

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Работа выполнена в СПб «Риск-ориентированные методы решения задач
техносферной безопасности»

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела ОНПКС

 Е.М. Димитриади

« 14 » апреля 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

 А.В. Космынин

« 14 » апреля 2023 г.

Декан факультета кадастра и
строительства

 Н.В. Гринкрут

« 14 » апреля 2023 г.

Влияние окружающей среды на здоровье женщины
в репродуктивном возрасте

Комплект проектной документации

Руководитель СПб

 10.04.23 Г.Е. Никифорова

Руководитель проекта

10.04.2023  Т.А. Младова

Комсомольск-на-Амуре 2023

Карточка проекта

Название	Название
Тип проекта	<i>Инициативная исследовательская работа</i>
Исполнители	<i>Л.П. Домнич – ОТББ-1П</i> <i>10.04.23</i>
Срок реализации	<i>Ноябрь, 1022 г. – Апрель 2023 г. ✓</i>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»



Риск-ориентированные
методы решения задач
техносферной безопасности
СПБ КНАГУ

ЗАДАНИЕ на разработку

Название проекта: Влияние окружающей среды на здоровье женщин в репродуктивном возрасте.

Назначение: Изучить состояние современной демографической обстановки в Российской Федерации и провести анализ демографической обстановки в городе Комсомольск – на – Амуре.

Предмет исследования: Демографическая статистика.

Область использования: Демографическая обстановка: ее состояние в г. Комсомольске – на – Амуре и во всем мире.

Факторы риска: Стабилизация численности населения в мире - одно из важных условий перехода к устойчивому эколого-экономическому развитию.

Регламентирующие нормативные документы: Конституция РФ. В данном нормативно-правовом акте закреплены основы социальности российского государства (ст.7), обеспечения защиты материнства и детства (ст.7, ст. 38), права на получение бесплатной медицинской помощи, права на охрану здоровья (ст. 41). Указ президента Российской Федерации об утверждении концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года. Паспорт национального проекта «Демография», утверждён 24 декабря 2018 года. Законодательные акты, регламентирующие браки, разводы, положение детей в семьях, алиментные обязанности, охрану материнства и детства. Методическое пособие «Принципы и рекомендации для системы статистического учета естественного движения населения» Второе пересмотренное издание. Методическое пособие «Рекомендации по статистике международной миграции».

План работ:

Наименование работ	Срок
Исследование демографических проблем в мире, РФ, Хабаровском крае, г. Комсомольске-на-Амуре	Ноябрь, декабрь 2022 г.
Стимуляция рождаемости	Январь 2023 г.
Анализ интенсивности рождаемости на основании расчета и исследования статистических данных качественных и количественных показателей	Февраль, март 2023 г.
Расчет риска здоровья от воздействия вредных веществ в окружающей среде	Март 2023 г.
Разработка мероприятий в качестве профилактики репродуктивного здоровья и повышения рождаемости	Апрель 2023 г.

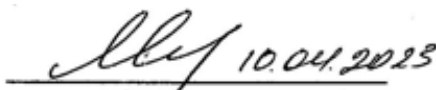
Комментарии:

Заявленная тема исследования может быть использована для дальнейших работ в направлении демографии в РФ

Перечень графического материала:

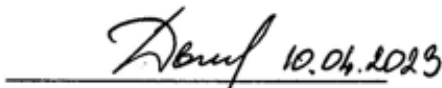
1. Проектная документация
2. Графическая часть

Руководитель проекта


(подпись, дата)

Т.А. Младова

Исполнитель проекта


(подпись, дата)

Л.П. Домнич

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

ПАСПОРТ

*«Влияние окружающей среды на здоровье женщин
в репродуктивном возрасте»*

Руководитель проекта

 12.04.2023
(подпись, дата)

Т.А. Младова

Комсомольск-на-Амуре 2023

					СКБ РИСК.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		5

Содержание

1	Общие положения	7
1.1	Наименование проекта	7
1.2	Наименования документов, на основании которых ведется проектирование	7
1.3	Перечень организаций, участвующих в разработке изделия	7
2	Анализ существующей ситуации	8
3	Концепция проекта. Актуальность.....	9
4	Исследование демографической проблемы Ошибка! Закладка не определена.	
4.1	В мире и в России.....	11
4.2	Хабаровский край и Комсомольск – на – Амуре.....	18
4.3	Нормативно правовая база	23
4.3.1	Стимуляция рождаемости.....	25
4.4	Анализ интенсивности рождаемости на основании расчета и исследования статистических данных качественных и количественных показателей.....	26
4.4.1	Обработка статистики родильного дома № 3.....	27
4.5	Влияния окружающей среды на репродуктивное здоровье	38
4.5.1	Расчет риска здоровья от воздействия вредных веществ в окружающей среде.....	42
5	Разработка рекомендаций для реализации результатов работы	47

1 Общие положения

1.1 Наименование проекта

Полное наименование проекта – *«Влияние окружающей среды на здоровье женщин в репродуктивном возрасте»*.

1.2 Наименования документов, на основании которых ведется разработка проекта

Проект *«Влияние окружающей среды на здоровье женщин в репродуктивном возрасте»* осуществляется на основании требований и положений следующих документов:

- задание на разработку.
- законодательные и нормативно-методические документы

1.3 Перечень организаций, участвующих в разработке проекта

Заказчиком проекта *«Влияние окружающей среды на здоровье женщин в репродуктивном возрасте»* является Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Комсомольский-на-Амуре государственный университет» (далее заказчик), находящийся по адресу: 681013, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, Ленина пр-кт., д. 27.

Исполнителями проекта *«Влияние окружающей среды на здоровье женщин в репродуктивном возрасте»* являются участники студенческого проектного бюро «Риск-ориентированные методы решения задач техносферной безопасности», студент группы *ОТБб-1П, Л.П. Домнич*.

					СКБ РИСК.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		7

2 Анализ существующей ситуации

Цель исследования - изучение статистики демографического состояния в городе Комсомольске – на – Амуре и изучение влияния окружающей среды на репродуктивное здоровье женщин.

Задачи:

- Изучить состояние современной демографической обстановки в Российской Федерации и в мире.
- Провести анализ демографической обстановки в городе Комсомольск – на – Амуре.
- Изучить влияние окружающей среды на репродуктивное здоровье женщин

					СКБ РИСК.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		8

3 Концепция проекта. Актуальность

Актуальность данной работы состоит в том, что в настоящий момент демографическая ситуация в стране – одна из самых важных проблем, сохраняющаяся во многих регионах. Правительство Российской Федерации выражает серьезную обеспокоенность нестабильной демографической обстановкой, так как она напрямую отражает благосостояние страны и темпы ее развития. Важность и значимость демографической проблемы признана всеми государствами. Репродуктивное здоровье является одной из самых важных составляющих, от которой во многом зависит здоровье и будущее нации.

Стабилизация численности населения в мире - одно из важных условий перехода к устойчивому эколого-экономическому развитию.

В ходе выполнения данной работы был использован системный подход к оценке рассматриваемой проблемы, применены статистический, социологический, сравнительный и другие методы научного познания, однако главным методом при анализе является именно статистический метод. Он позволяет достоверно оценить и сравнить результаты деятельности государственной системы регулирования демографической ситуации.

					СКБ РИСК.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		9

4 Исследование демографической проблемы

4.1 В мире и в России

Прежде чем говорить о данной проблеме необходимо разобраться в том, что из себя представляет демографический кризис.

Демографический кризис это резкое изменение численности населения в мире. Под демографическим кризисом может приниматься как убыль населения, так и перенаселение территорий.

В первом случае это ситуация, которая складывается в государстве (стране) или регионе, когда рождаемость падает ниже уровня простого воспроизводства населения, а также ниже уровня смертности. Такая ситуация в данный момент складывается во многих странах мира, в том числе в Европе, Азии, и в частности, в России.

В случае перенаселения, демографический кризис — это неспособность территории обеспечить её жителей жизненно необходимыми ресурсами.

Темпы роста народонаселения являются одними из самых значимых показателей:

- 1) 1 млн лет назад население всего мира составляло приблизительно 125000 человек;
- 2) к началу нашей эры - 300 млн человек;
- 3) в 1820 году - 1 млрд человек;
- 4) в 1927 году - 2 млрд человек;
- 5) в 1960 году - 3 млрд человек;
- 6) в 1999 году - 6 млрд человек;
- 7) в 2011 году - 7 млрд человек;
- 8) к началу 2014 года численность населения планеты составила уже 7,2 млрд человек.
- 9) в 2017 году — 7,4 млрд человек;
- 10) на данный момент 2021 году — численность составляет 7,9 млрд человек

					СКБ РИСК.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		10

Проблемы демографии в мире являются частью глобальных проблем. Глобальные проблемы это проблемы, которые затрагивают весь мир и для решения, которых необходимы усилия всего человечества.

Проблемы демографии в мире стали особенно актуальны во второй половине XX века. В это время произошли значительные изменения в социальной сфере жизни общества:

Во-первых, широко вперед шагнула медицина, благодаря применению новых лекарственных средств и новой медицинской техники. В результате удалось справиться с эпидемиями болезней, которые ранее уничтожали сотни тысяч людей, и снизить смертность от части других опасных заболеваний.

Во-вторых, с середины XX века человечество не вело глобальных войн, которые могли бы масштабно сократить количество населения.

В результате резко снизилась смертность во всем мире. Население планеты в начале XXI века достигло 7 миллиардов человек. Из них около 6 миллиардов проживает в странах Третьего мира – Азии Африки и Латинской Америки. Именно в этих странах произошел процесс, который принято называть демографическим взрывом.

Рассмотрим чем опасен демографический взрыв. Для поддержания жизни быстро увеличивающегося населения Земли требуется все больше энергетических ресурсов, продовольствия, убыстрения роста темпов промышленности и сельского хозяйства, то есть все большей эксплуатации пространства планеты.

Как и раньше, производство промышленной продукции в мире в целом продолжает расти. Однако производство промышленной продукции на душу населения далеко не прогрессирует, поскольку численность населения быстро увеличивается. При этом мощное воздействие на окружающую среду в условиях всевозрастающего использования источников сырья и энергии за последние 40 лет увеличилось в несколько раз. Загрязнение окружающей среды продолжает расти.

					СКБ РИСК.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		11

В последние четыре десятилетия значительно увеличилось использование природных ресурсов. Применение удобрений возросло более чем в 6 раз и продолжает набирать рост. То же самое относится и к расходованию энергии, использованию источников сырья и т.д. Ученые, исследующие данную проблему, представляют прогнозы, по которым при существующих темпах роста населения и потребления ресурсов через несколько лет человечество столкнется с глобальной катастрофой, которую будет практически невозможно преодолеть. Несмотря на противоположные мнения других исследователей, существует множество расчетов и данных, подтверждающих пагубное воздействие возрастающего количества населения на окружающую среду.

Чтобы обеспечивать людей всем необходимым строятся заводы, фабрики, добываются полезные ископаемые, вырубаются леса. Это наносит огромный ущерб природе, а исправить свои ошибки человеку трудно или невозможно. Это может привести к глобальной экологической катастрофе.

Например, за последние 50 лет на Земле уничтожено более половины дождевых лесов. В результате навсегда исчезли сотни видов животных и растений. Каждую секунду под пастбища и пашни, на древесину, для добычи нефти и руды вырубается участок дождевого леса размером с футбольное поле. Население Земли (где каждую секунду рождается 21 и умирает 18 человек) возрастает ежедневно на 250 тыс. человек, и этот прирост практически весь приходится на развивающиеся страны. Темп роста все увеличивается и уже настолько велик, что его стали характеризовать как демографический взрыв, способный потрясти планету. Именно постоянное увеличение населения требует всевозрастающего производства пищи и энергии, потребления минеральных ресурсов и приводит к усилению давления на биосферу планеты.

Образ безудержного роста, приводит к тревожным прогнозам и даже апокалипсическим сценариям глобального будущего человечества. Однако в настоящее время человечество переживает демографический переход, что означает резкое возрастание скорости роста популяции, сменяющееся затем

					СКБ РИСК.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		12

столь же стремительным его уменьшением, после чего население стабилизируется в своей численности.

Согласно прогнозам отдела народонаселения, в течение последующих 30 лет население планеты увеличится на два миллиарда человек, достигнув 9,7 миллиарда человек к 2050 году.

На данный момент наиболее населенными странами является Китай и Индия. Население мира распределяется по регионам следующим образом: 61 % приходится на долю Азии (4,7 млрд), 17 % — Африки (1,3 млрд), 10 % — Европы (750 млн), 8 % — Латинской Америки и Карибского бассейна (650 млн), 5 % — Северной Америки (370 млн) и Океании (43 млн). В таблице 1 приведен список первых 10 стран по численности населения.

Таблица 1 – Численность населения в 10 стран

Номер по порядку	Название страны	Численность населения	Плотность на 1 км ²	Процент от общего числа людей, %
1	Китай	1 447 364 028	150,4	18,33
2	Индия	1 398 520 301	425,4	17,71
3	США	333 666 025	34,6	4,23
4	Индонезия	277 165 567	145,5	3,51
5	Пакистан	225 482 486	283,2	2,86
6	Бразилия	214 622 951	25,2	2,72
7	Нигерия	211 536 493	229	2,69
8	Бангладеш	166 746 193	1157,9	2,11
9	Россия	146 171 646	8,5	1,85
10	Мексика	130 823 400	66	1,66

Согласно прогнозам отдела народонаселения, к 2027 году Индия опередит Китай и займет первое место в мире по численности населения. В период с 2019-й по 2050-й год население Китая сократится на 31,1 миллиона человек, что составит приблизительно 2,2 % населения страны.

На сегодняшний день Китай занимает первое место в рейтинге стран по численности населения. КНР продолжало сохранять тенденцию к медленному росту в течение последних 10 лет, однако на сегодня возникла новая проблема. Ранее Китай боролся с перенаселением страны, была поставлена задача сдерживание роста населения, данная проблема породила политику "Одна семья — один ребенок", которая действовала с конца 1970-х гг. до 1 января 2016

					СКБ РИСК.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		13

года. По ее условиям, семьям в городах разрешалось иметь только одного ребенка, в деревнях — двух, если первой рождалась девочка. Такой контроль рождаемости со стороны государства стал причиной современных проблем - нежелания молодых семей обзаводиться более чем 1 ребенком, гендерного дисбаланса, старения населения и уменьшения прослойки работников трудоспособного возраста.

Рассмотрим статистические данные в России в 2021 году.

По данным Росстата, численность постоянного населения России на 1 января 2021 года составила 146,171 млн человек. По сравнению с прошлым годом число жителей страны уменьшилось на 577 тысяч человек.

Население РФ сокращается из - за естественной убыли, которая по итогам 2020 года превысила 688 тысяч человек. При этом приток мигрантов в страну, который мог бы сгладить убыль, составил всего около 106 тысяч человек. В таблице 2 приведен список численности населения за последние 5 лет.

Таблица 2 – Численность населения (данные Росстат)

год	Численность населения на 1 января, млн чел
2017	146,804
2018	146,880
2019	146,780
2020	146,748
2021	146,171

Максимальная численность населения России была зафиксирована в 1993г. - 148,561, минимальная – в 2009г - 142,737.

По данным Росстата, за 11 месяцев 2021г. естественная убыль населения (превышение числа умерших над числом родившихся) в РФ увеличилась на 64 % – до 945,1 тыс. человек. [1]

За тот же период прошлого года данный показатель составил 574,9 тыс. человек.

При этом:

– число родившихся в январе – ноябре текущего года сократилось на 1,6 % – с 1 306 400 до 1 284 900 детей;

					СКБ РИСК.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		14

– количество умерших выросло на 18,5 % – с 1 881 200 до 2 230 000 человек.

В целом, естественная убыль населения России по итогам 2021г. может стать рекордной с 1945г., т.е. со времён Второй мировой войны.

Таблица 3 - Оценка численности постоянного населения по субъектам Российской Федерации

	На 1 января 2021 года		
	Все население	в том числе:	
		городское	сельское
Российская Федерация	146 171 015	109251 646	36919 369
Центральный федеральный округ	39 250 960	32 346 663	6 904 297
Северо-Западный федеральный округ	13 941 959	11 848 191	2 093 768
Южный федеральный округ	16 482 488	10 378 229	6 104 259
Северо-Кавказский федеральный округ	9 967 301	5 026 905	4 940 396
Приволжский федеральный округ	29 070 827	21 016 816	8 054 011
Уральский федеральный округ	12 329 500	10 075 822	2 253 678
Сибирский федеральный округ	17 003 927	12 631 909	4 372 018
Дальневосточный федеральный округ	8 124 053	5 927 111	2 196 942

По данным из таблицы видно, что самая большая численность населения в Центральном федеральном округе, наименьшая на Дальневосточном федеральном округе.

Далее рассмотрим изменение численности постоянного населения с учетом миграции и естественного прироста.

Таблица 4 – Изменение численности постоянного населения по субъектам Российской Федерации

Все население	Численность населения на 1 января 2020 г.	Изменения за 2020 г.			Численность населения на 1 января 2021 г.	Замещение естественной убыли миграционным приростом
		Общий прирост	в том числе:			
			Естественный прирост	Миграционный прирост		
Российская Федерация	146748590	-577575	-702072	124497	146171015	17,7
Центральный федеральный округ	39433556	-182596	-237599	55003	39250960	23,1
Северо-Западный федеральный округ	13981992	-40033	-76175	36142	13941959	47,4
Южный федеральный округ	16466084	16404	-89574	105978	16482488	118,3
Северо-Кавказский федеральный округ	9930933	36368	46497	-10129	9967301	-
Приволжский федеральный округ	29287683	-216856	-193503	-23353	29070827	-
Уральский федеральный округ	12360752	-31252	-41204	9952	12329500	24,2
Сибирский федеральный округ	17118387	-114460	-87650	-26810	17003927	-
Дальневосточный федеральный округ	8169203	-45150	-22864	-22286	8124053	-

Исходя из данных статистики демографическую ситуацию в стране можно характеризовать следующим образом: естественная убыль населения ускоряется, а миграционный прирост не успевает ее компенсировать. В результате численность населения в РФ снижается.

Наряду с такими процессами, как рождаемость и смертность, естественное движение населения характеризуют брачность и разводимость. Рассмотрим динамику изменения коэффициентов брачности и разводимости в РФ.[1]

Таблица 5 – Статистика браков и разводов

Год	Браки (на 1000 человек населения)	Разводы (на 1000 человек населения)
2016	6,7	4,1
2017	7,1	4,2
2018	6,1	4,0
2019	6,5	4,2
2020	5,3	3,9

Как видно из статистики за 5 лет самый большой коэффициент браков был в 2017 году, а в 2020 стал самым низким но так же и снизилось количество разводов.

Брачность и разводимость связаны с естественным приростом опосредованно – через рождаемость, на которую они влияют самым прямым образом. Рождаемость, смертность, брачность и разводимость тесно связаны как друг с другом, так и с возрастной структурой населения. Возрастная структура населения влияет на показатели брачности. Если абстрагироваться от воздействия прочих факторов, то при увеличении удельного веса молодых и средних возрастов должны повышаться и показатели брачности. Связь же брачности и разводимости с рождаемостью проявляется в том, что при росте коэффициента брачности обычно увеличивается и рождаемость, при росте же разводимости рождаемость, наоборот, может уменьшиться.

4.2 Хабаровский край и Комсомольск – на – Амуре

Рассмотрим демографию Хабаровского края.

Список крупнейших городов региона Хабаровского края:

Хабаровск - 616 372

					СКБ РИСК.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		17

Советская Гавань	- 23 550
Николаевск-на-Амуре	- 17 939
Комсомольск-на-Амуре	- 244 768
Вяземский	- 12 999
Бикин	- 16 104
Амурск	- 38 913

Всего численность населения составляет 970645 человек.

В Хабаровском крае в 2021 году увеличилась естественная убыль населения по сравнению с 2020 годом. Естественная убыль населения в Хабаровском крае за январь – декабрь 2020 составила 4,9 на 1 тысячу населения, а за январь – октябрь 2021 – 5,7 на 1 тысячу населения.

Также в этом году уменьшилась рождаемость в крае: за январь – декабрь 2020 родилось 13 739 детей, а за январь – октябрь 2021 родилось 11 083 ребенка.

Хабаровский край вышел на 24 место по смертности среди всех субъектов РФ, а в ДФО – на 7 место. В прошлом году по показателю смертности край находился на 32 месте среди всех субъектов РФ и на 9 месте среди субъектов ДФО.

Увеличился уровень младенческой смертности с 4,2 до 4,6 умерших на 1 тысячу родившихся.

В регионе прекратился миграционный отток и зафиксирован небольшой рост. По данным за январь-апрель 2021 года в Хабаровском крае приехавших зарегистрировано на 1301-го человека больше, чем покинувших регион. Однако весь этот рост достигнут за счет прибывших из стран СНГ.

В таблице 5 - 6 приведена статистика за 5 лет рождаемость, смертность и естественный прирост населения по Хабаровскому краю, а так же статистика миграции населения.

					СКБ РИСК.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		18

Таблица 6 - Естественный прирост населения

Годы	Всего, человек			На 1000 человек населения		
	Родившихся	Умерших	Естественный прирост	Родившихся	Умерших	Естественный прирост
Все население						
2017	15987	17289	-1302	12,0	13,0	-1,0
2018	15107	17005	-1898	11,4	12,8	-1,4
2019	14432	17551	-3119	10,9	13,3	-2,4
2020	13810	20448	-6638	10,6	15,6	-5,0
2021	12154	19468	-7314	10,2	16,4	-6,2

Таблица 7 – Миграция населения Хабаровского края

Годы	При- быв- шие - всего	из них				Вы- быв- шие - всего	из них			Ми- граци- он- ный при- рост - всего	в результате				
		в пре- делах Рос- сии	в том числе		из за- ру- беж- ных стран		в пре- делах Рос- сии	в том числе			в зару- беж- ные страны	в пре- делах Рос- сии	в том числе		ми- граци- он- ного об- мена
			внутри регио- нов	из дру- гих реги- онов				внутри регио- нов	в дру- гие реги- оны				внутри и ре- гио- нов	между регио- нами	
Все население															
2017	55463	44628	23111	21517	10835	59153	48781	23111	25670	10372	-3690	-4153	-	-4153	463
2018	53212	43780	22847	20933	9432	58143	47950	22847	25103	10193	-4931	-4170	-	-4170	-761
2019	51324	42148	22374	19774	9176	54035	45413	22374	23039	8622	-2711	-3265	=	-3265	554
2020	39050	33064	17618	15446	5986	46404	38386	17618	20768	8018	-7354	-5322	-	-5322	-2032
2021	43811	34384	18503	1750	7677	39233	36237	18503	17734	2175	4578	-1853	-	15881	821

По данным открытой статистики, за год население города сократилось на 3 696 человек. Из года в год население Комсомольска-на-Амуре ежегодно сокращается в среднем на 2 226 человек. Так, в 2018-м году в городе Юности проживало примерно 248 тысяч человек, а в 2019-м — уже 246 тысяч, в 2020-м — 244 тысячи, а в 2021-м — 241 тысяча. В последний раз прирост населения фиксировался в 2008-м году — он составил +800 человек.

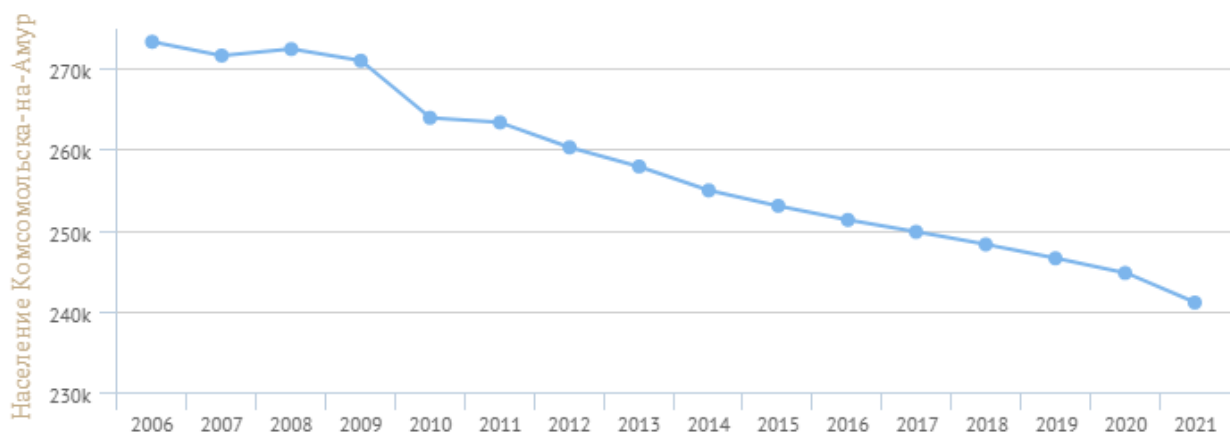


Рисунок 1 - Численность населения в г. Комсомольске-на-Амуре

На графике видно, как с каждым годом стремительно падает численность населения. С 1993 года по настоящее время численность населения постоянно снижается. Всего за этот период в Комсомольске-на-Амуре стало около 65 тысяч меньше жителей. Причиной этого служит общий упадок градообразующих предприятий и вследствие миграция населения.

Рассмотрим подробнее статистику города Комсомольск – на – Амуре.

Таблица 8 – Численность населения

Показатели	Ед.изм	На 2019	На 2020	На 2021
Численность постоянного населения	Чел.	246 607	244 768	241 072
Распределение по полу:				
мужчины	Тыс.чел	114,3	113,6	111,9
женщины	Тыс.чел	132,3	131,2	129,2
Распределение по возрасту:				
моложе трудоспособного	Тыс.чел	46,2	46,5	44,8
из них дети в возрасте 1-6 лет	Тыс.чел	18,6	17,9	17,0
трудоспособном	Тыс.чел	137,9	139,5	140,4
старше трудоспособного	Тыс.чел	62,5	59,7	55,9
Движение населения:				
родилось	Чел.	2 498	2 238	2 235
умерло	Чел.	3 470	3 450	4 175
прибыло	Чел.	5 697	5 449	4 205
выбыло	Чел.	6 372	6 076	5 961
браки	Чел.	1 678	1 762	1 522
разводы	Чел.	1 160	1 127	1 130

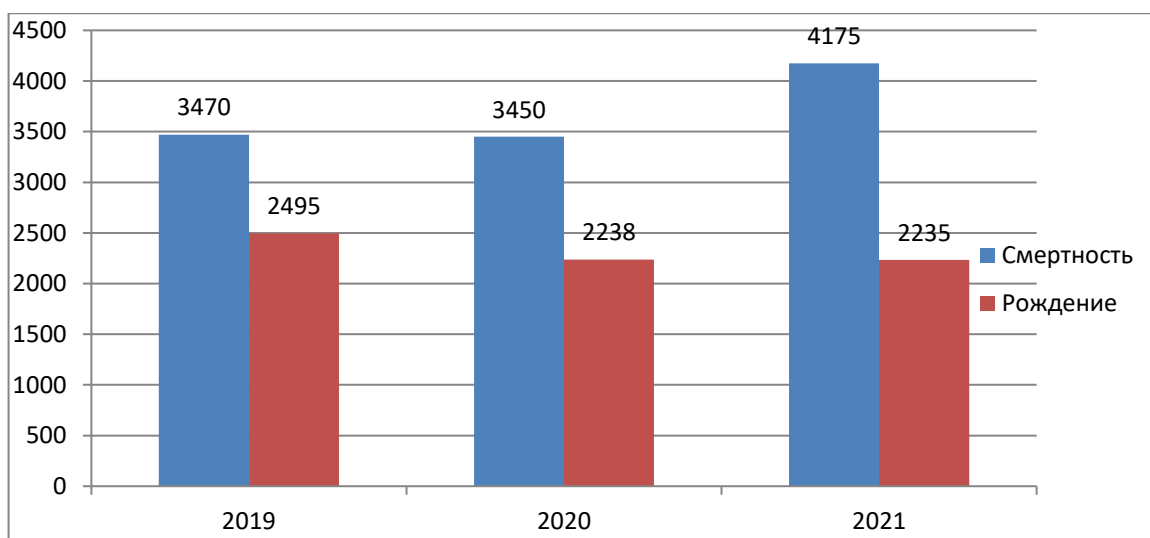


Рисунок 2 - Смертность и рождаемость за 3 года

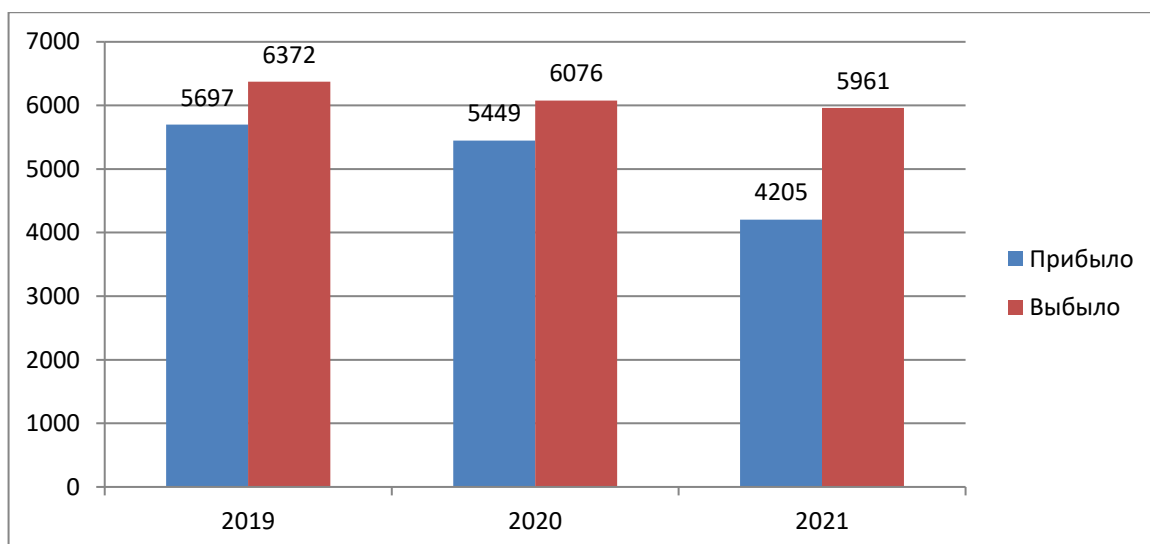


Рисунок 3 - Миграция

Анализируя графики видно, что демографическая ситуация не оптимистична, так за последние 3 года рождаемость падает, а смертность в сравнение с 2020 годом возросла на 725 человек. По данным министерства здравоохранения основной причиной смертности является заболевания сердечно – сосудистой системы, а так же онкологические заболевания.

Миграционный отток так же остается высоким, так же сильно уменьшилось число прибывающих иммигрантов.

Есть несколько причин миграции населения, первой является неблагоприятная экологическая среда в городе.

В 2021 году Минприроды России внесло город Комсомольск – на – Амуре в список городов с наиболее загрязненным воздухом. Зафиксированы превышения ПДК в атмосферном воздухе по взвешенным веществам до 4,4 раза, по формальдегиду до 1,6 раза. Возвешенные вещества плохо влияют на организм человека, крупные частицы отфильтровываются верхними органами дыхания, а более мелкие могут проникать глубоко в дыхательные органы и даже в кровь, занося в организм ядовитые примеси и кислоты. При проникновении взвешенных частиц в органы дыхания происходит нарушение системы дыхания и кровообращения. В зависимости от компонентов, переносимых частицами, вероятно развитие злокачественных новообразований.

Еще одной проблемой состоянием воздушной среды являются пожары, в начале весны начинают гореть торфяники и леса вблизи города. Город погружается в густой смог, что влечет негативные последствия на здоровье жителей города и районов, в городе наблюдается повышенная заболеваемость онкологическими заболеваниями. Качество воды постоянно ухудшается из-за поступления вредных веществ со сточными водами от промышленных предприятий.

Второй причиной является климат. Многие жители города уезжают в другие города с более благоприятным климатом. Климат в Комсомольске-на-Амуре достаточно жесткий, резко - континентальный с муссонными чертами. Ветра в основном северного и южного направления. Резкая смена времён года. Зима очень холодная, нередко метели со скоростью ветра более 10 м/с и морозом до -40 °С. Зимний период продолжается 5 месяцев с ноября по март. Весенний период непредсказуем, длиться он с апреля по май. Пределы температуры отметить сложно, так как в апреле может быть больше -20 °С со снегом, либо +20 °С солнечно. В начале мая идет Амур, что сопровождается сильными ветрами.

					СКБ РИСК.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		22

Лето – это период либо невыносимой жары, либо непрекращающихся ливней. Температура может достигать +40 °С. Такая погода продолжается с конца мая и до середины сентября.

Самое удачное время года — это осень, которая длится с середины сентября по ноябрь. Температура варьируется в пределах от – 10 °С ночью и до +20 °С днём. Погода осенью тёплая и сухая. В ноябре наступают первые заморозки.

Третья причина миграции населения является социально - экономическое развитие города связанное с неблагоприятной экономической ситуацией. Люди уезжают из города в поисках более оплачиваемой работы. По данным центра занятости населения на 1 декабря 2021 года численность граждан, зарегистрированных в службе занятости в качестве безработных, составляет 926 человек, в предыдущем году – 4795 Регистрируемый уровень безработицы составил 0,6 %, на 01.12.2020 – 3,0 %.

4.3 Нормативно правовая база

Основополагающим нормативно-правовым документом, определяющим базовые направления демографической политики, в том числе как элемента социальной политики, является:

1) Конституция РФ. В данном нормативно-правовом акте закреплены основы социальности российского государства (ст.7), обеспечения защиты материнства и детства (ст.7, ст. 38), права на получение бесплатной медицинской помощи, права на охрану здоровья (ст. 41). Кроме того в Конституции РФ содержатся положения, определяющие компетентность отнесения вопросов в области демографической ситуации на субъекты РФ (ст. 71-72). [5]

2) Указ президента Российской Федерации об утверждении концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года (в редакции указа президента Российской Федерации от 01.07.2014 № 483)

					СКБ РИСК.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		23

Концепции, целью которой являлось, не только стабилизация численности населения до определенных критериев, но и повышение его уровня жизни, были выделены следующие направления демографической политики:

- повышение продолжительности жизни населения;
- сокращение уровня смертности;
- повышение уровня рождаемости;
- регулирование миграционных процессов, как внутренних, так и внешних;
- улучшение здоровья населения.

3) Паспорт национального проекта «Демография» был утверждён 24 декабря 2018 года, данный проект включает в себя пять федеральных проектов:

- федеральный проект «Финансовая поддержка семей при рождении детей»
- федеральный проект «Содействие занятости женщин – создание условий дошкольного образования для детей в возрасте до трех лет»;
- федеральный проект «Старшее поколение»;
- федеральный проект «Укрепление общественного здоровья»;
- федеральный проект «Спорт – норма жизни».

4) Законодательные акты, регламентирующие браки, разводы, положение детей в семьях, алиментные обязанности, охрану материнства и детства, аборт и использование средств контрацепции, социальное обеспечение нетрудоспособных, условия занятости и режим труда работающих женщин–матерей, внутреннюю и внешнюю миграцию и т.п.

5) Методическое пособие «Принципы и рекомендации для системы статистического учета естественного движения населения» Второе пересмотренное издание.

6) Методическое пособие «Рекомендации по статистике международной миграции» Первое издание.

					СКБ РИСК.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		24

4.3.1 Стимуляция рождаемости

Законопроект № 5790-8 О внесении изменений в Федеральный закон "О дополнительных мерах государственной поддержки семей, имеющих детей" (о предоставлении материнского (семейного) капитала отдельным категориям граждан в случае рождения (усыновления) третьего ребенка в субъектах Российской Федерации с низкой рождаемостью).

"Основные направления бюджетной, налоговой и таможенно-тарифной политики на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов" (утв. Минфином России).

Ключевые меры, содействующие повышению уровня рождаемости:

- программа материнского капитала, в том числе увеличение размера и предоставление права на получение семьям с рождением первого ребенка (с 2020 года);
- совершенствование механизма предоставления ежемесячных выплат в связи с рождением/усыновлением первого ребенка;
- программа ежемесячных выплат на третьего ребенка (и последующих детей) в возрасте до 3 лет;
- программа ежемесячных выплат нуждающимся семьям на детей в возрасте от 3 до 7 лет;
- создание условий для трудовой деятельности родителей малолетних детей, развитие профессиональной подготовки и переподготовки родителей;
- введение дополнительных мест для детей в возрасте до 3 лет в дошкольных образовательных организациях;
- сохранение репродуктивного здоровья населения, повышение доступности и качества медпомощи в период беременности и родов, новорожденным детям, повышение эффективности технологии экстракорпорального оплодотворения;
- повышение доступности жилья семьям с детьми:

					СКБ РИСК.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		25

- программа льготной ипотеки по 6 % для семей с двумя и более детьми при приобретении жилья в новостройках;
- единовременные выплаты на ипотеку в размере 450 тыс. рублей семьям с третьим ребенком (и последующими детьми) родившимся в 2019 - 2022 гг.
- реализация программы оказания медицинской помощи детям с тяжелыми жизнеугрожающими и хроническими заболеваниями: в том числе за счет средств от введения повышенного налогообложения доходов, превышающих 5 млн рублей.

4.4 Анализ интенсивности рождаемости на основании расчета и исследования статистических данных качественных и количественных показателей

Для того что бы вести статистику рождаемости необходимо знать методику расчёта рождаемости. Данная методика приведена в приказе от 30 декабря 2019 года N 828 Министерство экономического развития Российской Федерации Федеральная служба государственной статистики «Об утверждении методики расчета показателя "Суммарный коэффициент рождаемости (число детей, рожденных одной женщиной на протяжении всего репродуктивного периода (15 - 49 лет), единиц".

Суммарный коэффициент рождаемости показывает, сколько в среднем детей родила бы одна женщина на протяжении всего репродуктивного периода (15 - 49 лет) при сохранении в каждом возрасте уровня рождаемости того года, для которого вычисляется показатель. Его величина не зависит от возрастного состава населения и характеризует средний уровень рождаемости в данном календарном периоде. Суммарный коэффициент рождаемости исчисляется как сумма возрастных коэффициентов рождаемости для возрастных групп от 15 до 49 лет.

Алгоритм расчета

Суммарный коэффициент рождаемости равен сумме возрастных коэффициентов рождаемости у матери по всем однолетним возрастным интервалам

					СКБ РИСК.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		26

или кумулятивному коэффициенту рождаемости к концу репродуктивного периода и рассчитывается по формуле:

$$F = n \sum_{15}^{49} F(x) * 0,001$$

где F - суммарный коэффициент рождаемости;

n - длина интервала (один год);

x - возраст;

F(x) - возрастной коэффициент рождаемости в возрасте x.

Возрастные коэффициенты рождаемости рассчитываются как отношение числа родившихся за год у женщин данного возраста к среднегодовой численности женщин этого возраста:

$$F(x) = \frac{N(x)}{W_x} * 1000$$

где F(x) - возрастной коэффициент рождаемости в возрасте x;

N(x) - число родившихся детей у женщин в данном возрасте;

W_x - среднегодовая численность женщин в данном возрасте.

4.4.1 Обработка статистики родильного дома № 3

В данном разделе будет рассматриваться статистика рождаемости, смертности и заболеваний новорожденных в родильном доме № 3 г. Комсомольск – на – Амуре.

Среднегодовая численность населения города Комсомольска-на-Амуре в 2021 г. составляла 244 768 человек, что на 1 839 (0,75 %) меньше, чем в 2020 г., из них взрослое население – 201 863 (2020 г. – 203 052; 2019 г. – 204 569; 2018 г. - 206 351; 2017 г. - 208 562; 2016 г. – 211 428). При этом количество женщин уменьшилось на 795 человек и составило 110 234 – 54,6 % от взрослого населения города.

					СКБ РИСК.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		27

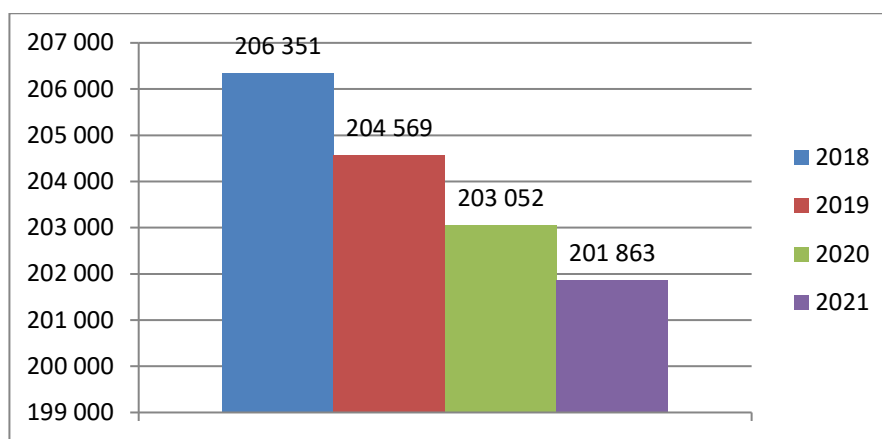


Рисунок 4 - Численность взрослого населения

На графике наглядно показано как с каждым годом численность взрослого населения стремительно падает. Далее представлен график численности женщин в фертильном возрасте за последние 4 года.

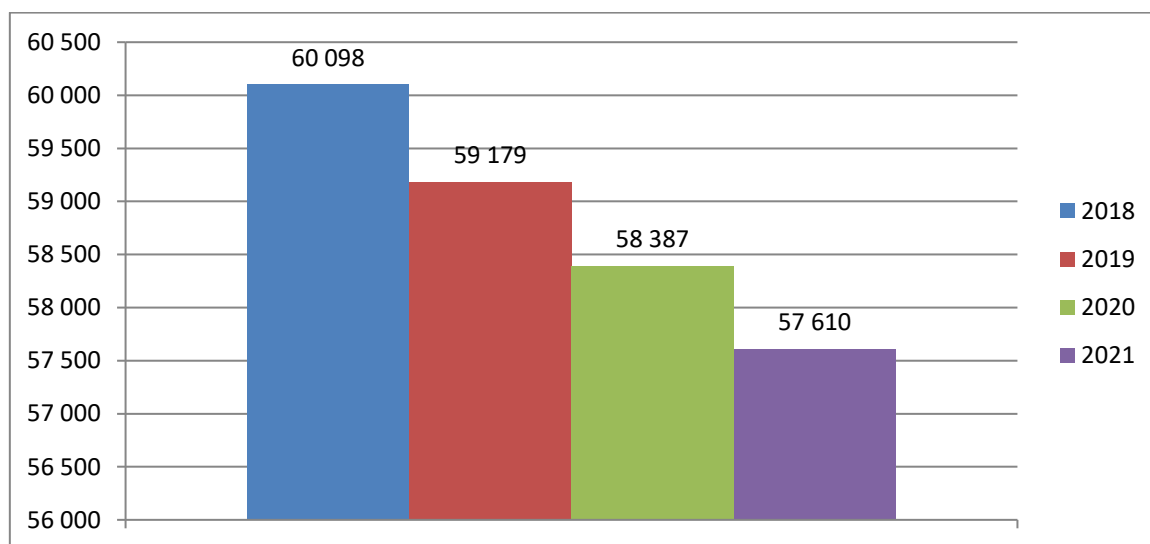


Рисунок 5 - Численность женщин в фертильном возрасте

Количество женщин фертильного возраста продолжает снижаться: в 2021 г. - 57 610 – 52,3 % (в 2020 г. – 58 387 – 52,6 %, в 2019 г. – 59 179 – 52,8 %, 2018 г. – 60 098 – 53,5 %, всего женского населения).

Рассмотрим подробную статистику рождаемости и смертности приведенную в таблице 9 основанную на официальных данных родильного дома № 3

Таблица 9 – Показатели работы акушерского отделения для новорожденных

	2021		2020		2019	
Родов, всего	1317		1217		1288	
- преждевременные	13	0,99	1	0,08	6	0,47
- срочные	1300	98,86	1217	99,92	1278	99,22
- запоздалые	2	0,15			4	0,31
-сельские						
Родилось живыми и мерт- выми	1317		1217		1288	
- доношенные	1301	98,79	1217	99,92	1278	99,22
- недоношенные	14	1,06	1	0,08	6	0,47
- перенесенные	2	0,15			4	0,31
Сельские	50	3,80	25	2,05	30	2,33
-доношенные	50	100	25	100	30	100
-недоношенные						
Родилось живыми	1317		1216		1288	
- доношенные	1301	98,79	1216	99,92	1278	99,22
- недоношенные	14	1,06			6	0,47
- перенесенные	2	0,15			4	0,31
Мертворожденные	-	-	1	0,08	-	-
- доношенные						
- недоношенные			1	100		
-сельские						
Аntenатальная гибель плода	-	-	1	100	-	-
- доношенные						
- недоношенные			1	100		
-сельские						
Умерло, всего	-	-	-	-	-	-
- доношенные						
- недоношенные						
-сельские						
Причины перинатальной смертности						
- асфиксия			1	100		

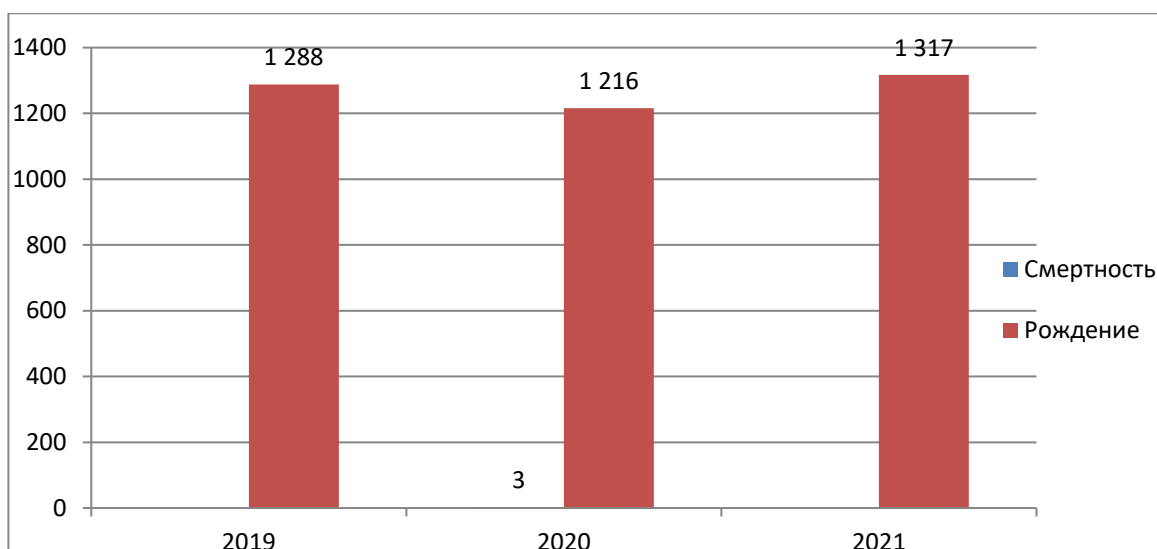


Рисунок 6 - Смертность и рождаемость за 3 года

Проведенный анализ качественных показателей работы отделения новорожденных, за 2021 г. выявил, что количество новорожденных родившихся живыми по сравнению с 2020 годом увеличилось на 7,59 % и составило в 2021г 1317 чел., в 2020 г – 1217 чел, в 2019г- 1288 чел.

За период 2021 г. случаев мертворождения не было. В 2020 г имел место 1 случай мертворождения. Ребенок был недоношенным и погиб антенатально. В 2019 г. случаев мертворождения не было.

Возможной причиной положительной динамики рождения могла послужить политика государства, меры поддержки увеличения рождаемости (материнский капитал, пособия по уходу за ребенком). Далее рассчитаем коэффициент рождаемости что бы определить какой уровень рождаемости в городе.

Расчет рождаемости в Комсомольске – на – Амуре

Определение интенсивности рождаемости производится на основании расчета и анализа различных показателей, к числу которых относятся:

1 Общий коэффициент рождаемости, представляет собой общее число родившихся живыми в течение года, приходящееся на 1000 населения, и рассчитывается по формуле:

$$K_p = \frac{N}{S} \cdot 1000$$

где N – общее число родившихся за год живыми

S – среднегодовая численность населения

$$K_p = \frac{2235}{244\,768} \cdot 1000 = 9,1$$

Таблица 11 - Шкала оценки процесса рождаемости населения по значению общего коэффициента рождаемости

Значение общего коэффициента рождаемости, %	Характеристика уровня рождаемости
Менее 16	Низкий
16 – 25	Средний
25 – 29	Выше среднего
30 – 39	Высокий
40 и более	Очень высокий

Общий коэффициент рождаемости равен 9,1 данный показатель соответствует низкому уровню рождаемости.

Расчёт показал, что, не смотря на положительную динамику рождения по сравнению с двумя предыдущими годами, уровень рождения в Комсомольске – на – Амуре остается по-прежнему низким.

На фоне положительной динамики рождения так же необходимо отметить что возросло количество рождённых недоношенных детей, график представлен на рисунке 7.

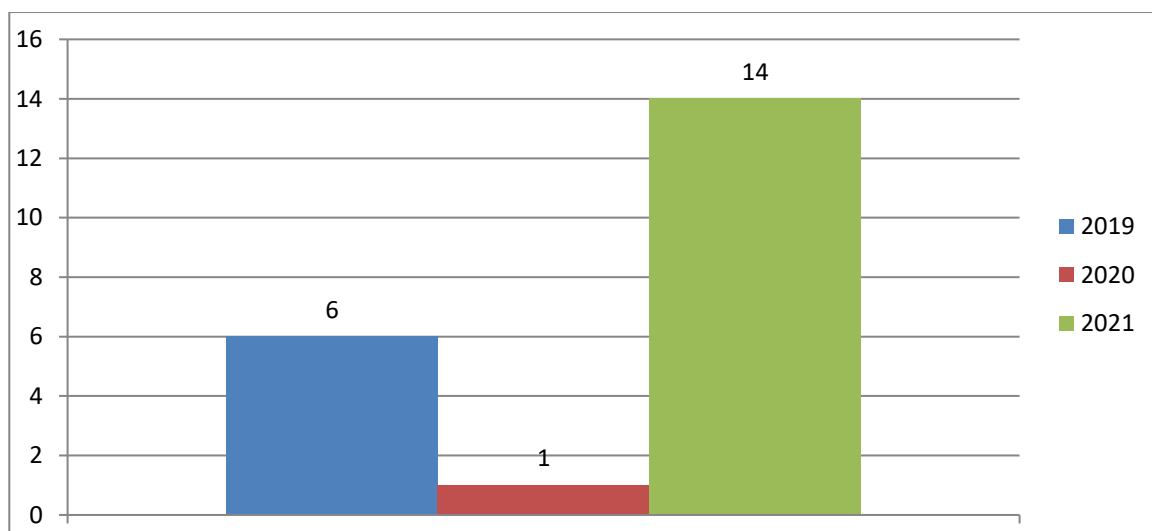


Рисунок 7 - Статистика рождения недоношенных детей

Причинами рождения недоношенных детей являются такие факторы как хронические заболевания женщины, вредные условия труда, вредные привычки (курение, алкоголь), влияние окружающей среды. У женщин проживающих в экологически неблагоприятных районах риск рождения недоношенных детей и детей с различными патологиями увеличен.

Далее рассмотрим данные о заболеваемости приведенные в таблице 10

Таблица 10 – Данные заболеваний

	2021		2020		2019	
1	2	3	4	5	6	7
Структура заболеваемости						
Родовая травма (P10-P15)	28	14,14	18	11,11	18	11,32
-доношенные	28	100,0	18	100	18	100
-недоношенные						
<i>а) волосистой части головы - кефалогематома</i>	22	78,57	16	88,89	16	88,89
-доношенные	22	100,0	16	100	16	100
-недоношенные						
<i>б) перелом ключицы</i>	5	17,86	2	11,11	2	11,11
-доношенные	5	100,0	2	100	2	100
-недоношенные						
<i>в) врожденный вывих предплечья</i>	1	3,57				
-доношенные	1	100,0				
-недоношенные						
Нарушение церебрального статуса у новорожденных (P91.0- P91.9)	41	20,71	33	20,37	29	18,24
-доношенные	37	90,24	31	100	29	100
-недоношенные	4	9,76				
-переведено	40	97,56	32	96,97	27	93,1
Из них перенесли гипоксию/асфикию в родах	22	53,66	16	51,61	12	41,38
Гемолитическая болезнь (P55-P 55.9)	3	1,52	2	1,23	2	1,26
-доношенные	3	100,0	2	100	2	100
-недоношенные						
ЗПК			1	50,0		
Неонатальная желтуха, гипербилирубинемия (P59- P59.9)	42	21,21	58	35,8	57	35,85

Продолжение таблицы 10

1	2	3	4	5	6	7
-доношенные	41	97,61	58	100	55	96,49
-недоношенные	1	2,38			2	3,51
Пороки и аномалии разви- тия (Q00- Q89)	35	17,86	19	11,73	24	15,09
-доношенные	35	100	19	100	24	100
-недоношенные						
В том числе:						
А) пороки сердца	1	2,86	1	5,26	4	16,67
Б) расщелины неба, губы	2	5,71	2	10,53	1	4,17
В) спинномозговая грыжа			1	5,26		
Д) пороки почек	4	11,43				
Е) конечностей	3	8,57	3	15,79	2	8,33
З) кишечная непроходимость						
И) половых органов	4	11,43	2	10,53		
К) глаз						
Л) паховая грыжа			1	5,26	1	4,17
О) врожденная аномалия ко- стей черепа и лица					1	4,17
П) врожденная аномалия раз- вития системы кровообраще- ния неуточненная	20	57,14	9	47,37	14	58,33
Р) пупочная грыжа	1	2,86				
Пневмопатии (P22.0)					1	0,63
-Первичные ателектазы					1	100
переведено					1	100
Синдром массивной аспира- ции (P24-P24.9)			-	-	1	0,63
-доношенные					1	100
-недоношенные					1	100
Асфиксия среднетяжелой и тяжелой степени (P21.1-P21.9)	6	3,03				
-доношенные	6	100,0				
-недоношенные						
-переведено	4	66,67				
Респираторные нарушения у новорожденных (P28.0-P28.9)	8	4,04				
-доношенные	3	37,50				
-недоношенные	5	62,5				
-переведено	8	100,0				

Продолжение таблицы 10

1	2	3	4	5	6	7
Гипотрофия (P05- P05.9)	23	11,62	24	17,87	16	10,06
- доношенные	22	95,65	24	100	16	100
- недоношенные	1	4,35				
- переведено	11	47,83	7	29,17	3	18,75
Внутриутробная инфекция (P37.8- P39.1)	4	2,02	4	2,47	4	2,52
- доношенные	4	100	4	100	4	100
- недоношенные						
- переведено	4	100	4	100	4	100
<i>А) Пневмония</i>			1	25,0		
- доношенные					3	75,0
- недоношенные						
<i>б) везикулостулес</i>	1	25,0	3	75,0		
<i>в) омфалит</i>						
<i>г) неутонченная</i>	3	75,0			1	25,0
Геморрагические заболевания (P52, P53, P54)	2	1,01	-	-	1	0,63
- доношенные	1	50,0			1	100
- недоношенные	1	50,0				
- переведено	2	100			1	100
Врожденная анемия (P61.3)	1	0,51	-	-	1	0,63
- доношенные	1	100			1	100
- недоношенные						
- переведено	1	100			1	100
Прочие	5	2,53	-	-	-	-
- доношенные	5	100				
- недоношенные						
- переведено	2	40,0				
Менее 6 баллов на 5 мин.			1	0,62	1	0,63

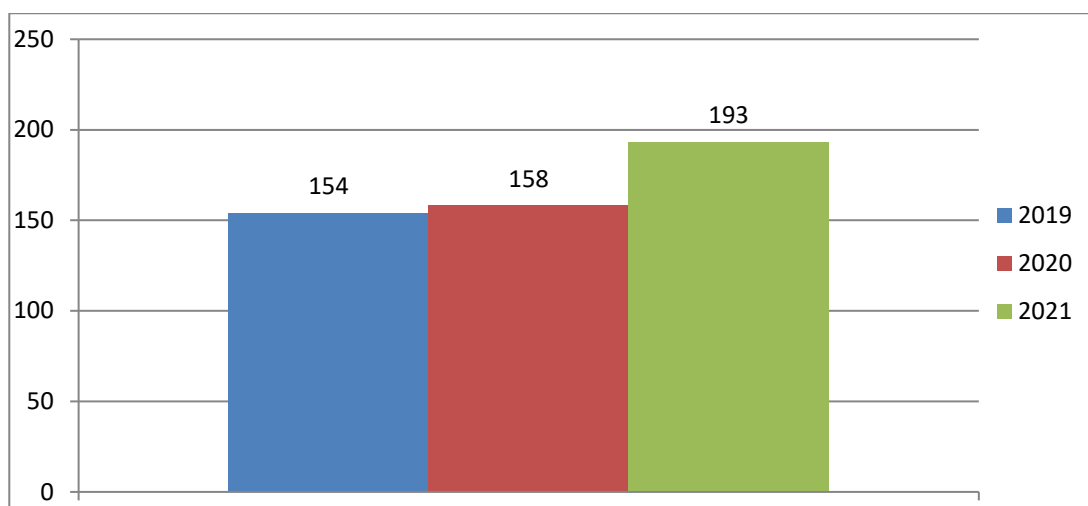


Рисунок 8 - Динамика заболевания новорождённых за 3 года

За период 2021г показатель общей заболеваемости новорожденных по сравнению с 2020 годом вырос на 17,23 %, по сравнению с 2019 на 26,89 % – и составил соответственно: 198 чел. Рост заболеваемости в 2021г. произошел за счет недоношенных детей, заболеваемость которых составила 57,14 %.

В группе доношенных детей рост заболеваемости незначителен. В 2021 году отмечается рост доли заболевших детей в группе до 2500гр. по сравнению с 2020 годом на 3,82 %, по сравнению с 2019 на 4,95 %, что так же связано с увеличением доли детей, родившихся недоношенными. Так в 2021 году доля заболевших детей в группе до 2500 гр. составила 10,61 % (21 чел.), 2020 году – 6,79 % (11 чел), 2019 году – 5,66 % (9 чел.)

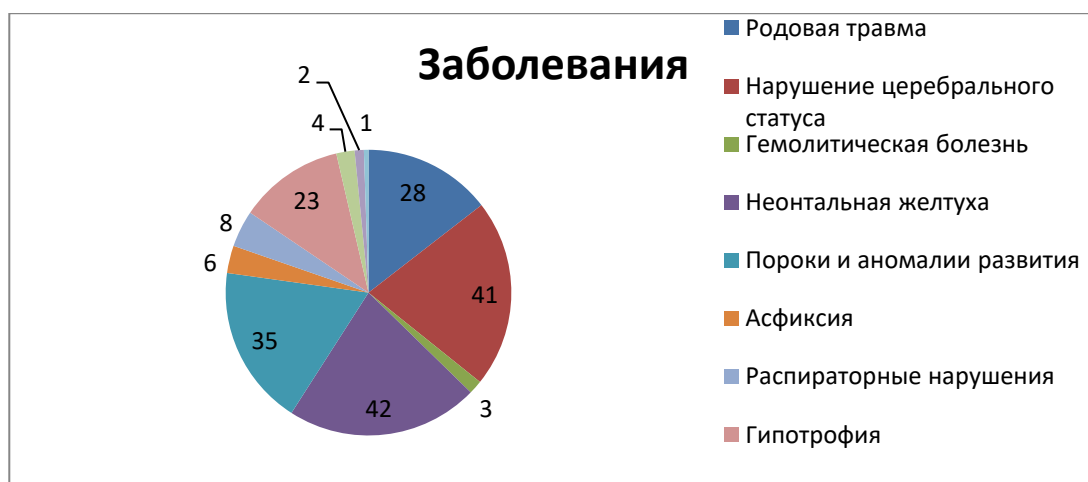


Рисунок 9 - Заболевания новорожденных за 2021 год

Заболевания новорожденных могут быть обусловлены генетическими мутациями (передающимися по наследству или спонтанными), инфекциями матери во время беременности, воздействием лекарств и химических веществ, загрязняющих воздух, воду или пищу. Причины множества врожденных дефектов до сих пор неизвестны.

В структуре заболеваемости на протяжении анализируемого периода 2021 – 2019 гг. ведущее место занимает неонатальная желтуха.

На втором месте в структуре заболеваемости находится нарушение церебрального статуса, вследствие перенесенной внутриутробной гипоксии и (или) асфиксии в родах. Доля данной патологии среди заболевших детей в 2021 г. составила 20,71 % (41 чел.) доношенные и 4 чел. (9,76 %) недоношенные дети, в 2020 г. – 20,37 % (31 чел.). Отмечается увеличение уровня данной патологии на 2,4 % в период 2021 - 2018 года по сравнению с 2018г – 18,24 % (29 чел.).

На третье место среди заболевших детей за период 2021 г. вышли пороки и аномалии развития – 17,86 % (35 чел.), тогда как в период 2020 - 2019г данная патология находится на четвертом месте. Уровень данной патологии в 2021 году по сравнению с 2020 г. вырос в 1,5 раза.

За 12 месяцев 2021 года зарегистрированы: по 1 случаю порока сердца, пупочной грыжи; 2 случая расщелины губы и анкилоглоссии, 3 случая порока конечностей, по 4 случая пороков развития почек.

В 2021 году на четвертое место в структуре заболеваемости вышел родовой травматизм, уровень которого составила 14,14 % (28 чел). Гипотрофия в структуре заболеваемости находится на пятом месте. Доля ее составила 11,62 % (22 чел.).

За период 2021 года имели место 8 случаев (4,04 %) респираторных нарушений у новорожденных, потребовавших перевода в ОРИТН больницы № 7. Доля недоношенных в структуре данной патологии составила 62,5 % - 5 чел., доношенных – 37,5 % - 3 чел.

					СКБ РИСК.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		36

Младенческая смертность 2021 год.

Всего 7 случаев младенческой смерти – 3,27 на 1000 родившихся живыми. Из них:

- ранняя неонатальная смертность – 2 случая – 28,6 % (0,47 %).
- постнеонатальная смертность – 5 случая – 71,4% (2,33 %).

ИТОГО причины смерти:

- пневмония – 1 (14,3 %)
- аспирация – 3 (42,9 %)
- ВПР – 2 (28,5 %)
- прочие – 1 (14,3 %)

Один из факторов отвечающий за положительное протекание беременности и рождения здорового ребенка является здоровье самой женщины. Далее рассмотрим статистику за 2021 год заболевания и патологические состояния, предшествовавшие или возникшие во время беременности .

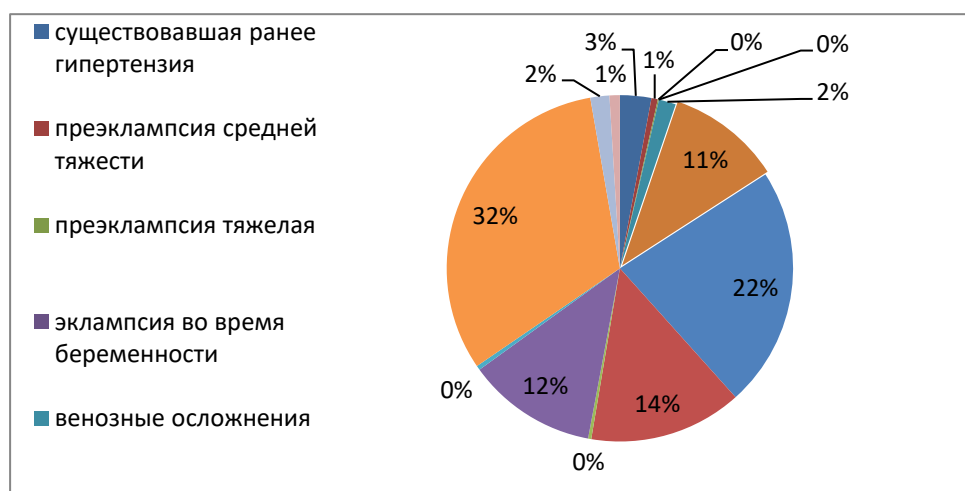


Рисунок 10 - Заболевания и патологические состояния женщин, предшествовавшие или возникшие во время беременности

Как видно из графика самой распространенной болезнью среди женщин является анемия. Влияние анемии на течение и исходы беременности широко обсуждается в литературе последних лет. Множество исследований свидетельствуют, что анемия является фактором риска перинатальной смертности,

преждевременных родов, низкой массы при рождении и других неблагоприятных эффектов, обнаружили связь между анемией во время беременности и отдаленными нарушениями развития детей. Исследования обнаружили увеличение риска рождения детей с низкой массой тела и преждевременных родов у женщин с анемией в 1,9 и 4 раза по сравнению со здоровыми беременными. Кроме того, женщины страдающие анемией во время беременности, имеют в 3,7 раза больший риск внутриутробной гибели плода и в 1,8 раза больший риск низкой оценки по шкале Апгар на первой минуте по сравнению со здоровыми беременными.

4.5 Влияния окружающей среды на репродуктивное здоровье

Ещё во время внутриутробного развития у плода закладываются все системы органов, в том числе и репродуктивной. Получается, что ребёнок ещё не родился, а его здоровье с точки зрения репродукции либо вполне благополучно, или уже получило свою долю негативного воздействия.

Репродуктивное здоровье – это составляющая общего состояния организма оно напрямую зависит от образа жизни матери во время беременности, а также от здоровья отца.

Большое значение в нарушении детородной функции женщин имеет антропогенное загрязнение окружающей среды. Причинами патологических состояний могут быть недостаток или избыток жизненно необходимых микроэлементов и витаминов, а также воздействие токсичных химических веществ, загрязняющих окружающую среду. Репродуктивное здоровье населения напрямую зависит от экологического фона. Изменение экологической ситуации, загрязнение окружающей среды сказываются на течении беременности и родов, вызывают серьезные генетические последствия.

Снижение качества окружающей среды, социальное неблагополучие, крупные техногенные аварии приводят к экологически зависимым сдвигам и патологическим изменениям в различных органах и системах человека, снижению продолжительности жизни.

					СКБ РИСК.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		38

Реальную угрозу репродуктивной функции женщин и здоровью детей создает широкое применение в промышленности и сельском хозяйстве различных химических веществ. Женщины и дети как наиболее чувствительная часть населения раньше и острее реагируют на факторы внешней среды. Результаты взаимодействия женщины с окружающей средой выражаются двумя категориями: здоровьем самой женщины и здоровьем рожденного ею ребенка, определяющими в будущем социально-трудовой потенциал населения.

Воздействие химических веществ на репродуктивную систему приводит к возрастанию числа бесплодных браков, увеличению количества разнообразной патологии беременности и родов, числа самопроизвольных выкидышей, нарушений роста и развития детей, случаев злокачественных заболеваний и преждевременному прекращению репродуктивной функции.

Далее в таблице 11 представлены данные, какие загрязняющие химические вещества преобладают в г. Комсомольск – на – муре. Данные основаны на докладе о состоянии и об охране окружающей среды Хабаровского края Министерство природных ресурсов Хабаровского края. Список загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приведен в таблице 11.

Таблица 11 - Показатели загрязнения атмосферы города по данным стационарных наблюдений по основным загрязняющим примесям

Наименование примеси	Среднегодовая концентрация		Максимальная концентрация за год		Повторяемость превышения 1 ПДК (%)
	мг/куб. м	ПДК (кратность)	мг/куб. м	ПДК (кратность)	
Взвешенные вещества	0,249	1,7	1,400	2,8	16,3
Диоксид серы	0,007	0,1	0,022	0,0	0,0
Оксид углерода	1,7	0,6	3,8	0,8	0,0
Диоксид азота	0,028	0,7	0,129	0,6	0,0
Оксид азота	0,007	0,1	0,027	0,1	0,0
Бензапирен	0,000003	3,0			

Уровень загрязнения высокий. Из основных загрязняющих примесей следует отметить взвешенные вещества. Среднегодовое содержание взвешенных веществ, по сравнению с предыдущим годом, выросло и составило 1,7 ПДК. Загрязнение бенз(а)пиреном (вещества первого класса опасности), по сравнению с 2020 г., повысилось. Среднегодовая концентрация составляет 3,0 ПДК. От уровня качества атмосферного воздуха напрямую зависит формирование состояния окружающей среды и здоровья населения города. Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются выбросы от промышленных производств и автомобильный транспорт, которые выделяют токсичные вещества: оксид углерода, диоксид серы, свинец, бенз(а)пирен

Таблица 12 - Сведения о максимальных концентрациях основных загрязняющих веществ в р. Амур

Ингредиенты	2021 год	
	Макс. конц мг/куб. дм	Пункт
Азот аммонийный	0,76	г. Комсомольск-на-Амуре
Железо общее	0,780	г. Комсомольск-на-Амуре
Свинец	0,008	г. Комсомольск-на-Амуре
Марганец	0,219	г. Комсомольск-на-Амуре

В 2021 году качество воды в р. Амур у г. Комсомольск-на-Амуре, по-прежнему соответствовало разряду "очень загрязненная". Среднегодовой коэффициент комплексности уменьшился от 28,3 до 24,5 %. Превышение ПДК отмечалось по 10 из 18 ингредиентов и показателей качества, используемых в комплексной оценке. Повторяемость превышения ПДК не наблюдалась ни по одному показателю.

Рассмотрим химические вещества с наиболее вредным воздействием на репродуктивное здоровье, одним из таких веществ является свинец.

Свинец содержится в водоемах, выхлопных газах машин и заводов. Проникает через кожу и при дыхании.

Отравление свинцом сопровождается снижением рождаемости и увеличением частоты выкидышей и мертворождениями. Клинические наблюдения

и экспериментальные исследования показывают, что свинец вызывает повышенную возбудимость мускулатуры матки, что, возможно, является причиной возникновения аборта и внутриутробной смерти плода.

В условиях нарушенного экологического равновесия нарастает угроза репродуктивной функции женщины и здоровью потомства, увеличивается частота патологического течения беременности, перинатальной заболеваемости и смертности, для врожденных пороков развития новорожденных.

Свинец, попадая в организм женщины, действует на генеративную систему, причем изменения в органах репродукции на макроуровне могут оставаться незаметными, но в то же время необратимыми, приводящими к порокам развития детей. Свинец, практически беспрепятственно проходит через плаценту, оказывает на плод тератогенное воздействие, вызывая необратимые неврологические нарушения у плода даже при низких уровнях свинца в крови (порядка 150-200 мкг/л), которые значительно ниже существующих стандартов для рабочей зоны. В последнее время все чаще стали выявляться неврологические последствия воздействия свинца в концентрациях, ранее считавшихся безопасными. Это увеличивает риск в отношении возможного поражения плода и новорожденного.

Комитет ВОЗ высказал мнение, что плод чувствителен к потенциальному воздействию свинца на умственное развитие, как и новорожденный ребенок. Свинец активно переходит через плаценту от матери к плоду, следовательно, уровень свинца в крови женщин детородного возраста, должен быть таким же, как и у детей. При концентрации свинца в крови, равной 30 мкг/дл, снижается скорость проводимости периферических нервов, а при концентрации, равной 40 мкг/дл, наблюдается воздействие свинца на почки и репродуктивную функцию.

Вторым химическим веществом подлежащим рассмотрению является бенз(а)пирен. Бенз(а)пирен –это химическое вещество, относящееся к 1 классу опасности. Бенз(а)пирен образуется при сжигании твердых и жидких

					СКБ РИСК.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		41

органических веществ, в том числе нефти и нефтепродуктов, древесины. Образование этого химического вещества часто происходит и без процесса горения: при пиролизе, тлении или полимеризации. Также бенз(а)пирен может образоваться при лесных пожарах или извержениях вулканов. Бенз(а)пирен — один из самых мощных и при этом широко распространенный канцероген. Будучи химически и термически устойчивым, обладая свойствами биоаккумуляции, он попав накапливается в организме, действует постоянно и мощно. Помимо канцерогенного, бенз(а)пирен оказывает мутагенное, эмбриотоксическое, гематотоксическое действие.

Основными источниками бенз(а)пирена, потребляемого человеком, являются: окружающий воздух, отопление (сжигание древесины, угля или других биомасс), автомобильный транспорт, асфальт, каменноугольные смолы.

Так же бенз(а)пирен выделяется при курении: содержание бенз(а)пирен в дыме одной сигареты в среднем составляет 0,025 мкг, что во много раз превышает ПДК (в среднем в 10 000-15 000 раз). Было подсчитано, что выкуривание одной сигареты по содержанию бенз(а)пирен равнозначно шестнадцати часам вдыхания выхлопных газов.

Пути проникновения бензапирена в организм разнообразны: с пищей и водой, через кожу и путем вдыхания. Степень опасности находится вне зависимости от того, каким путем произошло попадание бензапирена в организм. В экспериментах, а также по данным мониторинга экологически неблагоприятных районов, бензапирен внедряется в комплекс ДНК, вызывая необратимые мутации, которые переходят в последующие поколения.

4.5.1 Расчет риска здоровья от воздействия вредных веществ в окружающей среде

На основе списка загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приведенном в таблице 11, рассчитаем риски здоровью населения в окружающей среде при ингаляционном поступлении, руководствуясь, методической реко-

					СКБ РИСК.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		42

мендацией «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» Р 2.1.10.1920-04. В таблице 13 приведена таблица по которой происходит оценка уровней риска.

Таблица 13 - Классификация уровней риска

Уровень риска	Индивидуальный пожизненный канцерогенный риск $ICR_{сум}$	Коэффициент опасности развития канцерогенных эффектов (HQ) для отдельных веществ	Индекс опасности развития неканцерогенных эффектов (HI) для группы веществ сооднородным действием
Чрезвычайно высокий	10^{-1} и более	>10	>10
Высокий	$<10^{-1} - 10^{-3}$	$>5-10$	$>7 - 10$
Средний	$<10^{-3} - 10^{-4}$	$>1-5$	$>3 - 7$
Низкий	$<10^{-4} - 10^{-6}$	0,1-1,0	1,0 – 3,0
Минимальный	менее 10^{-6}	менее 0,1	менее 1,0

Оценка канцерогенного риска от присутствия бенз(а)пирен в атмосферном воздухе.

Среднегодовая концентрация бенз(а)пирена в воздухе городского поселения равна 0,000003 мг/м³. Для начала необходимо определить среднесуточную дозу поступления на протяжении всей жизни.

Среднесуточная доза поступления рассчитывается по формуле

$$LADD = C \cdot CR \cdot ED \cdot EF / (BW \cdot AT \cdot 365),$$

где C – концентрация вещества, мг/м³;

CR – скорость поступления воздействующей среды, м³/день;

$$CR = T_{out} \cdot V_{out} + T_{in} \cdot V_{in} = 21,3 \text{ м}^3/\text{сут},$$

где T_{out} - время, проводимое вне помещений, 8 час/день;

V_{out} - скорость дыхания вне помещений, 1,4 м³/час;

T_{in} - время, проводимое внутри помещений, 16 час/день;

V_{in} - скорость дыхания внутри помещений, 0,63 м³/час;

ED – продолжительность воздействия, стандартное значение 30 лет;

EF – частота воздействия, (стандартное значение 350 дней/год);

BW – масса тела взрослого человека, 70 кг;

AT – период усреднения экспозиции (для канцерогенов AT = 70, для не канцерогенов - 30 лет);

EF – 350 дней/год.

$$LADD = 0,000003 \cdot 21,3 \cdot 30 \cdot 350 / (70 \cdot 70 \cdot 365) = 3,75 \cdot 10^{-7}$$

Величина индивидуального канцерогенного риска ICR рассчитывается по следующей формуле:

$$ICR = LADD \cdot SF,$$

где LADD – среднесуточная доза (или среднесуточное поступление) за весь период жизни, мг/(кг · день);

SF - фактор канцерогенного потенциала для бензапирена равен 3,9 (мг/(кг · сут.))⁻¹

$$ICR = (3,75 \cdot 10^{-7}) \cdot 3,9 = 1,46 \cdot 10^{-6}$$

Полученное значение ICR характеризует верхнюю границу канцерогенного риска за среднюю продолжительность жизни 70 лет.

Вывод: величина индивидуального канцерогенного риска соответствует низкому уровню риска. Второй диапазон (индивидуальный риск в течение всей жизни более $1 \cdot 10^{-6}$, но менее $1 \cdot 10^{-4}$) соответствует зоне условно приемлемого (допустимого) риска. Именно на этом уровне установлено большинство зарубежных и рекомендуемых международными организациями гигиенических нормативов для населения в целом. Уровни допустимого риска подлежат постоянному контролю. В некоторых случаях при таких уровнях риска могут проводиться дополнительные мероприятия по их снижению.

Далее сделаем расчёт популяционного канцерогенного риска, на численность населения 244768 человек по формуле

$$PCR = LADD \cdot SF \cdot POP / 70,$$

где POP – численность исследуемой популяции;

					СКБ РИСК.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		44

70 – средняя продолжительность жизни человека, принятая при оценке канцерогенного риска.

$$PCR = (3,75 \cdot 10^{-7}) \cdot 3,9 \cdot 244768 / 70 = 0,0051 < 1$$

Вывод: $0,0051 < 1$ риск меньше порогового значения, то есть среди 244768 жителей в течение всей жизни не должно быть ни одного случая онкозаболевания, вызванного действием бенз(а)пиреном.

Оценка не канцерогенного риска здоровью населения

Характеристика риска развития не канцерогенных эффектов осуществляется путем сравнения фактических уровней экспозиции с безопасными уровнями воздействия.

Характеристика риска развития не канцерогенных эффектов для отдельных веществ проводится на основе расчета коэффициента опасности по формуле:

$$HQ = C / RfC$$

где HQ - коэффициент опасности;

C – среднегодовая концентрация, мг/м³;

RfC, - референтная (безопасная) концентрация, мг/м³ для хронических воздействий.

Референтные концентрации прописаны в Руководстве Р 2.1.10.1920 - 04 приложение 2 таблица 2.1. (референтные концентрации для острых ингаляционных воздействий)

Таблица 14 – Сводная таблица коэффициента опасности

Вещество	C мг/м ³	RfC, мг/м ³	HQ	Критические органы системы	Уровень риска
Диоксид серы	0,007	0,05	0,14	органы дыхания, смертность	Низкий
Оксид углерода	1,7	3,0	0,5	кровь, серд.-сос.сист.,развитие, ЦНС	Низкий
Диоксид азота	0,028	0,04	0,7	органы дыхания, кровь (образование MetHb)	Низкий

Оксид азота	0,007	0,06	0,11	органы дыхания, кровь (образование MetHb)	Низкий
Бензапирен	0,000003	0,000001	3,0	рак, риск 1^{-5} , иммунитет, развитие	Средний
Взвешенные вещества	0,249	0,075	3,32	органы дыхания, смертность.	Средний

Вывод: Для химических веществ, таких как бензапирен и взвешенные вещества уровень риска соответствует среднему, такой риск приемлем для профессиональных групп и неприемлем для населения в целом. Появление такого риска требует разработки и проведения плановых оздоровительных мероприятий в условиях населенных мест.

Индекс опасности развития не канцерогенных эффектов для группы веществ с однородным действием:

1 ИИ (органы дыхания) = $0,14+0,7+0,11+3,32 = 4,27$ (средний риск);

2 ИИ (кровь) = $0,5+0,7+0,11 = 1,31$ (низкий риск);

3 ИИ (смертность) = $0,14+3,32 = 3,46$ (средний риск);

4 ИИ (развитие) = $0,5+3,0 = 3,5$ (средний риск).

Уровень риска в соответствии с таблицей 13.

Вывод: Расчёт показал, что к среднему уровню риска подвержены такие критические органы системы как органы дыхания, кровь (образование метгемоглабина, что приводит к гипоксии), умственное развитие и смертность. Большой вклад в риски внесли химические вещества бенз(а)пирен и взвешенные вещества их коэффициент опасности самый большой. При таком риске необходимо проведение оздоровительных мероприятий.

5 Разработка рекомендаций для реализации результатов работы

Для того что бы повысить рождаемость государство предпринимает меры поддержки женщинам с детьми и беременным, к таким мерам относятся:

- программа материнского капитала, в том числе увеличение размера и предоставление права на получение семьям с рождением первого ребенка;
- программа ежемесячных выплат на третьего ребенка в возрасте до 3 лет;
- программа ежемесячных выплат нуждающимся семьям на детей в возрасте от 3 до 7 лет;
- создание условий для трудовой деятельности родителей малолетних детей, развитие профессиональной подготовки и переподготовки родителей;
- программа льготной ипотеки по 6 % для семей с двумя и более детьми при приобретении жилья в новостройках.

В качестве профилактики репродуктивного здоровья и повышения рождаемости, по проведенному выше исследованию предложен план мероприятий в который входит:

- Обеспечение доступности и повышение качества медицинской помощи по восстановлению репродуктивного здоровья;
- Усиление профилактических мер, направленных на раннее выявление заболеваний репродуктивного здоровья у подростков в возрасте 15 - 17 лет;
- Снижение рисков бесплодия путем выявления и профилактики профессиональных заболеваний у женщин;
- Финансовая поддержка семей при рождении детей;

					СКБ РИСК.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		47

- Информирование населения о последствиях абортов, и их влиянии на здоровье;
- Повышение доступности и качества оказания бесплатной медицинской помощи женщинам во время беременности и родов за счет улучшения технологий, снижающих риск неблагоприятного исхода беременности и родов;

					СКБ РИСК.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		48

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела ОНиПКРС


(подпись) Е.М. Димитриади
« 11 » апреля 2023 г.

Декан факультета кадастра и
строительства


(подпись) Н.В. Гринкруг

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе


(подпись) А.В. Космынин
« 14 » апреля 2023 г.

АКТ

о приемке в эксплуатацию проекта

«Влияние окружающей среды на здоровье женщин
в репродуктивном возрасте»

г. Комсомольск-на-Амуре

« 14 » апреля 2023 г.

Комиссия в составе представителей:

со стороны заказчика

- Г.Е. Никифорова – руководитель СПб «Риск-ориентированные методы решения задач техносферной безопасности»
- Н.В. Гринкруг – декана факультета кадастра и строительства

со стороны исполнителя

- Т.А. Младова – руководителя проекта,
- Л.П. Домнич – студент группы ОТБ6-1П

Составила акт о нижеследующем:

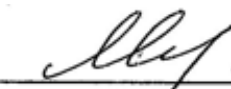
«Исполнитель» передает проект *«Влияние окружающей среды на здоровье женщин в репродуктивном возрасте»*, в составе:

1. Пояснительная записка с исследованием влияния окружающей среды на здоровье женщин в репродуктивном возрасте

2. Материалы проведенного исследования были апробированы на X Международной научно-практической конференции, 2022 г. «Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия»:

Домнич Л.П., Младова Т. А. Исследование демографического состояния в городе Комсомольске – на – амуре. Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. Материалы X Международной научно-практической конференции, 2022г.

Руководитель проекта

 10.04.2023
(подпись, дата)

Т.А. Младова

Исполнитель проекта

 10.04.2023
(подпись, дата)

Л.П. Домнич