни. В ходе работы использовались следующие методы научного исследования: ретроспективное мониторирование, социологический метод (анкетирование, метод 24-часового воспроизведения суточного рациона детей первого года жизни), статистический анализ.

Положения, выносимые на защиту.

1. Приоритетными химическими загрязнителями, обнаруженными в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни, являются токсичные элементы (свинец, кадмий, ртуть, мышьяк).
2. Установлена связь между содержанием токсичных элементов в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни и риском увеличения заболеваемости детского населения.
3. Санитарно-просветительная работа среди женщин на этапе прегравидарной подготовки, беременных и кормящих о необходимости сохранения грудного вскармливания и правил введения прикорма, обучение будущих врачей в программе дисциплины «Гигиена» будут способствовать минимизации рисков развития алиментарно-зависимых заболеваний и сохранению здоровья детей.

Степень достоверности и апробация диссертации.

Достоверность полученных научных результатов и выводов подтверждена достаточным объемом выборок исследуемых материалов и контингента, использованием современных методов исследования с применением критериев доказательной медицины.

Результаты диссертационного исследования доложены и обсуждены на XIX Конгрессе педиатров России с международным участием «Актуальные проблемы педиатрии» (2016), VI Всероссийской дистанционной интернет-конференции с международным участием «Окружающая среда и здоровье населения» (2016), Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Гигиена, токсикология, профпатология: традиции и современность» (2016), Международной конференции стран Восточной Европы и Центральной Азии «Формирование здорового образа жизни школьников в современных условиях» (2016), Международных форумах Научного совета Российской Федерации по экологии человека и гигиене окружающей среды на темы: «Современные методологические проблемы изучения, оценки и регламентирования факторов окружающей среды, влияющих на здоровье человека» (2016), «Экологические проблемы современности: выявление и предупреждение неблагоприятного воздействия антропогенно детерминированных факторов и климатических изменений на окружающую среду и здоровье населения» (2017), «Современные проблемы оценки, прогноза и управления экологическими рисками здоровью населения и окружающей среды, пути их рационального решения» (2018), XVIII Съезде педиатров России «Актуальные проблемы педиатрии» (2017), Международной Конференции «Безопасность пищевой продукции и анализ риска» (2017), Научно-практической конференции «Антропологические вопросы философии, истории, медицины и религии» (2017), Всероссийской конференции с международным участием «От Гигиены до современности: научно-практические основы профилактической медицины» (2018), Всероссийской с международным

участием научно-практической конференции «Гигиенические особенности проблемы охраны здоровья детей и подростков. Подходы к организации межведомственного взаимодействия» (2020), I Межрегиональной научно-практической онлайн-конференции с международным участием «Вопросы правильного питания и нутритивно-обусловленных заболеваний в XXI веке» (2021), XII Всероссийской конференции с международным участием «Анализ риска здоровью – 2022. Фундаментальные и прикладные аспекты обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения» (2022), на заседании кафедры гигиены ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (2022).

Внедрение результатов исследования.

Результаты исследования внедрены в учебный процесс на кафедре гигиены и на кафедре госпитальной педиатрии № 2 педиатрического факультета ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

Подготовлено учебное пособие «Гигиена питания беременных, кормящих и детей первого года жизни» для студентов медицинских вузов, аспирантов и ординаторов.

Публикации в научной печати.

Основные положения и выводы диссертационного исследования опубликованы в 14 печатных научных работах, среди которых 2 статьи в рецензируемых научно-практических изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 1 – в журнале, индексируемом в международной базе данных Scopus, 1 – учебное пособие (в соавторстве).

Соответствие диссертации паспорту научной специальности.

Научные положения диссертации соответствуют паспорту специальности 14.02.01 – Гигиена. Результаты исследования соответствуют области исследования специальности, конкретно пунктам 4 и 5.

Личный вклад автора в проведение исследования.

Автором была самостоятельно проанализирована научная литература и официальные источники по данной теме, разработаны план и программа исследований, оформлена работа. Выполнена выборка информации из отчетных данных федерального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга Российской Федерации и проведен анализ данных. Разработана анкета для матерей о питании детей первого года жизни, проведено анкетирование в различных лечебно-профилактических учреждениях и осуществлен анализ полученного материала. Проведен сравнительный и статистический анализ полученных материалов, опубликованы статьи и учебное пособие (в соавторстве). Личное участие автора составляет не менее 95,0%.

Объем и структура диссертации.

Диссертация изложена на 162 страницах печатного текста и включает введение, обзор литературы, главу «Материалы и методы исследования», 3 главы собственных исследований, заключение, выводы, практические рекомендации, список литературы, включающий 203 источника (в том числе 52 иностранных). Диссертация иллюстрирована 33 таблицами и 35 рисунками.

Глава 1. Обзор литературы

Питание – это один из важнейших факторов внешней среды, который способствует нормальным росту и развитию ребенка, формирует и сохраняет здоровье, что в дальнейшем обуславливает высокую работоспособность и оптимальную продолжительность жизни [17, 80, 84, 89, 181]. Дефекты в питании детей проявляются и отражаются на здоровье часто уже в более зрелом возрасте, когда имеет место сочетанное воздействие на организм стрессовых ситуаций, эмоциональных и физических нагрузок, неблагоприятных условий окружающей среды. Поэтому очень важно, чтобы ребенок с рождения получал сбалансированное питание, необходимое для нормального роста и развития, включающее все питательные вещества, согласно возрастным потребностям. Оптимальное питание детей первого года жизни способствует уменьшению заболеваемости и смертности, снижению риска хронических заболеваний и нормальному развитию [9, 17, 80]. Обеспечение безопасности продуктов питания – одна из основных функций здравоохранения [10, 158, 166]. В связи с этим необходимо уделять пристальное внимание качеству и безопасности продуктов питания для профилактики различных заболеваний, о чем говорится в Указе Президента Российской Федерации от 21.01.2020 № 20 «Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации» и Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года [113].

1.1. Влияние химических контаминантов на здоровье детей

Детская заболеваемость – один из социально-гигиенической критериев благополучия страны. В последнее время состояние здоровья детей и подростков характеризуется тенденцией к росту заболеваемости и значительной распространенностью хронических заболеваний, а также снижением показателей здоровья детей [3, 4, 61, 81, 82, 129, 189]. По мнению ряда авторов, прослеживается зависимость заболеваемости детей от воздействия комплекса факторов среды обитания [16, 34, 40, 41, 68, 113, 127]. Установлено, что с продуктами питания в организм ребенка могут попадать потенциально опасные химические вещества, которые оказывают негативное влияние на здоровье [1, 5, 41, 43, 92, 109, 120, 155, 156, 173, 174, 177, 201]. Детский организм более чувствителен к экспозиции токсикантов в связи функциональными особенностями и активными процессами роста и развития [109, 128, 132, 183]. Показатели детского здоровья являются индикатором благополучия всего населения и в настоящее время, и будут оставаться таковыми в будущем. Для больших городов с развитой промышленностью характерно присутствие ряда тяжелых металлов в окружающей среде, при их комбинированном воздействии на организм может наблюдаться не только суммация эффектов, но и потенцирование [157, 162, 184, 191, 193, 202]. Тяжелые металлы оказывают разнообразное действие на организм человека: токсическое, аллергенное, канцерогенное действия [116, 117]. Наиболее частым путем поступления ксенобиотиков в организм являются пищевые продукты [109, 120, 155, 156, 175, 177, 201]. Среди всех химических контаминантов наиболее опасными для детей являются именно тяжелые металлы [83, 88, 95, 143, 152, 199, 202].

По литературным данным, периодом формирования ряда заболеваний является возраст 1 год и 7 лет, а возрастом максимальной распространенности заболеваний –

2-3 года и 10-14 лет [1, 92, 128]. Ряд отечественных авторов указывают именно тяжелые металлы (свинец, кадмий, мышьяк, ртуть), как приоритетные загрязнители в продуктах питания населения в субъектах Российской Федерации, их доля в пищевых продуктах является преобладающей и несет суммарную нагрузку, что небезразлично для организма, т.к. способствует развитию неонкологических заболеваний и вносит вклад в суммарный индивидуальный канцерогенный риск [8, 32, 41, 46, 47, 66, 87, 88, 109, 114, 119, 128, 130, 134, 137, 143, 170]. Зарубежные авторы также указывают тяжёлые металлы, как приоритетные контаминанты, которые накапливаясь в организме, способны отрицательно влиять на состояние здоровья: они оказывают общетоксическое, аллергическое, канцерогенное и мутагенное действие на организм [153, 156, 159, 168, 170, 180, 178, 196-198].

В результате, поступающие в организм ребенка тяжелые металлы, обладающие кумулятивными свойствами, при хронической экспозиции, в том числе в подпороговых концентрациях, способствуют формированию неинфекционной патологии, в том числе и отдаленной по времени [96, 132, 134, 143]. Малые концентрации химических веществ, при их хроническом воздействии приводят к нарушению гомеостаза организма, рассогласованию и повреждению системы метаболических, нейрогуморальных, иммунных, генетических и других механизмов, и, как следствие, к увеличению показателей заболеваемости [21, 41, 43, 66, 130, 132, 143, 160, 163, 168]. В результате, поступающие в организм ребенка тяжелые металлы (свинец, кадмий, мышьяк, ртуть) оказывают неблагоприятное воздействие на обмен веществ, усвояемость кальция и железа, деятельность кроветворной, сердечно-сосудистой, нервной, мочеполовой системы и желудочно-кишечного тракта [35, 43, 98, 114, 115, 159, 172, 176, 179, 195].

Одним из наиболее токсичных металлов, включенных ВОЗ и ЮНЕП в списки приоритетных загрязнителей окружающей среды, является свинец, до 85% которого, по оценке РАН, поступает в организм человека преимущественно с продуктами питания. Установлено, что свинец может оказывать влияние на центральную и

периферическую нервную систему, кровь, репродуктивную и гормональную систему [2, 35, 86, 114, 153, 154, 157, 160, 161, 172, 176, 191, 193, 195, 200]. Известно, что органом-мишенью при свинцовых интоксикациях является кроветворная система: страдает система гемопоэза, развивается анемия, что показано в опытах на молодых крысах [2, 86, 194]. Вместе с тем исследования показывают, что у детей абсорбция свинца из желудочно-кишечного тракта может достигать 50% от свинца, содержащегося в рационе, чем и объясняется повышенная чувствительность к свинцу детского организма по сравнению с взрослыми [58, 114].

Кадмий является токсичным металлом, оказывающим политропное действие на организм человека [161, 162, 185]. Повышенное поступление кадмия в организм человека может привести к нарушениям в деятельности почек, половой, нервной и гормональной системы, системы крови и разрушениям костной ткани, увеличению эндокринной патологии, поэтому присутствие его в среде обитания человека, особенно детей, строго регламентируется [123, 149, 157, 161, 162, 172, 174, 176, 191, 193-195, 199].

Все соединения ртути отличаются высокой токсичностью: нарушают обмен веществ в организме человека, способствуют появлению дегенеративных процессов в паренхиматозных органах (печени, почках, эндокринных железах), что приводит к нарушениям работы иммунной системы, почек, центральной нервной системы, репродуктивной системы, гормональной системы [41, 66, 128, 143, 162, 165, 177, 184, 188, 194].

Мышьяк и его органические соединения относятся к списку веществ, канцерогенность которых для человека доказана при любой концентрации, поступающей в организм [43, 124, 125, 199]. Мышьяк может оказывать влияние на центральную и периферическую нервную систему, сердечно-сосудистую систему, иммунную систему, гормональную систему (диабет), желудочно-кишечный тракт [43, 72, 73, 138, 154, 162, 165, 191, 192, 194].

Сегодня ожирение – это серьезная глобальная проблема, не только медицинская, но и социальная. По данным ВОЗ с 1980 по 2014 год число людей, страдающих ожирением, выросло как минимум вдвое. А избыточный вес и ожирение являются одним из ведущих рисков смерти. Так, при сохранении наблюдаемых темпов роста, прогнозируется увеличение распространенности ожирения к 2025 году среди мужчин до 18% и среди женщин до 21% [176]. Последние годы особое внимание уделяется детскому ожирению [85]. Рост избыточной массы тела и ожирения у детей наблюдается во многих странах мира.

В настоящее время нарастают темпы увеличения массы тела у детей и подростков, продолжает расти среди детского населения заболеваемость ожирением, что является предиктором ряда серьезных заболеваний в более старшем возрасте [63, 77, 169]. По эндокринным патологиям в последние годы отмечается стабильный прирост заболеваемости, в том числе и среди детского населения [12, 63, 77, 142].

Окружающая среда при активно развивающейся промышленности испытывает воздействие различных загрязнителей, в том числе и разнообразными химическими веществами. Детский организм более чувствителен к экспозиции токсикантов в связи функциональными особенностями и высоким уровнем процессов, протекающим в нем. Доказано, что в районах с высокоразвитой промышленностью наблюдается рост числа заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ: ожирение, сахарный диабет, патология щитовидной железы [76]. Тяжелые металлы обладают тропностью к эндокринной системе и могут способствовать развитию таких заболеваний, как ожирение, сахарный диабет, патология щитовидной железы [65, 164, 165, 171, 203].

Злокачественные новообразования и нарушение обмена веществ (ожирение, сахарный диабет) в детстве являются одними из социально значимых видов заболеваний и требуют пристального изучения факторов, влияющих на их возникновение и рост. В работах ряда авторов выявлены корреляционные зависимости, показывающие влияние контаминированных проб воздуха, воды,

почвы и продуктов питания на показатели заболеваемостью злокачественными новообразованиями и патологией эндокринной системы среди населения [21, 38, 64, 70]. Воздействие тяжелых металлов на эндокринную систему и изменение физического развития детей и подростков за счет избытка массы тела возможно аналогично действию «эндокринных разрушителей». По данным совместного доклада ЮНЕП и ВОЗ, установлены связи между воздействием «эндокринных разрушителей» и проблемами со здоровьем, включая воздействие химических веществ на развитие крипторхизма, а также диабета и ожирения [108, 167].

Вероятным механизмом действия тяжелых металлов на растущий организм при употреблении больших количеств контаминированных продуктов является канцерогенез и хромосомные нарушения, что может приводить к развитию злокачественных новообразований. Изучение отдаленного канцерогенного риска при поступлении контаминированных тяжелыми металлами продуктов питания в раннем возрасте (как в экспериментальных условиях, так и по данным научного мета-анализа) является как перспективным направлением научных исследований в гигиенической науке, так и основой для пересмотра подходов к нормированию тяжелых металлов в продуктах питания с использованием риск-ориентированных технологий. Злокачественные новообразования – это социально значимые заболевания, которые требуют пристального изучения факторов, влияющих на их возникновение и рост [128, 182]. Детский организм более чувствителен к действию канцерогенных факторов окружающей среды (за счет более высокого уровня метаболизма), чем взрослый организм.

Одной из основных проблем остается не только оценка загрязненности химическими веществами продуктов детского питания и уровней заболеваемости детей, но и установление связи между этими показателями и влияния на здоровье детского населения.

При изучении литературы становится очевидно, что анализ продуктов детского питания на содержание чужеродных химических веществ часто ведется с

точки зрения превышения ПДК с территориальным делением (Приморский край, Оренбургская область, Саратовская область, Республика Татарстан, Липецкая область, Пермский край, Белгородская область, Республика Бурятия, Ивановская область и т.д.) [1, 7, 11, 22, 32, 43, 104, 126, 128, 132, 133, 135, 136, 151].

Ряд ученых исследовали влияние содержания мышьяка в продуктах питания на здоровье детского населения на примере отдельных регионов: Приморский край, где была доказана связь химической контаминации и заболеваемости пищеварительного тракта детского населения с применением корреляционного анализа [26, 27]. Для взрослого населения был рассчитан и показан высокий риск развития заболеваний гормональной, сердечно-сосудистой, нервной и иммунной систем, связанный с контаминацией мышьяком продуктов питания [38, 41-45]. Тяжелые металлы являются приоритетными загрязнителями в продуктах питания, как для взрослого, так и для детского населения в Приморском крае [38].

Кислицына Л.В. (2013) провела анализ содержания химических контаминантов в продуктах питания за 2012 год по Приморскому краю и доказала, что свинец обнаруживается в 100% исследуемых проб, кадмий – в 99,9% проб, мышьяк – в 93,6% проб, ртуть – в 91,7% проб в количествах ниже ПДК. Больше всего этих контаминантов выявлено в плодоовощной продукции. Приоритетными контаминантами являются свинец, кадмий и мышьяк. При расчетах коэффициентов опасности для этих металлов, значение показателей не превышает 1.0, что определяется, как допустимое воздействие на организм, однако при их суммарном действии увеличивается риск негативного действия на организм. Ожидаемый канцерогенный эффект при пероральном поступлении мышьяка составит 89,5 на 10000 взрослого населения и 27,5 на 10000 детского населения [38].

Кислицына Л.В., Иванова И.Л. (2014) провели за 2004-2012 года анализ продуктов питания на содержание свинца и кадмия и обнаружили, что мясная и плодоовощная продукция импортного производства контаминирована ими выше, а по другим группам продуктов – выше контаминация у отечественных

производителей. За этот период была проанализирована заболеваемость желудочно-кишечного тракта в трех возрастных категориях: дети (от 0 до 14 лет), подростки (15-17 лет), взрослые (18 и более лет), и обнаружен рост данной заболеваемости у детского населения – гастрит и дуоденит на 4,5%, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки на 1,7%, болезни поджелудочной железы на 12,3%, болезни желчного пузыря и желчевыводящих путей на 19,4%. Также была выявлена слабая, но достоверная корреляционная связь между контаминацией свинцом и кадмием и заболеваемость населения (от $P=0,01$ до $P=0,23$ при $p<0,05$) [28].

Кислицына Л.В. (2016) проанализировала и выявила, что 8 (из 10) классов пищевых продуктов, в том числе и по содержанию тяжелых металлов, имеют значительный потенциальный риск причинения вреда здоровью потребителя и эти группы продуктов должны подлежать минимально-достаточному контролю при всех видах проверок [44].

Кислицына Л.В., Кику П.Ф. с соавт. (2019) в своих работах показали, что мышьяк, обладающий канцерогенными свойствами, является одним из приоритетных загрязнителей воды централизованного водоснабжения в Приморском крае и вносит вклад в индивидуальные уровни канцерогенных рисков на допустимом и предельно-допустимом уровне, что соответствует первому и второму диапазонам [39]. При проведении исследований питьевой воды в 2011-2016 годы этими авторами (2018) было установлено: концентрация мышьяка не превышала ПДК, однако оказалась существенной для детского населения при расчете коэффициента и индекса опасности ($HI=0,43$), что вносит существенный вклад в развитие неканцерогенных эффектов у детей ($RfD=0,0003$). У взрослого населения концентрации мышьяка опасны в отношении риска патологий кожи и подкожной клетчатки, что подтверждается высоким индексом опасности ($HI=1,259$), проведенный корреляционный анализ дал положительную связь с болезнями кожи и подкожной клетчатки ($P=0,61$) и системы кровообращения ($P=0,68$), при $p<0,05$ [40].

При изучении содержания мышьяка в продуктах питания с 2005 года по 2016 год в Приморском крае Кислицына Л.В. с соавт. (2018) показали, что концентрация мышьяка выше в продуктах импортного происхождения, чем отечественного. Среднерегиональные показатели заболеваемости по всем нозологиям органов пищеварения превышают среднероссийские у взрослого и, особенно, у детского населения. Была выявлена корреляционная связь средней силы с болезнями органов пищеварения детского населения: болезни поджелудочной железы ($P=0,39$) и гастриты и дуодениты ($P=0,31$), при $p<0,05$ [26, 27].

Кислицына Л.В., Кику П.Ф. с соавт. (2015, 2016, 2017 гг.) в 2015 и 2016 годах выявили, что наиболее загрязненная продукция – это плодоовощная, на втором месте – мясная продукция, далее – рыбная; также отечественная продукция более контаминирована, чем импортная. Из тяжелых металлов в организм потребителей в 42,2% случаев поступает свинец, 40,6% – мышьяк, 15,2% – кадмий и 1,7% – ртуть. А по величине коэффициента опасности приоритетным загрязнителем является мышьяк, который вносит большой вклад в риск развития патологий со стороны сердечно-сосудистой, гормональной, центральной нервной системы, пищеварительной системы, органов кроветворения и кожи. В 2017 году авторы при исследовании продуктов питания показали тяжелые металлы (мышьяк, свинец, кадмий), как приоритетные загрязнители, и при расчетах коэффициентов опасности (не превышает 1,0) определили такое воздействие на организм, как допустимое. При исследованиях в продуктах питания за 2011-2016 годы авторами было обнаружено, что именно мышьяк являлся самым существенным контаминантом, особенно рыбной, плодоовощной и молочной продукции. И при оценке канцерогенного риска воздействия от такого количества мышьяка показали, что ожидаемое возникновение злокачественных новообразований у взрослых составит 89,5 на 10000, у детей – 27,5 на 10000 [38, 41, 42, 45, 98, 99].

На примере Пермского края была проведена оценка воздействия техногенных химических факторов на развитие у детей хронического гастродуоденита [101].

Штина И.Е., Лужецкий К.П. (2016) изучали влияние кадмия и мышьяка при многосредовом воздействии (питьевая вода, атмосферный воздух, продукты питания) на нейроэндокринную систему детского населения от 5 до 15 лет, и выявили, что у данной группы детей могут формироваться неприемлемые уровни (НІ 1,21-1,29) хронического неканцерогенного риска здоровью, в частности, у них в 1,7-2,2 раза чаще диагностировалось ожирение и избыточное питание, в 2,7 раза выше риск нарушения углеводного и жирового обмена [145].

Лужецкий К.П. с соавт. (2017) провели за 2012-2014 гг. по Российской Федерации сравнительную оценку повышенного содержания химических веществ (свинец, кадмий и др.) в различных факторах окружающей среды (атмосферный воздух, питьевая вода, почва) и заболеваемости эндокринной системы (общая эндокринная патология, болезни щитовидной железы, ожирение и избыток массы тела) трех возрастных групп населения (все население Российской Федерации, детское и взрослое население). Методами факторного и кластерного анализа выделены территории с наибольшим уровнем эндокринной патологии. Выявлены приоритетные нозологические формы у взрослого населения: сахарный диабет 51,3% и болезни щитовидной железы 33,7%; у детского населения: ожирение и избыток массы тела – 48,5%, патология щитовидной железы – 46,1% [70].

Лужецкий К.П. с соавт. (2017) показали, что у детей, проживающих при низкоуровневой комбинированной (атмосферный воздух и питьевая вода) нагрузке химическими контаминантами (свинец, кадмий и др.) установлено отклонение в физическом развитии (дефицит массы тела – 16,5%), в деятельности нервной системы, белково-синтетических процессах в печени [66].

Лужецкий К.П. с соавт. (2017, 2018) использовали для оценки негативного влияния окружающей среды на территориях с развитой промышленностью индикатор – патологию эндокринной системы детского населения, а также показали высокую эффективность предложенной ими системы профилактики и управления

риском от воздействия химических веществ, тропных к эндокринной системе, среди которых указываются – свинец и кадмий в атмосферном воздухе [64, 65].

Лужецкий К.П. с соавт. (2017, 2018) изучали влияние хронического воздействия химических веществ (в том числе свинца и кадмия) в низких концентрациях в атмосферном воздухе и питьевой воде на физическое развитие и недостаточность питания у детей, и подтвердили их снижение при проведении коррекционных мероприятий [68, 146].

Лужецкий К.П. с соавт. (2017, 2019, 2020) изучали и нашли связь с неудовлетворительным качеством питьевой воды (химическое загрязнение хлорорганическими соединениями) и повышенной распространённостью ожирения, сахарного диабета, ишемической и гипертонической болезнью у детей и взрослых, а также предложили использовать индикаторные показатели негативного воздействия на углеводный и жировой обмены: определение в крови уровня триглицеридов, липопротеидов высокой и низкой плотности [67, 69, 71].

Щербаковым А.А., Лужецким К.П. с соавт. (2018) установлена достоверная связь снижения уровня когнитивных функций у младших школьников с повышенным (более 1,0 ПДК) содержанием свинца и других нейротоксических химических веществ в атмосферном воздухе [150].

Иванченко М.Н. (2010) изучила за 2005-2008 года концентрацию тяжелых металлов (кадмий, никель) в атмосферном воздухе, почве и снеговом покрове в неблагоприятных районах города Саратова, и оценила их влияние на физическое развитие и состояние здоровья детей в ДДУ. Концентрация тяжелых металлов превышала ПДК, что в свою очередь проявилось дисгармоничностью физического развития и увеличением риска возникновения как онкологических заболеваний, так и заболеваемости общей и по отдельным нозологиям (болезни органов дыхания, аллергические заболевания, болезни кожи и подкожной клетчатки, костно-мышечной, мочевыводящей, пищеварительной и эндокринной системы) у детей от

трех лет, при этом была выявлена сильная прямая корреляционная связь между контаминацией и заболеваемостью [30].

Иванченко М.Н. (2011) при обследовании детей в дошкольных учреждениях, проживающих в экологически неблагоприятных районах Саратовской области с высокой контаминацией кадмием и никелем окружающей среды, обнаружила у них превышение общего уровня заболеваемости в 1,6-2 раза, индивидуальных канцерогенных рисков в 4,2-11,6 раза, суммарного неканцерогенного риска в 8,6-4,1 раза, по сравнению с дошкольниками, находящимися в экологически чистых районах с концентрацией тяжелых металлов в пределах ПДК [29].

Иванченко М.Н. с соавт. (2013) доказали, что практически здоровых детей, посещающих ДООУ на территориях с повышенным содержанием кадмия и никеля, в 1,5-2,2 раза меньше, чем детей, посещающих ДООУ на «чистых» территориях. Эти дети в 1,5-2,3 раза чаще болеют, в 1,5-2 раза у них выше уровень общей заболеваемости, в 2-2,7 раза чаще встречается аллергопатология, в 1,8-2,3 раза выше заболеваемость органов дыхания, по другим нозологиям также наблюдается увеличение заболеваемости. Авторы установили прямую корреляционную зависимость сильной и средней силы между содержанием тяжелых металлов и уровнями различных видов заболеваемости на загрязненных территориях [31].

Елисеева Ю.В., Истомина, А.В. С соавт. (2013, 2014, 2016) в своих многочисленных работах указывают, что контаминанты (свинец, кадмий и другие тяжелые металлы), даже в концентрациях до ПДК, при алиментарном поступлении с пищевыми продуктами (молочная, овощная и другие виды продукции) оказывают отрицательное действие на здоровье детей и подростков, увеличивая как неканцерогенные, так и канцерогенные риски для детского населения. Прежде всего страдает центральная нервная система, развитие физическое и нервно-психическое, система крови, репродуктивная, гормональная, сердечно-сосудистая и другие системы [19, 20, 32, 46].

Елисеева Ю.В. (2017) при проведении оценки контаминации продуктов питания, установила, что концентрации тяжелых металлов (кадмий, свинец, мышьяк) не превышали ПДК, причем суммарно тяжелых металлов больше всего поступает с молочными и плодоовощными продуктами. Высокий риск неканцерогенного эффекта для здоровья детей обнаружен при поступлении меди с молочной и овощной продукцией, цинка – молочной продукцией и ртути – со всеми группами продуктов. Средний канцерогенный риск для населения оказался связан с поступлением мышьяка со всеми группами продуктов и кадмия – с мясной и овощной продукцией, а с поступлением свинца – риск оказался допустимым [18].

Конькова М.Н. с соавт. (2018, 2019) доказала, что увеличение содержание кадмия и никеля в объектах окружающей среды (атмосферный воздух, почва и снеговой покров) приводит к увеличению как содержания этих контаминантов в биосубстратах дошкольников (волосы, моча), так и общей заболеваемости, так и риска (средний и высокий) возникновения новообразований у детей, посещающих дошкольные образовательные организации, на индивидуальном и популяционном уровнях [53-57].

Чехомов С.Ю., Елисеева Ю.В. С соавт. (2020) выявили, что за 2017-2019 года в местных продуктах питания (хлебная, молочная и мясная продукция) средние концентрации тяжелых металлов (свинец, кадмий и ртуть) достигали ПДУ и даже превышали их. Так, например, содержание ртути на уровне 90-го перцентиля почти равнялись ПДУ (хлеб 0,229-0,299 мг/кг, мясо 0,188-0,401 мг/кг, молоко 0,076-0,099 мг/кг, картофель 0,165-0,271 мг/кг, овощи 0,134-0,284 мг/кг), кадмия (мясо 0,049 мг/кг), что говорит о постоянной контаминации продукции местного производства. На основании этих данных ими было получено, что коэффициенты опасности (HQ) и суммарные индексы опасности (HI) превышали значение 1,0 (в интервале от 1,1 до 3,0) и основной вклад приносили молочная и хлебная продукция. Основные органы-мишени: эндокринная система – за счет действия свинца, ртути, мышьяка и кадмия, центральная нервная система – за счет действия свинца, ртути и мышьяка;

иммунная система – за счет действия мышьяка и ртути, репродуктивная система – за счет действия свинца и ртути, почки – за счет действия ртути и кадмия. Продукты, содержащие мышьяк, дали неприемлемый индивидуальный канцерогенный риск и популяционный канцерогенный риск добавил от 132,3 до 648,9 дополнительных случаев к фоновому уровню злокачественных заболеваний населения [139-141].

При аналогичных исследованиях в Воронежской области были также выявлены повышенные значения коэффициентов опасности: для свинца ($HQ=1,6$), кадмия ($HQ=1,1$) и мышьяка ($HQ=1,3$), и высокий риск в развитии индивидуальных канцерогенных эффектов от наличия мышьяка в продуктах питания [111].

Дерябиным А.Н., Унгурияну Т.Н. (2016, 2018) в Архангельской области за 2007-2015 года при анализе содержания в почве тяжелых металлов были обнаружены пробы с превышением свинца, кадмия и мышьяка, и пробы с превышением ПДК на уровне 90-перцентиля по свинцу. Авторы изучали суммарную нагрузку тяжелых металлов на детей от 1 до 6 лет, от 7 до 17 лет и на взрослое население. Наибольшему риску развития общетоксических эффектов подвергаются почки, нервная, иммунная система, органы кровообращения и система крови. Первое ранговое место по суммарному индексу опасности занимает мышьяк. Авторы доказали, что суммарные индексы опасности для детей от 1 до 6 лет выше 1,3-1,6 раза, чем для детей и подростков от 7 до 17 лет и в 3,5-6 раз, чем для взрослых [14-16].

Лыжиной А.В., Унгурияну Т.Н. с соавт. (2018) при анализе контаминантов в продуктах питания по Архангельской области за 2014-2016 года были обнаружены на нижней границе нормативов: кадмий и ртуть в мясных продуктах, ртуть в кондитерских изделиях, мышьяк в рыбных продуктах. Авторами установлено, что наибольший вклад в экспозицию свинцом вносят молочные, хлебные и мясные продукты; кадмием – хлебные продукты; мышьяком и ртутью – рыбные продукты. Анализ заболеваемости населением показал, что по индексам опасности на первом месте гормональная ($HI=3,9$), нервная ($HI=3,4$), иммунная система ($HI=3,2$) и кожа

(HI=3,2). А высокий индивидуальный канцерогенный риск может быть сформирован за счет действия мышьяка, при этом популяционный канцерогенный риск может добавить от 209 до 1 596 случаев злокачественных заболеваний к фоновому урону. Они доказали, что содержание мышьяка в пищевых продуктах на уровне медианы и 90-го перцентиля превышают приемлемый риск по значения коэффициентов опасности в 4 и 14 раз соответственно, по содержанию ртути и кадмия на уровне 90-го перцентиля – в 1,2-2,5 раза [73].

Митькин Н.А. (2020) изучал в г. Архангельске за 2017-2019 года влияние тяжелых металлов почвы (средние концентрации не превышают ПДК) на здоровье детей от 3 до 6 лет, посещающих дошкольные учреждения, и показал, что по индексам опасности наибольшему риску по общетоксическим эффектам подвергаются система крови, сердечно-сосудистая система и почки, хотя и в допустимых пределах [78].

В аналогичной работе по г. Воронеж Колнет И.В. и Студеникина Е.М. проводили оценку канцерогенных и неканцерогенных рисков у детей от воздействия тяжелых металлов через почву и выявили, что в первую очередь страдает система крови по общетоксическим эффектам [48].

Степкин Ю.И., Мамчик Н.П. с соавт. (2017) проводили оценку риска по Воронежской области по данным уровней заболеваемости за 2012-2016 года по трем возрастным группам: дети до 14 лет, подростки 15-17 лет и взрослое население. У детей до 14 лет ведущими явились болезни органов дыхания, глаз и уха. У подростков 15-17 лет и взрослых – болезни органы дыхания, травмы и отравления. Максимальные прирост заболеваемости у детей до 14 лет наблюдался в отдельных состояниях, возникающих в перинатальном периоде, по эндокринной системе, системе кровообращения, у подростков 15-17 лет – по эндокринной, костно-мышечной системы и соединительной ткани, болезни уха [110].

В Оренбургской области рассматривалась химическая нагрузка на детское население через продукты питания, атмосферный воздух и воду централизованного

водоснабжения, и ее влияние на формирование рисков развития патологии сердечно-сосудистой системы и центральной нервной системы [60, 104, 107]. Оценка химической контаминации продуктов питания тяжелыми металлами и оценка их вклада в формирование неканцерогенного и канцерогенного рисков для здоровья [119].

Сетко И.М., Сетко А.Г. с соавт. (2013) при изучении контаминации продуктов питания за 2007-2009 гг. установили приоритетные загрязнители: ртуть и свинец во всех группах продуктов, кадмий в рыбопродуктах, хлебопродуктах, мясных и плодоовощных продуктах, мышьяк в рыбопродуктах, хлебопродуктах, молочных и плодоовощных продуктах. Причем концентрации этих химических веществ были ниже ПДК, за исключением кадмия и ртути в некоторых продуктах (от 0,2% до 1,4%). Параллельно этому в волосах школьников авторы обнаружили превышение референтных значений для кадмия (в 1,87 раза), свинца (в 1,56 раза), ртути (в 1,34 раза) и мышьяка (в 1,23 раза). Эти данные говорят о нагрузке тяжелыми металлами детского организма и снижении безопасности питания детей [60, 107].

Тулина Л.М. с соавт. (2014) при проведении оценки контаминации продуктов питания выявила в 2012 году превышение среднегодовой концентрации свинца в молочной продукции отечественного производства в 1,5 раза. Больше всего в экспозицию свинцом (57,0%) и кадмием (59,0%) вносят хлебопродукты, плодоовощные и мясные продукты; в экспозицию мышьяком (83,6%) – хлебопродукты, плодоовощные и рыбные продукты; в экспозицию ртутью (74%) – рыбные продукты, хлебопродукты и плодоовощные продукты. Они показали, что от воздействия химических веществ суммарный неканцерогенный риск выше в пищевых продуктах, чем в питьевой воде. Свинец вносит основной вклад в величину суммарного НИ на гормональную систему (2,52) и ЦНС (1,87). Установили, что уровни индивидуального канцерогенного риска при поступлении мышьяка ($1,25E-03$) и свинца ($1,28E-04$) с продуктами питания являются неприемлемыми для населения. А популяционный канцерогенный риск от воздействия мышьяка, свинца

и кадмия вносит 2914,4 случая онкологических заболеваний на население Оренбургской области [119].

Сетко А.Г., Мрясова Ж.К. с соавт. (2017) при исследовании продуктов питания в г. Оренбурге за 2013-2015 гг. определили приоритетные контаминанты (ртуть, свинец, кадмий, мышьяк) и суммарные индексы неканцерогенной опасности, вызванные этими химическими веществами, для гормональной системы (НІ=2,79), ЦНС (НІ=1,99) и почек (НІ=1,62), суммарный индивидуальный канцерогенный риск (допустимый) и суммарный популяционный канцерогенный риск, который дает до 590 дополнительных (к фоновому урону) случаев онкозаболеваний [103, 105].

Макарова Т.М. с соавт. (2019) при проведении оценки влияния контаминантов на здоровье населения Оренбургской области за 2015-2017 года установили, что по поступлению тяжелых металлов на первом месте оказалась молочная продукция, далее – хлебобулочная и мясная продукция. При подсчете коэффициент опасности (НQ) не превышает единицы на уровнях медианы и 90-го перцентиля содержания тяжелых металлов. Однако суммарный индекс опасности по свинцу для гормональной системы составляет 1,5 и для центральной нервной системы –1,3 [75].

Мрясова Ж.К. (2020) выявила, что в г. Оренбурге первый ранг по контаминации занимают мясные продукты (кадмий 57%, ртуть 33%, мышьяк 5%), второй ранг – молочные продукты (мышьяк 63%, ртуть 18%, свинец 9%), третий ранг - рыбные продукты (ртуть 64%, мышьяк 25%, свинец 6%). Расчет суммарного коэффициента неканцерогенной опасности по мышьяку составил $HQ=0,618$, основной вклад в который вносит молочная продукция (40%), масла (22%) и рыбная продукция (16%). Ртуть вносит свой вклад по рыбной продукции (48%), плодоовощной продукции (23%) и мясной продукции (17%). Третье место по рискам занимает кадмий (масла 42%, мясная продукция 31%, плодоовощная продукция 17%). Однако полученный суммарный $HQ<0,1$ говорит о том, что риск является минимальным. Самые высокие значения НІ оказались по влиянию на гормональную систему (2,79) ртути и мышьяка, на ЦНС (1,99) – мышьяка и свинца, на почки (1,62)

– ртути и кадмия. Все это может привести к отклонениям в состоянии здоровья детского населения [79].

Сетко А.Г., Мрясова Ж.К. с соавт. (2020) установили, что чаще всего загрязнению подвержены продукты питания и питьевая вода, за счет чего и формируется высокий и очень высокий неканцерогенный риск для гормональной (до $NI=13,8$), сердечно-сосудистой (до $NI=18,3$) и центральной нервной системы (до $NI=8,3$) детского населения [106].

1.2. Современное состояние питания детей первого года жизни

Правильное сбалансированное питание ребенка в детстве способствует повышению сопротивляемости неблагоприятным факторам окружающей среды, укреплению и сохранению его здоровья во взрослой жизни, снижает риски развития алиментарно-зависимых заболеваний [17, 50, 80, 144]. Всегда считалось, что грудное вскармливание для детей первого года жизни является лучшим [6, 93]. В соответствии с реализацией мероприятий Десятилетия Детства в Российской Федерации (2018-2027 гг.) одним из приоритетных направлений является широкая пропаганда и поддержка грудного вскармливания.

Грудное вскармливание является идеальным способом обеспечения детей первого года жизни питательными веществами, необходимыми для их здорового роста и развития.

Современный уровень развития принес человечеству массу достижений, однако последними научными исследованиями доказано, что любые самые лучшие адаптированные смеси не могут заменить естественное вскармливание. Кормление грудным молоком детей первого года жизни является одним из важнейших направлений в области улучшения выживаемости детей, способствует уменьшению

заболеваемости и смертности, снижению риска хронических заболеваний, и содействует их здоровью.

К началу второй половины прошлого века процент грудного вскармливания достигал 70-80%. Позже, вследствие бурного развития за рубежом индустрии детского питания и разработки искусственных смесей для вскармливания/докармливания детей первого года жизни, на нашем рынке оказалось большое количество импортных молочных смесей, что способствовало снижению уровня грудного вскармливания. В различных регионах России частота естественного вскармливания снизилась до 30-50%. Так по данным ВОЗ на начало 21 века в России только 38% детей в возрасте до 6 месяцев находятся на исключительном грудном вскармливании [6, 59].

Использование в питании детей первого года жизни пищевых продуктов, содержащих химические загрязнители (пусть и в небольших количествах) может приводить к различным патологическим процессам за счет повышенной проницаемости защитных барьеров для чужеродных веществ, незрелости иммунной системы и ферментативных систем, в том числе и детоксикационных [51, 52].

При переходе на искусственное или смешанное вскармливание изменяется иммунологический статус и, как следствие, возрастает риск развития различных аллергических реакций, атопического дерматита и гастроинтестинальных нарушений [36, 37, 74, 186-188, 190]. К группе детей с риском развития аллергических заболеваний относятся дети, находящиеся на искусственном вскармливании. Бета-лактоглобулин в грудном молоке почти отсутствует, а именно он обладает большей аллергенной активностью. У детей, получавших грудное вскармливание, в дальнейшем реже развивается аллергическая реакция на белки коровьего молока [36, 37, 74, 121, 122].

В настоящее время согласно рекомендациям «Национальной программы оптимизации вскармливания детей первого года жизни в РФ» и ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии и безопасности пищи» введение продуктов прикорма

детям первого года жизни проводят на 4-6-м месяце жизни. Для детей, находящихся на грудном вскармливании оптимальный срок введения прикорма – 6 месяцев [49, 50, 121].

Существует несколько равноценных схем начала введения прикормов, позволяющих учитывать индивидуальные особенности ребёнка: каша, овощное пюре, фруктовое пюре, сок; овощное пюре, каша, фруктовое пюре, сок; сок, фруктовое пюре, овощное пюре, каша.

По литературным данным чаще всего прикорм начинают с фруктовых блюд [118, 121]. Опираясь на современные рекомендации, каждый последующий прикорм надо вводить с интервалом не менее 3-4 недель от предыдущего и при условии его хорошей переносимости. По данным ФГБУН «ФИЦ питания, биотехнологии и безопасности пищи», достаточно часто рацион детей с рождения до 18 месяцев не соответствует рекомендациям по введению прикорма и питанию детей первого года жизни. Так, некоторые дети необоснованно рано (с 1-2 месяцев) начинают получать молоко и неадаптированные кисломолочные продукты (кефир, йогурт, творог), не предназначенные для детей первого года жизни и способные вызывать нарушения состояния их здоровья. Более раннее введение прикорма может способствовать нарушению созревания пищеварительной системы, микрофлоры кишечника и снижению толерантности к пищевым продуктам. А у детей с аллергическими проявлениями – может привести к утяжелению течения заболевания и закреплению атопического дерматита [36, 37, 49, 74, 121, 122]. Часть детей старше 6 месяцев не получают мясные и рыбные продукты, овощи и фрукты в достаточном количестве. В тоже время некоторые дети уже в возрасте 12 месяцев получают колбасные изделия.

1.3. Организация социально-гигиенического мониторинга в Российской Федерации

Одной из основных задач социально-гигиенического мониторинга является оценка среды обитания и ее влияние на здоровье человека. Безопасные и качественные продукты питания – залог здоровья населения. Поэтому эти вопросы остаются актуальными и на сегодняшний день в связи с увеличением распространенности алиментарно-зависимых заболеваний, в том числе и среди детского населения. Создание национальной системы своевременного реагирования на контаминацию продуктов питания путем мониторинга и риск-ориентированного надзора позволит повысить эффективность профилактики и минимизировать риск увеличения заболеваемости населения [23-25]. Нынешняя система социально-гигиенического мониторинга определяет и систематизирует приоритетные факторы риска, оценивает и прогнозирует их влияние на здоровье ребенка. Риск-ориентированный подход при осуществлении контрольно-надзорных мероприятий учитывает влияние многосредового воздействия химических загрязнений окружающей среды на заболеваемость [25]. Однако определенные химические контаминанты в конкретных видах продовольственного сырья и продуктов, даже в пределах допустимых уровней, могут формировать химическую нагрузку на организм человека, поэтому необходим постоянный мониторинг качества и безопасности продуктов, в том числе и для детского питания [62].

Существует перечень показателей состояния здоровья различных групп населения, указанных в приказе Роспотребнадзора от 30.12.2005 № 810 «О Перечне показателей и данных для формирования Федерального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга» [85, 112].

Обеспечение химической безопасности способствует снижению до приемлемого уровня рисков от негативного воздействия на население различных химических факторов окружающей среды (Федеральная целевая программа «Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации»). Безопасность пищевых продуктов регламентируется Федеральным законом Российской Федерации № 29-ФЗ от 02.01.2000 г. «О качестве и безопасности пищевых продуктов», как состояние обоснованной уверенности в том, что пищевые продукты при обычных условиях их использования не являются вредными и не представляют опасности для здоровья нынешнего и будущих поколений. Технический регламент Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» определил безопасность пищевой продукции как состояние пищевой продукции, свидетельствующее об отсутствии недопустимого риска, связанного с вредным воздействием на человека и будущие поколения.

Технические регламенты Таможенного союза, в котором Российская Федерация принимает участие в рамках Евразийского экономического союза, декларируют отсутствие недопустимых уровней риска в качестве одного из основных требований к пищевым продуктам. В настоящее время не всегда для обеспечения безопасности используются нормативы, обоснованные по критериям риска [147, 148]. До сих пор не для всех химических веществ в пищевых продуктах установлены допустимая суточная доза (ДСД) или условно переносимое поступление (УПП) по критериям риска здоровью человека, в том числе для наиболее чувствительных групп населения [148].

Концепция риска обоснована в трудах ведущих отечественных гигиенистов: Онищенко Г.Г. с соавторами, Ревича Б.А. с соавторами и других, которые показали, что окружающие потенциально-опасные химические вещества влияют на здоровье человека [90].

Из всего вышесказанного видно, что чаще изучалась химическая контаминация пищевых продуктов для взрослого населения, для питания детей в

детских организованных коллективах, по отдельным регионам Российской Федерации. Рассматривалась и химическая контаминация в других средах – атмосферный воздух, вода питьевая. Выявление корреляционных связей и риск-ориентированный анализ химической контаминации и заболеваемости также в основном проводился в отдельных регионах Российской Федерации.

Таким образом, в связи с этим представляет интерес и актуальность сопоставление уровней содержания токсичных элементов в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни, структуры питания и показателей здоровья детского населения, а также возможность уменьшения поступления токсичных элементов в организм ребенка с учетом правильного питания.

Глава 2. Материалы, методы и объем исследования

В диссертационной работе использовались ретроспективное мониторинговое, социологический метод (анкетирование, метод 24-часового воспроизведения суточного рациона детей первого года жизни), статистический анализ.

Исследование состояло из 7 этапов. На каждом этапе исследовался определенный объект, использовался определенный источник информации, материалы и методы анализа.

На первом этапе проведен анализ содержания нормируемых химических загрязнителей в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни по субъектам и в целом Российской Федерации за шестилетний период (2012-2017 года) по материалам ФИФ СГМ РФ в соответствии с приказом Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 30.12.2005 № 810 «О Перечне показателей и данных для формирования Федерального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга». Выбор периода исследований обусловлен наиболее полным представлением данных по содержанию химических загрязнителей и видам пищевых продуктов для сопоставления данных с уровнем заболеваемости в эти периоды.

Для исследования были взяты шесть ежегодных баз по содержанию нормируемых химических загрязнителей в пищевых продуктах для детского питания, отобраны отдельно данные по химическому загрязнению пищевых продуктов для питания детей первого года жизни. За шесть лет были проанализированы 67940 проб на содержание химических контаминантов (бензпирен, микотоксины, нитраты, нитриты, нитрозамины, оксиметилфурфурол, пестициды, токсичные элементы) в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни и выделены приоритетные загрязнители – токсичные элементы (свинец,

кадмий, ртуть, мышьяк) – 33091 проба. Анализ проводился по следующим показателям:

- количество проб, исследуемых и содержащих химические контаминанты в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни,

- количество проб, исследуемых и содержащих токсичные элементы в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни, в т.ч по месту производства (отечественное и импортное производство),

- количество субъектов Российской Федерации, где производится исследование и выявление проб, содержащих токсичные элементы в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни, выявление Федеральных округов (Центральный, Южный, Приволжский), в которых чаще обнаруживаются пробы, содержащие токсичные элементы,

- виды пищевых продуктов питания для детей первого года жизни по частоте встречаемости токсичных элементов, по их средней концентрации, медиане с целью выявления пищевых продуктов с наибольшим содержанием токсичных элементов (продукты для прикорма на плодоовощной основе и плодоовощные, консервы мясные и мясорастительные, злаковые продукты).

Для анализа были взяты 7 групп продуктов, используемых в качестве докорма и/или прикорма. Это адаптированные и частично адаптированные молочные смеси, которые используются для детей, находящихся на искусственном или смешанном питании; продукты, которые используются чаще всего в качестве первого прикорма: плодоовощные и злаковые (каши); а также, которые используются для последующих прикормов: консервы мясные/рыбные и с растительным компонентом, творожные, молочные (кроме молочных смесей), жидкие кисломолочные, детские инстантные чаи (эта группа используется в очень маленьких количествах или вообще не используется).

На втором этапе проведен анализ впервые выявленной заболеваемости детей первого года жизни по 65 субъектам, где были выявлены пробы, содержащие

токсичные элементы, и в целом Российской Федерации за 2012-2017 года по материалам ФИФ СГМ РФ в соответствии с приказом Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 30.12.2005 № 810 «О Перечне показателей и данных для формирования Федерального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга».

Заболеваемость – критерий оценки здоровья населения, в т.ч. и детского.

Впервые выявленная заболеваемость (первичная заболеваемость, собственно заболеваемость) – показатель распространенности (число) болезней, впервые выявленных и зарегистрированных в текущем году на определенное количество населения (100 тыс.), проживающего на конкретной территории.

Был проведен анализ шести форм статистического отчета динамики заболеваемости с диагнозом, установленным впервые в жизни детей первого года жизни на 100 000 детей, по следующим направлениям:

- общая заболеваемость (всего заболевших) – 11450 показателей,
- заболеваемость анемиями – 11195 показателей,
- заболеваемость органов пищеварения– 11048 показателей,
- заболеваемость эндокринной системы – 10121 показатель.

Проведена оценка динамики с 2012 года по 2017 год заболеваемости детей первого года жизни в целом по Российской Федерации, федеральным округам и 65 субъектам, где были выявлены пробы, содержащие токсичные элементы. Дано сравнение средних показателей заболеваемости на территориях с соответствующими среднероссийскими и среднефедеральными показателями заболеваемости и фоновыми уровнями заболеваемости.

Фоновый уровень – «исходный» уровень состояния окружающей среды и здоровья населения, характерный для данной территории, наблюдаемый в течение последних 5-10 лет до периода, связанного с началом проведения оценки ситуации или с учетом регистрации какого-либо события, ответственного за воздействие на людей экологически вредных факторов.

Фоновая заболеваемость (круглогодичная заболеваемость) – объективное явление, отражающее минимальную для данного времени, места и населения активности и (или) набор факторов риска.

На третьем этапе проведен анализ впервые выявленной заболеваемости детей от 0 до 14 лет по 65 субъектам, где были выявлены пробы, содержащие токсичные элементы и в целом Российской Федерации за 2012-2017 года по материалам ФИФ СГМ РФ в соответствии с приказом Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 30.12.2005 № 810 «О Перечне показателей и данных для формирования Федерального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга».

Был проведен анализ шести форм статистического отчета динамики заболеваемости с диагнозом, установленным впервые в жизни детей от 0 до 14 лет на 100 000 детей по следующим направлениям:

- заболеваемость ожирением – 10914 показателей,
- заболеваемость инсулинзависимым сахарным диабетом – 6110 показателей.

Проведена оценка динамики с 2012 года по 2017 год заболеваемости детей от 0 до 14 лет в целом по Российской Федерации, федеральным округам и 65 субъектам, где были выявлены пробы, содержащие токсичные элементы. Дано сравнение средних показателей заболеваемости на территориях с соответствующими среднероссийскими и среднефедеральными показателями заболеваемости и фоновыми уровнями заболеваемости.

На четвертом этапе была разработана анкета для опроса матерей о характере питания детей первого года жизни и проведено анкетирование (метод 24-часового воспроизведения суточного рациона детей первого года жизни). Каждому опрошенному было предложено ответить на 51 вопросов (приложение 1). Всего 30600 единиц наблюдения. Предметом исследования явилась оценка естественного и искусственного вскармливания детей первого года жизни. Вопросы были сгруппированы по следующим направлениям: вид вскармливания,

продолжительность естественного вскармливания, начало искусственного вскармливания и вид используемых продуктов, сроки, виды и объемы введения прикормов.

В анкетировании приняли участие 600 респондентов. Объект исследования и количество наблюдений: в ходе выполнения исследования опрошено 500 матерей в лечебно-профилактических учреждениях г. Москвы (ЦФО) и 100 матерей в лечебно-профилактических учреждениях районного центра г. Шахты Ростовской области (ЮФО). Выбор учреждений для проведения исследования осуществлялся методом случайных опросов. Обследование проведено только с согласия опрошенного. Опрос проводился анонимно и добровольно. Данная работа не подвергает опасности благополучие субъектов исследования и не ущемляет их права в соответствии с требованиями биомедицинской этики, утвержденными Хельсинской декларацией Всемирной медицинской ассоциации (2000). Расчет выборки проводился по методике К.А. Отдельновой.

Анализ материалов проводился по следующим направлениям:

- оценка общей численности детей, находящихся на естественном вскармливании и различия в крупном и небольшом городе,
- оценка общей численности детей, находящихся на искусственном вскармливании, сроки введения, оценка прироста количества детей, находящихся на искусственном вскармливании и видов продуктов, используемых для искусственного вскармливания по месту производства,
- оценка видов продуктов, используемых в качестве первого прикорма, сроки введения первого прикорма, схемы введения прикорма,
- оценка объёмов продуктов питания, потребляемых детьми с разными типами вскармливания.

На пятом этапе по результатам сформированных баз данных, которые обрабатывались с использованием программ «Microsoft Excel» и IBM SPSS Statistics

22.0 был проведен статистический анализ. Различия считали статистически достоверными (статистически значимыми) при $p \leq 0,05$.

На шестом этапе по результатам оценки структуры питания и медианы содержания токсичных элементов проведен расчёт экспозиции и коэффициентов опасности, руководствуясь МУ 2.3.7.2519-09 «Определение экспозиции и оценка риска воздействия химических контаминантов пищевых продуктов на население».

Расчет экспозиции на основании медианы был проведен по формуле:

$$Exp_{med} = \frac{\sum_{i=1}^N (C_i \cdot M_i)}{BW}$$

Exp_{med} – значение экспозиции контаминантом, мг/кг массы тела/нед.;

C_i – содержание контаминанта в i -м продукте, мг/кг;

M_i – потребление i -го продукта, кг/нед.;

BW – масса тела ребенка, кг;

N – общее количество продуктов, включенных в исследование.

Расчет вклада продукта в общее значение экспозиции контаминантом был проведен по формуле:

$$Contr_i = \frac{C_i \cdot M_i}{\sum_{i=1}^N C_i \cdot M_i} \cdot 100 \%$$

$Contr_i$ – вклад i -го продукта в общее значение экспозиции;

C_i – содержание контаминанта в i -м продукте, мг/кг;

M_i – потребление i -го продукта, кг/нед.

Расчет коэффициента опасности на уровне медианы был проведен по формуле:

$$HQ_{med} = Exp_{med} / УПНП;$$

HQ_{med} – коэффициент опасности на уровне медианы содержания контаминанта

$УПНП$ – условно переносимое недельное поступление контаминанта из пищевого продукта, мг/кг массы тела/нед.

На седьмом этапе, на основании полученных данных, предложены рекомендации по коррекции рациона питания детей первого года жизни, направленные на снижение уровня заболеваемости детского населения.

Объем используемых материалов и выполненных исследований представлен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Виды и объем, проведенных исследований

| Вид исследования | Объем исследования |
|--|--|
| Анализ на содержание химических контаминантов в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни | 67940 проб |
| Анализ на содержание токсичных элементов в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни | 33091 проба |
| Количество анализируемых субъектов РФ | 85 субъектов |
| Анализ видов пищевых продуктов для питания детей первого года жизни | 7 групп |
| Анализ заболеваемости с диагнозом, установленным впервые в жизни, детей первого года | 43814 показателей |
| Анализ заболеваемости с диагнозом, установленным впервые в жизни, детей от 0 до 14 лет | 17024 показателя |
| Анкетирование | 600 анкет |
| Статистическая обработка | «Microsoft Excel» и IBM SPSS Statistics 22.0 |

Глава 3. Анализ содержания нормируемых химических загрязнителей пищевых продуктов для питания детей первого года жизни и приоритетные загрязнители по Российской Федерации

В рамках реализации Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации, в том числе в части обеспечения здорового и безопасного питания населения, Роспотребнадзором продолжается мониторинг питания детского населения первого года жизни, контроль за соответствием качества и безопасности пищевых продуктов требованиям законодательства Российской Федерации, законодательных актов Таможенного союза.

Активно проводится работа по обеспечению эффективного участия российских специалистов в заседаниях комитетов Комиссии «Кодекс Алиментариус», формирующих международные требования по обеспечению безопасности пищевых продуктов, в т. ч. для питания детей первого года жизни, с целью защиты здоровья потребителей и обеспечения справедливой практики в торговле.

3.1. Динамика содержания нормируемых химических загрязнителей в пробах пищевых продуктов для питания детей первого года жизни по Российской Федерации

За 2012-2017 годы были проанализированы 67940 проб на наличие нормируемых химических загрязнителей (бензпирен, микотоксины, нитраты,

нитриты, нитрозамины, оксиметилфурфурол, пестициды, токсичные элементы) в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни, из них на наличие токсичных элементов (свинец, кадмий, ртуть, мышьяк) – 33091 проба. В среднем за исследуемый период 23,0% проб содержали химические контаминанты, из которых 14,1% (более половины) приходилось на содержание токсичных элементов, что в свою очередь складывалось из 0,2% проб с превышением ПДК и 13,9% проб в концентрациях ниже ПДК (табл. 3.1.1).

Таблица 3.1.1 – Динамика содержания нормируемых химических загрязнителей в пробах пищевых продуктах для питания детей первого года жизни по Российской Федерации за 2012-2017 гг.

| Год | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2012-2017 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----------|
| Всего проб на: химические загрязнители, абс | 13785 | 12270 | 11557 | 10672 | 11339 | 8317 | 67940 |
| из них на токсичные элементы, абс | 6678 | 6438 | 5758 | 4843 | 5359 | 4015 | 33091 |
| Всего проб содержащих: химические загрязнители, абс | 3529 | 3260 | 2684 | 2364 | 1935 | 1817 | 15589 |
| из них токсичные элементы, абс | 2554 | 2175 | 1678 | 1334 | 896 | 929 | 9566 |
| Процент проб, содержащих: химические загрязнители, % | 25,6 | 26,6 | 23,2 | 22,2 | 17,1 | 21,8 | 23 |
| из них токсичные элементы, % | 18,5 | 17,7 | 14,5 | 12,5 | 7,9 | 11,2 | 14,1 |
| Всего проб на токсичные элементы выше ПДК, абс | 29 | 32 | 28 | 20 | 15 | 5 | 129 |
| Всего проб на токсичные элементы ниже ПДК, абс | 2525 | 2143 | 1650 | 1314 | 881 | 924 | 9437 |

За исследуемый период из проанализированных проб на нормируемые загрязнители пришлось в среднем 49,9% токсичных элементов (свинец, кадмий, ртуть, мышьяк). Наибольшая доля из обнаруженных химических контаминантов в

пищевых продуктах для питания детей первого года жизни приходилось на токсичные элементы и составляло за весь исследуемый период 61,4% проб (от 46,3% до 72,4% в разные года исследования). Такая закономерность говорит о преобладании загрязнения пищевых продуктов для питания детей первого года жизни именно токсичными элементами. Наибольшую долю из проб, содержащих токсичные элементы, составляют пробы с концентрацией ниже ПДК (98,7%), а 1,3% приходится на пробы с концентрацией выше ПДК.

В шестилетней динамике наблюдается снижение общего числа исследованных проб на содержание химических контаминантов, в т.ч. и на содержание токсичных элементов, в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни в 1,7 раз. Также пропорционально отмечается снижение количества проб, содержащих токсичные элементы (рис. 3.1.1-3.1.3).

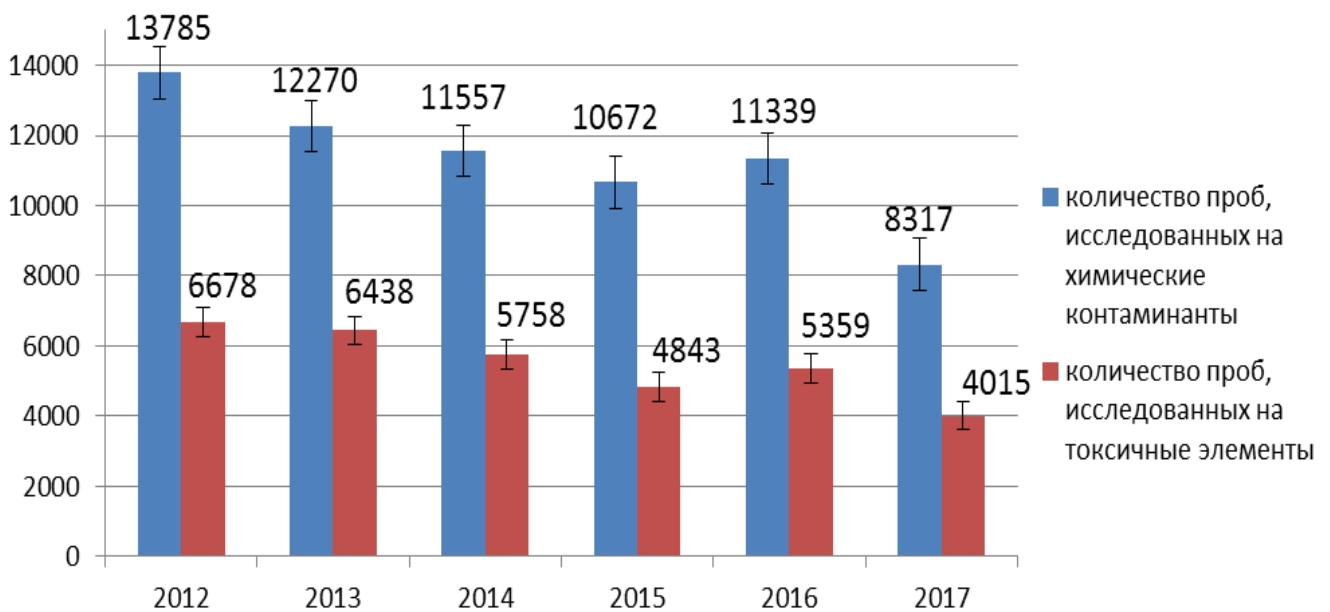


Рисунок 3.1.1 – Количество исследованных проб на химические контаминанты, в т.ч. на токсичные элементы в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни по Российской Федерации за 2012-2017 гг., абс

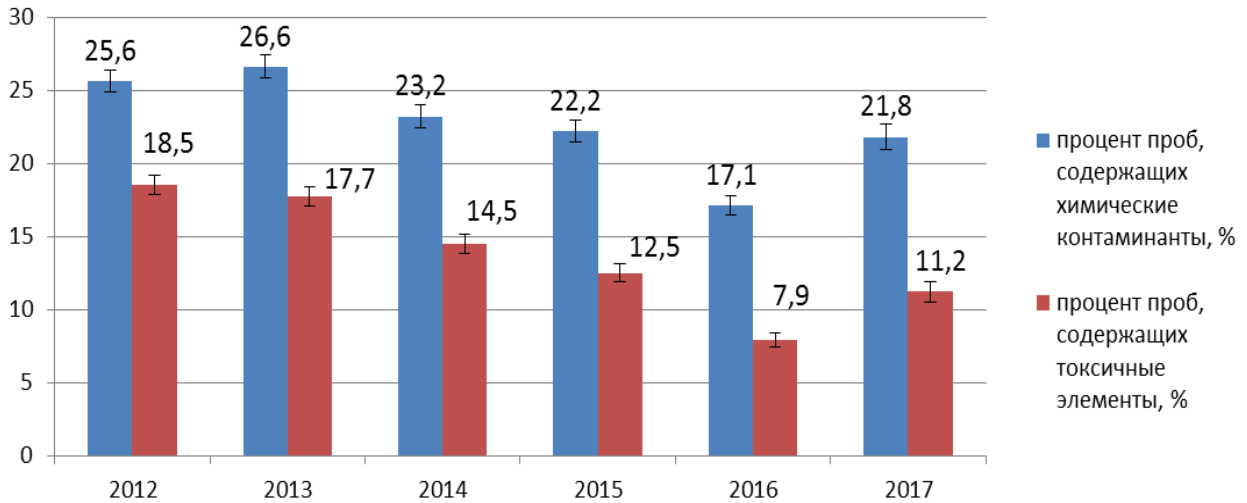


Рисунок 3.1.2 – Процент проб, содержащих химические загрязнители, в т.ч. токсичные элементы в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни по Российской Федерации за 2012-2017 гг., %

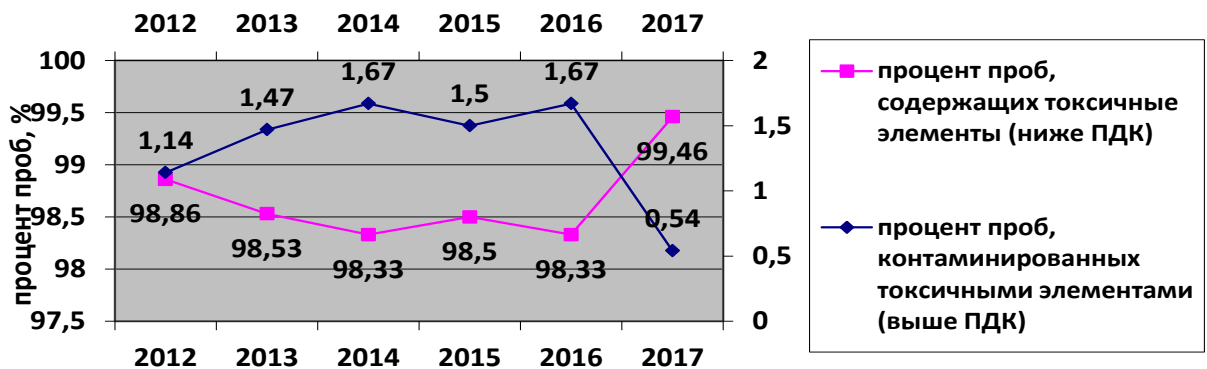


Рисунок 3.1.3 - Процент проб с наличием токсичных элементов в концентрациях выше и ниже ПДК в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни по Российской Федерации за 2012-2017 гг., %

Содержание токсичных элементов в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни по Российской Федерации за исследуемый период представлено в таблицах 3.1.2-3.1.5 и рисунке 3.1.4, 3.1.5.

Таблица 3.1.2 – Динамика содержания свинца в пробах пищевых продуктов для питания детей первого года жизни по Российской Федерации за 2012-2017 гг.

| Год | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2012-2017 |
|---|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Всего проб, исследованных на свинец, абс | 1711 | 1632 | 1443 | 1231 | 1350 | 991 | 8358 |
| Всего проб, содержащих свинец, абс | 1157 | 875 | 656 | 533 | 314 | 319 | 3854 |
| Процент проб, содержащих свинец, % | 67,6 | 53,6 | 45,5 | 43,3 | 23,3 | 32,2 | 46,1 |
| Всего проб на свинец выше ПДК, абс | 9 | 11 | 4 | 9 | 3 | 1 | 37 |
| Процент проб, содержащих свинец выше ПДК, % | 0,8 | 1,3 | 0,6 | 1,7 | 1 | 0,3 | 1 |
| Всего проб на свинец ниже ПДК, абс | 1148 | 864 | 652 | 524 | 311 | 318 | 3817 |
| Процент проб, содержащих свинец ниже ПДК, % | 99,2 | 98,7 | 99,4 | 98,3 | 99 | 99,7 | 99 |

Таблица 3.1.3 – Динамика содержания кадмия в пробах пищевых продуктов для питания детей первого года жизни по Российской Федерации за 2012-2017 гг.

| Год | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2012-2017 |
|---|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Всего проб, исследованных на кадмий, абс | 1684 | 1615 | 1448 | 1223 | 1361 | 1001 | 8332 |
| Всего проб, содержащих кадмий, абс | 535 | 505 | 396 | 282 | 216 | 223 | 2157 |
| Процент проб, содержащих кадмий, % | 31,8 | 31,3 | 27,3 | 23,1 | 15,9 | 22,3 | 25,9 |
| Всего проб на кадмий выше ПДК, абс | 19 | 10 | 13 | 4 | 8 | 1 | 55 |
| Процент проб, содержащих кадмий выше ПДК, % | 3,6 | 2 | 3,3 | 1,4 | 3,8 | 0,4 | 2,5 |
| Всего проб на кадмий ниже ПДК, абс | 516 | 495 | 383 | 278 | 208 | 222 | 2102 |
| Процент проб, содержащих кадмий ниже ПДК, % | 96,4 | 98 | 96,7 | 98,6 | 96,2 | 99,6 | 97,5 |

Таблица 3.1.4 – Динамика содержания ртути в пробах пищевых продуктов для питания детей первого года жизни по Российской Федерации за 2012-2017 гг.

| Год | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2012-2017 |
|--|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Всего проб, исследованных на ртуть, абс | 1620 | 1586 | 1427 | 1189 | 1318 | 1004 | 8144 |
| Всего проб, содержащих ртуть, абс | 319 | 286 | 210 | 163 | 170 | 186 | 1334 |
| Процент проб, содержащих ртуть, % | 19,7 | 18,1 | 14,7 | 13,7 | 12,9 | 18,5 | 16,4 |
| Всего проб на ртуть выше ПДК, абс | 0 | 8 | 4 | 4 | 4 | 3 | 23 |
| Процент проб, содержащих ртуть выше ПДК, % | 0 | 2,3 | 1,9 | 2,5 | 2,4 | 1,6 | 1,7 |
| Всего проб на ртуть ниже ПДК, абс | 319 | 278 | 206 | 159 | 166 | 183 | 1311 |
| Процент проб, содержащих ртуть ниже ПДК, % | 100 | 97,7 | 98,1 | 97,5 | 97,6 | 98,4 | 98,3 |

Таблица 3.1.5 – Динамика содержания мышьяка в пробах пищевых продуктов для питания детей первого года жизни по Российской Федерации за 2012-2017 гг.

| Год | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2012-2017 |
|---|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Всего проб, исследованных на мышьяк, абс | 1663 | 1605 | 1440 | 1200 | 1330 | 1019 | 8257 |
| Всего проб, содержащих мышьяк, абс | 543 | 509 | 416 | 356 | 196 | 201 | 2221 |
| Процент проб, содержащих мышьяк, % | 32,7 | 31,7 | 28,9 | 30,4 | 14,7 | 19,7 | 26,9 |
| Всего проб на мышьяк выше ПДК, абс | 1 | 3 | 7 | 3 | 0 | 0 | 14 |
| Процент проб, содержащих мышьяк выше ПДК, % | 0,2 | 0,6 | 1,7 | 0,8 | 0 | 0 | 0,6 |
| Всего проб на мышьяк ниже ПДК, абс | 542 | 506 | 409 | 353 | 196 | 201 | 2207 |
| Процент проб, содержащих мышьяк ниже ПДК, % | 99,8 | 99,4 | 98,3 | 99,2 | 100 | 100 | 99,4 |

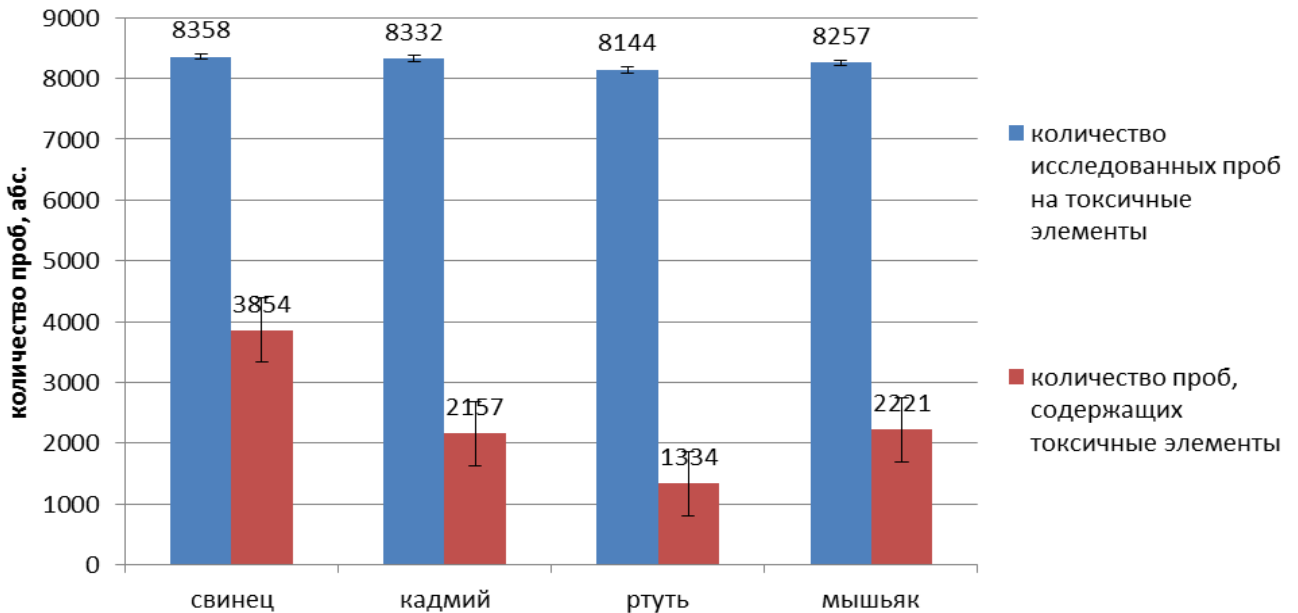


Рисунок 3.1.4 – Количество проб, исследованных и содержащих токсичные элементы в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни по Российской Федерации за 2012-2017 гг., абс

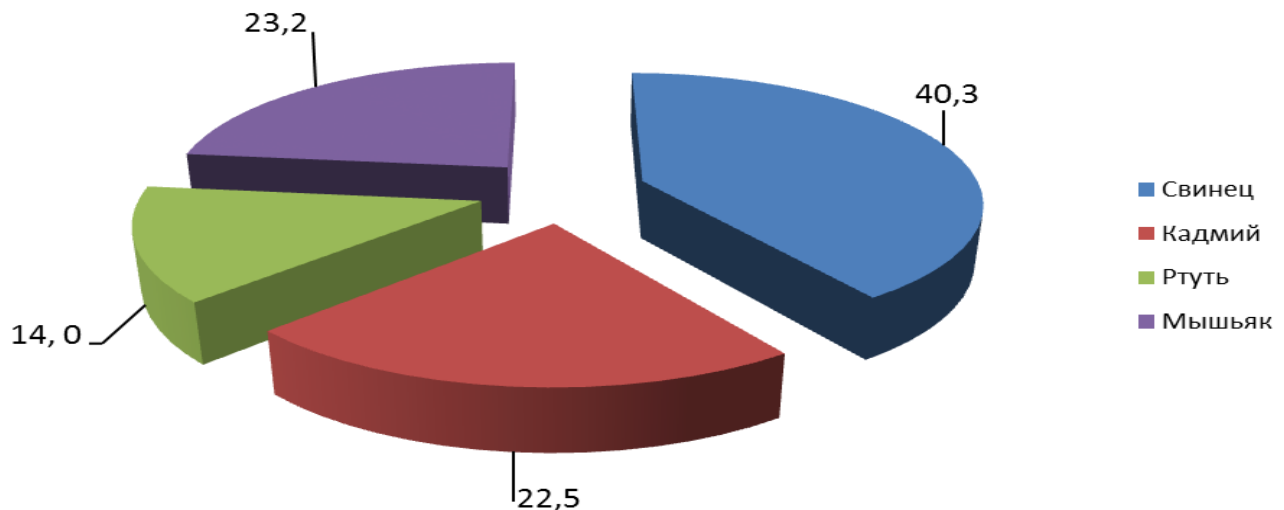


Рисунок 3.1.5 – Доля проб, содержащих токсичные элементы в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни по Российской Федерации за 2012-2017 гг., %

За исследуемый период количество проб, исследуемых и содержащих токсичные элементы, падает. За этот период было исследовано сопоставимое

количество проб на наличие свинца, кадмия, ртути и мышьяка. Больше всего было выявлено проб, содержащих свинец (40,3%), меньше всего – ртуть (14,0%) от всех проб, содержащих токсичные элементы.

Целями исследований пищевых продуктов для питания детей первого года жизни в анализируемый период были проведение:

- надзорных мероприятий в 40,2% случаях;
- производственного контроля в 23,9% случаев;
- арбитража в 33,1% случаев;
- санитарно-эпидемиологической экспертизы в 2,8% случаев.

Выявляемость проб, содержащих токсичные элементы, больше всего была при проведении надзорных мероприятий (47,1%), на втором месте – производственного контроля (32,8%), далее – арбитражных мероприятий (17,5%) и меньше всего выявляемость при проведении санитарно-эпидемиологической экспертизы – 2,6% случаев.

3.2. Распределение содержания токсичных элементов в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни по федеральным округам и субъектам Российской Федерации

За шесть лет наблюдений были выявлены субъекты Российской Федерации, которые проводили исследования на наличие токсичных элементов в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни и субъекты (65), где были обнаружены пробы с содержанием токсичных элементов в данных пищевых продуктах.

В 17 субъектах исследования проводились ежегодно, в 10 субъектах исследования проводились в течение 5-ти лет из исследуемого периода, в 13 субъектах – 4-х лет, в 6 субъектах – в половине лет из наблюдаемого периода, в 10 субъектах – в течение 2-х лет и в 9 субъектах – был один год наблюдений (табл. 3.2.1).

Таблица 3.2.1 – Количество и процент субъектов Российской Федерации, проводивших и выявивших наличие токсичных элементов в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни

| Годы | Количество субъектов, проводивших исследования, абс. | Процент субъектов, проводивших исследования, % | Количество субъектов, выявивших пробы, содержащие токсичные элементы, абс. | Процент субъектов, выявивших пробы, содержащие токсичные элементы, % |
|------|--|--|--|--|
| 2012 | 55 | 64,7 | 43 | 78,2 |
| 2013 | 51 | 60 | 39 | 76,5 |
| 2014 | 59 | 69,4 | 46 | 78 |
| 2015 | 54 | 63,5 | 43 | 79,6 |
| 2016 | 57 | 67,1 | 45 | 78,9 |
| 2017 | 48 | 56,5 | 34 | 70,8 |

Из представленных материалов видно, что за наблюдаемый период падает количество субъектов, в которых проводятся исследования пищевых продуктов для питания детей первого года жизни на токсичные элементы, и также падает выявляемость токсичных элементов в пищевых продуктах.

Представляет интерес анализ субъектов, где были выявлены токсичные элементы в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни (табл. 3.2.2).

Больше всего исследований проводилось в ЦФО (17888 проб от всех исследованных – 54,1%): Липецкая область, г. Москва, Рязанская область, Курская область, Орловская область, Московская область, Воронежская область, Ивановская область; и в ЮФО (Краснодарский край, Республика Адыгея, Ростовская область) - 11,4% (3758 проб) исследований от общего числа исследований.

Таблица 3.2.2 – Объем исследований на содержание токсичных элементов в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни в Российской Федерации за 2012-2017 гг.

| Федеральный округ/субъект РФ | Пробы, исследованные на токсичные элементы | | Пробы, содержащие токсичные элементы | |
|-----------------------------------|--|------------|--------------------------------------|------------|
| | количество, абс | процент, % | количество, абс | процент, % |
| Дальневосточный ФО | 472 | 1,4 | 307 | 3,2 |
| Магаданская область | 24 | 0,07 | 0 | 0 |
| Приморский край | 280 | 0,84 | 237 | 2,48 |
| Республика Саха (Якутия) | 76 | 0,22 | 54 | 0,56 |
| Сахалинская область | 24 | 0,07 | 0 | 0 |
| Хабаровский край | 60 | 0,18 | 10 | 0,1 |
| Чукотский автономный округ | 8 | 0,02 | 6 | 0,06 |
| Приволжский ФО | 2924 | 8,8 | 937 | 9,8 |
| Кировская область | 171 | 0,52 | 0 | 0 |
| Нижегородская область | 196 | 0,59 | 10 | 0,1 |
| Оренбургская область | 119 | 0,36 | | |
| Пензенская область | 305 | 0,92 | 63 | 0,66 |
| Пермский край | 41 | 0,12 | 2 | 0,02 |
| Республика Башкортостан | 236 | 0,7 | 78 | 0,82 |
| Республика Марий Эл | 75 | 0,22 | 0 | 0 |
| Республика Татарстан | 1020 | 3,08 | 516 | 5,39 |
| Самарская область | 160 | 0,48 | 141 | 1,47 |
| Саратовская область | 387 | 1,17 | 83 | 0,87 |
| Удмуртская Республика | 31 | 0,09 | 12 | 0,13 |
| Ульяновская область | 56 | 0,17 | 12 | 0,13 |
| Чувашская Республика | 127 | 0,38 | 20 | 0,21 |
| Северо-Западный ФО | 2611 | 7,9 | 616 | 6,4 |
| Архангельская область | 77 | 0,23 | 9 | 0,09 |
| Вологодская область | 27 | 0,08 | 27 | 0,27 |
| Калининградская область | 999 | 3,02 | 25 | 0,25 |
| Ленинградская область | 112 | 0,34 | 57 | 0,6 |
| Мурманская область | 71 | 0,21 | 2 | 0,02 |
| Новгородская область | 76 | 0,24 | 76 | 0,79 |
| Псковская область | 74 | 0,23 | 48 | 0,5 |
| Республика Карелия | 119 | 0,36 | 24 | 0,25 |
| Республика Коми | 72 | 0,22 | 72 | 0,74 |
| г. Санкт-Петербург | 984 | 2,97 | 276 | 2,89 |
| Северо-Кавказский ФО | 2653 | 8,0 | 784 | 8,2 |
| Кабардино-Балкарская Республика | 737 | 2,23 | 552 | 5,78 |
| Карачаево-Черкесская Республика | 110 | 0,33 | 9 | 0,09 |
| Республика Дагестан | 221 | 0,66 | 90 | 0,94 |
| Республика Северная Осетия-Алания | 24 | 0,07 | 24 | 0,25 |

Продолжение таблицы 3.2.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Ставропольский край | 1561 | 4,71 | 109 | 1,14 |
| Сибирский ФО | 2563 | 7,7 | 632 | 6,6 |
| Алтайский край | 166 | 0,49 | 2 | 0,02 |
| Забайкальский край | 38 | 0,11 | 13 | 0,14 |
| Иркутская область | 264 | 0,8 | 109 | 1,14 |
| Кемеровская область | 843 | 2,54 | 132 | 1,38 |
| Красноярский край | 351 | 1,06 | 42 | 0,44 |
| Новосибирская область | 365 | 1,1 | 64 | 0,67 |
| Омская область | 188 | 0,56 | 94 | 0,98 |
| Республика Алтай | 131 | 0,4 | 1 | 0,01 |
| Республика Бурятия | 37 | 0,11 | 0 | 0 |
| Республика Тыва | 172 | 0,51 | 167 | 1,74 |
| Республика Хакасия | 8 | 0,02 | 8 | 0,08 |
| Уральский ФО | 222 | 0,7 | 145 | 1,5 |
| Курганская область | 16 | 0,05 | 1 | 0,01 |
| Свердловская область | 87 | 0,28 | 60 | 0,62 |
| Ханты-Мансийский автономный округ | 119 | 0,37 | 84 | 0,87 |
| Центральный ФО | 17888 | 54,1 | 3833 | 40,1 |
| Белгородская область | 36 | 0,11 | 1 | 0,01 |
| Брянская область | 155 | 0,48 | 36 | 0,38 |
| Владимирская область | 4 | 0,01 | 4 | 0,04 |
| Воронежская область | 347 | 1,07 | 1 | 0,01 |
| Ивановская область | 301 | 0,91 | 140 | 1,46 |
| Костромская область | 136 | 0,42 | 15 | 0,16 |
| Курская область | 824 | 2,49 | 261 | 2,74 |
| Липецкая область | 11838 | 35,77 | 2138 | 22,36 |
| Московская область | 353 | 1,07 | 300 | 3,15 |
| Орловская область | 490 | 1,48 | 140 | 1,47 |
| Рязанская область | 1291 | 3,91 | 284 | 2,98 |
| Смоленская область | 38 | 0,11 | 7 | 0,07 |
| Тамбовская область | 75 | 0,23 | 75 | 0,78 |
| Тверская область | 87 | 0,27 | 30 | 0,31 |
| Тульская область | 60 | 0,18 | 8 | 0,08 |
| Ярославская область | 58 | 0,17 | 11 | 0,11 |
| г. Москва | 1795 | 5,42 | 382 | 3,99 |
| Южный ФО | 3758 | 11,4 | 2312 | 24,2 |
| Астраханская область | 24 | 0,09 | 24 | 0,25 |
| Волгоградская область | 43 | 0,15 | 4 | 0,04 |
| Краснодарский край | 1756 | 5,33 | 1556 | 16,28 |
| Республика Адыгея | 1351 | 4,05 | 689 | 7,21 |
| Республика Калмыкия | 36 | 0,11 | 3 | 0,03 |
| Ростовская область | 548 | 1,67 | 36 | 0,39 |
| Российская Федерация | 33091 | 100 | 9566 | 100 |

На ПФО (Республика Татарстан, Саратовская область, Пензенская область, Республика Башкортостан) пришлось 8,8% исследований (2924 пробы), на СКФО (Ставропольский край, Кабардино-Балкарская Республика, Республика Дагестан) – 8,0% (2653 пробы), на СЗФО (Калининградская область, г. Санкт-Петербург, Республика Карелия) – 7,9% (2611 пробы), на СФО (Кемеровская область, Новосибирская область, Красноярский край, Иркутская область) – 7,7% (2563 пробы), на ДВФО (Кемеровская область, Новосибирская область, Красноярский край, Иркутская область) – 1,4% (472 пробы), на УФО (Кемеровская область, Новосибирская область, Красноярский край, Иркутская область) – 0,7% (222 пробы) (рис. 3.2.1, 3.2.2).

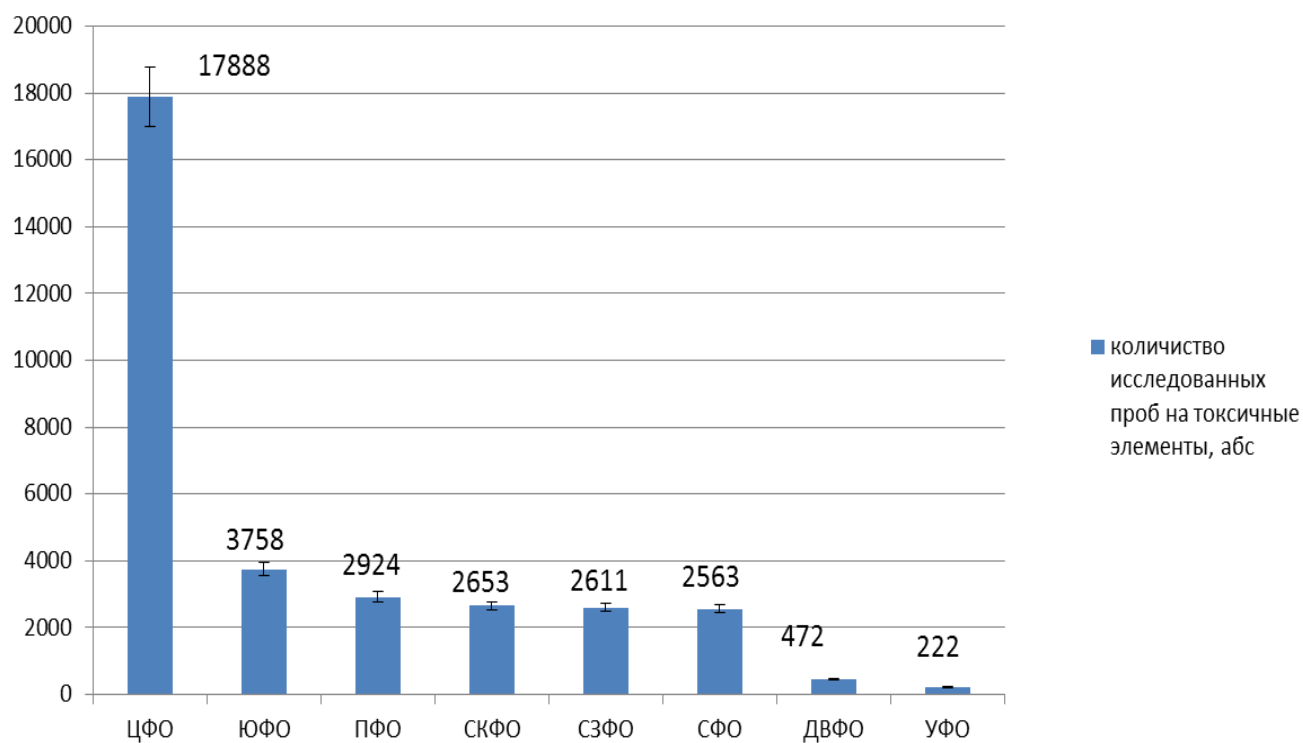


Рисунок 3.2.1 – Количество исследованных проб на токсичные элементы в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни по федеральным округам Российской Федерации за 2012-2017 гг., абс

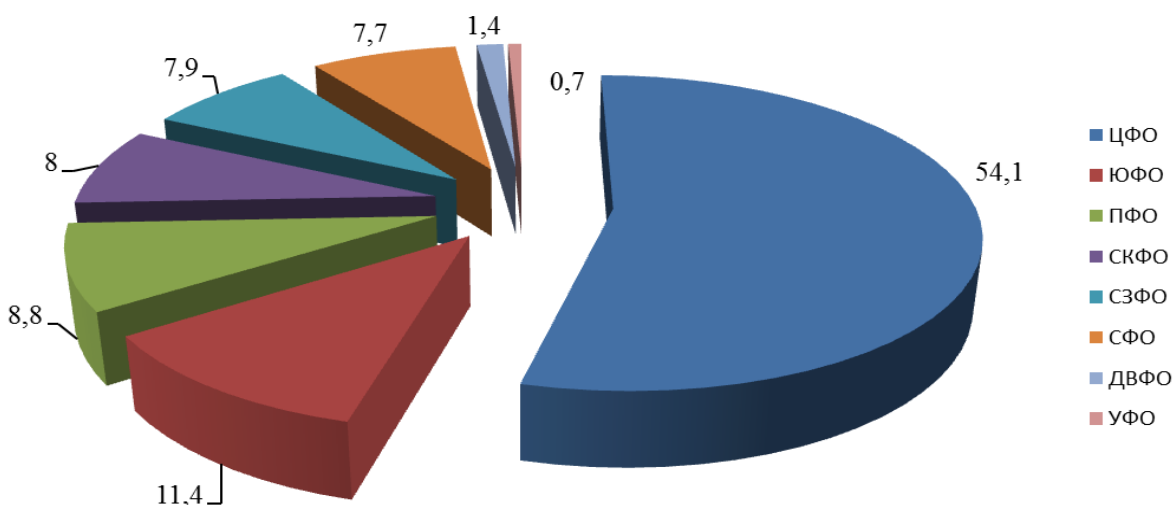


Рисунок 3.2.2 – Процент исследованных проб на токсичные элементы в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни по федеральным округам Российской Федерации за 2012-2017 гг., %

Больше всего проб, содержащих токсичные элементы, было выявлено в ЦФО (3833 проб – 40,1%): Липецкая область, г. Москва, Московская область, Рязанская область, Курская область. На ЮФО (Краснодарский край, Республика Адыгея) приходилось 24,2% (2312 проб), на ПФО (Республика Татарстан, Самарская область, Саратовская область, Пензенская область) – 9,8% (973 пробы), на СКФО округ (Кабардино-Балкарская Республика, Ставропольский край, Республика Дагестан) – 8,2% (784 пробы), на СФО (Республика Тыва, Кемеровская область, Иркутская область) – 6,6% (632 пробы), на СЗФО (г. Санкт-Петербург, Республика Карелия, Республика Коми, Новгородская область) – 6,4% (616 проб), на ДВФО (Приморский край, Республика Саха (Якутия)) – 3,2% (307 проб), на УФО (Ханты-Мансийский автономный округ, Свердловская область) – 1,5% (145 проб) (рис. 3.2.3, 3.2.4).

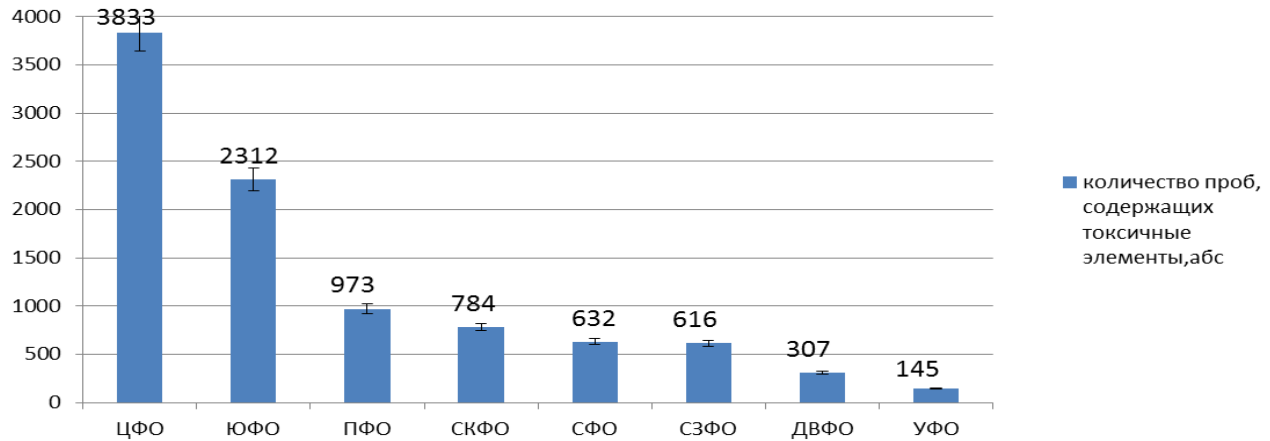


Рисунок 3.2.3 – Количество проб, содержащих токсичные элементы в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни по федеральным округам Российской Федерации за 2012-2017 гг., абс.

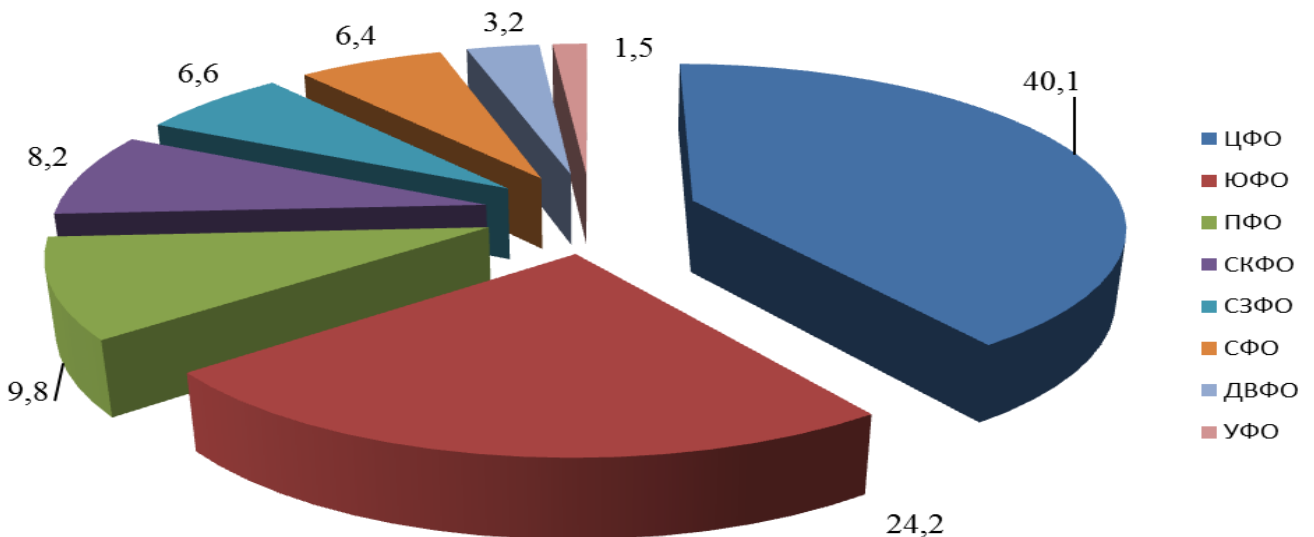


Рисунок 3.2.4 – Процент проб, содержащих токсичные элементы в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни по федеральным округам Российской Федерации за 2012-2017 гг., %

По Российской Федерации за 2012-2017 годы было исследовано 29622 пробы пищевых продуктов для питания детей первого года жизни отечественного производства, из них 8717 проб содержали токсичные элементы, что составило 29,4%. С 2012 года по 2017 год количество исследованных проб уменьшилось в 1,6

раз и количество проб, содержащих токсичные элементы, уменьшилось в 2,8 раз (табл. 3.2.3).

Таблица 3.2.3 – Динамика исследованных проб пищевых продуктов для питания детей первого года жизни **отечественного производства** на токсичные элементы и проб, их содержащих по Российской Федерации за 2012-2017 гг.

| Годы | Количество исследованных проб, асб. | Из них количество проб, содержащих токсичные элементы, асб. | Процент проб, содержащих токсичные элементы, % |
|------|-------------------------------------|---|--|
| 2012 | 5754 | 2305 | 40,1 |
| 2013 | 5758 | 2006 | 34,8 |
| 2014 | 5106 | 1539 | 30,1 |
| 2015 | 4492 | 1223 | 27,2 |
| 2016 | 4862 | 810 | 16,7 |
| 2017 | 3650 | 834 | 22,8 |

По Российской Федерации за 2012-2017 годы было исследовано 3469 проб пищевых продуктов для питания детей первого года жизни импортного производства, из них 849 проб содержали токсичные элементы, что составило 24,5%. С 2012 года по 2017 год количество исследованных проб уменьшилось в 2,5 раз и количество проб, содержащих токсичные элементы, уменьшилось в 2,6 раз (табл. 3.2.4).

Таблица 3.2.4 - Динамика исследованных проб пищевых продуктов для питания детей первого года жизни **импортного производства** на токсичные элементы и проб, их содержащих по Российской Федерации за 2012-2017 гг.

| Годы | Количество исследованных проб, асб. | Из них количество проб, содержащих токсичные элементы, асб. | Процент проб, содержащих токсичные элементы, % |
|------|-------------------------------------|---|--|
| 2012 | 924 | 249 | 26,4 |
| 2013 | 680 | 169 | 24,9 |
| 2014 | 652 | 139 | 21,3 |
| 2015 | 351 | 111 | 31,6 |
| 2016 | 497 | 86 | 17,3 |
| 2017 | 365 | 95 | 26,0 |

За 2012-2014 годы доля проб пищевых продуктов для питания детей первого года жизни, содержащих токсичные элементы, выше у отечественных производителей, чем у импортных. В 2016 году доли не имеют достоверных различий, а в 2015 и 2017 году – доля импортных проб, содержащих токсичные элементы, становится выше отечественных (рис. 3.2.5).

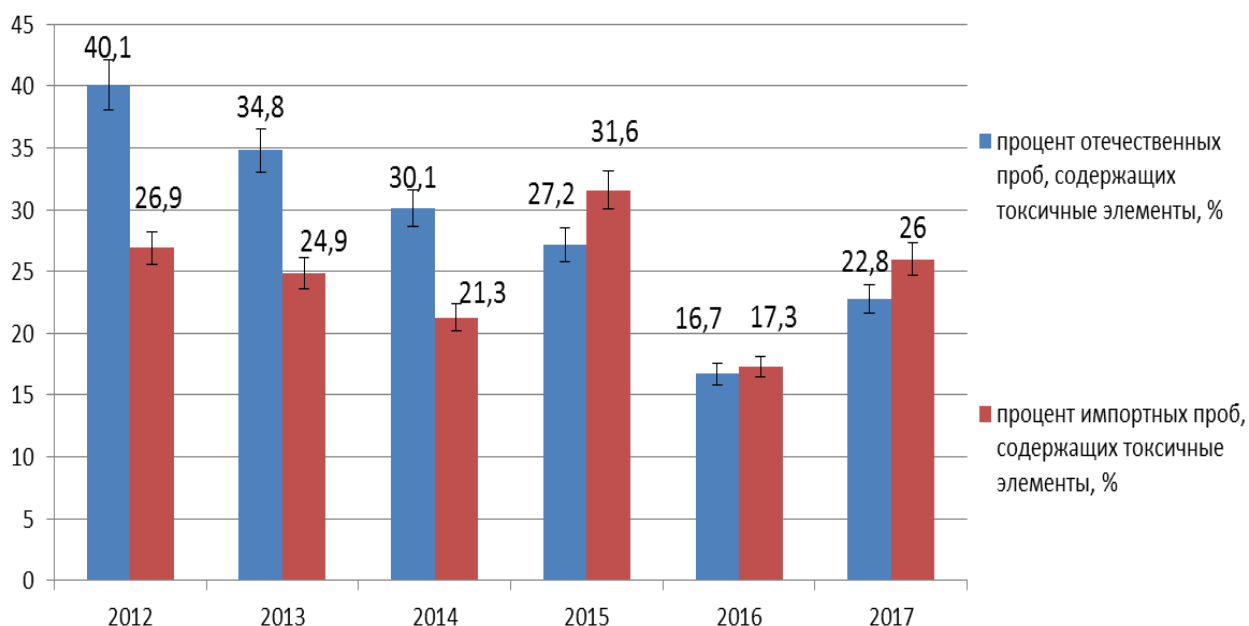


Рисунок 3.2.5 – Доля проб, содержащих токсичные элементы в отечественных и импортных пищевых продуктах для питания детей первого года жизни по Российской Федерации за 2012-2017 гг., %

За шестилетний период наблюдений процент проб, содержащих токсичные элементы, отечественной продукции имеет тенденцию к снижению, а импортной – имеет стабильные показатели.

3.3. Распределение содержания токсичных элементов по видам пищевых продуктов для питания детей первого года жизни

Анализ пищевых продуктов для питания детей первого года жизни по содержанию токсичных элементов с целью выявления видов продукции, содержащих больше всего токсичных элементов, представлен в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1 – Распределение проб, исследованных и содержащих токсичные элементы в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни за 2012-2017 гг. по Российской Федерации

| Наименование группы продуктов | Всего исследованных проб, абс. | Процент исследованных проб от всех проб, % | Всего проб, содержащих токсичные элементы, абс. | Процент проб, содержащих токсичные элементы, % от всех проб |
|--|--------------------------------|--|---|---|
| 1. Продукты прикорма на плодовоовощной основе и плодовоовощные | 16484 | 49,8 | 4505 | 47,1 |
| 2. Злаковые продукты: | 4601 | 13,9 | 1151 | 12 |
| 2а. Каши быстрорастворимые | 3782 | 11,4 | 864 | 9 |
| 2б. Каши, крупы и мука, требующие варки | 697 | 2,1 | 252 | 2,6 |
| 2в. Растворимое печенье | 122 | 0,4 | 35 | 0,4 |
| 3. Консервы: | 4018 | 12,1 | 1685 | 17,6 |
| 3а. Консервы мясные и мясорастительные | 3909 | 11,8 | 1601 | 16,7 |
| 3б. Консервы рыбные и рыбо-растительные | 109 | 0,3 | 84 | 0,9 |
| 4. Творог и творожные изделия | 1177 | 3,6 | 269 | 2,8 |
| б. Молочные продукты: | 4384 | 13,3 | 1077 | 11,3 |
| 5а. Молочные продукты (кроме молочных смесей) | 1842 | 5,6 | 362 | 3,8 |
| 5б. Адаптированные и частично адаптированные молочные смеси | 2542 | 7,7 | 715 | 7,5 |
| 6. Жидкие кисломолочные продукты | 2247 | 6,8 | 819 | 8,6 |
| 7. Детские травяные инстантные чаи | 180 | 0,5 | 60 | 0,6 |
| Всего | 33091 | 100 | 9566 | 100 |

По объемам: на токсичные элементы чаще всего проводят исследования в плодоовощных продуктах прикорма (49,8%), злаковых (13,9%), молочных продуктах (13,3%) и консервах мясных, рыбных и с растительным компонентом (12,1%) (рис. 3.3.1).

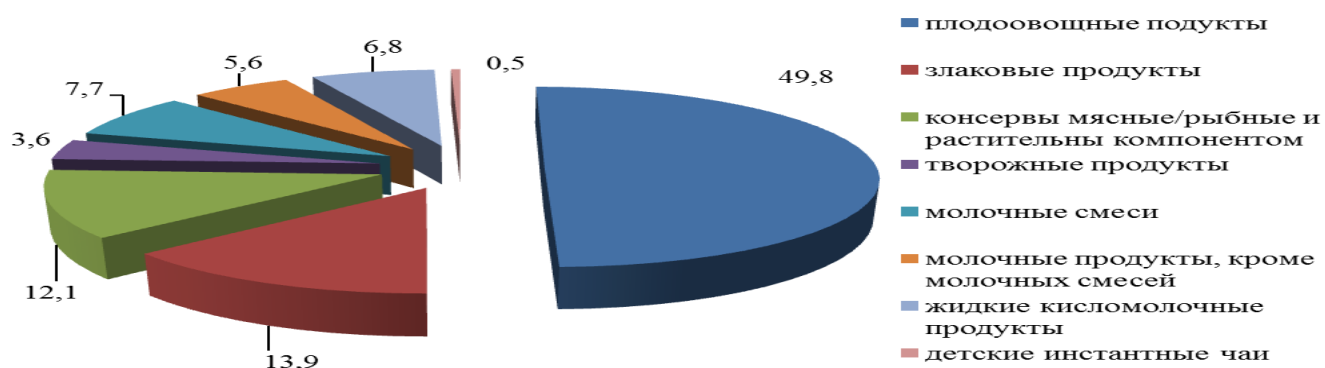


Рисунок 3.3.1 – Доля исследованных проб на токсичные элементы в группах пищевых продуктов для питания детей первого года жизни Российской Федерации за 2012-2017 гг., %

Больше всего проб, содержащих токсичные элементы, было выявлено в плодоовощных продуктах прикорма (47,1%), консервах мясных/рыбных и с растительным компонентом (17,6%) и злаковых продуктах (12,0%) (рис. 3.3.2).

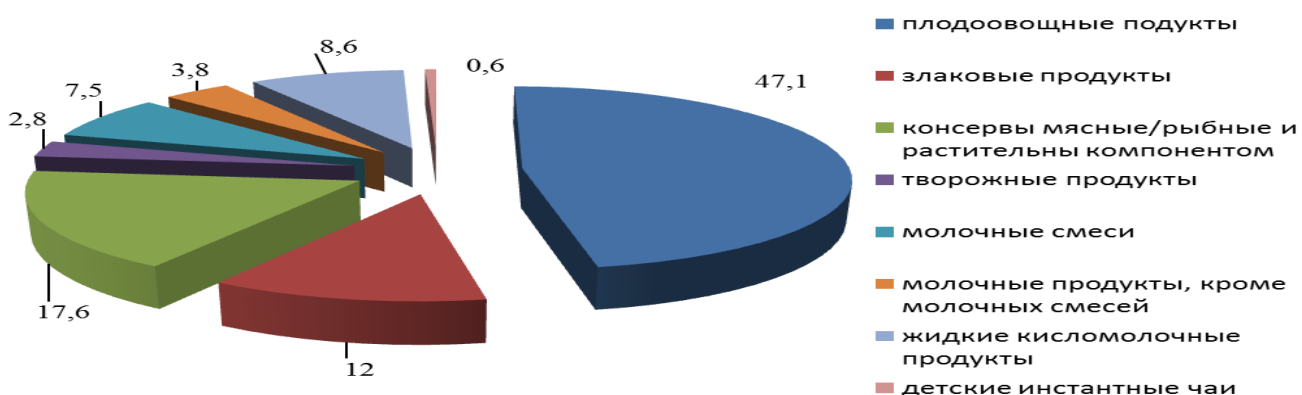


Рисунок 3.3.2 – Доля проб, содержащих токсичные элементы в группах пищевых продуктов для питания детей первого года жизни Российской Федерации за 2012-2017 гг., %

Была проведена оценка содержания свинца, кадмия, ртути и мышьяка в группах пищевых продуктах для питания детей первого года жизни не только по средней концентрации, но и по медиане (табл. 3.3.2-3.3.5). Так как при изучении статистических распределений содержания токсичных элементов в группах пищевых продуктов оказалось, что распределения всех токсичных элементов во всех группах пищевых продуктах не являются нормальными (т.е. не подчиняется закону Гаусса). Как пример приведены гистограммы содержания свинца, кадмия, ртути и мышьяка в плодоовощной продукции на рисунках 3.3.3-3.3.6

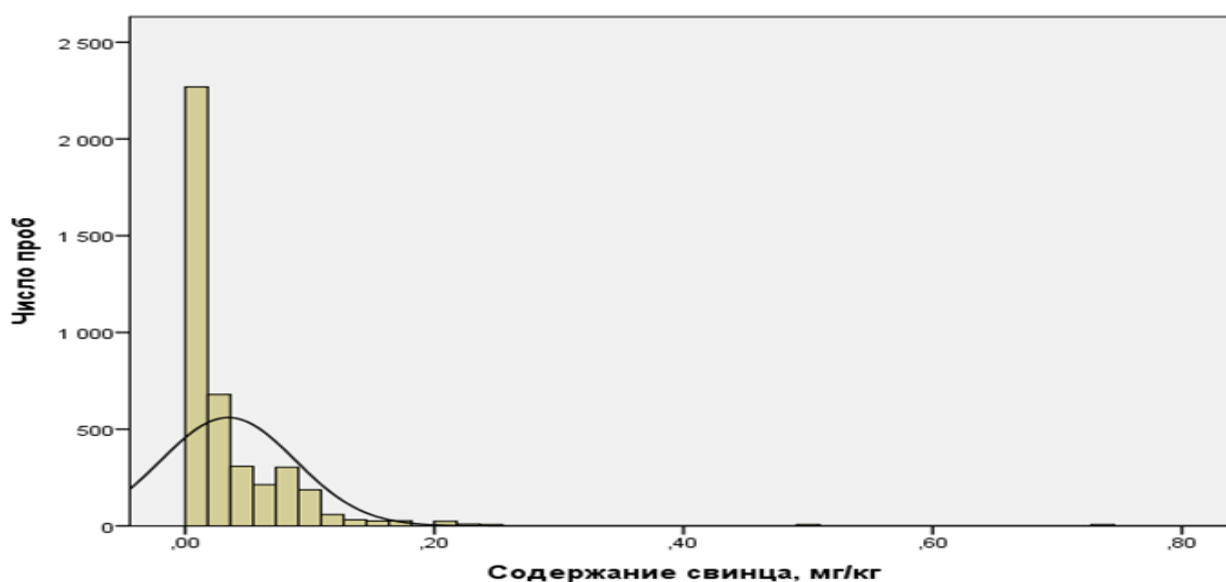


Рисунок 3.3.3 – Гистограмма распределения содержания свинца в плодоовощной продукции в целом по Российской Федерации за 2012-2017 гг.

Из данного рисунка видно, что основное количество проб содержит свинец в концентрации 0-0,01 мг\кг, и меньшее количество проб имеют большие концентрации. Следовательно, оценка содержания свинца по средней концентрации и стандартной ошибки среднего не может объективно характеризовать выборку для достоверного описания таких распределений, и дальнейшая оценка уровней содержания свинца в пищевых продуктах была проведена по медиане его содержания.

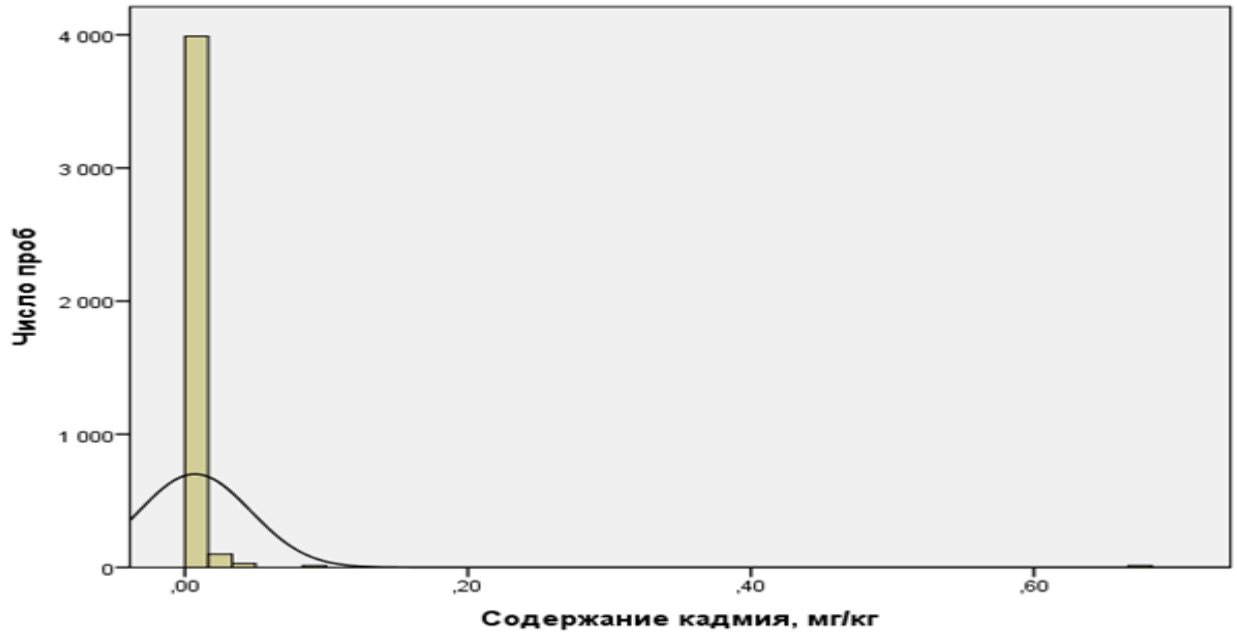


Рисунок 3.3.4 – Гистограмма распределения содержания кадмия в плодоовощной продукции в целом по Российской Федерации за 2012-2017 гг.

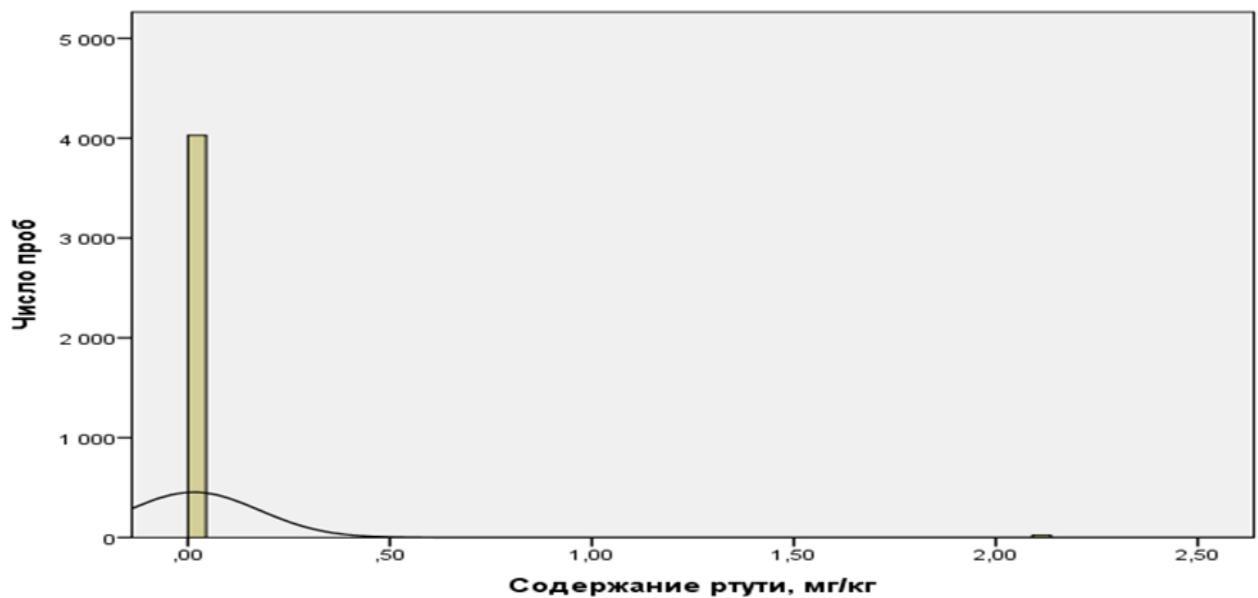


Рисунок 3.3.5 – Гистограмма распределения содержания ртути в плодоовощной продукции в целом по Российской Федерации за 2012-2017 гг.

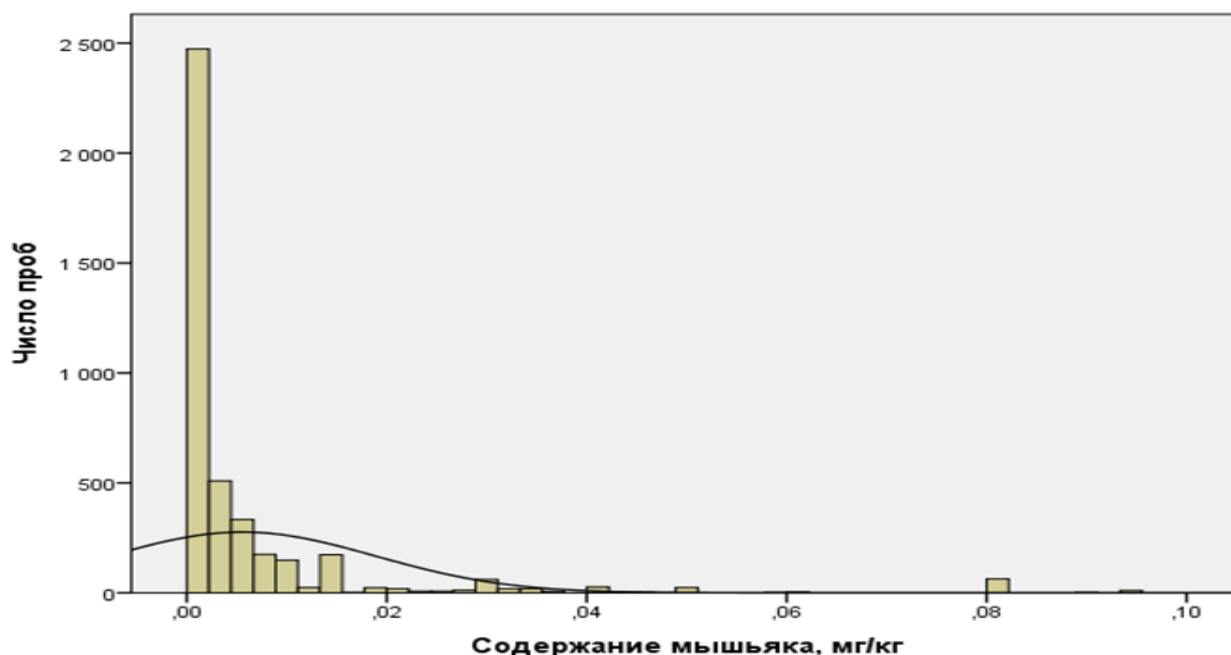


Рисунок 3.3.6 – Гистограмма распределения содержания мышьяка в плодоовощной продукции в целом по Российской Федерации за 2012-2017 гг.

Гистограммы распределения содержания остальных токсичных элементов в плодоовощной продукции также показывают неравномерность концентраций в пробах пищевых продуктов, а наличие небольшого количества проб с достаточно высокими концентрациями, не способствует нормальному распределению содержания токсичных элементов, поэтому оценка содержания токсичных элементов по средней концентрации и стандартной ошибке среднего не может объективно характеризовать выборку для достоверного описания таких распределений, и дальнейшая оценка уровней содержания токсичных элементов в пищевых продуктах была проведена по медиане их содержания.

Анализ представленных данных показывает, что выше всего средняя концентрация свинца в тех продуктах, которые не являются основными видами прикорма и используются в питании детей крайне редко: детские травяные

инстантные чай и растворимое печенье. Из первых и вторых видов продуктов прикорма с высоким содержанием свинца, как по средним концентрациям, так и по медиане являются консервы мясные и мясорастительные, каши быстрорастворимые и плодоовощные продукты (табл. 3.3.2.).

Таблица 3.3.2 – Содержание свинца в пробах пищевых продуктов для питания детей первого года жизни по видам пищевых продуктов Российской Федерации за 2012-2017 гг.

| Виды пищевых продуктов для питания детей первого года жизни | Всего проб | | Средняя концентрация, мг/кг М±м | Медиана, мг/кг М |
|--|------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------|
| | исследованных на свинец, абс | содержащих свинец, абс | | |
| Продукты прикорма на плодоовощной основе и плодоовощные | 4159 | 2077 | 0,0347±0,0024 | 0,0155 |
| Злаковые продукты: | 1157 | 440 | 0,035±0,0023 | 0,02 |
| <i>Каши быстрорастворимые</i> | <i>944</i> | <i>314</i> | <i>0,0359±0,0029</i> | <i>0,02</i> |
| <i>Каши, крупы и мука, требующие варки</i> | <i>178</i> | <i>110</i> | <i>0,0269±0,0036</i> | <i>0,0134</i> |
| <i>Растворимое печенье</i> | <i>35</i> | <i>16</i> | <i>0,0618±0,0119</i> | <i>0,055</i> |
| Консервы: | 1025 | 587 | 0,0359±0,004 | 0,023 |
| <i>Консервы мясные и мясорастительные</i> | <i>994</i> | <i>461</i> | <i>0,0363±0,0045</i> | <i>0,0233</i> |
| <i>Консервы рыбные и рыборастительные</i> | <i>31</i> | <i>26</i> | <i>0,032±0,0062</i> | <i>0,02</i> |
| Творог и творожные изделия | 302 | 89 | 0,0179±0,0022 | 0,01 |
| Молочные продукты: | 1111 | 408 | 0,0139±0,0017 | 0,01 |
| <i>Молочные продукты (кроме молочных смесей)</i> | <i>467</i> | <i>145</i> | <i>0,0127±0,0016</i> | <i>0,01</i> |
| <i>Адаптированные и частично адаптированные молочные смеси</i> | <i>644</i> | <i>273</i> | <i>0,0146±0,0025</i> | <i>0,01</i> |
| Жидкие кисломолочные продукты | 564 | 229 | 0,0094±0,0009 | 0,01 |
| Детские травяные инстантные чай | 40 | 24 | 0,0992±0,0597 | 0,013 |

Анализ представленных данных показывает, что из основных видов продуктов прикорма с высоким содержанием кадмия по средним концентрациям являются молочные продукты (кроме молочных смесей), злаковые продукты (каши) и плодоовощные продукты, а по медиане – творог и творожные изделия, каши быстрорастворимые и жидкие кисломолочные продукты (табл. 3.3.3).

Таблица 3.3.3 – Содержание кадмия в пробах пищевых продуктов для питания детей первого года жизни по видам пищевых продуктов Российской Федерации за 2012-2017 гг.

| Виды пищевых продуктов для питания детей первого года жизни | Всего проб | | Средняя концентрация, мг/кг М±м | Медиана, мг/кг М 0,017 |
|--|------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|
| | исследованных на кадмий, абс | содержащих кадмий, абс | | |
| Продукты прикорма на плодоовощной основе и плодоовощные | 4147 | 929 | 0,0071±0,0023 | 0,0023 |
| Злаковые продукты: | 1159 | 278 | 0,008±0,0006 | 0,0077 |
| <i>Каши быстрорастворимые</i> | 953 | 203 | 0,0076±0,0008 | 0,0058 |
| <i>Каши, крупы и мука, требующие варки</i> | 176 | 67 | 0,0082±0,0009 | 0,01 |
| <i>Растворимое печенье</i> | 30 | 8 | 0,0118±0,0035 | 0,0075 |
| Консервы: | 998 | 382 | 0,008±0,0008 | 0,005 |
| <i>Консервы мясные и мясорастительные</i> | 971 | 360 | 0,0058±0,0074 | 0,005 |
| <i>Консервы рыбные и рыборастворительные</i> | 27 | 22 | 0,0176±0,0072 | 0,01 |
| Творог и творожные изделия | 300 | 68 | 0,0072±0,0009 | 0,0075 |
| Молочные продукты: | 1111 | 269 | 0,0076±0,0029 | 0,0029 |
| <i>Молочные продукты (кроме молочных смесей)</i> | 464 | 63 | 0,0134±0,0084 | 0,0034 |
| <i>Адаптированные и частично адаптированные молочные смеси</i> | 647 | 206 | 0,0046±0,0005 | 0,0025 |
| Жидкие кисломолочные продукты | 572 | 209 | 0,0057±0,0005 | 0,0045 |
| Детские травяные инстантные чаи | 45 | 22 | 0,0183±0,0077 | 0,0085 |

Анализ представленных данных показывает, что из основных видов продуктов прикорма с высоким содержанием ртути по средним концентрациям являются плодоовощные продукты, консервы рыбные и мясные, в т.ч. с растительным компонентом, а по медиане - консервы рыбные и мясные, в т.ч. с растительным компонентом, плодоовощные продукты (табл. 3.3.4).

Таблица 3.3.4 – Содержание ртути в пробах пищевых продуктов для питания детей первого года жизни по видам пищевых продуктов Российской Федерации за 2012-2017 гг.

| Виды пищевых продуктов для питания детей первого года жизни | Всего проб | | Средняя концентрация, мг/кг М±м | Медиана, мг/кг М |
|--|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------|
| | исследованных на ртуть, абс | содержащих ртуть, абс | | |
| Продукты прикорма на плодоовощной основе и плодоовощные | 4053 | 377 | 0,0142±0,0123 | 0,0012 |
| Злаковые продукты: | 1151 | 209 | 0,002±0,0002 | 0,002 |
| <i>Каши быстрорастворимые</i> | 952 | 165 | 0,0019±0,0029 | 0,0016 |
| <i>Каши, крупы и мука, требующие варки</i> | 171 | 38 | 0,0019±0,0004 | 0,001 |
| <i>Растворимое печенье</i> | 28 | 6 | 0,0035±0,0006 | 0,0028 |
| Консервы: | 990 | 359 | 0,0041±0,0004 | 0,003 |
| <i>Консервы мясные и мясорастительные</i> | 963 | 340 | 0,0039±0,0005 | 0,0025 |
| <i>Консервы рыбные и рыба растительные</i> | 27 | 19 | 0,0055±0,0011 | 0,0037 |
| Творог и творожные изделия | 280 | 48 | 0,002±0,0003 | 0,001 |
| Молочные продукты: | 1066 | 185 | 0,0017±0,0001 | 0,001 |
| <i>Молочные продукты (кроме молочных смесей)</i> | 453 | 57 | 0,0018±0,0003 | 0,001 |
| <i>Адаптированные и частично адаптированные молочные смеси</i> | 613 | 128 | 0,0016±0,0002 | 0,001 |
| Жидкие кисломолочные продукты | 556 | 166 | 0,0026±0,0002 | 0,002 |
| Детские травяные инстантные чаи | 48 | 0 | 0 | 0 |

Анализ представленных данных показывает, что из основных видов продуктов прикорма с высоким содержанием мышьяка, как по средним концентрациям, так и по медиане являются плодоовощные продукты, консервы рыбные и рыба растительные, злаковые продукты (каши) и творог и творожные изделия (табл. 3.3.5).

Таблица 3.3.5 – Содержание мышьяка в пробах пищевых продуктов для питания детей первого года жизни по видам пищевых продуктов Российской Федерации за 2012-2017 гг.

| Виды пищевых продуктов для питания детей первого года жизни | Всего проб | | Средняя концентрация, мг/кг М±м | Медиана, мг/кг М |
|--|------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------|
| | исследованных на мышьяк, абс | содержащих мышьяк, абс | | |
| Продукты прикорма на плодоовощной основе и плодоовощные | 4125 | 1122 | 0,0156±0,0013 | 0,0065 |
| Злаковые продукты: | 1140 | 221 | 0,02±0,0024 | 0,01 |
| <i>Каши быстрорастворимые</i> | 940 | 177 | 0,0171±0,0022 | 0,01 |
| <i>Каши, крупы и мука, требующие варки</i> | 171 | 39 | 0,025±0,0067 | 0,01 |
| <i>Растворимое печенье</i> | 29 | 5 | 0,0462±0,0172 | 0,04 |
| Консервы: | 1001 | 366 | 0,0147±0,0032 | 0,008 |
| <i>Консервы мясные и мясорастительные</i> | 977 | 340 | 0,0119±0,0021 | 0,005 |
| <i>Консервы рыбные и рыборастворительные</i> | 24 | 17 | 0,0275±0,0146 | 0,01 |
| Творог и творожные изделия | 295 | 68 | 0,019±0,0029 | 0,01 |
| Молочные продукты: | 1095 | 220 | 0,0116±0,0009 | 0,01 |
| <i>Молочные продукты (кроме молочных смесей)</i> | 457 | 78 | 0,01±0,0012 | 0,009 |
| <i>Адаптированные и частично адаптированные молочные смеси</i> | 638 | 142 | 0,0127±0,0012 | 0,01 |
| Жидкие кисломолочные продукты | 555 | 213 | 0,0123±0,0012 | 0,01 |
| Детские травяные инстантные чаи | 46 | 11 | 0,0383±0,0059 | 0,0375 |

Все группы продуктов больше всего содержат свинец по уровню медианы. А в молочных смесях, кисломолочных продуктах, твороге и творожных изделиях медианы содержания свинца и мышьяка равны. Однако важно отметить, что, хотя молочные смеси и имеют более низкие медианы содержания токсичных элементов по сравнению с продуктами прикорма (такими как: консервы мясные и мясорастительные, каши быстрорастворимые и плодоовощные продукты), но именно эти продукты и используются в качестве основного продукта докорма для детей, находящихся на искусственном и смешанном вскармливании, и, следовательно, при систематическом употреблении могут создавать химическую нагрузку на детский организм.

Больше всего проб, содержащих токсичные элементы, приходится на плодоовощные продукты прикорма (47,1%), консервы мясные и мясорастительные (17,6%), злаковые продукты (12,0%), молочные продукты (11,3%) (рис. 3.3.7).

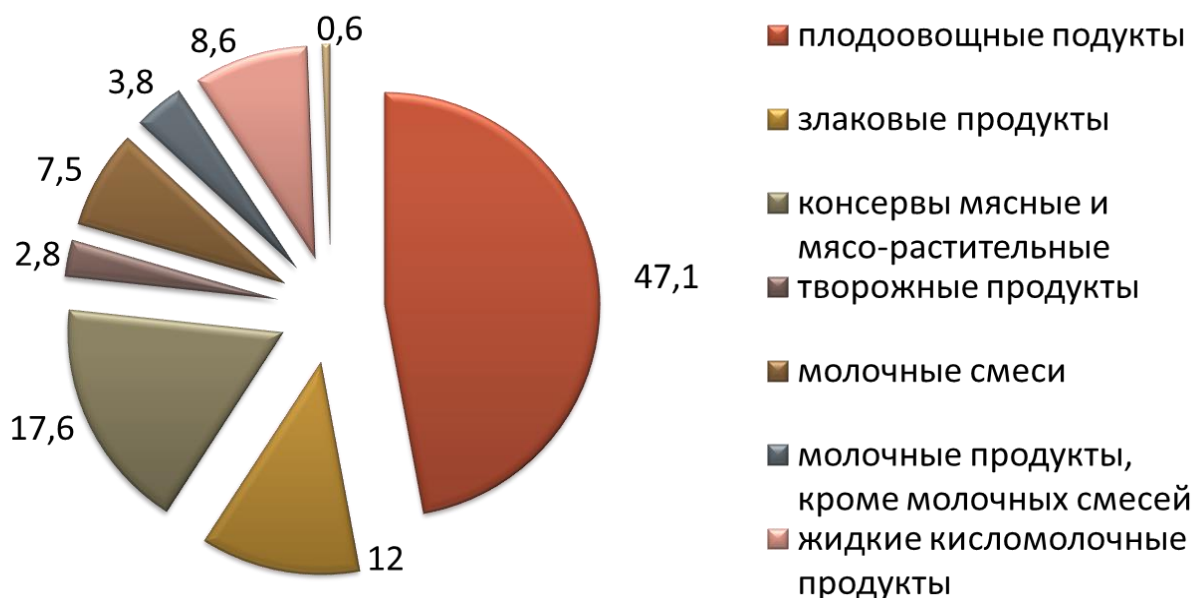


Рисунок 3.3.7 – Доля проб групп пищевых продуктов для питания детей первого года жизни, содержащих токсичные элементы по Российской Федерации за 2012-2017 гг., %

Так как в ЦФО и ЮФО проводилось больше всего исследований пищевых продуктов на содержание токсичных элементов и больше всего была выявляемость проб пищевых продуктов, содержащих токсичные элементы, то представляет интерес изучение распределения содержания токсичных элементов в тех группах продуктах, которые являются продуктами докорма (адаптированные и частично адаптированные молочные смеси) и самыми часто используемыми в качестве первого прикорма – плодоовощные продукты (исследования которых проводились больше всего).

Анализ содержания токсичных элементов в плодоовощных продуктах в ЦФО и ЮФО представлен в таблицах 3.3.6, 3.3.7.

Таблица 3.3.6 – Содержание токсичных элементов в плодоовощных продуктах в ЦФО за 2012-2017 гг.

| Показатели | Свинец | Кадмий | Ртуть | Мышьяк |
|---|---------------|--------------|---------------|--------------|
| Всего исследованных проб на токсичные элементы, абс | 2898 | 2894 | 2871 | 2896 |
| Всего проб, содержащих токсичные элементы, абс | 1414 | 467 | 123 | 645 |
| Средняя концентрация, мг/кг М±м | 0,0428±0,0046 | 0,005±0,0009 | 0,0018±0,0006 | 0,012±0,0023 |
| Медиана, мг/кг М | 0,016 | 0,0023 | 0,001 | 0,007 |

За исследуемый период в ЦФО проведено сопоставимое количество исследований плодоовощной продукции на токсичные элементы: свинец, кадмий, ртуть и мышьяк. Чаще всего в плодоовощных продуктах обнаруживается свинец – в 53,4% проб от всех проб, содержащих свинец в плодоовощных продуктах в ЦФО. Содержание свинца в плодоовощных продуктах самое высокое, как по средней концентрации, так и по медиане.

Таблица 3.3.7 – Содержание токсичных элементов в плодоовощных продуктах в ЮФО за 2012-2017 гг.

| Показатели | Свинец | Кадмий | Ртуть | Мышьяк |
|---|---------------|--------------|----------------|--------------|
| Всего исследованных проб на токсичные элементы, абс | 395 | 390 | 402 | 389 |
| Всего проб, содержащих токсичные элементы, абс | 303 | 200 | 65 | 217 |
| Средняя концентрация, мг/кг М±м | 0,0198±0,0024 | 0,015±0,0139 | 0,0021±0,00054 | 0,009±0,0024 |
| Медиана, мг/кг М | 0,0125 | 0,0009 | 0,0004 | 0,0023 |

За исследуемый период в ЮФО проведено сопоставимое количество исследований плодоовощной продукции на токсичные элементы: свинец, кадмий, ртуть и мышьяк. Чаще всего в плодоовощных продуктах обнаруживается свинец – в 38,6% проб от всех проб, содержащих свинец в плодоовощных продуктах в ЮФО.

Содержание свинца в плодоовощных продуктах самое высокое, как по средней концентрации, так и по медиане.

Анализ содержания токсичных элементов в молочных смесях в ЦФО и ЮФО представлен в таблицах 3.3.8, 3.3.9.

Таблица 3.3.8 – Содержание токсичных элементов в молочных смесях в ЦФО за 2012-2017 гг.

| Показатели | Свинец | Кадмий | Ртуть | Мышьяк |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Всего исследованных проб на токсичные элементы, абс | 188 | 187 | 180 | 183 |
| Всего проб, содержащих токсичные элементы, абс | 46 | 30 | 7 | 9 |
| Средняя концентрация, мг/кг М±м | 0,0116±0,0016 | 0,0026±0,0009 | 0,0009±0,0003 | 0,0092±0,0032 |
| Медиана, мг/кг М | 0,01 | 0,0011 | 0,001 | 0,01 |

За исследуемый период в ЦФО проведено практически равное количество исследований молочных смесей на токсичные элементы: свинец, кадмий, ртуть и мышьяк. Чаще всего в молочных смесях обнаруживается свинец – в 50,0% проб от всех проб, содержащих свинец в молочных смесях в ЦФО. Содержание свинца в молочных смесях самое высокое по средней концентрации. По медиане содержание свинца и мышьяка в молочных смесях сопоставимо.

Таблица 3.3.9 – Содержание токсичных элементов в молочных смесях в ЮФО за 2012-2017 гг.

| Показатели | Свинец | Кадмий | Ртуть | Мышьяк |
|---|---------------|--------------|---------------|--------------|
| Всего исследованных проб на токсичные элементы, абс | 61 | 60 | 58 | 59 |
| Всего проб, содержащих токсичные элементы, абс | 29 | 20 | 9 | 10 |
| Средняя концентрация, мг/кг М±м | 0,0281±0,0161 | 0,004±0,0015 | 0,0024±0,0007 | 0,0143±0,009 |
| Медиана, мг/кг М | 0,01 | 0,003 | 0,0023 | 0,0058 |

За исследуемый период в ЮФО проведено практически равное количество исследований молочных смесей на токсичные элементы: свинец, кадмий, ртуть и мышьяк. Чаще всего в молочных смесях обнаруживается свинец – в 42,6% проб от всех проб, содержащих свинец в молочных смесях в ЮФО. Содержание свинца в плодоовощных продуктах самое высокое, как по средней концентрации, так и по медиане.

Таким образом, за исследуемый период из всех проанализированных проб на нормируемые химические загрязнители (бензпирен, микотоксины, нитраты, нитриты, нитрозамины, оксиметилфурфурол, пестициды, токсичные элементы) 49,9% проб пришлось на токсичные элементы (свинец, кадмий, ртуть, мышьяк). Наибольшая доля из обнаруженных химических загрязнителей в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни приходится на токсичные элементы и составляет за весь исследуемый период 61,4% проб (от 46,3% до 72,4% в разные года исследования). Это говорит о преобладании загрязнения пищевых продуктов для питания детей первого года жизни именно токсичными элементами. Наибольшая доля проб, загрязненными токсичными элементами, составляют пробы с концентрацией ниже ПДК (98,7%).

Больше всего проб, содержащих токсичные элементы, приходится на плодоовощные продукты прикорма (47,1%), консервы мясные и мясорастительные (17,6%), злаковые продукты (12%). От всех проб, содержащих токсичные элементы, 40,3% проб приходится на свинец. Все группы продуктов больше всего содержат свинец по уровню медианы. А в молочных смесях, кисломолочных продуктах, твороге и творожных изделиях содержание свинца и мышьяка по медиане сопоставимо.

Глава 4. Анализ заболеваемости детей по Российской Федерации по данным социально-гигиенического мониторинга

Анализ заболеваемости по данным социально-гигиенического мониторинга позволил получить данные по всем впервые заболевшим, по отдельным классам болезней, о динамике заболеваемости, годовой и средней заболеваемости как в целом по Российской Федерации и федеральным округам, так и по отдельным субъектам, а также провести сравнение средних показателей заболеваемости по территориям со среднероссийскими и среднефедеральными показателями заболеваемости и с соответствующими фоновыми уровнями заболеваемости.

4.1. Заболеваемость детей первого года жизни по федеральным округам и субъектам Российской Федерации

Была проанализирована общая заболеваемость детей первого года жизни на протяжении шести лет в целом по Российской Федерации (85 территорий) и в 65 территориях, где были выявлены пробы, содержащие токсичные элементы в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни (приложение 2 табл. 4.1.1).

За анализируемый период показатели общей заболеваемости детей первого года жизни (данные 2017 года по сравнению с 2012 годом) в 65 территориях, где были обнаружены пробы, содержащие токсичные элементы в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни, возросли на 1,7%. А в целом по Российской Федерации (85 территорий) – снизились на 1,5%. На территориях, где были

обнаружены пробы, содержащие токсичные элементы в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни, наблюдается тенденция к росту общей заболеваемости, тогда как на всей территории Российской Федерации (включая территории, где не было обнаружено проб, содержащих токсичные элементы в пищевых продуктах) такой тенденции не наблюдается (рис. 4.1.1).

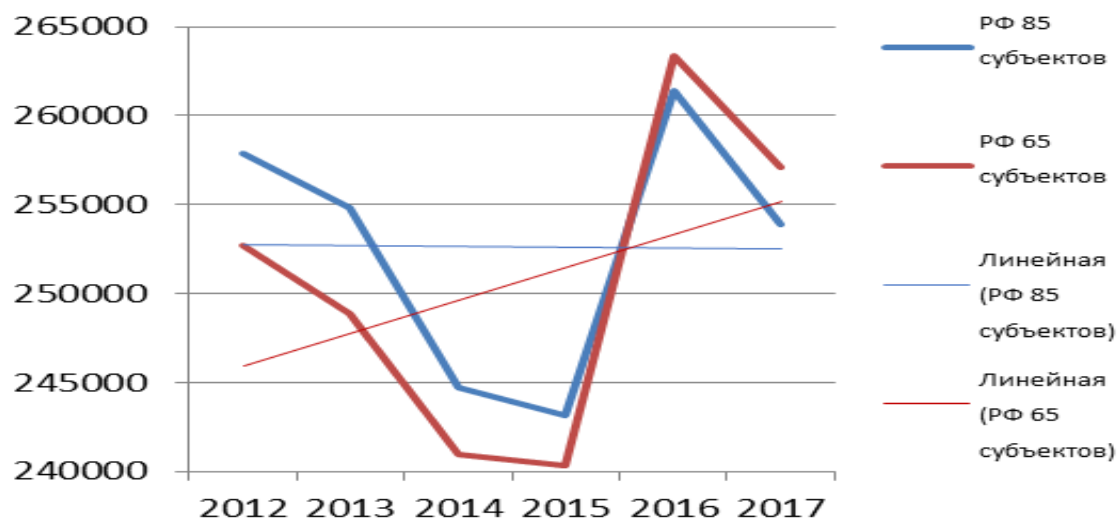


Рисунок 4.1.1 – Общая заболеваемость у детей первого года жизни по Российской Федерации за 2012-2017 гг. (на 100 тыс. дет. нас.)

Из 8 федеральных округов в 6 наблюдается рост заболеваемости: ДВФО, ПФО, СЗФО, СКФО, СФО, УФО. Из 65 территорий, где были выявлены пробы, содержащие токсичные элементы в пищевых продуктах, в 30 (46,2%) территориях наблюдается рост общей заболеваемости детей первого года жизни в 2017 году по сравнению с 2012 годом.

Больше всего общая заболеваемость детей первого года жизни с 2012 по 2017 года возросла в УФО (Ханты-Мансийский автономный округ на 32,8%, Курганская область на 12,0%, Свердловская область на 5,9%) – на 16,8%; ДВФО (Республика Саха (Якутия) на 45%, Чукотский автономный округ на 11,3%) – на 6,8%; в СЗФО (Ленинградская область на 22,3%, Мурманская область на 21,4%, Калининградская

область на 18,1%, Республика Коми на 11,2%, г. Санкт-Петербург на 10,2%, Республика Карелия на 3,6%, Вологодская на 1,2%, Архангельская область на 0,6%) – на 6,6%; в ПФО (Чувашская Республика на 88,3%, Республика Башкортостан на 32,3%, Ульяновская область на 16,5%) – на 6,0%; в СКФО (Ставропольский край на 16,6%, Карачаево-Черкесская Республика на 12,5%, Кабардино-Балкарская Республика на 10,8%) – на 5,5%; СФО (Республика Тыва на 110,7%, Республика Хакасия на 26,7%, Новосибирская область на 11,8%, Иркутская область на 10,4%, Омская область на 3,2%, Алтайский край на 2,2%) – на 3,1%. Заболеваемость с 2012 по 2017 года снизилась на 8,5% в ЦФО и на 5,4% в ЮФО. Несмотря на это, в отдельных субъектах этих федеральных округов заболеваемость возросла: Волгоградская область на 26,2%, Орловская область на 13,4%, Тверская область на 6,8%, Костромская область на 5,5% и Брянская область на 3,3%.

Самые высокие показатели заболеваемости регистрируются в СЗФО, ПФО и ДВФО, и в таких субъектах как: Калининградская область, Республика Коми, Архангельская область, Удмуртская Республика, Пермский край, Приморский край, Мурманская область, Ульяновская область, Республика Карелия, г. Санкт-Петербург, Псковская область, Тверская область, Кемеровская область, Нижегородская область, Владимирская область, Забайкальский край, Орловская область, Чувашская Республика, Ивановская область, Саратовская область, Костромская область, Свердловская область, Рязанская область, Ханты-Мансийский автономный округ, Республика Алтай, Республика Тыва, Иркутская область, Волгоградская область, в этих же регионах показатели заболеваемости выше среднероссийских показателей заболеваемости.

Была изучена заболеваемость анемиями (приложение 2 табл. 4.1.2). За анализируемый период показатели заболеваемости анемиями детей первого года жизни (данные 2017 года по сравнению с 2012 годом) в 65 территориях, где были обнаружены пробы, содержащие токсичные элементы в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни, снизились на 11,2%. А в целом по Российской

Федерации (85 территорий) – снизились на 17,1%. Прирост заболеваемости анемиями наблюдается в 17 (26,2%) территориях, где были обнаружены пробы, содержащие токсичные элементы в пищевых продуктах. В ЮФО (8 субъектов) отмечается снижение заболеваемости анемиями на 17,8%, тогда как на территориях данного округа, где были обнаружены пробы, содержащие токсичные элементы в пищевых продуктах (6 субъектов) выявлен прирост заболеваемости анемиями на 4,3% и наблюдается тенденция к увеличению заболеваемости (рис. 4.1.2).

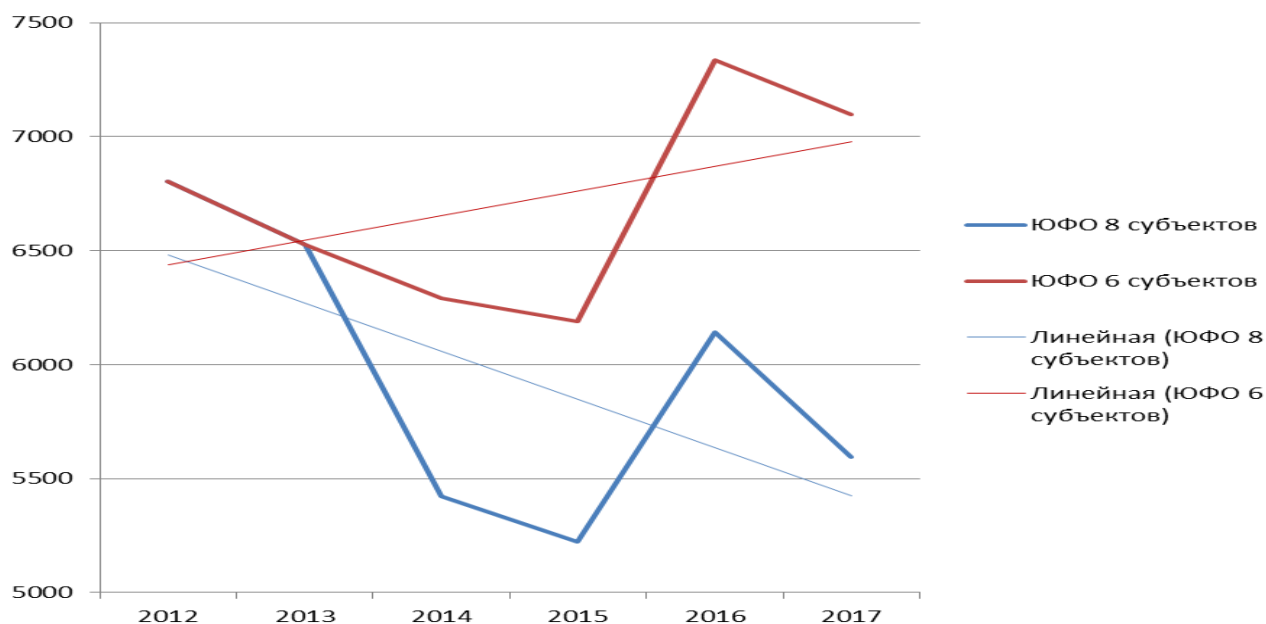


Рисунок 4.1.2 – Заболеваемость анемиями детей первого года жизни по Южному Федеральному округу за 2012-2017 гг. (на 100 тыс. дет. нас.)

Больше всего заболеваемость анемиями детей первого года жизни с 2012 по 2017 года возросла в ЮФО: Волгоградская область (на 109,9%); ПФО: Ульяновская область (на 80,3%), Чувашская Республика (на 22,9%), Саратовская область (на 3,6%), Республика Башкортостан (на 2,4%), Республика Татарстан (на 1,5%); СФО: Иркутская область (на 23,0%), Омская область (на 0,9%), Республика Тыва (на 32,7%), Республика Хакасия (на 0,7%); ДВФО: Хабаровский край (на 14,5%); СЗФО:

Республика Карелия (на 8,8%), Калининградская область (на 12,2%), Мурманская область (на 10,9%); ЦФО: Тамбовская область (на 8,8%), Владимирская область (на 1,2%); СКФО: Карачаево-Черкесская Республика (на 2,4%).

Самые высокие показатели заболеваемости регистрируются в ПФО, СФО и УФО, и в таких субъектах как: Пермский край, Республика Дагестан, Забайкальский край, Республика Коми, Вологодская область, Республика Алтай, Республика Татарстан, Республика Башкортостан, Республика Хакасия, Курганская область, Чувашская Республика, Омская область, Республика Калмыкия, Смоленская область, Алтайский край, Удмуртская Республика, Иркутская область, Волгоградская область, Свердловская область, Саратовская область, Республика Карелия, Республика Тыва, Кемеровская область, в этих же регионах показатели заболеваемости выше среднероссийских показателей заболеваемости.

Была изучена заболеваемость органов пищеварения детей первого года жизни (приложение 2 табл. 4.1.3). За анализируемый период показатели заболеваемости органов пищеварения детей первого года жизни (данные 2017 года по сравнению с 2012 годом) в 65 территориях, где были обнаружены пробы, содержащие токсичные элементы в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни, возросли на 17,1%. А в целом по Российской Федерации (85 территорий) – возросли на 9,0%. Из 65 территорий, где были выявлены пробы, содержащие токсичные элементы в пищевых продуктах в 21 (32,3%) территории наблюдается рост заболеваемости органов пищеварения детей первого года жизни в 2017 году по сравнению с 2012 годом. На территориях, где были обнаружены пробы, содержащие токсичные элементы в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни, наблюдается более выраженная тенденция к росту заболеваемости органов пищеварения, по сравнению со всей территории Российской Федерации (включая территории, где не было обнаружено проб, содержащих токсичные элементы в пищевых продуктах) (рис. 4.1.3).

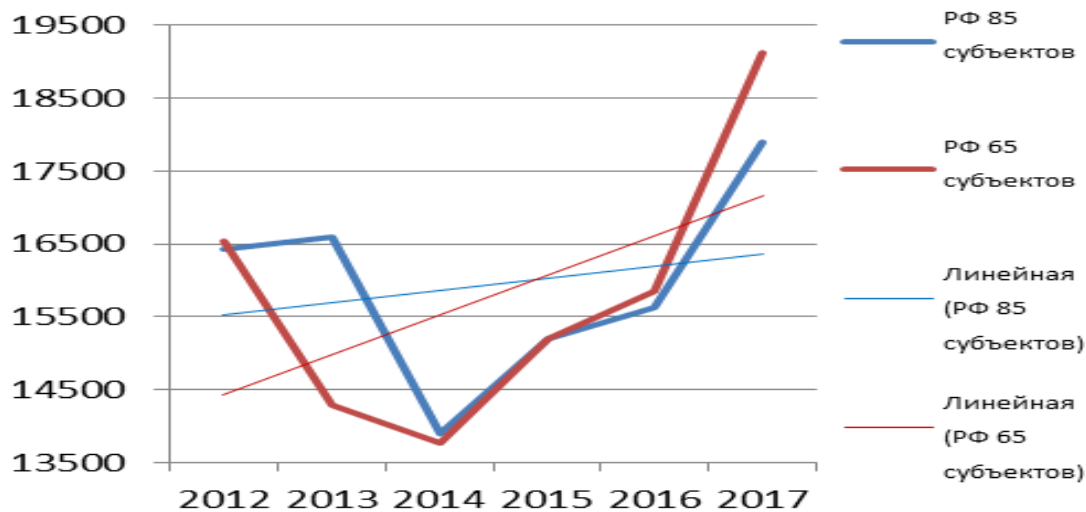


Рисунок 4.1.3 – Заболеваемость органов пищеварения детей первого года жизни по Российской Федерации за 2012-2017 гг. (на 100 тыс. дет. нас.)

Заболеваемость возросла в ДВФО (на 1,7%), СЗФО (на 87,4%), СКФО (на 6,5%) и СФО (на 81,9%). В ПФО (на 7,7%), УФО (на 3,9%), ЦФО (на 19,8%) и ЮФО (3,1 раза) – заболеваемость снизилась.

Больше всего показатели заболеваемости возросли в следующих территориях: Алтайский край на 110,8%, Республика Хакасия на 107,1%, Республика Саха (Якутия) на 87,9%, Ленинградская область на 84,4%, Новосибирская область на 82,6%, Республика Северная Осетия-Алания на 69,1%, Республика Тыва на 65,9%, Чувашская Республика на 63,3%, Республика Башкортостан на 55,2%, Ставропольский край на 31,0%, г. Санкт-Петербург на 24,3%, Тверская область на 21,5%, Иркутская область на 19,8%, Ульяновская область на 17,7%, Калининградская область на 12,5%, Смоленская область на 11,4%, Ханты-Мансийский автономный округ на 11,4%, Республика Карелия на 11,2%, Белгородская область на 10,3%, Республика Татарстан на 4,9%, Омская область на 2,5%.

Самые высокие показатели заболеваемости регистрируются в СЗФО, СФО и ДВФО, и в таких субъектах как: Республика Коми, Алтайский край,

Калининградская область, Мурманская область, Республика Карелия, Архангельская область, Волгоградская область, г. Санкт-Петербург, Вологодская область, Чукотский автономный округ, Тверская область, Иркутская область, Нижегородская область, Удмуртская Республика, Ульяновская область, Приморский край, Пермский край, Рязанская область, Республика Саха (Якутия), Кабардино-Балкарская Республика, Владимирская область, Республика Алтай, Республика Тыва, Забайкальский край, Псковская область, в этих же регионах показатели заболеваемости выше среднероссийских показателей заболеваемости.

Была изучена заболеваемость эндокринной системы детей первого года жизни (приложение 2 табл. 4.1.4). За анализируемый период показатели заболеваемости эндокринной системы детей первого года жизни (данные 2017 года по сравнению с 2012 годом) в 65 территориях, где были обнаружены пробы, содержащие токсичные элементы в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни, снизилась на 27,1%. А в целом по Российской Федерации (85 территорий) – снизилась на 31,7%. Из 65 территорий, где были обнаружены пробы, содержащие токсичные элементы в пищевых продуктах в 6 (9,2%) территории наблюдается рост заболеваемости эндокринной системы детей первого года жизни в 2017 году по сравнению с 2012 годом. Например, в Астраханской области – на 9,1%, Волгоградской области – на 52,7%, Калининградской области – на 11,2%, Республике Тыва – на 37,1%, Ульяновской области – на 47,9%, Чувашской Республике – на 28,3%.

Самые высокие показатели заболеваемости регистрируются в СЗФО, СФО и СКФО, и в таких субъектах как: Мурманская область, Пермский край, Республика Хакасия, Смоленская область, Республика Дагестан, Забайкальский край, Республика Карелия, Ярославская область, Кемеровская область, Республика Коми, г. Санкт-Петербург, Республика Тыва, Вологодская область, Архангельская область, Рязанская область, Свердловская область, этих же регионах показатели заболеваемости выше среднероссийских показателей заболеваемости.

Анализ заболеваемости детей первого года жизни представлен в таблице 4.1.5.

Таблица 4.1.5 - Данные по заболеваемости детей первого года жизни по Российской Федерации в среднем за 2012-2017 гг.

| Виды заболеваемости | Процент территорий, где были обнаружены пробы, содержащие токсичные элементы в пищевых продуктах, в которых наблюдается повышение заболеваемости в 2017 г по сравнению с 2012 г, % | Процент территорий, где были обнаружены пробы, содержащие токсичные элементы в пищевых продуктах, в которых средние показатели заболеваемости превышают показатели, % | | |
|-------------------------------------|--|---|-----------------------|---------|
| | | средне российские | средне федеральные | фоновые |
| Общая | 46,2 | 44,6 | 55,4 | 100 |
| Анемии | 26,2 | 40 | 41,5 | 100 |
| Патология органов пищеварения | 32,3 | 38,5 | 46,2 | 100 |
| Эндокринная патология | 9,2 | 26,2 | 30,8 | 100 |

Из 65 территорий, где были обнаружены пробы, содержащие токсичные элементы в пищевых продуктах в 46% территорий наблюдается повышение общей заболеваемости, в 32,3% территорий – заболеваемости анемиями, в 26,2% - заболеваемости пищеварительной системы и в 9,2% территорий - заболеваемости эндокринной системы. Превышение среднероссийских показателей заболеваемости наблюдается в 26,2-44,6% территорий, среднефедеральных уровней – в 30,8-55,4% территорий и во всех территориях показатели заболеваемости превышают соответствующие фоновые уровни заболеваемости.

4.2. Впервые выявленная заболеваемость детей от 0 до 14 лет по федеральным округам и субъектам Российской Федерации

С учетом того, что токсичные элементы обладают материальной кумуляцией и могут при поступлении в организм накапливаться в костной системе и паренхиматозных органов и оказывать неблагоприятное влияние на здоровье ребенка, и, следовательно, вызывать патологию и у детей старше одного года, была изучена заболеваемость детей от 0 до 14 лет: эндокринной патологией (ожирение, инсулинозависимый сахарный диабет). Полученные данные по приросту данной патологии у детей не указывает напрямую и однозначную зависимость только от продуктов питания, но может говорить о некоторой обусловленности воздействия данного химического фактора на формирование здоровья детей, такие данные согласуются с результатами исследований Вялковой А.А. (2021).

Была изучена заболеваемость ожирением детей от 0 до 14 лет (приложение 2 табл. 4.2.1). За анализируемый период показатели заболеваемости ожирением детей от 0 до 14 лет в целом по Российской Федерации возросли на 16,3%, а в 7 из 8 федеральных округах наблюдается рост заболеваемости (табл. 4.2.2).

Таблица 4.2.2 – Динамика увеличения/снижения заболеваемости детей от 0 до 14 лет по Федеральным округам Российской Федерации с 2012 по 2017 гг., %

| Виды заболеваемости/ Федеральный округ | ДФО | ПФО | СЗФО | СКФО | СФО | УФО | ЦФО | ЮФО |
|---|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| Ожирение | -13,8 | +17,9 | +13,5 | +4,0 | +15,6 | +29,5 | +18,9 | +22,6 |

Из 65 территорий, где были обнаружены пробы, содержащие токсичные элементы в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни в 40 (61,5%) территориях наблюдается рост заболеваемости ожирением детей от 0 до 14 лет с

2012 по 2017 года. Больше всего показатели заболеваемости возросли в следующих территориях: ДВФО – Хабаровский край (на 15,8%); ПФО – Пензенская область (на 15,7%), Республика Башкортостан (на 71,1%); СЗФО – Архангельская область (на 35,1%), Калининградская область (на 48,3%), Ленинградская область (на 34,6%), Республика Карелия (на 37,1%), г. Санкт-Петербург (на 40,5%); СКФО – Кабардино-Балкарская Республика (на 17,9%), Республика Дагестан (на 41,6%); СФО – Забайкальский край (на 27,9%), Иркутская область (на 67,7%), Красноярский край (на 16,4%), Новосибирская область (на 17,4%), Республика Тыва (на 68,3%), Республика Хакасия (на 20,3%) УФО – Курганская область (на 45,6%), Свердловская область (на 37,3%); ЦФО – Белгородская область (на 37,9%), Брянская область (на 197,4%), Владимирская область (на 18,2%), Курская область (на 89,5%), Липецкая область (на 69,8%), Рязанская область (на 50,4%), Тверская область (на 39,5%); ЮФО – Астраханская область (на 94,2%), Волгоградская область (на 21,5%), Краснодарский край (на 82,3%). В остальных субъектах заболеваемость возросла менее чем на 15%.

Самые высокие показатели заболеваемости регистрируются в ЦФО, СФО и ЮФО, и в таких регионах как: Тверская область, Орловская область, Рязанская область, Алтайский край, Волгоградская область, Смоленская область, Курская область, Костромская область, Чукотский автономный округ, г. Санкт-Петербург, Ростовская область, Кемеровская область, Республика Карелия, Ярославская область, в этих же регионах показатели заболеваемости выше среднероссийского показателя заболеваемости.

Была изучена заболеваемость инсулинзависимым сахарным диабетом детей от 0 до 14 лет (приложение 2 табл. 4.2.3). За анализируемый период показатели заболеваемости инсулинзависимым сахарным диабетом детей от 0 до 14 лет в целом по Российской Федерации возросли на 21,6%, а также во всех федеральных округах наблюдался рост заболеваемости (табл. 4.2.4).

Таблица 4.2.4 – Динамика увеличения/снижения заболеваемости детей от 0 до 14 лет по Федеральным округам Российской Федерации с 2012 по 2017 гг., %

| Виды заболеваемости/ Федеральный округ | ДФО | ПФО | СЗФО | СКФО | СФО | УФО | ЦФО | ЮФО |
|---|------|-----|-------|-------|------|-------|-------|-------|
| Инсулинзависимый сахарный диабет | +8,4 | +26 | +27,4 | +45,6 | +6,8 | +31,4 | +15,7 | +37,6 |

Из 65 территорий, где были обнаружены пробы, содержащие токсичные элементы в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни в 49 (75,4%) территориях наблюдался рост заболеваемости инсулинзависимым сахарным диабетом детей от 0 до 14 лет с 2012 по 2017 года. Больше всего показатели заболеваемости возросли в следующих территориях: ДВФО – Чукотский автономный округ (на 104,5%), Республика Саха (Якутия) (на 31%), Хабаровский край (на 21,4%); ПФО – Нижегородская область (на 65,5%), Пензенская область (на 28,2%), Республика Башкортостан (на 42,1%), Республика Татарстан (на 52,2%), Удмуртская Республика (на 45,9%), Ульяновская область (на 50,5%); СЗФО – Архангельская область (на 37,3%), Калининградская область (на 133,3%), Мурманская область (на 31,6%), Псковская область (на 32,9%), Республика Коми (на 39,2%), г. Санкт-Петербург (на 35,8%); СКФО – Республика Дагестан (на 105,9%), Республика Северная Осетия-Алания (на 56,7%), Ставропольский край (на 54,2%); СФО – Иркутская область (на 41,7%), Новосибирская область (на 39,1%), Республика Алтай (на 59,8%), Республика Тыва (на 60,6%); УФО – Курганская область (на 175,6%); ЦФО – Брянская область (на 51%), Владимирская область (на 30,9%), Костромская область (на 22,2%), Липецкая область (на 34,8%), Орловская область (на 20,2%), Рязанская область (на 27,2%), Смоленская область (на 34,2%), Тульская область (на 40,2%), г. Москва (на 28,4%); ЮФО – Астраханская область (на 38,3%), Волгоградская область (на 27,5%), Краснодарский край (на 76,1%), Ростовская область (на 58,2%). В остальных субъектах заболеваемость возросла менее чем на 20%.

Самые высокие показатели заболеваемости регистрируются в СЗФО, ЦФО и ДВФО, и в таких регионах как: Калининградская область, Тверская область, Орловская область, Костромская область, Курганская область, Курская область, Рязанская область, Псковская область, Новгородская область, Смоленская область, Брянская область, Ленинградская область, Чукотский автономный округ, в этих же регионах показатели заболеваемости выше среднероссийского показателя заболеваемости.

Анализ заболеваемости детей от 0 до 14 лет представлен в таблице (табл. 4.2.5).

Таблица 4.2.5 – Данные по заболеваемости детей от 0 до 14 лет по Российской Федерации в среднем за 2012-2017 гг.

| Виды заболеваемости | Процент территорий, где были выявлены контаминированные пробы, в которых наблюдается повышение заболеваемости в 2017 г по сравнению с 2012 г, % | Процент территорий, где были выявлены контаминированные пробы, в которых средние показатели заболеваемости превышают показатели, % | | |
|-----------------------------------|---|--|--------------------|---------|
| | | средне российские | средне федеральные | фоновые |
| Ожирение | 61,5 | 44,6 | 46,2 | 100 |
| Инсулин зависимый сахарный диабет | 75,4 | 43,1 | 43,1 | 100 |

Из 65 территорий, где были обнаружены пробы, содержащие токсичные элементы в пищевых продуктах в 75,4% территорий наблюдается повышение заболеваемостью ожирением, в 61,5% территорий – заболеваемостью инсулинзависимым сахарным диабетом. Превышение среднероссийских показателей заболеваемости наблюдается в 43,1-44,6% территорий, среднефедеральных уровней – в 43,1-44,6% территорий и во всех территориях показатели заболеваемости превышают соответствующие фоновые уровни заболеваемости.

Таким образом, динамика впервые выявленной заболеваемости детей первого года жизни по Российской Федерации по данным социально-гигиенического мониторинга имеет тенденцию к росту по общей заболеваемости – на 1,7% и по

заболеваемости органов пищеварительной системы – на 15,7%. В ряде субъектов с наличием проб, содержащих токсичные элементы, наблюдается рост заболеваемости анемиями (26,2%) и эндокринной системы (9,2%).

Глава 5. Анализ структуры, режима и особенностей питания детей первого года жизни

5.1. Особенности питания детей первого года жизни

Анкетирование было проведено в лечебно-профилактических учреждениях двух городов: г. Москва (ЦФО) и г. Шахты (ЮФО). Различие в питании детей первого года жизни этих городов представлено на рисунках 5.1.1, 5.1.2.



Рисунок 5.1.1 – Типы питания детей первого года жизни, %



Рисунок 5.1.2 – Типы питания детей первого года жизни в г. Москве и в г. Шахты, %

Было установлено, что 37,3% детей первого года жизни находятся на грудном вскармливании. Остальные 62,7% детей получают искусственное/смешанное вскармливание. В г. Москва преобладает искусственное/смешанное вскармливание (грудной вскармливанию получают 30,5% детей, на искусственном вскармливании находятся 69,5% детей). В г. Шахты Ростовской области преобладает грудное вскармливание (51,2% детей получают грудной вскармливанию, 48,8% детей находятся на искусственном/смешанном вскармливании). С рождения на искусственном вскармливании находятся 7,8% детей (рис. 5.1.3).

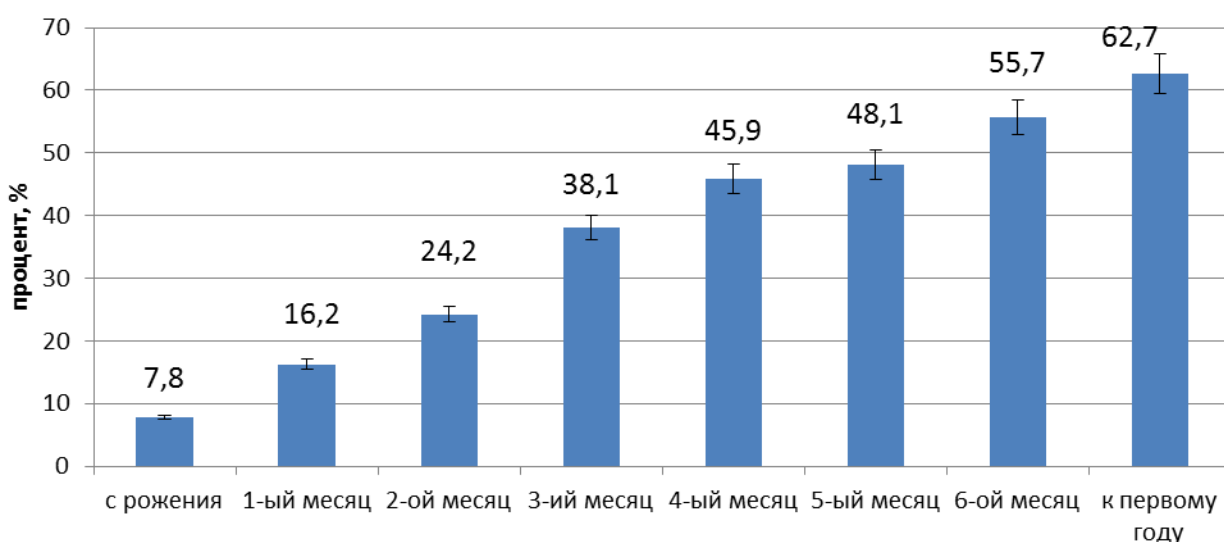


Рисунок 5.1.3 – Распространенность искусственного/смешанного вскармливания детей первого года жизни в зависимости от возраста, %

Чаще всего новорожденных детей матери кормят по первому требованию (68,5% опрошенных матерей), остальные 31,5% матерей придерживаются кормления по графику. К первому месяцу жизни большинство опрошенных (76,8% матерей) вскармливают детей по графику и только 23,2% матерей придерживаются свободного кормления. После первого месяца жизни матери переходят на кормление по графику. С первого по третий месяцы жизни частота кормления составляет 6-7 раз в сутки с ночным перерывом до 5-6 часов. С четвертого по шестой месяцы жизни

частота кормлений падает до 5-6 раз в сутки, и ночной перерыв возрастает до 7 часов. После шести месяцев матери придерживаются графика кормления 4-5 раз в сутки с ночным перерывом 8 и более часов.

При искусственном/смешанном вскармливании 59,4% респондентов используют только импортные адаптированные молочные смеси, а 15,9% – отечественные. В остальных случаях (24,7%) применяют адаптированные молочные смеси как импортного, так и отечественного производства (рис. 5.1.4).

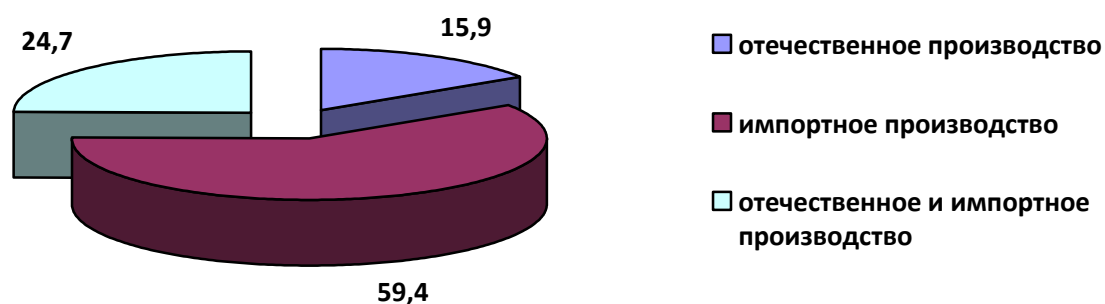


Рисунок 5.1.4 – Доля респондентов по предпочтению производителей адаптированных молочных смесей, %

Из молочных смесей импортного производства треть матерей (33,1%) используют «Нан» компании Нестле, четверть матерей (25,0%) – «Нутрилон» компании Эс-Эйч-Эс Интернэшнл, 12,9% матерей - «Симилак» компании Арла Фудс. Остальные молочные смеси такие как: «Нестожен» компании Нестле, «Нэнни» компании Дайри Гоат, «Фрисолак», «Фрисопеп» и «Фрисо» компании Фрисланд Кампина, «Беби» и «Семпер» компании Арла Фудс, «Хумана» компании Хумана ГмбХ, «Карбита» компании Ауснутриция Нутришион, используются менее 5,0% матерей.

Из молочных смесей отечественного производства наиболее популярны «Малютка» (этот продукт используют 63,0% матерей), «Малыш» (этот продукт используют 11,6% матерей) компании АО «ДП «Истра-Нутриция», «Агуша» (этот продукт используют 15,9% матерей) компании ОАО «Вимм-Билль-Данн» и «Нутрилак» (этот продукт используют 5,8% матерей) компании ЗАО «Инфаприм».

Была проанализирована структура питания по среднему количеству основных пищевых продуктов для питания детей первого года жизни, находящихся на искусственном вскармливании и на грудном или смешанном вскармливании (табл. 5.1.1, 5.1.2).

Таблица 5.1.1 – Средняя величина порции пищевых продуктов для питания детей первого года жизни, находящихся на искусственном вскармливании, г/сут ($M \pm m$)

| Наименование группы продуктов | Средняя величина порции, г/сут ($M \pm m$) | | | |
|---|--|---------------|---------------|-----------------|
| | 0-3 мес жизни | 4-6 мес жизни | 7-9 мес жизни | 10-12 мес жизни |
| 1. Продукты прикорма на плодоовощной основе и плодоовощные | - | 98,3±1,5 | 147,1±1,4 | 252,2±1,6 |
| 2. Злаковые продукты: | - | 61,3±1,3 | 178,6±1,5 | 258,7±1,8 |
| 2а. Каши быстрорастворимые | - | 51,5±1,1 | 103,8±1,2 | 119,5±1,3 |
| 2б. Каши, крупы и мука, требующие варки | - | - | 52,7±0,8 | 106,8±1,4 |
| 2в. Растворимое печенье | - | 9,8±0,9 | 22,1±1,1 | 32,4±1,3 |
| 3. Консервы: | - | - | 38,3±1,6 | 73,4±1,5 |
| 3а. Консервы мясные и мясорастительные | - | - | 38,3±1,6 | 54,5±1,3 |
| 3б. Консервы рыбные и рыборастворимые | - | - | - | 18,9±0,9 |
| 4. Творог и творожные изделия | - | - | 39,4±0,8 | 52,5±1,1 |
| 5. Молочные продукты: | 758,5±9,8 | 817,4±12,7 | 860,5±14,3 | 1016,1±13,2 |
| 5а. Молочные продукты (кроме молочных смесей) | - | - | - | 194,7±2,1 |
| 5б. Адаптированные и частично адаптированные молочные смеси | 758,5±9,8 | 817,4±12,7 | 860,5±14,3 | 821,4±12,7 |
| 6. Жидкие кисломолочные продукты | - | - | 189,6±3,9 | 378,3±7,1 |
| 7. Детские инстантные чаи | - | 5,1 | 7,5 | 10,2 |

При искусственном вскармливании основу в питании детей первого года жизни составляют адаптированные и частично адаптированные молочные смеси. После шести месяцев жизни существенную роль в питании начинают играть такие продукты как: плодоовощные, злаковые и жидкие кисломолочные.

Таблица 5.1.2 – Средняя величина порции пищевых продуктов для питания детей первого года жизни, находящихся на грудном или смешанном вскармливании, г/сут (M±m)

| Наименование группы продуктов | Средняя величина порции, г/сут (M±m) | | | |
|---|--------------------------------------|---------------|---------------|-----------------|
| | 0-3 мес жизни | 4-6 мес жизни | 7-9 мес жизни | 10-12 мес жизни |
| 1.Продукты прикорма на плодоовощной основе и плодоовощные | - | 83,6±3,4 | 106,5±8,2 | 218,2±6,5 |
| 2. Злаковые продукты: | - | 49,9±2,8 | 127,6±9,5 | 207,7±6,3 |
| <i>2а. Каши быстрорастворимые</i> | - | 39,1±2,6 | 94,1±6,8 | 119,5±3,6 |
| <i>2б. Каши, крупы и мука, требующие варки</i> | - | - | 20,4±3,5 | 66,8±5,5 |
| <i>2в. Растворимое печенье</i> | - | 10,8±1,3 | 13,1±1,2 | 21,4±3,8 |
| 3.Консервы: | - | - | 26,8±5,3 | 61,6±5,9 |
| <i>3а.Консервы мясные и мясорастительные</i> | - | - | 26,8±5,3 | 48,7±7,3 |
| <i>3б.Консервы рыбные и рыбо-растительные</i> | - | - | - | 12,9±2,8 |
| 4. Творог и творожные изделия | - | - | 32,7±2,3 | 48,5±3,3 |
| 5. Молочные продукты | 473,3±12,6 | 542±15,8 | 587,4±20,5 | 683,1±26,2 |
| <i>5а.Молочные продукты (кроме молочных смесей)</i> | - | - | - | 155,7±8,3 |
| <i>5б.Адаптированные и частично адаптированные молочные смеси</i> | 473,3±12,6 | 542±15,8 | 587,4±20,5 | 527,4±29,6 |
| 6. Жидкие кисломолочные продукты | - | - | 119,2±10,7 | 286,3±14,5 |
| 7. Детские инстантные чай | - | 2,8 | 6,1 | 7,9 |

Для детей, находящихся на грудном или смешанном вскармливании, с 4-6 месяцев матери начинают вводить продукты прикорма, больше всего их приходится на плодоовощные продукты. Начиная со второй половины года, увеличивается количество потребления детьми плодоовощных, злаковых и жидких кисломолочных продуктов.

Были проанализированы группы продуктов, потребляемых детьми первого года жизни, находящихся на искусственном вскармливании, с точки зрения долевого вклада поступления токсичных элементов (свинец, кадмий, ртуть, мышьяк) в организм по медиане их содержания в продуктах питания (рис. 5.1.5-5.1.7).

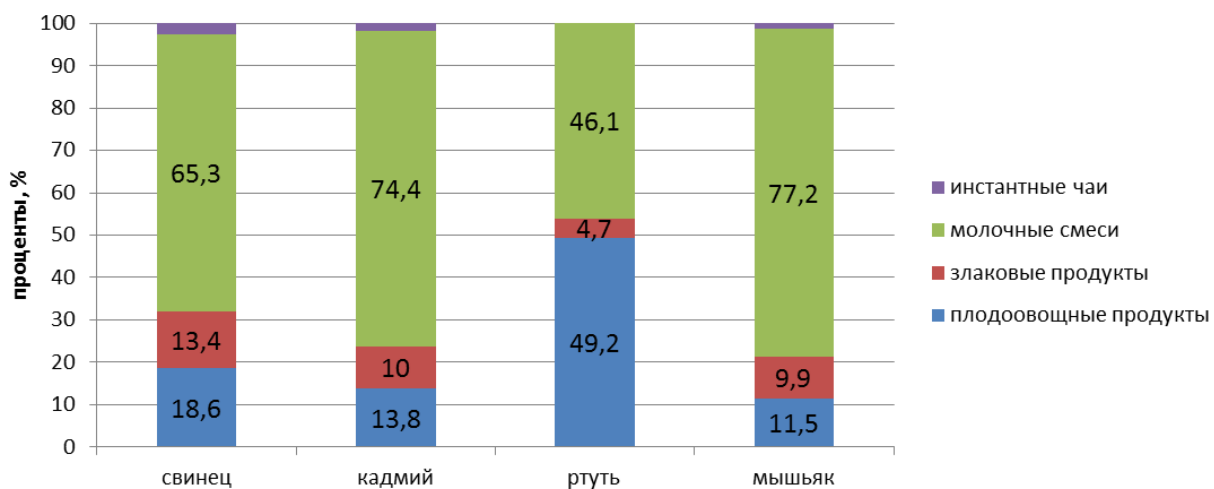


Рисунок 5.1.5 – Распределение поступления токсичных элементов с основными потребляемыми продуктами питания детьми в возрасте 4-6 месяцев, находящихся на искусственном вскармливании, по удельному весу, %

Наибольший вклад в поступление токсичных элементов в организм ребенка 4-6 месяцев жизни, находящегося на искусственном вскармливании, вносят молочные смеси (46,1% – 77,2%) и чаще всего – это мышьяк и кадмий. На втором месте – плодоовощные продукты (11,5% - 49,2%), чаще всего – это ртуть и свинец. И меньше всего токсичных элементов поступает со злаковыми продуктами (4,7% – 13,4%) и в основном – это свинец. Кадмий, свинец и мышьяк, в основном, поступают с молочными смесями, ртуть – больше всего поступает с плодоовощной продукцией.

Наибольший вклад в поступление токсичных элементов в организм ребенка 7-9 месяцев жизни, находящегося на искусственном вскармливании, вносят молочные смеси (29,9% – 51,6%) и чаще всего – это мышьяк и кадмий. На втором месте – плодоовощные продукты (10,8% – 45,3%), чаще всего – это ртуть и свинец. Меньше

всего токсичных элементов поступает со злаковыми продуктами (9,2% – 19,4%) и в основном – это мышьяк и свинец. Мышьяк, кадмий и свинец в основном поступают с молочными смесями, ртуть – больше всего поступает с плодоовощной продукцией.

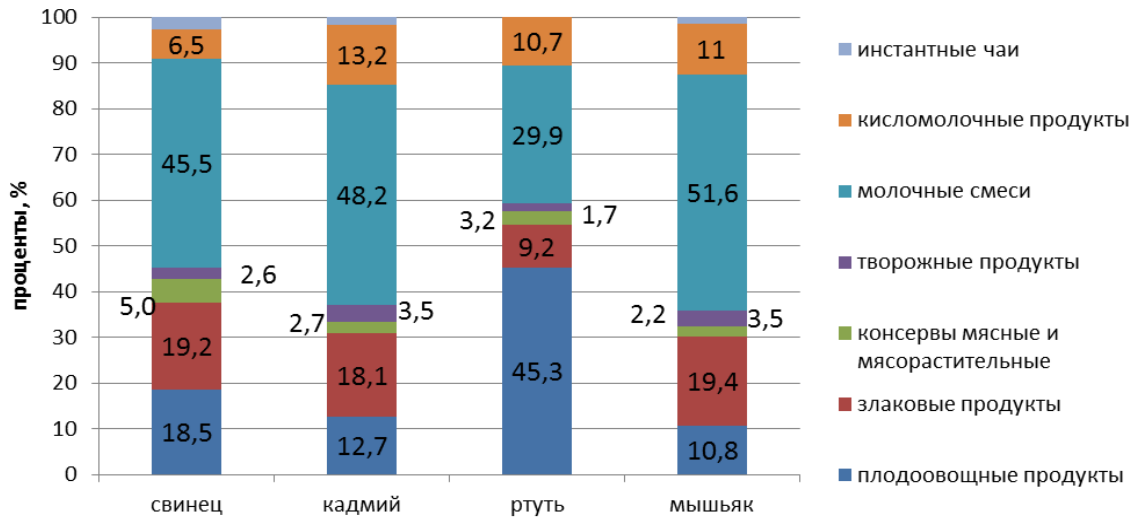


Рисунок 5.1.6 – Распределение поступления токсичных элементов с основными потребляемыми продуктами питания детьми в возрасте 7-9 месяцев, находящихся на искусственном вскармливании, по удельному весу, %

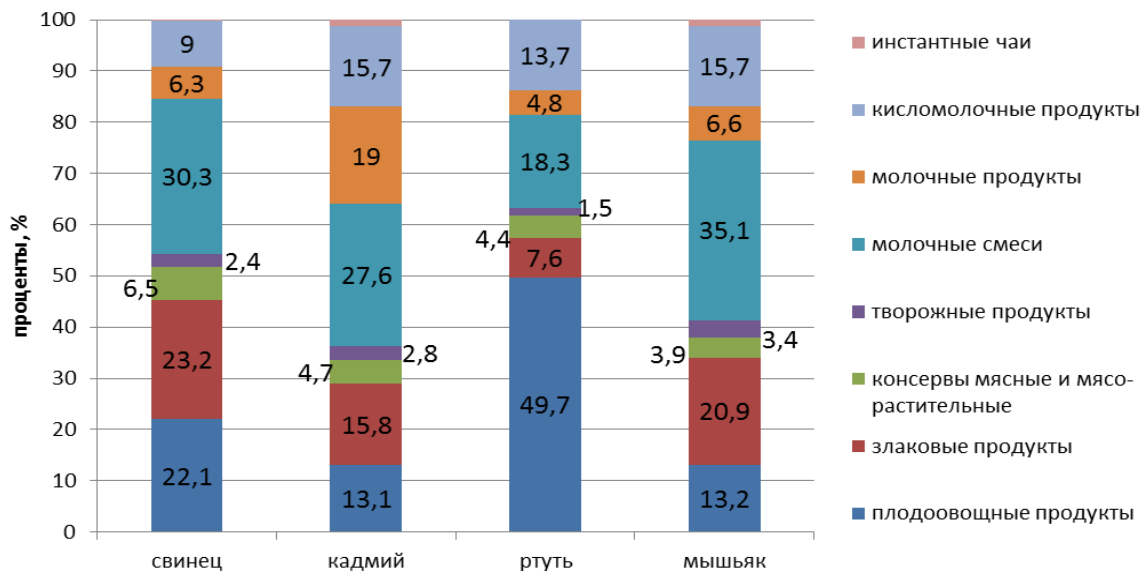


Рисунок 5.1.7 – Распределение поступления токсичных элементов с основными потребляемыми продуктами питания детьми в возрасте 10-12 месяцев, находящихся на искусственном вскармливании, по удельному весу, %

Наибольший вклад в поступление токсичных элементов в организм ребенка 10-12 месяцев жизни, находящегося на искусственном вскармливании, вносят плодоовощные продукты (13,1% – 49,7%), чаще всего – это ртуть и свинец. На втором месте – молочные смеси (18,3% – 35,1%) и чаще всего – это мышьяк, свинец и кадмий. Меньше всего токсичных элементов поступает со злаковыми продуктами (7,6% – 23,2%) и в основном – это свинец и мышьяк. Мышьяк, свинец и кадмий, в основном, поступают с молочными смесями, ртуть – больше всего поступает с плодоовощной продукцией.

Были проанализированы группы продуктов, потребляемых детьми первого года жизни, находящихся на грудном и смешанном вскармливании, с точки зрения долевого вклада поступления токсичных элементов (свинец, кадмий, ртуть, мышьяк) в организм по медиане их содержания в продуктах питания (рис. 5.1.8-5.1.10).

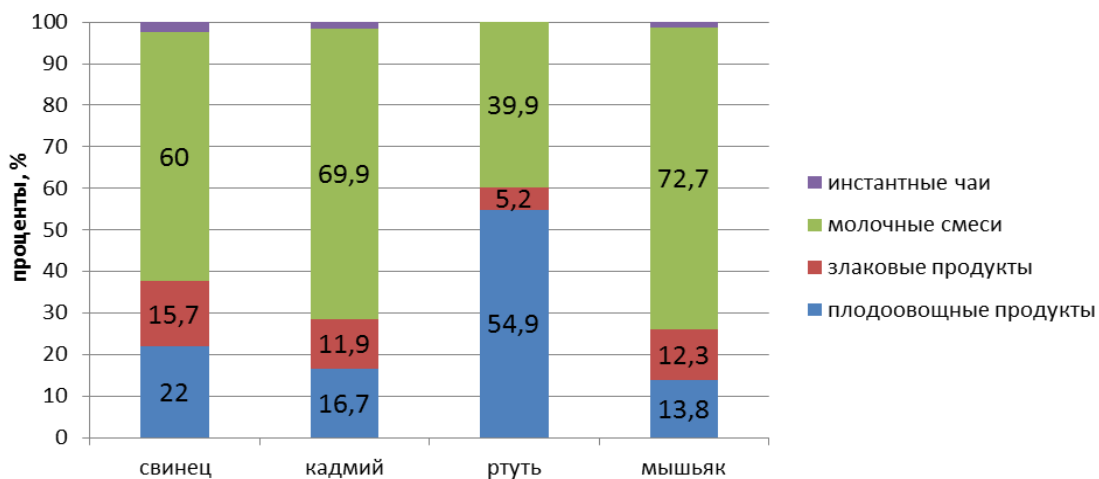


Рисунок 5.1.8 – Распределение поступления токсичных элементов с основными потребляемыми продуктами питания детьми в возрасте 4-6 месяцев, находящихся на грудном и смешанном вскармливании, по удельному весу, %

Наибольший вклад в поступление токсичных элементов в организм ребенка 4-6 месяцев жизни, находящегося на грудном и смешанном вскармливании, вносят молочные смеси (39,9% – 72,7%) и чаще всего – это мышьяк и кадмий. На втором

месте – плодоовощные продукты (13,8% - 54,9%), чаще всего – это ртуть и свинец. И меньше всего токсичных элементов поступает со злаковыми продуктами (5,2% – 15,7%) и в основном – это свинец. Мышьяк, кадмий и свинец в основном поступают с молочными смесями, ртуть – больше всего поступает с плодоовощной продукцией.

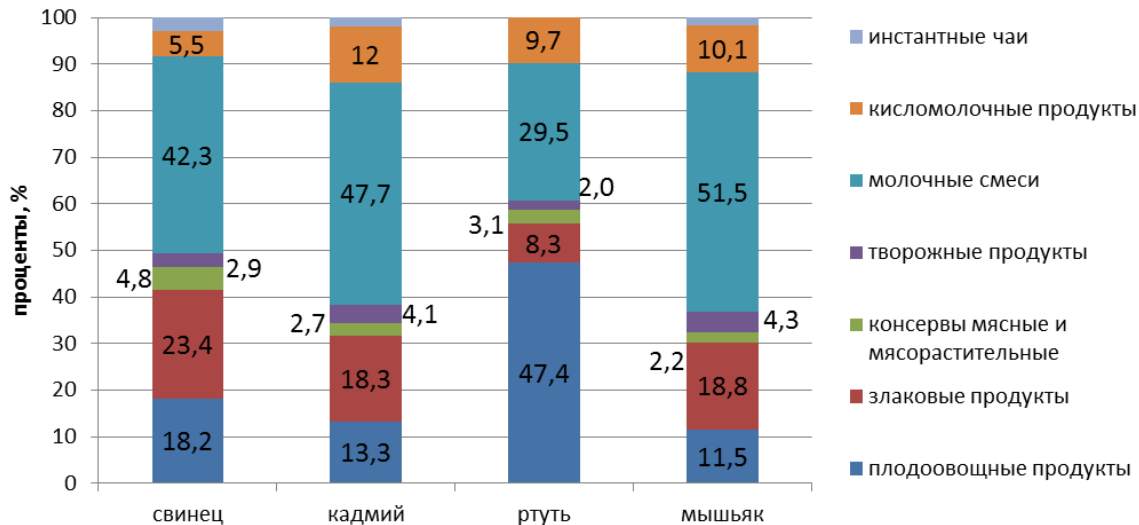


Рисунок 5.1.9 – Распределение поступления токсичных элементов с основными потребляемыми продуктами питания детьми в возрасте 7-9 месяцев, находящихся на грудном и смешанном вскармливании, по удельному весу, %

Наибольший вклад в поступление токсичных элементов в организм ребенка 7-9 месяцев жизни, находящегося на грудном и смешанном вскармливании, вносят молочные смеси (29,5% – 51,5%) и чаще всего – это мышьяк и кадмий. На втором месте – плодоовощные продукты (11,5% – 47,4%), чаще всего – это ртуть и свинец. И меньше всего токсичных элементов поступает со злаковыми продуктами (8,3% – 23,4%) и в основном – это свинец. Мышьяк, кадмий и свинец в основном поступают с молочными смесями, ртуть – больше всего поступает с плодоовощной продукцией.

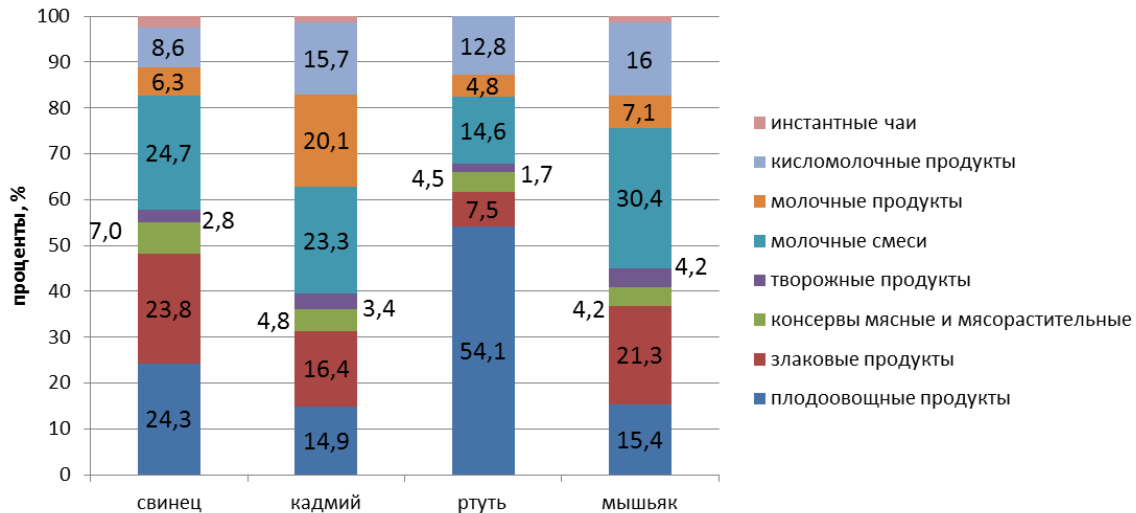


Рисунок 1.5.10 – Распределение поступления токсичных элементов с основными потребляемыми продуктами питания детьми в возрасте 10-12 месяцев, находящихся на грудном и смешанном вскармливании, по удельному весу, %

Наибольший вклад в поступление токсичных элементов в организм ребенка 10-12 месяцев жизни, находящегося на грудном и смешанном вскармливании, вносят плодовоовощные продукты (14,9% – 54,1%), чаще всего – это ртуть и свинец. На втором месте – молочные смеси (14,6% – 30,4%) и чаще всего – это мышьяк, свинец и кадмий. Меньше всего токсичных элементов поступает со злаковыми продуктами (7,5% – 23,8%) и в основном – это свинец и мышьяк. Мышьяк, свинец и кадмий в основном поступают с молочными смесями, ртуть – больше всего поступает с плодовоовощной продукцией.

Таким образом, для детей от 0 до 9 месяцев жизни химическая нагрузка больше всего формируется за счет мышьяка и кадмия в молочных смесях, а также за счет наличия ртути и свинца в плодовоовощных продуктах и свинца – в злаковых продуктах. Для детей от 10 до 12 месяцев жизни химическая нагрузка больше всего формируется за счет ртути и свинца в плодовоовощных продуктах, а также за счет наличия мышьяка, свинца и кадмия в молочных смесях, свинца и мышьяка – в злаковых продуктах. Мышьяк, кадмий и свинец в основном поступают с молочными смесями, ртуть – больше всего поступает с плодовоовощной продукцией.

5.2. Взаимосвязь между содержанием токсичных элементов в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни и заболеваемостью детского населения

Были рассчитаны экспозиции и коэффициенты опасности на основании медианы содержания свинца, кадмия, ртути и мышьяка в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни, находящихся на разных типах вскармливания, руководствуясь МУ 2.3.7.2519-09 (табл. 5.2.1, 5.2.2, рис. 5.2.1, 5.2.2).

Таблица 5.2.1 – Экспозиции и коэффициенты опасности на основании медианы содержания свинца, кадмия, ртути и мышьяка в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни, находящихся на искусственном вскармливании

| Месяц жизни | 0-3 | | 4-6 | | 7-9 | | 10-12 | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Металл/ УПНП (мг/кг массы тела/нед.) | экспози ция ($E_{xP_{med}}$), мг/кг/ нед | коэффи циент опаснос ти (HQ_{med}) | экспози ция ($E_{xP_{med}}$), мг/кг/ нед | коэффи циент опаснос ти (HQ_{med}) | экспози ция ($E_{xP_{med}}$), мг/кг/ нед | коэффи циент опаснос ти (HQ_{med}) | экспози ция ($E_{xP_{med}}$), мг/кг/ нед | коэффи циент опаснос ти (HQ_{med}) |
| Свинец/ 0,025 | 0,0194 | 0,78 | 0,0213 | 0,85 | 0,0241 | 0,96 | 0,0277 | 1,1 |
| Кадмий/0,007 | 0,0061 | 0,87 | 0,0059 | 0,84 | 0,0072 | 1,03 | 0,0096 | 1,37 |
| Ртуть/ 0,005 | 0,002 | 0,4 | 0,0033 | 0,66 | 0,004 | 0,8 | 0,005 | 1 |
| Мышьяк/ 0,015 | 0,0169 | 1,13 | 0,0157 | 1,05 | 0,0185 | 1,23 | 0,0208 | 1,39 |

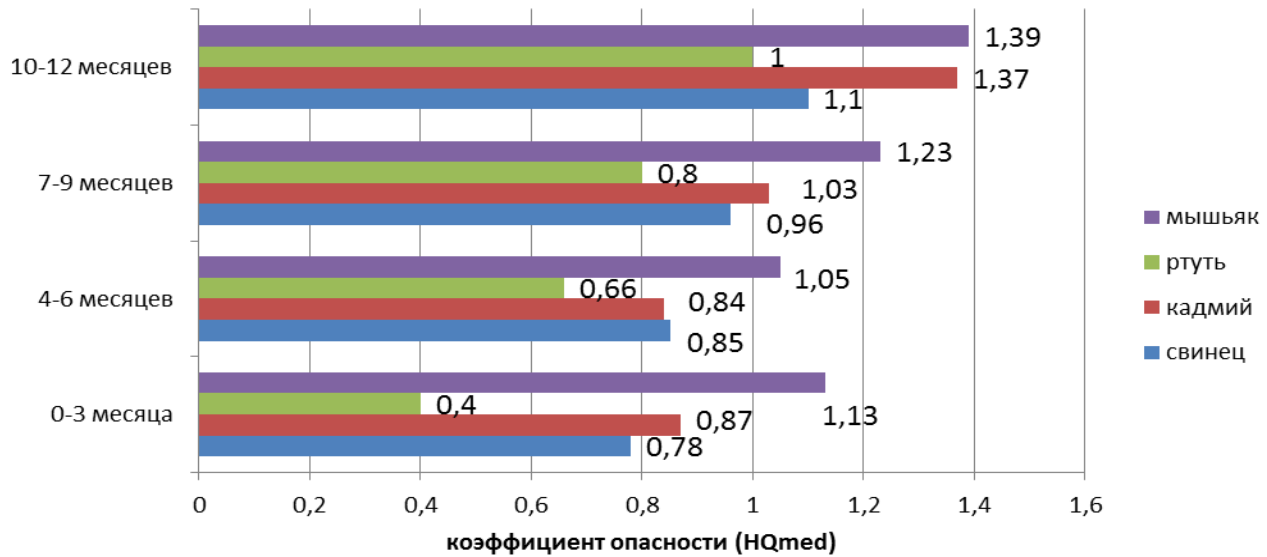


Рисунок 5.2.1 – Коэффициенты опасности по токсичным элементам в пищевых продуктах, потребляемых детьми, находящимся на искусственном вскармливании

Таблица 5.2.2 – Экспозиции и коэффициенты опасности на основании медианы содержания свинца, кадмия, ртути и мышьяка в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни, находящихся на грудном или смешанном вскармливании

| Месяц жизни | 0-3 | | 4-6 | | 7-9 | | 10-12 | |
|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | экспозиция (E _{xp_{med}}), мг/кг/нед | коэффициент опасности (HQ _{med}) | экспозиция (E _{xp_{med}}), мг/кг/нед | коэффициент опасности (HQ _{med}) | экспозиция (E _{xp_{med}}), мг/кг/нед | коэффициент опасности (HQ _{med}) | экспозиция (E _{xp_{med}}), мг/кг/нед | коэффициент опасности (HQ _{med}) |
| Свинец/ 0,025 | 0,0121 | 0,48 | 0,0154 | 0,62 | 0,0177 | 0,71 | 0,022 | 0,88 |
| Кадмий/0,007 | 0,0038 | 0,54 | 0,0042 | 0,6 | 0,005 | 0,71 | 0,007 | 1 |
| Ртуть/ 0,005 | 0,0013 | 0,26 | 0,0025 | 0,5 | 0,0028 | 0,56 | 0,004 | 0,8 |
| Мышьяк/ 0,015 | 0,0105 | 0,7 | 0,011 | 0,73 | 0,0127 | 0,85 | 0,015 | 1 |

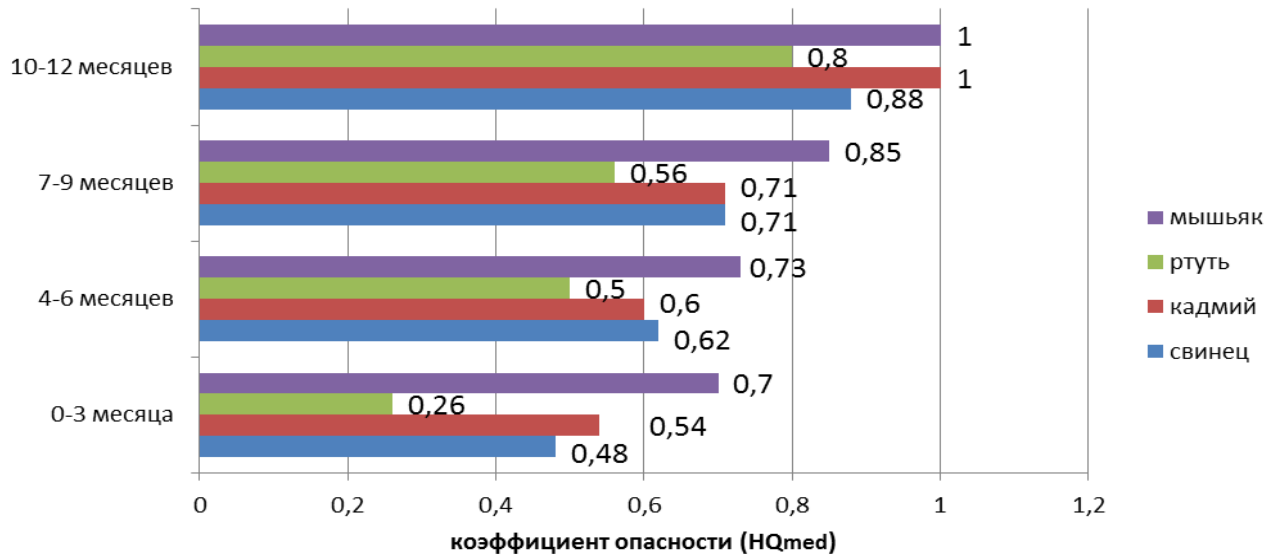


Рисунок 5.2.2 – Коэффициенты опасности по токсичным элементам в пищевых продуктах, потребляемых детьми, находящимися на грудном и смешанном вскармливании

Для детей первого года жизни, находящихся на грудном или смешанном вскармливании, коэффициенты опасности на уровне медианы (HQ_{med}) содержания токсичных элементов в пищевых продуктах остаются в пределах единицы, что не требует более углубленного исследования и принятия каких-либо управленческих решений.

Для детей первого года жизни, находящихся на искусственном вскармливании, с увеличением месяца жизни коэффициенты опасности на уровне медианы возрастают, и показатели становятся больше единицы ($HQ_{med}Pb=1,1$; $HQ_{med}Cd=1,37$; $HQ_{med}As=1,39$). Это требует усиления контроля над содержанием химических загрязнителей в группах пищевых продуктах с наибольшим вкладом в экспозицию и проведения углубленной оценки экспозиции с учетом структуры питания детского населения. С возрастом при неправильном питании увеличивается риск химической нагрузки на организм ребенка, что может приводить к накоплению токсичных элементов в организме и отрицательно сказываться на здоровье, увеличивая потенциальный риск развития заболеваний.

5.3. Рекомендации по грудному вскармливанию и введению прикорма детям первого года жизни

В ходе исследования были разработаны профилактические мероприятия по снижению заболеваемости детского населения в связи с употреблением пищевых продуктов, содержащих токсичные элементы, которые были связаны с популяризацией грудного вскармливания и правилами введения прикорма детям первого года жизни (учебное пособие «Гигиена питания беременных, кормящих и детей первого года жизни»).

Было установлено, что в 74,7% случаев матери начинают вводить первый прикорм в возрасте 4-6 месяцев (как и рекомендуется). Однако в 14,5% случаев прикорм вводится ранее 4-х месяцев, а в 10,8% случаев прикорм вводится позже 6-ти месяцев (рис. 5.3.1).

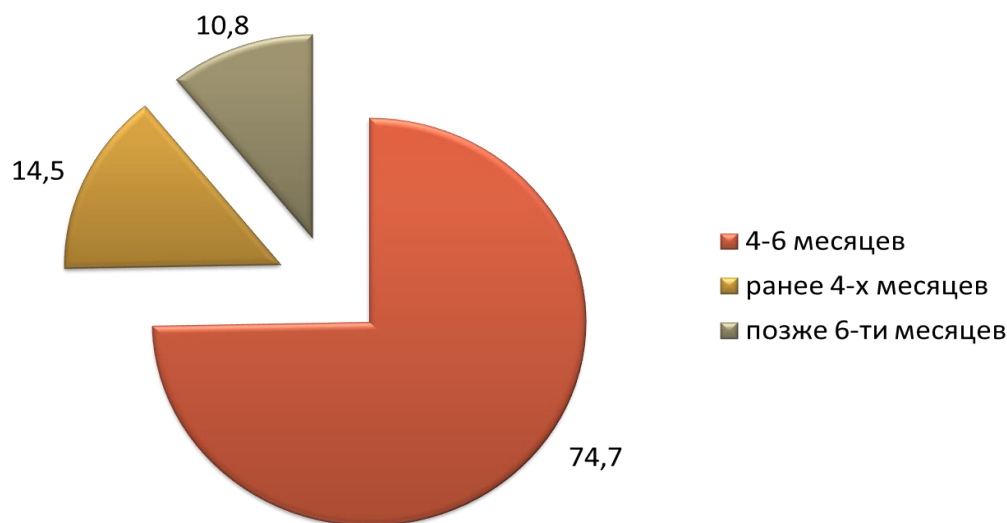


Рисунок 5.3.1 – Возраст введения первого прикорма, %

Было установлено: более трети матерей в качестве первого прикорма вводят фруктовые пюре (33,9%), на втором месте – фруктово-овощные продукты прикорма (21,3%), на третьем месте – каши (16,3%), на четвертом месте – овощные пюре (11,3%), далее – творог (2,9%), кисломолочные продукты (2,3%) и молочные продукты (1,4%), остальные 10,6% респондентов указали, что одновременно вводили продукты из двух групп: фрукты и каши, овощи и каши, фрукты и кисломолочные продукты (рис. 5.3.2).

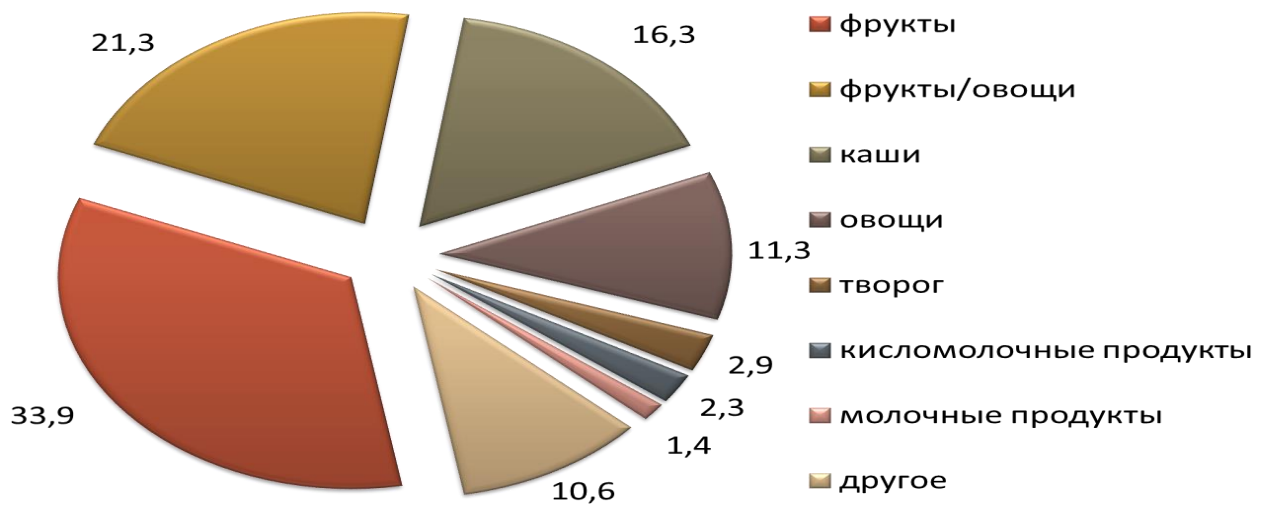


Рисунок 5.3.2 – Распределение типов продуктов детского питания, введенных в качестве первого прикорма, %

Чаще всего матери используют следующие схемы начала введения прикормов:

- фруктовое пюре/сок – овощное пюре – каши в 14,7%;
- фруктовое пюре/сок – овощное пюре – мясные продукты в 9,5%;
- фруктовое пюре/сок – овощное пюре – (кисло)молочные продукты в 3,1%;
- фруктовое пюре/сок – каши – овощное пюре в 1,9%;
- фруктовое пюре/сок – каши – (кисло)молочные продукты в 0,8%;
- фруктовое пюре/сок – (кисло)молочные продукты – каши в 2%;
- фруктовое пюре/сок – (кисло)молочные продукты – овощное пюре в 1,9%.

С фруктовых продуктов начинают 33,9% матерей:

- фруктово-овощные продукты – каши – мясные продукты в 12,1%;
- фруктово-овощные продукты – каши – (кисло)молочные продукты в 4,1%;
- фруктово-овощные продукты – мясные продукты – каши в 2,6%;
- фруктово-овощные продукты – мясные продукты – (кисло)молочные продукты в 2,5%.

С фруктово-овощных продуктов начинают 21,3% опрошенных:

- каши – фруктово-овощные продукты – мясные продукты в 15,2%;
- каши – овощное пюре – мясные продукты в 1,1%.

С каш начинают 16,3% матерей:

- овощное пюре – фруктовое пюре/сок – каши в 4,3%;
- овощное пюре – фруктовое пюре/сок – мясные продукты в 3,9%;
- овощное пюре – каши – фруктовое пюре/сок в 1,8%;
- овощное пюре – каши – мясные продукты в 1,3%.

С овощных продуктов начинают 11,3% опрошенных:

- (кисло)молочные продукты – фруктово-овощные продукты – каши в 3,4%;
- (кисло)молочные продукты – фруктово-овощные продукты – мясные продукты в 3,2%.

С молочных и кисломолочных продуктов начинают 6,6% опрошенных.

Остальные респонденты (10,6%) указали, что одновременно вводили продукты из двух групп: фрукты и каши, овощи и каши, фрукты и кисломолочные продукты, что может привести к развитию алиментарно-зависимых нарушений.

Было установлено, что вторым прикормом чаще всего являются овощные продукты – 28,4%, на втором месте оказались каши (злаковые продукты) – 22,0% и на третьем месте – фруктово-овощные продукты (21,8%). Третьим прикормом чаще всего являлись мясные и мясо-растительные консервы – 46,3%, второе место заняли каши (злаковые продукты) – 27% и на третьем месте – молочные и кисломолочные

продукты – 10,5% (рис. 5.3.3). Чаще всего для прикормов используются те виды продукции, которые имеют самые высокие концентрации токсичных элементов.

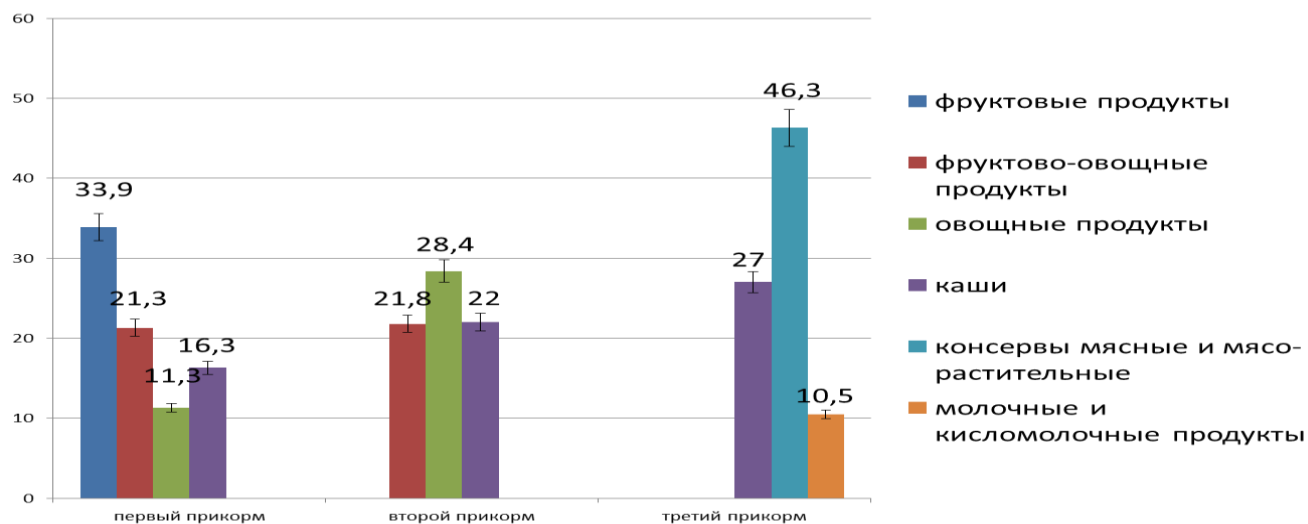


Рисунок 5.3.3 – Распределение типов продуктов детского питания введенных в качестве прикормов, %

Таким образом, по результатам проведенного исследования программа санитарно-просветительной работы среди беременных и кормящих женщин должна включать следующие блоки: приоритет грудного вскармливания, правила и схемы введения прикорма, режим и количество питания и воды, принимаемых ребенком, в зависимости от возраста на первом году жизни.

Сохранение исключительно грудного вскармливания минимум до 6 месяцев (а смешанного – до года), позволит, как можно позже вводить в рацион ребенка молочные смеси. Соблюдение рекомендуемых сроков введения продуктов прикорма (не ранее 4 месяцев), а при наличии грудного вскармливания – после 6 месяцев. Использовать в качестве первого прикорма кашу, овощное пюре или фруктовый сок (по советам врачей-педиатров), строго придерживаться оптимальных схем введения прикорма и количества вводимого продукта. Все это будет способствовать организации правильного питания ребенка, что в свою очередь снизит риск поступления токсичных элементов с пищевыми продуктами, которые способны кумулироваться и оказывать влияние на здоровье ребенка.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение проблемы содержания нормируемых химических контаминантов в пищевых продуктах для детского питания, показало, что приоритетными загрязнителями пищевых продуктов для питания детей первого года жизни являются токсичные элементы (свинец, кадмий, мышьяк, ртуть), на которые приходится 61,4% проб из всех проб, загрязненных различными химическими веществами.

Полученные данные согласуются с рядом отечественных исследователей, которые изучали приоритетные загрязнители в пищевых продуктах для питания взрослого и детского населения (преимущественно дошкольного и школьного возраста) в различных субъектах Российской Федерации [8, 32, 41, 46, 47, 66, 87, 88, 109, 114, 119, 128, 130, 134, 137, 143, 170], а также с данными зарубежных исследователей [86, 153, 156, 159, 168, 170, 180, 178, 196-198].

Пищевые продукты для питания детей первого года жизни содержат токсичные элементы в концентрациях ниже ПДК (98,7%). Оценка контаминации химическими загрязнителями в пищевых продуктах проводится по концентрациям, превышающим ПДК, данная продукция запрещена к реализации и изымается из оборота, в тоже время, продукты, содержащие нормируемые химические загрязнители в концентрациях ниже ПДК, реализуется без ограничений. Однако, по данным исследователей содержание в пищевых продуктах для детского питания токсичных элементов, даже в малых подпороговых концентрациях, при длительном воздействии приводит к ряду заболеваний, отклонению здоровья среди детского населения, а в дальнейшем к различным видам патологии и ухудшению состояния здоровья во взрослом периоде [32, 33, 61, 81-84, 92, 94-96, 120, 160].

Анализ данных впервые выявленной патологии детского населения показал прирост общей заболеваемости и болезней органов пищеварения детей первого года

жизни по Российской Федерации, а в ряде субъектов – анемиями и болезнями эндокринной системы; заболеваемости ожирением и сахарным диабетом 1 типа детей от 0 до 14 лет по Российской Федерации.

По экспертным оценкам ВОЗ риски возникновения таких широко распространенных заболеваний, как сахарный диабет и ожирение, напрямую связаны, в том числе, и с нарушениями в питании, что в дальнейшем приводит к росту заболеваемости и уменьшению продолжительности жизни. Кроме того, обсуждается вопрос развития ожирения у детей, связанного с «эндокринными разрушителями», к которым относят токсичные элементы [108, 167].

Выявленные тенденции в динамике заболеваемости детского населения, корреспондирует с результатами работ ряда других авторов, показывающих влияние контаминированных проб воздуха, воды, почвы и пищевых продуктов на показатели заболеваемостью новообразованиями, патологией эндокринной системы (ожирение, сахарный диабет 1 типа), пищеварительного тракта (гастриты, дуодениты) среди детского населения [3, 4, 16, 23, 34, 38-47, 61, 66, 68, 81, 82, 109, 113, 120, 121, 127, 134, 157, 162, 184, 189, 196-198].

Было установлено, что 37,3% детей первого года жизни находятся на грудном вскармливании. Остальные 62,7% детей получают искусственное или смешанное вскармливание. Такая картина характерна для Российской Федерации в целом [6, 59]. Изучение структуры питания, показало, что дети, находящиеся на грудном или смешанном вскармливании, получали продукты прикорма позже и меньше по массе ежедневно. Основная химическая нагрузка на детский организм формируется за счет молочных смесей, а также плодоовощной и злаковой продукции, которые чаще всего используются в качестве первого и второго вида прикормов соответственно. Все группы продуктов больше всего содержат свинец. А в молочных смесях, кисломолочных продуктах, твороге и творожных изделиях содержание свинца и мышьяка сопоставимо. Адаптированные и частично адаптированные молочные смеси имеют более низкие концентрации содержания токсичных элементов, однако

используются чаще и в большем объеме для искусственного и смешанного вскармливания. Мышьяк, кадмий и свинец в основном поступают с молочными смесями, ртуть – больше всего поступает с плодоовощной продукцией. Проведенные исследования пищевых продуктов учеными в различных регионах России показали, что основная контаминация приходится на плодоовощную, молочную, хлебную продукцию (реже – это мясная и рыбная продукция) для взрослого населения и детей старше 1 года жизни [18, 38, 60, 79, 107, 119, 139-141].

Анализ неканцерогенного риска показал, что для детей первого года жизни, находящихся на искусственном вскармливании (по сравнению с детьми на грудном или смешанном питании), с увеличением месяца жизни коэффициенты опасности на уровне медианы возрастают, и показатели становятся больше единицы ($HQ_{med}Pb=1,1$; $HQ_{med}Cd=1,37$; $HQ_{med}As=1,39$). Полученные данные позволяют отнести употребление пищевых продуктов, содержащих токсичные элементы при неправильном питании (необоснованный отказ от грудного вскармливания, нарушение схем введения прикорма) к фактору риска развития анемии, патологии пищеварительной и эндокринной системы (избытка массы тела, ожирения) у детей. Необходимы дальнейший гигиенический мониторинг пищевых продуктов для питания детей первого года жизни и поддержка грудного вскармливания.

Таким образом, накопление токсичных элементов в организме ребенка начинается с самого рождения, что в дальнейшем может отрицательно сказаться на здоровье, увеличивая потенциальный риск развития заболеваний.

Для профилактики роста заболеваемости необходимо дальнейшее гигиеническое мониторинговое наблюдение пищевых продуктов для питания детей первого года жизни, поддержка грудного вскармливания (формирование у будущих матерей доминанты грудного вскармливания, приоритет среди матерей грудного вскармливания не менее чем до года, в том числе исключительно грудного вскармливания в течение первых шести месяцев), обучение навыкам санитарно-

просветительской работы студентов медицинских вузов в соответствии с положениями профессионального стандарта.

Санитарно-просветительная и разъяснительная работа среди населения совместно с государственным контролем (надзором) качества и безопасности пищевых продуктов, позволяют снизить риск распространения алиментарно-зависимых заболеваний среди детей и повысить их функциональные возможности.

ВЫВОДЫ

1. Приоритетными загрязнителями в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни являются токсичные элементы (мышьяк, свинец, кадмий, ртуть) – 61,4% проб от обнаруженных нормируемых химических контаминантов в пищевых продуктах детского питания. Больше всего проведено исследований и обнаружено проб, содержащих токсичные элементы Центральном, Южном, Приволжском федеральных округах.

2. Динамика впервые выявленной заболеваемости детей первого года жизни по Российской Федерации (субъекты, где были обнаружены пробы, содержащие токсичные элементы в пищевых продуктах для питания детей первого года жизни) по данным социально-гигиенического мониторинга имеет тенденцию к росту по общей заболеваемости – на 1,7% и по заболеваемости органов пищеварительной системы – на 15,7%, а в ряде субъектов – анемиями и болезнями эндокринной системы.

3. Установлено, что 37,3% детей первого года жизни находятся на грудном вскармливании, 62,7% детей получают искусственное или смешанное вскармливание, с рождения исключительно на искусственном вскармливании находятся 7,8% детей. В крупных городах преобладает искусственное или смешанное вскармливание (69,5%), а в средних городах – грудное вскармливание (51,2%). Нарушение введение сроков прикорма обнаружено в 25,3% случаев.

4. Для детей от 0 до 9 месяцев жизни химическая нагрузка больше всего формируется за счет мышьяка и кадмия в молочных смесях, а также за счет наличия ртути и свинца в плодоовощных продуктах и свинца – в злаковых продуктах. Для детей от 10 до 12 месяцев жизни химическая нагрузка больше всего формируется за счет ртути и свинца в плодоовощных продуктах, а также за счет наличия мышьяка,

свинца и кадмия в молочных смесях, свинца и мышьяка – в злаковых продуктах. Основная химическая нагрузка на детский организм формируется за счет молочных смесей, а также – плодоовощной и злаковой продукции, которые чаще всего используются в качестве первого и второго прикормов соответственно.

5. Для детей первого года жизни, находящихся на искусственном вскармливании, по сравнению с детьми, находящимися на грудном или смешанном вскармливании, коэффициенты опасности на уровне медианы содержания токсичных элементов в пищевых продуктах выше и их значения становятся больше единицы ($HQ_{med}Pb=1,1$; $HQ_{med}Cd=1,37$; $HQ_{med}As=1,39$), что повышает неканцерогенный риск развития заболеваний.

6. Программы разъяснительной и санитарно-просветительной работы среди беременных и кормящих женщин должны включать следующие блоки: приоритет грудного вскармливания, правила и схемы введения прикорма, режим питания и питьевой режим у ребенка, количество принимаемой пищи в зависимости от возраста – для профилактики алиментарно-зависимых заболеваний, риск возникновения которых связан с нарушением питания детей первого года жизни (необоснованный отказ от грудного вскармливания, нерациональное введение продуктов прикорма).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Полученные результаты исследований рекомендуется учитывать при разработке и реализации санитарно-профилактических мероприятий и принятии управленческих решений, как на уровне субъекта, так и по Российской Федерации.

1. Проведение дальнейшего гигиенического мониторинга пищевых продуктов для питания детей первого года жизни, при условии достаточности количества исследуемых проб и охвата всех территорий исследованиями на токсичные элементы при проведении контрольно-надзорных и других мероприятий.

2. Программа санитарно-просветительной работы среди беременных и кормящих женщин должна включать следующие блоки: приоритет грудного вскармливания, правила и схемы введения прикорма, режим питания, количество пищевых продуктов и воды, принимаемых ребенком, в зависимости от возраста на первом году жизни.

3. Включить разделы по гигиене питания беременных, кормящих и детей первого года жизни, по поддержке и обучению правилам грудного вскармливания, введения прикормов в рабочие программы гигиенических дисциплин по направлению подготовки «Клиническая медицина» (уровень – специалитет), в программы профессиональной переподготовки и дополнительного профессионального образования врачей, медицинских сестер, акушерок, а также в программы профессионального обучения персонала по уходу за детьми.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ПДК – предельно допустимая концентрация;

ЦФО – Центральный Федеральный округ;

ЮФО – Южный Федеральный округ;

ФИФ СГМ РФ – федеральный информационный фонд данных социально-гигиенического мониторинга Российской Федерации;

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения;

ЮНЕП – программа ООН по окружающей среде;

ПФО – Приволжский Федеральный округ;

СКФО – Северо-Кавказский Федеральный округ;

СЗФО – Северо-Западный Федеральный округ;

СФО – Сибирский Федеральный округ;

ДВФО – Дальневосточный Федеральный округ;

УФО – Уральский Федеральный округ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агбалян, Е.В. Содержание тяжелых металлов и риск для здоровья населения на Ямальском Севере / Агбалян Е. В. // Гигиена и санитария. – 2012. – №1. – С. 14-16.
2. Байдаулет, И.О. Факторы риска для здоровья детского населения в напряженных экологических условиях загрязнения свинцом / И.О. Байдаулет, З.И. Намазбаева, Г.Н. Досыбаева [и др.] // Гигиена и санитария. – 2013. - № 6. – С. 64-69.
3. Бантьева, М.Н. Тенденции заболеваемости и динамика хронизации патологии у детей 0–14 лет в Российской Федерации / М.Н. Бантьева, Е.М. Манюшкина, Т.А. Соколовская [и др.] // Социальные аспекты здоровья населения. – 2019. – № 65 (5). – С. 10.
4. Бантьева, М. Н. Динамика заболеваемости и хронизации патологии у детей в Российской Федерации / М. Н. Бантьева, Е. М. Манюшкина, Т. А. Соколовская // Клиническая медицина и фармакология. – 2019. – Т. 5. – № 3. – С. 29-37. – DOI 10.12737/article_5db94d5fcb56b2.39012141.
5. Бельмер С.В., Гасилина Т.В. Некоторые аспекты проблемы гигиенической безопасности детского питания. Вопросы детской диетологии. – 2008. – Т. 6. – № 2. – С. 27-31.
6. Боровик, Т. Э. Детское питание: настоящее и будущее / Т. Э. Боровик, К. С. Ладодо, Н. Н. Семенова // Российский педиатрический журнал. – 2011. – № 3. – С. 4-10.
7. Бочаров, Е. П. Оценка риска здоровью населения на территории Республики Татарстан, связанного с загрязнением продуктов питания / Е. П. Бочаров, О. А. Фролова // Вопросы питания. – 2015. – Т. 84. – № S5. – С. 22.

8. Верещагин, А. И. Кластеры региональных особенностей питания населения / А. И. Верещагин, А. В. Истомин, Ю. Ю. Елисеев [и др.] // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2013. – № 3(240). – С. 11-13.
9. Георгиева, О. В. Современные аспекты оценки качества и безопасности продуктов детского питания / О. В. Георгиева // Детская медицина Северо-Запада. – 2018. – Т. 7. – № 1. – С. 77-78.
10. Глобальная стратегия ВОЗ в области безопасности пищевых продуктов // Всемирная организация здравоохранения. – 2002. – 35 с.
11. Горбачев, Д. О. Особенности пищевого статуса вегетарианцев / Д. О. Горбачев, О. В. Сазонова, Ф. Н. Гильмиярова, О. А. Гусякова, Ю. В. Мякишева, Н. А. Бекетова, В. М. Коденцова, О. А. Вржесинская, И. В. Горбачева, М. Ю. Гаврюшин // Профилактическая медицина. – 2018. – Т. 21. – № 3. – С. 51-56.
12. Дедов, И.И. Ожирение у подростков в России / И. И. Дедов, Г. А. Мельниченко, С. А. Бутрова [и др.] // Ожирение и метаболизм. – 2006. – Т. 3. – № 4. – С. 30-34.
13. Дементьев, А.А. Загрязнение атмосферного воздуха урбанизированных территорий выбросами автомобильного транспорта как гигиеническая проблема: : специальность 14.02.01 : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук / Дементьев Алексей Александрович. – Рязань, 2017. – 48 с.
14. Дерябин, А. Н. Химическое загрязнение почвы в городах Архангельской области как фактор риска для здоровья населения / А. Н. Дерябин, Т. Н. Унгурияну // Окружающая среда и здоровье. Инновационные подходы в решении медико-биологических проблем здоровья населения: Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Москва, 25–26 октября 2018 года. – Москва: Принт-П, 2018. – С. 82-86.
15. Дерябин, А. Н. Оценка влияния Химического загрязнения почвы на здоровье населения в городах Архангельской области / А. Н. Дерябин, Т. Н.

Унгурияну // Окружающая среда и здоровье. Гигиена и экология урбанизированных территорий : материалы VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием молодых ученых и специалистов, посвящённой 85-летию ФГБУ "НИИ ЭЧ и ГОС им. А.Н. Сысина" Минздрава России, Москва, 13–14 сентября 2016 года / Под редакцией Ю.А. Рахманина. – Москва: Научно-исследовательский институт экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина, 2016. – С. 187-192.

16. Дерябин, А. Н. Гигиеническая оценка содержания тяжелых металлов в почве городов Архангельской области / А. Н. Дерябин, Т. Н. Унгурияну, Р. В. Бузинов // Актуальные проблемы безопасности и анализа риска здоровью населения при воздействии факторов среды обитания: Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием в 2-х томах, Пермь, 11–13 мая 2016 года / Под редакцией А.Ю. Поповой, Н.В. Зайцевой. – Пермь: Книжный формат, 2016. – С. 210-214.

17. Детское питание. Руководство для врачей, 4-е изд. / Под ред.: В.А. Тутельяна, И.Я. Коня. М.: МИА, 2017 г. - С. 420—421; 453-462.

18. Елисеева, Ю. В. Гигиенические аспекты состояния питания населения в регионе / Ю. В. Елисеева // Сборник материалов республиканской научно-практической конференции с международным участием "Здоровье и окружающая среда", посвященной 90-летию республиканского унитарного предприятия "Научно-практический центр гигиены": в 2 томах, Минск, 26–28 октября 2017 года / Главный редактор С.И. Сычик. – Минск: Государственное учреждение "Республиканская научная медицинская библиотека", 2017. – С. 13-16.

19. Елисеева, Ю. В. Региональные риски для здоровья детей от потребления местных продуктов питания, контаминированных ксенобиотиками / Ю. В. Елисеева, Ю. Ю. Елисеев, А. В. Истомин [и др.] // Питание и здоровье : Тезисы Ежегодного международного форума, Москва, 04–06 декабря 2014 года. – Москва: Национальная ассоциация диетологов и нутрициологов, 2014. – С. 20.

20. Елисеева, Ю. В. Гигиеническая безопасность среды обитания и формирование здоровья детей и подростков / Ю. В. Елисеева, А. В. Истомина, О. Ю. Милушкина [и др.] – Саратов: Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского, 2016. – 164 с. – ISBN 978-5-7213-0637-2.

21. Ерёмин, Ю.Н. Чужеродные вещества в продуктах питания (к проблеме продовольственной безопасности) / Ю.Н. Ерёмин // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2008. – № 3 (22). – С. 170-176.

22. Ефимова, Н. В. Оценка контаминации пищевых продуктов в республике Бурятия / Н. В. Ефимова, И. Ю. Тармаева, О. Г. Богданова // Гигиена и санитария. – 2015. – Т. 94. – № 3. – С. 93-96.

23. Ефимочкина, Н. Р. Новые международные инициативы в создании систем эффективного прогнозирования рисков и обеспечения безопасности пищевых продуктов / Н. Р. Ефимочкина, О. В. Багрянцева, Э. К. Дюпуи [и др.] // Вопросы питания. – 2016. – Т. 85. – № 2. – С. 92-103.

24. Зайцева, Н. В. Риск-ориентированный надзор как стратегический инструмент повышения уровня безопасности пищевой продукции на потребительском рынке России / Н. В. Зайцева, И. В. Май // Гигиена и санитария. – 2020. – Т. 99. – № 12. – С. 1398-1406.

25. Зорина, И. Г. Социально-гигиенический мониторинг как основа управления в контрольно-надзорной деятельности Роспотребнадзора / И. Г. Зорина, В. В. Макарова // Гигиена и санитария. – 2020. – Т. 99. – № 1. – С.13-19.

26. Иванова, И. Л. Гигиеническая оценка влияния содержания мышьяка в продуктах питания на заболеваемость детского населения Приморского края / И. Л. Иванова, А. А. Важенина, Л. В. Кислицына // Здоровье. Медицинская экология. Наука. – 2018. – № 2(74). – С. 11-14. – DOI 10.5281/zenodo.1296768.

27. Иванова, И. Л. Оценка риска вероятного воздействия мышьяка в пищевых продуктах на население Приморского края / И. Л. Иванова, А. А. Важенина, Л. В. Кислицына // XIII Тихоокеанский медицинский конгресс с

международным участием: Материалы XIII Тихоокеанского медицинского конгресса с международным участием: Приложение к Тихоокеанскому медицинскому журналу, Владивосток, 14–15 сентября 2016 года. – Владивосток: Медицина Дальнего Востока, 2016. – С. 40.

28. Иванова, И. Л. Влияние контаминированных продуктов питания на заболеваемость органов желудочно-кишечного тракта населения в Приморском крае / И. Л. Иванова, Л. В. Кислицына // Тихоокеанский медицинский конгресс: Материалы XII Тихоокеанского медицинского конгресса с международным участием: Приложение к Тихоокеанскому медицинскому журналу, Владивосток, 16–18 сентября 2015 года. – Владивосток: Медицина Дальнего Востока, 2015. – С. 28-29.

29. Иванченко, М. Н. Влияние химических факторов риска на здоровье детского населения Саратова / М. Н. Иванченко // Здоровоохранение Российской Федерации. – 2011. – № 5. – С. 19-20.

30. Иванченко, М. Н. Оценка риска здоровью детского населения при воздействии соединений тяжелых металлов в городской среде: специальность 14.02.01 "Гигиена": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Иванченко Маргарита Николаевна. – Волгоград, 2010. – 25с.

31. Иванченко, М. Н. Влияние факторов городской среды на заболеваемость детей дошкольного возраста / М. Н. Иванченко, И. Н. Луцевич, А. А. Губко, А. Н. Юдин // Здоровье населения и среда обитания. – 2013. – № 3(240). – С. 23-25.

32. Истомин, А. В. Обусловленность рисков здоровью детского населения химической контаминацией пищевых продуктов в регионе / А. В. Истомин, Ю. Ю. Елисеев, Ю. В. Елисеева // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2014. – № 2(251). – С. 18-21.

33. Истомин, А. В. Современные вопросы гигиенической безопасности и качества питания населения / А. В. Истомин, О. С. Литвинова // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2015. – № 3(264). – С. 18-22.

34. Кадникова, Е. П. Химическое загрязнение среды обитания и состояние здоровья детей дошкольного возраста, по данным ситуационно-гигиенического мониторинга/ Е. П. Кадникова // Здоровье населения и среда обитания. – 2019. – № 2(311). – С. 9-14.

35. Казимов, М.А. Изучение и гигиеническая оценка риска для здоровья от присутствия тяжелых металлов в продуктах питания/ М.А. Казимов, Н.В. Алиева // Казанский медицинский журнал. – 2014. – т. 95. – № 5. – С. 706-709.

36. Казюкова, Т. В. Питание в раннем детстве - основной фактор формирования и поддержания здоровья в дальнейшей жизни / Т. В. Казюкова, Е. В. Тулупова // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. – 2012. – Т. 91. – № 6. – С. 101-107.

37. Козлова, Е. В. Нутритивный статус у детей с атопическим дерматитом, обусловленным пищевой аллергией / Т. Э. Боровик, Н. Г. Звонкова [и др.] // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. – 2021. – Т. 100. – № 2. – С. 119-126. – DOI 10.24110/0031-403X-2021-100-2-119-126.

38. Кику, П.Ф. Риск воздействия на здоровье населения Приморского края химических контаминантов в продуктах питания / П. Ф. Кику, В. Ю. Ананьев, Л. В. Кислицына [и др.] // Экология человека. – 2017. – № 11. – С. 18-22. – DOI 10.33396/1728-0869-2017-11-18-22.

39. Кику, П.Ф. Гигиеническая оценка качества питьевой воды и риски для здоровья населения Приморского края / П. Ф. Кику, Л. В. Кислицына, В. Д. Богданова, К. М. Сабирова // Гигиена и санитария. – 2019. – Т. 98. – № 1. – С. 94-101. – DOI 10.18821/0016-9900-2019-98-1-94-101.

40. Кику, П.Ф. Оценка риска санитарно-химических показателей воды для населения Хасанского района Приморского края / П. Ф. Кику, Л. В. Кислицына, В. Д. Богданова, К. М. Сабирова // Экология человека. – 2018. – № 6. – С. 12-17. – DOI 10.33396/1728-0869-2018-6-12-17.

41. Кику, П.Ф. Гигиеническая оценка содержания контаминантов в продуктах питания населения Приморского края / П. Ф. Кику, Л. В. Кислицына, В. Г. Морева, К. М. Сабирова // Новое слово в науке: перспективы развития. – 2016. – № 2(8). – С. 58-60.

42. Кику, П. Ф. Определение риска влияния на здоровье население химических контаминант продуктов питания / П. Ф. Кику, Л. В. Кислицына, К. М. Сабирова // Системный анализ в медицине (САМ 2017): материалы XI международной научной конференции, Благовещенск, 19–20 октября 2017 года / Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания, Амурская медицинская академия. – Благовещенск: Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания, 2017. – С. 152-154.

43. Кислицына, Л. В. Гигиеническая оценка содержания контаминантов в продуктах питания по данным социально-гигиенического мониторинга / Л. В. Кислицына // Здоровье. Медицинская экология. Наука. – 2013. – № 2-3(52). – С. 49-53.

44. Кислицына, Л. В. Оценка потенциального риска причинения вреда здоровью вследствие употребления населением пищевых продуктов по Приморскому краю / Л. В. Кислицына // Здоровье. Медицинская экология. Наука. – 2016. – № 3(66). – С. 188-192. – DOI 10.18411/hmes.d-2016-139.

45. Кислицына, Л. В. Оценка риска вероятного воздействия тяжелых металлов в пищевых продуктах на состояние здоровья население Приморского края / Л. В. Кислицына, И. Л. Иванова, П. Ф. Кику // Здоровье. Медицинская экология. Наука. – 2015. – № 4(62). – С. 78-83.

46. Клещина, Ю. В. Мониторинг за контаминацией продовольственного сырья и пищевых продуктов тяжелыми металлами / Ю. В. Клещина, Ю. Ю. Елисеев // Гигиена и санитария. – 2013. – Т. 92. – № 1. – С. 81-82.

47. Ковальчук, М. Л. Оценка химического загрязнения пищевых продуктов по уровню риска для здоровья населения Курской области / М. Л. Ковальчук, С. И.

Шумаков // Анализ риска здоровью - 2020 совместно с международной встречей по окружающей среде и здоровью Rise-2020 и круглым столом по безопасности питания: Материалы X Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. В 2-х томах, Пермь, 13–15 мая 2020 года / Под редакцией А.Ю. Поповой, Н.В. Зайцевой. – Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2020. – С. 190-195.

48. Колнет, И. В. Организация мониторинга уровня загрязнения почвы для оценки риска здоровью детей / И. В. Колнет, Е. М. Студеникина // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. – 2017. – № 70. – С. 100-105.

49. Кондратьева, Е.И. Дифференцированный подход к введению прикорма / Е.И. Кондратьева, С.С. Станкевич // Вопросы современной педиатрии. – 2013. - № 5 (12). – С. 66-73.

50. Конь, И. Я. Питание беременных женщин, кормящих матерей и детей первого года жизни / И. Я. Конь, М. В. Гмошинская, Т. В. Абрамова. – Москва: Издательство "Медицинское информационное агентство", 2015. – 216 с. – ISBN 978-5-9986-0210-8.

51. Конь, И. Я. Вопросы обеспечения качества и безопасности продуктов детского питания / И. Я. Конь, Л. С. Коновалова, О. В. Георгиева // Гигиена и санитария. – 2013. – Т. 92. – № 1. – С. 36-39.

52. Конь, И. Я. Вопросы обеспечения качества и безопасности продуктов детского питания промышленного выпуска / И. Я. Конь, Л. С. Коновалова // Вопросы питания. – 2014. – Т. 83. – № S3. – С. 235.

53. Конькова, М. Н. Содержание экотоксикантов в биосубстратах и уровни популяционных рисков здоровью детского населения урбанизированной территории / М. Н. Конькова // Современные проблемы оценки, прогноза и управления экологическими рисками здоровью населения и окружающей среды, пути их рационального решения: Материалы III Международного форума Научного совета

Российской Федерации по экологии человека и гигиене окружающей среды, Москва, 13–14 декабря 2018 года. – Москва: Без издательства, 2018. – С. 181-186.

54. Конькова, М. Н. Уровни индивидуальных рисков здоровью детей-дошкольников в зависимости от территории проживания / М. Н. Конькова, В. Ф. Спирин // Санитарный врач. – 2018. – № 5. – С. 41-45.

55. Конькова, М. Н. Уровни индивидуальных рисков здоровью детского населения урбанизированной территории / М. Н. Конькова // Современные проблемы оценки, прогноза и управления экологическими рисками здоровью населения и окружающей среды, пути их рационального решения: Материалы III Международного форума Научного совета Российской Федерации по экологии человека и гигиене окружающей среды, Москва, 13–14 декабря 2018 года. – Москва: Без издательства, 2018. – С. 186-190.

56. Конькова, М. Н. Уровни неканцерогенных рисков здоровью детского населения крупного промышленного центра / М. Н. Конькова // Гигиена и санитария на страже здоровья человека: Материалы межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Саратов, 29 мая 2019 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2019. – С. 106-108.

57. Конькова, М. Н. Уровни популяционных рисков здоровью детей-дошкольников в зависимости от территории проживания / М. Н. Конькова, А. Н. Данилов, В. Ф. Спирин // Санитарный врач. – 2018. – № 11. – С. 25-30.

58. Кошкина, В.С. Методологические подходы оценки опасности свинца здоровью детей промышленного города / В.С. Кошкина, Н.Н. Котляр // Современные проблемы науки и образования. - 2013. - № 1. - С. 50.

59. Красновская, М. А. Эволюция представлений о питании детей первого года жизни / М. А. Красновская // Вопросы детской диетологии. – 2007. – Т. 5. – № 2. – С. 44-47.

60. Кузнецова, Е.И. Оценка контаминации продуктов питания тяжелыми металлами / Е.И. Кузнецова // Пищевые продукты и здоровье человека: материалы

IV Всероссийской конференции с международным участием студентов, аспирантов и молодых ученых. Кемерово – 2011. – С. 327-328.

61. Литвинова, О. С. Безопасность пищевой продукции в Российской Федерации. Ретроспективный анализ, перспективы контроля на основе риск-ориентированного подхода / О. С. Литвинова // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2016. – № 10(283). – С. 32-35.

62. Литвинова, О. С. Разработка подходов к определению приоритетных контаминантов химической природы в пищевых продуктах в режиме реального времени с целью оптимизации санитарно-эпидемиологического надзора: специальность 14.02.01 "Гигиена": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Литвинова Ольга Сергеевна. – Москва, 2013. – 22 с.

63. Литвинова, О.С. Гигиенические аспекты заболеваемости ожирением населения Российской Федерации (по данным ФИФ СГМ) / О.С. Литвинова, М.В. Калиновская, С.А. Филатова // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2019. – № 9(319). – С. 51-55.

64. Лужецкий, К.П. Методические подходы к управлению риском развития у детей эндокринных заболеваний, ассоциированных с воздействием внешних средовых факторов селитебных территорий / К.П. Лужецкий // Анализ риска здоровью. – 2017. – № 2. – С. 47-56.

65. Лужецкий, К. П. Организационно-функциональная модель управления риском развития у детей эндокринных заболеваний, ассоциированных с воздействием химических факторов окружающей среды / К. П. Лужецкий, Н. В. Зайцева, И. В. Май // Актуальные вопросы анализа риска при обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Пермь, 16–18 мая 2018 года / Под ред. А.Ю. Поповой, Н.В. Зайцевой. – Пермь: Федеральное бюджетное учреждение науки "Федеральный

научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения", 2018. – С. 102-108.

66. Лужецкий, К.П. Нарушения физического развития у детей, проживающих в условиях низкоуровневого загрязнения атмосферного воздуха и питьевой воды металлами на примере Пермского края / К. П. Лужецкий, О. Ю. Устинова, А. Ю. Вандышева, С. А. Вековщина // Гигиена и санитария. – 2017. – Т. 96. – № 1. – С. 70-75. – DOI 10.18821/0016-9900-2017-96-1-70-75.

67. Лужецкий, К. П. Оценка эффективности программ коррекции нарушений жирового обмена у детей, потребляющих питьевую воду с ненормативным уровнем хлорорганических соединений (хлороформ) / К. П. Лужецкий, О. Ю. Устинова, А. Ю. Вандышева // Гигиена и санитария. – 2019. – Т. 98. – № 2. – С. 171-177.

68. Лужецкий, К. П. Анализ эффективности технологий коррекции нарушений физического развития у детей, проживающих в условиях низкоуровневого загрязнения атмосферного воздуха и питьевой воды металлами (свинец, марганец, никель, хром, кадмий) / К. П. Лужецкий, О. Ю. Устинова, О. И. Голева, И. Е. Асбина // Гигиена и санитария. – 2018. – Т. 97. – № 1. – С. 75-81.

69. Лужецкий, К. П. Особенности развития метаболических нарушений у детского населения, проживающего в условиях хронической пероральной экспозиции хлорорганических соединений / К. П. Лужецкий, О. Ю. Устинова, С. В. Клейн [и др.] // Здоровье населения и среда обитания. – 2018. – № 6(303). – С. 40-44.

70. Лужецкий, К. П. Структурно-динамический анализ эндокринной патологии на территориях Российской Федерации с различным уровнем и спектром загрязнения среды обитания / К. П. Лужецкий, М. Ю. Цинкер, С. А. Вековщина // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2017. – № 5(290). – С. 7-11. – DOI 10.35627/2219-5238/2017-290-5-7-11.

71. Лужецкий, К. П. Оценка нарушений углеводного и жирового обмена у детей в условиях пероральной экспозиции хлорорганических соединений / К. П.

Лужецкий, В. М. Чигвинцев, С. А. Вековшина [и др.] // Гигиена и санитария. – 2020. – Т. 99. – № 11. – С. 1263-1270.

72. Лыжина, А. В. Химическое загрязнение продуктов питания и его влияние на здоровье населения Архангельской области / А. В. Лыжина, Р. В. Бузинов, Т. Н. Унгурияну, А. Б. Гудков // Экология человека. – 2012. – № 12. – С. 3-9.

73. Лыжина, А. В. Риск здоровью населения при воздействии тяжелых металлов, загрязняющих продовольственное сырье и пищевые продукты / А. В. Лыжина, Т. Н. Унгурияну, А. В. Родиманов // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2018. – № 7(304). – С. 4-7. – DOI 10.35627/2219-5238/2018-304-7-4-7.

74. Макарова, И.В. Аллергия к белкам коровьего молока. Современные гидролизные смеси в лечении и профилактике: Методические рекомендации (пособие для практических врачей) / И. В. Макарова, О. В. Трусова, А. В. Камаев [и др.]. – Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета. – 2015. – 32 с.

75. Макарова, Т. М. Оценка риска воздействия химических контаминантов пищевых продуктов на здоровье населения Оренбургской области / Т. М. Макарова, Е. Г. Плотникова, В. Ю. Коновалов [и др.] // Актуальные вопросы анализа риска при обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей: Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Пермь, 15–16 мая 2019 года. – Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2019. – С. 343-346.

76. Мамчик, Н. П. Ожирение населения в Воронежской области: современная эпидемиологическая ситуация / Н. П. Мамчик, Н. В. Габбасова, Н. В. Дзень, И. В. Колнет // Здоровье населения и среда обитания. – 2020. – № 5(326). – С. 4-11.

77. Мартынова, И.Н. Вопросы истинной заболеваемости и распространенности ожирения среди детей и подростков / И. Н. Мартынова, И. В.

Винярская, Р. Н. Терлецкая [и др.] // Российский педиатрический журнал. – 2016. – Т. 19. – № 1. – С. 23-28. – DOI 10.18821/1560-9561-2016-19(1)-23-28.

78. Митькин, Н. А. Влияние загрязнения почвы тяжелыми металлами на здоровье детского населения в городе Архангельске / Н. А. Митькин // Гигиеническая наука - путь к здоровью населения: Сборник статей III Всероссийского и II Международного конкурса молодых ученых, Самара, 02 июня 2020 года / Под редакцией О.Ю. Милушкиной, А.В. Колсанова. – Самара: Самарский государственный медицинский университет, 2020. – С. 92-104.

79. Мрясова, Ж. К. Гигиеническая оценка факторов риска развития алиментарнозависимых заболеваний детей промышленного города / Ж. К. Мрясова // Гигиеническая наука - путь к здоровью населения: Сборник статей III Всероссийского и II Международного конкурса молодых ученых, Самара, 02 июня 2020 года / Под редакцией О.Ю. Милушкиной, А.В. Колсанова. – Самара: Самарский государственный медицинский университет, 2020. – С. 105-116.

80. Николаева, С. В. Изменение питания и здоровье детей / С. В. Николаева // Вопросы современной педиатрии. – 2013. – Т. 12. – № 1. – С. 108-111.

81. Онищенко, Г.Г. Влияние состояния окружающей среды на здоровье населения. Нерешенные проблемы и задачи / Г.Г. Онищенко // Гигиена и санитария. – 2003. – № 1. – С. 3-10.

82. Онищенко, Г.Г. Санитарно–эпидемиологическое благополучие детей и подростков: состояние и пути решения проблем / Г.Г. Онищенко // Гигиена и санитария. – 2007. – № 4. – С. 53–59.

83. Онищенко, Г. Г. Химическая безопасность – важнейшая составляющая санитарно-эпидемиологического благополучия населения / Г.Г. Онищенко // Токсикологический вестник – 2014. – № 1 (124). – С. 2-6.

84. Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А. и др. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. М.: НИИ ЭЧ и ГОС, 2002. 408 с.

85. Онищенко Г.Г. Анализ риска здоровью в задачах совершенствования санитарно-эпидемиологического надзора в Российской Федерации / Г.Г. Онищенко, А.Ю. Попова, Н.В. Зайцева, И.В. Май, П.З. Шур // Анализ риска здоровью. – 2014. – № 2. – С. 4-13.

86. Островська С.С., Гарець В.Г. Кровотворення у щурів різного віку при впливі свинцю / С. С. Островська, В.Г. Гарець // Таврический медико-биологический вестник. - 2014. - т. 17. - № 2 (66). - С. 103-106.

87. Пащенко, И. Г. Об оценке риска для здоровья населения Алтайского края от химического загрязнения продуктов питания (анализ за 2014-2016 гг.) / И. Г. Пащенко, А. А. Ушаков, А. С. Катунина // Актуальные вопросы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения на уровне субъекта федерации: Материалы межрегиональной научно-практической интернет-конференции, Пермь, 11–15 сентября 2017 года / Под редакцией А.Ю. Поповой, Н.В. Зайцевой. – Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2017. – С. 195-200.

88. Пивоваров, Ю.П. Загрязнение химическими веществами продуктов детского питания в Российской Федерации / Ю.П. Пивоваров, О.Ю. Милушкина, Ю.Л. Тихонова [и др.] // Гигиена и санитария. - 2016. - т. 95. - № 8. - С. 707-711.

89. Питание здорового и больного ребенка. Пособие для врачей / Под ред. В.А. Тутельяна, И.Я. Коня, Б.С. Каганова. М. 2009; 58-61 с.

90. Попова, А. Ю. Опыт методической поддержки и практической реализации риск-ориентированной модели санитарно-эпидемиологического надзора: 2014-2017 гг / А. Ю. Попова, Н. В. Зайцева, И. В. Май // Гигиена и санитария. – 2018. – Т. 97. – № 1. – С. 5-9.

91. Постановление Правительства Российской Федерации «Перечень социально значимых заболеваний» № 715 от 01.12. 2004 г. (в ред. Постановления Правительства РФ от 13.07.2012 N 710).

92. Потапов, А. И. Проблемы охраны здоровья детского населения России / Потапов А. И., Ракитский В. Н., Новичкова Н. И. [и др.] // Здравоохранение Российской Федерации. – 2008. - № 3. – С. 3-5.

93. Программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации: методические рекомендации / ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России. – М.: б. и., 2019. – 112с.

94. Ракитский, В. Н. Проблемы современной гигиены / В. Н. Ракитский // Гигиена и санитария. – 2015. – Т. 94. – № 4. – С.4-7.

95. Ракитский В. Н., Сеницкая Т.А, 2016. Доклад на бюро секции профилактической медицины медицинского отделения РАН, 28.01.2016 г.

96. Рахманин, Ю.А. Актуализированные экологические факторы риска здоровью населения и пути совершенствования его оценки / Ю.А. Рахманин, О.О. Сеницына, С.Л. Авалиани [и др.] // Материалы VI Всероссийской НПР с международным участием: Актуальные проблемы безопасности и анализа риска здоровью населения при воздействии факторов среды обитания. Москва. – 2015. – С. 12-21.

97. Романенко, С. П. Сравнительная характеристика показателей заболеваемости детей по болезням, этиологически связанным с пищевым фактором / С. П. Романенко, И. И. Новикова // Санитарный врач. – 2021. – № 1. – С. 43-51. – DOI 10.33920/med-08-2101-05.

98. Сабирова, К. М. Оценка риска для здоровья населения от воздействия мышьяка / К. М. Сабирова, Л. В. Кислицына, П. Ф. Кику // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2017. – № 9(294). – С. 47-51. – DOI 10.35627/2219-5238/2017-294-9-47-51.

99. Сабирова, К. М. Оценка риска для здоровья населения Приморского края от воздействия мышьяка в продуктах питания / К. М. Сабирова, Л. В. Кислицына, П. Ф. Кику // Здоровье. Медицинская экология. Наука. – 2017. – № 3(70). – С. 139-142. – DOI 10.5281/zenodo.817837.

100. Сазонова, О. В. Применение персонифицированных рационов питания при лечении и профилактике ожирения на основе данных непрямой калориметрии / О. В. Сазонова, Ю. В. Мякишева, Л. М. Бородина [и др.] // Экология человека. – 2018. – № 4. – С. 59-64. – DOI 10.33396/1728-0869-2018-4-59-64.

101. Сафонова М.А. Гигиеническая оценка воздействия техногенных химических факторов среды обитание на развитие хронического гастродуоденита у детей (на примере Пермского края): автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.07. – Пермь ГОУ ВПО Пермская государственная медицинская академия, 2009; 38 с.

102. Селезнева, Е. А. Методические основы социально-гигиенического мониторинга в подсистеме "атмосферный воздух - состояние здоровья населения" (Федеральный уровень): специальность 14.00.07 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Селезнева Елена Анатольевна. – Москва, 2004. – 22 с.

103. Сетко, А. Г. Риск здоровью населения, связанный с употреблением контаминированных продуктов питания / А. Г. Сетко, Н. Е. Вяльцина, Ж. К. Мрясова, Е. Г. Плотникова // Российская гигиена - развивая традиции, устремляемся в будущее: Материалы XII Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей, Москва, 17–18 ноября 2017 года. – Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2017. – С. 167-170.

104. Сетко, А.Г. Особенности контаминации продуктов питания, потребляемых детским населением промышленного города / А. Г. Сетко, Е. И. Кузнецова, Т. А. Фатеева, И. М. Сетко // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2011. – № 9(222). – С. 21-25.

105. Сетко, А. Г. Безопасность питания детей промышленного города с позиций оценки риска для здоровья / А. Г. Сетко, Ж. К. Мрясова, И. М. Сетко, Е. А. Володина // Профилактическая медицина - 2017: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием,

Санкт-Петербург, 06–07 декабря 2017 года. – Санкт-Петербург: Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова, 2017. – С. 37-42.

106. Сетко, А.Г. Риск развития неканцерогенных эффектов у детей промышленного города при многосредовой контаминации химическими загрязнителями / А. Г. Сетко, Ж. К. Мрясова, Е. А. Терехова, А. В. Тюрин // Гигиена и санитария. – 2020. – Т. 99. – № 3. – С. 242-245.

107. Сетко И. М. Характеристика микроэлементного баланса в организме школьников при контаминации продуктов питания тяжелыми металлами / И. М. Сетко, Е. П. Тимошенко, А. Г. Сетко, Т. А. Фатеева // Здоровье населения и среда обитания. – 2013. – № 6(243). – С. 12-13.

108. Сеницына, О.О. Эпидемиологические, токсикологические и молекулярно-генетические аспекты разрушителей эндокринной системы в проблеме химической безопасности / О. О. Сеницына, Ю. А. Рахманин, З. И. Жолдакова, М. Г. Аксенова, А. В. Кириллов, С. Г. Бурд, И. И. Ильюкова // Гигиена и санитария. – 2018. – Т. 97. – № 3. – С. 197-203.

109. Степанова, Н.В. Гигиеническая оценка безопасности питания населения Республики Татарстан / Н.В. Степанова, С.Ф. Фомина, Э.Р. Валеева // Вопросы питания. – 2016. – т. 85. – № S2. – С. 36-37.

110. Степкин, Ю. И. Анализ заболеваемости населения города Воронежа массовыми неинфекционными заболеваниями / Ю. И. Степкин, Н. П. Мамчик, О. В. Клепиков, И. В. Колнет // Медико-экологическая диагностика состояния окружающей среды города Воронежа: Сборник научных статей / Под общей редакцией С.А. Куролапа и О.В. Клепикова. – Воронеж: Издательство "Научная книга", 2017. – С. 21-50.

111. Степкин, Ю. И., Мамчик Н. П., Платунин А. В., Колнет И. В. Оценка риска здоровью населения Воронежской области при воздействии контаминантов пищевых продуктов / Ю. И. Степкин, Н. П. Мамчик, А. В. Платунин, И. В. Колнет // В сб.: Гигиенические и медико-профилактические технологии управления рисками

здоровью населения: материалы 2-й Всероссийской науч.-практ. конф. с междунар. участием. Пермь. 2011; 2 88–90.

112. Стёпкин, Ю.И. Техногенные факторы окружающей среды и риск здоровью населения / Стёпкин Ю.И., Механтьева Л.Е., Мамчик Н.П., Самодурова Н.Ю. – Воронеж: Изд-во «Научная книга», 2017. – 318 с.

113. Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года [Электронный ресурс] / Утверждено распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 июня 2016 г. No 1364-р // Гарант: информационно-правовое обеспечение. – URL: <http://base.garant.ru/71435844/> (дата обращения: 31.01.2020).

114. Сушанло, Р.Ш. Влияние свинцовой интоксикации и гипоксии на сердечно-сосудистую систему (литературный обзор) / Р.Ш. Сушанло // Сибирский медицинский журнал (г. Томск). - 2016. - т. 31. - № 3. - С. 33-38.

115. Тармаева, И.Ю. Контаминация пищевого сырья и пищевых продуктов в Иркутской области / И. Ю. Тармаева, Н. В. Ефимова, С. Ю. Баглушкина, А. И. Белых // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2017. – № 10(295). – С. 43-45. – DOI 10.35627/2219-5238/2017-295-10-43-45.

116. Теплая, Г. А. Тяжелые металлы как фактор загрязнения окружающей среды (обзор литературы) / Г. А. Теплая // Астраханский вестник экологического образования. – 2013. – № 1(23). – С. 182-192.

117. Технический регламент Таможенного союза О безопасности пищевой продукции: ТР ТС 021/2011: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://base.garant.ru/70106650> (дата обращения: 11.03.2020).

118. Тихонова, Ю.Л. Сравнительный анализ питания детей первого года жизни в крупном городе и районном центре / Ю. Л. Тихонова, Ю. А. Бандура, В. С. Солдатов [и др.] // Современные методологические проблемы изучения, оценки и регламентирования факторов окружающей среды, влияющих на здоровье человека: материалы Международного Форума Научного совета Российской Федерации по

экологии человека и гигиене окружающей среды, посвященного 85-летию ФГБУ «Научно-исследовательский институт экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина» Минздрава России, Москва, 15–16 декабря 2016 года. – Москва: Научно-исследовательский институт экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина, 2016. – С. 278-279.

119. Тулина, Л. М. Гигиеническая оценка содержания химических контаминантов в продуктах питания и оценка риска воздействия пищевых продуктов на здоровье населения Оренбургской области / Л. М. Тулина, Н. Е. Вяльцина, Т. М. Макарова [и др.] // Анализ риска здоровью. – 2014. – № 1. – С. 49-56.

120. Тутельян, В. А. Безопасность пищевых продуктов – ведущее направление в токсикологии / В. А. Тутельян // IV Съезд токсикологов России: Сборник трудов, Москва, 06–08 ноября 2013 года / Под редакцией Г.Г.Онищенко и Б.А.Курляндский. – Москва: Российский регистр потенциально опасных химических и биологических веществ, 2013. – С. 39-41.

121. Тутельян, В.А. Характер питания детей грудного и первого года жизни в Российской Федерации: практика введения прикорма / В. А. Тутельян, А. К. Батурин, И. Я. Конь [и др.] // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. – 2009. – Т. 88. – № 6. – С. 77-83.

122. Тутельян, В. А. Диетотерапия и коррекция витаминно-минеральной недостаточности у детей с аллергическими заболеваниями / В. А. Тутельян, Д. Б. Никитюк, Л. И. Ильенко. – Москва: Издательство РАМН, 2018. – 124 с. – ISBN 978-5-7901-0190-8.

123. Тышко, Н. В. Изучение влияния интоксикации кадмием на модели витаминно-минеральной недостаточности у крыс / Н. В. Тышко, Э. О. Садыкова, А. Н. Тимонин, С. И. Шестакова, О. К. Мустафина, С. Х. Сото // Вопросы питания. – 2018. – Т. 87 – № 1. – С. 63-71.

124. Тяжелые металлы как фактор влияния на здоровье человека и дисфункцию центральной нервной системы: Учебно-методическое пособие / М.В. Ярыгина, П.Ф. Кику, А.А. Рыбченко [и др.]. Владивосток: ДВФУ, 2015. 124 с.

125. Унгурияну, Т. Н. Результаты оценки риска здоровью населения России при воздействии химических веществ питьевой воды (обзор литературы) / Т. Н. Унгурияну, С. М. Новиков // Гигиена и санитария. – 2014. – Т. 93. – № 1. – С. 19-24.

126. Ушаков, А. А. Оценка воздействия химического загрязнения основных продуктов питания на здоровье населения Алтайского края / А. А. Ушаков // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. – 2010. – № 1(71). – С. 58-62.

127. Филимонова, В. Е. Оценка влияния атмосферного воздуха на заболеваемость детского контингента / В. Е. Филимонова, Ю. И. Степкин, И. В. Колнет // Молодежный инновационный вестник. – 2018. – Т. 7. – № S1. – С. 245-246

128. Фираго, А. Л. Оценка содержания тяжелых металлов в пищевых продуктах, используемых в питании детей / А. Л. Фираго, А. В. Еремейшвили // Ярославский педагогический вестник. – 2011. – Т. 3. – № 3. – С. 55-59.

129. Фокин, М. В. Состояние дел и прогноз развития социально-гигиенического мониторинга и оценки риска на местах / М. В. Фокин, М. В. Калиновская // Экологические проблемы современности: выявление и предупреждение неблагоприятного воздействия антропогенно детерминированных факторов и климатических изменений на окружающую среду и здоровье населения: Материалы Международного Форума Научного совета Российской Федерации по экологии человека и гигиене окружающей среды, Москва, 14–15 декабря 2017 года. – Москва: ИП Рагузин А.В., 2017. – С. 528-530.

130. Фокин, В. А. Выбор приоритетных по критериям риска для здоровья населения химических веществ для разработки гигиенических нормативов контаминантов в пищевых продуктах / В. А. Фокин, С. Е. Зеленкин // Здоровье

населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2017. – № 10(295). – С. 39-42. – DOI 10.35627/2219-5238/2017-295-10-39-42.

131. Фомина, С.Ф. Изучение питания детей г. Казани и риск заболеваемости, связанный с химической контаминацией пищевых продуктов / С.Ф. Фомина, Н.В. Степанова // Вопросы питания. – 2018. – № S5 (87) – С. 197-198.

132. Фомина, С.Ф. Неканцерогенный риск для здоровья детского населения г. Казани, обусловленный контаминацией пищевых продуктов и сырья / С.Ф. Фомина, Н.В. Степанова // Анализ риска здоровью. - 2017. - № 4. - С. 42-48.

133. Фролова, О. А. Оценка риска от воздействия химических контаминантов в пищевых продуктах / О. А. Фролова, Е. П. Бочаров, Л. А. Ахтямова // Гигиена и санитария. – 2016. – Т. 95. – № 8. – С. 743-748.

134. Фролова, О.А. Мониторинг и оценка контаминации тяжелыми металлами пищевых продуктов на территории республики Татарстан / О. А. Фролова, М. В. Карпова, И. П. Махмутова, Р. А. Мусин // Гигиена и санитария. – 2014. – Т. 93. – № 6. – С. 72-75.

135. Фролова, О. А. Оценка риска развития канцерогенных и неканцерогенных эффектов при употреблении продуктов питания / О. А. Фролова, М. В. Карпова // Гигиена и санитария. – 2012. – Т. 91. – № 5. – С. 107-108.

136. Фролова, О. А. Гигиеническая оценка риска здоровью населения, формирующегося под воздействием контаминантов, загрязняющих пищевые продукты (на примере Республики Татарстан) / О. А. Фролова, М. В. Карпова, З. Ф. Сафиуллина, Д. Н. Фролов // Профилактическая медицина. – 2012. – Т. 15. – № 3. – С. 34-36.

137. Хотимченко С. А. Химическая безопасность пищи: развитие методической и нормативной базы / С. А. Хотимченко, И. В. Гмошинский, О. В. Багрянцева, Г. Н. Шатров // Вопросы питания. – 2020. – Т. 89. – № 4. – С. 110-124. DOI: <https://doi.org/10.24411/0042-8833-2020-10047>.

138. Цунина, Н. М. Оценка риска здоровью населения от загрязнения продуктов питания контаминантами (г.О.* Самара, Г.О. Тольятти) / Н. М. Цунина, Л. В. Аюпова // Анализ риска здоровью. – 2014. – № 1. – С. 57-64.

139. Чехомов, С. Ю. Гигиеническая оценка содержания тяжелых металлов в продуктах питания фермерских и личных подсобных хозяйств на территориях экологически неблагополучных районов / С. Ю. Чехомов, Ю. В. Елисеева, Н. Н. Пичугина, Ю. Ю. Елисеев // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2020. – Т. 16. – № 3. – С. 793-799.

140. Чехомов, С. Ю. Гигиенические подходы к оценке содержания тяжелых металлов в пищевой продукции саратовских аграриев / С. Ю. Чехомов, Н. Н. Пичугина, Ю. В. Елисеева // Гигиена, экология и риски здоровью в современных условиях: Материалы X юбилейной межрегиональной научно-практической online конференции молодых ученых и специалистов с международным участием, Саратов, 27–29 мая 2020 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2020. – С. 227-228.

141. Чехомов, С. Ю. Потенциальный риск для здоровья сельского населения, связанный с потреблением местных продуктов питания, содержащих остаточные количества тяжелых металлов / С. Ю. Чехомов, Ю. В. Елисеева, Н. Н. Пичугина, Ю. Ю. Елисеев // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2020. – Т. 16. – № 4. – С. 934-939.

142. Чиркина, Т.М. Распространенность ожирения среди детей и подростков Санкт-Петербурга / Т. М. Чиркина, Б. И. Асланов, Т. А. Душенкова, С. В. Рищук // Профилактическая и клиническая медицина. – 2016. – № 4(61). – С. 11-17.

143. Шандала М.Г. Химическая безопасность: популяционный подход. / М.Г. Шандала // IV Съезд токсикологов России: Сборник трудов, Москва, 06–08 ноября 2013 года / Под редакцией Г.Г.Онищенко и Б.А.Курляндский. – Москва: Российский регистр потенциально опасных химических и биологических веществ, 2013. – С. 53-55.

144. Шилина, Н.М. Перспективы развития системы прогнозирования рисков раннего развития заболеваний, вызванных нарушениями в структуре питания детей/ Н.М. Шилина, И.Я. Конь, М.В. Гмошинская, Е.А. Пырьева // В сборнике: Российская гигиена - развивая традиции, устремляемся в будущее материалы XII Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей. - 2017. - С. 658-659.

145. Штина, И. Е. Особенности нарушений нейроэндокринной регуляции у детей, проживающих в условиях многосредовой экспозиции кадмия и мышьяка / И. Е. Штина, К. П. Лужецкий, О. Ю. Устинова [и др.] // Актуальные проблемы безопасности и анализа риска здоровью населения при воздействии факторов среды обитания: Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием в 2-х томах, Пермь, 11–13 мая 2016 года / Под редакцией А.Ю. Поповой, Н.В. Зайцевой. – Пермь: Книжный формат, 2016. – С. 193-200.

146. Штина, И. Е. Оценка эффективности технологии профилактики нарушений физического развития и недостаточности питания (E44-46), ассоциированных с воздействием металлов (свинец, марганец, никель, кадмий, хром), у детей / И. Е. Штина, К. П. Лужецкий, О. Ю. Устинова // Здоровье населения и среда обитания. – 2017. – № 4(289). – С. 38-42.

147. Шур, П.З. Оценка риска здоровью потребителей в обеспечении безопасности пищевой продукции в странах-членах ЕАЭС / П. З. Шур, Н. В. Зайцева, В.А. Фокин, С. Е. Зеленкин // Актуальные вопросы анализа риска при обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей: мат. VIII всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участ. – Пермь, 2018. – С. 311-315.

148. Шур, П. З. К вопросу установления допустимых суточных доз химических веществ в пищевых продуктах по критериям риска здоровью / П. З. Шур, Н. В. Зайцева, С. А. Хотимченко, Е. В. Федоренко, С. И. Сычик, В. А. Фокин, Д. В. Суворов, С. Е. Зеленкин // Гигиена и санитария. – 2019. – Т. 98. – № 2. – С. 189-195.

149. Шур, П.З. Фокин В.А., Новоселов В.Г. К вопросу об оценке допустимого суточного поступления кадмия с продуктами питания / П.З. Шур, В.А. Фокин, В.Г. Новоселов // Здоровье населения и среда обитания. – 2015. – № 12(273). – С. 30-33.

150. Щербаков, А. А. Особенности развития когнитивных функций у младших школьников, подвергающихся хроническому аэрогенному воздействию нейротоксикантов промышленного происхождения / А. А. Щербаков, О. Ю. Устинова, К. П. Лужецкий // Актуальные вопросы анализа риска при обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Пермь, 16–18 мая 2018 года / Под ред. А.Ю. Поповой, Н.В. Зайцевой. – Пермь: Федеральное бюджетное учреждение науки "Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения", 2018. – С. 412-417.

151. Яблокова, И. С. Региональные эколого-гигиенические аспекты оценки риска свинцовой нагрузки у детского населения / И. С. Яблокова, В. Л. Стародумов, А. В. Истомин // Вопросы питания. – 2014. – Т. 83. – № S3. – С. 164.

152. Andrade VM, Aschner M, Marreilha Dos Santos AP. Neurotoxicity of Metal Mixtures. 13. Adv Neurobiol. 2017;18:227-265. doi: 10.1007/978-3-319-60189-2_12. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28889271>.

153. Anticona C, San Sebastian M. Anemia and malnutrition in indigenous children and adolescents of the Peruvian Amazon in a context of lead exposure: a cross-sectional study. Glob Health Action. 2014 Feb 13;7:22888. doi: 10.3402/gha.v7.22888. eCollection 2014.

154. Bauer JA, Fruh V, Howe CG, White RF, Henn BC. Associations of metals and neurodevelopment: a review of recent evidence on susceptibility factors. Curr Epidemiol Rep. 2020 Dec;7(4):237-262. doi: 10.1007/s40471-020-00249-y. Epub 2020 Oct 30. PMID: 33777647.

155. Boon PE, Te Biesebeek JD, Sioen I, Huybrechts I, Moschandreas J, Ruprich J, Turrini A, Azpiri M, Busk L, Christensen T, Kersting M, Lafay L, Liukkonen KH, Papoutsou S, Serra-Majem L, Traczyk I, De Henauw S, Van Klaveren JD. Long-term dietary exposure to lead in young European children: comparing a pan-European approach with a national exposure assessment. *Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess.* 2012;29(11):1701-15. doi: 10.1080/19440049.2012.709544. Epub 2012 Sep 6.

156. Braun JM, Gray K. Challenges to studying the health effects of early life environmental chemical exposures on children's health // *PLoS Biol.* 2017. Vol. 15(12):e2002800. doi: 10.1371/journal.pbio.2002800. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29257831> (accessed: 05.03.2019).

157. de Burbure C, Buchet JP, Leroyer A, Nisse C, Haguenoer JM, Mutti A, Smerhovsky Z, Cikrt M, Trzcinka-Ochocka M, Razniewska G, Jakubowski M, Bernard A. Renal and neurologic effects of cadmium, lead, mercury, and arsenic in children: evidence of early effects and multiple interactions at environmental exposure levels. *12. Environ Health Perspect.* 2006 Apr; 114(4):584-90. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16581550>.

158. Capar S.G., Mindak W.R., Cheng J. Analysis of food for toxic elements // *Anal. Bioanal. Chem.* – 2007. – Vol. 389, No 1. – P. 159–169. DOI: 10.1007/s00216-007-1433-6.

159. Carrington C, Devleeschauwer B, Gibb HJ, et al. Global burden of intellectual disability resulting from dietary exposure to lead // *Environ Res.* 2019. N.172. P. 420-429. doi: 10.1016/j.envres.2019.02.023 URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30826664> (accessed: 29.05.2019).

160. Choi J, Chang JY, Hong J, Shin S, Park JS, Oh S. Low-Level Toxic Metal Exposure in Healthy Weaning-Age Infants: Association with Growth, Dietary Intake, and Iron Deficiency. *Int J Environ Res Public Health.* 2017 Apr 6;14(4). pii: E388. doi: 10.3390/ijerph14040388 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28383506>.

161. Claus Henn B, Coull BA. Chemical mixtures and children's health. *Curr Opin Pediatr.* 2014 Apr;26(2):223-9. doi: 10.1097/MOP.0000000000000067. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24535499>.

162. Cobbina SJ, Chen Y, Zhou Z, Wu X, Zhao T, Zhang Z, Feng W, Wang W, Li Q, Wu X, Yang L. Toxicity assessment due to sub-chronic exposure to individual and mixtures of four toxic heavy metals. 11. *J Hazard Mater.* 2015 Aug 30;294:109-20. doi: 10.1016/j.jhazmat.2015.03.057. Epub 2015 Mar 28. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25863025>.

163. Davis MA, Gilbert-Diamond D, Karagas MR, Li Z, Moore JH, Williams SM, Frost HR. A dietary-wide association study (DWAS) of environmental metal exposure in US children and adults. *PLoS One.* 2014 Sep 8;9(9):e104768. doi: 10.1371/journal.pone.0104768. eCollection 2014.

164. Diamanti-Kandarakis E., J.P. Bourguignon, L.C. Giudice, R. Hauser, G.S. Prins, A.M. Soto, R.T. Zoeller, A.C. Gore / Endocrine-disrupting chemicals: An endocrine society scientific statement// *Endocrine Reviews.* – 2009. – Vol. 30, No4. – P. 293–342. DOI: 10.1210/er.2009-0002.

165. Dickerson EH, Sathyapalan T, Knight R, Maguiness SM, Killick SR, Robinson J, Atkin SL.J Endocrine disruptor & nutritional effects of heavy metals in ovarian hyperstimulation./ *Assist Reprod Genet.* 2011 Dec;28(12):1223-8.

166. Dorne JL, Kass GE, Bordajandi LR, Amzal B, Bertelsen U, Castoldi AF, Heppner C, Eskola M, Fabiansson S, Ferrari P, Scaravelli E, Dogliotti E, Fuerst P, Boobis AR, Verger P. Human risk assessment of heavy metals: principles and applications. *Met Ions Life Sci.* 2011;8:27-60. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21473375>.

167. Endocrine Disruptor Screening Program (EDSP) in the 21st Century. Доступно по:<https://www.epa.gov/endocrine-disruption/endocrine-disruptor-screening-program-edsp-21st-century> Ссылка активна на 30 декабря 2019.

168. Ferguson A, Penney R, Solo-Gabriele H. A Review of the Field on Children's Exposure to Environmental Contaminants: A Risk Assessment Approach // *Int J Environ*

Res Public Health. 2017. N.14(3). pii: E265. doi: 10.3390/ijerph14030265 Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28273865> (accessed: 15.02.2019).

169. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, et al. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*. 1999; 103(6 Pt1):1175-82.

170. Gardener H, Bowen J, Callan SP Lead and cadmium contamination in a large sample of United States infant formulas and baby foods // *Sci Total Environ*. 2019. N.651(Pt 1). P.822-827. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30253364> (accessed: 25.04.2019).

171. Gore A.C., V.A. Chappell, S.E. Fenton, J.A. Flaws, A. Nadal, G.S. Prins, J. Toppari, R.T. Zoeller / EDC-2: The Endocrine Society's Second Scientific Statement on Endocrine-Disrupting Chemicals// *Endocr. Rev.* – 2015. – Vol.36, No 6. – P.E1-E150.

172. Hubbs-Tait L, Nation JR, Krebs NF, Bellinger DC. Neurotoxicants, Micronutrients, and Social Environments: Individual and Combined Effects on Children's Development. *Psychol Sci Public Interest*. 2005, Dec; 6(3):57-121. doi: 10.1111/j.1529-1006.2005.00024.x. Epub 2005 Dec 1.

173. Jafar T, Wong TY. Trends in adult body mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population based measurement studies with 19.2 million participants. *Lancet*. 2016; 387(10026):1377-1396.

174. Järup L. Hazards of heavy metal contamination. *Br Med Bull*. 2003; 68:167-82. doi: 10.1093/bmb/ldg032. PMID: 14757716.

175. Kiedrowski M, Tarasiuk K, Gajewska D, et al. Mercury pollution in selected food products in Poland in the context of their health safety // *Pol Merkur Lekarski*, 2014. N.37. P. 220-244. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25518583> (accessed: 27.03.2019).

176. Kim S, Arora M, Fernandez C, Landero J, Caruso J, Chen A. Lead, mercury, and cadmium exposure and attention deficit hyperactivity disorder in children. *Environ Res*. 2013 Oct;126:105-10. doi: 10.1016/j.envres.2013.08.008. Epub 2013 Sep 10.

177. Kim DW, Woo HD, Joo J, Park KS, Oh SY, Kwon HJ, Park JD, Hong YS, Sohn SJ, Yoon HJ, Hwang MS, Kim J. Estimated long-term dietary exposure to lead, cadmium, and mercury in young Korean children. *Eur J Clin Nutr.* 2014 Dec;68(12):1322-6. doi: 10.1038/ejcn.2014.116. Epub 2014 Jun 25. PMID: 24961543.

178. Kingsley CP, Uchenna NH. Potential Health Risk from Heavy Metals via Consumption of Leafy Vegetables in the Vicinity of Warri Refining and Petrochemical Company, Delta State, Nigeria. *Annals of Biological Sciences* 2018; 6 (2): 30–7. DOI: 10.21767 / 2348-1927.1000119.

179. Kordas K, Ardoino G, Coffman DL, Queirolo EI, Ciccariello D, Mañay N, Ettinger AS.J Patterns of exposure to multiple metals and associations with neurodevelopment of preschool children from Montevideo, Uruguay. *Environ Public Health.* 2015;2015:493471. doi: 10.1155/2015/493471. Epub 2015 Jan 28.

180. Landes, F. C., Inauen, J., Ponce-Canchihuamán, J., Markowski, K., Ellis, T. K., & van Geen, A. Does involving parents in soil sampling identify causes of child exposure to lead? A case study of community engagement in mining-impacted towns in Peru. *GeoHealth.* 2019; 3(8): 218–236. Доступно по: <https://doi.org/10.1029/2019GH000200>. Ссылка доступна 30.03.2021.

181. Landrigan PJ Children's Environmental Health: A Brief History.. *Acad Pediatr.* 2016 Jan-Feb;16(1):1-9.

182. Lei B, Zhang K, An J, et al. Human health risk assessment of multiple contaminants due to consumption of animal-based foods available in the markets of Shanghai, China // *Environ Sci Pollut Res Int.* 2015. N. 22(6). P. 4434-4446. doi: 10.1007/s11356-014-3683-0 URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25315930> (accessed: 15.02.2019).

183. Li X, Liu Q, Liu L, Wu Y. Application of the data from China Total Diet Study to assess the distribution of lead exposure in different age-gender population groups. *Wei Sheng Yan Jiu.* 2012 May;41(3):379-84.

184. Li ZG, Zhou FK, Yin AM, Gao YY, Jiang X, Liu SS, Zhang YY, Bo DD, Xie J, Jia QY, Feng JG, Feng C, Fan GQ. Cellular damage of low-dose combined exposure to mercury, lead and cadmium on hippocampal neurons in rats. *Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi*. 2018 Oct 6;52(10):976-982. doi: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2018.10.003. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30392313>.

185. Liu J., Qu W., Kadiiska M.B. Role of oxidative stress in cadmium toxicity and carcinogenesis // *Toxicology and Applied Pharmacology*. – 2009. – V.238, No3. – P. 209-214.

186. Lutfullah G, Khan AA, Amjad AY, Perveen S. Comparative study of heavy metals in dried and fluid milk in Peshawar by atomic absorption spectrophotometry./ *ScientificWorldJournal*. 2014;2014:715845. doi: 10.1155/2014/715845. Epub 2014 May 20.

187. Ma D, Ning Y, Gao H, Li W, Wang J, Zheng Y, Zhang Y, Wang P. Nutritional status of breast-fed and non-exclusively breast-fed infants from birth to age 5 months in 8 Chinese cities./ *Asia Pac J Clin Nutr*. 2014;23(2):282-92. doi: 10.6133/apjcn.2014.23.2.16.

188. Martins C¹, Vasco E, Paixão E, Alvito P. Total mercury in infant food, occurrence and exposure assessment in Portugal. *Food Addit Contam Part B Surveill*. 2013;6(3):151-7. doi: 10.1080/19393210.2013.775603. Epub 2013 Apr 3.

189. McClafferty H. Environmental Health: Children's Health, a Clinician's Dilemma // *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. 2016. Vol.46, N.6 P.184-189.

190. Molska A1, Gutowska I, Baranowska-Bosiacka I, Nocoń I, Chlubek D. The content of elements in infant formulas and drinks against mineral requirements of children./ *Biol Trace Elem Res*. 2014 Jun;158(3):422-7. doi: 10.1007/s12011-014-9947-1. Epub 2014 Apr 6.

191. Pan S, Lin L, Zeng F, Zhang J, Dong G, Yang B, Jing Y, Chen S, Zhang G, Yu Z, Sheng G, Ma H. Effects of lead, cadmium, arsenic, and mercury co-exposure on children's intelligence quotient in an industrialized area of southern China. *Environ Pollut*.

2018 Apr;235:47-54. doi: 10.1016/j.envpol.2017.12.044. Epub 2017 Dec 20. PMID: 29274537.

192. Rodríguez-Barranco M1, Lacasaña M, Aguilar-Garduño C, Alguacil J, Gil F, González-Alzaga B, Rojas-García A. Association of arsenic, cadmium and manganese exposure with neurodevelopment and behavioural disorders in children: a systematic review and meta-analysis. *Sci Total Environ.* 2013 Jun 1;454-455:562-77. doi: 10.1016/j.scitotenv.2013.03.047. Epub 2013 Apr 9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23570911>.

193. Sanders AP1, Claus Henn B, Wright RO. Perinatal and Childhood Exposure to Cadmium, Manganese, and Metal Mixtures and Effects on Cognition and Behavior: A Review of Recent Literature. *Curr Environ Health Rep.* 2015 Sep;2(3):284-94. doi: 10.1007/s40572-015-0058-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26231505>.

194. Schümann K. Z The toxicological estimation of the heavy metal content (Cd, Hg, Pb) in food for infants and small children. *Ernahrungswiss.* 1990 Mar;29(1):54-73. doi: 10.1007/BF02019535. PMID: 2185600.

195. Skröder H, Hawkesworth S, Kippler M, El Arifeen S, Wagatsuma Y, Moore SE, Vahter M. Kidney function and blood pressure in preschool-aged children exposed to cadmium and arsenic--potential alleviation by selenium. *Environ Res.* 2015 Jul;140:205-13. doi: 10.1016/j.envres.2015.03.038. Epub 2015 Apr 9.

196. Smith S.R. A critical review of the bioavailability and impacts of heavy metals in municipal solid waste composts compared to sewage sludge // *Environ, bit.* - 2008. – Aug. 6.

197. Sobukola OP, Adeniran OM, Odedairo AA, et al. Heavy metal levels of some fruits and leafy vegetables from selected markets in Lagos, Nigeria. *African Journal of Food Science* 2010; 4: 389–392.

198. Song D, Zhuang D, Jiang D, et al. Integrated Health Risk Assessment of Heavy Metals in Suxian County, South China. *Int J Environ Res Public Health* 2015; 12 (7): 7100–17. DOI: 10.3390 / ijerph120707100.

199. Tchounwou PB, Yedjou CG, Patlolla AK, Sutton DJ. Heavy metal toxicity and the environment. *Exp Suppl.* 2012;101:133-64. doi: 10.1007/978-3-7643-8340-4_6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22945569>.

200. Wang B, Shao D, Xiang Z, Ye H, Ni W, Yang S, Wu C, Li P, Fu H. Contribution of environmental lead exposure to blood lead level among infants based on IEUBK model. *Wei Sheng Yan Jiu.* 2011 Jul;40(4):478-80.

201. Zhang Y, Liu P, Wang C, Wu Y. Human health risk assessment of cadmium via dietary intake by children in Jiangsu Province, China. *Environ Geochem Health.* 2017 Feb;39(1):29-41. doi: 10.1007/s10653-016-9805-5. Epub 2016 Mar 2. PMID: 26935565.

202. Zhou F, Xie J, Zhang S, Yin G, Gao Y, Zhang Y, Bo D, Li Z, Liu S, Feng C, Fan G. Lead, cadmium, arsenic, and mercury combined exposure disrupted synaptic homeostasis through activating the Snk-SPAR pathway. *Ecotoxicol Environ Saf.* 2018 Nov 15;163:674-684. doi: 10.1016/j.ecoenv.2018.07.116. Epub 2018 Aug 9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30099283>.

203. Zoeller R.T., T.R. Brown, L.L.Doan, A.C. Gore, N.E. Skakkebaek, A.M. Soto, T.J. Woodruff, F.S. Vom Saal / Endocrine- Disrupting Chemicals and Public Health Protection: A Statement of Principles from The Endocrine Society // *Endocrinology.* – 2012. – Vol.153. – P. 4097-4110.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. АНКЕТА для матерей

Я согласен(а) на опрос и обработку персональных данных.

- Да - Нет

1. Ребенок был на искусственном вскармливании/ докармливании?

- Нет - Да

2. С какого месяца ребенок был на искусственном вскармливании/ докармливании?

3. Вы кормили ребенка молочной смесью производства:

- Отечественного - Импортого

4. Укажите марки молочной смеси отечественного производства

5. Укажите марки молочной смеси импортного производства

6. С какого месяца Вы ввели ребенку прикорм?

7. С какого месяца Вы ввели ребенку прикорм фруктовым пюре?

8. Вы использовали фруктовое пюре производства:

- Отечественного - Импортого - Домашнего

9. Укажите марки фруктового пюре отечественного производства

10. Укажите марки фруктового пюре импортного производства

11. С какого месяца Вы ввели ребенку прикорм овощным пюре?

12. Вы использовали овощное пюре производства:

- Отечественного - Импортого - Домашнего

13. Укажите марки овощного пюре отечественного производства

14. Укажите марки овощного пюре импортного производства

15. С какого месяца Вы ввели ребенку прикорм мясным пюре?

16. Вы использовали мясное пюре производства:

- Отечественного - Импортого - Домашнего

17. Укажите марки мясного пюре отечественного производства

18. Укажите марки мясного пюре импортного производства

19. С какого месяца Вы ввели ребенку прикорм кашами?

20. Вы использовали каши производства:

- Отечественного - Импортого - Домашнего

21. Укажите марки каш отечественного производства

22. Укажите марки каш импортного производства

23. С какого месяца Вы ввели ребенку прикорм молоком?

24. Вы использовали молоко производства:

- Отечественного - Импортого

25. Укажите марки молока отечественного производства

26. Укажите марки молока импортного производства

28. С какого месяца Вы ввели ребенку прикорм кефиром?

29. Вы использовали кефир производства:

- Отечественного - Импортого - Домашнего

30. Укажите марки кефира отечественного производства

31. Укажите марки кефира импортного производства

32. С какого месяца Вы ввели ребенку прикорм творогом?

33. Вы использовали творог производства:

- Отечественного - Импортого - Домашнего

34. Укажите марки творога отечественного производства

35. Укажите марки творога импортного производства

36. С какого месяца Вы ввели ребенку прикорм кисломолочными продуктами (йогурт, бифидайф и т.п.)?

37. Вы использовали кисломолочные продукты производства:

- Отечественного - Импортого - Домашнего

38. Укажите марки кисломолочных продуктов отечественного производства

39. Укажите марки кисломолочных продуктов импортного производства

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

Таблица 4.1.1. Общая заболеваемость детей первого года жизни (на 100 тыс. детского населения) по Российской Федерации за 2012-2017 гг.

| Федеральный округ/ субъект РФ | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2012-2017 | Фоновые уровни | Сравнение с | | | Динамика с 2012 по 2017 |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-------------|----|-------------------|-------------------------|
| | | | | | | | | | РФ | ФО | фоновыми уровнями | |
| РФ (65 субъектов) | 252727,6 | 248891,8 | 240983,1 | 240341,8 | 263393,3 | 257114,2 | 250527,3 | 236603,8 | | | ↑ | ↑ |
| РФ (85 субъектов) | 257852,8 | 254811,4 | 244754,6 | 243178,1 | 261384 | 253885,2 | 252615,2 | 239645,7 | | | | ↓ |
| Дальневосточный | 259702,1 | 240844,7 | 245963,5 | 232743 | 295224,8 | 278691,6 | 258861,6 | 235958,6 | ↑ | | ↑ | ↑ |
| Все субъекты | 293812,7 | 275779,2 | 277033,1 | 266645,4 | 290812,3 | 277901,1 | 280330,6 | 258399,6 | | | | ↓ |
| Приморский край | 346703 | 353042,9 | 361803,9 | 324356,1 | 352584,1 | 319778,8 | 343044,8 | 332239,7 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Республика Саха (Якутия) | 223425,1 | 194803,9 | 192855 | 176851,7 | 340073,8 | 324036,1 | 242007,6 | 188170,2 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Хабаровский край | 228295,6 | 204070,7 | 199209,8 | 200182,6 | 199852,4 | 203295,6 | 205817,8 | 199748,3 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Чукотский автономный округ | 240384,6 | 211461,3 | 229985,4 | 229581,5 | 288389 | 267655,8 | 244567,3 | 223676,1 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Приволжский | 270071,7 | 272185,7 | 278267,1 | 271904,8 | 290581,2 | 286208 | 278203,1 | 269480,2 | ↑ | | ↑ | ↑ |
| Все субъекты | 270184,3 | 269012,1 | 275154,1 | 267556 | 286609,6 | 277532,2 | 274341,4 | 263205,7 | | | | ↑ |
| Нижегородская область | 301860,4 | 307868 | 274672,7 | 264711,1 | 301702,5 | 279079,3 | 288315,7 | 272821 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Пензенская область | 231890,7 | 207227,5 | 214480,3 | 212180,5 | 207673,1 | 225861,6 | 216552,3 | 209027 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Пермский край | 358560,4 | 342214,3 | 339518,9 | 339023,5 | 346442,1 | 351185,6 | 346157,5 | 340252,2 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Республика Башкортостан | 225777,1 | 212257,9 | 210488,1 | 208601,7 | 254668 | 298722,1 | 235085,8 | 210449,2 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Республика Татарстан | 208519,2 | 198099,9 | 195468 | 205698,4 | 222880,9 | 207105,5 | 206295,3 | 199755,4 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Самарская область | 253468,4 | 231569,7 | 228312,4 | 222854,9 | 275275,7 | 222101,3 | 238930,4 | 224422,9 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Саратовская область | 290100,1 | 277733 | 266585,6 | 280664,1 | 280667,4 | 275687,7 | 278573 | 273335,4 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Удмуртская Республика | 356270,1 | 346146,2 | 371515,1 | 361819 | 361056,1 | 332536,4 | 354890,5 | 346579,6 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |

Продолжение таблицы 4.1.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|----|----|----|----|
| Ульяновская область | 310989,9 | 302572,3 | 368936,5 | 322794,4 | 324775 | 362332,3 | 332066,7 | 316713,9 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Чувашская Республика | 163280,2 | 296168,2 | 312693,5 | 300700,5 | 330670,9 | 307467,9 | 285163,5 | 217168,8 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Северо-Западный | 314374,5 | 319434,7 | 311041,1 | 307304,8 | 338064,4 | 335219,3 | 320906,5 | 307453,9 | ↑ | | ↑ | ↑ |
| Все субъекты | 314847,5 | 326758,8 | 315902,5 | 312010,5 | 339138,2 | 341373,2 | 325005,1 | 312032,7 | | | | ↓ |
| Архангельская область | 362742,5 | 363492,3 | 383420,7 | 360942,9 | 369423,9 | 365024,9 | 367507,9 | 363153,4 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Вологодская область | 300041 | 308175,8 | 298101,2 | 299315,2 | 304191,8 | 303765,1 | 302265 | 300393,8 | ↑ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Калининградская область | 380448,3 | 504260,9 | 378325 | 380362 | 520081,1 | 449201,6 | 435446,5 | 402629,5 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Ленинградская область | 175629,4 | 154474,2 | 153184,2 | 157010,9 | 165236 | 214747,3 | 170047 | 154889,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Мурманская область | 323197,5 | 319978,5 | 324068,3 | 320936,5 | 366695,7 | 392511,4 | 341231,3 | 321661,1 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Новгородская область | 251175,6 | 241246 | 245188,1 | 229631,1 | 240577,1 | 226169,3 | 238991,9 | 232125,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Псковская область | 326575 | 326988,1 | 319722,2 | 310722,8 | 316142,2 | 290127,6 | 315046,3 | 305664,2 | ↑ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Республика Карелия | 327003,5 | 307746 | 330407,2 | 323812 | 314213,8 | 338835,7 | 323669,7 | 315257,3 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Республика Коми | 392896,4 | 379327,7 | 381063,1 | 374991,8 | 393708 | 436711,5 | 393116,4 | 378460,9 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| г. Санкт-Петербург | 304036,1 | 288657,4 | 296931 | 315322,4 | 390374,4 | 335099 | 321736,7 | 300303,6 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Северо-Кавказский | 212653,3 | 205264,4 | 187727,1 | 218700,2 | 225833,7 | 224369,9 | 212424,8 | 198686,3 | ↓ | | ↑ | ↑ |
| Все субъекты | 198968,5 | 206202,6 | 188255,7 | 212389,3 | 205887 | 206512,8 | 203035 | 190077,8 | | | | ↑ |
| Кабардино-Балкарская Республика | 138303,8 | 143935,4 | 117664,8 | 213533,4 | 154835,6 | 153293 | 153594,3 | 138297,7 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Карачаево-Черкесская Республика | 235589,9 | 230206,3 | 177131,4 | 258815,1 | 280259,2 | 264996,4 | 241166,4 | 222050,9 | ↓ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Республика Дагестан | 244818,3 | 229909,5 | 226660,7 | 210731 | 211985,7 | 234947,6 | 226508,8 | 216459,1 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Республика Северная Осетия-Алания | 226221,2 | 209278,3 | 201824 | 202547,1 | 221199,9 | 214050,1 | 212520,1 | 204549,8 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |

Продолжение таблицы 4.1.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|----|----|----|----|
| Ставропольский край | 218333 | 212992,7 | 215354,6 | 207874,3 | 260888,1 | 254562,3 | 228334,2 | 212073,9 | ↓ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Сибирский | 241105,8 | 255811,1 | 237482,5 | 250139,3 | 244631 | 248623,2 | 246298,8 | 232545,8 | ↓ | | ↑ | ↑ |
| Все субъекты | 236886 | 248446,5 | 233061,4 | 240495,9 | 234798,1 | 239306 | 238832,3 | 225490 | | | | ↑ |
| Алтайский край | 220774,6 | 206727,9 | 205075,9 | 208234,6 | 212971,7 | 225681,9 | 213244,4 | 206679,5 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Забайкальский край | 311259,6 | 299733,9 | 305668,8 | 311152,7 | 224627,3 | 262320,5 | 285793,8 | 262227,2 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Иркутская область | 250374,6 | 242370,6 | 243863,8 | 249523,8 | 274406,9 | 276485,9 | 256170,9 | 245252,7 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Кемеровская область | 302180,5 | 298749,9 | 268050,9 | 277857,2 | 293346,8 | 295262,6 | 289241,3 | 279751,6 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Красноярский край | 234890,3 | 227095 | 240434,7 | 236160,5 | 216543 | 207788,3 | 227151,9 | 217142,1 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Новосибирская область | 200428,4 | 211043,1 | 215006 | 214300,7 | 230674,8 | 224141,5 | 215932,4 | 213449,9 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Омская область | 215944,7 | 205424,5 | 207447,2 | 200389,5 | 204770,7 | 222898,7 | 209479,2 | 203528,2 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Республика Алтай | 313904,9 | 312330,5 | 301615,8 | 258209,6 | 171929,8 | 194635,9 | 258771,1 | 208258,4 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Республика Тыва | 141923,4 | 315880,6 | 155327,9 | 319450,1 | 316301,4 | 299095,0 | 257996,4 | 256767,8 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Республика Хакасия | 219377,3 | 238754,6 | 232334,4 | 226113,9 | 300737,5 | 277921,4 | 249206,5 | 232401 | ↓ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Уральский | 241792,4 | 233532,5 | 220967 | 221908,1 | 245125,5 | 282381,5 | 240951,1 | 222906,4 | ↓ | | ↑ | ↑ |
| Все субъекты | 285015,7 | 280167,1 | 261542,2 | 260967,4 | 281537 | 285764 | 275832,2 | 258102,5 | | | | ↑ |
| Курганская область | 219045,1 | 184730,6 | 163236,4 | 162694,8 | 234965,2 | 245361,7 | 201672,3 | 170220,6 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Свердловская область | 262773,3 | 257820,4 | 252716,6 | 257748,3 | 265429,5 | 278334,2 | 262470,4 | 256095,1 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Ханты-Мансийский автономный округ | 243558,6 | 258046,5 | 246947,9 | 245281,0 | 234981,9 | 323448,5 | 258710,8 | 242403,6 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Центральный | 241761,8 | 225210,5 | 217664 | 209340,2 | 241757,6 | 221195,7 | 226155 | 211831,7 | ↓ | | ↑ | ↓ |
| Все субъекты | 240649,2 | 223125,9 | 215673 | 207890,8 | 246706,7 | 223452,7 | 226249,7 | 210299,7 | | | | ↓ |
| Белгородская область | 194812,7 | 191523,1 | 184040,6 | 181565,2 | 194889,6 | 187433,3 | 189044,1 | 184346,4 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Брянская область | 222675,7 | 210268,4 | 204182 | 146373,5 | 246643,1 | 229965,3 | 210018 | 186941,3 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Владимирская область | 275609,8 | 293412,6 | 296043,5 | 285077,4 | 315552,4 | 257808,2 | 287250,6 | 278766,1 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Воронежская область | 159309,6 | 148595,2 | 153802,7 | 146287,6 | 155092,6 | 156321,1 | 153234,8 | 149561,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |

Продолжение таблицы 4.1.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|----|----|----|----|
| Ивановская область | 339713 | 299904,8 | 284658,9 | 263351,2 | 247790,3 | 256692,5 | 282018,5 | 255944,7 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Костромская область | 258315,9 | 260241,7 | 263592,5 | 285707,3 | 288680,6 | 272620,7 | 271526,5 | 265485 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Курская область | 215322,6 | 197389,7 | 178642,9 | 161958,7 | 196806,7 | 189274,3 | 189899,1 | 176625,3 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Липецкая область | 173612,2 | 163961,5 | 157658,6 | 153130,9 | 157754,9 | 158447,5 | 160760,9 | 156181,5 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Московская область | 170746,6 | 165390,8 | 170475,9 | 162615,2 | 172360,9 | 161574,3 | 167194 | 163193,4 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Орловская область | 298328,8 | 281043,5 | 253854,4 | 252472 | 286564,2 | 338313,7 | 285096,1 | 262456,6 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Рязанская область | 294025,1 | 282576,6 | 257429,6 | 254425,8 | 249008,6 | 225763,3 | 260538,2 | 243065,9 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Смоленская область | 232173,7 | 213919,8 | 199071,9 | 186449,9 | 214725,8 | 208576,1 | 209152,9 | 198032,6 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Тамбовская область | 252461,1 | 242861,3 | 237335,7 | 226600,2 | 245344,6 | 239846,6 | 240741,6 | 234594,2 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Тверская область | 259498,5 | 237736 | 243168,8 | 240747,8 | 490314 | 277115,9 | 291430,2 | 240550,9 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Тульская область | 224673,8 | 204078,7 | 210746,7 | 205825,8 | 199752,2 | 199339 | 207402,7 | 201056,6 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Ярославская область | 260799,5 | 239614,3 | 217715,8 | 220685,8 | 251431 | 227870 | 236352,7 | 222090,5 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| г. Москва | 277871,5 | 196060,6 | 187866 | 185509,7 | 197167,5 | 173365,1 | 202973,4 | 182246,9 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Южный | 205728,9 | 197462,7 | 185052,7 | 179957,7 | 205412,5 | 194639 | 194708,9 | 179553,2 | ↓ | | ↑ | ↓ |
| Все субъекты | 205728,9 | 197462,7 | 177232,6 | 176489,6 | 183568,3 | 173072,2 | 184137,5 | 179553,2 | | | | ↓ |
| Астраханская область | 258403,8 | 228540,4 | 205591,6 | 207624,4 | 176485,4 | 197034,7 | 212280 | 193037,2 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Волгоградская область | 233101,5 | 239976,3 | 208069,3 | 210019,7 | 343483,5 | 294263,3 | 254818,9 | 219355,1 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Краснодарский край | 177005 | 162325,5 | 155468,6 | 146289,5 | 148608,1 | 153214,3 | 157151,9 | 149370,6 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Республика Адыгея | 176684,9 | 173918,4 | 190489,9 | 176225 | 167918,5 | 156183,6 | 173570,1 | 166006,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Республика Калмыкия | 166666,7 | 172889,5 | 134797,4 | 149816,7 | 187335,2 | 158722,4 | 161704,6 | 147778,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Ростовская область | 222511,4 | 207126 | 215899,2 | 189771,2 | 208644,3 | 208415,6 | 208728 | 201770,9 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |

Таблица 4.1.2. Заболеваемость анемиями детей первого года жизни (на 100 тыс. детского населения) по Российской Федерации за 2012-2017 гг.

| Федеральный округ/ субъект РФ | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2012- 2017 | Фоновые уровни | Сравнение с | | | Динамика с 2012 по 2017 |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|-------------|----|----------------------|----------------------------|
| | | | | | | | | | РФ | ФО | фоновыми уровнями | |
| РФ (65 субъектов) | 8884,5 | 8647,7 | 8398,3 | 8322,3 | 8040,5 | 7887,6 | 8363,5 | 7669,2 | | | ↑ | ↓ |
| РФ (85 субъектов) | 9300,8 | 9082,8 | 8602,8 | 8414,3 | 7844,8 | 7711,9 | 8488,6 | 7676 | | | ↑ | ↓ |
| Дальневосточный | 6053 | 6120,2 | 6796,9 | 7096,9 | 6380 | 4483,9 | 6155,1 | 5271,7 | ↓ | | ↑ | ↓ |
| Все субъекты | 7081,2 | 6653,9 | 6698,8 | 7322,6 | 6330 | 5629,6 | 6619,4 | 5691,9 | ↓ | | ↑ | ↓ |
| Приморский край | 6531,5 | 7606,2 | 8721,4 | 7970,4 | 6746,4 | 6255,3 | 7305,2 | 6869,3 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Республика Саха (Якутия) | 5961,5 | 5344,2 | 7108,8 | 7134,8 | 3841,4 | 2546,3 | 5322,9 | 3910,6 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Хабаровский край | 5125,5 | 4223,9 | 3642,6 | 4768,6 | 4917,5 | 5870,1 | 4758 | 4211,7 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Чукотский автономный округ | 6593,4 | 7306,6 | 7714,7 | 8513,7 | 10014,5 | 3264,1 | 7234,5 | 6095,1 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Приволжский | 10618,7 | 10669,4 | 10453,9 | 10332,8 | 10220,8 | 10335,8 | 10438,6 | 9846 | ↑ | | ↑ | ↓ |
| Все субъекты | 11846,8 | 11373,2 | 11021,8 | 10688,6 | 10117,8 | 9796,1 | 10807,4 | 9744,8 | ↑ | | ↑ | ↓ |
| Нижегородская область | 3737,8 | 3856,4 | 3486,1 | 3452,3 | 3459,2 | 3656,7 | 3608,1 | 3465,9 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Пензенская область | 8871,3 | 6906 | 6624,7 | 6869,4 | 6138,5 | 6547,9 | 6993 | 6437 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Пермский край | 24210 | 24478,3 | 24282,1 | 22595,7 | 22714,1 | 21160,5 | 23240,1 | 22156,8 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Республика Башкортостан | 13800,5 | 12220,4 | 12000 | 11911,1 | 13160,4 | 14129,5 | 12870,3 | 12043,8 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Республика Татарстан | 13558 | 12666,4 | 12414,9 | 12061 | 13059 | 13762,9 | 12920,4 | 12380,8 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Самарская область | 8531,8 | 6922,8 | 6854,6 | 6839 | 6488,1 | 5159,4 | 6799,3 | 6162,2 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Саратовская область | 9584,5 | 8704 | 8189,8 | 9452 | 8731,9 | 9925,8 | 9098 | 8541,9 | ↑ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Удмуртская Республика | 10035,8 | 9395,9 | 10730,2 | 10708,4 | 9852,9 | 8973,7 | 9949,5 | 9407,5 | ↑ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Ульяновская область | 5238,4 | 5900 | 5627,6 | 6573,1 | 6142,4 | 9447,2 | 6488,1 | 5890 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |

Продолжение таблицы 4.1.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------|----|----|----|----|
| Чувашская Республика | 8619,3 | 15643,5 | 14328,8 | 12865,6 | 12461,9 | 10593,9 | 12418,8 | 11973,8 | ↑ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Северо-Западный | 9001 | 8793,5 | 9151,2 | 8801,4 | 8398,2 | 8360,3 | 8750,9 | 8235,1 | ↑ | | ↑ | ↓ |
| Все субъекты | 9156,8 | 436,4 | 9492,3 | 8778,5 | 8139,8 | 8434 | 8906,3 | 8191,7 | ↑ | | ↑ | ↓ |
| Архангельская область | 13206,4 | 13096,1 | 13475,9 | 13068,2 | 10739,6 | 12731,9 | 12719,7 | 12179,9 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Вологодская область | 15998,6 | 16480,8 | 16570,4 | 17293,3 | 13387,9 | 13735 | 15577,7 | 14534,6 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Калининградская область | 7547,7 | 9049,2 | 7286,8 | 5760,8 | 8690,7 | 8469,1 | 7800,7 | 7172,2 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Ленинградская область | 6645,3 | 5167,1 | 5491,8 | 5091,5 | 5348,3 | 4402,1 | 5357,7 | 4886,9 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Мурманская область | 6651,3 | 6122,4 | 6665,2 | 6573,2 | 6913,4 | 7374,6 | 6716,7 | 6453,6 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Новгородская область | 5467,4 | 4729 | 5507,1 | 4904,7 | 4814 | 4426,5 | 4974,8 | 4656,5 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Псковская область | 6042,4 | 5397,6 | 5277,8 | 3649,1 | 5970,8 | 4711,8 | 5174,9 | 4546,2 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Республика Карелия | 8260,8 | 8207,6 | 10325,2 | 10243,3 | 7668,5 | 8333,3 | 8839,8 | 8069,8 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Республика Коми | 16317,8 | 16346,7 | 17210,9 | 17570,4 | 16747,6 | 15842,3 | 16672,6 | 16312,2 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| г. Санкт-Петербург | 3872,4 | 3338,2 | 3701,2 | 3859,4 | 3701,1 | 3576,6 | 3674,8 | 3538,6 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Северо-Кавказский | 9834,5 | 9804,8 | 8444,7 | 8414,5 | 8687,1 | 9401,4 | 9097,8 | 8434,1 | ↑ | | ↑ | ↓ |
| Все субъекты | 11204,8 | 11841,7 | 10798,7 | 9692,6 | 8277,8 | 9001,5 | 10181,5 | 8285,4 | ↑ | | ↑ | ↓ |
| Кабардино-Балкарская Республика | 6034,5 | 6115,7 | 4022,6 | 4122,5 | 6079,5 | 5491 | 5311 | 4545,4 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Карачаево-Черкесская Республика | 8494,5 | 9348,8 | 5461,9 | 7173,7 | 7094,1 | 8696,4 | 7711,6 | 6576,6 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Республика Дагестан | 23856,1 | 23305,1 | 22921,7 | 21605,4 | 21489,3 | 23392,7 | 22761,7 | 22005,5 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Республика Северная Осетия-Алания | 4846,1 | 4432,1 | 4381,3 | 4176,4 | 4009,5 | 4622,3 | 4411,3 | 4189,1 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |

Продолжение таблицы 4.1.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|----------------|---------|----|----|----|----|
| Ставропольский край | 5941,3 | 5822,1 | 5436 | 4994,3 | 4763,4 | 4804,6 | 5293,6 | 4854,1 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Сибирский | 11198,5 | 11264,2 | 10074,5 | 10788,2 | 9517,9 | 9286,6 | 10355 | 9278 | ↑ | | ↑ | ↓ |
| Все субъекты | 10669,3 | 10698 | 9644,9 | 10215,3 | 9037,4 | 8775 | 9840 | 8847,9 | ↑ | | ↑ | ↓ |
| Алтайский край | 10625 | 9949 | 10743,7 | 11018 | 9841 | 8700,7 | 10146,2 | 9496,9 | ↑ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Забайкальский край | 21030,4 | 20286,5 | 18529,2 | 17631,1 | 12635,2 | 13325,7 | 17239,7 | 14530,7 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Иркутская область | 8917,4 | 8208,9 | 10093,1 | 10693,6 | 10923,3 | 10968,5 | 9967,5 | 9665,2 | ↑ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Кемеровская область | 10460,8 | 9463,3 | 8467,2 | 9066 | 6949,6 | 6897 | 8550,6 | 7437,9 | ↑ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Красноярский край | 7608,2 | 6944 | 7520,8 | 6476,7 | 5837,4 | 5251,1 | 6606,4 | 5855,1 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Новосибирская область | 4212,9 | 3968,1 | 3771,8 | 3628,9 | 2672,3 | 3020,6 | 3545,8 | 3107,3 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Омская область | 12931,6 | 12650,4 | 12276,8 | 11715,1 | 11783,4 | 13042,3 | 12400 | 11925,1 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Республика Алтай | 17103,9 | 15687,5 | 14838,4 | 15894 | 9523,8 | 10158,1 | 13867,6 | 11506,8 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Республика Тыва | 7119,2 | 12220,6 | 1286,7 | 10422 | 11390,7 | 9447,4 | 8647,8 | 7052 | ↑ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Республика Хакасия | 11975,2 | 13263,4 | 13217,4 | 11336,7 | 13622,6 | 12054,9 | 12578,3 | 12203 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Уральский | 11179,6 | 10411,4 | 10248,5 | 10476 | 7604,9 | 8101,1 | 9670,3 | 8454,2 | ↑ | | ↑ | ↓ |
| Все субъекты | 11591,8 | 11019,1 | 10573,3 | 10943,8 | 8994,2 | 9431,6 | 10425,6 | 9420,4 | ↑ | | ↑ | ↓ |
| Курганская область | 15281,4 | 13429,9 | 13957,5 | 15186,1 | 8946 | 8501,1 | 12550,3 | 10292,4 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Свердловская область | 10520,8 | 9929,6 | 9469,3 | 9433,9 | 8881,7 | 10171,5 | 9734,5 | 9261,6 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Ханты-Мансийский автономный округ | 7736,6 | 7874,8 | 7318,8 | 6808 | 4986,9 | 5630,8 | 6726 | 5808,6 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Центральный | 7150,9 | 6525,9 | 6540 | 6041,3 | 6204,9 | 5942,5 | 6400,9 | 5885,3 | ↓ | | ↑ | ↓ |
| Все субъекты | 6934,3 | 6357 | 6337,4 | 5845,9 | 6087,3 | 5848,9 | 6235,1 | 5723,2 | ↓ | | ↑ | ↓ |
| Белгородская область | 6942 | 7102,4 | 6455,6 | 6218 | 6293,2 | 5436,3 | 6407,9 | 5982,5 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Брянская область | 9354,9 | 7404,1 | 8044,5 | 8075,8 | 8273,1 | 7110,5 | 8043,8 | 7519,7 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Владимирская область | 6129,8 | 5961,9 | 6254,2 | 6242,8 | 5558 | 6205,3 | 6058,7 | 5908,4 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Воронежская область | 9774,8 | 8460,5 | 8784,1 | 7575,7 | 7212,9 | 6958,7 | 8127,8 | 7249,1 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |

Продолжение таблицы 4.1.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------|----|----|----|----|
| Ивановская область | 5282,9 | 4750 | 4525,2 | 4808,5 | 3528,6 | 4467,7 | 4560,5 | 4173,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Костромская область | 5572,7 | 4975,7 | 4761,9 | 5258,6 | 4882,9 | 4224,1 | 4946 | 4623 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Курская область | 6149,2 | 4734,5 | 4320,3 | 4581,4 | 4606,6 | 4974,4 | 4894,4 | 4502,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Липецкая область | 8471,4 | 7537,9 | 7558,8 | 7158,5 | 6776,1 | 7601,2 | 7517,3 | 7157,5 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Московская область | 4677,7 | 4346,7 | 4325,8 | 4210,4 | 3982,9 | 3760,7 | 4217,3 | 3984,7 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Орловская область | 9510,9 | 8881,2 | 10254,6 | 5244,8 | 7770,6 | 9399,6 | 8510,3 | 7298,9 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Рязанская область | 6889,5 | 7724,8 | 7711,1 | 6824,4 | 5242 | 5020,5 | 6568,7 | 5695,6 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Смоленская область | 12519,7 | 12777,1 | 11791,7 | 10791,7 | 12283,2 | 11263,8 | 11904,5 | 11282,4 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Тамбовская область | 6964,9 | 6734,7 | 6994,3 | 7119,6 | 6794,4 | 7578,9 | 7031,1 | 6841,1 | ↓ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Тверская область | 6248,3 | 5754,1 | 5807,3 | 6084,8 | 9754,4 | 5804,3 | 6575,6 | 5788,6 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Тульская область | 6462 | 5826,8 | 6378,6 | 5474,5 | 5230 | 4818,9 | 5698,5 | 5174,5 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Ярославская область | 6838,5 | 5308,9 | 4909,7 | 4755,3 | 5034,5 | 4266,5 | 5185,6 | 4643,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| г. Москва | 3776,8 | 2658,8 | 2303 | 2277,8 | 2259,3 | 2132,1 | 2568 | 2223,1 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Южный | 6803,8 | 6525,4 | 6292,9 | 6189,1 | 7335,3 | 7099,2 | 6707,5 | 6040,1 | ↓ | | ↑ | ↑ |
| Все субъекты | 6803,8 | 6525,4 | 5423,6 | 5223,9 | 6143,9 | 5592,9 | 5887,5 | 6040,1 | ↓ | | ↓ | ↓ |
| Астраханская область | 3980,4 | 3741 | 3801,8 | 3707,7 | 3517,3 | 3523 | 3711,9 | 3582,7 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Волгоградская область | 6385,2 | 8339,3 | 8376,5 | 8771,5 | 14498,3 | 13399,5 | 9961,7 | 8495,8 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Краснодарский край | 5836,6 | 5186,2 | 5394,7 | 4949,6 | 4364,6 | 4386,1 | 5019,6 | 4566,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Республика Адыгея | 3836 | 3693,3 | 4484,9 | 3874 | 4393,3 | 3582,4 | 3977,3 | 3716,6 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Республика Калмыкия | 14830,6 | 12862,9 | 9852 | 10607,6 | 12664,8 | 12991,4 | 12301,5 | 11041,5 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Ростовская область | 5954 | 5329,9 | 5843,4 | 5224,2 | 4573,5 | 4713 | 5273 | 4836,9 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |

Таблица 4.1.3. Заболеваемость органов пищеварения детей первого года жизни (на 100 тыс. детского населения) по Российской Федерации за 2012-2017 гг.

| Федеральный округ/ субъект РФ | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2012- 2017 | Фоновые уровни | Сравнение с | | | Динамика с 2012 по 2017 |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|-------------|----|----------------------|----------------------------|
| | | | | | | | | | РФ | ФО | Фоновыми уровнями | |
| РФ (65 субъектов) | 16537 | 14284,8 | 13758,7 | 15201,7 | 15854,8 | 19122,3 | 15793,2 | 12973,7 | | | ↑ | ↑ |
| РФ (85 субъектов) | 16432,7 | 16588,5 | 13892,3 | 15207,3 | 15631,3 | 17905,2 | 15938,4 | 13247,7 | | | ↑ | ↑ |
| Дальневосточный | 18110,7 | 15066,6 | 17618,2 | 16272,7 | 19397,1 | 18421,1 | 17481,1 | 14820,1 | ↑ | | ↑ | ↑ |
| Все субъекты | 18383,7 | 16609,2 | 17394,2 | 16924,6 | 19378 | 15771,6 | 17410,2 | 15015 | ↑ | | ↑ | ↓ |
| Приморский край | 22697,4 | 20582,6 | 19705,1 | 17707,7 | 17350,8 | 16518,5 | 19093,7 | 17192,3 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Республика Саха (Якутия) | 14467 | 12655,5 | 14953,8 | 11899,3 | 30276,6 | 27178,1 | 18571,7 | 13169,5 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Хабаровский край | 11514,8 | 9979,8 | 9758,6 | 10519,8 | 8480,5 | 8771,3 | 9837,5 | 9003,5 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Чукотский автономный округ | 23763,7 | 17048,7 | 26055,3 | 24963,9 | 21480,4 | 21216,6 | 22421,5 | 19915,2 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Приволжский | 15666,7 | 14162,1 | 14094,9 | 13920,6 | 14464,2 | 14468,1 | 14462,8 | 13183,6 | ↓ | | ↑ | ↓ |
| Все субъекты | 15874,6 | 14407,8 | 14661,7 | 14962,4 | 14875,3 | 14624,4 | 14901 | 13552,2 | ↓ | | ↑ | ↓ |
| Нижегородская область | 24024,6 | 23268 | 21545,1 | 19080,8 | 19651,2 | 17729,5 | 20883,2 | 18820,5 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Пензенская область | 12544,9 | 10637 | 9148,7 | 10437,5 | 8527,2 | 8403 | 9949,7 | 8693 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Пермский край | 20519,9 | 20138,8 | 18728,8 | 17591,4 | 18435,2 | 18230,9 | 18940,8 | 18085,8 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Республика Башкортостан | 9274,7 | 8251,4 | 7250 | 6435 | 10992,3 | 14389,8 | 9432,2 | 7312,1 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Республика Татарстан | 7295,1 | 7395,7 | 7211,3 | 7101,6 | 8709,6 | 7649,6 | 7560,5 | 7236,2 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Самарская область | 16236,1 | 11400,3 | 12914,3 | 12744,8 | 14211,5 | 12585,7 | 13348,8 | 12243,6 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Саратовская область | 10433,5 | 9885,8 | 10074,3 | 11387,9 | 9573,6 | 8907,9 | 10043,8 | 9455,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Удмуртская Республика | 25020,6 | 21959,9 | 21169,1 | 19465,2 | 18933,9 | 15700,5 | 20374,9 | 18033,2 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Ульяновская область | 22052 | 15025,5 | 17494,4 | 19148,7 | 19532,7 | 25957,7 | 19868,5 | 17222,9 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Чувашская Республика | 9265,4 | 13658,6 | 15413,1 | 15813,4 | 16074,4 | 15126,2 | 14225,2 | 14732,7 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Северо-Западный | 23242,5 | 23128,8 | 22289,4 | 22237,3 | 23517,3 | 43552,8 | 26328 | 21542,9 | ↑ | | ↑ | ↑ |
| Все субъекты | 23137,8 | 24612,3 | 22545,4 | 23065,4 | 23511,8 | 42001,9 | 26479,1 | 21858,8 | ↑ | | ↑ | ↑ |
| Архангельская область | 27171,8 | 25351,8 | 26200 | 24365,9 | 25879,3 | 24460,7 | 25571,6 | 24726,1 | ↑ | ↓ | ↑ | ↓ |

Продолжение таблицы 4.1.3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------|----|----|----|----|
| Вологодская область | 23828,2 | 24398,4 | 22608,8 | 22292,1 | 23273,4 | 21444,6 | 22974,2 | 22115,2 | ↑ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Калининградская область | 30064,2 | 34937,9 | 26710 | 31515 | 43040,1 | 33827,1 | 33349,1 | 30684,1 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Ленинградская область | 6993,2 | 5808,1 | 6890,6 | 6040,3 | 7186 | 12895,7 | 7635,7 | 6246,3 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Мурманская область | 34177,1 | 33286,8 | 30971,2 | 30334,6 | 29330,4 | 33527,6 | 31938 | 30212,1 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Новгородская область | 16529,7 | 13801,8 | 14572 | 11701,1 | 9463,9 | 7586,3 | 12275,8 | 9583,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Псковская область | 17697,6 | 17689,9 | 17000 | 16028,1 | 13051,4 | 13490,4 | 15826,2 | 14190 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Республика Карелия | 26951,6 | 28414,6 | 28516,7 | 28831,7 | 27795 | 29970,8 | 28413,4 | 28242,1 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Республика Коми | 28388,8 | 27841,2 | 27890,8 | 27522,9 | 29195,4 | 232697,1 | 62256 | 27751,6 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| г. Санкт-Петербург | 20623,3 | 19757,7 | 21533,9 | 23740,9 | 26957,6 | 25628,1 | 23040,3 | 21677,5 | ↑ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Северо-Кавказский | 9428,8 | 8950,5 | 7707,8 | 26971,5 | 10132 | 10040,8 | 12205,3 | 8303,3 | ↓ | | ↑ | ↑ |
| Все субъекты | 9735 | 10265,1 | 9044,1 | 23250,8 | 9858,2 | 9992,3 | 12024,3 | 8924,2 | ↓ | | ↑ | ↑ |
| Кабардино-Балкарская Республика | 4473,4 | 3426,9 | 2968 | 93003,8 | 3903,7 | 2446,9 | 18370,5 | 2947,3 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Карачаево-Черкесская Республика | 15957,5 | 15973,6 | 7194,8 | 13819,1 | 14450,9 | 15050,8 | 13741,1 | 11821,6 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Республика Дагестан | 10093 | 9726,5 | 9502 | 8751,7 | 8513,7 | 9412,5 | 9333,2 | 8892,6 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Республика Северная Осетия-Алания | 4010,9 | 3924 | 5067,7 | 6414,5 | 6196,4 | 6780,7 | 5399 | 5062,7 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Ставропольский край | 12609,9 | 11701,8 | 13806,4 | 12868,6 | 17595,4 | 16513 | 14182,5 | 12792,3 | ↓ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Сибирский | 14391 | 14436 | 13332,1 | 14296,6 | 23549,6 | 26182,4 | 17697,9 | 12793,9 | ↑ | | ↑ | ↑ |
| Все субъекты | 14018,1 | 13946,4 | 13103,4 | 13680,5 | 21712,4 | 23985,1 | 16741 | 12489,8 | ↑ | | ↑ | ↑ |
| Алтайский край | 9890,5 | 9261,2 | 8570,5 | 8642,3 | 99835,9 | 119484,6 | 42614,2 | 8824,7 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Забайкальский край | 18234,6 | 16487,4 | 16398,4 | 19613,8 | 10555,4 | 14921,2 | 16035,1 | 13958,3 | ↑ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Иркутская область | 20473,4 | 19643,2 | 18714,7 | 21699,1 | 22931,8 | 24534,4 | 21332,8 | 20019 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Кемеровская область | 18026,6 | 19493,1 | 13257 | 13710,8 | 14391,1 | 13181,8 | 15343,4 | 13383,2 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Красноярский край | 16860,3 | 15392,5 | 16439,8 | 15528,5 | 14204,1 | 14706,6 | 15522 | 14767,7 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Новосибирская область | 3824,2 | 3981,2 | 4568,1 | 5181,2 | 6811,8 | 6984,1 | 5225,1 | 4576,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Омская область | 11744,3 | 10845,6 | 11493,3 | 11007,2 | 10775,5 | 12042,9 | 11318,2 | 10876,1 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Республика Алтай | 22691,4 | 21175 | 19003,2 | 13930,1 | 10601,5 | 15055,7 | 17076,1 | 13195,8 | ↑ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Республика Тыва | 11765,1 | 15242 | 14066,2 | 20971,9 | 20833,3 | 19374,7 | 17042,2 | 16227,6 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Республика Хакасия | 10399,1 | 12838,6 | 10809,4 | 12681,3 | 24555,3 | 21537,9 | 15470,3 | 12109,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Уральский | 13007,8 | 13090,4 | 12441,5 | 13148,9 | 11886,2 | 12505,8 | 12680,1 | 11824,8 | ↓ | | ↑ | ↓ |
| Все субъекты | 15224,7 | 39723,1 | 14256,7 | 14238 | 14065,9 | 13804,8 | 18552,2 | 13421 | ↑ | | ↓ | ↓ |

Продолжение таблицы 4.1.3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------|----|----|----|----|
| Курганская область | 12310,5 | 11574,1 | 9296,8 | 8627,9 | 10548,8 | 11394,8 | 10625,5 | 9491,2 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Свердловская область | 14765,9 | 14768,7 | 13788,4 | 14129,9 | 13834 | 12815,6 | 14017,1 | 13479,3 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Ханты-Мансийский автономный округ | 11947,1 | 12928,3 | 14239,2 | 16688,9 | 11275,9 | 13307,1 | 13397,7 | 12503,8 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Центральный | 14128,6 | 12658,2 | 11911,8 | 11579 | 11874,1 | 11334,1 | 12247,6 | 10993,8 | ↓ | | ↑ | ↓ |
| Все субъекты | 13938,1 | 12533,7 | 11750,6 | 11449,3 | 11935,5 | 11532,2 | 12189,9 | 10914 | ↓ | | ↑ | ↓ |
| Белгородская область | 9707 | 9396,9 | 8622,4 | 8511,8 | 9700,1 | 10704,34 | 9440,4 | 8843,7 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Брянская область | 18168 | 16045,6 | 15533,2 | 15301,1 | 16185,2 | 13059,9 | 15715,5 | 14631,4 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Владимирская область | 18028,1 | 17947 | 17620,7 | 15172,1 | 17371,8 | 16390,4 | 17088,3 | 16311,4 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Воронежская область | 6036,6 | 5440,9 | 5094,5 | 4881,1 | 3843,8 | 3833,3 | 4855 | 4186,1 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Ивановская область | 21378,3 | 17615,5 | 16463,8 | 14018,4 | 10877 | 11106,1 | 15243,2 | 12000,5 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Костромская область | 18148,2 | 15128,5 | 14683,5 | 17626,9 | 12712,7 | 11654,9 | 14992,5 | 13017 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Курская область | 13066,2 | 10478,7 | 8831,4 | 7567,2 | 5806 | 6504,3 | 8708,9 | 6625,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Липецкая область | 6122,3 | 5886,7 | 5238,9 | 5221,9 | 4479,7 | 3716 | 5110,9 | 4472,5 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Московская область | 8589,4 | 7785,3 | 8316,9 | 7875,2 | 7629,9 | 7584,4 | 7693,5 | 7666,5 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Орловская область | 15298,6 | 13878,3 | 11039,7 | 12149,6 | 10845,7 | 12570,1 | 12630,3 | 11345 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Рязанская область | 19112,7 | 18341,3 | 17968,2 | 18987,2 | 19306,4 | 18696,9 | 18735,5 | 18335,5 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Смоленская область | 7763,4 | 7979,5 | 6516,2 | 6242,7 | 8315,1 | 8647,9 | 7577,5 | 6912,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Тамбовская область | 14388,2 | 13767,6 | 13478,5 | 12054,4 | 9620,6 | 12827,4 | 12689,5 | 11500,8 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Тверская область | 20032,8 | 19072,3 | 19583,8 | 18403,1 | 31548 | 24349,1 | 22164,8 | 19019,7 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Тульская область | 16845,2 | 13919,5 | 13885,9 | 13693 | 13097,4 | 13868,3 | 14218,2 | 13552,9 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Ярославская область | 13406,1 | 13189,3 | 10738,4 | 9921,7 | 10231,6 | 9018,7 | 11084,3 | 9724 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| г. Москва | 14095,2 | 9317,2 | 8884,7 | 9215,2 | 10289,1 | 8146,8 | 9991,3 | 8748,9 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Южный | 23851,2 | 8627,4 | 8052,6 | 7888,1 | 8247,5 | 7805 | 10745,3 | 7486,8 | ↓ | | ↑ | ↓ |
| Все субъекты | 23851,2 | 8627,4 | 6679,8 | 7333,6 | 7322,7 | 8133 | 9786,9 | 7486,8 | ↓ | | ↑ | ↓ |
| Астраханская область | 8417,4 | 7403 | 6665,4 | 8298,5 | 6790,2 | 5972,9 | 7257,9 | 6476,2 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Волгоградская область | 99008,8 | 10785,1 | 9397,6 | 8551 | 12620,2 | 11713,2 | 25346 | 9577,9 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Краснодарский край | 9186,7 | 8866,4 | 8094,2 | 7232,8 | 7445,3 | 9062,2 | 8314,6 | 7590,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Республика Адыгея | 7073,7 | 7175,5 | 8375,4 | 7199,7 | 5438,4 | 5220,5 | 6747,2 | 5944,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Республика Калмыкия | 6064,9 | 5912,1 | 4198 | 5290,7 | 6303,7 | 4422,2 | 5365,3 | 4637,1 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Ростовская область | 13355,4 | 11622,4 | 11584,9 | 10756,1 | 10886,8 | 10438,4 | 11440,7 | 10693,8 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |

Таблица 4.1.4. Заболеваемость эндокринной системы детей первого года жизни (на 100 тыс. детского населения) по Российской Федерации за 2012-2017 гг.

| Федеральный округ/ субъект РФ | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2012- 2017 | Фоновые уровни | Сравнение с | | | Динамика с 2012 по 2017 |
|----------------------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-------------|----|----------------------|----------------------------|
| | | | | | | | | | РФ | ФО | Фоновыми уровнями | |
| РФ (65 субъектов) | 6104,8 | 5716,3 | 5249,9 | 5180,8 | 4588,2 | 4450,8 | 5215,1 | 4541,6 | | | ↑ | ↓ |
| РФ (85 субъектов) | 6463,4 | 6170,7 | 5482,9 | 5213,1 | 4539,5 | 4416 | 5373,5 | 4629,4 | | | ↑ | ↓ |
| Дальневосточный | 4044,9 | 3784,1 | 3731,3 | 3581,9 | 2521,1 | 2474,2 | 3356,2 | 2712,7 | ↓ | | ↑ | ↓ |
| Все субъекты | 4209,8 | 3629,6 | 3446,8 | 3380,9 | 2498,3 | 2479,6 | 3274,2 | 2638,4 | ↓ | | ↑ | ↓ |
| Приморский край | 5732,4 | 5949,5 | 5372,6 | 3936 | 4223,9 | 4689,2 | 4983,9 | 4283 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Республика Саха (Якутия) | 3073,2 | 2761 | 2667,3 | 2506,4 | 2089,7 | 1832,8 | 2488,4 | 2143 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Хабаровский край | 3253,2 | 2987,4 | 2955,2 | 2690,4 | 2029,2 | 2484,4 | 2733,3 | 2401,3 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Чукотский автономный округ | 4120,9 | 3438,4 | 3930,1 | 5194,8 | 1741,7 | 890,2 | 3219,3 | 2023,4 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Приволжский | 5888,7 | 5590,2 | 5112,9 | 4879,8 | 4617,6 | 4534,8 | 5120,7 | 4479,5 | ↓ | | ↑ | ↓ |
| Все субъекты | 6264 | 5883,1 | 5569,8 | 5103,3 | 4885,7 | 4687,1 | 5398,8 | 4730,4 | ↑ | | ↑ | ↓ |
| Нижегородская область | 1205,5 | 1230,9 | 1163,8 | 1247,4 | 1117 | 1042,9 | 1167,9 | 1107,9 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Пензенская область | 4953,3 | 4916,6 | 4446,4 | 3820,9 | 3013,7 | 2874,3 | 4004,2 | 3236,3 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Пермский край | 26888,6 | 23812,9 | 21746,5 | 20056 | 19226,2 | 17745,3 | 21579,2 | 19009,2 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Республика Башкортостан | 3281 | 3182 | 2697,3 | 2318,7 | 2251,7 | 2857,7 | 2764,7 | 2422,6 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Республика Татарстан | 3518 | 3221,9 | 2918 | 2899,1 | 3064,5 | 3154,5 | 3129,3 | 2960,5 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Самарская область | 4481,6 | 4046,3 | 3898,4 | 4037 | 1889,8 | 1769 | 3353,7 | 2519,1 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Саратовская область | 4914,9 | 4169,9 | 4350,3 | 3864,1 | 4349,3 | 3940,5 | 4264,8 | 3991,5 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Удмуртская Республика | 3614,3 | 3107,4 | 3173,1 | 3158,1 | 2047,8 | 1892,5 | 2832,2 | 2349,2 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Ульяновская область | 3172 | 2817,3 | 3090,7 | 4075,5 | 4911,3 | 6085,3 | 4025,3 | 3327,8 | ↓ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Чувашская Республика | 2857,4 | 5396,7 | 4644,8 | 3321,5 | 4304,5 | 3985,8 | 4085,1 | 3870,6 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Северо-Западный | 9598 | 9094 | 8770,5 | 8976,5 | 7975,4 | 7840 | 8709,1 | 7952,9 | ↑ | | ↑ | ↓ |
| Все субъекты | 10312,8 | 10397,8 | 9375,7 | 8949,4 | 7418,7 | 7497,8 | 8992 | 7672,5 | ↑ | | ↑ | ↓ |
| Архангельская область | 7759,3 | 6483,1 | 7062,1 | 6618,4 | 7555,4 | 7044,8 | 7087,2 | 6715,4 | ↑ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Вологодская область | 9825 | 9050,4 | 8291,1 | 8198,5 | 7214,083 | 7184,5 | 8293,9 | 7532,4 | ↑ | ↓ | ↑ | ↓ |

Продолжение таблицы 4.1.4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----|----|----|----|
| Калининградская область | 3145,6 | 7373,70 | 3069,9 | 3330,9 | 3445,5 | 3497,9 | 3977,3 | 3282,1 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Ленинградская область | 5540 | 4221,7 | 4441,2 | 5004,7 | 4298,2 | 4342,4 | 4641,3 | 4287,4 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Мурманская область | 28522,9 | 28754 | 29156,3 | 29389,4 | 21894,4 | 25025,3 | 27123,7 | 25224,6 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Новгородская область | 4674,2 | 4450,1 | 4552,9 | 3729,2 | 3405,4 | 3229,4 | 4006,9 | 3454,7 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Псковская область | 2892,3 | 2705,7 | 2763,9 | 1557,9 | 2023 | 1921,2 | 2310,7 | 1834 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Республика Карелия | 13196,5 | 10627,4 | 10682,2 | 14473,2 | 11528,5 | 9968,1 | 11746 | 10425,9 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Республика Коми | 9402,9 | 8197,7 | 9213,2 | 9117 | 9919,1 | 8378,1 | 9038 | 8564,3 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| г. Санкт-Петербург | 11021,4 | 9076,6 | 8472,3 | 8345,8 | 8470,7 | 7808 | 8865,8 | 8208,2 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Северо-Кавказский | 5901,4 | 5522,5 | 5338,2 | 4964 | 3823,7 | 4100 | 4941,6 | 4262,2 | ↓ | | ↑ | ↓ |
| Все субъекты | 7288,9 | 7368,4 | 6719 | 5497,4 | 3976,6 | 3940,3 | 5798,4 | 4416,7 | ↑ | | ↑ | ↓ |
| Кабардино-Балкарская Республика | 4877,3 | 4106,4 | 3728,8 | 3272,4 | 2559,8 | 1949,2 | 3415,7 | 2593,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Карачаево-Черкесская Республика | 4174,7 | 3884,6 | 3017,2 | 3522,8 | 1961,8 | 2941,2 | 3250,4 | 2640,1 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Республика Дагестан | 14836,4 | 14129,5 | 14455 | 12922 | 12691,1 | 13902,5 | 13822,7 | 13171,9 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Республика Северная Осетия-Алания | 2855,2 | 2625,4 | 2754,8 | 2369,1 | 1477,7 | 1405 | 2247,9 | 1750,6 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Ставропольский край | 2763,5 | 2866,5 | 2735,1 | 2733,5 | 428 | 301,8 | 1971,4 | 1154,4 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Сибирский | 8052,4 | 8337,3 | 6854,6 | 7023,3 | 5796,7 | 5632,1 | 6949,4 | 5853,7 | ↑ | | ↑ | ↓ |
| Все субъекты | 7669,2 | 7768 | 6724,8 | 6801,3 | 5577,4 | 5374,8 | 6652,6 | 5612,1 | ↑ | | ↑ | ↓ |
| Алтайский край | 2774,3 | 2597,801 | 2486,3 | 1871,6 | 1580,4 | 1285 | 2099,2 | 1579 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Забайкальский край | 18504,2 | 15660,7 | 13526,3 | 13636,9 | 6792,5 | 9151,8 | 12878,7 | 9823,5 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Иркутская область | 5282,589 | 4771,5 | 5758,4 | 5857,2 | 4311 | 4606,7 | 5097,9 | 4563,1 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Кемеровская область | 11749 | 10484,6 | 9120,6 | 7789,6 | 8194,3 | 7927,5 | 9210,9 | 7970,5 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Красноярский край | 7194,6 | 6150,2 | 6858,5 | 7414,2 | 5122,1 | 4620,5 | 6226,7 | 5297,6 | ↑ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Новосибирская область | 1457,2 | 1264,2 | 1616,1 | 1659,8 | 1351,6 | 1324,7 | 1445,6 | 1313,5 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Омская область | 3591,7 | 3195,9 | 3220,9 | 2824,6 | 2843,3 | 2297,5 | 2995,7 | 2655,1 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Республика Алтай | 8232 | 8026,7 | 4051 | 2306,5 | 2305,8 | 1891,7 | 4468,9 | 2168 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Республика Тыва | 5848,8 | 13669,9 | 5359,2 | 10882,4 | 8387,4 | 8021,4 | 8694,8 | 7256 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Республика Хакасия | 15889,4 | 17551,8 | 16548,5 | 15990 | 17078,8 | 15193,9 | 16375,4 | 15910,8 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Уральский | 4017,4 | 3543,9 | 3507,8 | 3595,1 | 3225,9 | 3377 | 3544,5 | 3310,2 | ↓ | | ↑ | ↓ |
| Все субъекты | 7928,6 | 7583,3 | 6910,8 | 6937,3 | 6526,5 | 6709,3 | 7099,3 | 6563,8 | ↑ | | ↑ | ↓ |
| Курганская область | 2700,8 | 2108,1 | 1906,6 | 1831,2 | 1899 | 1579,2 | 2004,1 | 1769,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Свердловская область | 6710,7 | 5877,7 | 5934,5 | 6406,5 | 6094,6 | 6207,8 | 6205,3 | 5968,9 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |

Продолжение таблицы 4.1.4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------|----|----|----|----|
| Ханты-Мансийский автономный округ | 2640,7 | 2645,8 | 2682,3 | 2547,6 | 1684,2 | 2344 | 2424,1 | 2191,9 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Центральный | 5344,8 | 4488,9 | 4102,6 | 3921,1 | 3750 | 3416,8 | 4170,7 | 3559,5 | ↓ | | ↑ | ↓ |
| Все субъекты | 5221,9 | 4489,7 | 3986,1 | 3795,7 | 3667 | 3369,8 | 4088,4 | 3471,5 | ↓ | | ↑ | ↓ |
| Белгородская область | 1837,4 | 1722,3 | 1616,7 | 1546,1 | 1556,3 | 754,2 | 1505,5 | 1285,5 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Брянская область | 2983,5 | 1612,9 | 1827 | 1949,8 | 2060,1 | 2111,3 | 2090,8 | 1796,6 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Владимирская область | 3736 | 3657,4 | 3480,6 | 2967,9 | 2803,9 | 3631,6 | 3379,6 | 3084,1 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Воронежская область | 3005,7 | 2480,7 | 2438,2 | 2202,5 | 1587,3 | 1592,9 | 2217,9 | 1794,2 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Ивановская область | 3847,9 | 2794,6 | 2391,2 | 3682,2 | 2577,9 | 2639,2 | 2988,8 | 2536,1 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Костромская область | 3328,8 | 3447,5 | 3411,7 | 3236,1 | 3144,3 | 2665,8 | 3205,7 | 3015,4 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Курская область | 3249,1 | 2819,7 | 2045,6 | 2081,8 | 1802,9 | 2298,9 | 2383 | 1976,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Липецкая область | 1375,7 | 1429,1 | 1674,6 | 1454,3 | 903,5 | 754 | 1265,2 | 1028,9 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Московская область | 4328 | 3374,2 | 3539,5 | 3292,8 | 3038,7 | 2470,4 | 3340,6 | 2934 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Орловская область | 4620,3 | 3478,3 | 3307,2 | 2899,1 | 3477,2 | 4222,8 | 3667,5 | 3227,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Рязанская область | 6556,1 | 6815 | 7539,8 | 6049,1 | 6646,9 | 6499,8 | 6684,5 | 6398,6 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Смоленская область | 19850,6 | 17495,8 | 15308,7 | 13434 | 12632,1 | 11038,2 | 14959,9 | 12368,1 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Тамбовская область | 3278,2 | 3126,8 | 3139,1 | 3008,8 | 1926,1 | 1862,4 | 2723,6 | 2265,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Тверская область | 4074,7 | 3399,3 | 3027,9 | 3421 | 5157,7 | 2923 | 3667,3 | 3116,7 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Тульская область | 2733,1 | 2408,4 | 2371,1 | 2147,4 | 2351,3 | 2148,4 | 2359,9 | 2215,7 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Ярославская область | 13479,3 | 10299,6 | 7581,2 | 9019,8 | 8605,4 | 7581,2 | 9427,8 | 7922,6 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| г. Москва | 8577,9 | 5949,7 | 5044,4 | 4266,6 | 3477,8 | 2890,8 | 5034,5 | 3545,1 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Южный | 2136,3 | 1942,6 | 1829,5 | 1893,6 | 1951,1 | 1770,2 | 1920,5 | 1623,3 | ↓ | | ↑ | ↓ |
| Все субъекты | 2136,3 | 1942,6 | 1621,3 | 1594,4 | 1679,4 | 1494,5 | 1718 | 1623,3 | ↓ | | ↑ | ↓ |
| Астраханская область | 1029,2 | 1078,2 | 1166,5 | 1078,6 | 1140,8 | 1122,6 | 1102,6 | 1093,1 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Волгоградская область | 1919,7 | 2478,1 | 2627,9 | 2818,7 | 4668,7 | 4058,7 | 3095,3 | 2641,6 | ↓ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Краснодарский край | 1610,3 | 1410,3 | 1312,8 | 1314,1 | 916,7 | 853,6 | 1236,3 | 1027,7 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Республика Адыгея | 862,2 | 703,5 | 468,3 | 513 | 425,2 | 306 | 546,4 | 399,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Республика Калмыкия | 3482,6 | 2689,7 | 1601,6 | 2147,7 | 1690,5 | 1904,2 | 2252,7 | 1732,1 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Ростовская область | 3913,8 | 3295,6 | 3800,2 | 3489,3 | 2865,1 | 2376,5 | 3290 | 2845,6 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |

Таблица 4.2.1. Заболеваемость ожирением детей от 0 до 14 лет (на 100 тыс. населения) по Российской Федерации за 2012-2017 гг.

| Федеральный округ/ субъект РФ | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2012- 2017 | Фоновые уровни | Сравнение с | | | Динамика с 2012 по 2017 |
|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|-------------------|-------------|----|----------------------|----------------------------|
| | | | | | | | | | РФ | ФО | фоновыми уровнями | |
| РФ в целом | 395,4 | 398,1 | 401,5 | 456,7 | 452,7 | 459,8 | 427,3 | 303 | | | ↑ | ↑ |
| Дальневосточный | 394,8 | 405,8 | 353 | 346,6 | 265,8 | 340,4 | 352,2 | 210,7 | ↓ | | ↑ | ↓ |
| Приморский край | 204,1 | 238 | 247,5 | 290,6 | 155,5 | 165,9 | 217,3 | 162,7 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Республика Саха (Якутия) | 474,8 | 457,7 | 331,5 | 197,2 | 257,3 | 151,6 | 324,8 | 193,4 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Хабаровский край | 296,3 | 353,7 | 263,2 | 333,5 | 179,2 | 343 | 296,4 | 166,3 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Чукотский автономный округ | 1115,6 | 499,6 | 559,9 | 376,7 | 352,6 | 435,9 | 564,5 | 354,1 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Приволжский | 384,4 | 383,1 | 420,7 | 450,6 | 472,9 | 453,3 | 427 | 312,4 | - | | ↑ | ↑ |
| Нижегородская область | 368,7 | 353,1 | 321,7 | 373,7 | 365,7 | 381,1 | 360,1 | 258,7 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Пензенская область | 451,3 | 478,3 | 489,5 | 486,4 | 566,4 | 522,3 | 498,8 | 370,9 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Пермский край | 337,7 | 338,9 | 389,3 | 324,1 | 281,4 | 281,3 | 325,8 | 234,5 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Республика Башкортостан | 246,7 | 232,9 | 303,6 | 405,5 | 487,1 | 422 | 345,2 | 237 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Республика Татарстан | 303,8 | 260,2 | 272,1 | 297,6 | 296,8 | 269,3 | 283,7 | 203,5 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Самарская область | 423,1 | 538 | 425,9 | 457,5 | 500,5 | 409,9 | 459,5 | 329,4 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Саратовская область | 453,4 | 527,5 | 522,5 | 539,9 | 528,1 | 451,8 | 504,5 | 356,4 | ↑ | ↑ | ↑ | - |
| Удмуртская Республика | 486,2 | 384,2 | 621,2 | 520,6 | 488,8 | 550,7 | 509,6 | 389,7 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Ульяновская область | 511,7 | 434,6 | 646,1 | 465,8 | 490,2 | 520,7 | 509,3 | 406,8 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Чувашская Республика | 347,2 | 387,1 | 286,7 | 351 | 355,3 | 338,2 | 343 | 287,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Северо-Западный | 412,7 | 415,2 | 374,8 | 441,9 | 414,3 | 468,6 | 420,7 | 302,5 | ↓ | | ↑ | ↑ |
| Архангельская область | 415,7 | 290,7 | 267,8 | 494,1 | 547,8 | 561,7 | 428,4 | 288,1 | - | ↑ | ↑ | ↑ |
| Вологодская область | 456,7 | 452,5 | 418,2 | 498,4 | 416,4 | 412,6 | 442,2 | 332,3 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |

Продолжение таблицы 4.2.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----|----|----|----|
| Калининградская область | 255,2 | 266,1 | 269,2 | 321 | 311,6 | 378,4 | 299,4 | 219,4 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Ленинградская область | 315,2 | 310,3 | 321,1 | 356,3 | 347,7 | 424,2 | 345,8 | 216,5 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Мурманская область | 573 | 541,5 | 484,5 | 409,2 | 401,4 | 359,5 | 463,6 | 355,7 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Новгородская область | 395,6 | 399,9 | 385,1 | 287,6 | 339,2 | 445,6 | 377,1 | 245,4 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Псковская область | 310,7 | 377,3 | 277,4 | 377,9 | 251,8 | 213,1 | 303,6 | 182,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Республика Карелия | 494,7 | 527,4 | 409,2 | 522,9 | 500,6 | 678,4 | 520,7 | 403,5 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Республика Коми | 432,4 | 478,1 | 442,2 | 418,7 | 448,3 | 425,3 | 441 | 332,6 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| г. Санкт-Петербург | 452,2 | 503,2 | 497,2 | 666,6 | 587,1 | 635,2 | 556,9 | 456,1 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Северо-Кавказский | 170,7 | 149,3 | 146,8 | 159 | 164,8 | 177,5 | 161,4 | 117,4 | ↓ | | ↑ | ↑ |
| Кабардино-Балкарская Республика | 163,5 | 175,6 | 173,8 | 229 | 152,1 | 192,7 | 180,6 | 121,5 | ↓ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Карачаево-Черкесская Республика | 233,9 | 236,2 | 136 | 158,6 | 127 | 130,8 | 168 | 103,1 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Республика Дагестан | 169,9 | 148,9 | 176,6 | 148 | 169,7 | 240,4 | 175,6 | 139,9 | ↓ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Республика Северная Осетия-Алания | 108 | 68,9 | 102 | 126,2 | 85,2 | 111,3 | 100,3 | 66,6 | ↓ | ↓ | ↑ | - |
| Ставропольский край | 208,5 | 162,7 | 160 | 190,7 | 214,3 | 152,8 | 183,1 | 156,6 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Сибирский | 396,7 | 426,5 | 418,6 | 470,9 | 477 | 458,6 | 441,5 | 320,9 | ↑ | | ↑ | ↑ |
| Алтайский край | 647,8 | 539,9 | 593,5 | 681,9 | 666,6 | 715,2 | 640,7 | 464,5 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Забайкальский край | 320,3 | 304 | 379,2 | 474 | 711,7 | 409,8 | 433,8 | 266,8 | ↑ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Иркутская область | 333,8 | 426,1 | 454 | 423,7 | 562,7 | 559,7 | 457,2 | 368,2 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Кемеровская область | 466,5 | 580,6 | 600,4 | 611,1 | 537,4 | 408,3 | 533,7 | 395,8 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Красноярский край | 486,9 | 471,5 | 394,3 | 578,1 | 387 | 566,9 | 480,5 | 317,5 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Новосибирская область | 281,3 | 221,3 | 242,4 | 292,7 | 338,6 | 330,3 | 284,9 | 185 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Омская область | 264 | 323,6 | 263,2 | 320,7 | 226,7 | 208,4 | 266,8 | 191,9 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Республика Алтай | 307,5 | 280,1 | 273,8 | 297,2 | 172,8 | 166,1 | 253,9 | 134 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Республика Тыва | 156,9 | 282,1 | 115,8 | 167,6 | 190,2 | 264 | 196,3 | 139,3 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Республика Хакасия | 318,8 | 644,3 | 425,6 | 285,1 | 451,9 | 383,4 | 415,4 | 299,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Уральский | 326,3 | 332,1 | 364,3 | 435,7 | 406,4 | 422,5 | 381,3 | 269,8 | ↓ | | ↑ | ↑ |
| Курганская область | 378,4 | 327,5 | 461,8 | 675,5 | 550,8 | 503,1 | 486,1 | 336,5 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |

Продолжение таблицы 4.2.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----|----|----|----|
| Свердловская область | 321,9 | 382,4 | 436,2 | 549,4 | 432,4 | 442,1 | 426,7 | 284,4 | - | ↑ | ↑ | ↑ |
| Ханты-Мансийский автономный округ | 292,5 | 352,1 | 326 | 331,9 | 290,6 | 274,9 | 311,3 | 242,5 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Центральный | 476,4 | 478,4 | 488,7 | 567 | 554,2 | 566,6 | 522,4 | 356,5 | ↑ | | ↑ | ↑ |
| Белгородская область | 213,6 | 213,4 | 247,8 | 235,1 | 241,2 | 294,5 | 241,3 | 169,3 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Брянская область | 250,9 | 370 | 378,8 | 638,3 | 625,3 | 745,6 | 499,6 | 351,7 | ↑ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Владимирская область | 264,2 | 249,7 | 281,5 | 267,9 | 263,8 | 312,2 | 273,2 | 205,2 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Воронежская область | 435,9 | 434,9 | 412,3 | 573 | 577,4 | 494,8 | 488,7 | 326,5 | ↑ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Ивановская область | 436,5 | 315,5 | 483 | 368,8 | 339,9 | 333,8 | 378,2 | 267,3 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Костромская область | 651,4 | 609,6 | 428,7 | 492,2 | 525,1 | 750 | 570,2 | 353,4 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Курская область | 454,4 | 426,8 | 414,5 | 603,7 | 672,5 | 861 | 572,3 | 383,5 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Липецкая область | 172,7 | 146,4 | 173 | 342,3 | 291,9 | 293,2 | 239,2 | 153,7 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Московская область | 321,8 | 347,2 | 235,5 | 299,2 | 235,1 | 232,1 | 271,7 | 177,2 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Орловская область | 851,9 | 875,7 | 905,4 | 628,1 | 1119,7 | 939,7 | 884,3 | 493,4 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Рязанская область | 630,3 | 790,4 | 1004 | 889,2 | 844,5 | 947,8 | 848,8 | 626,6 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Смоленская область | 569,8 | 550,7 | 659,9 | 634,3 | 603,5 | 500,5 | 584,6 | 437,5 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Тамбовская область | 481,3 | 453,6 | 340,1 | 470,8 | 668,6 | 564,8 | 494,6 | 329 | ↑ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Тверская область | 762,1 | 774,2 | 1076,5 | 1405,3 | 966,2 | 1063 | 1007 | 729,8 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Тульская область | 419,1 | 337,6 | 285,8 | 416,8 | 440,6 | 474,3 | 395,8 | 260,9 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Ярославская область | 571,7 | 509,2 | 387,7 | 472 | 550,7 | 601,5 | 516,5 | 349,5 | ↑ | ↓ | ↑ | ↑ |
| г. Москва | 507,9 | 457,2 | 482,9 | 353,4 | 284,6 | 213,3 | 378 | 259,4 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Южный | 409,6 | 371,2 | 362,2 | 470,4 | 509,8 | 502,2 | 439,2 | 289,6 | ↑ | | ↑ | ↑ |
| Астраханская область | 155,1 | 213,8 | 317,2 | 331,2 | 363,3 | 301,2 | 280,1 | 194,5 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Волгоградская область | 564,5 | 512,9 | 387,3 | 713,3 | 838 | 685,6 | 614,4 | 374,5 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Краснодарский край | 267,5 | 229,2 | 280,8 | 348 | 341,7 | 487,5 | 325,5 | 209,2 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Республика Адыгея | 663,8 | 442,3 | 452 | 332 | 366,2 | 319,6 | 429,3 | 273 | - | ↓ | ↑ | ↓ |
| Республика Калмыкия | 445,9 | 210,2 | 158,2 | 143,7 | 208 | 79,1 | 197,8 | 88,4 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Ростовская область | 564,5 | 456,1 | 515 | 622,6 | 593,4 | 617,2 | 542,6 | 364,1 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |

Таблица 4.2.2. Заболеваемость инсулинзависимым сахарным диабетом детей от 0 до 14 лет (на 100 тыс. населения) по Российской Федерации за 2012-2017 гг.

| Федеральный округ/ субъект РФ | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2012- 2017 | Фоновые уровни | Сравнение с | | | Динамика с 2012 по 2017 |
|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|-------------------|-------------|----|----------------------|----------------------------|
| | | | | | | | | | РФ | ФО | фоновыми уровнями | |
| РФ в целом | 27,76 | 29,04 | 31,04 | 30,8 | 35,05 | 33,75 | 31,4 | 17,43 | | | ↑ | ↑ |
| Дальневосточный | 31,88 | 31,68 | 28,42 | 36,48 | 36,04 | 34,55 | 33,29 | 14,58 | ↑ | | ↑ | ↑ |
| Приморский край | 23,77 | 21,35 | 26,09 | 27,54 | 30,81 | 28,21 | 26,23 | 15,92 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Республика Саха (Якутия) | 30,48 | 30 | 30,23 | 34 | 29,22 | 39,93 | 32,35 | 9,68 | ↑ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Хабаровский край | 18,47 | 21,16 | 25,29 | 25,42 | 23,47 | 22,4 | 23,73 | 17,5 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Чукотский автономный округ | 30,45 | 30,99 | 22,51 | 21,1 | 55,95 | 62,27 | 42,69 | 9 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Приволжский | 26,85 | 27,25 | 31,82 | 29,49 | 33,05 | 33,84 | 30,49 | 15,35 | ↓ | | ↑ | ↑ |
| Нижегородская область | 24,4 | 35,05 | 26,45 | 28,73 | 35,19 | 40,38 | 32,18 | 15,08 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Пензенская область | 38,67 | 38,5 | 34,13 | 34,72 | 38,48 | 38,94 | 37,31 | 18,23 | ↑ | ↑ | ↑ | - |
| Пермский край | 22,41 | 23,6 | 27,92 | 29,68 | 28,82 | 28,72 | 26,85 | 14,51 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Республика Башкортостан | 17,87 | 24,04 | 28,94 | 24,69 | 30,06 | 25,4 | 25,22 | 13,46 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Республика Татарстан | 15,36 | 24,5 | 26,4 | 30,86 | 26,72 | 23,38 | 25,33 | 14,08 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Самарская область | 23,92 | 24,82 | 31,69 | 30,15 | 29,95 | 26,53 | 28,02 | 17,56 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Саратовская область | 27,71 | 25,66 | 45,26 | 32 | 24,32 | 32,95 | 31,05 | 16,31 | - | ↑ | ↑ | ↑ |
| Удмуртская Республика | 18,52 | 22,65 | 27,33 | 23,7 | 36,11 | 27,02 | 26,79 | 15,31 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Ульяновская область | 32,69 | 36,25 | 46,29 | 24 | 37,1 | 49,21 | 39,17 | 16,87 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Чувашская Республика | 40,35 | 16,27 | 29,32 | 28,4 | 23,9 | 24,82 | 26,92 | 11,3 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Северо-Западный | 32,57 | 35,96 | 40,13 | 40,22 | 43,72 | 41,53 | 39,21 | 22,43 | ↑ | | ↑ | ↑ |
| Архангельская область | 26,24 | 30,63 | 38,81 | 35,9 | 35,97 | 36,04 | 34,23 | 20,08 | ↑ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Вологодская область | 46,26 | 40,7 | 31,55 | 36,94 | 38,81 | 37,58 | 38,57 | 28,33 | ↑ | ↓ | ↑ | ↓ |

Продолжение таблицы 4.2.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----|----|----|----|
| Калининградская область | 36,09 | 59,72 | 67,64 | 54,25 | 72,87 | 84,21 | 61,7 | 29,85 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Ленинградская область | 29,51 | 32,3 | 52,36 | 29,38 | 70,92 | 32,01 | 42,14 | 25,93 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Мурманская область | 34,11 | 26,39 | 24,27 | 43,8 | 24,61 | 44,88 | 33,85 | 19,83 | ↑ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Новгородская область | 42,9 | 23,39 | 50,71 | 70,96 | 34,86 | 43,44 | 44,44 | 19,3 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Псковская область | 37,53 | 49,63 | 30,94 | 43,65 | 52,7 | 49,88 | 45,81 | 22,35 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Республика Карелия | 42,23 | 36,36 | 30,97 | 43,8 | 35,61 | 46,69 | 38,83 | 22,85 | ↑ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Республика Коми | 25,41 | 41,95 | 30,23 | 42,62 | 35,63 | 35,36 | 35,77 | 19,93 | ↑ | ↓ | ↑ | ↑ |
| г. Санкт-Петербург | 21,02 | 26,05 | 28,46 | 27,55 | 30,83 | 28,55 | 27,12 | 21,48 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Северо-Кавказский | 14,82 | 16,59 | 18,35 | 17,17 | 23,89 | 21,58 | 18,81 | 12,27 | ↓ | | ↑ | ↑ |
| Кабардино-Балкарская Республика | 19,36 | 15,41 | 36,64 | 27,31 | 25,81 | 15,2 | 24,44 | 12,85 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Карачаево-Черкесская Республика | 23,57 | 39,4 | 10,19 | 24,31 | 28,42 | 15,87 | 24,94 | 13,35 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Республика Дагестан | 13,79 | 9,7 | 13,06 | 10,07 | 17,61 | 28,25 | 15,78 | 5,8 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Республика Северная Осетия-Алания | 13,27 | 10,49 | 21,42 | 33,48 | 35,32 | 20,8 | 22,76 | 13,66 | ↓ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Ставропольский край | 15,49 | 20,64 | 22,01 | 19,46 | 30,78 | 23,89 | 22,33 | 16,55 | ↓ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Сибирский | 27,04 | 26,52 | 28,65 | 27,26 | 35,05 | 29,25 | 29,16 | 15,52 | ↓ | | ↑ | ↑ |
| Алтайский край | 36,38 | 29,99 | 32,71 | 28,55 | 45,35 | 36,13 | 35,35 | 18,7 | ↑ | ↑ | ↑ | - |
| Забайкальский край | 31,49 | 24,18 | 33,63 | 38,26 | 59,11 | 30,01 | 38,11 | 14,53 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Иркутская область | 19,1 | 18,02 | 21,21 | 19,46 | 26,97 | 27,06 | 22,1 | 14,5 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Кемеровская область | 19,95 | 23,87 | 20,52 | 21,94 | 24,9 | 23,58 | 22,6 | 13,86 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Красноярский край | 29,2 | 31,08 | 34,65 | 31,56 | 29,09 | 30,2 | 31,07 | 17,94 | - | ↑ | ↑ | ↑ |
| Новосибирская область | 22,47 | 26,65 | 24,55 | 27,25 | 33,87 | 31,26 | 28 | 16,47 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Омская область | 31 | 31,73 | 30,69 | 29,4 | 26,82 | 28,3 | 29,42 | 17,53 | ↓ | - | ↑ | ↓ |
| Республика Алтай | 26,38 | 23,55 | 18,28 | 9,16 | 23,45 | 42,15 | 25,97 | 6,5 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Республика Тыва | 6,09 | - | 9,2 | 13,83 | 2,18 | 9,78 | 9,2 | - | ↓ | ↓ | - | ↑ |
| Республика Хакасия | 28,29 | 21,69 | 39,62 | 29,62 | 46,35 | 14,36 | 30,87 | 15,6 | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Уральский | 29,79 | 25,94 | 30,84 | 30,23 | 33,58 | 39,15 | 31,69 | 18,62 | - | | ↑ | ↑ |
| Курганская область | 36,26 | 39,79 | 40,07 | 32,11 | 45,12 | 99,94 | 46,48 | 13,5 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |

Продолжение таблицы 4.2.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----|----|----|----|
| Свердловская область | 35,65 | 26,06 | 24,47 | 28,51 | 32,09 | 32,7 | 29,89 | 18,44 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Ханты-Мансийский автономный округ | 21,27 | 13,52 | 22,55 | 25,47 | 26,93 | 24,07 | 22,68 | 14,23 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Центральный | 32,26 | 35,92 | 34,7 | 35,56 | 38,21 | 37,31 | 35,8 | 19,04 | ↑ | | ↑ | ↑ |
| Белгородская область | 34,27 | 26,41 | 30,11 | 31,03 | 30,62 | 30,65 | 30,51 | 20,92 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Брянская область | 36,29 | 32,34 | 38,7 | 53,55 | 46,82 | 54,78 | 43,28 | 18,43 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Владимирская область | 22,87 | 16,32 | 26,88 | 24,39 | 27,55 | 29,94 | 24,97 | 14,44 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Воронежская область | 35,53 | 39,07 | 27,65 | 34,89 | 28,5 | 31,53 | 32,98 | 21,06 | ↑ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Ивановская область | 36,42 | 25,8 | 31,21 | 27,47 | 42,29 | 42,41 | 35,02 | 15,83 | ↑ | - | ↑ | ↑ |
| Костромская область | 35,27 | 74,04 | 36,25 | 35,64 | 59,66 | 43,09 | 49,23 | 19,6 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Курская область | 38,93 | 55,95 | 45,98 | 43,98 | 44,44 | 45,86 | 45,77 | 22,23 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Липецкая область | 26,63 | 18,07 | 28,17 | 26,28 | 25,98 | 35,89 | 27,74 | 12,05 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Московская область | 32,16 | 22,22 | 22,36 | 23,38 | 24,29 | 28,19 | 25,1 | 15,57 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Орловская область | 35,25 | 51,79 | 60,02 | 52,43 | 49,74 | 42,63 | 50,05 | 32,43 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Рязанская область | 37,67 | 39,15 | 38,02 | 70,48 | 48,14 | 47,92 | 45,7 | 26,47 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Смоленская область | 35,05 | 55,26 | 33,4 | 44,14 | 40,59 | 47,03 | 43,53 | 23,54 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Тамбовская область | 36,56 | 33,47 | 40,38 | 46,7 | 43,81 | 32,66 | 39,23 | 20,83 | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Тверская область | - | 51,67 | 54,02 | 56,74 | 70,38 | 56,36 | 58,29 | 33,65 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Тульская область | 20,77 | 33,65 | 35,46 | 20,44 | 37,83 | 29,12 | 30,21 | 19 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Ярославская область | 33,5 | 30,66 | 45,05 | 27,26 | 32,29 | 36,99 | 34,81 | 19,82 | ↑ | ↓ | ↑ | ↑ |
| г. Москва | 18,61 | 20,62 | 20,14 | 22,76 | 24,1 | 23,89 | 21,74 | 18,45 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Южный | 20,45 | 23,2 | 23,78 | 25,49 | 31,49 | 28,13 | 25,79 | 17,26 | ↓ | | ↑ | ↑ |
| Астраханская область | 14,77 | 30,27 | 22,31 | 18,46 | 17,07 | 20,43 | 20,83 | 16,12 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Волгоградская область | 27,91 | 22,49 | 24,59 | 27,02 | 34,26 | 35,58 | 28,63 | 19,73 | ↓ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Краснодарский край | 14,47 | 16,33 | 25,96 | 26,81 | 21,31 | 25,48 | 22,11 | 16,55 | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ |
| Республика Адыгея | 26,36 | 31,63 | 23,11 | 23,51 | 19,92 | 25,35 | 24,57 | 14,2 | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Республика Калмыкия | 29,97 | 30,27 | - | 13,92 | 25,58 | 6,02 | 23,36 | - | ↓ | ↓ | - | ↓ |
| Ростовская область | 20,65 | 27,67 | 22,8 | 27,98 | 49,48 | 32,66 | 31,11 | 18,67 | - | ↑ | ↑ | ↑ |