

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М. ГОРЬКОГО»

На правах рукописи

ГОРОХОВА АНАСТАСИЯ АНДРЕЕВНА

УДК 616.915/.916-036.2:613:504.05

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО
МОНИТОРИНГА ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ
КОРИ И КРАСНУХИ В ЭКОКРИЗИСНОМ РЕГИОНЕ**

14.02.01 – гигиена

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук
Д.В. Чуркин

*Экземпляр идентичный всем
существующим у Учёного секретаря
Диссертационного совета Д 01.022.05
Кравченко А.И.*

Донецк-2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	4
ВВЕДЕНИЕ.....	6
РАЗДЕЛ 1. ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ В ОТНОШЕНИИ КОРИ И КРАСНУХИ В СТРАНАХ С ПЕРЕХОДНЫМ ТИПОМ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	14
1.1 Принятая тактика и современные подходы к многолетней специфической профилактике кори и краснухи	14
1.2 Проблемы организации мониторинга и элиминации кори и краснухи в системе надзора ВОЗ и РФ.....	24
1.3 Вакциноуправляемые инфекции, как источник биологической опасности и угрозы чрезвычайной ситуации, в том числе в период военного конфликта.....	42
РАЗДЕЛ 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	48
2.1 Общая характеристика программы, объекта и объема исследований.....	48
2.2 Характеристика использованных методов.....	54
РАЗДЕЛ 3. ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ КОРИ И КРАСНУХИ В СОЦЭКОКРИЗИСНЫХ УСЛОВИЯХ.....	61
3.1 Оценка иммунологической структуры населения к возбудителям кори и краснухи, в результате взаимодействия биологической и экологической подсистем.....	61
3.2 Гигиеническая оценка факторов внешней среды в Донецкой Народной Республике в различные периоды наблюдения.....	92
3.3 Анализ медико-социальных факторов, влияющих на результаты вакцинопрофилактики кори и краснухи в ДНР (до 07.04.2014 г. Донецкой	

области)	100
3.4 Анализ эффективности мероприятий специфической профилактики кори и краснухи	125
РАЗДЕЛ 4. РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КОРЬЮ И КРАСНУХОЙ В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ НА ЭТАПЕ ИХ ЭЛИМИНАЦИИ.....	146
4.1 Анализ заболеваемости корью и краснухой населения в регионе исследования в 2008-2021 гг.....	146
4.2 Оценка лабораторной диагностики кори и краснухи в современных условиях.....	185
РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛАГАЕМЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА КОРИ И КРАСНУХИ В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ.....	206
5.1 Анализ результатов анкетирования населения по вопросам вакцинопрофилактики.....	206
5.2 Обоснование и организация системы мониторинга синдрома врожденной краснухи (СВК).....	227
5.3 Основные направления мероприятий в структурно-функциональной схеме мониторинга кори и краснухи в Донецкой Народной Республике в переходный период государственности.....	243
ЗАКЛЮЧЕНИЕ (ОБОБЩЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ).....	255
ВЫВОДЫ.....	260
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	263
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	266

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

тыс. нас. – тысяч населения	СКГЭ – Стратегическая консультативная группа экспертов
инт.пок. – интенсивный показатель	ЕПДВ – Европейский план действия вакцин
ДНР – Донецкая Народная Республика	ЕР ВОЗ – Европейский Регион Всемирной организации здравоохранения
НИР – научно исследовательская работа	COVID-19 – коронавирусная инфекция
ГОО ВПО «ДОННМУ ИМ. М.ГОРЬКОГО – Государственная образовательная организация «Донецкий национальный университет им. М. Горького»	ООН – Организация Объединенных Наций
ИФА – иммуноферментный анализ	ГАВИ – Глобальный альянс по вакцинам и иммунизации
Ig M – иммуноглобулины класса M	MeaNS – база данных эпиднадзора за корью на основе определения нуклеотидных последовательностей
Ig G – иммуноглобулины класса G	RubeNS – база данных эпиднадзора за краснухой на основе определения нуклеотидных последовательностей
СВК – синдром врожденной краснухи	СГМ - социально-гигиенический мониторинг
РЦ СЭН ГСЭС МЗ ДНР - Республиканский центр санитарно-эпидемиологического надзора государственной санитарно-эпидемиологической службы Министерства здравоохранения Донецкой Народной Республики	ЭН – эпидемиологический надзор
РСФСР – Российская Советская Федеративная Социалистическая Республика	ОМП – оружие массового поражения
СССР – Союз Советских Социалистических Республик	ЛВК – локальный военный конфликт
РФ – Российской Федерации	БА – биологический агент
ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения	МО США – Министерство обороны Соединенных Штатов Америки
UNICEF – Детский фонд Организации	МЗ – Министерство здравоохранения
	ГУС – Главное управление

Объединенных Наций

ЕРК – Европейская региональная комиссия

СН – санитарные нормы

КПК – трехкомпонентная вакцина (корь, паротит, краснуха)

ИКТ – индекс клинической тяжести

ДИ – доверительный интервал

КПВВ – контрольный пункт въезда-выезда

ЦПиСО ГУР МОУ – Центр информационно-психологических операций Главного управления разведки Министерства обороны Украины

ПДК – предельно допустимая концентрация

ГДКБ – Городская детская клиническая больница

статистики

ПДК – предельно допустимая концентрация

ФБУН МНИИЭМ им. Г.Н. Габричевского – Федеральное бюджетное учреждение науки "Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н. Габричевского"

ПЦР – полимеразная цепная реакция

ПК – дивакцина против кори и эпидемического паротита

СМИ – средства массовой информации

ВПС – врожденные пороки сердца

CISID – Централизованная информационная система по инфекционным болезням

СУБД – система управления базами данных

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Вплоть до окончания 1960-х годов возбудители кори и краснухи представляли значимый гигиенический фактор биологической природы, оказывающий отрицательное влияние на показатели здоровья населения. При отсутствии плановой специфической профилактики удельный вес заражений вирусом кори в первые 6 лет жизни достигал 97,6 %, показатель заболеваемости составлял 933,2 на 100 тыс. населения, уровень госпитальной летальности у детей первых двух лет жизни приближался к 50,0 %. Показатель заболеваемости краснухой достигал 406,8 на 100 тыс. населения, распространенность синдрома врожденной краснухи – 4,0 на 1000 живорожденных [1, 2, 3]. Многолетняя плановая специфическая профилактика кори и краснухи способствовала значительному снижению заболеваемости, смертности, очаговости инфекций в ряде стран в Восточной Европе [4, 5], что позволяло прогнозировать элиминацию кори к 2007 г., снижение частоты синдрома врожденной краснухи до уровня 1,0 на 100 тыс. новорожденных и ниже к 2010 г. В дальнейшем, прогнозируемые сроки неоднократно корректировались на 2015, 2020, 2030 гг. [6, 7, 8], в связи с периодически возникающими крупными вспышками этих инфекций, как в развивающихся, так и в индустриально развитых странах. Элиминация кори и краснухи представляется сомнительной, заболевания регистрируются в ряде стран, которые уже достигли элиминации или приблизились к ней

Анализ литературы позволяет выделить влияние ряда факторов, приводящих к развитию очагов кори и краснухи: эффективность мероприятий по вакцинации населения, техногенное загрязнение окружающей среды и воздействие комплекса поллютантов на иммунитет, уровень развития системы здравоохранения, чрезвычайные и экстремальные ситуации различной природы, активное перемещение населения, алиментарные факторы [5, 9, 10, 11].

Исходя из многофакторности возникновения и развития очагов представляется значимым и актуальным исследование комплексного воздействия ряда факторов риска распространения кори и краснухи гигиенической, социальной, медико-организационной природы, определение прогностических критериев устойчивого благополучия, способствующего их элиминации, совершенствование комплексной системы мониторинга и контроля за этими инфекциями.

Степень разработанности темы исследования.

Тема актуальна, разработана недостаточно и нуждается в дополнительном исследовании, принимая во внимание переходный тип государственности и специфику функционирования системы здравоохранения в ДНР. Изучение особенностей распространения и мониторинга кори на этапе элиминации в Донецкой области было выполнено лишь за период до 2006 г. [12]. Аналогичные исследования по краснухе, а также комплексная оценка и разработка единых принципов комплексной профилактики этих двух инфекций в ДНР представляются неполными и мозаичными. Тема имеет большой научный и практический интерес, поскольку Донецкая Народная Республика, особенно вновь освобожденные после оккупации Украиной территории, находится в уникальных условиях естественного эксперимента и имеет специфические особенности, связанные с затяжным военным конфликтом. Современные условия характеризуются переходным политико-экономическим статусом, определяющим действие специфичных факторов военного времени, влияющих на гигиенические и эпидемиологические характеристики территории, показатели функционирования системы здравоохранения различных районов, показатели здоровья населения, показатели эффективности профилактических мероприятий – в том числе плановой вакцинации, что особенно актуально для населения деокупированных территорий ДНР [13, 14, 15]. Именно в связи с необходимостью ускоренной интеграции деокупированных территорий ДНР необходимо совершенствование мероприятий по достижению элиминации кори и краснухи, до уровня сопоставимого с показателями Российской Федерации, что и позволило определить цель и задачи исследования, решенные в настоящей работе.

Связь работы с научными программами, планами, темами. Работа является фрагментом НИР ГОО ВПО «ДОННМУ ИМ. М.ГОРЬКОГО» «Оценка загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами и профилактика неблагоприятного влияния на здоровье населения г. Донецка» (№ 0109U008734, шифр УН 15.01.20, сроки выполнения 2020-2023). Автор, как соисполнитель работы, непосредственно выполнила необходимый объем исследований по изучению показателей здоровья и заболеваемости населения, организационно-медицинских и экологических факторов. Тема диссертации утверждена на заседании Учёного совета ГОО ВПО ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО 25 февраля 2021 г., протокол № 2.

Цель исследования: усовершенствовать комплекс мероприятий по профилактике и мониторингу кори и краснухи на основе гигиенической оценки влияния социальных и экологических факторов на их распространение в современных условиях различных территорий и агломераций Донецкой Народной Республики.

Задачи исследования:

1. Выполнить анализ показателей заболеваемости корью и краснухой населения Донецкой Народной Республики (до 2014 г. – Донецкой области) в 2008-2021 гг.
2. Оценить уровень лабораторной диагностики кори и краснухи, функциональные возможности структурных подразделений системы здравоохранения, задействованных в диагностике, лечении и профилактике этих инфекций в Донецкой Народной Республике.
3. Изучить иммунологическую структуру заболеваемости и показатели специфической профилактики кори и краснухи среди населения Донецкой Народной Республики.
4. Дать гигиеническую оценку влияния внешнесредовых гигиенических факторов на показатели заболеваемости и иммунитета населения к кори и краснухе в Донецкой Народной Республике.
5. Обосновать систему социально-гигиенического мониторинга с учетом

специфичных условий функционирования системы здравоохранения на основе единых принципов управления эпидемическим процессом кори и краснухи.

Объект исследования: социально-гигиенический мониторинг кори и краснухи в условиях текущего развития системы здравоохранения Донецкой Народной Республики.

Предмет исследования: показатели (динамика и структура): заболеваемости корью и краснухой, лабораторной диагностики, охвата населения вакцинацией, популяционного иммунитета к кори и краснухе, здоровья населения, оценки факторов среды обитания, эффективности профилактических мероприятий.

Методология и методы исследования: гигиенические, в том числе эпидемиологический – оценка внешнесредовых и медико-социальных факторов; анализ заболеваемости корью и краснухой за установленные периоды, по территориям и группам населения, анализ показателей здоровья населения; иммунологический – ИФА для выявления противокоревых и противокраснушных антител классов IgM и IgG; социометрический – количественная и критериальная оценка осведомленности и приверженности населения к вакцинопрофилактике; математические и статистический.

Научная новизна и теоретическая значимость результатов исследования. Впервые установлены современные территориально-временные закономерности распространения кори и краснухи в Донецкой Народной Республике на стадии элиминации. Впервые изучена иммунологическая структура населения Донецкой Народной Республики к вирусу краснухи, получены современные данные об иммунологической структуре к вирусу кори, установлены группы эпидемического риска и причины их формирования. Разработан новый подход и впервые проведена оценка риска возникновения СВК в Донецкой Народной Республике, предложена система профилактики и мониторинга СВК, адаптированная к текущим условиям функционирования здравоохранения. Впервые с помощью опроса и анкетирования установлен уровень социальной мобилизации родителей, студентов, врачей в отношении

вакцинопрофилактики. Впервые установлены особенности влияния социальных, гигиенических и медико-организационных факторов на достижение цели элиминации кори, краснухи и СВК в условиях социального и экологического кризиса. Впервые обосновано внедрение новых элементов и единых принципов мониторинга кори и краснухи. Полученные результаты могут использоваться для проведения дальнейших исследований по усовершенствованию оценки и управления рисками для здоровья населения и верификации элиминации кори, краснухи и СВК в условиях переходной модели функционирования здравоохранения

Практическое значение полученных результатов. Результаты исследования нашли отражение в следующих локальных нормативных актах Министерства здравоохранения ДНР: проект Положения о социально-гигиеническом мониторинге в ДНР (2021 г.); Календарь обязательных профилактических прививок ДНР; Перечень профилактических прививок по эпидемическим показаниям, которые проводятся гражданам при угрозе возникновения и массового распространения инфекционных болезней; Календарь профилактических прививок по эпидемическим показаниям (2021 г.); рационализаторское предложение «Способ оценки клинической тяжести течения болезни» (№ 6411 от 12.10.2020 г.). Разработаны и обоснованы рекомендации по улучшению подготовки медицинских кадров и повышению социальной мобилизации населения по вопросам вакцинопрофилактики. Разработана система мероприятий по профилактике и мониторингу СВК. Результаты исследования внедрены в практическую деятельность Комитета по здравоохранению, охране материнства и детства Народного Совета Донецкой Народной Республики и РЦ СЭН ГСЭС МЗ ДНР; в учебный процесс кафедры гигиены и экологии им. проф. О.А. Ласткова ГОО ВПО «ДОННМУ ИМ. М.ГОРЬКОГО» и ГБОУВО «ДВОКУ».

Положения, выносимые на защиту:

1. В Донецкой Народной Республике, в связи с продолжающимся военным конфликтом, формирующим многофакторную (в том числе социальной и

экономической природы) чрезвычайную ситуацию, достижение элиминации кори и краснухи имеет специфические особенности и связано с совершенствованием социально-гигиенического мониторинга.

2. На текущем этапе в Донецкой Народной Республике эндемичное распространение кори прервано, эпидемическое неблагополучие связано с риском заноса возбудителя инфекции на территорию страны извне при активном перемещении населения на сопредельные территории Украины, в том числе временно оккупированные и вновь освобождаемые территории.

3. Территориально-временные особенности распространения кори характерны для инициированного извне разновекторного процесса диверсионного типа, влияние на показатели эпидемического процесса осуществляется как непосредственным применением лабораторно модифицированного возбудителя кори, так и высокодифференцированной пропагандой таргетированного типа, особенности распространения краснухи свидетельствуют о достижении периода элиминации и формировании групп риска, аналогичных для кори.

4. В текущих условиях функционирования системы здравоохранения в Донецкой Народной Республике, с учетом потенциально возможного применения кори в качестве биологического агента в гибридном противоборстве, организация мониторинга кори и краснухи, уровень и качество лабораторной диагностики недостаточны для выполнения задачи по раннему противодействию биологическим диверсиям, в том числе путем бустерной вакцинопрофилактики, контроля иммунной структуры населения.

5. В распространении кори и краснухи на территории Донецкой Народной Республики значение социальных и медико-организационных факторов дополняется влиянием внешнесредовых гигиенических факторов, воздействие последних имеет опосредованный характер и направлено на механизмы формирования специфического иммунитета населения.

Степень достоверности полученных результатов подтверждается наличием первичной научной документации: копии результатов анализов, форм официальной статистической отчетности, отраслевых отчетов, материал из

учетных документов, справочных материалов, результаты статистической обработки данных, рабочие таблицы, рисунки и графики. Результаты получены с помощью методик, являющихся общепринятыми в гигиенической науке. Основная часть математической обработки выполнена на ПК с использованием лицензионных программ Microsoft Office Excel (v. 14.0.7237.5000 32-разрядная, номер продукта: 02260-018-0000106-48881, Microsoft Corporation, 2010) и MedStat v. 5.2 (Copyright © 2003-2019) и адекватных математических методов и критериев.

Апробация результатов диссертации. Основные положения диссертационного исследования докладывались и обсуждались на: XXII Международной медико-биологической конференции молодых исследователей «Фундаментальная наука и клиническая медицина – человек и его здоровье» (Санкт-Петербург, 2019 г.); XII научно-практической конференции «Актуальные вопросы инфекционной патологии Юга России» (Краснодар, 2019 г.); 81-м Международном медицинском конгрессе молодых ученых и студентов «Актуальные проблемы теоретической и клинической медицины» (Донецк, 2019 г.); Республиканской научно-практической конференции ГОО ВПО ДОННМУ ИМ. М.ГОРЬКОГО «Актуальные вопросы биологической безопасности в современных условиях» (Донецк, 2019 г.); Научно-практической конференции ГОО ВПО ДОННМУ ИМ. М.ГОРЬКОГО «Инновационные перспективы медицины Донбасса» (Донецк, 2019 г.); III и IV Международном медицинском форуме Донбасса «Наука побеждать...болезнь» (Донецк, 2019 г., 2020 г.); II Международной научно-практической online-конференции посвященной 90-летию ГОО ВПО ДОННМУ ИМЕНИ М. ГОРЬКОГО «Инновационные перспективы медицины Донбасса» (Донецк, 2020 г.); V Международной научной конференции «Донецкие чтения 2020: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности» (Донецк, 2020 г.); XII Всероссийском ежегодном конгрессе «Инфекционные болезни у детей: диагностика, лечение и профилактика» (Санкт-Петербург, 2021 г.); XIII Республиканской научно-практической конференция с международным участием «Актуальные вопросы медицины труда и промышленной экологии» (Донецк, 2021 г.), Международной

научно-практической online-конференции «Актуальные проблемы гигиены промышленного региона» (Донецк, 2022 г.). Итоги исследования апробированы и рекомендованы к представлению в Диссертационный совет Д 01.022.05 на апробационном семинаре по гигиене ГОО ВПО «ДОННМУ ИМ. М.ГОРЬКОГО», протокол № 1 от 09 июня 2022 г.

Личный вклад соискателя. Автором проведен патентно-лицензионный поиск, подготовлен аналитический обзор литературы, самостоятельно собран и статистически обработан первичный материал о показателях заболеваемости корью и краснухой, охвата вакцинацией и иммунологической структуре населения, внешнесредовых гигиенических факторов; проведена комплексная оценка влияния факторов внешней среды и социальных факторов на распространение кори и краснухи. Автором проведена статистическая обработка полученных материалов, описаны результаты исследования, сформулированы частные и общие выводы. В работе не были использованы идеи и результаты исследований, принадлежащие соавторам публикаций.

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 16 научных работ, в том числе 5 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК, 2 статьи в научных сборниках РИНЦ, 8 тезисов в материалах научно-практических конференций, 1 рационализаторское предложение.

Структура диссертации. Диссертация изложена на 290 страницах текста компьютерной верстки (265 страниц основного текста, 25 страниц списка литературы) и включает: введение, обзор литературы, материал и методы исследования, три главы собственных исследований, анализ и обобщение результатов исследований, выводы и практические рекомендации. Диссертация иллюстрирована 40 таблицами и 48 рисунками. Список литературы включает 200 источников, в том числе 162 отечественных и 38 иностранных авторов.

РАЗДЕЛ 1**ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ В ОТНОШЕНИИ КОРИ И
КРАСНУХИ В СТРАНАХ С ПЕРЕХОДНЫМ ТИПОМ
ГОСУДАРСТВЕННОСТИ
(ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

Инфекционные заболевания, развивающиеся в результате неблагоприятного влияния на популяцию человека биологических факторов окружающей среды, являются одной из основных причин снижения показателей здоровья и роста показателей смертности населения. Смертность от инфекционных заболеваний остается актуальной проблемой здравоохранения на современном этапе развития. Помимо этого, показатели заболеваемости группы инфекционных заболеваний оказывают влияние на демографические процессы и динамику народонаселения [16]. Поэтому организация комплексного социально-гигиенического мониторинга, определение факторов риска и разработка рациональных профилактических мер при конкретных параметрах заболеваемости, в т.ч. прогнозируемых, являются актуальной проблемой.

1.1 Принятая тактика и современные подходы к многолетней специфической профилактике кори и краснухи

Корь и краснуха представляют значительную биологическую угрозу здоровью населения на территориях с различным уровнем развития системы

здравоохранения. Эти инфекции имеют ряд сходств: вирусная этиология, антропонозный характер, острое клиническое течение без носительства, экзантема, лихорадка, продолжительность инкубационного периода, механизм и пути передачи, одинаковый комплекс профилактических и противоэпидемических мероприятий, включающий общую схему иммунизации. Данные сходства позволили разработать и внедрить единую систему мероприятий по элиминации кори и краснухи. При этом, достигнуть сопоставимых результатов по снижению заболеваемости этими инфекциями не удастся [17].

Корь является одним из наиболее контагиозных заболеваний человека со значительным риском серьезных осложнений и летальных исходов [18,19]. В госпитализации нуждается 1 из 4 заболевших, энцефалит, как наиболее жизнеугрожающее осложнение, развивается с частотой 1:1000, смертность составляет 1-2 на 1000 заболевших [2].

До широкомасштабного внедрения специфической профилактики коревой инфекции почти каждый человек в раннем детстве заражался вирусом кори и приобретал пожизненный иммунитет [20]. В 80-е годы абсолютные показатели смертности детей от кори на нашей планете составляли $2,5 \pm 0,1 \times 10^6$ ежегодно [21, 22]. В Российской Советской Федеративной Социалистической Республике (РСФСР) в 1919-1924 гг. корь занимала по показателям заболеваемости и смертности первое место среди детских инфекций. До 1967 г. в СССР показатель заболеваемости корью в среднем составлял 933,2 на 100 тыс. населения [1]. Больничная летальность достигала 20,0-30,0 %, у детей первых двух лет жизни была примерно 50,0 %.

В период отсутствия специфической вакцинопрофилактики особенности распространения кори отражали преимущественное влияние биологического фактора [23]. Так, корь характеризовалась повсеместным распространением и высокой очаговостью. Периодические подъёмы заболеваемости возникали с интервалом 1-3 года. В структуре заболевших 95,5 % составляли дети, в возрасте $4,0 \pm 1,0$ лет. У взрослых и детей первого года жизни инфекция встречалась редко. Во внутригодовой динамике наблюдалась осенне-зимняя сезонность [4, 23-25].

Нарушение сезонного подъёма наблюдалось в СССР в 1941-1945 и 1946-1949 годах, что было связано с массовой эвакуацией и реэвакуацией населения. Не характерный по критерию сезонности летне-осенний подъём заболеваемости корью был зарегистрирован в Ленинграде во время блокады, что было обусловлено перемещением детей и их длительным пребыванием в бомбоубежищах [26, 27].

В настоящее время в Донецкой Народной Республике продолжается вооруженный конфликт, направленный на защиту населения и территорий от агрессии Украины, в условиях которого возможно изменение течения эпидемического процесса коревой и краснушной инфекций.

Краснуха – заболевание, характеризующееся сыпью, субфебрильной температурой, лимфаденопатией и недомоганием [28, 29]. В период до введения специфической профилактики краснухи эпидемиологические проявления инфекции были сходными с корью: высокая заболеваемость регистрировалась повсеместно, возникали волновые эпидемические подъемы, чередующиеся с периодами низкой заболеваемости, была выраженная сезонность [30]. Значительные эпидемии краснухи возникали каждые 3-5 лет, по другим данным – каждые 4-9 или 10-12 лет, наблюдалась выраженная зимне-весенняя сезонность [30, 31]. Более 80 % больных составляли дети, показатель заболеваемости среди которых был в 20 раз выше, чем среди взрослых. Выборочные серологические обследования показали, что от 20 до 50 % детей школьного возраста не имели иммунитета к этой инфекции [32]. В США до внедрения специфической профилактики краснухи пиковая заболеваемость регистрировалась среди детей в возрасте 5-9 лет [33].

Отличительной особенностью краснухи является то, что ее медицинская и социальная значимость обусловлена, прежде всего, тератогенным действием вируса [34, 35]. Новорожденные, инфицированные внутриутробно, могут иметь различные пороки развития, которые объединяют в понятие синдрома врожденной краснухи (СВК). СВК часто включает катаракту, потерю слуха, умственную отсталость и врожденные пороки сердца. С наибольшей

вероятностью (60-90 % случаев) подобные осложнения развиваются, если беременная была инфицирована вирусом краснухи в первые 12 недель беременности [36].

Уровень заболеваемости краснухой до внедрения специфической профилактики был ниже, чем корью из-за меньшей контагиозности возбудителя. Он колебался в различных регионах и различные периоды наблюдения в пределах 222,8-406,8 на 100 тыс. населения [3], СВК – 0,1-0,2 на 1000 живорожденных (в периоды эпидемии – 0,8-4,0 на 1000 живорожденных). В 1964-1965 гг. только в США краснухой переболели более 1,5 млн. человек и родилось около 20 тыс. детей с СВК [2, 37]. В РФ в 1992-2001 гг. (до внедрения специфической профилактики) ежегодно регистрировали от 145,7 до 585,1 тыс. случаев заболеваний краснушной инфекцией [32].

После внедрения массовой специфической профилактики кори в 60-е годы XX века в целом мире заболеваемость резко сократилась. По сравнению с предыдущим периодом, заболеваемость снизилась в 650-2000 раз, практически была ликвидирована летальность от кори [10].

Массовая иммунопрофилактика кори среди детского населения СССР началась в 1967 г., в 1986 г. была введена ревакцинация. С момента внедрения вакцинопрофилактика имела высокую эпидемиологическую и иммунологическую эффективность, значительно снизилась заболеваемость, смертность, очаговость кори [38, 39]. Так, в 1970-1971 гг. заболеваемость корью снизилась в 5-10 раз по сравнению с периодом до вакцинации, в ряде республик и областей регистрировалась на спорадическом уровне, летальность уменьшилась в 40 раз по сравнению с предыдущим периодом. Однократная иммунизация против кори снизила заболеваемость до уровня 10-25 случаев на 100 тыс. нас. [12]. В СФСР показатель заболеваемости корью снизился с 933,2 на 100 тыс. населения в 1967 г. до 0,39 на 100 тыс. нас. в 2002 г., что позволило ей присоединиться к Глобальной программе ВОЗ по элиминации кори [1].

Существенные изменения претерпела периодичность: продолжительность межэпидемического периода возросла сначала до 3-4 лет, а затем – до 8-10 лет и

определялась качеством проведения вакцинопрофилактики [4, 40]. Достоверно уменьшилась амплитуда колебаний заболеваемости в годы эпидемических подъёмов и межэпидемического периода, сезонность сместилась на весенне-летние месяцы [4].

Были зарегистрированы изменения в возрастной структуре заболевших: смещение пика заболеваемости на детей в возрасте 3-6 лет и 7-14 лет [25, 38]. При этом дети болели чаще взрослых, сохранялись циклические изменения в многолетней и внутригодовой динамике, преобладали множественные очаги инфекции [23].

В Российской Федерации (РФ) массовая иммунизация детей против краснухи была внедрена в 2000 г. [41]. Ее проводили одновременно с вакцинацией против кори и эпидемического паротита. Предусматривалась первичная иммунизация детей в возрасте 12-15 месяцев, ревакцинация детей в 6 лет и девушек в 15 лет [42].

Признаны общепринятыми три общих подхода к использованию вакцин против краснухи [43]. Один нацелен преимущественно на снижение заболеваемости СВК путем иммунизации девочек подросткового возраста (15 лет) и женщин детородного возраста (18-25 лет). Другой – на прерывание передачи вируса краснухи и, таким образом, на элиминацию краснухи и СВК [44]. В большинстве стран Европейского союза в настоящее время применяется комбинированная стратегия вакцинации, предусматривающая разрыв передачи инфекции и полную элиминацию вируса краснухи из человеческой популяции путем вакцинации детей и защиты девушек и женщин детородного возраста. Для достижения этой цели используют плановую иммунизацию детей обоего пола, начиная с 12-месячного возраста, и детей школьного возраста. При этом охват прививками подлежащих контингентов должен составлять не менее 95 % [44], что не всегда достижимо в связи с этнической, культурной и религиозной неоднородностью региона.

Внедрение иммунопрофилактики краснухи привело к количественным и качественным изменениям характеристик ее эпидемического процесса.

Достоверно снизились показатели заболеваемости, причем динамика снижения как между странами, так и между регионами определенной страны существенно отличалась, что объясняли показателями охвата иммунопрофилактикой на различных территориях [5]. Отмечалось сглаживание цикличности и переход на старшие возрастные группы [17, 32, 45].

При сравнении заболеваемости кори и краснухи за период введения двукратной иммунизации, было установлено, что показатели заболеваемости краснухой снижались быстрее, чем корью. Циклические подъёмы заболеваемости краснухой более редкие по сравнению с корью и связаны с её меньшим контактным числом [17]. Для обеих инфекций было характерно постепенное снижение заболеваемости до нулевого уровня младших возрастных групп. При этом группы риска формируются в зависимости от состояния вакцинации и количества переболевших корью и краснухой лиц в популяции.

Высокое качество современных вакцин и системно проводимая организация прививок позволили в короткие сроки добиться целевого уровня эпидемиологической эффективности, включить профилактику краснухи в программы ВОЗ, UNICEF и поставить цель элиминации краснухи, используя те же принципы и подходы, что и для элиминации кори.

Показатель заболеваемости краснухой в РФ снизился с 399,3 в 1999 г. до 93,1 на 100 тыс. населения в 2006 г. [32]. В 2012 г. заболеваемость снизилась до 0,67 на 100 тыс. нас., в 2016 г. – до 0,03 (всего 38 случаев в 3 регионах, 95 % из них – взрослые, в т.ч. мигранты, в возрасте 25-39 лет) [2]. В период 2010-2017 гг. в структуре заболевших краснухой преобладали взрослые (за 8 лет в среднем – 79 %), в 2017 г. доля заболевших краснухой взрослых составила 80 % [17]. С 2017 г. РФ сохраняет статус страны, свободной от эндемичной краснухи [46,47].

В современных условиях в Украине все чаще регистрируются подъёмы заболеваемости краснухой, и происходит рост случаев краснухи среди привитых [5, 48, 49]. В 2017-2020 гг. Украина входила в тройку стран с максимальными показателями заболеваемости краснушной инфекцией [50]. Согласно отчетам, предоставленным Европейской региональной комиссией (ЕРК) по верификации

элиминации кори и краснухи в 2017 г., заболеваемость краснухой в Украине составила 3,8 на 1 млн. населения (160 случаев). По заключению ЕРК в 2017-2018 гг. краснуха по-прежнему является эндемичным заболеванием в этой стране [46, 51].

Для периода элиминации коревой инфекции характерно дальнейшее значительное снижение уровня заболеваемости. С 2000 г. по 2015 г. смертность от кори в мире снизилась почти на 75 %: с 651,6 тыс. случаев в 2000 г. до 134,2 тыс. в 2015 г. [52]. В РФ в 2007 г. показатель заболеваемости корью приблизился к критерию элиминации и составил 0,1 на 100 тыс. населения [19]. В Украине на протяжении 2007-2010 гг. заболеваемость корью постепенно снижалась с 2,1 до 0,06 на 100 тыс. населения [53].

Консультативная группа ВОЗ в 1996 г. пришла к заключению, что возможна не только элиминация кори в отдельно взятых странах и регионах, но и ее ликвидация, путем глобального прекращения циркуляции вируса и прекращения вакцинации [19, 54]. В 1998 г. программа, одобренная Европейским региональным комитетом ВОЗ, «Здоровье 21: основы политики достижения здоровья для всех в Европейском регионе ВОЗ» определила, как одну из целей элиминацию кори к 2007 г. и снижение заболеваемости синдромом врожденной краснухи (СВК) до уровня менее 1 случая на 100 тыс. новорожденных к 2010 г. [55, 56].

Задача элиминации кори была поставлена четырем регионам ВОЗ (Американскому, Европейскому, Западно-Тихоокеанскому и Восточно-Средиземноморскому), остальные два региона (Африканский и Юго-Восточной Азии) обозначили своей целью к этому сроку снижение уровня смертности от коревой инфекции. В соответствии с программой ВОЗ были разработаны промежуточные задачи по ликвидации кори в каждом государстве-члене ВОЗ. Так, к 2000 г. необходимо было добиться 95 % охвата иммунизацией населения коревой вакциной, обеспечить адекватный эпидемиологический надзор, создать национальную референс-лабораторию по диагностике кори и разработать национальный план по элиминации кори; к 2003 г. провести необходимые дополнительные мероприятия вакцинопрофилактики; к 2007 г. достичь

ликвидации кори; к 2010 г. сертифицировать ликвидацию кори в регионе [4]. Через 6 лет (в 2004 г.) ВОЗ была поставлена задача элиминации краснухи в Европейском регионе до 2010 г., что предусматривает прекращение передачи эндемичного для данной территории вируса и профилактику СВК за счет достижения целевого уровня популяционного специфического иммунитета [18, 57, 58].

Благодаря реализации ключевых пунктов стратегического плана государства-члены ВОЗ достигли значительного прогресса в решении заявленных задач по элиминации кори и краснухи к 2010 г. В пяти из шести регионов ВОЗ достигли снижения смертности от кори на 90 %. Все страны Европейского региона ВОЗ ввели в программы плановой иммунизации вторую дозу вакцины против кори, и все страны, за исключением одной, внедрили вакцинацию против краснухи [4]. В 2002 г. Американский регион был сертифицирован ВОЗ как регион, свободный от эндемичной кори, а в 2010 г. была элиминирована краснуха и СВК [59, 60, 61].

В дальнейшем сроки выполнения плана неоднократно корректировались и переносились: на 2015, 2020 и 2030 гг. [62, 63, 64]. Несмотря на наличие доступных высокоиммуногенных вакцин, периодически возникают крупные вспышки кори не только в развивающихся, но и в индустриально развитых странах [65].

Так, с середины 2009 г. произошел значительный рост заболеваемости корью. Число стран с ежегодной заболеваемостью корью менее одного случая на миллион населения сократилось с 29 в 2007 г. до 26 в 2008 г. [66]. В 2010-2016 гг. регистрировалась вспышечная заболеваемость корью, в том числе в США и ряде Европейских стран с целевым уровнем охвата вакцинацией [67].

Начиная с 2011 г. в ряде стран Европы был зарегистрирован рост заболеваемости корью с активным вовлечением в эпидемический процесс детей и взрослых, в том числе ранее привитых [39]. С 2013 г. имел место рост заболеваемости корью с возникновением крупных вспышек кори в коллективах, преимущественно в медицинских организациях и образовательных учреждениях.

При этом случаи коревой инфекции начали регистрироваться в тех странах, где на протяжении нескольких лет, это заболевание не выявлялось либо регистрировались только единичные случаи (США, Канада, несколько стран Европы) [68].

В 2017-2018 гг. было отмечено глобальное «возрождение» кори, которое продолжилось в 2019 г. и ознаменовало значительный шаг назад в продвижении к элиминации этой инфекции. Число зарегистрированных случаев кори увеличилось на 556 % в 2019 г. по сравнению с историческим минимумом в 2016 г. В 2017 г. на территории Европейского союза было зарегистрировано 14 451 случай коревой инфекции, в 2018 г. – 12 298, в 2019 г. – более 12 594 [69]. Показатель смертности от кори увеличился почти на 50 % по сравнению с 2016 г. [70, 71].

В 2017-2019 гг. в регионах, подлежащих надзору ВОЗ, был отмечен рост вспышечной заболеваемости корью с вовлечением детей раннего, дошкольного и школьного возраста (Украина, Бразилия, Венесуэла и другие) [70]. В ряде административных территорий РФ, преимущественно граничащих с территорией Украины, стали регистрироваться заносы кори с распространением в медицинских организациях, образовательных учреждениях и семьях [69].

Отмечено, что в современных условиях сезонные факторы перестали оказывать влияние на заболеваемость корью. Проявление эпидемического процесса кори зависит, прежде всего, от достижения целевых показателей проводимой иммунизации. Риск заражения корью обусловлен случайным перераспределением восприимчивых лиц в пространстве и во времени при условии появления извне источника инфекции [4]. Возникновение вспышек кори носит, в основном, завозной характер. Отмечается «повзросление» этой инфекции и возникновение вспышек даже среди дважды привитых взрослых [72, 73].

Ситуация по краснухе оценивается рядом экспертов ВОЗ, как относительно благополучная. Распространенность краснухи в мире в 2018 г. снизилась на 96 % относительно 2000 г. В 2019 г. в Европейском регионе ВОЗ было зарегистрировано 634 случая краснухи, в том числе в Польше – 292 случая, на

Украине – 142 случая [65], что может указывать на завоз инфекции с территории Украины в страны ЕС.

По оценкам ВОЗ, ежегодно в мире рождается более 100 тыс. детей с СВК. Прогнозируемое число случаев СВК – около 0,08-0,56 % от лиц, заболевших краснухой. Масштаб и качество мониторинга СВК, который должен дополнять мониторинг за краснухой, остаются не соответствующими целевым показателям во многих странах [46, 51].

Таким образом, рост показателя охвата вакцинацией в целом мире привел к сокращению числа случаев смерти от кори на 79 % к 2015 г. В течение 2000-2015 гг. в результате вакцинации кори было предотвращено 20,3 млн. случаев смерти. В течение 2015 г. во время кампаний по массовой вакцинации в 41 стране были вакцинированы против кори приблизительно 183 млн. детей (около 85 % всех детей в мире) [54]. Выросло число государств-членов ВОЗ, включивших в свои календари профилактических прививок вакцинацию против краснухи, с 99 (52 % из 191 страны) в 2000 г. до 168 (87 % из 194 стран) в 2018 г. В 2018 г. 69 % детей в мире были вакцинированы против краснухи [74, 75]. На конец 2019 г. 178 государств-членов ВОЗ ввели в программы плановой иммунизации вторую прививку против кори и 173 начали вакцинацию против краснухи [76]. В Европейском регионе ВОЗ 29 (55 %) государств-членов представили данные, демонстрирующие элиминацию эндемичной кори (прерывание передачи на протяжении не менее 36 месяцев), и 45 (85%) представили данные, демонстрирующие элиминацию эндемичной краснухи [75].

Имеющиеся научные данные свидетельствуют о том, что корь и краснуха отвечают критериям болезней, которые могут быть ликвидированы. [77,78]. Такими критериями являются: отсутствие резервуара вирусов у животных или окружающей среде, наличие надежных тестов для диагностики этих инфекций, вакцины и существующие стратегии иммунизации против обеих инфекций являются эффективными и безопасными, было достигнуто прекращение циркуляции вирусов на обширных географических территориях (в масштабах страны, материка) в течение длительного времени [77]. На сегодняшний день

существуют все предпосылки (теоретические, организационные, экономические и технологические) для прекращения циркуляции вирусов кори и краснухи, что и заложено в качестве долгосрочной цели вакцинопрофилактики первых десятилетий XXI века [79].

Однако, принимая во внимание нынешние тенденции в области охвата противокоревой и противокраснушной вакцинацией и заболеваемость, Стратегическая консультативная группа экспертов ВОЗ по иммунизации (СКГЭ) пришла к заключению, что элиминация кори и краснухи подвергается большой угрозе и что болезни вновь появились в ряде стран, уже достигших элиминации или приблизившихся к ней [6-8].

1.2 Проблемы организации мониторинга и элиминации кори и краснухи в системе надзора ВОЗ и РФ

Руководство по организации эпидемиологического надзора за корью и врожденной краснушной инфекцией в Европейском регионе ВОЗ было опубликовано в 2003 г., а мониторинг полноты и своевременности ежемесячных отчетов, предоставляемых в ВОЗ, был введен в 2004 г. [56]. Стратегические и эффективные подходы к элиминации кори и краснухи, изложенные в Европейском плане действия вакцин (ЕПДВ) на 2015-2020 гг., согласованы с Глобальным стратегическим планом по борьбе с корью и краснухой на 2012-2020 гг. и Глобальным планом действий в отношении вакцин [80, 81].

Постоянный мониторинг и оценка систем надзора за корью и краснухой необходимы для выявления тех элементов, которые нуждаются в усовершенствовании, а также для предоставления данных, подтверждающих достоверность и качество получаемой информации. Это особенно важно в

контексте элиминации этих инфекций [82]. Для получения первичного массива данных по кори и краснухе страны используют различные методы, в том числе сводный (регистрацию по возрастным группам), индивидуальный (расследование отдельных случаев) или «дозорный» метод, основанный на данных, предоставляемых лечащими врачами [83].

ВОЗ определила основные индикаторы его качества по организации рутинного мониторинга деятельности систем надзора за корью и краснухой: своевременность отчетности; доля случаев с лабораторным обследованием; доля неподтвержденных случаев; процент цепочек передачи возбудителя/ вспышек инфекции, для которых проводилось генотипирование вируса; определение источника происхождения возбудителя инфекции; оперативность проведения эпидрасследования [82].

Лабораторное подтверждение диагноза кори или краснухи приобретает решающее значение на этапе их элиминации. Это связано с тем, что при отсутствии клинических симптомов кори, что является главным критерием проведения активного надзора в период элиминации инфекции, диагностика заболевания основана только на лабораторных данных [84].

Молекулярно-генетическое типирование изолятов и выяснение, являются ли выявленные случаи кори эндогенными или импортированными играет все большую роль по мере снижения заболеваемости этими инфекциями [85]. Определение генотипов циркулирующих среди населения штаммов вирусов кори и краснухи является одним из определяющих аргументов, свидетельствующих о прекращении циркуляции эндемичных штаммов на той или иной территории, и позволяет проследить пути импортирования вируса [86].

ВОЗ создала глобальную базу данных, где представлены все 24 генотипа вируса кори [87], в 2000 г. появилась глобальная сеть лабораторий по борьбе с корью и краснухой, построенная на базе лабораторной сети по ликвидации полиомиелита. В настоящее время сеть включает более 730 лабораторий во всех шести регионах ВОЗ. Благодаря этой программе появилась возможность контролировать распределение генотипов вирусов по всему миру и делать выводы

о границах миграции отдельных генотипов вирусов. Согласно с критериями ВОЗ, отсутствие циркуляции какого-либо из генетических вариантов вируса на протяжении не менее 12 месяцев, при условии генотипирования не менее 80 % вспышек (цепочек циркуляции) на определенной территории, является необходимым условием подтверждения достижения элиминации инфекции [82, 85]. Отсутствие эндемичной циркуляции вируса на протяжении не менее 36 месяцев рассматривается в качестве ведущего ключевого показателя, используемого в верификации элиминации [86, 88].

Со времени введения такого контроля циркуляция вирусов кори дикого типа уменьшилась: из 24 известных генотипов лишь 13 были зарегистрированы в течение 2005-2014 гг. [85]. Часть генотипов не изолируется на протяжении более 10 лет, и считаются вымершими («инактивированными»). По данным мониторинга, в период с августа 2017 г. по июль 2018 г. в мире циркулировали генотипы D8, B3, H1, D9, D4 [89]. В последние годы наблюдается глобализация циркуляции некоторых генотипов вируса кори (B3, D8), что обусловлено миграцией населения в мировом масштабе, ростом пассажиропотока международных перевозок, в первую очередь авиационных, расширением географии туризма и международной торговли, участием граждан разных стран в спортивных, культурных и политических мероприятиях [89].

Данных о распространенности различных генотипов вируса краснухи значительно меньше по сравнению с вирусом кори. Ограниченность данных по генотипам вируса краснухи, циркулирующим в мире, обусловлена особенностями биологии вируса, трудностями его изоляции на культуре клеток и типирования, небольшим количеством стран, в которых осуществляется генетический мониторинг его циркуляции. Так, в 2015 г. из 106 стран-членов ВОЗ, регистрировавших случаи краснухи, только 11 предоставили информацию о генотипах циркулирующих вирусов [90]. Таким образом, доступные данные не позволяют отразить генетическое разнообразие и географию циркуляции вируса краснухи.

На современном этапе элиминации кори и краснухи в Европейском Регионе

ВОЗ (ЕР ВОЗ) государства-члены должны уметь разграничивать эндемичную передачу инфекции и передачу, связанную с завозным случаем, что способствует процессу верификации состояния элиминации. Данные генотипирования кори и краснухи наряду с эпидемиологической информацией являются важными элементами, позволяющими государствам-членам устанавливать такие различия.

Ключевыми индикаторами для обеспечения общего руководства процессом достижения элиминации инфекций являются такие показатели, как охват прививками и уровень заболеваемости. Как отмечалось в Европейском плане действий в отношении вакцин 2015-2020 гг., программы иммунизации сталкиваются с трудностями при осуществлении усилий по элиминации кори и краснухи, в том числе с недостаточной приверженностью, иммунными пробелами, недоверием к вакцинации и отказами от нее, а также дефектами в эпиднадзоре и отчетности. На достоверное снижение охвата населения профилактическими прививками повлияла эффективная антивакцинальная пропаганда, распространяемая посредством сетевых ресурсов [91]. Приверженность к иммунопрофилактике достоверно снизилась не только у родителей, но и у большой прослойки медицинских работников. Следствие этого – возможность недостоверных сведений в учетных и отчетных прививочных документах [92, 93].

Поэтому только этих показателей недостаточно для документального подтверждения элиминации кори или краснухи. Для того чтобы составить обоснованное заключение о ходе элиминации, требуется получение и оценка других доказательных данных, в первую очередь, о показателях популяционного иммунитета. Необходимо отметить, что уровень охвата вакцинацией может служить только косвенным показателем иммунитета в коллективе. Он не позволяет сделать вывод об удельном весе среди привитых лиц, не ответивших на прививку развитием иммунитета [82, 85, 94]. Серологическое обследование населения позволяет объективно оценить уровень коллективного иммунитета населения к кори и краснухе, прогнозировать эпидемиологическую ситуацию и определять объем и широту необходимых профилактических и санитарно-

противоэпидемических мероприятий, определять группы повышенного риска, полноту выявления больных при существующей системе функционирования здравоохранения, а также является базисом в отношении политик и стратегий в области иммунизации. [95-98]. Динамическое наблюдение за состоянием специфического иммунитета к этим инфекциям свидетельствует об эффективности и качестве проводимой специфической профилактики кори и краснухи, дает возможность выявить наличие их скрытого распространения [65, 82, 85, 95, 96]. Помимо этого, серологический мониторинг в рамках эпидемиологического надзора за краснухой играет важную роль в реализации программы элиминации врожденных форм этой инфекции [32].

В то же время серологические исследования имеют и ряд ограничений, которые необходимо учитывать при их организации и планировании: высокая стоимость, необходимость надлежащего технического обеспечения, существенные временные затраты, ограниченная польза в отношении экстраполяции уровней охвата иммунизацией [98].

В рамках мониторинга по результатам лабораторного исследования сывороток крови рассчитывают долю серонегативных лиц к вакциноуправляемым инфекциям. Деление группы обследованных на серонегативных и серопозитивных к вирусу кори осуществляется на основании оценки результатов индивидуального серологического обследования пороговым уровням, указанным производителями используемых для лабораторной диагностики тест-систем [100]. Авторы полагают, что показатель защищенности при кори и краснухе должен быть не ниже 93 % (допускается до 7 % лиц с уровнем антител ниже протективного). В целом показатель защищенности должен быть 95 % и выше [94, 95, 101-103].

В РФ в 2006-2015 гг. защищенность населения против кори была оценена как высокая. Усредненный удельный вес серонегативных до 2010 г. составил 9,7 %, после 2010 г. – 8,4 %, при этом имело место превышение критерия эпидемического благополучия [103]. В целом по РФ в 2006-2015 гг. отсутствовали тенденции к накоплению восприимчивых к кори лиц. В тоже время, по данным М.

П. Костинова [104], в возрастной группе 26-30 лет среди обследованных в 2010-2011 гг. женщин детородного возраста было выявлено 25 % серонегативных. Среди новорожденных детей аналогичный показатель составил 20,1 %, а в группе 16-17 лет в 2015 г. – до 22,3 %. Наличие значительного удельного веса восприимчивых лиц к кори среди новорожденных подтверждают и исследования Тихоновой Н.Т. и соавторов, проведенные в 2017 г., было выявлено 21,7% серонегативных новорожденных, а также 26,1 % лиц с отсутствием антител к вирусу кори среди обследованных родильниц [105].

Проведенные в 2017 г. в РФ исследования показали, что удельный вес восприимчивых к краснухе людей составила в среднем 6,5 %, что отвечает критерию эпидемического благополучия (7,0 %) [106]. Исследование напряженности иммунитета к краснухе у родильниц в возрасте 15-44 лет (без учёта прививочного статуса) и их новорожденных из родильных домов Москвы и Московской области, проведенные в 2017 г., продемонстрировали, что 15,5 % обследованных родильниц и 16,4 % новорожденных не имели специфических антител к краснухе [105].

Удельный вес лиц с отсутствием противокоревых иммунитета среди населения Донецкой, Луганской, Херсонской, Запорожской областей и АР Крым в 2007-2008 г. колебался от 5,6 % до 8,6 % [107].

Таким образом, основными направлениями реализации программы по элиминации кори и краснухи и предупреждения врожденной краснушной инфекции согласно Стратегическому плану ЕРБ ВОЗ на 2005-2010 гг. являются: разработка национальной политики в области иммунизации (национальные планы рутинной иммунизации детей; планы по кори/краснухе/СВК; национальные комитеты по элиминации кори и краснухе), эпидемиологический надзор, качество и безопасность иммунизации, координация и партнерство, обмен информацией (планы по работе с прессой, региональная стратегия пропаганды и содействия, качество информации по вопросам иммунизации), процесс сертификации [83].

В РФ разработана своя национальная Программа «Элиминации кори и краснухи 2016-2020 гг.» [86]. Основными принципами реализации Программы

остаются: целевой охват населения прививками против кори и краснухи (не менее 95 %), своевременное выявление, учет и обязательное лабораторное подтверждение всех случаев кори и краснухи, а также молекулярно-генетическое типирование штаммов вирусов кори и краснухи, циркулирующих среди населения, с целью подтверждения элиминации инфекций на территории РФ.

Пути реализации программы включают:

- достижение и поддержание целевого уровня охвата населения прививками (вакцинацией, ревакцинацией) против кори и краснухи;
- совершенствование качества эпидемиологического надзора за корью и краснухой;
- контроль качества препаратов для вакцинации против кори и краснухи;
- обеспечение регламентированных законодательством условий транспортировки и хранения вакцинных препаратов;
- повышение квалификации медицинских работников и специалистов органов и учреждений Роспотребнадзора по вопросам эпидемиологии, клиники, диагностики и профилактики краснухи;
- повышение значимости информационно-мобилизационной системы при решении задач элиминации кори и краснухи;
- проведение прикладных научных исследований по решению оперативных задач элиминации кори и краснухи;
- развитие международного сотрудничества по проблеме элиминации кори и краснухи;
- организация и осуществление процесса верификации элиминации кори и краснухи.

Об успешном решении задач в достижении элиминации кори и краснухи, согласно с положениями Программы, будут свидетельствовать приводимые ниже индикаторы:

1. Достижение и поддержание повсеместного уровня заболеваемости корью и краснухой – менее 1 случая на 1 млн. населения, отсутствие случаев СВК.
2. Отсутствие эндемичных случаев кори и краснухи в течение не менее чем

36 месяцев после регистрации последнего случая.

3. Подтверждение отсутствия циркуляции эндемичных вирусов кори и краснухи на основе молекулярно-генетического типирования диких штаммов вирусов.

4. Обеспечение установленных ВОЗ для стран Европейского региона индикаторов качества эпидемиологического надзора за корью и краснухой.

5. Подтверждение целевого (не ниже 95 %) охвата иммунизацией против кори и краснухи декретированных возрастных групп населения.

Основные принципы организации и осуществления эпидемиологического надзора за врожденной краснухой (врожденной краснушной инфекцией (ВКИ) и СВК) в РФ были изложены в методических указаниях «Эпидемиологический надзор за врожденной краснухой» утвержденных в 2008 г. [108].

В современный период показатели заболеваемости корью и краснухой зависят в первую очередь от показателей охвата населения вакцинацией, которая является основным профилактическим мероприятием для данных инфекций. До введения массовой иммунопрофилактики кори и краснухи особенности эпидемиологического процесса отображали преимущественное влияние биологического фактора. Распространение этих инфекций было обусловлено эволюционно сложившимися взаимоотношениями биологических видов – паразита и хозяина. Популяционный иммунитет формировался за счет переболевших лиц, то есть был постинфекционным. В период специфической профилактики (одно- и двукратной вакцинации ЖКВ) коллективный иммунитет был представлен поствакцинальным и постинфекционным, а в период элиминации кори – преимущественно поствакцинальным [23].

Таким образом, в современный период показатели заболеваемости корью и краснухой зависят преимущественно от уровня организации и возможности обеспечения целевых показателей вакцинопрофилактики населения, на них, в свою очередь, оказывают значительное влияние внешнесредовые факторы.

Значимым является факт, что, несмотря на продолжительную иммунизацию против кори, благодаря которой были достигнуты значительные успехи, случаи

этой инфекции продолжают регистрироваться во всех регионах ВОЗ, в том числе и у привитых [109-111].

Причинами этого могут быть, как недостаточный охват населения вакцинацией, так и действие других факторов ни формирование специфического иммунитета. Так, в Индии при не достигнутом целевом уровне охвата вакцинацией против кори (74,0 %), регистрировались максимальные показатели заболеваемости этой инфекцией. При этом не во всех странах такая закономерность была выявлена. В США, несмотря на то, что уровень охвата вакцинацией против кори был ниже целевого показателя, рекомендованного ВОЗ (95,0 %) и составлял 92,0 %, отмечались низкие показатели заболеваемости этой инфекцией – 0,02 на 100 тыс. населения. В то же время в ряде стран ЕС при значении этого показателя 98,0 % заболеваемость корью была в 10 раз выше и составила 0,2 на 100 тыс. населения [5, 112].

В период элиминации кори и краснухи произошло перераспределение значимости биологического, социального и природного происхождения факторов, влияющих на популяционное здоровье, связанное с этими возбудителями.

В настоящее время в литературе активно обсуждается новый экологический фактор риска, а именно техногенное загрязнение окружающей среды, которое непосредственно влияет на показатели здоровья населения [113-116].

Экологический фактор оказывает достоверное влияние на процесс возникновения и распространения инфекций, однако, при этом его влияние является опосредованным, вторичным, поэтому его называют внешним регулятором. Таким образом, природные условия оказывают влияние на ход эпидемического процесса лишь через основные внутренние механизмы развития этого процесса – генетические и иммунологические факторы популяций возбудителей и/или людей, также, они могут воздействовать на источник инфекции, механизм передачи и на восприимчивость людей [113].

Текущий исторический период характеризуется стремительным развитием научно-технического прогресса и процессами урбанизации и глобализации, затронувшими в различной степени все страны мира. Одновременно эти успехи

способствовали росту влияния экологических факторов, на здоровье населения [9]. Одной из таких наиболее значимых экологических проблем является техногенное загрязнение окружающей среды (выбросы предприятий и автотранспорта, широко разветвленной сетью автомобильных и железных дорог и д.р.), которое достоверно отрицательно влияет на состояние здоровья населения [114-116].

Последствия отрицательного изменения показателей промышленного загрязнения почвы, воды и воздуха выражаются во влиянии на здоровье и показатели заболеваемости населения городских агломераций, которое подвергается прогрессирующему воздействию комплекса техногенных факторов загрязнения окружающей среды. Такое воздействие является одной из основных причин роста числа и продолжительности эпизодов заболеваний дыхательных путей, аллергических заболеваний, новообразований, заболеваний кровеносной и иммунной систем. Основным воздействующим фактором в рассматриваемом мультифакторном комплексе является загрязнение атмосферного воздуха [117, 118].

Исследования ряда авторов показывают, что техногенное загрязнение окружающей среды приводит к снижению показателей специфического и неспецифического иммунитета, способствует ослаблению уровня иммунного ответа при антигенном раздражении, в том числе при вакцинации [9, 119-123]. В свою очередь, нарушение механизма иммунного ответа повышает восприимчивость организма к воздействию инфекционных агентов и обуславливает рост показателей инфекционной заболеваемости [124]. Дополнительно, техногенное загрязнение окружающей среды, способствует формированию срыва функциональной адаптации органов и систем здорового организма, и является первичным фактором риска для развития хронической соматической патологии, которая в свою очередь является для инфекционной патологии вторичным фактором риска, способствующим, в ряде случаев, формированию отягощённых форм инфекционного процесса [125].

Таким образом, техногенное загрязнение оказывает отрицательное влияние

на систему «хозяин-паразит» и проявляется в росте тяжести инфекционного процесса (организменный уровень), а также в дестабилизации эпидемического процесса и снижении иммунологической и эпидемиологической эффективности вакцинопрофилактики (популяционный уровень).

Влияние экологических факторов на распространение управляемых вакцинопрофилактикой инфекций представлено в исследованиях А.П. Подаваленко (2012 г.). Анализ бинарной логистической регрессии между показателями заболеваемости корью и краснухой, и экологическими и социальными факторами, проведенный в шести областях Украины за 1985-2012 гг., показал наличие взаимосвязи между ними. Корреляционный анализ между показателями заболеваемости корью и факторами среды обитания на территориях, подвергшихся экологическому загрязнению (Ровенская, Донецкая и Луганская области) и не подвергшихся таковому (Харьковская, Полтавская, Сумская области) выявил достоверные различия между связями в Луганской и Сумской областях (в Луганской области эти связи выявлялись в три раза чаще, чем в Сумской). Корреляционный анализ по девяти показателям факторов среды обитания (уровень вакцинации, плотность населения, количество пыли, количество диоксида азота, количество диоксида серы, количество оксида углерода, количество выбросов вредных веществ стационарными и передвижными источниками) и заболеваемости корью и краснухой, продемонстрировал, что в 55,0 % пар корреляций установлены связи между заболеваемостью корью и факторами среды обитания, в том числе у 13,3 % установлена сильная связь. Для краснухи установлено 20,4 % пар связей, преимущественно средней силы [5].

Исследования, проведенные в Иркутской области, показали, что в экологически неблагоприятных условиях, отражающих длительное превышение концентрации в атмосферном воздухе промышленных аэрозолей, уровень коллективного иммунитета к кори и краснухе у детей школьного возраста был достоверно ниже, чем в группе детей, проживающих в условиях отсутствия влияния загрязнения окружающей среды. Также в городах с более высокими

показателями загрязнения атмосферного воздуха снижение показателей поствакцинального иммунитета происходило более быстрыми темпами, чем на территориях с благоприятными экологическими условиями [9, 125, 126].

Развитие вторичного, в первую очередь локального, ассоциированного с уровнем секреторного IgA, а также системного гуморального, ассоциированного со сниженной выработкой IgG иммунодефицита, авторы связывают с показателями наличия в организме ксенобиотиков, уровень которых обусловлен концентрацией их в питьевой воде, продуктах питания, в воздухе, а также продолжительностью и разовой поглощаемой организмом дозой [127]. Это определяет необходимость роста показателей целевого уровня охвата прививками и мониторинга поствакцинального иммунитета детей в условиях антропогенного воздействия по сравнению с экологически благоприятными территориями [125].

Исследователи утверждают, что использование косвенной методики оценки влияния загрязнения среды проживания обследуемого населения, по показателям здоровья и уровню напряженности иммунитета является более объективной, относительно принятого сопоставления концентраций отдельных загрязнителей с гигиеническими нормативами. Она позволяет комплексно учитывать влияние всех, в том числе не идентифицированных загрязнителей, их сочетанное и комбинированное действие на организм человека [10].

Таким образом, в современных условиях клинические и эпидемиологические характеристики процесса инфекционной заболеваемости находятся под интенсивным влиянием гигиенических факторов техногенного загрязнения окружающей среды, что учитывается в недостаточной степени при планировании и реализации мероприятий по мониторингу и контролю инфекционной заболеваемости (основных видов эпидемиологической деятельности на разных уровнях ее организации) [5, 116].

Следовательно, оценка воздействия факторов окружающей среды на показатели инфекционной заболеваемости, а также на показатели иммунитета против кори и краснухи остается важной задачей гигиенической науки и

практики. Существующая неблагоприятно воздействующая экологическая обстановка предопределяет необходимость изучения влияния техногенных поллютантов окружающей среды на инфекционную заболеваемость и здоровье населения.

Помимо негативного воздействия экологических факторов, снижение уровня иммунологической защиты организма и рост показателей общей и инфекционной заболеваемости может быть обусловлен режимом труда и отдыха, особенно в городских агломерациях, что формирует вторичное психо-эмоциональное напряжение и психогенные расстройства адаптации. Обусловленное психо-эмоциональным напряжением угнетение иммунной системы формирует предпосылки для развития заболеваний различной природы, преимущественно связанных с дефектами иммунного ответа (инфекционных, аллергических, опухолевых) [128-131].

Как отмечают ряд авторов, имеет место рост влияния на показатели распространенности кори и формирование показателей здоровья населения изменение социального и экономического уклада (уровень экономики, уровень развития здравоохранения, войны, миграция населения, стихийные бедствия и др.) [23].

Рост удельного веса влияния социальных факторов проявился в более динамичных процессах миграции и экономической мобильности, которые оживились в последнее десятилетие (туризм, трудовая миграция, беженство и т.д.). Имеет место активное перемещение населения в пределах и за пределы территории постоянного проживания. В результате развивается динамическая изменчивость соотношения населения в популяции по признаку восприимчивости к инфекционным агентам, что на различных этапах развития общества может оказывать влияние на уровень общей и инфекционной заболеваемости [132]. Авторы указывают миграцию населения, вызванную в основном притоком лиц, вынужденных по политическим, экономическим либо социальным мотивам покинуть территорию постоянного проживания, одной из наиболее значимых и трудноустраняемых причин ухудшения эпидемиологической обстановки на

территории РФ [133]. В настоящее время возникновение вспышек кори в РФ и ДНР носит случайный характер и обуславливается завозом инфекции извне [19].

В период чрезвычайных ситуаций, связанных, в том числе, с ведением военных действий и их последствий, возникают неблагоприятные условия, отрицательно влияющие на состояние здоровья людей и способствующие возникновению и распространению инфекционных заболеваний. К этим условиям относится комплекс социально-экономических (миграция, массовые скопления и передвижения населения, беженство, снижение уровня жизни), санитарно-гигиенических (разрушение производственных, социально-бытовых объектов и учреждений здравоохранения, нарушения санитарного благоустройства населенных пунктов, водоснабжения, изменение характера питания, режима труда и отдыха) и медико-психологических (психо-эмоциональное напряжение, посттравматическое стрессовое расстройство и др. формы дезадаптации) факторов [14, 15, 134-136].

Изменение частоты и кратности приема пищи, снижение энергетической стоимости и других характеристик рациона питания, а иногда и голод, нарушение режима труда и отдыха в сочетании с психо-эмоциональным напряжением оказывают комплексное отрицательное влияние на показатели резервов функциональной адаптации организма, что повышает вероятность развития и распространения инфекционных заболеваний [137].

Результаты изучения влияния социально-экономических факторов на показатели популяционного здоровья населения, свидетельствуют о признаках прямого их воздействия, поскольку сущность здоровья, как социально-экономической категории, проявляется в том, что любая утрата здоровья приводит к неизбежным расходам на его восстановление и экономическим потерям, обусловленным снижением возможностей осуществления общественно полезной деятельности [138-140].

Рубеж 2019-2020 гг. был определен как пандемия новой коронавирусной инфекции (COVID-19) и чрезвычайная ситуация, представляющая угрозу национальной и международной безопасности [141]. С началом пандемии ВОЗ,

Чрезвычайный фонд защиты детей ООН (ЮНИСЕФ) и Глобальный альянс по вакцинам и иммунизации (ГАВИ) сообщили о приостановке плановых программ иммунизации, по крайней мере, в 68 странах [142, 143]. В последующие пять месяцев многие страны мира последовали этим рекомендациям и приостановили действие Национальных программ по плановой вакцинации населения против инфекций, управляемых средствами специфической профилактики [144]. В 2020 г. охват иммунизацией первой дозой коревой вакцины сократился, и только 70 % детей получивших ранее первую дозу вакцины получили вторую дозу, что существенно ниже целевого уровня, необходимого для защиты населения от распространения вируса (95 %) [145, 146]. Вместе с тем снизилась эффективность эпидемиологического надзора за случаями кори и краснухи: на лабораторное тестирование было направлено минимальное число образцов за десятилетний период. Число внесенных последовательностей в базу данных надзора за корью на основе определения нуклеотидных последовательностей (MeaNS) уменьшилось на 80 %, в базу данных надзора за краснухой на основе определения нуклеотидных последовательностей (RubeNS) на 90 % [147].

На основании отчетных данных ВОЗ и иных международных организаций о заболеваемости корью в 2018-2020 гг. в 13 странах Европейского региона, в том числе странах сопредельных с РФ, а также США, установлено снижение заболеваемости корью во всех странах (за исключением Узбекистана и Казахстана). Снижение распространенности кори, вероятно, является следствием эффективности ограничительных и карантинных мероприятий в отношении всех воздушно-капельных инфекций, прерывания или временного прекращения эпидемиологического надзора из-за отвлечения персонала и других ресурсов на противодействие пандемии COVID-19, сокращения числа посещений учреждений здравоохранения во время полного или частичного локдауна, что могло привести к дефектам диагностики случаев, протекающих в легкой форме [70, 145].

Снижение объемов плановой вакцинации может способствовать накоплению среди населения восприимчивых к управляемым инфекциям лиц, а значит, увеличить риск роста заболеваемости, в том числе вспышечного

характера. Наиболее актуальна эта проблема в отношении кори, в связи с ее высокой контагиозностью [148, 149]. Возможности стран по предотвращению вспышек кори представляются недостаточными в результате неэффективных мероприятий мониторинга за случаями кори, тестирования и сообщения о выявленных случаях [147].

Таким образом, неблагоприятные социально-экономические факторы снижают сопротивляемость организма, обуславливают рост продолжительности патологических состояний, и повышают риск развития инфекционных заболеваний. Снижение иммунологической резистентности организма под влиянием неблагоприятных социальных, экологических и природных факторов влечет риск формирования дефектов индивидуального и коллективного иммунитета, в том числе к кори и краснухе.

Авторы указывают на значительную роль социально-гигиенического мониторинга при осуществлении элиминации кори и краснухи.

Социально-гигиенический мониторинг (СГМ) представляет собой организованную, регламентированную и реализуемую государством систему наблюдения за состоянием здоровья населения и среды обитания, а также их оценку, анализ и прогноз с целью выявления причинно-следственных связей между состоянием здоровья населения и воздействием факторов среды обитания. СГМ является направлением деятельности ГСЭС, а также важным механизмом обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, что отражено в соответствующих нормативно-правовых актах. В утвержденной государственными и отраслевыми нормативно-правовыми актами системе социально-гигиенического мониторинга показатели сгруппированы по двум блокам, характеризующим состояние здоровья населения и среды обитания [150, 151].

В условиях пандемии COVID-19 для реализации задач по элиминации кори и краснухи особое значение представляет взаимодействие органов исполнительной власти, гражданского общества, средств массовой информации и коммуникации для исполнения комплекса мероприятий по снижению

распространенности этих инфекций и росту показателей популяционного иммунитета против кори и краснухи. Пандемия COVID-19 внесла глобальные изменения в привычные уклады и традиции общества, обусловила значимые сдвиги социально-экономических процессов, в том числе плановой вакцинопрофилактики. При этом она позволила определить направления реформирования системы надзора за инфекционными заболеваниями, выявила её сильные и слабые стороны и показала, что данная отрасль является одной из фундаментальных основ функционирования системы охраны здоровья на государственном уровне [152].

Сохраняется неизученной в полной мере роль социальных и экологических факторов, которые определяют распространение ряда массовых заболеваний, имеющих признаки эпидемического процесса. Одной из основных задач мониторинга является выявление причинно-следственных связей между состоянием здоровья населения и воздействием факторов среды жизнедеятельности человека на основе системного анализа и оценки рисков для здоровья населения, на основе чего осуществляется прогнозирование и разрабатываются управленческие решения [153]. Поэтому принципиальное значение имеет максимально полный охват всех факторов, способных оказывать влияние на здоровье человека [154].

Авторами установлено, что инфекционная заболеваемость находится под интенсивным воздействием техногенного загрязнения окружающей среды, что практически не учитывается при выполнении основных видов эпидемиологической деятельности (мониторинг, контроль) на разных уровнях ее организации [5].

Ориентирование на количественно нормируемые и установленные гигиенические нормативы является приоритетным звеном в системе СГМ, однако дальнейшее развитие в прогнозировании популяционного здоровья должны получить эпидемиологические аспекты анализа и оценки, как инфекционной, так и прочих классов заболеваемости различных групп населения [16,155]. Информация, полученная в процессе реализации системы надзора за инфекциями,

должна использоваться в системе СГМ для оценки удельного веса влияния инфекционной патологии в формировании общих и специфических интегральных показателей (заболеваемости, смертности, утраты трудоспособности, в т.ч. стойкой и др.) здоровья населения, поскольку на основе интегральных оценок и моделирования, факторно-типологического анализа устанавливают территории риска и группы факторов, влияющих на население, и требующих разработки и реализации комплекса мероприятий по устранению либо снижению их влияния [156, 157].

При разработке социально-экономических программ в оценке состояния общественного здоровья большое внимание уделяется данным демографической статистики, показатели которой являются приоритетными [140].

Анализ понятий «социально-гигиенический мониторинг» и «эпидемиологический надзор» свидетельствует об их взаимообусловленности. Оба процесса являются информационно-аналитическими (диагностическими) подсистемами более сложных управленческих систем – эпидемиологического контроля (системы управления инфекционной заболеваемостью) и управления здоровьем, то есть системы здравоохранения [158]. При этом ЭН направлен на оценку состояния здоровья населения для выявления факторов, которые его определяют. СГМ же имеет обратный вектор: от причины – фактор окружающей среды, к следствию – качество здоровья населения и заболеваемость. В 2002 г. в Москве на Российской научно-практической конференции «Эпидемиологический надзор и социально-гигиенический мониторинг», было принято решение, согласно которому на данном этапе СГМ и эпидемиологический надзор – это параллельно функционирующие, но призванные взаимно дополнять друг друга две самостоятельные информационно-аналитические системы. Их общей целью является разработка эффективных управленческих решений в борьбе за обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения [16].

Таким образом, отработанная, общепризнанная, теоретически обоснованная и проверенная практикой система государственного эпидемиологического надзора должна функционировать в рамках социально-гигиенического

мониторинга, – системы, которая находится на этапе становления и существует пока в форме частично реализованной концепции. Соединение отработанной и проверенной практическим применением информационной базы в системе ЭН и методологических возможностей эпидемиологического анализа с технической платформой СГМ может обеспечить необходимые темпы прогресса в развитии оперативного наблюдения за показателями эпидемического процесса [159].

Для ДНР в последнее время особое значение приобретает действие военно-политической и социально-экономической группы факторов (военный конфликт, высокая мобильность населения, демографические процессы, переходный характер экономики), а также внешнего информационно-пропагандистского воздействия и мероприятий, характеризующихся как диверсионное применение биологических агентов, на распространение кори и краснухи. Изучение влияния этих факторов поможет определить максимально эффективный вариант решения медицинской проблемы обеспечения эпидемической безопасности населения Донецкой Народной Республики путем элиминации кори и краснухи, данный опыт также применим в отношении других вакциноуправляемых инфекций.

1.3 Вакциноуправляемые инфекции, как источник биологической опасности и угрозы чрезвычайной ситуации, в том числе в период военного конфликта

Биологическая угроза, направленная на гражданское население, рассматривается в качестве вспомогательного поражающего фактора в системе гибридного противоборства в ходе современных военных конфликтов. При этом в ходе длительно текущего военного конфликта на территории ДНР, вне периода активных боестолкновений, возрастает угроза ограниченного

применения противником биологических агентов в форме эпизодов террористических атак либо неустановленных диверсионных актов [160].

Биологические агенты, используемые в диверсионной практике, по сути не являются оружием массового поражения (ОМП), при этом эффект от их применения, по оценкам специалистов, является максимальным: способность поражать людей; гибкость; огромное психологическое воздействие; отсутствие преград для проникновения; разнообразие биологических агентов; наличие инкубационного периода, позволяющего скрыть источник заражения; самораспространение; высокая результативность; дешевизна. Авторы указывают на максимальную эффективность применения биологических агентов в крупных агломерациях, непосредственно прилегающих к оперативной полосе военного конфликта, поскольку напряженная социально-экономическая ситуация способствует парализации системы здравоохранения, блокированию оперативной госпитальной базы, росту паники и экономической мобильности населения, что формирует предпосылки к снижению показателей морально-психологического состояния группировки войсковых частей, задействованных в боевом и тыловом обеспечении военного конфликта [161].

Исходя из анализа современных источников, можно выделить следующие подходы к понятию «диверсионное применение биологических агентов»: «научно-технологический комплекс, включающий в себя средства производства, хранения, обслуживания и оперативной доставки биологического поражающего агента к месту применения» [162]; «действие, основанное на использовании болезнетворных свойств биологических средств» [163]; действие, основанное на использовании болезнетворных свойств микроорганизмов, способных размножаться в организме человека или животного [164]. Таким образом, основные поражающие свойства микроорганизмов как фактора гибридной борьбы определяются микробиологическими характеристиками биологических агентов и способностью в короткие сроки, путем развития эпидемического процесса, формировать очаг ЧС биологического типа. Доставка биологического агента к месту применения может быть замаскирована под медицинские препараты,

биомедицинские клеточные продукты, биологические материалы, человека и иные материалы, и оборудование «прикрытия» [165].

Объективными факторами, способствующими развитию биологического терроризма, являются международная интеграция, загрязнение окружающей среды, истощенность водных и продовольственных ресурсов, характерные, в том числе, и для стран – участниц военного конфликта на территории ДНР. К факторам, способствующим нарастанию угрозы биологического терроризма и диверсий с использованием биологических агентов, можно отнести разрушение нравственных устоев (готовность к выполнению заведомо преступных приказов и инструкций со стороны спецслужб Украины и других враждебных государств) у части лиц, обеспечивающих экономическую мобильность населения, в т.ч. путем организации транспортных перевозок, что позволяет рассматривать транспортные средства, как средство доставки биологических агентов и резервуар возбудителя [166-168].

Номенклатура потенциальных биологических агентов, которые могут быть применены в ходе диверсионных операций, в соответствии с разными источниками, колеблется от 10 до 50 наименований. [169]. На современном этапе осмысления методологии гибридного военного конфликта основным источником биологической опасности для населения, фактором способным в краткие (до 14 дней) сроки сформировать очаг чрезвычайной ситуации биолого-социального характера в качестве приоритетных агентов, позволяющих избежать предположения об артифициальности и, таким образом, предотвратить демаскировку диверсионных действий, принято считать преимущественно вирусные инфекции, в том числе природно-очаговые, спонтанные и «возвращающиеся» (в т.ч. корь) [170].

Наиболее эффективным и перспективным способом доставки биологического агента при диверсионном способе применения военные специалисты считают использование группы макроорганизмов (людей, животных), которые способны диссимилировать по потенциальной территории поражения с расширением очага поражения, т.е. резервуар (очаг возбудителя)

предполагается мультиплицировать и приблизить к поражаемым объектам на максимально продолжительный срок, что предполагает приоритетным аэрозольный путь передачи биологического агента (БА), так как он позволяет продолжительное время обеспечивать поражение на больших пространствах воздуха, местность и находящиеся на ней люди, оборудование, технику, объектов ведения хозяйственной деятельности. При этом заражению биологическим аэрозолем одновременно подвергаются люди, не только постоянно контактирующие с носителем БА, но и находящиеся в краткосрочном контакте в различных сооружениях, транспортных средствах, технике [171-173]. Критично важным фактором эффективности аэрозольного нападения с использованием рутинных, в т.ч. вакциноуправляемых вирусных агентов, является состояние популяционного иммунитета населения, подверженного атаке. В тех случаях, когда у населения полностью отсутствует целевой уровень напряженности иммунитета, обеспечиваемого, в т.ч. методами специфической профилактики против предполагаемого возбудителя, ареал поражения может достигать уровня ЧС государственного масштаба, эпидемии могут протекать исключительно тяжело. Примеры предположительно естественного возникновения эпидемий с аэрозольным механизмом передачи известны в литературе, при этом дискуссионным является характер формирования первичного очага инфекции (например, корь на островах Фиджи) [165, 174]. Наиболее адекватным, доступным и эффективным способом защиты от диверсионных атак авторы считают вакцинацию, в т.ч. по экстренным показаниям [169].

Потенциально опасным является эпидемический уровень распространения кори на территории государства Украина, в том числе на временно оккупированных территориях Донецкой Народной Республики [175]. В 2018-2019 гг. на Украине была зафиксирована эпидемия кори, что связывают как с практически полным разрушением системы здравоохранения и специфической профилактики, так и доказанной активностью центров разработки рецептур, способов транспортировки и применения биологических агентов, подчиненных

структурам, ассоциированным с НАТО. На Украине один из худших показателей в мире по охвату вакцинацией от кори – 42,0 %, для сравнения в Анголе и Центрально-Африканской Республике – 49,0 %, а в Сомали – 46,0 % [176].

В 2019 г. вспышка кори в Израиле началась вскоре после последнего паломничества последователей хасидизма в украинский город Умань, затем заболевание распространилось в Великобритании, Польше и США [161]. По данным генотипирования вирусы кори от больных корью жителей ДНР в 2018 г. отнесены к генотипу B3 Dublin, активно циркулирующему на территории Украины. Это подтверждает завозной характер инфекции [175].

Авторы предполагают, что заражение корью населения Украины связано с модификацией вируса кори, как одного из видов биологических агентов. Так как выделяемый вирусный агент активно мутирует и преодолевает иммунитет, выработанный вакцинацией, представляется обоснованным мнение, что такой процесс имеет искусственное происхождение и может быть вызван генным инженерингом, наибольший уровень заболеваемости фиксируется именно в тех городах, где действуют биологические лаборатории, имеющие юрисдикцию США (Одесса, Киев, Херсон, Днепропетровск) [161, 175].

Поскольку непосредственное открытое применение биологических агентов Украиной типичным способом с использованием типовых средств доставки (авиация, специальные артиллерийские снаряды и др.) в настоящее время невозможно, в том числе в связи с низкой эффективностью рецептов при использовании именно вирусных средств воздействия и, следовательно, околонулевым поражающим действием, диверсионная деятельность, связанная с использованием биологических агентов, маскируется под неспецифический эпидемиологический процесс посредством внедрения с временно оккупированных территорий ДНР лиц, находящихся в инкубационном периоде различных инфекционных заболеваний, а в частности кори [175].

Целью потенциальных и реализуемых террористических и диверсионных атак являются распространение панических настроений среди населения ДНР, снижение авторитета органов государственного управления. Также вероятной

целью можно считать рост напряженности в отношении граждан ДНР к жителям временно оккупированных территорий как к источникам потенциальной угрозы, восприятие временно оккупированных территорий как «чужой земли», что, в конечном счете, по замыслу организаторов диверсий, могло бы привести к искусственной дезинтеграции народа Донбасса [160].

Другие возможные последствия потенциальных и реализуемых террористических и диверсионных атак можно представить следующим образом [177, 178]:

- медицинские – рост показателей заболеваемости и смерти людей и животных, психо-эмоциональное напряжение, нарушение работы системы здравоохранения, вплоть до полного коллапса;

- экономические – уменьшение количества трудоспособного населения, остановка или сокращение объемов промышленного производства, ущерб агропромышленному комплексу страны, деградация иных отраслей экономики, перебой в продовольственном обеспечении, общее снижение экономического потенциала и мощности страны;

- социальные – массовая паника и страх, нарушение традиционного уклада жизни населения или социальных групп, массовый голод, увеличение числа социальных конфликтов и массовых волнений в обществе, рост проявлений экстремизма, усиление миграционных перемещений населения;

- политические – подрыв легитимности государственной власти, дезорганизация работы государственного механизма, активизация протестных выступлений и деятельности политической оппозиции;

- военные – снижение боеготовности и боеспособности Вооруженных Сил, нарушение управления воинскими формированиями государства [170].

Донецкая Народная Республика (ДНР) постоянно сталкивается с различными угрозами своей безопасности, которые распространяются на все сферы общественной жизнедеятельности: экономическую, оборонную, экологическую, информационную, духовно-культурную, промышленно технологическую и т.д. при этом вопросы биологической безопасности являются особенно актуальными.

РАЗДЕЛ 2

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Диссертационное исследование выполнено в соответствии с планом научно-исследовательских работ кафедры гигиены и экологии им. проф. О.А. Ласткова Государственной образовательной организации высшего профессионального образования «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького» в рамках комплексной НИР «Оценка загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами и профилактики негативного влияния на здоровье населения г. Донецка» (номер государственной регистрации 0109U008734, шифр УН 15.01.20).

2.1 Общая характеристика программы, объекта и объема исследования

Было выполнено ретроспективное обсервационное исследование на основе описательно-оценочных и аналитических методов. Изучали распространение коревой и краснушной инфекций, а также зависимость процесса от гигиенических, социальных и информационных факторов на экосистемном и социально-экологическом уровнях.

Первый этап работы представлял собой сбор и изучение показателей заболеваемости корью и краснухой населения ДНР и ранее Донецкой области в 2008-2021 гг., состояния лабораторной диагностики и учета этих инфекций. На основании полученных данных была проведена оценка результатов эффективности выполнения международной программы элиминации кори и краснухи.

Второй этап представлял собой таргетирование, изучение и оценку влияния социальных, медико-организационных, экологических и иных (в том числе диверсионно-прикладных и информационных) факторов на показатели распространенности кори и краснухи с целью разработки и повышения эффективности мероприятий по мониторингу и контролю за корью и краснухой в современных условиях военного конфликта.

Исследование выполнено на базах структурных подразделений ГОО ВПО ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО и Республиканского центра санитарно-эпидемиологического надзора ГСЭС МЗ ДНР.

Анализ заболеваемости включал изучение: многолетней динамики заболеваемости корью и краснухой всего населения ДНР и Донецкой области, годовой динамики заболеваемости (сезонность), возрастной структуры заболеваемости, динамики и уровня заболеваемости городского и сельского населения. Анализ проведен в динамике за два периода, различающихся действием факторов внешней среды, обусловленных военным конфликтом и связанным с ним переменами в укладе жизни: I период (2008-2014 гг.) – предвоенный (сравнения) и II период (2015-2021 гг.) – военный и период формирования, и развития государственности ДНР (основной). Для проведения анализа были использованы данные государственной статистической отчетности Министерства здравоохранения ДНР и РЦ СЭН ГСЭС МЗ ДНР: "Отчет об отдельных инфекционных заболеваниях" (форма 1-месячная) за 2008-2021 гг. – 168 форм, "Отчет об отдельных инфекционных заболеваниях" (форма 2-годовая) за 2008-2021 гг. – 14 форм, а также отраслевой отчет и конъюнктурный анализ заболеваемости корью в г. Макеевка в 2018 гг.

Анализ лабораторной диагностики случаев заболеваний корью и краснухой проведен по данным лабораторного журнала вирусологической лаборатории РЦ СЭН ГСЭС МЗ ДНР за 2018-2020 гг. Методом ИФА-IgM было обследовано 228 человек, в том числе 228 исследований на наличие коревых иммуноглобулинов и 76 исследований на наличие иммуноглобулинов к краснухе.

На экосистемном уровне был выполнен анализ иммунологической

структуры населения Донецкого региона к кори и краснухе в 2010-2019 гг. по данным 20 отраслевых отчетов РЦ СЭН ГСЭС МЗ ДНР о состоянии популяционного иммунитета. Методом ИФА Ig G в I периоде (2010-2014 г.) на напряженность противокоревых иммунитета были обследованы 1848 человек, противокраснушного – 443 человека, во II периоде (2015-2019 гг.) – 1426 и 266 человек соответственно. Выборка обследованных была случайна, независимо от прививочного статуса, с преобладающим удельным весом привитых против кори и краснухи лиц, показатель представленности которых в популяции, где проводится многолетняя плановая вакцинопрофилактика, близок к целевому. Включенные в исследование лица проживали в городской и сельской местности, были подразделены на стандартизированные группы: дети (новорожденные, 12-15 месяцев, 2-4 года, 5 лет, 6 лет, 7-9 лет, 10-14 лет), подростки (15-17 лет), взрослые (18-27 лет, 28-37 лет, 38-47 лет, 48-57 лет и 58 и старше). Из числа взрослых женщин выделили группу «беременные». При формировании «индикаторных» групп мы основывались на регламентированной тактике вакцинации против кори и краснухи, и действующем календаре прививок [179].

Достижение целевого показателя и фактического уровней вакцинопрофилактики кори и краснухи в 2008-2019 гг. проанализировали по данным 12 статистических отчетов РЦ СЭН ГСЭС МЗ ДНР «Отчет о контингентах лиц отдельных возрастных групп, которым проведены прививки против инфекционных заболеваний» (форма 6-годовая) для оценки полноты охвата прививками и 12 статистических отчетов «Отчет о профилактических прививках» (форма 70-годовая) для оценки своевременности проведения прививок.

Комплексное гигиеническое исследование включало изучение влияния на показатели заболеваемости и уровень иммунитета к кори и краснухе внешних средовых факторов химической природы (показатели содержания поллютантов атмосферного воздуха, питьевой воды и почвы), социальных факторов (экономическая мобильность, плотность населения, возрастная структура и показатели здоровья детского населения) и медико-организационных факторов

(организация медицинской помощи детскому населению, фактические и мобилизационные (для региона ЧС) ресурсы здравоохранения, кадровая готовность учреждений здравоохранения).

Выполнили анализ официальных статистических данных и отраслевых отчётов РЦ СЭН ГСЭС МЗ ДНР за 2010-2020 гг. Провели гигиеническую оценку состояния атмосферного воздуха по 66 показателям среднегодовых концентраций аэрополлютантов в воздушном бассейне. Изучили качество питьевой воды по 396 обобщенным санитарно-химическим показателям безопасности и качества, а также показателям эпидемической безопасности питьевой воды. Выполнили оценку химического и микробиологического состояния почвы по 264 обобщенным показателям (санитарно-химические, в т.ч. соли тяжелых металлов, бактериологические и гельминтологические показатели).

Демографические показатели (возрастная структура, динамика численности детского населения) были изучены по данным 7 статистических отчетов Главного управления статистики (ГУС) в Донецкой Народной Республике за 2014-2020 гг., всего изучены и включены в анализ 112 показателей.

Показатели заболеваемости, распространенности болезней детского населения, их распределение по территориальному признаку, по классам и группам заболеваний (252 показателя), а также заболеваемости, смертности, распространенности и территориальное распределение врожденных аномалий у детей 1-го года жизни (250 показателей) были исследованы по данным 6 ежегодных статистических сборников «Показатели здоровья населения и деятельности учреждений здравоохранения Донецкой области (ДНР)» за 2010-2020 гг., подготовленных Информационно-аналитическим центром организации здравоохранения, медицинской статистики и информационных технологий Министерства здравоохранения ДНР [180].

Выполнили анализ показателей обеспеченности структурных подразделений МЗ ДНР, оказывающих медицинскую помощь детскому населению по следующим показателям: укомплектованность штатных должностей специалистами, оказывающими первичную медико-санитарную

помощь; укомплектованность штатных должностей врачей различных специальностей физическими лицами; обеспеченность врачами разных специальностей и специалистами со средним медицинским образованием; показатель аттестации и квалификации врачей и младших специалистов с медицинским образованием; обеспеченность коечным фондом с учетом профиля коек (всего 259 показателей). При выполнении данного раздела исследования были использованы материалы сборника «Показатели здоровья населения и деятельности учреждений здравоохранения Донбасса» за 2018-2020 гг. Всего были проанализированы 22 первичных документа.

Изучение осведомленности и приверженности населения к вакцинопрофилактике и факторов, влияющих на вакцинальный комплаенс, проводили по данным анкетирования 86 родителей, 151 студента медицинского вуза и 165 врачей (всего 402 респондента).

В сводной форме результаты планирования исследования и данные об исходных материалах представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Обобщенные данные о содержании и объеме исследований

Предмет изучения	Источники информации и объем исследований
Показатели заболеваемости корью и краснухой	Статистические отчеты РЦ СЭН ГСЭС МЗ ДНР за 2008-2021 гг.: "Отчет об отдельных инфекционных заболеваниях" (ф. 1-месячная) – 168 форм, "Отчет об отдельных инфекционных заболеваниях" (ф. 2-годовая) – 14 форм, отраслевой отчет и конъюнктурный анализ заболеваемости корью в г. Макеевка в 2018 гг., 100 карт эпидемиологического обследования очага инфекционного заболевания (ф. 357-у), 35 актов «Санитарно-эпидемиологического обследования объекта» (ф. 315/у), 16 донесений о случае регистрации кори.
Показатели лабораторной диагностики кори и краснухи	Журнал регистрации серологических исследований на корь и краснуху вирусологической лаборатории РЦ СЭН ГСЭС МЗ ДНР за 2018-2020 гг. (228 исследований ИФА-IgM к кори и 76 исследований ИФА-IgM к краснухе), донесение о молекулярно-генетической диагностике случаев кори в 2017-2018 гг.
Показатели иммунологической	Отраслевые отчеты РЦ СЭН ГСЭС МЗ ДНР о состоянии популяционного иммунитета к кори и краснухе в 2010-

структуры населения к кори и краснухе	2019 гг. – 20 форм (3274 исследования ИФА-IgG к кори и 709 исследований ИФА-IgG к краснухе).
Показатели охвата населения вакцинацией против кори и краснухи	Статистические отчеты РЦ СЭН ГСЭС МЗ ДНР за 2008-2019 гг.: «Отчет о контингентах лиц отдельных возрастных групп, которым проведены прививки против инфекционных заболеваний» (ф. 6-годовая) – 12 форм, «Отчет о профилактических прививках» (ф. 70-годовая) – 12 форм.
Показатели загрязнения атмосферного воздуха	Отраслевые отчёты РЦ СЭН ГСЭС МЗ ДНР за 2010-2020 гг. – около 213 тыс. проб, исследуемых на 118 групп и конкретных ксенобиотиков.
Показатели качества питьевой воды	Отраслевые отчёты РЦ СЭН ГСЭС МЗ ДНР за 2010-2020 гг. – около 57 тыс. проб по санитарно-химическим показателям и более 58 тыс. проб по микробиологическим показателям.
Показатели загрязнения почвы	Отраслевые отчёты РЦ СЭН ГСЭС МЗ ДНР за 2010-2020 гг. – более 6,3 тыс. проб по санитарно-химическим (в том числе по содержанию солей тяжелых металлов), более 3,1 тыс. по санитарно-микробиологическим и 61,3 тыс. по гельминтологическим показателям.
Демографические показатели детского населения	Статистические отчеты Главного управления статистики (ГУС) в Донецкой Народной Республике за 2014-2020 гг. – 7 форм (112 показателей возрастной структуры и динамики численности детей).
Показатели заболеваемости, распространенности болезней детского населения и врожденных аномалий у детей 1-го года жизни	Ежегодные статистические сборники «Показатели здоровья населения и деятельности учреждений здравоохранения Донбасса» Центра организации здравоохранения, медицинской статистики и информационных технологий за 2010-2020 гг. – 6 сборников (252 показателя здоровья детей и 250 показателей заболеваемости младенцев).
Показатели обеспеченности детского населения медицинской помощью	Ежегодный статистический сборник «Показатели здоровья населения и деятельности учреждений здравоохранения Донбасса» Центра организации здравоохранения, медицинской статистики и информационных технологий за 2018-2020 гг. (259 показателей).
Показатели приверженности к вакцинопрофилактике	Результаты анкетирования 86 родителей, 151 студента медицинского университета и 165 врачей (эпидемиологи, врачи поликлиник для взрослых и детей) – всего 402 анкеты.

С целью усовершенствования социально-гигиенического мониторинга кори,

краснухи и СВК в ДНР изучили и проанализировали нормативно-правовую базу профилактики коревой и краснушной инфекций, СВК (приказы, планы деятельности, отраслевые отчеты, доклады, методические рекомендации) на примере ВОЗ, РФ и ДНР.

2.2 Характеристика использованных методов

Для достижения цели и выполнения задач, заявленных в данной работе, были применены гигиенические, в том числе эпидемиологический, иммунологический, социологический (опросно-анкетный) и медико-статистический методы.

Гигиенические методы (санитарное обследование с использованием инструментально-лабораторных методов исследования факторов окружающей среды, санитарное описание) использованы для изучения и оценки состояния экологических, техногенных, демографических, медико-социальных факторов среды обитания [180]. Показатели загрязнения атмосферного воздуха определяли по результатам исследования 213819 проб атмосферного воздуха, в том числе на стационарных постах наблюдения – 102863 пробы. Рассчитан общий удельный вес проб воздуха с превышением ПДК в регионе наблюдения в различные периоды, в том числе городах и сельских районах. Показатели загрязнения почвы изучали по результатам исследования 70809 проб почвы, отобранных на территории санитарно-защитных зон предприятий, в зоне влияния транспортных магистралей и в жилой зоне. Определили удельный вес проб почвы с превышением ПДК по санитарно-химическим, в том числе по содержанию солей тяжелых металлов, бактериологическим и гельминтологическим показателям. Показатели питьевой воды изучили по результатам исследования 115623 проб

воды по санитарно-химическим и микробиологическим показателям. Рассчитали удельный вес проб воды, с нарушением требований санитарных норм в источниках централизованного водоснабжения (коммунальные, ведомственные и сельские водопроводы, водопроводная сеть), источниках децентрализованного водоснабжения и водных объектах в местах водопользования населения (водоемы 1-й категории, водоемы 2-й категории и море).

Эпидемиологический метод применяли для анализа уровня и динамики показателей заболеваемости корью и краснухой за установленные периоды наблюдения, по территориям и возрастным группам населения, с учетом анализа полноты и своевременности охвата населения прививками, анализа показателей здоровья населения. Для сравнительного анализа показателей заболеваемости корью и краснухой, и распространённости этих инфекций среди жителей городов и сельских районов ДНР в различные периоды наблюдения использовали стандартизованные показатели, при расчёте которых в качестве стандарта использовали средний возрастной состав населения по данным переписи в 2001 г. и ежегодные отчеты Главного управления статистики (ГУС) ДНР.

При оценке и анализе организации эпидемиологического надзора за состоянием специфической профилактики кори и краснухи оценивали показатели документально зафиксированной вакцинопрофилактики – достижение целевого уровня иммунизации и уровень вакцинации (привитость) лиц «декретированного» возраста. Показатель полноты выполнения объемов иммунизации позволяет оценить удельный вес охвата прививками подлежащих иммунизации в календарном году лиц всех возрастов и позволяет сделать вывод о достижении целевого показателя. При расчетах использовали данные государственной статистической отчетности о профилактических прививках (форма 70). Показатель охвата прививками (собственно привитость определенной возрастной группы) позволяет сделать вывод об удельном весе охвата мероприятиями специфической профилактики лиц, достигших декретированного возраста: удельных вес вакцинированных против кори и краснухи детей в возрасте 1 год 11 мес. 29 дней и ревакцинированных против кори и краснухи детей в возрасте 6 лет

11 мес. 29 дней. Показатели определяли по данным государственной статистической отчетности о контингентах детей и подростков, которым проведены прививки против инфекционных заболеваний (форма 6).

Иммунологический метод использовали при проведении иммуноферментного анализа (ИФА) для выявления антител к кори и краснухе классов Ig M (для лабораторной диагностики кори и краснухи) и Ig G (для определения состояния популяционного иммунитета). Исследования были проведены в аккредитованной вирусологической лаборатории РЦ СЭН ГСЭС МЗ ДНР. Для определения противокоревых и противокраснушных иммуноглобулинов класса Ig M методом ИФА были использованы тест-системы производства Российской Федерации: «ВектоКорь-Ig M» и «ВектоРубелла-Ig M. Тест расценивали как положительный при ОП обр. $\geq$ ОП крит., отрицательный – ОП обр. $\leq 0,8 \cdot$ ОП крит., неопределенным – $0,8 \cdot$ ОП крит. $<$ ОП обр. $<$ ОП крит. Значение оптической плотности для кори в лунке с положительным контрольным образцом было установлено свыше 1,0, среднее значение – ниже 0,25 единиц оптической плотности. Для краснухи значение оптической плотности в лунке с положительным контрольным образцом должно быть выше 0,7; среднее значение – не более 0,25 единиц оптической плотности.

Для иммунологического мониторинга кори и краснухи с помощью ИФА Ig G использовали тест-системы, произведенные в РФ: «ВектоКорь-Ig G» и «ВектоРубелла-Ig G». Серонегативными расценивали лиц с полным отсутствием противокраснушных и противокоревых антител класса Ig G. Незащищенными против кори расценивали лиц, у которых антитела определялись на уровне ниже 0,18 МЕ/мл, защищенными – с уровнем 0,18 МЕ/мл и выше. Незащищенными против краснухи – лиц с уровнем антител 9,0 МЕ/мл и ниже, защищенными – с уровнем 10 МЕ/мл и выше.

Социометрический метод (опросно-анкетный) был использован для изучения осведомленности и приверженности населения к вакцинопрофилактике и факторов, влияющих на принятие решение о вакцинации. Опрос респондентов, отобранных методом фокусированных групп, был проведен по двум анкетам

среди населения (родители, студенты) и среди врачей. Предлагаемые опросники включали в себя более 30 вопросов и состояли из учетной и информативной части, с контролем уровня искренности свыше 80,0 %. Вопросы были разделены на блоки: личное отношение, уровень знаний, желание повысить осведомленность, проблемы вакцинации, роль медицинского работника, предложения по росту информированности и заинтересованности в иммунопрофилактике и др. Опрос проводился анонимно, методом кросс-анкетирования, при показателе искренности ниже 80,0 % анкета исключалась из обработки.

Медико-статистический метод был применен для достоверности оценки и объективизации выводов о полученных результатах выборочных исследований при проведении гигиенических, эпидемиологических, лабораторных, анкетно-опросных исследований [183-184]. Анализ проводился в статистических пакетах «MedStat v.5.2» (Лях Ю.Е., Гурьянов В.Г., 2004-2012[185]) и «Excel-2010» (v. 14.0.7237.5000 32-разрядная, номер продукта: 02260-018-0000106-48881, Microsoft Corporation, 2010). Для статистической обработки результатов исследований были применены базовые методы математической статистики: описательная статистика, парные сравнения. Первым этапом обработки данных была проверка принадлежности данных к нормальному закону распределения случайных величин путем проверки нулевой гипотезы с использованием критерия Шапиро-Уилка (при $n < 30$) или χ^2 -квадрат Пирсона (при $n > 30$).

Выполнена статистическая обработка абсолютных величин с расчетом интенсивных и экстенсивных показателей, показателей наглядности и соотношения, средних, среднемноголетних величин по общепринятым методикам (показатели заболеваемости, иммунологической структуры и т.д.), анализ интервальных динамических рядов с расчетом темпа роста (снижения), темпа прироста (убыли), вычисления индексов и коэффициентов сезонности.

При сравнении количественных признаков проводили сравнение их средних значений с использованием критерия Стьюдента (в случае нормального закона распределения) и критерия Вилкоксона (в случае отличия закона распределения

от нормального). При сравнении частоты проявления (качественные признаки) был использован критерий χ^2 [186]. Во всех случаях отличие считалось статистически значимым при уровне значимости 95 % ($p < 0,05$). При проведении множественных сравнений проводили непараметрический ранговый однофакторный анализ Крускала-Уоллиса [187].

Наличие связей между признаками устанавливали методом корреляционного анализа с учетом типа распределения. Рассчитывали показатели ранговой корреляции (Спирмена) или коэффициент парной корреляции (Пирсона). Принимали во внимание значения показателей ранговой корреляции, статистически значимо ($p < 0,05$) отличающиеся от 0. Для анализа изменения одного явления в зависимости от изменения другого, связанного с ним явления, использовался регрессионный анализ [186].

Оценку заболеваемости разных возрастных групп и контингентов проводили путем расчета уровня заболеваемости в соответствующей группе (на 100 тыс. нас. данной группы) и определения ее удельного веса в общей структуре заболевших. Для оценки тяжести клинического течения болезни нами был предложен и использован индекса клинической тяжести болезни (ИКТ), получено Удостоверение на рационализаторское предложение № 6411 от 12.10.2020 г.

Динамику заболеваемости оценили с использованием показателя темпа роста (снижения) и прироста (убыли) при базисной и цепочечной основе, а также их средние значения. Темп роста (снижения) заболеваемости при базисной основе рассчитывался по формуле:

$$TP = П_{тек.} / П_{баз.} \times 100 \%,$$

где $П_{тек.}$ – показатель значения текущего года;

$П_{баз.}$ – показатель значений базового года.

Темп роста (снижения) заболеваемости при цепочечной основе определялся по формуле:

$$ТП = П_{тек.} / П_{пр. пер.} \times 100 \%,$$

где $П_{тек.}$ – показатель значения текущего периода;

$П_{пр. пер.}$ – показатель значений предыдущего периода.

Темп прироста (убыли) базисный определяли, как отношение разности показателей текущего и базового периодов к значению базового периода, выраженное в процентах, по формуле:

$$\Delta TP = (P_{тек.} - P_{баз.}) / P_{баз.} \times 100 \%$$

Темп прироста (убыли) при цепочечной основе рассчитывали, как разность между текущим и предыдущим показателями, деленную на темп роста предыдущего периода, выраженную в процентах:

$$\Delta TP = (P_{тек.} - P_{пр. пер.}) / P_{пр. пер.} \times 100 \%$$

Расчет среднего темпа прироста (снижения) проводился по формуле:

$$T_{пр. (сн.) ср.} = (b / I_{ср.}) \times 100 \%,$$

где $T_{пр. (сн.) ср.}$ – средний темп прироста (снижения) заболеваемости;

$I_{ср.}$ – средний показатель заболеваемости за период;

b – коэффициент, который определяет разницу между теоретическими уровнями заболеваемости за смежные годы.

Показатели динамики заболеваемости критериально оценивали следующим образом: при значении темпа прироста (снижения) 0,0-1,0 % – заболеваемость стабильная, 1,1-5,0 % – тенденция умеренная (средневыраженная), 5,1 % и более – тенденция выраженная [188].

Количественная оценка сезонного распределения случаев заболевания корью и краснухой осуществлялась путем расчета индекса сезонности (ИС), коэффициента сезонности (КС) и показателя сезонного подъема (S).

Индекс сезонности – это отношение числа заболеваний в месяцы подъема к числу заболеваний в остальные месяцы года. При этом месяцами подъема считали такие, в которые количество заболеваний превышало среднемесячный годовой уровень, то есть больше, чем $A/12$, где A – число заболеваний за год.

Коэффициент сезонности – это отношение числа заболеваний в месяцы подъема к числу заболеваний в целом за год, выраженное в процентах:

Коэффициент сезонного подъема (S), характеризующий удельный вес заболеваний в период сезонного подъема, обусловленных действием сезонных факторов, определяли по формуле:

$$S = (B - (AB/12 - m) \times m \times 100\%) / A,$$

где: S – показатель сезонного подъема;

A – общее число заболеваний за год;

B – число заболеваний в месяцы подъема;

m – число месяцев подъема.

При оценке степени точности полученных показателей проводился расчет их средней ошибки (m) по формуле для относительных показателей:

$$m = \sqrt{\frac{P \times (100 - P)}{n}},$$

где P – относительная частота признака, которая выражается в процентах,

n – абсолютное число наблюдений.

Таким образом, в настоящей работе были использованы соответствующие поставленным задачам простые, надёжные, экономичные методы. Данные методы являются современными, точными, информативными и позволяют обеспечить достижение заявленной цели исследования. Сочетание их с большим массивом учетных данных, которые обработали и проанализировали с помощью адекватного аппарата вариационной статистики, с использованием целевых информационных технологий.

Таким образом, материалы и методы позволяют сделать выводы о том, что полученные результаты в данном исследовании являются адекватными и соответствующими решению цели и задач, поставленных в данной диссертации.

РАЗДЕЛ 3**ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ НА
РАСПРОСТРАНЕНИЕ КОРИ И КРАСНУХИ В СОЦЭКОКРИЗИСНЫХ
УСЛОВИЯХ**

Военный конфликт, связанный с отражением агрессии Украины против населения и территории ДНР вызвал экономические, социальные, медицинские, политические, географические, инженерные и, как результат, экологические изменения на территории ДНР. Приоритетными экологическими факторами риска для здоровья населения являются загрязнение воздушной среды, питьевой воды и почвы. Эти внешнесредовые гигиенические факторы воздействуют на здоровье населения непрерывно и комплексно, в результате чего может снижаться уровень иммунологической реактивности, возрастают показатели специфической и неспецифической инфекционной заболеваемости.

Для изучения закономерностей и особенностей влияния текущей экологической ситуации на территории ДНР на эпидемиологические особенности распространения и показатели заболеваемости кори и краснухи были выполнены оценка и анализ показателей загрязнения окружающей среды, численности и здоровья детского населения, ресурсов здравоохранения, состояния популяционного иммунитета и специфической профилактики кори и краснухи.

3.1 Оценка иммунологической структуры населения к возбудителям кори и краснухи, в результате взаимодействия биологической и экологической подсистем

Серологический мониторинг является обязательным элементом надзора за вакциноуправляемыми инфекциями. С его помощью можно достоверно оценить результаты специфической профилактики с учетом влияния всех факторов (биологических, экологических, медико-организационных, социальных) среды обитания на функциональное состояние системы иммунитета населения ДНР. Документированная привитость (охват прививками, показатель привитости и своевременность вакцинации) не всегда позволяет достоверно оценить фактическую защищенность населения от кори и краснухи. Изучение иммунной структуры населения позволяет проследить влияние биологических, химических и социальных факторов на процесс возникновения и распространения инфекции, осуществлять прогнозирование изменения эпидемической ситуации по заболеваемости корью и краснухой и обосновывать адресно направленные эффективные профилактические мероприятия.

Были проведены оценка и анализ результатов серологического мониторинга за корью и краснухой в Донецком регионе в 2010-2018 гг. В рассматриваемом промежутке времени выделили 2 периода: I период (довоеенный) – 2010-2014 гг. и II период (военный) – 2015-2018 гг.

3.1.1 Оценка показателей популяционного иммунитета населения ДНР к кори

При изучении уровня популяционного иммунитета к кори в I периоде были обследованы 1848 человек (от 82 до 526 ежегодно). Установлено, что в среднем в этот период удельный вес неиммунных среди всех обследованных составлял 20,9 % (95 % ДИ 19,1-22,8 %), из них серонегативных лиц было 5,0 % (95 % ДИ 4,0-6,0

%) (рисунок 1). Удельный вес неиммунных среди детей до 14 лет и подростков 15-17 лет достоверно не различался и составлял 24,4 % (95 % ДИ 19,3-29,0 %) и 26,5 % (95 % ДИ 20,7-32,7 %) ($p > 0,05$). Удельный вес серонегативных среди детей и подростков также не имела достоверных различий ($p > 0,05$) – 7,4 % (95 % ДИ 5,7-9,3 %) и 3,9 % (95 % ДИ 1,7-7,0 %). Показатели противокорревого иммунитета взрослых были выше, чем детей и подростков. Восприимчивых среди них было в 1,5 раза ($p < 0,05$) меньше – 16,0 % (95 % ДИ 13,6-18,6 %), в том числе лиц, у которых отсутствовали антитела, – в 2,6 раза ($p < 0,05$) меньше – 2,8 % (95 % ДИ 1,8-4,0 %) по сравнению с группой обследованных детей.

Во II периоде было обследовано 1426 человек (от 316 до 410 ежегодно). Удельный вес незащищенных среди всего населения в целом равнялся 18,9 % (95 % ДИ 16,9-20,9 %), серонегативных среди них было 8,8 % (95 % ДИ 7,4-10,4 %). У детей и подростков антитела к вирусу кори в защитных титрах не определялись у 20,6 % (95 % ДИ 17,8-23,4 %) и 20,9 % (95 % ДИ 15,0-27,4 %) лиц, в том числе вообще отсутствовали у 11,2 % (95 % ДИ 9,1-13,5 %) детей и 6,7 % (95 % ДИ 3,4-11,1 %) подростков соответственно (рисунок 1). Среди обследованных во II периоде взрослых удельный вес восприимчивых составил 15,3 % (95 % ДИ 12,2-18,7 %). Статистически достоверных различий величины прослойки неиммунных в группах детей, подростков и взрослых не установлено ($p > 0,05$). При этом, удельный вес серонегативных среди взрослых был в 2,0 раза ($p < 0,05$) ниже, чем среди детей – 5,5 % (95 % ДИ 3,6-7,8 %). Такой результат может быть связан с тем что, взрослые ранее имели концентрацию противокорревых антител выше минимального защитного уровня и утратили их с годами по причине отсутствия бустер-эффекта, сохранив иммунологическую память. Среднемноголетний показатель иммунной прослойки и в I и во II периодах был наиболее низким в группе детей 0-14 лет за счет высокой доли серонегативных к вирусу кори в этой возрастной группе (7,4 % и 11,2% в I и II периоде соответственно). Такой результат можно объяснить тем, что лица старших

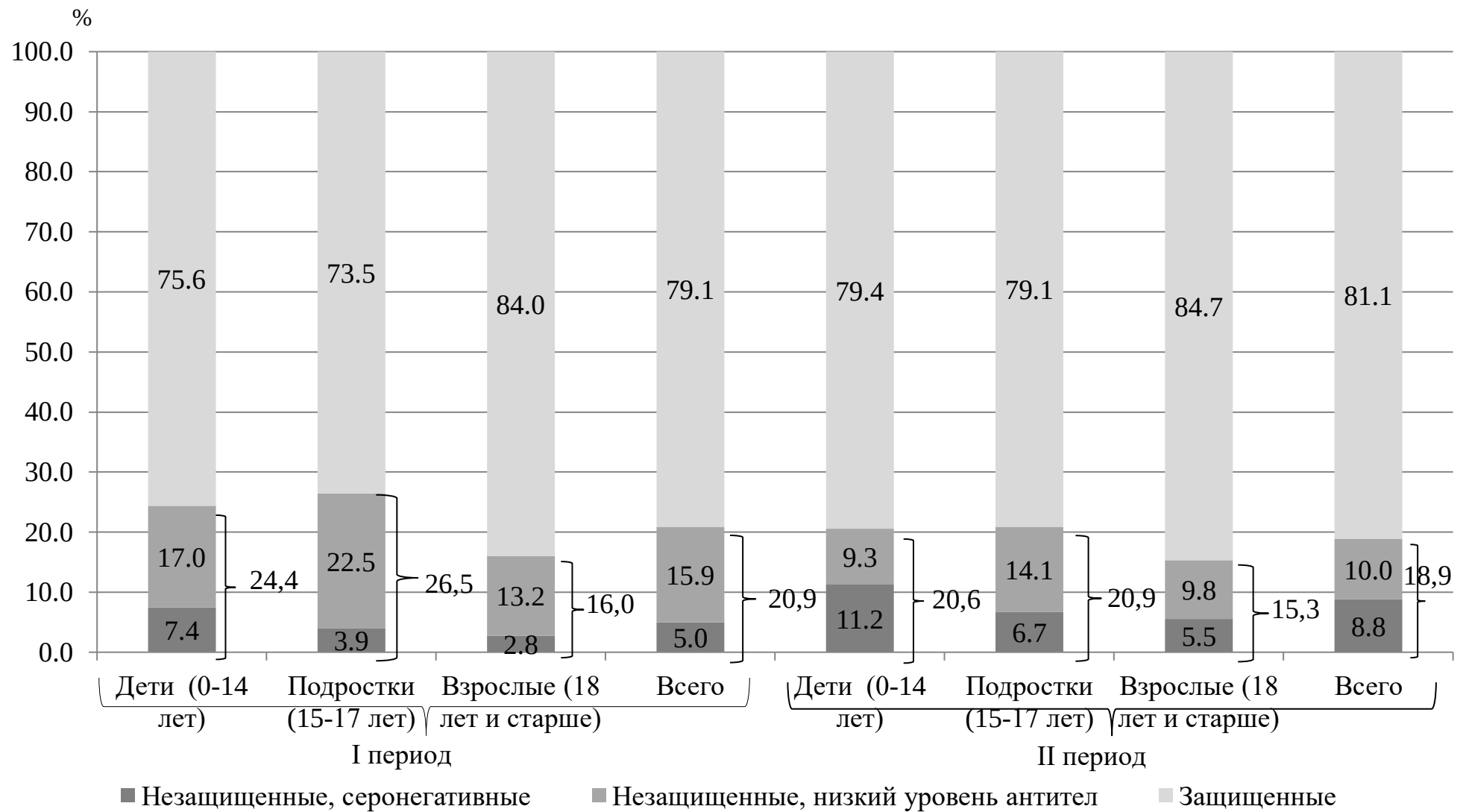


Рисунок 1. Состояние популяционного иммунитета к вирусу кори среди различных возрастных групп населения Донецкой области в 2010-2014 и ДНР в 2015-2018 гг.

возрастных групп могли получить полный курс прививок против кори и дополнительно встретиться с возбудителем в естественных условиях. Сравнение показателей в I и II периодах свидетельствует, что удельный вес незащищенных от кори среди всего населения в период завершения наблюдения остался прежним ($p > 0,05$). При этом, отмечено увеличение в 1,8 раза ($p < 0,05$) удельного веса серонегативных лиц, в том числе среди детей в 1,5 ($p < 0,05$), взрослых – в 2,0 раза ($p < 0,05$), подростков – в 1,7 раза ($p > 0,05$).

Установлено снижение показателей противокоревых иммунитета во II периоде за счет увеличения удельного веса серонегативных лиц, наиболее выраженное среди взрослых. Незащищенные лица, имеющие «грунт-иммунитет», то есть минимальный уровень IgG (0,12-0,18 МЕ/мл), при заражении вирусом кори продуцируют вторичный иммунный ответ, встреча с антигеном приводит к быстрому синтезу антител, что играет значимую роль в противоинфекционной защите. Серонегативные лица реагируют на внедрение возбудителя в организм иммунным ответом первичного типа, что проявляется развитием клинических форм инфекции [94].

Таким образом во II периоде, исходя из роста числа серонегативных лиц, у населения ДНР, увеличился риск развития клинических случаев при инфицировании вирусом кори. Исходя из установленных результатов в I и II периодах наблюдения во всех исследуемых группах населения прослойка незащищенных к кори превышала рекомендуемый уровень в 7,0 % [94].

Изучение показателей иммунитета в динамике за 2010-2018 гг. позволило сделать вывод, что ежегодные колебания доли восприимчивых к кори выражены более значительно в определенные периоды (рисунок 2). Наибольший удельный вес восприимчивых к кори выявлен в 2011 г. – 34,5 % (95 % ДИ 30,4-38,7 %), затем показатели коллективного иммунитета улучшались, удельный вес незащищенных динамично снижался до 2014 г. – 5,7 % (95 % ДИ 3,1-8,9 %). В дальнейшем состояние популяционного иммунитета плавно снижалось до 2017 г., когда удельный вес восприимчивых составил 26,1 % (95 % ДИ 22,0-30,5 %). В 2018 г. иммунитет улучшился, что совпало со вспышкой кори на территории

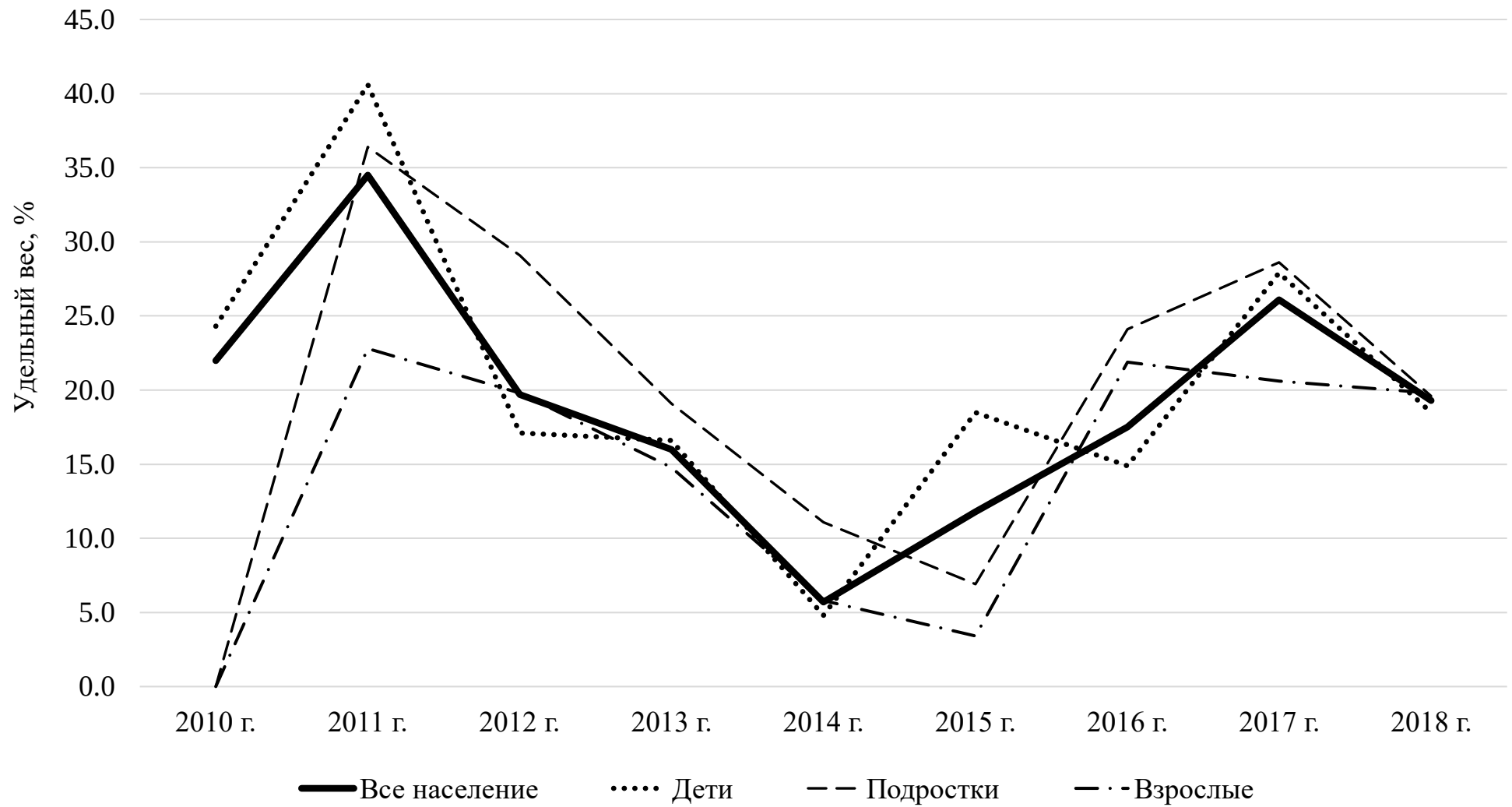


Рисунок 2. Динамика противокорьевого иммунитета населения разного возраста в ДНР (до 07.04.2014 г. Донецкой области) в 2010-2018 гг. (в % незащищенных от кори лиц в соответствующих возрастных группах)

ДНР. Необходимо отметить, что удельный вес незащищенных среди взрослых был ниже, чем детей и подростков, почти во все годы, что совпадает со среднемноголетними показателями за два периода (рисунок 1).

Неиммунная прослойка среди подростков была выше, чем в группе детского населения в течение всего периода наблюдения, за исключением 2011 г. и 2015 г. Динамика иммунной прослойки не коррелировала с выполнением плана профилактических прививок в ДНР (раздел 3.4). Возможными причинами этого могут быть неточности в отчетах о проведенных прививках (ложные записи), объективные сложности организации серомониторинга (несовершенная организация отбора сывороток крови для исследования популяционного иммунитета, лабораторные погрешности). Снижение показателей иммунитета населения с 2014 г. по 2017 г. сопровождающееся ростом показателей специфической профилактики может свидетельствовать о влиянии неспецифических факторов, связанных с формированием системы здравоохранения в условиях переходного типа государственности: ухудшение экологических показателей, формирование хронического стресса и стрессиндуцированных состояний, которые приводят к угнетению иммунной системы.

Экологические факторы, сформировавшиеся в процессе урбанизации, развития промышленности и транспорта, негативно воздействуют на здоровье населения. По данным литературы техногенное загрязнение среды обитания приводит к формированию низкого уровня поствакцинального иммунитета у 35,0-51,9 % детей. [190]. В связи с этим представляет интерес сравнительное изучение, оценка и анализ иммунитета населения городской и сельской местности в ДНР. Для оценки влияния экологических факторов на формирование иммунитета к кори нами был выполнен анализ состояния специфического популяционного иммунитета городских и сельских жителей ДНР. В 2010-2014 гг. удельный вес незащищенных среди всего населения в городской и сельской местности не имело достоверных различий – 21,7 % (95 % ДИ 17,6-22,8 %) и 20,1 % (95 % ДИ 19,1-24,4 %), в том числе серонегативных – 5,9 % (95 % ДИ 4,5-7,5 %) и 4,0 % (95 % ДИ 2,8-5,4 %)

соответственно (рисунок 3). Во II периоде удельный вес незащищенных жителей городов составлял 18,6 % (95 % ДИ 16,6-20,7 %), сельских районов – 25,0 % (95 % ДИ 13,6-38,4 %), из них серонегативных – 8,6 % (95 % ДИ 7,2-10,2 %) и 14,6 % (95 % ДИ 6,0-26,2 %) соответственно. С защитным уровнем антител были 81,4 % (95 % ДИ 79,3-83,4 %) жителей городских территорий и 75,0 % (95 % ДИ 61,6-86,4 %) сельских. Сопоставление показателей в динамике за I и II период показало, что уровень иммунитета с течением времени ухудшился за счет увеличения доли серонегативных лиц, как в городах, так и в селах. Так, среди горожан удельный вес серонегативных вырос в 1,5 раза ($p < 0,05$) и составлял 8,6 %, а сельских жителей – в 3,6 раза ($p < 0,05$) и достиг 14,6 %. Исследование напряженности иммунитета к кори городских и сельских детей в 2010-2014 гг. показало, что доля незащищенных детей в городах достоверно не отличалась от таковой в селах – 26,8 % (95 % ДИ 23,1-30,8 %) и 22,8 % (95 % ДИ 19,3-26,5 %) соответственно. В 2015-2018 гг. неиммунных детей в городах было 20,4 % (95 % ДИ 17,8-23,0%), в селах – 27,3 % (95 % ДИ 13,2-44,2%) ($p > 0,05$). В динамике удельный вес неиммунных городских детей снизился в 1,3 раза ($p < 0,05$), а сельских – вырос в 1,2 раза ($p > 0,05$). Во II периоде удельный вес серонегативных среди сельских детей увеличилась в 3,4 ($p < 0,05$) – с 5,4 % (95 % ДИ 3,5-7,4 %) в I периоде до 18,2 % (95 % ДИ 6,8-33,6 %).

При анализе показателей коллективного иммунитета против кори взрослых установлено (рисунок 3), что удельный вес незащищенных среди городского и сельского населения не различался в I периоде – 15,5 % (95 % ДИ 12,2-19,1 %) и 16,5 % (95 % ДИ 13,1-20,3 %), также и во II периоде – 15,2 % (95 % ДИ 12,0-18,6 %) и 20,0 % (95 % ДИ 3,4-45,5 %). В динамике удельный вес восприимчивых взрослых в городах не изменился, в районах – увеличился с 16,5 % (95 % ДИ 13,1-20,3%) до 20,0 % (95 % ДИ 3,4-45,5%), т.е. 1,2 раза ($p > 0,05$). Сравнительная оценка состояния популяционного иммунитета детского и взрослого населения городов и сельских районов показала, что в I периоде в городах удельный вес незащищенных детей был выше, чем взрослых в 1,7 раза ($p < 0,05$), в том числе серонегативных в 2,5 раза ($p < 0,05$). В сельских районах

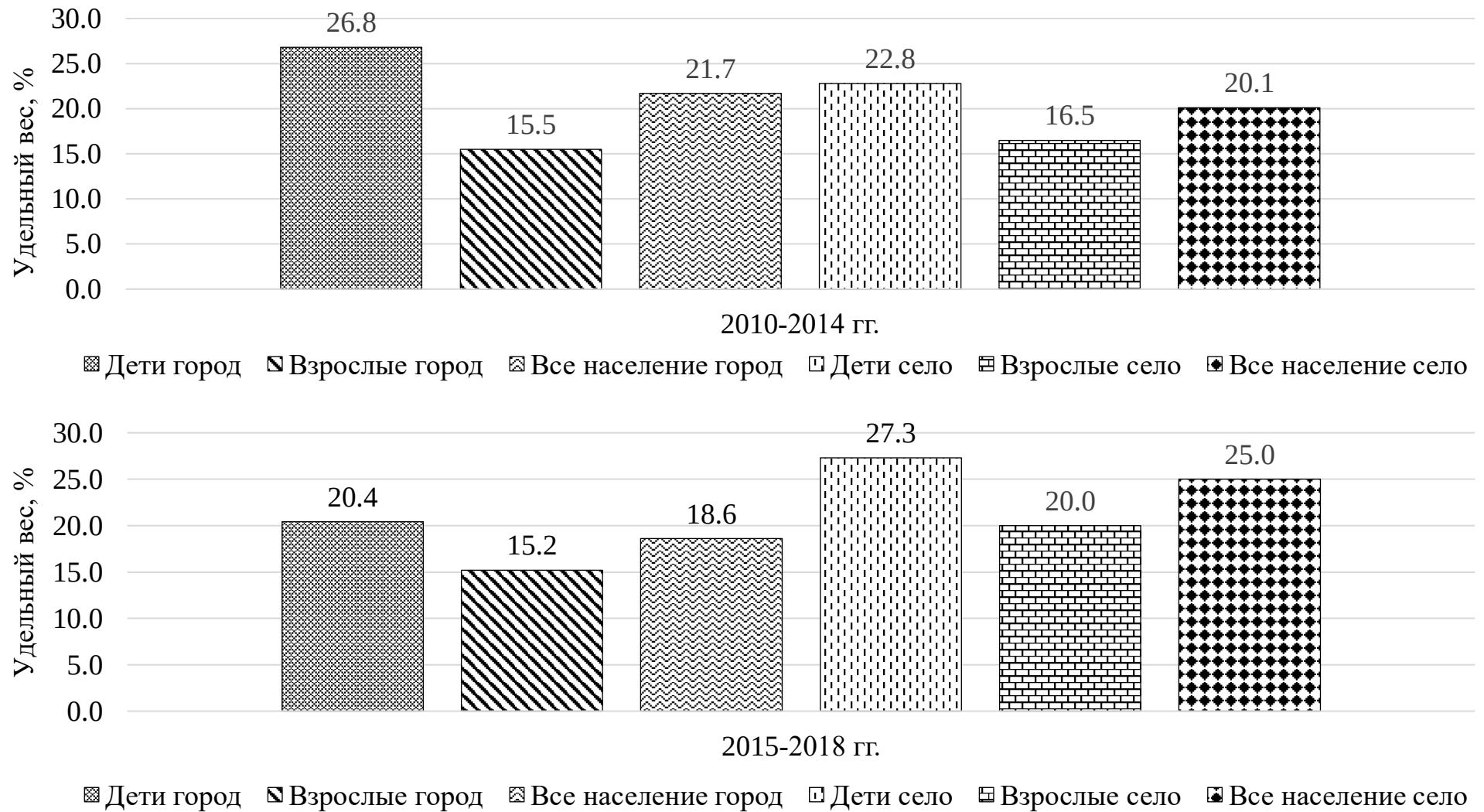


Рисунок 3. Удельный вес восприимчивых к кори среди лиц разного возраста, проживающих в городской и сельской местности Донецкого региона в 2010-2014 гг. и ДНР в 2015-2018 гг. (%)

удельный вес неиммунных к кори среди детей была в 1,4 раза ($p < 0,05$) выше, чем взрослых, в том числе серонегативных – в 2,3 раза ($p < 0,05$). Во II периоде в городах иммунитет детей также был ниже, чем взрослых: удельный вес восприимчивых детей в 1,3 раза ($p < 0,05$) больше, в том числе серонегативных – в 1,8 раза ($p < 0,05$). В сельских районах удельный вес восприимчивых детей был в 1,4 раза больше, чем взрослых ($p > 0,05$), в том числе серонегативных – в 2,7 раза ($p > 0,05$).

Таким образом в I и II периодах не выявлено различий в уровне противокоревого иммунитета городского и сельского населения. В динамике иммуноструктура ухудшилась за счет увеличения доли серонегативных лиц как в городах, так и в селах.

Для определения контингентов риска к кори среди детского населения нами была проведена оценка показателей популяционного иммунитета в разных возрастных группах детей (таблица 3.1). Установлено, что в 2010-2014 гг. 54,7-87,2 % детей разного возраста имели защитный уровень антител.

Наибольший удельный вес восприимчивых к кори выявлен в группе детей 12-15 месяцев – 45,3 % (95 % ДИ 31,9-59,0 %), в том числе 26,4 % (95 % ДИ 15,3-39,3 %) серонегативных среди них, что было достоверно выше, чем в других возрастных группах.

Низкий уровень иммунной защиты был у 2-4-х летних детей – 22,6 % (95 % ДИ 16,0-30,1 %) восприимчивых, в том числе 9,5 % (95 % ДИ 5,1-15,0 %) серонегативных. Это позволяет сделать вывод о том, что необходимый до целевого уровень детей не получил вакцинацию против кори в регламентированные Календарем прививок сроки (12 месяцев) и в результате были подвержены риску заболеть корью.

Низкий уровень иммунитета был зарегистрирован у детей 7-9 и 10-14 лет – 26,0-24,0 % (95 % ДИ 19,8-32,8 %) из-за недостаточного, до целевого уровня, охвата ревакцинацией. Низкий удельный вес серонегативных среди них можно объяснить тем, что они ранее были вакцинированы, но со временем поствакцинальный иммунитет в условиях отсутствия естественного контакта с возбудителем стал ниже защитного уровня.

Таблица 3.1

Иммунологическая структура к кори населения Донецкой области в 2010-2014 гг. (средний многолетний пок., %)

Контингент населения	Всего обследовано	В том числе с уровнем иммунитета:							
		0,0 МЕ/мл		0,12-0,18 МЕ/мл		0-0,18 МЕ/мл		0,19 и более МЕ/мл	
		Серонегативные		Недостаточный		Восприимчивые		Защищенные	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Новорожденные	62	6	9,7	7	11,3	13	21,0	49	79,0
12-15 мес.	53	14	26,4	10	18,9	24	45,3	29	54,7
2-4 года	137	13	9,5	18	13,1	31	22,6	106	77,4
5 лет	47	2	4,3	4	8,5	6	12,8	41	87,2
6 лет	52	4	7,7	6	11,5	10	19,2	42	80,8
7-9 лет	173	8	4,6	37	21,4	45	26,0	128	74,0
10-14 лет	296	14	4,7	57	19,3	71	24,0	225	76,0
Всего детей 0-14 лет	820	61	7,4	139	17,0	200	24,4	620	75,6
Подростки 15-17 лет	204	8	3,9	46	22,6	54	26,5	150	73,5
18-27 лет	294	9	3,1	46	15,7	55	18,7	239	81,3
28-37 лет	196	7	3,6	30	15,3	37	18,9	159	81,1
38-47 лет	118	3	2,5	16	13,6	19	16,1	99	83,9
48-57 лет	125	3	2,4	9	7,2	12	9,6	113	90,4
58 и старше	79	1	1,3	2	2,5	3	3,8	76	96,2
Беременные	12	0	0	6	50,00	6	50,0	6	50,0
Всего взрослых	824	23	2,8	109	13,2	132	16,0	692	84,0
Все население	1848	92	5,0	294	15,9	386	20,9	1462	79,1

Группой риска являлись также новорожденные, которые в 21,0 % (95 % ДИ 11,7-32,1 %) наблюдений были восприимчивы, 9,7 % (95 % ДИ 3,5-18,4 %) из них имели нулевой уровень противокоревых антител. Причиной были низкие показатели иммунитета у взрослых детородного возраста, особенно у беременных (таблица 3.1).

В 2015-2018 гг. удельный вес защищенных от кори детей в разных возрастных группах колебалась от 65,3 % до 89,5 % и не отличалась от показателей в предыдущем периоде (таблица 3.2). Наиболее низкие показатели иммунитета, как и в I периоде, были выявлены среди детей 12-15 месяцев: неиммунных 33,9 % (95 % ДИ 22,2-46,6 %), серонегативных 16,9 % (95 % ДИ 8,4-27,7 %). Отсутствовал должный уровень защиты у детей 2-5 лет (22,1-29,5 % незащищенных, 11,5-10,2 % серонегативных), что отражает несоответствующее нормативному качество организации вакцинации. Во II периоде показатели иммунитета у новорожденных продолжили снижение: удельный вес незащищенных увеличился в 1,8 раза и составил 37,4 % (95 % ДИ 21,8-48,8%), серонегативных – в 1,9 раза до 18,4 % (95 % ДИ 8,7-30,6 %) ($p > 0,05$), что обусловлено ростом удельного веса восприимчивых среди молодежи детородного возраста (таблица 3.2). В 2015-2018 гг. выявили недостоверное снижение показателей коллективного иммунитета детского населения за счет увеличения удельного веса серонегативных в 2,7 раза ($p > 0,05$) в группе детей 7-9 лет. Удельный вес неиммунных среди них равнялся 19,1 % (95 % ДИ 13,2-25,7 %) и достоверно не отличался от такового в предыдущем периоде. В группе детей 10-14 лет в сравнении с I периодом установили достоверный рост показателей, в 1,5 раза ($p < 0,05$) уменьшился удельный вес незащищенных с 24,0 % до 15,5 % (95 % ДИ 11,2-20,4 %), что, отражает рост охвата детей профилактическими прививками.

Оценка состояния противокорьевого иммунитета в детской популяции в 2010-2014 гг. и 2015-2018 гг. показала недостаточный уровень защиты и наличие высокой прослойки восприимчивых к кори лиц во всех возрастных группах. Среди них выявлен значительный удельный вес неиммунных лиц, который в 1,5-

Иммунологическая структура к кори населения ДНР в 2015-2018 гг. (средний многолетний пок., %)

Контингент населения	Всего обследовано	В том числе с уровнем иммунитета:							
		0,0 МЕ/мл		0,12-0,18 МЕ/мл		0-0,18 МЕ/мл		0,19 и более МЕ/мл	
		Серонегативные		Недостаточный		Восприимчивые		Защищенные	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Новорожденные	49	9	18,4	8	16,3	17	37,4	32	65,3
12-15 мес.	59	10	17,0	10	17,0	20	33,9	39	66,1
2-4 года	208	24	11,5	22	10,6	46	22,1	162	77,9
5 лет	49	5	10,2	5	10,2	10	20,4	39	79,6
6 лет	38	3	7,9	1	2,6	4	10,5	34	89,5
7-9 лет	152	19	12,5	10	6,6	29	19,1	123	80,9
10-14 лет	238	19	8,0	18	7,6	37	15,5	201	84,5
Всего детей 0-14 лет	793	89	11,2	74	9,3	163	20,6	630	79,5
Подростки 15-17 лет	163	11	6,8	23	14,1	34	20,9	129	79,1
18-27 лет	126	14	11,1	20	15,9	34	27,0	92	73,0
28-37 лет	97	3	3,1	11	11,3	14	14,4	83	85,6
38-47 лет	104	5	4,8	10	9,6	15	14,4	89	85,6
48-57 лет	75	1	1,3	1	1,3	2	2,7	73	97,3
58 и старше	50	2	4,0	1	2,0	3	6,0	47	94,0
Беременные	18	1	5,6	3	16,7	4	22,2	14	77,8
Всего взрослых	470	26	5,5	46	9,8	72	15,3	398	84,7
Все население	1426	126	8,8	143	10,0	269	18,9	1157	81,1

6,5 раза выше рекомендуемого системами мониторинга показателя (7,0 %) [94].

При оценке коллективного иммунитета к кори взрослого населения в I периоде установлено, что удельный вес неиммунных в возрастных группах 18-27 лет, 28-37 лет и 38-47 лет составил 18,7 % (95 % ДИ 14,5-23,4 %), 18,9 % (95 % ДИ 13,7-24,6 %) и 16,1 % (95 % ДИ 10,0-23,3 %) соответственно, и не имел достоверных различий (таблица 3.1). Взрослые 48-57 лет имели достоверно более высокие показатели защиты от кори, чем лица 18-27 лет, удельный вес незащищенных равнялся 9,6 % (95 % ДИ 5,0-15,4 %). Иммунная прослойка лиц в возрасте 58 лет и старше была достоверно выше, чем у взрослых 18-47 лет, удельный вес неиммунных среди них – 3,8 % (95 % ДИ 0,7-9,2 %). Удельный вес серонегативных варьировал от 1,3 % (95 % ДИ 0,0-5,0 %) у лиц 58 лет и старше до 3,6 % (95 % ДИ 1,4-6,6 %) у взрослых 28-37 лет, статистических значимых отличий не выявлено. Превышение рекомендуемого ВОЗ показателя незащищенных отмечено во всех возрастных группах за исключением лиц в возрасте 58 лет и старше.

Таким образом отмечается снижение удельного веса неиммунных с увеличением возраста обследованных. Это объясняется тем, что лица, родившиеся до введения плановой вакцинопрофилактики против кори чаще встречались с возбудителем, у них было больше шансов для формирования стойкого естественного иммунитета. Наличие значительного удельного веса незащищенных от кори взрослых 18-47 лет может быть связано как с «вакцинными неудачами», так и со снижением защитного уровня антител спустя 10 лет после последней вакцинации.

Во II периоде удельный вес иммунного взрослого населения составлял 73,0-97,3%, что достоверно не отличалось от показателей в I периоде. Различий в показателе прослойки восприимчивых к кори в сравнении с предыдущим периодом не выявлено. В 2015-2018 гг. удельный вес незащищенных в возрастной группе 18-27 лет был достоверно выше, чем в более старших группах и составлял 27,0 % (95 % ДИ 19,6-35,1 %). Неиммунных среди лиц 28-37 лет и 38-47 лет было по 14,4 % (95 % ДИ 8,1-22,2 %), что достоверно выше, чем у взрослых 48 лет и

старше. Удельный вес восприимчивых среди взрослых 48-57 лет и 58 лет и старше не имел достоверных различий и равнялся 2,7 % (95 % ДИ 0,2-7,6 %) и 6,0 % (95 % ДИ 1,1-14,4 %) соответственно.

Удельный вес серонегативных варьировал от 1,3% (95 % ДИ 0,0-5,2 %) у лиц 48-57 лет до 11,1 % (95 % ДИ 6,2-17,2 %) у лиц 18-27 лет, что было в 3,6 раза ($p < 0,05$) выше, чем в предыдущем периоде. В остальных группах изменений долевого распределения серонегативных лиц не выявлено. В старших возрастных группах минимальные показатели иммунной защиты против кори были у лиц молодого возраста – от 18 до 27 лет.

Мониторинг напряженности иммунитета к кори среди беременных проводился эпизодически, он отсутствовал в 2010, 2012, 2013 и 2018 гг. В I периоде удельный вес неиммунных к кори беременных женщин составлял 50,0 % (95 % ДИ 20,3-79,7 %), серонегативных не было (таблица 3.1).

Во II периоде среди беременных выявлено 22,2 % (95 % ДИ 5,8-45,4 %) незащищенных, в том числе серонегативных – 5,6 % (95 % ДИ 0,0-21,9 %), что может свидетельствовать о снижении напряженности иммунитета к кори в этой группе в сравнении с 2010-2014 гг. (таблица 3.2). Показатели иммунитета против кори беременных женщин продолжают находиться на неудовлетворительном уровне, удельный вес незащищенных был выше рекомендованных 7 % в I и II периодах в 7,1 и 3,2 раза соответственно. Полученные результаты соотносимы с данными зарубежной и отечественной литературы [105, 191, 192]. Возможно, наличие большого количества неиммунных к кори беременных обусловлено отсутствием действия бустер-эффекта в условиях спорадической заболеваемости и преобладания в популяции поствакцинального иммунитета, а также и тем, что в период беременности в организме женщины происходят существенные изменения, в том числе гематологических показателей, связанных с увеличением объема плазмы крови [193], что показывает влияние на результаты выявления специфических антител.

Таким образом, исследования показывают, что дети и взрослые до 37 лет в ДНР более восприимчивы по сравнению со старшими возрастными группами, что

связано со снижением естественного механизма формирования иммунитета в условиях спорадической заболеваемости на стадии элиминации кори и увеличением эффективности организации вакцинопрофилактики. Происходит многолетний процесс взросления контингентов риска, что делает обоснованным внедрение плановых бустерных иммунизаций среди взрослого населения. Согласно с действующим законодательством РФ взрослые в возрасте до 35 лет, а также медицинские работники в возрасте до 55 лет, как группа риска по заболеваемости корью, должны быть вакцинированы и ревакцинированы против кори. Результаты наших исследований также позволяют сделать вывод о том, что в ДНР также необходимо внедрить ревакцинацию взрослых до 35 лет в календарь профилактических прививок.

В заключение можно сделать выводы, что удельный вес неиммунных среди всех исследуемых групп населения в I и II периодах превышал рекомендованный показатель (7,0 %) [94] в 2,2-3,9 раза. В динамике установлено снижение уровня противокорьевого иммунитета населения во II периоде за счет увеличения доли серонегативных лиц в иммунной структуре населения, более выраженном среди сельского населения (в 3,8 раза среди сельских детей). Накопление восприимчивого к кори населения в ДНР послужило стартовой предпосылкой для интенсификации эпидемического процесса и возникновения вспышки в 2018-2019 гг. В настоящее время популяционный иммунитет формируется, преимущественно, путем специфической иммунизации населения, его снижение обусловлено снижением показателей вакцинопрофилактики и представляется негативным прогностическим признаком.

3.1.2 Оценка показателей популяционного иммунитета населения ДНР к краснухе

Изучение состояния популяционного иммунитета к краснухе является важным элементом мониторинга на этапе элиминации краснухи и СВК. Оценка иммунологической структуры к краснухе населения ДНР в 2010-2014 гг. и 2015-2018 гг. показала, что в I периоде были обследованы всего 443 человека (от 82 до 93 ежегодно). Среди всех обследованных были выявлены 15,8 % (95 % ДИ 12,6-19,3 %) восприимчивых к краснухе, из них 2,3 % (95 % ДИ 1,1-3,8 %) серонегативных (рисунок 4), среди детей 0-14 лет – 18,9 % (95 % ДИ 14,7-23,5 %) и 2,0 % (95 % ДИ 0,7-3,9 %) соответственно, подростков – 9,8 % (95 % ДИ 2,5-21,0 %) и 4,9 % (95 % ДИ 0,4%-13,8 %) соответственно. Достоверных различий показателей детей и подростков не выявлено. Показатели иммунной защиты от краснухи взрослых были выше, чем у детей, неиммунных среди них было 9,0 % (95 % ДИ 4,2-15,4 %), что в 2,1 раза ($p < 0,05$) ниже, чем в группе детей. Удельный вес серонегативных не отличался – 2,0 % (95 % ДИ 0,2-5,7 %).

Во II периоде были обследованы 266 человек (от 93 до 173 ежегодно). Удельный вес восприимчивых к краснухе среди всего населения не изменился и составил 18,8 % (95 % ДИ 14,3-23,7 %). При этом удельный вес серонегативных увеличился в 5,4 раза ($p < 0,05$) – 12,4 % (95 % ДИ 8,7-16,6 %). Снижение показателей иммунитета произошло за счет детского населения, так как удельный вес незащищенных среди детей в 2015-2018 гг. увеличился в 11,5 раза ($p < 0,05$) до 34,4% (95 % ДИ 26,2-43,1 %), а серонегативных – в 1,8 раза ($p < 0,05$) до 23,0 % (95 % ДИ 15,9-30,9 %). Неиммунных среди взрослых было 5,3% (95 % ДИ 2,1-9,9 %), что в 6,5 раза ($p < 0,05$) меньше, чем детей, а серонегативных – 3,8 % (95 % ДИ 1,2-7,8 %), в 6,1 раз ($p < 0,05$) меньше, чем детей. Таким образом, группу риска составляли дети до 14 лет. В I периоде удельный вес незащищенных превышал рекомендованный показатель (7,0 %) во всех возрастных группах, во II периоде – среди детского и подросткового населения.

Анализ прослойки восприимчивых к краснухе в динамике за 2010-2014 гг. и 2015-2018 гг. показал, что для всего населения и детей она совпадала (таблица 3.3). Наиболее высокий удельный вес незащищенных выявлен в 2010 г. и 2011 г.

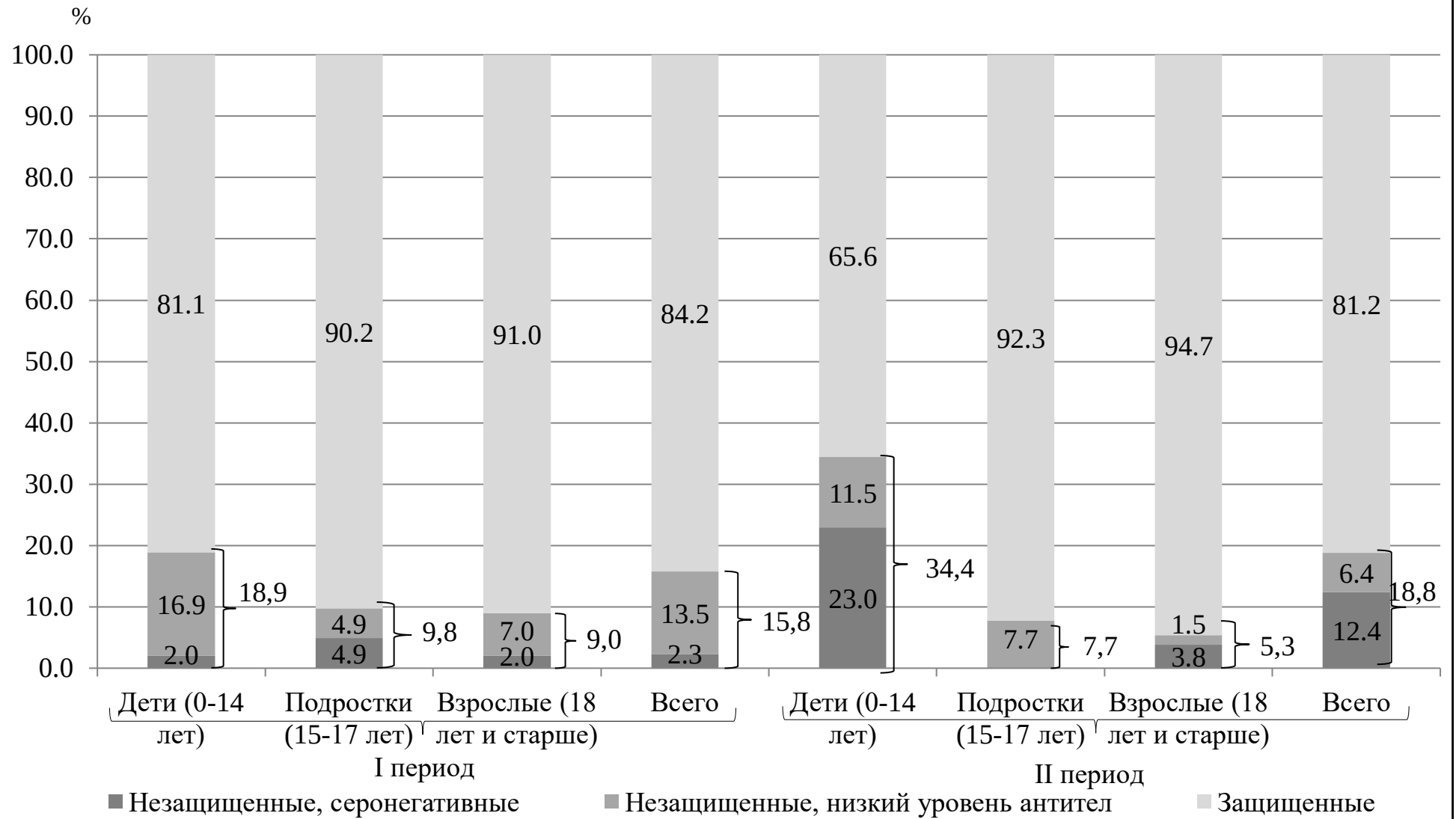


Рисунок 4. Состояние популяционного иммунитета к вирусу краснухи среди различных возрастных групп населения Донецкого региона в 2010-2014 гг. и ДНР в 2015-2018 гг.

**Удельный вес незащищенных к краснухе лиц разного возраста в динамике за
2010-2018 гг. (%)**

Годы	Все население		Дети		Подростки		Взрослые	
	Абс. пок.	%	Абс. пок.	%	Абс. пок.	%	Абс. пок.	%
2010	18	22,0	18	24,3	0	0,0	0	0,0
2011	30	33,0	27	37,5	1	20,0	2	14,3
2012	8	8,6	3	9,1	2	22,2	3	5,9
2013	5	6,0	4	6,8	0	0,0	1	8,3
2014	9	9,7	5	7,8	1	12,5	3	14,3
2015	18	19,4	17	21,5	1	7,7	0	0,0
2016	Нет данных							
2017	Нет данных							
2018	32	18,5	25	58,1	Не обследовались		7	5,4

(22,0-33,0 % среди всех обследованных и 24,3-37,5 % среди детей 0-14 лет), наименьший – в 2012-2014 гг. (6,0-9,7 % и 6,8-9,1 % соответственно). В последующие годы показатели иммунитета к краснухе снижались до 18,5 % восприимчивых среди всех обследованных и 58,1 % – среди детей. Сравнительное изучение показателей коллективного иммунитета к краснухе городского и сельского населения Донецкого региона в 2010-2014 гг. показало, что 39,5 % (95 % ДИ 35,0-44,1 %) обследованных проживали в городской местности, 60,5 % (95 % ДИ 55,9-65,0 %) были жителями сельских районов. Удельный вес незащищенных среди городского населения составлял 19,4 % (95 % ДИ 13,9-25,6 %), сельского населения – 13,4 % (95 % ДИ 9,6-17,8 %), в том числе серонегативных было 1,1% (95 % ДИ 0,1-3,2 %) и 3,0% (95 % ДИ 1,3-5,4 %) соответственно ($p > 0,05$) (рисунок 5).

Во II периоде удельный вес жителей городов среди всего обследуемого населения увеличился в 2,1 раза ($p < 0,05$) и составил 81,2 % (95 % ДИ 76,3-85,7 %), а сел уменьшился в 3,2 раза ($p < 0,05$) до 18,8 % (95 % ДИ 14,3-23,7 %). Удельный вес незащищенных в городах и селах достоверно не отличался –

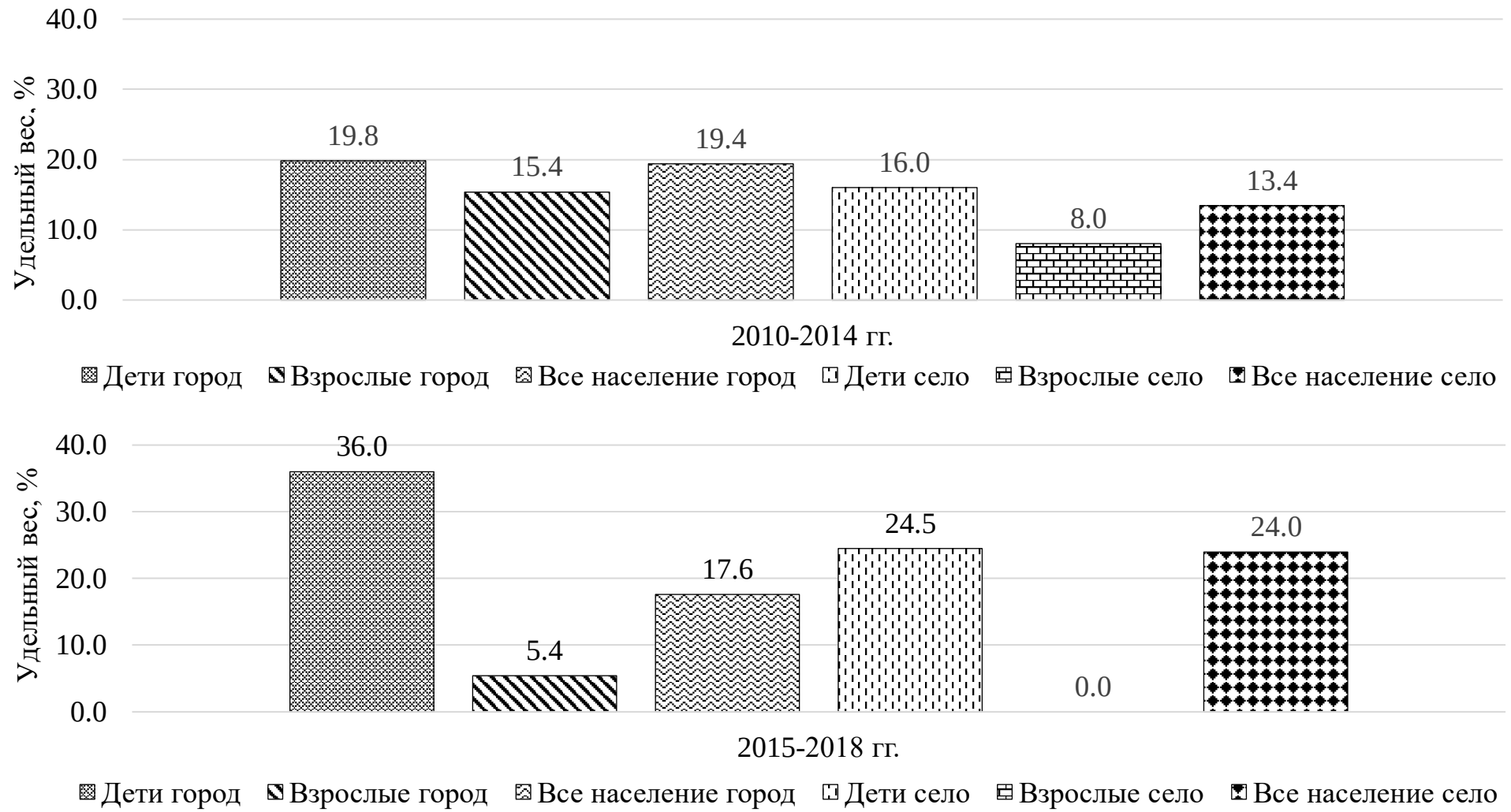


Рисунок 5. Удельный вес восприимчивых к краснухе среди лиц разного возраста, проживающих в городской и сельской местности Донецкого региона в 2010-2014 гг. и ДНР в 2015-2018 гг. (%)

17,6 % (95 % ДИ 12,8-22,9 %) и 24,0 % (95 % ДИ 13,1-37,0 %) соответственно ($p > 0,05$). Удельный вес иммунного населения из городов вырос – 82,4 % (95 % ДИ 77,1-87,2 %), а из сел наоборот снизился до 76,0 % (95 % ДИ 63,0-86,9 %), но различия в I и II периодах были недостоверны. Во II периоде произошло увеличение удельного веса серонегативных к краснухе в городах в 11,0 раз ($p < 0,05$) до 12,5 % (95 % ДИ 8,4-17,2%), в сельских районах – в 4 раза ($p < 0,05$) до 12,0 % (95 % ДИ 4,4-22,6%).

Показатели иммунитета против краснухи детского населения в городской и сельской местности в 2010-2014 гг. не различались: неиммунных было 19,8 % (95 % ДИ 14,0-26,2 %) и 16,0 % (95 % ДИ 11,1-21,7 %) соответственно ($p > 0,05$). Во II периоде удельный вес незащищенных детей из городской местности составлял 36,0 % (95 % ДИ 26,1-46,6 %).

Не были установлены различия для показателя детей из сельской местности – 24,5 % (95 % ДИ 13,4-37,7 %) ($p > 0,05$). В 2015-2018 гг. по сравнению с 2010-2014 гг. удельный вес городских неиммунных детей увеличился в 1,8 раза ($p < 0,05$), в том числе серонегативных – в 42,7 раза ($p < 0,05$) до 25,6 % (95 % ДИ 16,9-35,4 %). Удельный вес защищенного детского населения городов в сравнении с предыдущим периодом уменьшился в 1,3 раза ($p < 0,05$) и составлял 64,0 % (95 % ДИ 53,4-73,9 %). В группах детского сельского населения в I и II периодах различий в удельном весе восприимчивых не выявлено, при этом среди них отмечалось увеличение в 3,1 раза ($p < 0,05$) доли серонегативных лиц – до 12,2 % (95 % ДИ 4,5-23,1 %). Таким образом, установлено снижение уровня защищенности к вирусу краснухи и городских и сельских детей.

Оценка состояния противокраснушного иммунитета взрослого населения городов и сел в I периоде показала, что удельный вес неиммунных достоверно не отличался ($p > 0,05$): 15,4 % (95 % ДИ 1,0-42,0 %) и 8,0 % (95 % ДИ 3,2-14,7 %) соответственно. Во II периоде удельный вес восприимчивых среди взрослых городов составил 5,4 % (95 % ДИ 2,2-10,0 %), что не отличалось от показателя в 2010-2014 гг. ($p > 0,05$).

При сравнении показателей иммунитета у взрослого и детского населения

установлено, что в 2010-2014 гг. иммунный статус детского населения городских и сельских районов не отличался от такового у взрослых. Во II периоде показатели иммунитета взрослого населения городов были выше, чем детского, удельный вес незащищенных среди городских детей был выше, чем взрослых в 6,7 раза ($p < 0,05$), в том числе за счет лиц с полным отсутствием антител к вирусу краснухи в 6,7 раза ($p < 0,05$).

Удельный вес неиммунных среди детей, проживающих в городах и селах, в I периоде превышал рекомендованный показатель (7 %) в 2,8 и 2,3 раза соответственно, во II периоде – в 5,1 и 3,5 раза соответственно, таким образом со временем показатели иммунитета снизились. Удельный вес неиммунных взрослых был в допустимых пределах только в 2015-2018 гг. То есть среди населения ДНР сформировались значительные группы восприимчивых к краснухе лиц. Это в свою очередь может привести не только к единичным эпизодам заболевания, но и возникновению очагов и вспышек, как на территории городов, так и в сельской местности.

В I периоде значительная часть обследованного населения (52,8-87,0 %) была из сельских районов. Показатели иммунитета городских и сельских жителей в этом периоде во всех группах не имели значительных различий. В 2015-2018 гг. преимущественно обследовали городское население (63,7-99,2 %), что могло быть обусловлено сложностями доставки материала для проведения серологических исследований из сельских районов ввиду близости к линии боевого разграничения в этот период. Во II периоде отмечалось снижение показателей популяционного иммунитета к вирусу краснухи среди всех обследуемых из городов и сельских районов за счет серонегативных лиц, удельный вес которых увеличился в 11,0 раз ($p < 0,05$) и в 4 раза ($p < 0,05$) соответственно. Увеличение удельного веса серонегативных во II периоде произошло за счет детского населения, удельный вес городских детей с полным отсутствием иммунитета к краснухе увеличился в 42,7 раза ($p < 0,05$), детей из сельских районов в 3,1 раза ($p < 0,05$).

При анализе показателей иммунитета к вирусу краснухи среди детей 0-14 лет в 2010-2014 гг. установлено, что удельный вес лиц с защитным уровнем

иммунитета колебался от 57,1 % до 94,1 % в различных возрастных группах (таблица 3.4). Максимальный удельный вес незащищенных определялся среди детей 12-15 месяцев – 42,9 % (95 % ДИ 21,8-65,3 %), с показателем серонегативных – 14,3 % (95 % ДИ 2,5-33,3%) среди них, при этом 23,6 % (95 % ДИ 13,2-35,9 %) детей 2-4 лет, которые согласно календаря прививок должны были получить вакцинацию в 12 месяцев, были восприимчивы. Показатель восприимчивых в группе 6-летних детей составлял 27,3 % (95 % ДИ 10,4-48,6 %). Показатели иммунитета детей 10-14 лет и в 7-9 лет отличались, т.к. они в 6 лет подлежали ревакцинации. Среди них было выявлено 16,7 % (95 % ДИ 10,4-24,1 %) и 13,3 % (95 % ДИ 5,9-23,2 %) лиц с иммунитетом ниже защитного уровня, серонегативными были – 0,9 % (95 % ДИ 0,0-3,4 %).

Максимальные показатели защищенности определили у детей 5 лет и новорожденных, неиммунными были 5,9 % (95 % ДИ 0,0-23,2 %) и 7,7 % (95 % ДИ 0,0-30,3 %) обследованных соответственно, серонегативных не было. Вероятно, новорожденные сохраняли необходимый титр материнских антител, полученных от переболевших либо вакцинированных в детстве матерей. Среди подростков 15-17 лет восприимчивыми к краснухе были 9,8 %, свыше 50,0 % из них – серонегативные. Эти результаты, объясняются возможностью естественного проэпидемичевания в условиях циркуляции возбудителя в популяции в I период.

Во II периоде удельный вес защищенных от краснухи детей варьировал от 35,0 % (95 % ДИ 15,1-58,1 %) до 100,0 % (95 % ДИ 90,5-100,0 %) (таблица 3.5). Максимальные показатели восприимчивости были в возрастных группах 12-15 месяцев – 65,0 % (95 % ДИ 41,9-84,9 %), среди новорожденных – 51,4 % (95 % ДИ 34,9-67,6 %), и детей 6 лет – 33,3 % (95 % ДИ 0,8-82,6 %). Среди них был зарегистрирован максимальный удельный вес серонегативных – 45,0% (95 % ДИ 23,1-68,0 %) и 35,1% (95 % ДИ 20,3-51,6 %) соответственно. Среди детей 2-4 лет удельный вес незащищенных лиц составил 25,0 % (95 % ДИ 8,2-47,2 %), в том числе серонегативных – 20,0 % (95 % ДИ 5,2-41,3 %), что позволяет сделать вывод о недостаточной эффективности организации вакцинации. В группе 7-9-летних детей удельный вес незащищенных составил 14,3 % (95 % ДИ 1,0-39,2 %),

Иммунологическая структура к краснухе населения Донецкой области в 2010-2014 гг.
(средний многолет. пок., %)

Контингент населения	Всего обследовано	В том числе с уровнем иммунитета:							
		0 МЕ/мл		1,0-9,0 МЕ/мл		0-9,0 МЕ/мл		10,0 и более МЕ/мл	
		Серонегативные		Недостаточный		Восприимчивые		Защищенные	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Новорожденные	13	0	0,0	1	7,7	1	7,7	12	92,3
12-15 мес.	21	3	14,3	6	28,6	9	42,9	12	57,1
2-4 года	55	1	1,8	12	21,8	13	23,6	42	76,4
5 лет	17	0	0,0	1	5,9	1	5,9	16	94,1
6 лет	22	1	4,6	5	22,7	6	27,3	16	72,7
7-9 лет	60	0	0,0	8	13,3	8	13,3	52	86,7
10-14 лет	114	1	0,9	18	15,8	19	16,7	95	83,3
Всего детей 0-14 лет	302	6	2,0	51	16,9	57	18,9	245	81,1
Подростки 15-17 лет	41	2	4,9	2	4,9	4	9,8	37	90,2
18-27 лет	46	1	2,2	4	8,7	5	10,9	41	89,1
28-37 лет	17	1	5,9	1	5,9	2	11,8	15	88,2
38-47 лет	11	0	0,0	0	0,0	0	0,0	11	100,0
48-57 лет	11	0	0,0	1	9,1	1	9,1	10	90,9
58 и старше	10	0	0,0	0	0,0	0	0,0	10	100,0
Беременные	5	0	0,0	1	20,0	1	20,0	4	80,0
Всего взрослых	100	2	2,0	7	7,0	9	9,0	91	91,0
Все население	443	10	2,3	60	13,5	70	15,8	373	84,2

Иммунологическая структура к краснухе населения ДНР в 2015-2018 гг. (средний многолет. пок., %)

Контингент населения	Всего обследовано	В том числе с уровнем иммунитета:							
		0 МЕ/мл		1,0-9,0 МЕ/мл		0-9,0 МЕ/мл		10,0 и более МЕ/мл	
		Серонегативные		Недостаточный		Восприимчивые		Защищенные	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Новорожденные	37	13	35,1	6	16,2	19	51,4	18	48,7
12-15 мес.	20	9	45,0	4	20,0	13	65,0	7	35,0
2-4 года	20	4	20,0	1	5,0	5	25,0	15	75,0
5 лет	6	0	0,00	1	16,7	1	16,7	5	83,3
6 лет	6	1	16,7	1	16,7	2	33,3	4	66,7
7-9 лет	14	1	7,1	1	7,1	2	14,3	12	85,7
10-14 лет	19	0	0,0	0	0,0	0	0,0	19	100,0
Всего детей 0-14 лет	122	28	23,0	14	11,5	42	34,4	80	65,6
Подростки 15-17 лет	13	0	0,0	1	7,7	1	7,7	12	92,3
18-27 лет	28	0	0	2	7,1	2	7,3	26	92,7
28-37 лет	34	2	5,9	0	0,0	2	5,9	32	94,1
38-47 лет	29	1	3,5	0	0,0	1	3,4	28	96,6
48-57 лет	12	1	8,3	0	0,0	1	8,3	11	91,7
58 и старше	8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	8	100,0
Беременные	20	1	5,0	0	0,0	1	5,0	19	95,0
Всего взрослых	131	5	3,8	2	1,5	7	5,3	124	94,7
Все население	266	33	12,4	17	6,4	50	18,8	216	81,2

из них серонегативных – 7,1% (95 % ДИ 0,0-28,1 %), в группе 10-14-летних все дети имели необходимый защитный уровень антител к краснухе.

Сравнительный анализ иммунного статуса детского населения в I и II периодах показал, что во II периоде имело место снижение иммунной прослойки среди новорожденных в 6,8 раза ($p < 0,05$), что может быть объяснено низкими показателями материнского иммунитета в связи со снижением напряженности гуморального иммунитета у матерей в отдаленном постпрививочном периоде. При этом в 2015-2018 гг. отмечали отсутствие неиммунных лиц среди детей 10-14 лет, в то время как в 2010-2014 гг. их доля составляла 16,7 %.

В группе детей 2-4 лет отметили рост удельного веса серонегативных в 11,1 раза ($p < 0,05$), что, позволяет предположить объективно обусловленные дефекты в организации вакцинопрофилактики, связанные с отказами родителей вакцинировать детей, в том числе под влиянием активной пропаганды, направленной на подрыв авторитета системы здравоохранения, качества используемых вакцин и порядка их применения. Достоверных изменений в остальных возрастных группах выявлено не было.

Исходя из вышеизложенного можно сделать обобщающий вывод, что на протяжении всего периода наблюдения практически во всех возрастных группах удельный вес неиммунных превышал показатель 7,0 %, являющийся целевым. Превышение этого показателя в группах 2-4 лет и 7-9 лет может говорить об объективно обусловленной, в т.ч. ассоциированной с внешними факторами, недостаточной эффективности иммунопрофилактики краснухи в декретированных группах детей. Анализ иммуноструктуры позволил установить возрастную группу высокого риска развития заболевания краснухой – новорожденные и дети 12-15-месячного возраста.

После выполнения оценки иммунологической структуры взрослого населения, установили, что в I периоде иммунных к краснухе в различных возрастных группах взрослых были 88,2 %, с тенденцией к росту в различных возрастных группах (таблица 3.4). Среди отнесенных к группам 38-47 лет и 58 лет и старше неиммунных не было. В остальных группах удельный вес

незащищенного населения варьировал от 9,1 % (95 % ДИ 0,0-35,9 %) среди лиц 48-57 лет до 11,8 % (95 % ДИ 0,9-32,6 %) среди лиц 28-37 лет. Серонегативные лица были выявлены только в возрастных группах 18-27 и 28-37 лет – 2,2 % (95 % ДИ 0,0-8,5 %) и 5,9 % (95 % ДИ 0,0-23,2 %) соответственно. Статистически достоверных различий показателей уровня иммунитета в исследуемых группах не обнаружено.

Во II периоде показатели иммунитета к краснухе у взрослых были выше, чем в I периоде ($p > 0,05$). Удельный вес защищенных варьировал от 91,7 % (95 % ДИ 67,1-100,0 %) до 100,0 % (95 % ДИ 78,6-100,0 %), серонегативных – от 3,4 % (95 % ДИ 0,0-8,3 %) до 8,3 % (95 % ДИ 0,0-32,9 %). Удельный вес незащищенных составлял 3,4-8,3 %, в группе 58 лет и старше они не были выявлены.

3.1.3 Сравнительный анализ состояния популяционного иммунитета к кори и краснухе населения ДНР в различные периоды наблюдения

Сравнительный анализ состояния популяционного иммунитета против кори и краснухи показал, что в I периоде защищенность против краснухи была выше, чем против кори. Так, среди всего обследованного населения неиммунных к краснухе выявлялось в 1,3 раза меньше ($p < 0,05$) – 15,8 %, чем к кори – 20,9 %, в том числе серонегативных в 2,2 раза меньше ($p < 0,05$) – 2,3 % против 5,0 % к кори. Различий в доле восприимчивых детей не выявлено, серонегативные к кори выявлялись в 3,7 раза чаще ($p < 0,05$) – 7,4 %, чем к краснухе – 2,0 %. Иммунитет подростков к кори также был ниже, удельный вес неиммунных среди них составлял 26,5 %, что выше, чем к краснухе (9,8 %) в 2,7 раза ($p < 0,05$). Иммунитет взрослых к этим инфекциям в I периоде достоверно не различался. В рассматриваемый период иммунная защита против краснухи была

выше, чем против кори, у населения как городов, так и сельских районов.

Вероятно, в этот период в условиях активной циркуляции возбудителя краснухи в популяции (раздел 4.1) и использования комбинированной вакцины КПК для специфической профилактики (раздел 3.4), противокраснушный иммунитет формировался под влиянием специфической иммунопрофилактики, дополняемой естественной иммунизацией в результате контакта с возбудителями. Иммунитет против кори формировался у населения преимущественно под влиянием вакцинопрофилактики и динамически угасал при отсутствии бустер-эффекта.

Во II периоде иммунитет к кори во всех возрастных группах суммарно не отличался от такового к краснухе. При этом в отдельных возрастных группах установлены достоверные различия. Доля восприимчивых к краснухе детей (34,4 %) была в 1,7 раза больше ($p < 0,05$), чем к кори (20,6 %), в том числе серонегативных – в 2,1 раза больше ($p < 0,05$). При спорадической заболеваемости в данный период (раздел 4.1) у детей преобладало формирование искусственного постпрививочного иммунитета, и, возможно, при использовании моновакцин во II периоде результаты вакцинопрофилактики краснухи были ниже, чем кори, что связано, в том числе, с активной пропагандой в СМИ Украины, направленной на подрыв доверия граждан ДНР, как к эффективности вакцинации, так и используемым вакцинам. Среди взрослых наблюдалась обратная ситуация, неиммунные к кори 15,3 % выявлялись в 2,9 раза чаще ($p < 0,05$), чем к краснухе 5,3 %. Это можно объяснить тем, что взрослые имеют помимо поствакцинального также естественный постинфекционный иммунитет против краснухи, поскольку вакцинопрофилактика краснухи была внедрена только с 2000 г. Среди подростков различий в уровне иммунитета не выявлено.

В 2015-2018 гг. прослойка защищенных лиц против кори и краснухи была одинаковой в популяции городских жителей (81,4 % и 82,4 % соответственно) и сельских жителей (75,0 % и 76,0 % соответственно). Серонегативных к кори в городах (8,6 %) было меньше, чем к краснухе (12,5 %), по-видимому из-за особенностей вспышки кори в 2018-2019 гг., а также из-за изменившихся подходов к специфической профилактике данных инфекций. В сельской

местности серонегативных к кори было больше, чем к краснухе (14,6 % и 12,0 % соответственно), что дает основание заподозрить вероятные дефекты в организации вакцинопрофилактики кори в сельской местности в современных условиях использования моновакцин при сохраняющейся гиподиагностике и активно протекающей естественной иммунизации против краснухи. Влияние на популяционный иммунитет против кори и краснухи экологических различий городской и сельской местности, а также других внешних факторов будет рассмотрено дополнительно.

По утверждению экспертов ВОЗ, эпидемическое благополучие возможно при наличии в популяции не более 7 % незащищенных лиц. При этом в ДНР (как и ранее в Донецкой области) в течение всего периода наблюдения удельный вес незащищенных превышал регламентированный уровень.

Во II периоде для кори и краснухи характерно снижение напряженности иммунитета практически во всех выделенных группах, в основном за счет увеличения числа серонегативных лиц. Причиной снижения уровня иммунитета являются в том числе низкие показатели охвата вакцинацией и ревакцинацией в 2015-2018 гг., что привело к снижению удельного веса иммунной прослойки населения. Факторами, негативно влияющими на качество вакцинопрофилактики, могли послужить: нарушение «холодовой цепи», нарушение хранения и транспортировки вакцин, нарушения в технике введения иммунобиологического препарата, снижение охвата детского населения прививками из-за специфики современного периода: высокая мобильность населения, отказ от вакцинации, в том числе по медицинским показаниям из-за снижения уровня здоровья детей (разделы 3.3, 3.4). Имеет место рост удельного веса детей, имеющих отклонения в функциональном состоянии организма, что приводит как к росту поствакцинальных реакций, так и росту дефектов поствакцинального гуморального иммунитета. Необходимо учитывать разницу в формировании иммунного ответа на эти два возбудителя: при формировании ответа на вирус кори значительно медленнее происходит переключение субклассов антител с низкоаффинных Ig G3 на высокоаффинные Ig G1, чем при ответе на вирус

краснухи, при вакцинации комбинированной вакциной (КПК) гуморальный иммунный ответ формируется неравномерно на её компоненты, максимальный ответ наблюдается на антигены вируса краснухи [17, 194].

Таким образом, анализ состояния популяционного иммунитета к кори и краснухе показал, что в I и II периодах во всех исследуемых группах населения удельный вес незащищенных к кори превышал рекомендуемый показатель – 7,0 %. Минимальный уровень противокоревых иммунитета наблюдался у детей до 14 лет. Коллективный иммунитет детского населения, сформированный в основном под воздействием вакцинации, был достоверно ниже, чем взрослого населения, в том числе в городской и сельской местности. Различий в уровне противокоревых иммунитета городского и сельского населения выявлено не было.

В 2015-2018 гг. отмечается снижение уровня противокоревых иммунитета за счет увеличения удельного веса серонегативных лиц среди детского населения и взрослых. Также отмечено ухудшение иммуноструктуры среди сельского и городского населения, накопление серонегативных лиц было более выражено среди сельских жителей. Наибольший удельный вес серонегативных к вирусу кори лиц выявлен среди детей, для которых предусмотрено первое введение вакцины (в возрасте от года до 2 лет) и новорожденных. Среди взрослых отметили увеличение удельного веса серонегативных лиц в возрасте 18-27 лет, родившихся после введения в Календарь профилактических прививок двукратного режима вакцинации.

Для краснухи удельный вес незащищенных в 2010-2014 гг. превышал рекомендованный уровень (7,0 %) во всех возрастных группах, в 2015-2018 гг. – среди детского и подросткового населения.

В динамике показатели коллективного иммунитета к краснухе снижались, в основном за счет увеличения удельного веса незащищенных и серонегативных среди детского населения. Показатели иммунитета взрослых были выше, чем у детей, в том числе в городской и сельской местности. Снижение уровня популяционного иммунитета отмечено также у городских и сельских жителей за счет увеличения удельного веса серонегативных лиц, в частности детей.

Удельный вес неиммунных детей ДНР превышал показатель 7,0 % почти во всех возрастных группах. Наиболее уязвимыми в отношении краснухи являлись новорожденные и дети 12-15 месяцев.

Уровень иммунитета к кори всего населения в целом не отличался от такового к краснухе. При этом удельный вес восприимчивых к краснухе детей был достоверно выше, чем к кори. При этом неиммунных к кори взрослых было больше, чем к краснухе. Для обеих инфекций группами риска являются дети первого года жизни, иммунная защита которых зависит от антител, пассивно переданных от матери. Иммунитет взрослого населения против кори и краснухи был выше, чем у детей, и находился на высоком уровне.

Для II периода кори и краснухи характерно снижение показателей напряженности иммунитета почти во всех выделенных группах, в основном за счет увеличения удельного веса серонегативных, что создает предпосылки для поддержания эпидемического процесса кори и краснухи, развития эпидемических вспышек, а также для возникновения врожденных форм кори и краснухи. Одной из причин снижения показателей иммунитета являются в то числе низкие показатели охвата вакцинацией и ревакцинацией в 2015-2018 гг., и как следствие, уменьшение иммунной прослойки населения. Факторы, которые могли негативно повлиять на качество вакцинации: нарушение «холодовой цепи», нарушение хранения и транспортировки вакцин, нарушения в технике введения иммунобиологического препарата. Приведенные в дальнейшем результаты (раздел 5.1) свидетельствуют, что одной из важных причин дефектов в организации вакцинопрофилактики и недостаточного охвата вакцинацией может быть увеличение числа отказов от проведения иммунизации, в первую очередь под влиянием индуцированных извне мероприятий пропагандистской направленности.

Таким образом, прогноз эпидемиологической ситуации по каждой из анализируемых инфекций можно считать неопределенным, поскольку является допустимой возможность осложнения эпидемической ситуации. Исходя из этого, представляется обоснованным организовать дополнительные мероприятия по

иммунизации неохваченного вакцинацией населения, направленные на увеличение уровня иммунной прослойки к кори и краснухе, рассмотреть вопрос дополнительного скринингового исследования населения на напряженность иммунитета, а также организованного противодействия информационному воздействию, направленному на медицинских работников, родителей, других членов семьи, призванного сформировать стойкое негативное отношение к вакцинации.

3.2 Гигиеническая оценка факторов внешней среды в Донецкой Народной Республике в различные периоды наблюдения

Гигиеническая оценка внешнесредовых факторов в регионе исследования была проведена в сравнении за два периода: I период – 2008-2014 гг. и II период – 2015-2020 гг. Были изучены следующие показатели: уровень загрязнения атмосферного воздуха, хозяйственно-питьевой воды и водных объектов в местах водопользования населения, почвы.

Согласно с результатами ранее проведенных исследований (Д.О. Ластков, С.В. Грищенко, А.Б. Ермаченко) допустимо утверждение, что загрязнение атмосферного воздуха, оказывает выраженное влияние на функциональное состояние организма и показатели здоровья человека, является ведущим фактором, отражающим общее состояние окружающей среды.

Гигиеническая оценка загрязнения атмосферного воздуха в I периоде показала, что в динамике в ДНР имело место тенденция к снижению количества отобранных проб воздуха с 27473 в 2010 г. до 17016 в 2014 г., среднемноголетний показатель составлял 23931,4 (таблица 3.6). Удельный вес образцов воздуха с превышением ПДК до 2013 г. был относительно стабильным и находился в

пределах 5,2-5,8%, в 2014 г. снизился до 3,2 %, а в среднем равнялся 5,2 % (95 % ДИ 4,9-5,4 %).

Во II периоде наблюдалось дальнейшее снижение абсолютного количества отобранных проб воздуха для исследований, с их незначительными колебаниями, при этом соотношение количества проб и площади обследуемой территории увеличилось более чем в 2,0 раза. В 2015-2017 гг. отбиралось 12215-12736 проб ежегодно (таблица 3.6). В 2018 г. количество отобранных образцов воздуха выросло до 17301 и в 2020 г. достигло 20518. В среднем за изучаемый период было отобрано 15693,7 проб, что значительно выше, чем в I периоде, поскольку текущая (на 01.01.2022 г.) территория ДНР составляет около 33 % от конституционной [195]. Среднемноголетний показатель составлял 3,4 % (95 % ДИ 3,1-3,7 %), что в 1,5 раза ($p \leq 0,05$) меньше, чем в предыдущем периоде. Вероятно, это связано со снижением производственной активности промышленных предприятий, а также со снижением концентрации автомобильного транспорта, возможно с тем, что соотносимое с площадью количество проб выросло в 2,9 раза, что наглядно представлено на рисунке 6.

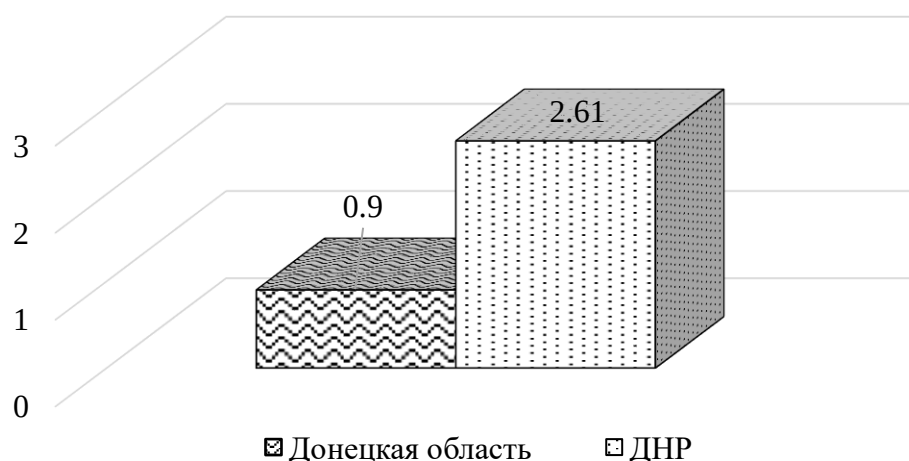


Рисунок 6. Количество проб атмосферного воздуха на 1 кв. км. территории ДНР (в 2020 году) и Донецкой области (в 2013 году).

**Удельный вес проб воздуха, не соответствующих санитарным нормам,
в регионе наблюдения в 2010-2020 гг. (%)**

Годы	Регион			Города			Сельские районы		
	Количество отобранных проб (всего)	К-во проб выше ПДК (всего)	%	Количество отобранных проб (всего)	К-во проб выше ПДК (всего)	%	Количество отобранных проб (всего)	К-во проб выше ПДК (всего)	%
2010	27473	1574	5,7	27405	1569	5,7	68	5	7,4
2011	28591	1513	5,3	28545	1512	5,3	46	1	2,2
2012	23322	1346	5,8	23250	1345	5,8	72	1	1,4
2013	23255	1217	5,2	22004	1207	5,5	1251	10	0,8
2014	17016	519	3,1	16890	510	3,0	126	9	7,1
2010-2014 гг. средненоголетний пок.	23931,4± 2036,0	1233,8 ± 189,4	5,2± 0,1	23618,8± 2081,1	1228,6 ± 190,6	5,2± 0,1	312,6± 294,5	5,2± 1,9	1,7± 0,7
2015	12215	648	5,3	12022	647	5,4	193	1	0,5
2016	12650	591	4,7	12638	590	4,7	12	1	8,3
2017	12736	407	3,2	12652	400	3,2	84	7	8,3
2018	17301	646	3,7	17261	642	3,7	40	4	10,0
2019	18742	523	2,8	18684	517	2,8	58	6	10,3
2020	20518	409	2,0	20441	403	2,0	77	6	7,8
2015-2020 гг. средненоголетний пок.	15693,7± 1474,9	537,3± 44,9	3,4± 0,1	15616,3± 1482,9	533,2± 45,8	3,4± 0,1	77,3± 25,5	4,2± 1,1	5,4± 2,6

В I периоде удельный вес образцов воздуха, не соответствующих СН, составляла 5,2 % (95 % ДИ 4,9-5,4 %), во II периоде он уменьшился в 1,5 раза ($p \leq 0,05$) и равнялся 3,4 % (95 % ДИ 3,1-3,7 %).

Число проб, отобранных в сельских регионах и не соответствующих СН, в I периоде было переменным, в среднем – 312,6 проб. Удельный вес проб воздуха, не соответствующих СН за весь период составлял 1,7 % (95 % ДИ 0,5-3,3 %). В 2015-2020 гг. изменчивость сохранялась, в среднем – 77,3 проб. Удельный вес результатов исследований с превышением ПДК равнялся 5,4 % (95 % ДИ 1,3-11,3 %) и достоверно вырос к показателям в I периоде. Среди факторов, влияющих на состояние здоровья населения, большое значение имеет качество питьевой воды и хозяйственно-питьевого водоснабжения. При оценке санитарно-гигиенических показателей качества воды из источников хозяйственно-питьевого водоснабжения и водных объектов ДНР выявлено, что в 2010-2014 гг. отбиралось больше проб воды для исследований, чем в 2015-2020 гг., что связано с объективно большим количеством объектов, подлежащих санитарному обследованию.

Проанализировав среднесезонные значения показателей санитарно-химического состава воды в I и во II периоде, было установлено, что в 2015-2020 гг. в большинстве источников наблюдалась динамика к ухудшению качества воды, по сравнению с предыдущим периодом, что связано с искусственно организованной Украиной водной блокадой территории ДНР, данный факт является вопиющим нарушением международного гуманитарного права. Удельный вес результатов анализов санитарно-химического состава хозяйственно-питьевой воды с превышением ПДК достоверно увеличился в коммунальных водопроводах в 2,2 раза (с 3,2 % до 6,9 %), водопроводной сети в 1,7 раза (с 4,3 % до 7,5 %) и децентрализованном водоснабжении в 1,4 раза (с 33,6 % до 46,3 %) (таблица 3.7).

При оценке микробиологических показателей выявлено, что удельный вес нестандартных проб из сети централизованного питьевого водоснабжения и водопроводной сети увеличился в 1,6 раза и составил 9,6 % и 3,6 % (против 6,1 %

Удельный вес проб воды, не соответствующих санитарным нормам по санитарно-химическим и микробиологическим показателям, в регионе наблюдения в 2010-2020 гг. (среднегодовое значение, %)

Показатели	Период	Источники хозяйственно-питьевого водоснабжения						Водные объекты в местах водопользования населения		
		Централизованное водоснабжение	Коммунальные водопроводы	Ведомственные водопроводы	Сельские водопроводы	Водопроводная сеть	Децентрализованное водоснабжение	Водоемы 1-й категории	Водоемы 2-й категории	Море
Санитарно-химические	2010-2014	30,5±3,6	3,2±0,4	8,0±5,4	11,4±2,3	4,3±0,4	33,6±2,3	23,4±8,1	70,5±6,1	20,1±7,1
	2015-2020	33,4±2,5	6,9±0,8	25,3±6,8	8,7±1,3	7,5±1,0	46,3±4,5	33,9±4,3	75,0±7,1	0,8±0,5
Микробиологические	2010-2014	6,1±0,7	2,3±0,2	0,0	2,4±0,4	2,3±0,3	20,7±1,4	8,8±0,4	42,7±2,6	0,9±0,7
	2015-2020	9,6±1,4	3,3±0,5	0,4±0,2	6,1±0,6	3,6±0,4	25,1±2,6	10,0±1,7	46,8±3,4	0,6±0,6

и 2,3 % в I периоде), в сельских водопроводах в 2,5 раза – 6,1 % (против 2,4 % в I периоде) (таблица 3.7).

Гигиеническое значение загрязнения почвы химическими веществами связано с ее возможным отрицательным влиянием на контактирующие среды (вода, воздух), пищевые продукты и опосредовано на человека, а также биологическую активность почвы и процессы ее самоочищения. Анализ проб почвы, отобранных на территории санитарно-защитных зон предприятий, по санитарно-химическим показателям показал, что удельный вес образцов с превышением ПДК составил 8,7 %, во II периоде он увеличился в 1,9 раза ($p \geq 0,05$) – 16,7 % (таблица 3.8). В том числе удельный вес проб почвы с превышением концентрации солей тяжелых металлов увеличился в 1,4 раза ($p \geq 0,05$) с 7,3 % до 9,9 % соответственно.

Таблица 3.8

Удельный вес проб почвы, не соответствующих санитарным нормам, в регионе наблюдения в 2010-2020 гг. (в среднемноголетних пок., %)

Показатели	Период	Место отбора проб почвы		
		На территории санитарно-защитных зон предприятий	В зоне влияния транспортных магистралей	В жилой зоне, всего
Санитарно-химические	2010-2014	8,7±5,0	63,5±4,8	44,5±4,2
	2015-2020	16,7±7,1	47,5±4,2	29,2±2,4
в т.ч. соли тяжелых металлов	2010-2014	7,3±5,0	21,8±5,8	7,4±1,2
	2015-2020	9,9±4,7	14,8±4,4	6,2±1,4
Санитарно-микробиологические	2010-2014	2,2±0,9	20,4±3,7	22,5±3,7
	2015-2020	7,0±2,6	14,8±5,6	16,3±1,2
Гельминтологические	2010-2014	2,1±0,4	7,3±4,3	3,5±0,1
	2015-2020	4,4±1,2	11,7±4,1	2,9±0,1

При оценке загрязнения почвы по санитарно-микробиологическим показателям установлено, что в 2010-2014 гг. удельный вес проб, не соответствующих СН, составлял 2,2 %, в 2015-2020 гг. – 7,0%, что превышает

предыдущий показатель в 3,2 раза ($p \geq 0,05$). Удельный вес проб почвы с отклонениями по гельминтологическим показателям в довоенный I период был 2,1 %, во II период увеличился в 2,2 раза ($p \geq 0,05$) и равнялся 4,4 %. Оценка качества почвы в зоне влияния транспортных магистралей по санитарно-химическим показателям показала, что удельный вес проб почвы, не соответствующих СН, составлял 63,5% в I периоде, во II периоде – 47,5 %, что ниже предыдущего в 1,3 раза ($p \leq 0,05$). В том числе удельный вес образцов почвы с превышением содержания тяжелых металлов снизился в 1,5 раза ($p \leq 0,05$), с 21,8 % до 14,8 % соответственно. По санитарно-микробиологическим показателям не соответствовали санитарным нормам 20,4 % проб в I периоде и 14,8 % во II периоде. Удельный вес нестандартных проб по гельминтологическим показателям увеличился с 7,3 % до 11,7 %.

При исследовании качества почвы в жилой зоне установлено, что удельный вес проб почвы не соответствующих СН в I периоде составлял 44,5 %, во II периоде уменьшился в 1,5 раза ($p \leq 0,05$) и равнялся 29,2 %. Удельный вес проб почвы с отклонениями по содержанию солей тяжелых металлов также уменьшился с 7,4% до 6,2% ($p \geq 0,05$). Выявили улучшение состояния почвы по санитарно-микробиологическим показателям, удельный вес нестандартных проб снизился в 1,4 раза ($p \leq 0,05$) с 22,5 % до 16,3 %. Удельный вес проб, не соответствующих СН по гельминтологическим показателям, также уменьшился и составил 2,9 %, что ниже предыдущего периода в 1,2 раза ($p \leq 0,05$).

Таким образом, в 2015-2020 гг. на территории санитарно-защитных зон предприятий наблюдается тенденция к ухудшению качества почвы по всем показателям. Отмечается улучшение качества почвы в зоне влияния транспортных магистралей по санитарно-химическим (в т.ч. соли тяжелых металлов) показателям и в жилой зоне по санитарно-химическим, санитарно-микробиологическим и гельминтологическим показателям.

Для выявления влияния факторов окружающей среды на процессы возникновения и распространения кори и краснухи, а также формирования специфического популяционного иммунитета в зависимости от типа

распределения нами был применен корреляционный анализ с определением коэффициента ранговой корреляции Спирмена или коэффициент парной корреляции Пирсона. Статистически значимыми считались результаты с уровнем значимости $p \leq 0,05$. Так, было проведено изучение корреляционных связей между показателями удельного веса проб, превышающих санитарные нормативы, атмосферного воздуха, почвы жилой зоны по санитарно-химическим показателям и заболеваемостью корью, краснухой, а также с удельным весом серонегативных лиц к кори и краснухе за 2010-2018 гг.

Проведенный анализ установил наличие средней силы прямой связи между показателями инцидентности кори, краснухи и процентом нестандартных проб атмосферного воздуха и почвы жилой зоны, а также между прослойкой серонегативных лиц к кори и краснухе и долей превышающих ПДК проб атмосферного воздуха и почвы жилой зоны (таблица 3.9).

Таблица 3.9

Коэффициенты корреляции между показателями состояния воздуха, почвы и заболеваемостью, иммунологической структурой населения к кори и краснухе за 2010-2018 гг.

	Заболеваемость корью	Заболеваемость краснухой	% серонегативных к кори	% серонегативных к краснухе
% не соответствующих ПДК проб воздуха	R=0,41 p<0,05	R=0,48 p<0,05	R=0,35 p<0,05	R=0,38 p<0,05
% не соответствующих ПДК по санитарно-химическим показателям проб почвы	R=0,55 p<0,05	R=0,66 p<0,05	R=0,45 p<0,05	R=0,43 p<0,05

Влияние техногенного загрязнения окружающей среды на формирование специфического иммунитета населения и на течение инфекционного заболевания неоднократно доказано научными исследованиями [5, 9-11, 124-127], при этом

проведенный анализ показал, что в современных гигиенических и экологических условиях ДНР, внешнесредовые факторы оказывают потенцирующее влияние на показатели распространенности кори и краснухи, а также на показатели специфического гуморального иммунитета к этим инфекциям. Роль социальных и медико-организационных факторов, их связь с внешнесредовыми факторами представлена в разделе 3.3.

3.3 Анализ медико-социальных факторов, влияющих на результаты вакцинопрофилактики кори и краснухи в ДНР (до 07.04.2014 г. Донецкой области)

В Донецкой Народной Республике распространение кори и краснухи имеет специфичные особенности, обусловленные переходным периодом формирования государственности из-за продолжающегося с мая 2014 г. вооруженного конфликта, направленного на отражение агрессии государства Украины, в условиях которого, объективно использующей все резервы, системе здравоохранения трудно предотвращать неблагоприятное действие факторов среды обитания на здоровье населения. Поэтому изучение закономерностей формирования популяционного здоровья лиц, проживающих в зоне военного конфликта, под влиянием факторов среды обитания и связь с распространением инфекционных заболеваний в переходный период, является актуальной гигиенической задачей.

Была проведена гигиеническая оценка некоторых социальных и организационно-медицинских показателей в условиях, предшествовавших возникновению вспышки кори в ДНР в 2018-2019 гг., которые могли бы повлиять на показатели заболеваемости, на особенности организации и эффективность

профилактических мероприятий, принимая во внимание то, что корь и краснуха являются вакциноуправляемыми инфекциями. Иммунопрофилактика в наибольшей мере влияет на уровень заболеваемости и достижение цели элиминации этих инфекций. Поскольку вакцинопрофилактике подлежит детское население, были рассмотрены и оценены факторы среды обитания и показатели здоровья детского населения, которые могут повлиять на организацию и эффективность профилактических мероприятий.

Были изучены показатели возрастной структуры и динамики численности детского населения ДНР в 2014-2020 гг.

Анализ соотношения удельного веса детей (0-14 лет) и подростков (15-17 лет) в общей структуре детского населения показал, что распределение групп детей разного возраста в структуре детского населения 0-14 лет имело тенденцию к изменениям во времени (таблица 3.10).

На протяжении всего периода наблюдается устойчивая тенденция к снижению удельного веса подростков и увеличения детей. Удельный вес детей 0-14 лет увеличился с 82,2 % в 2014 г. до 85,6 % в 2019 г., а подростков соответственно снизился с 17,8 % до 14,4 %. Удельный вес детей в возрасте 5-9 лет и детей 10-14 лет вырос с 28,4 % до 34,4 % и с 24,5 % до 32,4 % соответственно. При этом устойчивая динамика к снижению удельного веса в общей структуре детского населения наблюдалась среди группы детей 1-4 лет с 23,8 % до 17,8 %. Удельный вес новорожденных с 2016 г. значительно не изменялся, и составил 3,2-3,6 %. За рассматриваемый период удельный вес младенцев первого года жизни был наименьшим (4,0 %), далее с возрастом фиксировали рост показателей: 1-4 года – 21,5 %, 5-9 лет – 30,6 %, 10-14 лет – 27,6 %. Подростки составляли 16,2 % в структуре детского населения. Детей 6-летнего возраста было 6,1 %. Изучение демографической структуры детского населения ДНР свидетельствует, что прививкам против кори и краснухи ежегодно подлежат в среднем 15710 родившихся и достигших 12 месяцев, и 24192 соответственно достигших 6 лет. Оценка темпа прироста (убыли) численности детского населения в возрасте 0-17 лет позволяет сделать вывод,

Удельный вес детей разного возраста в возрастной структуре детского населения Донецкой Народной Республики в 2014-2020 гг. (%)

Годы	Всего детей (0-17 лет)	До 1 года	1-4 года	5-9 лет	10-14 лет	Всего дети 0-14 лет	Подростки 15-17 лет
2014	100,00	5,4	23,8	28,4	24,5	82,2	17,8
2015	100,00	3,4	22,7	29,7	26,6	82,4	17,2
2016	100,00	3,5	22,7	30,0	26,7	82,8	17,2
2017	100,00	3,6	21,8	31,0	28,3	84,7	15,3
2018	100,00	3,6	20,4	31,5	29,4	84,8	15,2
2019	100,00	3,6	18,3	34,4	29,3	85,6	14,4
2020	100,00	3,2	17,8	32,0	32,4	85,4	14,6
Среднегоде- вный пок., %	100,00	4,0 (95 % ДИ 4,0-4,0%)	21,5 (95 % ДИ 21,5-21,6%)	30,6 (95 % ДИ 30,6-30,7%)	27,6 (95 % ДИ 27,6-27,7%)	83,7 (95 % ДИ 83,7-83,8%)	16,3 (95 % ДИ 16,3-16,4%)
Среднегоде- вный пок., абс.ч.	394758± 66182,9	15710± 4766,5	84980± 18221,4	120958± 16937,9	108972± 13510,5	330619± 52914,1	64139± 13394,2

что в течение периода, за исключением 2014 и 2016 гг., сложилась устойчивая тенденция к снижению демографических показателей детского контингента в регионе. Наиболее выраженное снижение численности (-49,8 %) в 2015 г. является социальным результатом военного конфликта и связано с массовой миграцией населения. В другие годы темп убыли варьировал от -1,4 % до -5,2 % (таблица 3.11). Изменения демографических показателей подростков 15-17 лет были более выражены, чем в других возрастных группах, что возможно связано с выездом для продолжения обучения за пределами ДНР. Наиболее значимое снижение численности подростков отмечалось в 2015 г. (-51,0 %), в 2017 г. (-15,2 %) и 2019 г. (-10,2 %). Во всех возрастных группах детского населения наиболее выраженные темпы снижения демографических показателей отмечались в 2015 г. Темп спада варьировал от -45,3 % среди детей 10-14 лет до -68,1 % среди детей до 1 года. Незначительная положительная динамика во всех возрастных группах детского населения наблюдалась в 2016 г., темп прироста колебался от +2,3 % среди детей 1-4 лет до +4,2 % среди новорожденных. В группах детей в возрасте до 1 года и 1-4 лет с 2017 г. была установлена устойчивая отрицательная динамика их численности. Темп спада в 2017-2020 гг. колебался от -1,7 % до -14,3 % и от -7,3 % до -14,7 % соответственно.

Таблица 3.11

Динамика численности детского населения разных возрастных групп в ДНР в 2014-2020 гг. (темп прироста (убыли) при цепочечной основе, %)

Годы	Всего (0-17 лет)	До 1 года	1-4 года	5-9 лет	10-14 лет	Всего дети 0-14 лет	Подростки 15-17 лет
2014	+0,8	-3,8	+0,4	+5,5	-1,8	+1,1	-0,8
2015	-49,8	-68,1	-52,1	-47,4	-45,3	-49,3	-51,4
2016	+2,6	+4,2	+2,3	+3,4	+2,9	+2,6	+2,3
2017	-4,4	-1,7	-8,2	-1,0	+1,4	-2,2	-15,2
2018	-1,4	-2,4	-7,7	+0,2	+2,2	-1,3	-2,1
2019	-5,2	-4,4	-14,7	+3,4	-5,3	-4,3	-10,2
2020	-4,3	-14,3	-7,3	-10,8	+5,6	-4,6	-2,6

Для проведения комплексной гигиенической оценки и определения зависимости состояния здоровья и потенциальной ресурсоемкостью охвата

плановыми профилактическими прививками с выработкой должного уровня иммунитета, а также между факторами окружающей среды и здоровьем детского населения были изучены показатели первичной заболеваемости (инцидентность), распространенности болезней (превалентность) и их территориальное распределение в ДНР в динамике в 2014-2020 гг. (таблица 3.12).

Установили, что значительная распространенность факторов риска среди детского населения региона обусловила высокий уровень первичной заболеваемости и распространенности болезней в течение всего анализируемого периода. Показатели заболеваемости детей на уровне 9677,2-8572,1 случаев на 10 тыс. детского населения зарегистрированы в 2014-2015 гг. и были самыми низкими за рассматриваемые годы. В 2016 г. и 2017 г. отмечено резкое увеличение показателя инцидентности (+17,5 % и +7,2 % соответственно) до уровня 10791,6 на 10 тыс. дет. нас., который сохранялся все последующие годы с незначительными колебаниями.

Показатель распространенности болезней среди детей колебался от 15469,6 в 2015 г. до 17590,4 в 2018 г., в среднем составил 17005,9 на 10 тыс. дет. нас. В 2014-2015 гг. показатель превалентности имел тенденцию к снижению, затем повышался до 2018 г., в дальнейшем прослеживалось незначительное его снижение. Показатель темпа прироста (убыли) варьировал от -0,3 % до +8,7 % (таблица 3.12). Выявили, что в 2016-2017 гг. имел место рост интенсивных показателей первичной заболеваемости и распространенности болезней среди детского населения, по-видимому, как следствие отсроченного влияния на здоровье детей социальных факторов, связанных с изменением уклада жизни (характер питания, психоэмоциональное напряжение, режим отдыха) в результате активной фазы военного конфликта. В последующие годы отмечалась стабилизация показателей с их несущественными колебаниями. При сравнении показателей заболеваемости детского населения городской и сельской местности выявлено, что в 2014-2016 гг. заболеваемость детского населения городов составил 8451,1-9989,4 случаев на 10 тыс. данного контингента (таблица 3.12). В 2017 г. отмечался прирост заболеваемости (+18,2 %), показатель повысился до

**Многолетняя динамика показателей инцидентности и превалентности болезней среди детского населения
0-17 лет в ДНР в 2014-2020 гг. (в инт. пок. на 10 тыс. соответствующего нас.)**

Год	Города		Сельские районы		ДНР	
	Пок. на 10 тыс. нас.	Темп прироста	Пок. на 10 тыс. нас.	Темп прироста	Пок. на 10 тыс. нас.	Темп прироста
Заболеваемость						
2014	9564,2	-	4836,2	-	9677,2	-
2015	8451,1	-11,6	10261,0	+112,2	8572,1	-11,4
2016	9989,4	+18,2	11305,1	+10,2	10068,8	+17,5
2017	10651,5	+6,6	12887,8	+14,0	10791,6	+7,2
2018	10638,8	-0,1	12698,4	-1,5	10754,6	-0,3
2019	10683,2	+0,4	10674,2	-14,4	10642,9	-1,0
2020	10531,3	-1,4	10071,4	-7,4	10443,0	-1,9
Среднемноголетний показатель	10072,8	+1,7	10390,6	+16,2	10135,7	+1,4
Распространенность болезней						
2014	16691,8	-	7564,1	-	16742,7	-
2015	15433,7	-7,5	15969,6	+111,1	15469,6	-7,6
2016	16766,4	+8,6	17589,5	+10,1	16820,9	+8,7
2017	17407,9	+3,8	18748,5	+6,6	17491,9	+4,0
2018	17596,0	+1,1	18115,3	-3,4	17590,4	+0,6
2019	17756,7	+0,9	15928,6	-12,1	17538,4	-0,3
2020	17642,6	-0,6	15354,6	-3,6	17387,7	-0,9
Среднемноголетний показатель	17042,2	+0,9	15610,0	+15,5	17005,9	+0,6

10651,5 на 10 тыс. данного контингента и в последующие годы значимо не изменился. Средний темп прироста показателя инцидентности среди детей городской местности за 2015-2020 гг. составил +1,7 %.

Самый низкий показатель заболеваемости среди детей, проживающих в сельских районах, наблюдался в 2014 г. – 4836,2 на 10 тыс. данного контингента, в 2015 г. заболеваемость выросла до 10261,0, темп прироста составил +112,2 %. Тенденция к росту заболеваемости сохранялась до 2017 г., когда был зафиксирован максимальный показатель инцидентности среди сельских детей – 12887,8 на 10 тыс. данного контингента. В последние годы прослеживается динамика к снижению заболеваемости детского населения сельских районов, заболеваемость снизилась до 10071,4 на 10 тыс. данного контингента. Средний темп прироста показателя заболеваемости детей из сельских районов составил +16,2 %.

При сравнительном анализе заболеваемости детского населения, проживающего в городах и сельских районах ДНР, установлено, что в 2014 г. показатель инцидентности среди детей городов был выше, чем среди сельских детей в 2,0 раза. С 2015 г. по 2018 г. заболеваемость сельских детей превышала заболеваемость детей из городов в 1,1-1,2 раза, в 2019-2022 гг. показатели сравнивались.

Среднемноголетний показатель заболеваемости детского населения в городах составил 10072,8 на 10 тыс. соответствующего контингента, в сельских районах – 10390,6 на 10 тыс. данного контингента ($p > 0,05$).

Оценка превалентности среди детского населения в зависимости от места проживания позволила сформулировать вывод, что показатель распространенности болезней среди детей городов в 2014-2015 гг. имел тенденцию к снижению (таблица 3.12). С 2016 г. по 2019 г. показатель ежегодно увеличивался на 0,9-8,6 %, в 2020 г. наметилась тенденция к его снижению (-0,6 %). Максимальный уровень превалентности городских детей был в 2019 г. – 17756,7 на 10 тыс. данного контингента. Средний темп прироста показателя распространенности заболеваний среди детей городской местности равнялся

+0,9%. Среди сельских детей минимальный показатель распространенности наблюдался в 2014 г. – 7564,1 на 10 тыс. данного контингента. В 2015 г. показатель вырос до 15969,6, темп прироста составил +111,1 %. Рост показателей распространенности болезней среди сельских детей отмечали до 2017 г., затем имела место отрицательная динамика показателя, ежегодно он снижался на 3,4-12,1 %. Средний темп прироста показателя превалентности среди сельского детского населения за 2015-2020 гг. составлял +15,5%.

Сравнительный анализ уровня распространённости заболеваний среди детей, проживающих в городской и сельской местности, свидетельствует, что в 2014 г. показатель превалентности детского населения сел был в 2,2 раза ниже, чем среди детей городов. Распространенность болезней среди сельских детей в 2015-2018 гг. была равной или выше, чем городских детей. В последующие годы показатель превалентности заболеваний среди детского населения сел был ниже, чем у детей городов.

В среднем за 2014-2020 гг. показатель распространенности болезней среди городского детского населения составлял 17042,2 на 10 тыс. данного контингента, среди детей сельских районов – 15610,0 на 10 тыс. соотв. контингента ($p > 0,05$).

Таким образом, анализ территориального распределения заболеваемости и распространенности болезней в городах и сельских районах среди детей 0-17 лет выявил, что с 2015 г. имела место отрицательная динамика показателей состояния здоровья детей городов и сел. Отметим рост заболеваемости (+16,2 %) и распространенности (+15,5 %) болезней среди сельских детей, в динамике показатели были выше, чем у детей, проживающих в городах.

Отдельно изучили влияние внешнесредовых факторов на показатели заболеваемости и специфического иммунитета, направленного против кори и краснухи у детей, посещающих организованные детские коллективы – учреждения дошкольного образования (возраст 3-6 лет), где наиболее вероятен как контакт с возбудителями рассматриваемых инфекций, так и их диссеминация во внешнюю среду.

Установили, что в группе детей, болеющих более 3 раз в сезон в холодный

период года, кратность первичных обращений за медицинской помощью в учреждения здравоохранения первичного уровня зависит от санитарно-химических показателей атмосферного воздуха на территории проживания ребенка, что представлено на рисунке 7. Необходимо отметить, что несмотря на установленные ранее положительные изменения показателей атмосферного воздуха показатель повторной обращаемости в связи с рецидивирующими заболеваниями органов дыхания достоверно вырос, что связано как с изменением свойств вирусно-микробных ассоциаций, являющихся этиологическим фактором для данной группы заболеваний, так и изменением показателей иммунитета, в том числе под влиянием питания, обеспечения питьевой водой, доступности рекреационных ресурсов и других факторов.

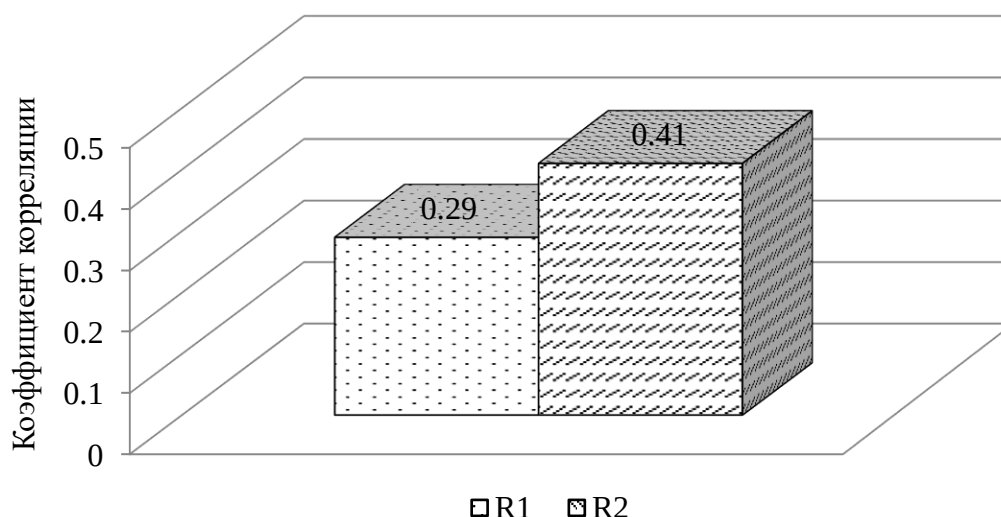


Рисунок 7. Коэффициент корреляции между санитарно-химическими показателями атмосферного воздуха и количеством обращений за медицинской помощью в холодный период года часто болеющих детей в образовательных учреждениях дошкольного образования в г. Горловка, г. Енакиево в различные периоды наблюдения.

Примечание: R1 – коэффициент корреляции в I период наблюдения, R2 – коэффициент корреляции в II период наблюдения.

Важно отметить, что в районах Донецкой Народной Республики, где отмечен интенсивный спад промышленного производства, в том числе в связи с

изменением характера функционирования градообразующих предприятий, удельный вес часто болеющих детей в динамике во втором периоде значительно изменился в сравнении с первым периодом, что представлено на рисунке 8.

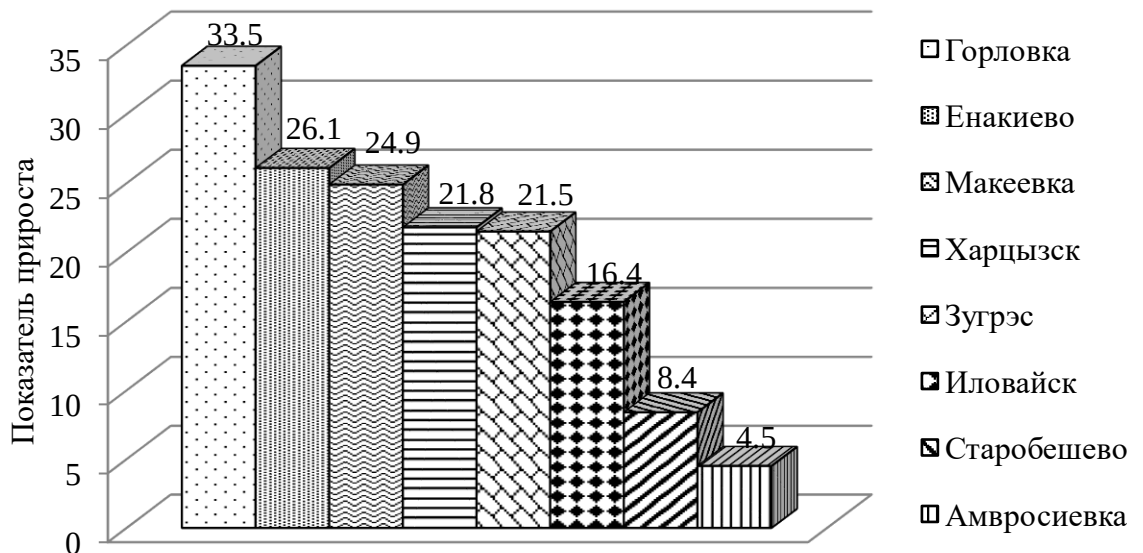


Рисунок 8. Изменение удельного веса часто болеющих детей в возрасте 3-6 лет в городах Донецкой Народной Республики во втором периоде наблюдения (в % за 2015 – 2019 гг. по отношению к 2010 – 2014 гг.).

Отметим, что одной из вероятных причин роста удельного веса часто болеющих детей во втором периоде можно считать рост показателей локализации жизнеобеспечения, т.е. рост удельного веса потребляемых продуктов питания, производимых в районе проживания, поскольку в рассматриваемый период экспорт овощей и фруктов, в ряде периодов был экономически не рентабелен.

Условия, определяющие формирование индивидуального здоровья детского населения: здоровые родители, отсутствие вредных привычек и приверженность к ЗОЖ, рациональное сбалансированное питание, благоприятная среда обитания. Имеет значение также качественная организация медицинского обеспечения беременных и новорожденных детей. Военный конфликт неблагоприятно сказался на показателях качества и эффективности системы здравоохранения, экономике, в результате чего обеспечить населению достаточный уровень

медицинских и социальных услуг в определенные периоды было крайне затруднительно.

Важно отметить, что локализованный тип производства продуктов питания – овощи, фрукты, молоко и другие продукты обуславливает влияние санитарно-химических показателей почвы на показатели заболеваемости детского населения различных территорий ДНР, что особенно отчетливо прослеживается во II периоде наблюдения и представлено на рисунке 9.

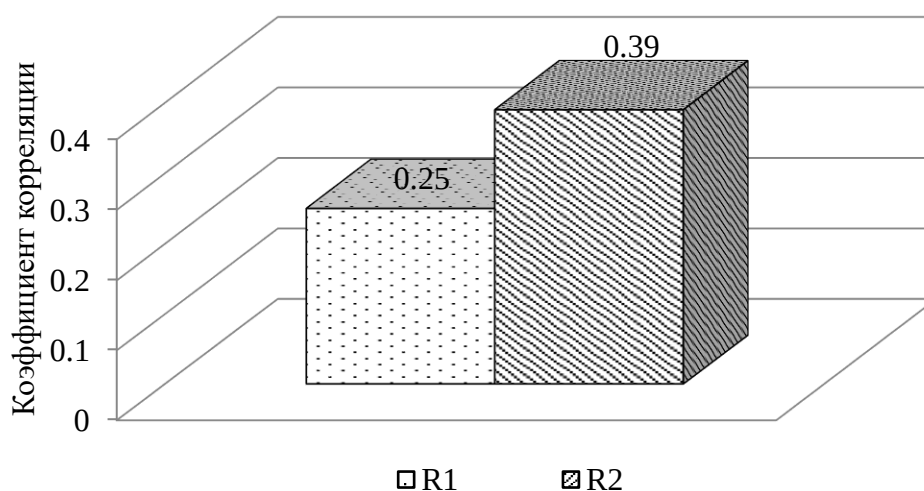


Рисунок 9. Коэффициент корреляции между санитарно-химическими показателями почвы и продолжительностью эпизодов гриппа и аденовирусной инфекции у детей в возрасте 3-6 лет в гг. Горловка и Енакиево в I периоде (R1) и во II периоде (R2).

Отметим, что известна зависимость между санитарно-химическим показателями почвы и показателями иммунитета к возбудителю краснухи (для детей, проживающих в экологически неблагоприятных регионах, в.т.ч. за полярным кругом в регионе с развитой металлургической и нефтехимической промышленностью) в межвакцинальный период. Такое исследование было проведено для девочек в возрасте 3-6 лет, посещающих дошкольные образовательные учреждения Республики Коми в 2010 году. Также были выполнены исследования, указывающие на влияние санитарно-химических

показателей почвы, используемой для выращивания овощей в теплицах на показатели поствакцинального иммунитета к возбудителям ряда заболеваний, в т.ч. кори у детей дошкольного возраста, проживающих в этом же регионе.

В целом, полученные нами данные соотносимы с результатами, полученными в исследовании, описанном выше, и позволяют утверждать, что влияние санитарно-химических показателей почвы на показатели поствакцинального иммунитета у детей дошкольного возраста первично по отношению к климатическим показателям, в то время как показатели санитарно-химического состояния почвы в группе часто болеющих детей, которые не были вакцинированы по медицинским показаниям, опосредованно оказывают влияние на уровень естественного иммунитета к кори и краснухе, обусловленного контактом с возбудителем в естественной среде, что детально отражено на рис. 10. и рис. 11.

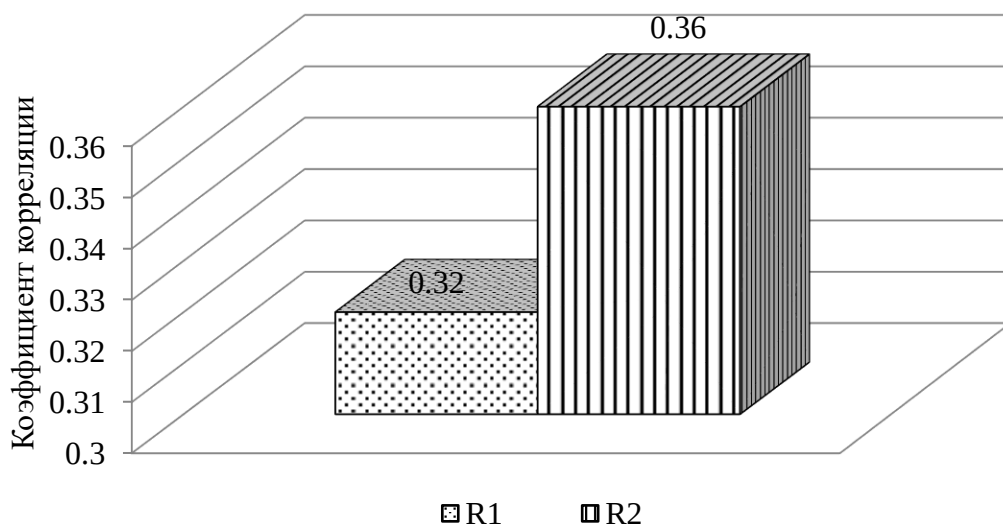


Рисунок 10. Коэффициент корреляции между санитарно-химическими показателями почвы и уровнем поствакцинального иммунитета к возбудителям кори (R1) и краснухи (R2) у вакцинированных дошкольников в возрасте 5-6 лет, проживающих в регионе с развитой металлургической и химической промышленностью.

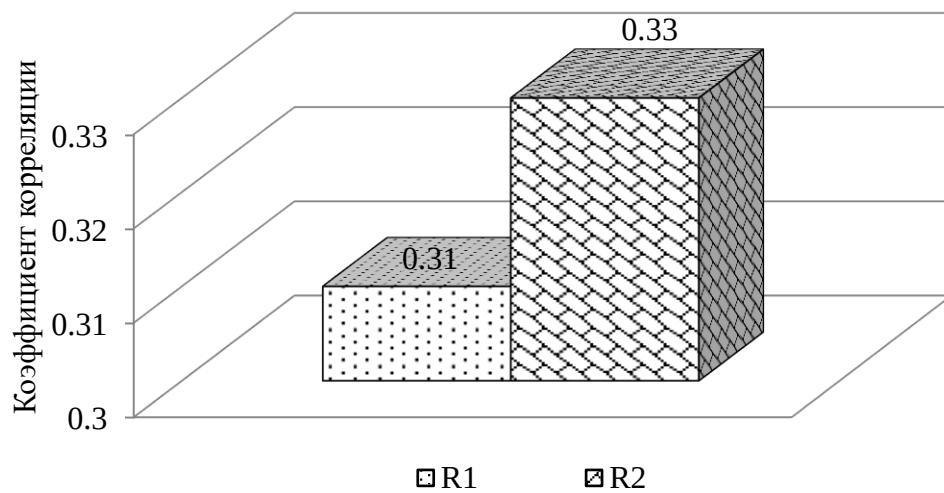


Рисунок 11. Коэффициент корреляции между сезонной продолжительностью эпизодов аденовирусной инфекции, гриппа, парагриппа и их осложнений и показателями иммунитета к кори (R1) и краснухе (R2) у часто болеющих детей в возрасте 5-6 лет, которым противопоказана вакцинация.

Различия в динамике показателей здоровья детей городской и сельской местности, вероятно, связаны с изначальной несформированностью и некомплектностью (в I период) объектов социальной и медицинской инфраструктуры, что сделало систему локального жизнеобеспечения менее доступной, чем для жителей городов.

Различия в доступности медицинских услуг, качество которых в городах, как правило, выше, чем в сельской местности, по-видимому, связаны с изначальными сложившимися, в т.ч. в результате пилотного проекта реформы системы здравоохранения, утвержденного и внедренного в Донецкой области Кабинетом Министров в 2012 г., недостаточным оснащением современным медицинским оборудованием, дефицитом ресурсного, финансового, организационного и транспортного обеспечения, что отражается на показателях здоровья сельских детей.

Анализ показателей здоровья детского населения Республики по классам и группам заболеваний провели за 2019 г. Основу структуры первичной заболеваемости составляли болезни органов дыхания (инт. пок. 7018,5 на 10 тыс.

соотв. нас., 66,0 % в структуре, 1 ранговое место). На 2 ранговом месте – инфекционные и паразитарные болезни (инт. пок. 536,6 на 10 тыс. соотв. нас., 5,0 % в структуре). Далее были представлены болезни органов пищеварения, кожи и подкожной клетчатки, глаза и его придаточного аппарата, уха и сосцевидного отростка, болезни костно-мышечной системы (таблица 3.13). Они занимали от 4,6 до 2,9 % в структуре инцидентности и от 3-го до 7-го ранговые места. По всем классам и группам заболеваний, за исключением инфекционных болезней, болезней глаза, уха и травм произошел рост показателя инцидентности по сравнению с предыдущим годом.

Структура первичной заболеваемости в 2019 г. не имела достоверных различий с 2018 г. Показатель первичной заболеваемости всего детского населения в 2019 г. был ниже на 1,0 % ($p > 0,05$), чем в 2018 г. Отмечен рост первичной заболеваемости свыше 10,0 % в группах заболеваний эндокринной системы (+10,2 %), нервной системы (+11,4 %), системы кровообращения (на 11,0 %), костно-мышечной системы (+14,8 %) и симптомов, признаков и отклонений (+12,1 %). Выявлено снижение патологии беременности и родов (-33,3 %).

В структуре распространенности болезней преобладали болезни органов дыхания (инт. пок. 7776,3 на 10 тыс. соотв. нас., 44,3 % в структуре, 1 ранговое место), болезни органов пищеварения (инт. пок. 1795,4 на 10 тыс. нас., 10,2 % в структуре, 2 ранговое место) и болезни костно-мышечной системы (инт. пок. 1476,4 на 10 тыс. нас., 8,4 % в структуре, 3 ранговое место) (таблица 4.13). Далее по уменьшению удельного веса были заболевания глаза и его придаточного аппарата (6,6 %), системы кровообращения (4,2 %), болезни кожи и подкожной клетчатки (4,0 %). Изменение показателей общей распространенности по сравнению с 2018 г. носило избирательный характер. Рост показателя превалентности можно отметить для таких групп заболеваний: симптомы, признаки и отклонения (+15,1 %), расстройства психики и поведения (+7,2 %), врожденные аномалии (+7,1 %) и болезни системы кровообращения (+6,8 %). Показатель распространенности в группе инфекционных и паразитарных болезней

Показатели первичной заболеваемости и распространенности болезней по классам и некоторым группам заболеваний среди детского населения ДНР в 2019 г.

№ кла сса	Наименование классов и некоторых групп заболеваний	Заболеваемость				Распространенность болезней			
		Инт. пок. на 10 тыс. дет. нас.	Уд. вес, %	Рейтин -говое место	Темп прироста (убыли) к 2018 г., %	Инт. пок. на 10 тыс. дет. нас.	Уд. вес, %	Рейтин -говое место	Темп прироста (убыли) к 2018 г., %
1	Всего	10642,9	100		-1,0	17538,4	100		-0,3
2	Инфекционные и паразитар. болезни	536,6	5,0	2	-2,3	604,0	3,5	8	-0,7
3	Новообразования	28,4	0,3	15	1,4	83,1	0,5	13	4,3
4	Болезни крови, кроветворных органов	67,0	0,6	12	5,8	274,3	1,6	12	0,0
5	Болезни эндокринной системы	107,2	1,0	11	10,2	409,6	2,3	9	-5,3
6	Расстройства психики и поведения	43,0	0,4	14	5,1	379,9	2,2	10	7,2
7	Болезни нервной системы	202,7	1,9	9	11,4	659,7	3,8	7	-0,2
8	Болезни глаза и его придат. аппарата	351,0	3,4	5	-0,1	1131,8	6,6	4	2,4
9	Болезни уха и сосцевидного отростка	339,6	3,2	6	-4,6	379,1	2,2	10	-3,9
10	Болезни системы кровообращения	108,7	1,0	11	11,0	742,1	4,2	5	6,8
11	Болезни органов дыхания	7018,5	66,0	1	-2,9	7776,3	44,3	1	-2,7
12	Болезни органов пищеварения	484,9	4,7	3	4,9	1795,4	10,2	2	0,4
13	Болезни кожи и подкожной клетчатки	481,9	4,5	4	2,3	708,6	4,0	6	4,1
14	Болезни костно-мышечной системы	304,6	2,9	7	14,8	1476,4	8,4	3	3,8
15	Болезни мочеполовой системы	187,7	1,8	10	8,4	400,5	2,3	9	1,1
16	Беременность и роды	7,8	0,1	16	-33,3	9,4	0,1	14	-24,2
18	Врожденные аномалии	54,8	0,5	13	4,4	369,6	2,1	11	7,1
19	Симптомы, признаки и отклонения	6,5	0,1	16	12,1	14,5	0,1	14	15,1
20	Травмы, отравления и некоторые др.	269,7	2,6	8	-4,6	282,7	1,6	12	-4,4

составлял 604,0 на 10 тыс. соотв. нас. и они занимали 8 ранговое место (3,5 %) в структуре общей превалентности заболеваний. Первичная заболеваемость данной группы имела иное значение – 2 ранговое место (инт. пок. 536,6 на 10 тыс. соотв. нас., 5,0 % в структуре).

Анализ динамики показателей инцидентности, превалентности и территориального распределения детского населения ДНР в 2014-2020 гг. позволил установить, что показатели первичной заболеваемости и распространенности заболеваний были на стабильно-высоком уровне с несущественными колебаниями. Первичные заболевания у детей в среднем регистрировались на уровне 10135,7 случаев на 10 тыс. детей, пораженность болезнями составила 17005,9 случая на 10 тыс. детей ежегодно. Структура показателей здоровья детского населения, распределенная по классам и группам заболеваний в 2019 г. соответствовала общим современным закономерностям, аналогичным сопредельным территориям РФ: максимальные показатели инцидентности и превалентности у детей были по группе болезней органов дыхания (1 ранговое место, 66,0 % в структуре причин заболеваемости и 44,3 % в структуре распространенности), заболеваемость инфекционными болезнями занимала 2 ранг (5,0 %).

Локальными особенностями динамики показателей заболеваемости детей был рост в 2019 г. первичной заболеваемости более, чем на 10,0 % в группах заболеваний эндокринной системы, нервной системы, системы кровообращения, а также рост превалентности на 6,8-7,2 % в группах болезни системы кровообращения, расстройства психики и поведения, врожденные аномалии.

Необходимо отметить, что здоровье детского населения, в том числе, зависит от организации и эффективной деятельности учреждений здравоохранения в различных условиях и режимах функционирования. Медицинское обеспечение входит в группу основных факторов, обуславливающих здоровье человека, при этом, на текущем уровне развития системы здравоохранения, преимущественно стала специализироваться на лечении болезней (профилактика третьего уровня) и снизился удельный вес

профилактики (первичный и вторичный уровни), поэтому степень зависимости показателей здоровья населения от медицинского обеспечения не превышает – 10-15 %.

Основой задачей медицинского обеспечения является повышение и сохранение здоровья населения, предупреждение заболеваний и оказание квалифицированной медицинской помощи при их возникновении. К факторам, укрепляющим здоровье населения, относят: медицинский скрининг, надлежащий уровень профилактических мероприятий, своевременная и полноценная медицинская помощь. Снижающими показатели здоровья населения факторами являются: дефекты организации медицинского контроля за динамикой здоровья населения, нецелевой уровень первичной профилактики, не надлежащего качества медицинское обслуживание. Реализация текущих задач и потенциала этих направлений требует достаточного и адекватного ресурса квалифицированных кадров, обеспеченности и рациональной организации деятельности учреждений здравоохранения.

Была проведена оценка основных показателей, объективно характеризующих качество организации и оказания медицинской помощи детскому населению Республики – ресурсы здравоохранения, структура учреждений здравоохранения, деятельность стационаров. Анализ ресурсов здравоохранения проводили на основе данных об укомплектованности штатных должностей учреждений здравоохранения физическими лицами, обеспеченности населения врачами и младшими специалистами с медицинским образованием, уровне подготовки специалистов.

Корь и краснуха являются вакциноуправляемыми инфекциями, иммунизацию проводят детям в возрасте 12 месяцев и 6 лет в амбулаторных условиях. Поэтому ключевую задачу в реализации программ иммунизации выполняют медицинские работники первичного звена. При развитии заболевания первичная врачебная помощь детям также осуществляется работниками здравоохранения первичного уровня: участковым врачом-педиатром и врачом общей практики – семейной медицины. Поэтому оценка укомплектованности

штатных должностей специалистами является актуальной и важной.

Оценка показателя укомплектованности штатных должностей специалистами, оказывающими первичную медико-санитарную помощь детям в ДНР, была проведена за 2018-2020 гг. (таблица 3.14). Показатель имел тенденцию к ежегодному снижению с 46,0 % в 2018 г. до 41,6 % в 2020 г. Такая ситуация наблюдалась среди всех групп рассматриваемых специалистов: семейные врачи (с 48,8 % до 44,6 %), участковые педиатры (с 51,3 % до 49,5 %). Уровень укомплектованности младшими специалистами с медицинским образованием, был несколько выше, чем среди врачей, но также имел тенденцию к снижению (с 58,9 % до 57,3 %).

Таблица 3.14

**Укомплектованность штатных должностей специалистами,
оказывающими первичную медико-санитарную помощь в ДНР
в 2018-2020 гг. (%)**

Контингент специалистов	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Врачи всего	46,0	44,5	41,6
в т.ч. семейные врачи	48,8	47,1	44,6
Участковые педиатры	51,3	49,6	49,5
Младшие специалисты с медицинским образованием	58,9	57,9	57,3

В период возникновения вспышки кори в ДНР в 2018-2019 гг. возросла нагрузка на медработников, задействованных в ее элиминации. Был проведен анализ укомплектованности штатных должностей по ключевым в период эпидемического неблагополучия по кори специальностям: терапевты, педиатры, детские и взрослые инфекционисты, бактериологи и вирусологи, эпидемиологи и дезинфекционисты (таблица 3.15).

Выявили тенденцию к снижению с 2018 г. укомплектованности штатных должностей врачей всех специальностей физическими лицами с 60,2 % в 2018 г. до 58,4 % в 2020 г. В том числе терапевтов с 47,4 % до 43,5 % и детских инфекционистов с 62,3 % до 59,3 %. Отметили низкие показатели укомплектованности педиатрами (48,3-49,4%) и эпидемиологами (52,0-57,1 %).

Выше были показатели укомплектованности учреждений здравоохранения Республики врачами-инфекционистами (57,3-61,9 %), врачами-бактериологами и вирусологами (64,9-66,9 %).

Таблица 3.15

Укомплектованность штатных должностей врачей разных специальностей и младших специалистов с медицинским образованием физическими лицами (%)

Контингент специалистов	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Врачи всего	60,2	59,3	58,4
Терапевты	47,4	47,1	43,5
Педиатры	49,4	48,3	49,0
Инфекционисты	58,9	57,3	61,9
в т.ч. детские	62,3	59,6	59,3
Бактериологи, вирусологи	66,7	66,9	64,9
Эпидемиологи, дезинфекционисты	57,1	52,0	53,7
Младшие специалисты с медицинским образованием	69,6	69,4	69,7

Обеспеченность населения квалифицированным медицинским персоналом является одним из условий, гарантирующим доступность и надлежащее качество оказания медицинской помощи.

Следующим этапом нашего исследования была оценка уровня обеспеченности населения врачами и младшими специалистами с медицинским образованием. Был рассчитан и проанализирован этот показатель в динамике по ДНР за 2018-2020 гг. (таблица 3.16).

Показатель обеспеченности врачами в 2018-2020 гг. колебался от 40,63 на 10 тыс. нас. в 2018 г. до 40,33 в 2020 гг. и имел тенденцию к снижению, темп снижения -0,32 – -0,42 %. Обеспеченность терапевтами в среднем составляла 2,2 на 10 тыс. нас., педиатрами – 1,37, в том числе участковыми педиатрами – 0,72, семейными врачами – 1,64 на 10 тыс. нас.

Врачей узких специальностей было соответственно меньше: инфекционистов – 0,41 на 10 тыс. нас., в том числе детских – 0,11 на 10 тыс. нас. Количество врачей по специальностям профилактической медицины было в

пределах: эпидемиологов и дезинфекционистов – 0,40-0,36 на 10 тыс. нас., бактериологов и вирусологов – 0,49-0,51 на 10 тыс. нас. Показатель обеспеченности практически по всем врачебным специальностям имел тенденцию к снижению с 2018 г. по 2020 г.

Таблица 3.16

Обеспеченность населения врачами разных специальностей и младшими специалистами с медицинским образованием (в пок. на 10000 населения)

Наименование	2018 г.	2019 г.	Темп прироста, %	2020 г.	Темп прироста, %
Врачи, всего	40,63	40,50	-0,32	40,33	-0,42
Терапевты	2,20	2,21	+0,45	2,02	-8,60
Педиатры	1,41	1,37	-2,84	1,36	-0,73
в т.ч. участковые	0,75	0,72	-4,00	0,72	-
Общей практики – семейный врач	1,69	1,64	-2,96	1,56	-4,88
Инфекционисты	0,42	0,41	-2,38	0,47	+14,63
в т.ч. детские	0,12	0,11	-8,33	0,12	+9,09
Бактериологи, вирусологи	0,49	0,49	0,00	0,51	+4,08
Эпидемиологи, дезинфекционисты	0,40	0,36	-10,00	0,37	+2,78
Младшие специалисты с медицинским образованием, всего	78,60	78,80	+0,25	79,61	+1,04
Медицинские сестры	55,20	55,30	+0,18	56,00	+1,30
Медицинские сестры общей практики - семейной медицины	3,50	3,50	0,00	3,47	-0,57
Фельдшера	4,80	4,90	+2,08	5,11	+3,44
Помощники санитарных врачей и помощники эпидемиологов	0,50	0,50	0,00	0,50	0,0
Лаборанты клинических лабораторий	6,10	6,10	0,00	6,10	0,0

Среди младших специалистов с медицинским образованием отмечался незначительный рост показателя обеспеченности +0,25 – +1,04 % ежегодно. Выше всех был показатель обеспеченности медицинскими сестрами: 55,3 на 10 тыс. нас. Фельдшеров было 4,9 на 10 тыс. нас., медсестер общей практики – 3,5 на 10 тыс.

нас., помощников санитарных врачей и помощников эпидемиологов – 0,5 на 10 тыс. нас.

То есть, выявлена тенденция к снижению в динамике обеспеченности населения врачами, более сильно выраженная среди терапевтов, педиатров и врачей общей практики.

Показатель обеспеченности врачами и соотношение врачей со средним медицинским персоналом относительно нормативных показателей представлены на рисунке 12.

Уровень профессиональной подготовки медицинских специалистов был оценен по данным об аттестации врачей и младших специалистов с медицинским образованием, в том числе по актуальным для кори специальностям (таблица 3.17).

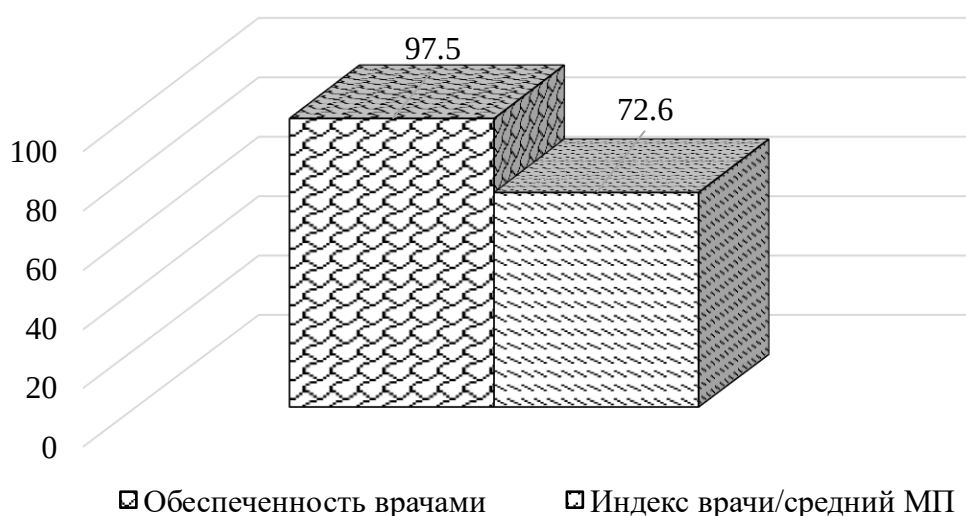


Рисунок 12. Обеспеченность врачами (1) и соотношение обеспеченности врачами и средними медицинскими работниками (2) относительно нормативного показателя (нижняя граница) в ДНР в 2020г.

Удельный вес врачей и младших специалистов с медицинским образованием, имеющих квалификационную категорию, в 2018-2020 гг. составил 72,2-72,7 % и 70,3-71,9 % соответственно. Максимальный удельный вес аттестованных врачей (80,0 % и более) был установлен среди педиатров, в том

числе участковых. Минимальный удельный вес специалистов выявлен среди инфекционистов (58,1-63,9 %). Обращает на себя внимание ежегодное снижение удельного веса врачей, прошедших аттестацию, во всех группах специалистов, в том числе значимое снижение произошло среди детских инфекционистов (с 80,0 % в 2019 г. до 67,9 % в 2020 г.).

Таблица 3.17

Данные об аттестации врачей в ДНР в 2018-2020 гг. (%)

Наименование	Имеют категорию		
	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Врачи всего	72,7	72,6	72,2
Терапевты	77,8	75,0	74,1
Педиатры	84,5	83,0	81,4
в т.ч. участковые педиатры	83,7	80,6	79,1
из них городских участков	82,8	80,4	79,6
Инфекционисты	63,9	62,8	58,1
Детские инфекционисты	77,8	80,0	67,9
Медицинские сестры	70,3	71,9	70,9

Анализ данных об уровне квалификации врачей показал (таблица 3.18), что в исследуемые годы наблюдалась тенденция к увеличению удельного веса врачей с высшей квалификационной категорией (с 66,7 % до 70,3 %) за счет уменьшения количества врачей с первой квалификационной категорией (с 21,3 до 18,3 %). Удельный вес специалистов со второй квалификационной категорией варьировал от 10,7 % в 2019 г. до 11,4 % в 2020 г. Подобная динамика наблюдалась также среди терапевтов, педиатров и младших специалистов с медицинским образованием. Удельный вес лиц с высшей квалификационной категорией увеличился с 66,9 % до 73,7 %, с 85,7 % до 88,0 % и с 69,6 % до 71,7 % соответственно.

Максимальный удельный вес врачей с высшей категорией установлен среди специалистов, оказывающих помощь детям: педиатры – 85,7-88,0 %, в том числе участковые – 84,0-86,5 % и детские инфекционисты – 81,0-85,0 %.

Доля лиц, имеющих квалификационную категорию, среди врачей и младших специалистов с медицинским образованием (%)

	Высшая категория			I категория			II категория		
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Врачи всего	67,6	69,7	70,3	21,3	19,6	18,3	11,1	10,7	11,4
Терапевты	66,9	70,4	73,7	24,9	22,2	20,1	8,1	7,4	6,2
Педиатры	85,7	87,3	88,0	11,0	10,8	8,8	3,3	1,9	3,2
в том числе участковые	84,0	86,5	85,3	11,8	12,0	10,9	4,2	1,5	3,9
из них городских участков	83,6	86,3	85,3	12,1	12,2	10,9	4,3	1,5	3,9
Инфекционисты	62,9	67,8	63,9	27,4	22,0	26,2	9,7	10,2	9,8
в том числе детские	81,0	85,0	84,2	9,5	5,0	10,5	9,5	10,0	5,3
Младшие специалисты с медицинским образованием, всего	69,6	71,0	71,7	18,8	18,0	17,5	11,6	11,0	10,8

Удельный вес специалистов с высшей категорией, оказывающих медицинскую помощь взрослому населению, был ниже: терапевты – 66,9-73,7%, инфекционисты 62,9-67,8%.

Таким образом, по преобладанию среди аттестованных медицинских работников лиц с высшей и первой категорией в учреждениях здравоохранения Республики можно сделать вывод, что профессиональная подготовка и квалификация медицинских работников находится на высоком уровне. Следует отметить наметившуюся тенденцию к снижению удельного веса врачей-специалистов с квалификационной категорией во всех исследуемых группах, максимально выраженную среди терапевтов и инфекционистов, в том числе детских. Анализ обеспеченности коечным фондом по учреждениям здравоохранения МЗ ДНР с учетом профиля коек, которые актуальны при проведении стационарного лечения больных корью, проведен в динамике за 2016-2019 гг. (таблица 3.19). Установлено, что общее количество коек ежегодно снижалось (с 21123 шт. в 2016 г. до 20692 шт. в 2020 г.), показатель обеспеченности находился в пределах 90,6-91,7 на 10 тыс. нас. Количество инфекционных коек для взрослых в ДНР незначительно уменьшилось (с 560 до 535 коек). Обеспеченность была стабильной и составляла 2,4 на 10 тыс. нас. На койки этого профиля приходилось около 2,65 % коечного фонда МЗ ДНР. Обеспеченность койками инфекционного профиля для детей колебалась в пределах 3,4-3,5 на 10 тыс. нас. На инфекционные койки для детей приходилось около 3,8 % коечного фонда учреждений здравоохранения МЗ ДНР. Таким образом, несмотря на продолжающееся сокращение общего и профильного количества коек, обеспеченность населения койками сохранялось в пределах предыдущих лет.

Представляется доказанным [4, 20, 23, 80, 96], что для достижения элиминации кори и краснухи основные профилактические мероприятия (плановая вакцинопрофилактика) проводятся среди детей.

Анализ демографических показателей детского населения ДНР за 2014-2020 гг. позволил установить в динамике численности и возрастной структуры

Обеспеченность коечным фондом по МЗ ДНР с учетом профиля коек в 2016-2020 гг. (в пок. на 10 тыс. нас.)

Годы	Обеспеченность койками (всего)			В том числе по профилю коек							
				Инфекционные для взрослых				Инфекционные для детей			
	Абс. пок.	Пок. на 10 тыс. нас.	Темп прироста (спада), %	Абс. пок.	Пок. на 10 тыс. нас.	Темп прироста (спада), %	%	Абс. пок.	Пок. на 10 тыс. нас.	Темп прироста (спада), %	%
2016	21123	90,62	+2,6	560	2,40	-0,6	2,65	795	3,41	+0,3	3,76
2017	21123	91,24	+0,7	560	2,42	+0,8	2,65	795	3,43	+0,6	3,76
2018	20803	90,71	-0,6	550	2,40	-0,8	2,64	785	3,43	-	3,77
2019	20722	91,02	+0,3	550	2,42	+0,8	2,65	785	3,45	+0,6	3,78
2020	20692	91,70	+0,7	535	2,37	-2,1	2,59	785	3,48	+0,9	3,79

длительную стабильную тенденцию к снижению популяции лиц 0-17 лет. Интенсивность снижения была различной в разных возрастных группах, наибольший темп спада отмечен среди новорожденных и лиц в возрасте 1-4 лет. Установлено уменьшение удельного веса подростков в структуре детского населения.

Оценка качества оказания медицинской помощи и показателей деятельности учреждений здравоохранения позволяет сделать вывод, что ресурсное обеспечение системы здравоохранения по объективным причинам было недостаточным.

Установлен низкий показатель с сохраняющейся отрицательной динамикой укомплектованности специалистами со средним медицинским образованием, оказывающими первичную медико-санитарную помощь, активно задействованными в вакцинопрофилактике и ликвидации эпидемического неблагополучия среди населения.

Результатом сложившейся ситуации могло быть значимое снижение уровня доступности медицинской помощи, обуславливающее снижение профилактической направленности деятельности, санитарно-просветительной работы учреждений здравоохранения, снижение показателей здоровья населения, с развитием санитарно-эпидемического неблагополучия.

Уровень профессиональной подготовки медицинских специалистов был достаточным: 72,9 % врачей и 71,2 % младших специалистов с медицинским образованием прошли аттестацию и имели профессиональную категорию. Удельный вес аттестованных врачей среди них составил: 81,4 % педиатров и 67,9 % детских инфекционистов против 74,1 % терапевтов и 58,1 % инфекционистов.

3.4 Анализ эффективности мероприятий специфической профилактики кори и краснухи

Вакцинопрофилактика является наиболее мощным средством борьбы с вакциноуправляемыми инфекциями, в число которых входят корь и краснуха. Благодаря успехам многолетней плановой иммунопрофилактики кори и краснухи стали возможными разработка и внедрение комплекса мероприятий, целью которых является их элиминация [88]. Согласно рекомендациям ВОЗ и Министерства здравоохранения Российской Федерации, одной из основных стратегий обеспечения эпидемического благополучия по кори и краснухе является поддержание высокого уровня охвата вакцинацией ($\geq 95\%$). Однако в создании полноценного иммунного статуса населения сохраняются объективные трудности. На эффективность вакцинопрофилактики, надежность коллективного иммунитета, интенсивность распространения кори и краснухи влияют, в том числе различные социальные и экологические факторы.

Была выполнена оценка показателей эффективности вакцинопрофилактики кори и краснухи населения ДНР, и анализ влияющих на неё факторов для разработки рациональных направлений по улучшению социально-гигиенического мониторинга данных инфекций.

Анализ показателей суммарно за рассматриваемый период времени провели в сравнительном порядке за 3 интервала, обусловленных особенностями организации прививок: I – 2008-2009 гг., II – 2010-2014 гг., III – 2015-2019 гг. Были оценены показатели своевременности и полноты охвата прививками против кори и краснухи.

В 2008-2014 гг. для плановых профилактических прививок против кори, краснухи и эпидемического паротита использовались исключительно трехкомпонентные вакцины (КПК). Поэтому охват прививками против кори и краснухи в эти годы характеризовался одинаковыми показателями. Наиболее полно иммунизацией были охвачены дети в 2008-2009 гг. – вакцинированы были 98,2-99,9 % от запланированных подлежащих контингентов, ревакцинировано 95,3-98,7 %, что превышает рекомендованный ВОЗ уровень. Необходимо отметить

активное продвижение агрессивными маркетинговыми методами вакцин компаниями-производителями, с таргетированием, в том числе конечных потребителей (родителей), что также влияло на показатели вакцинации.

В 2010-2014 гг. среднесноголетний показатель полноты охвата вакцинацией снизился в 1,3 раза ($p < 0,05$) по сравнению с предыдущим интервалом и составил 77,0 % (95 % ДИ 76,8-77,2 %) (таблица 3.20). Минимальным он был в 2010 г. (62,4 %), максимальным – в 2012 г. (86,5 %). Показатель охвата ревакцинацией снизился в 1,4 раза ($p < 0,05$) и составил в среднем 68,9 % (95 % ДИ 68,7-69,1 %), с колебаниями от 52,0 % в 2011 г. до 84,3 % в 2013 г. Таким образом, в течение всего интервала показатель объема проведенной вакцинации не достиг 95,0 %

Таблица 3.20

**Полнота охвата вакцинацией и ревакцинацией против кори и краснухи
за 2008-2019 гг.**

Периоды	Прививки против кори		Прививки против краснухи	
	Вакцинация в 1 год, удельный вес от плана, %	Ревакцинация в 6 лет, удельный вес от плана, %	Вакцинация в 1 год, удельный вес от плана, %	Ревакцинация в 6 лет, удельный вес от плана, %
Средний показатель за 2008-2009 гг.	99,1 (95 % ДИ 99,0-99,2%)	97,0 (95 % ДИ 96,7-97,0%)	99,1 (95 % ДИ 99,0-99,2%)	96,8 (95 % ДИ 96,7-97,0%)
Средний показатель за 2010-2014 гг.	77,0 (95 % ДИ 76,8-77,2%)	68,9 (95 % ДИ 68,7-69,1)	77,0 95 % ДИ 76,8-77,2%	68,9 (95 % ДИ 68,7-69,1)
Средний показатель за 2015-2019 гг.	87,5 (95 % ДИ 87,3-87,7%)	70,3 (95 % ДИ 70,0-70,6%)	83,7 (95 % ДИ 83,4-83,9%)	63,2 (95 % ДИ 62,8-63,4%)

Были выделены возможные причины снижения показателя полноты охвата вакцинацией. К ним были отнесены: недостаточные и несвоевременные поставки медицинских иммунобиологических препаратов в учреждения здравоохранения Украины, начиная с 2011 г. [196, 197], а также структурно-организационные изменения в организации вакцинации в масштабах страны. Также имела место потеря населением доверия к вакцинации, когда общество

предсказуемо негативно отреагировало на неблагоприятный случай в ходе кампании дополнительной иммунизации против кори и краснухи в г. Краматорске. Направленная пропаганда, связанная с осознанным преувеличением рисков вакцинации иммунобиологическими препаратами отечественного производства, организованная компаниями-производителями (Sanofi-Aventis и GSK) усилила недоверие к вакцинации.

Активизировалось антивакцинальное движение, родители стали значительно чаще отказываться от проведения иммунизации своим детям. Определенный вклад в части отказов родителей могли вносить ангажированные компаниями-производителями медработники. Неэффективная информационно-разъяснительная работа медиков среди населения привела к недостаточной осведомленности родителей о преимуществах вакцинации и последствиях заболеваний корью и краснухой. Возможной причиной такого отношения медработников к вакцинации явилось предвзятое отношение к проведению иммунизации препаратами определенных компаний, а также ангажированное отношение к другим компаниям. Следствием снижения приверженности к иммунопрофилактике не только родителей, но и определенной категории медицинских работников могла стать возможность недостоверных сведений в учетных и отчетных документах о вакцинации [196]. Деформация отчетных данных, затрудняет учет привитых и непривитых контингентов детей, создает предпосылки неадекватного планирования подлежащих иммунизации контингентов.

В 2015-2019 гг. в Донецкой Народной Республике профилактическую иммунизацию против кори и краснухи проводили трехкомпонентной вакциной (КПК), дивакциной против кори и эпидемического паротита (ПК), моновакцинами против кори (К) и против краснухи (Кр). Показатель охвата вакцинацией повысился ($p < 0,05$) по сравнению с предыдущим интервалом и в среднем составил против кори 87,5 % (95% ДИ 87,3-87,7 %), против краснухи – 83,7 % (95 % ДИ 83,4-83,9 %) (таблица 4.20). Самый низкий показатель охвата вакцинацией от запланированного был в 2016 г. (66,2 % против кори и 59,4 % против

краснухи), что связано, по-видимому, с социальными последствиями военного конфликта, в том числе с непризнанием на территории Украины, проведенной в ДНР вакцинации и необоснованными требованиями повторной иммунизации. Самый высокий показатель был в 2015 г. (125,5 % против обеих инфекций). Перевыполнение плана в 2015 г. обусловлено, по-видимому, нерациональным планированием прививок из-за высокой мобильности населения в современных условиях (прибытие на территорию новых лиц, не включенных ранее в план, утеря ими медицинской документации), и нерегулярными поставками иммунобиологических препаратов.

Показатель полноты охвата детей ревакцинацией против кори сравнительно с предыдущим периодом увеличился на 2,0 % ($p < 0,05$), а для краснухи снизился на 8,3 % ($p < 0,05$). Среднегодовое значение показателя составило для кори 70,3 % (95 % ДИ 70,0-70,6 %), для краснухи – 63,2 % (95 % ДИ 62,8-63,4 %) (таблица 3.20). Минимальный охват вакцинацией против кори был в 2015 г. (50,3 %), против краснухи – в 2016 г. (41,9 %), максимальный – в 2017 г. (98,8 % против кори и 79,4 % против краснухи), что свидетельствует о росте эффективности планирования вакцинации.

Сравнительная оценка своевременности охвата вакцинацией против анализируемых инфекций показала, что в 2010-2014 гг., когда детей иммунизировали исключительно вакциной КПК, своевременную вакцинацию в возрасте до 2-х лет получили в среднем 63,1 % (95 % ДИ 62,9-63,4 %) детей этой возрастной группы. Показатель колебался от 38,9 % в 2013 г. до 85,2 % в 2012 г. (рисунок 13). Несвоевременно, в 2 года и старше были вакцинированы в среднем 42,5 % (95 % ДИ 42,2-42,7 %), от 27,5 % в 2010 г. до 69,8 % в 2012 г. Ревакцинацией против кори и краснухи в возрасте 6 лет были охвачены в среднем 50,1 % (95 % ДИ 49,9-50,3 %) детей, а в 7 лет и старше – 38,0 % (95 % ДИ 37,7-38,3 %). Эти показатели значительно варьировали: от 20,4 % в 2010 г. до 85,2 % в 2012 г. ревакцинированных своевременно и от 13,0 % в 2013 г. до 43,3 % в 2012 г. ревакцинированных в 7 лет и старше (рисунок 14). Установлено, что показатели

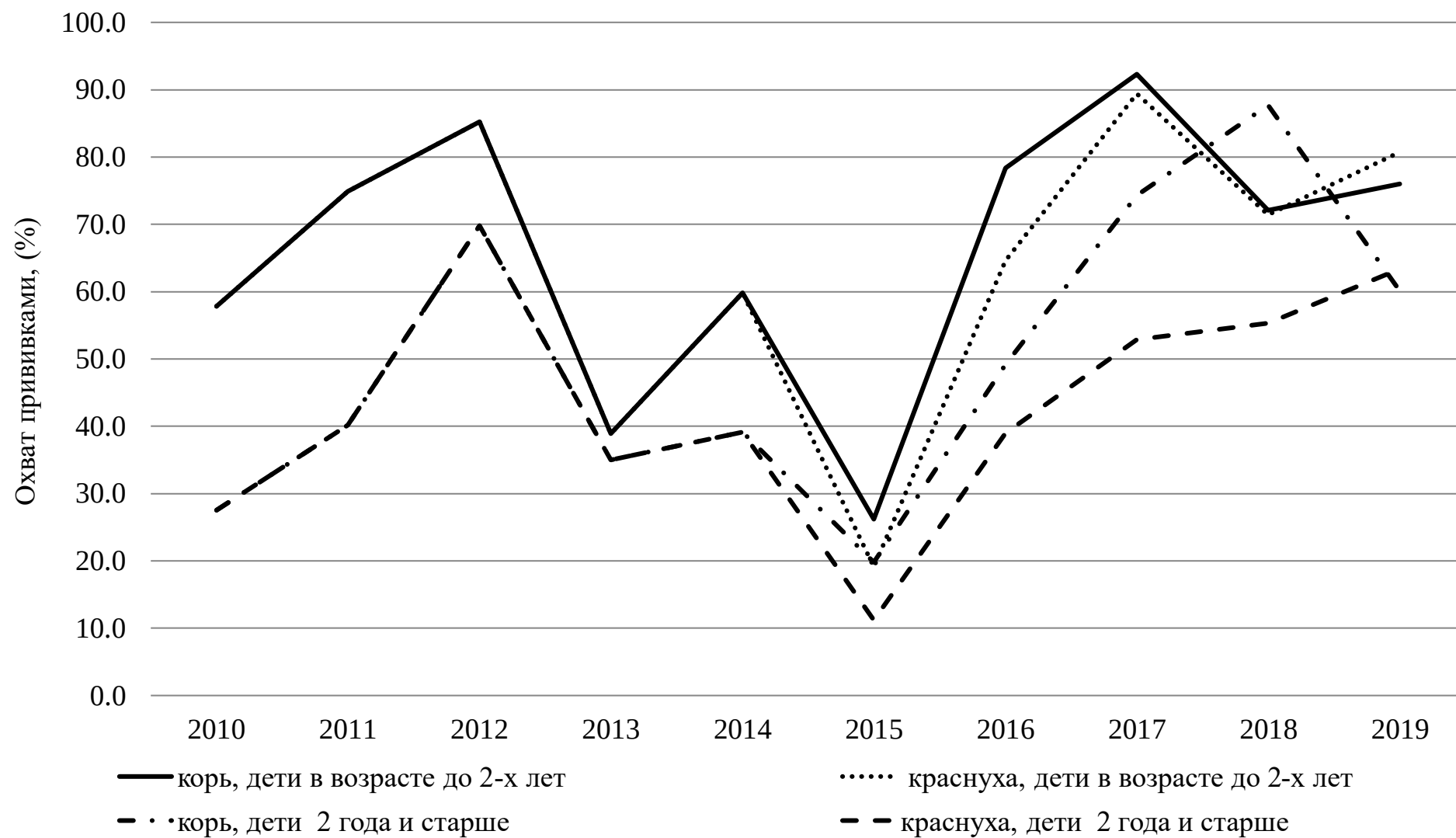


Рисунок 13. Охват вакцинацией против кори и краснухи детей в возрасте до 2-х лет и 2 года и старше в ДНР (до 07.04.2014 г. Донецкой области) в 2010-2019 гг.

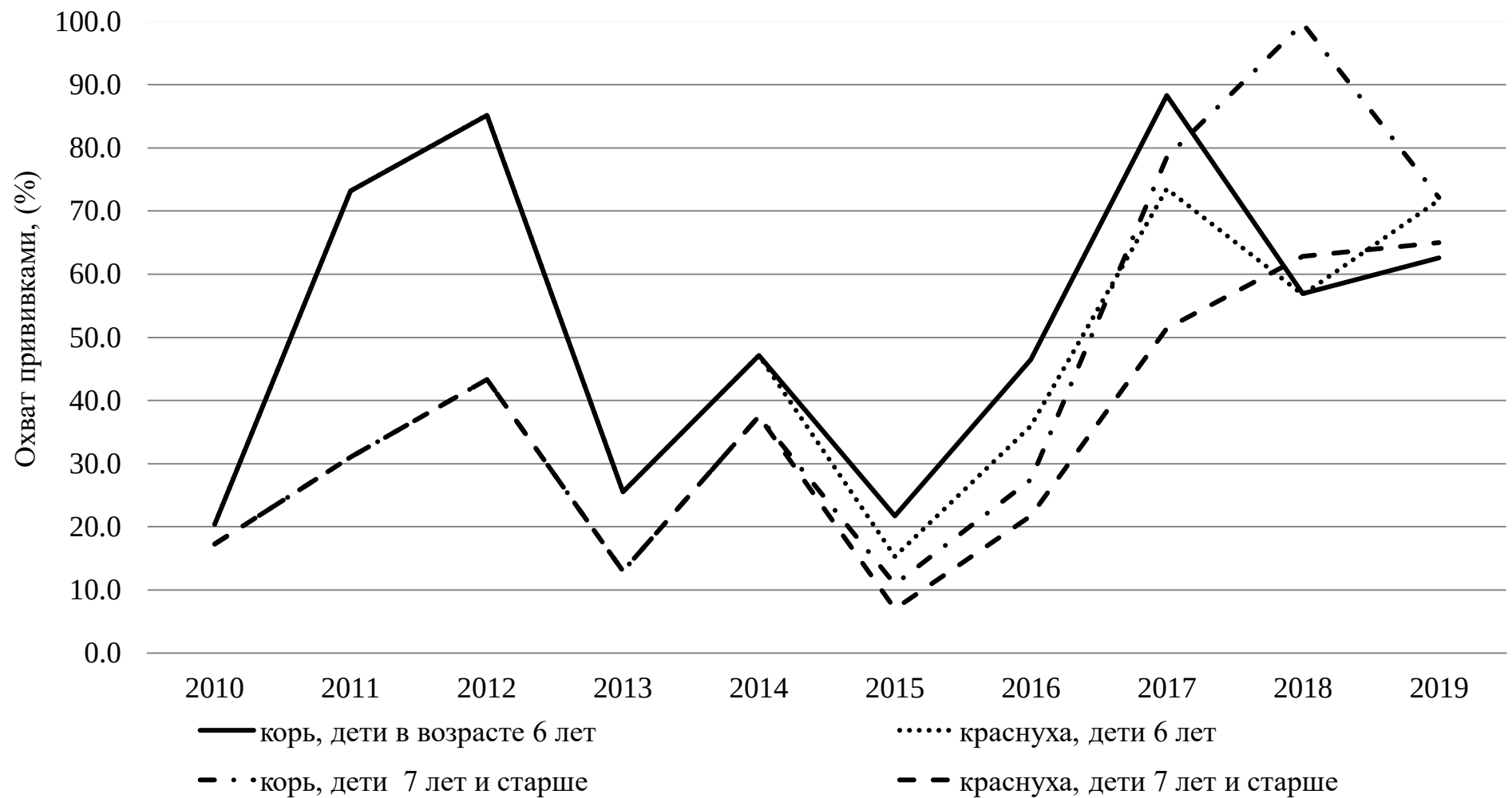


Рисунок 14. Охват ревакцинацией против кори и краснухи детей в возрасте 6 лет и 7 лет и старше в ДНР (до 07.04.2014 г. Донецкой области) в 2010-2019 гг.

охвата прививками детей всех возрастных групп были максимальными в 2011 г. и 2012 г., а минимальными – в 2010 г. и 2013 г. В 2010-2011 гг. проводилась ревакцинация против краснухи девушек в возрасте 15 лет и старше, использовалась противокраснушная моновакцина (Кр.). Вакцинацией были охвачены 29,7 % и 22,5 % от подлежащих лиц в 2010 г. и 2011 г. соответственно.

В 2015-2019 гг. показатели охвата вакцинацией против кори и краснухи отличались между собой в связи с использованием, как КПК, так и моновакцин. В этот интервал охват своевременной вакцинацией против кори был выше ($p < 0,05$), чем против краснухи – 65,7 % (95 % ДИ 65,3-66,1 %) и 61,1 % (95 % ДИ 60,7-61,5 %) соответственно. Относительно с предыдущим периодом показатель для кори вырос на 3,9 %, а для краснухи снизился на 3,3 % ($p < 0,05$). Показатель по кори колебался от 26,2 % в 2015 г. до 92,3 % в 2017 г., по краснухе – от 19,1 % до 89,4 % в эти же годы. Несвоевременно, в возрасте 2 года и старше, вакцинация против кори была проведена 53,3 % (95 % ДИ 52,9-53,7 %), что было выше ($p < 0,05$), чем против краснухи – 41,8 % (95 % ДИ 41,5-42,2 %) и по сравнению с предыдущим периодом (42,5 %). Максимальными высоки показатели были в 2018 г. (87,7 % против кори, 55,3 % против краснухи).

Среднемноголетние показатели охвата ревакцинацией против кори и против краснухи были ниже, чем вакцинацией, как в 2008-2014 гг. так и в 2015-2019 гг. Охват своевременной ревакцинацией против кори и краснухи детей в 6 лет в III-м интервале незначительно вырос в сравнении с аналогичным показателем в 2010-2014 гг. и составлял 55,5 % (95 % ДИ 55,2-55,8 %), 50,5 % (95 % ДИ 50,2-50,8 %) соответственно. В 2015 г. своевременно ревакцинированных против кори было 21,73 %, а в 2017 г. – 88,27 %. Показатели ревакцинированных в возрасте 7 лет и старше были минимальны по сравнению с другими возрастными группами: 47,8 % (95 % ДИ 47,5-48,1 %) против кори и 36,6 % (95 % ДИ 36,3-36,8 %) против краснухи.

Необходимо отметить, что как в I так и во II периоде наблюдения вакцинация проводилась исключительно на добровольной основе, при этом решение о вакцинации либо отказе от неё принимали родители детей, мнение

медицинского работника при этом играло важное, но в ряде случаев вторичное значение.

Важно отметить, что в период 2007-2012 гг. производители поливалентных коммерческих вакцин, закупаемых в том числе за счет средств государственного бюджета (GSK, Sanofi-Aventis), активно продвигали концепцию вакцинации как положительного фактора в формировании противоинфекционной защиты, в связи с чем проводили агрессивную маркетинговую кампанию, направленную как на медицинских работников, так и собственно на родителей.

Информационное воздействие на родителей осуществлялось через средства визуальной рекламы, размещаемые в учреждениях здравоохранения, через размещение информационных материалов в структуре амбулаторной карты ребенка, через скрытое продвижение с участием ЛОМ (лидеров мнения) в телепередачах, различных интернет-ресурсах, включая авторские блоги и тематические сайты для родителей.

Показатель пенетрации (включения – т.е. регулярного просмотра материалов по данной теме) и вовлечения, т.е. активного выражения собственной позиции в динамике изменялся под влиянием дистанционной маркетинговой активности, что представлено на рисунке 15.

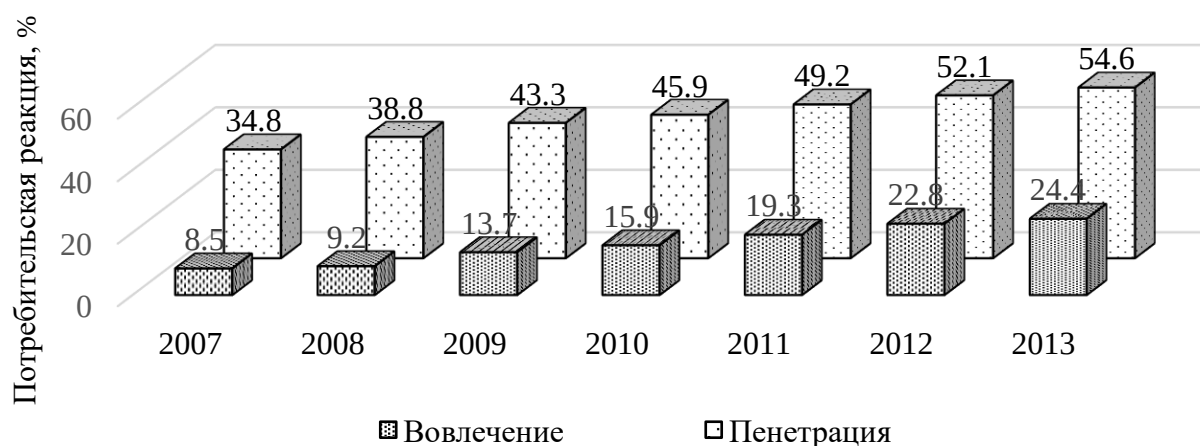


Рисунок 15. Показатели пенетрации и вовлечения по теме «Вакцинация» среди женщин в возрасте 20-29 лет, имеющих 1 и более детей в Донецкой области за 2007-2013 гг. (по данным маркетингового агентства Medical Data Management).

Подчеркнем, что уровень вовлечения свыше 25 % позволяет предполагать формирование вторичных, локальных ЛОМ с продвижением продукта на локальном уровне по типу самоподдерживающегося процесса.

Также отметим, что в случае закупок вакцинных препаратов за счет средств государственного бюджета имело место коррупционная мотивация руководителей здравоохранения, что способствовало принуждению практических врачей к проведению вакцинации до требуемых показателей, при этом коррупционная мотивация практических врачей со стороны компаний-производителей также имело место.

Опережающий рост вовлечения относительно пенетрации связан с развитием IT-технологий, в том числе с переходом на смартфон как основное средство медийной коммуникации, а также ростом специализированных платформ, включающих возможность прямой коммуникации с конечным потребителем («Кроха Донецка», «Мамы Донецка», «Мамы Макеевки», «Дочки и сыночки» и т.д.), что детально представлено на рисунках 16 и 17.

Таким образом маркетинговую активность, направленную на конечного потребителя можно считать целевой, таргетированной и узконаправленной, реализуемой по сетцентричному принципу.

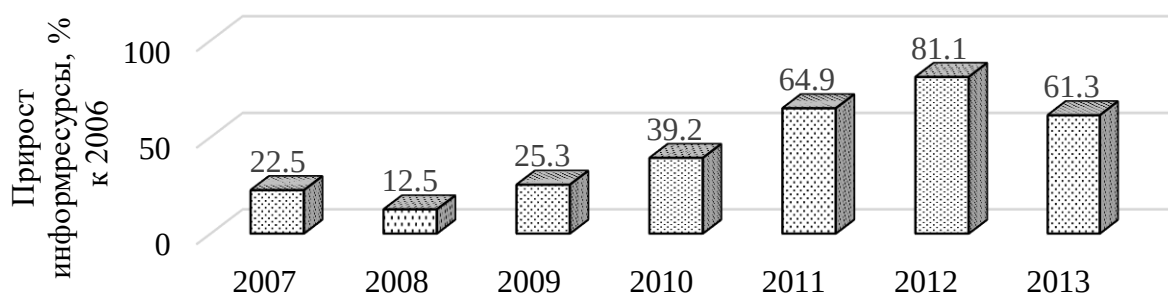


Рисунок 16. Ежегодный прирост информационных платформ, отражающих тему вакцинации (Украина в целом) 2007-2013 гг. (по данным маркетингового агентства Medical Data Management) (к показателю 2006 года, при числе пользователей ресурса свыше 10 тыс. человек).

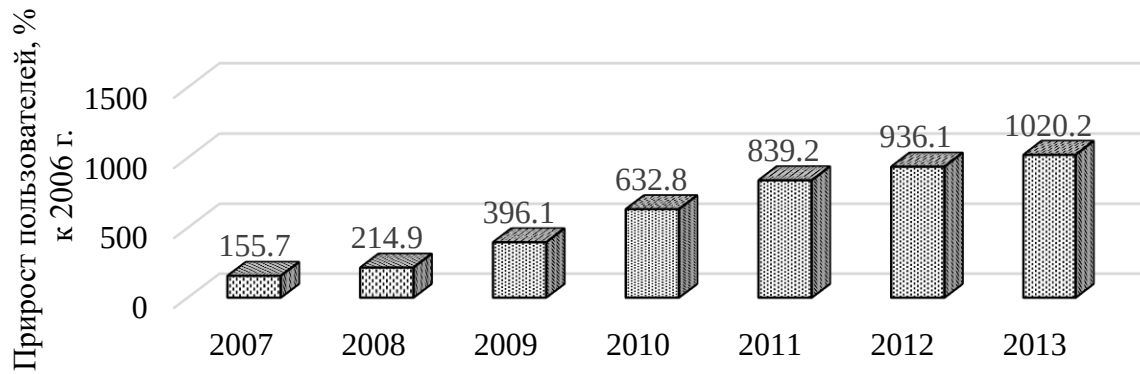


Рисунок 17. Ежегодный прирост пользователей информационных платформ, отражающих тему вакцинации (Донецкая область) 2007-2013 гг. (по данным маркетингового агентства Medical Data Management) (к показателю 2006 года, при продолжительности регистрации свыше 10 месяцев и наличии активности).

Дополнительно оценили активность компаний-производителей, направленную на медицинских работников, задействованных в организации вакцинации.

Маркетинговую активность оценили по удельному весу воспоминаний о визите представителя компании, удельному весу воспоминаний о продукте и в также удельному весу специалистов, применяющих данный продукт, рисунок 18, рисунок 19.

Необходимо отметить, что продвижение вакцины MMR (производитель компания MSD) изначально осуществлялось в премиум-сегменте (вакцинация в частных медицинских учреждениях здравоохранения), вакцина Приорикс изначально закупалась родителями на добровольной основе, в дальнейшем под влиянием родителей, медицинских работников и коррупционной составляющей маркетинга лекарственных средств начались закупки за счет государственного бюджета. В дальнейшем, рост удельного веса использования вакцины Приорикс связан именно с ростом закупок за бюджетные средства, что отражено на рисунке 20.

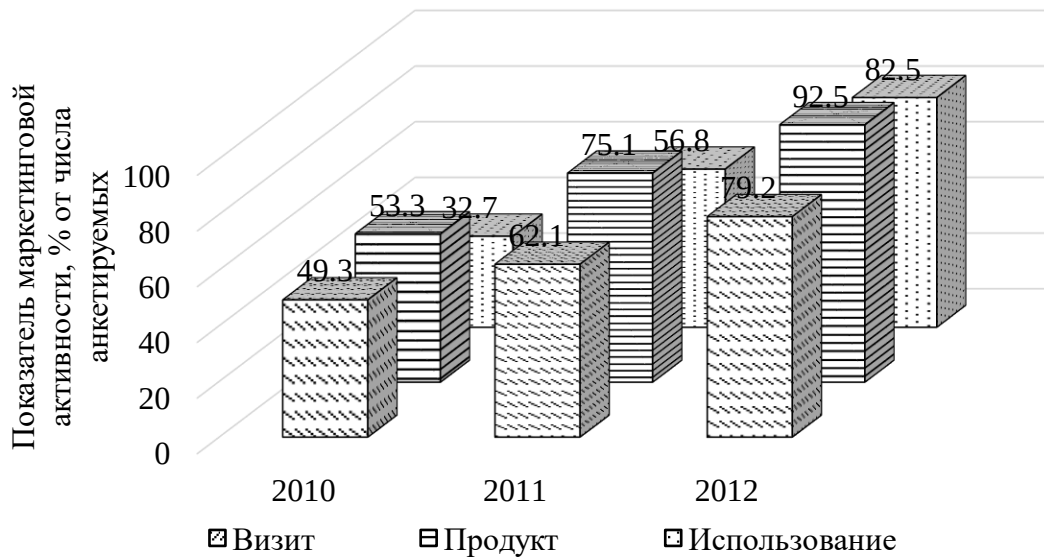


Рисунок 18. Показатели маркетинговой активности по вакцинам типа КПК среди педиатров г. Донецк (компании MSD, GSK, Микроген) в 2010-2012 гг. (по данным маркетингового агентства Medical Data Management).

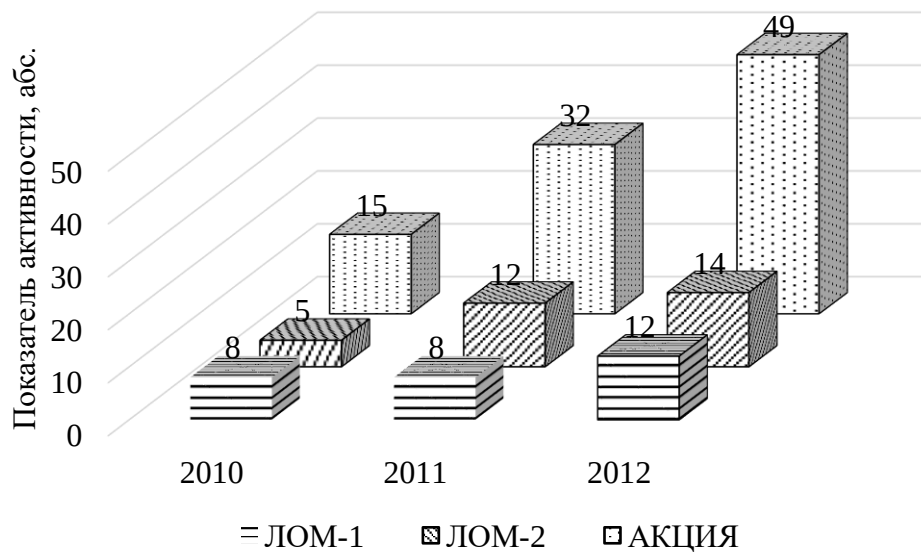


Рисунок 19. Показатели вовлечения ЛОМ 1 уровня (национальный уровень) и ЛОМ 2 уровня (локальный уровень Донецкая, Луганская и Запорожская области), а также количества массовых информационных мероприятий (локальных), отражающих активность по группе «Вакцины КПК» в 2010 – 2012 (по данным маркетингового агентства Medical Data Management).

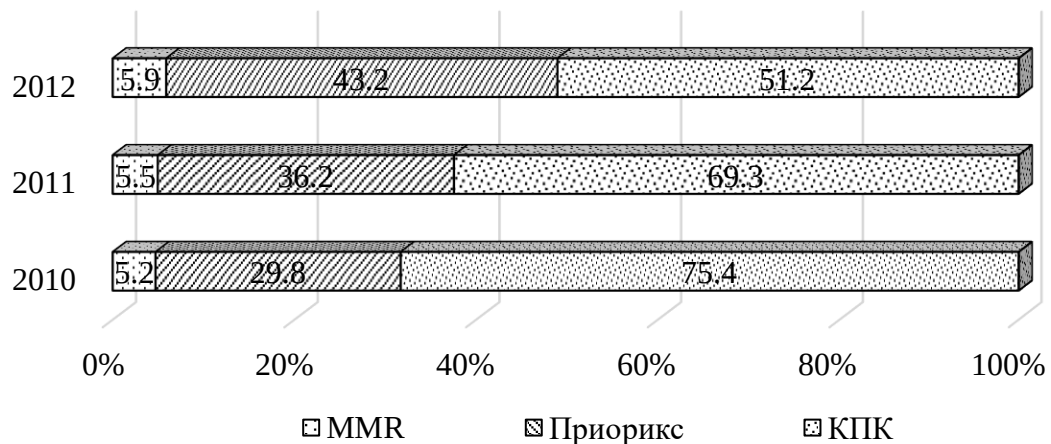


Рисунок 20. Структура рынка вакцин КПК в 2010-2012 гг, в %, структура отражает финансовую емкость рынка.

Необходимо отметить, что рост удельного веса вакцины Приорикс в структуре закупок иммунобиологических препаратов в деньгах, не отражает роста в упаковках, сопоставимого с объемом используемой в качестве базовой вакцины КПК МИКРОГЕН, что связано с значительно более высокой стоимостью вакцины Приорикс (GSK).

Дополнительно в блогосфере Украины (различные форумы, группы в социальных сетях и пр.) была развернута направленная информационная кампания против вакцины КПК МИКРОГЕН, с регулярными обращениями различного рода псевдоактивистов и квазиобщественных деятелей в органы государственной власти с целью добиться ограничения, в перспективе запрета применения вакцины КПК МИКРОГЕН, что можно рассматривать как направленный подрыв эпидемиологического благополучия государства. Динамика негативных отзывов, направленных на формирование отрицательного отношения к вакцинным препаратам, произведенным в Российской Федерации представлена на рисунке 21.

Таким образом показатели вакцинации в первый период отражают преимущественно маркетинговую высоко конкурентную борьбу, направленную на удаление с рынка вакцин, закупаемых за средства государственного бюджета вакцин производства Российской Федерации.

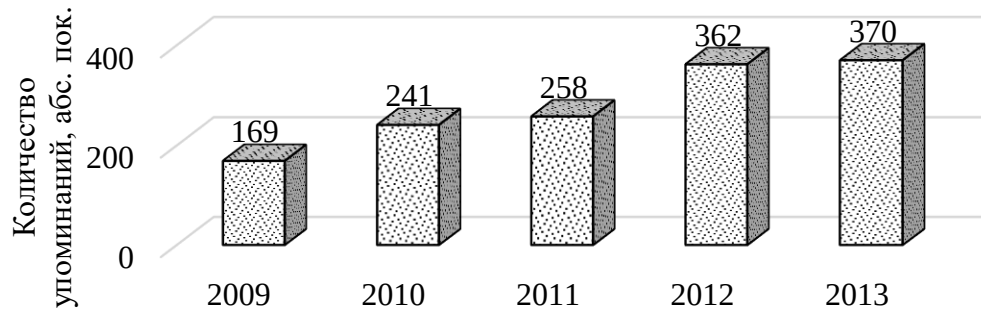


Рисунок 21. Динамика негативных отзывов о препарате КПК МИКРОГЕН в блогосфере Украины в 2009-2013 гг., (в виде тематических ответвлений либо самостоятельных тем обсуждения).

Необходимо отметить, что с самого начала второго периода наблюдения негативное информационно-психологическое воздействие, направленное на формирование отрицательного отношения к вакцинации российскими иммунобиологическими препаратами, было активировано и нарастало до 2019 года, когда было частично свернуто ввиду утраты эффективности, что представлено на рисунке 22, при этом помимо негативных сообщений, имели место значительное количество ложных сообщений.

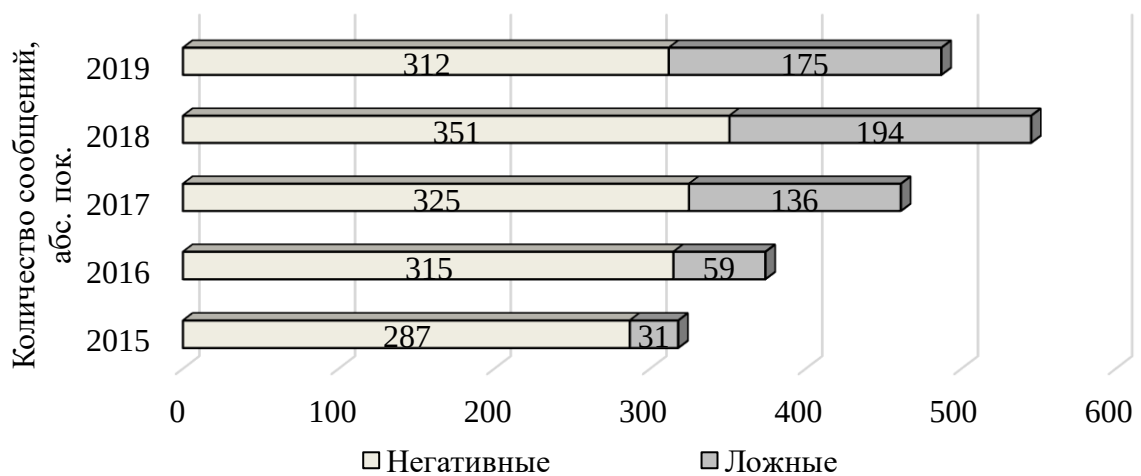


Рисунок 22. Динамика негативных и ложных информационных поводов о вакцинах российского производства в блогосфере Украины в 2015-2019 гг., (в виде тематических ответвлений либо самостоятельных тем обсуждения).

Необходимо отметить, что негативные информационные сообщения размещались на различных информационных порталах, в то время как заведомо ложные сообщения публиковались в социальных сетях и мессенджерах.

Анализ информационной активности, направленной на формирование негативного отношения к вакцинации иммунобиологическими препаратами российского производства, выполненный с помощью специалистов ОБИиСВТ (отдел безопасности информации и сохранения военной тайны) одной из войсковых частей, позволил установить, что базовая информация о негативных результатах использования российских вакцин, которая затем путем многократного цитирования и пересылки распространялась в информационном поле начиная с 2011 года размещалась с небольшого количества ресурсов, так же и основные источники модераторы и катализаторы ложных сообщений с социальных сетей имели фиксированные повторяющиеся варианты IP-адресов, что предполагает направленную информационную кампанию как элемент гибридного противоборства, детально на рисунке 23.

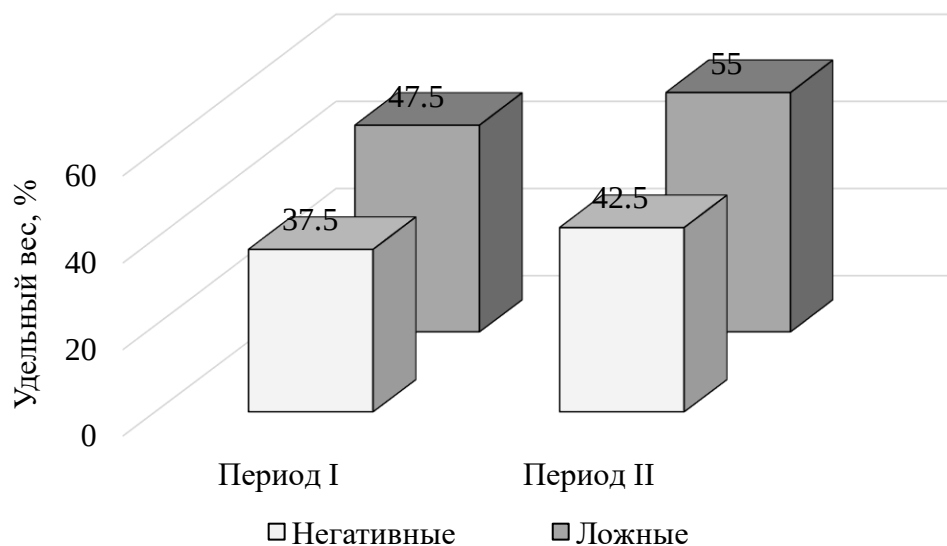


Рисунок 23. Удельный вес совпадения первичных источников негативной и ложной информации о вакцинах российского производства в различные периоды наблюдения (суммарно за 2011-2014 гг. и 2015-2018 гг.)

Таким образом в оба периода имело место направленное негативное информационно-психологическое воздействие прогрессирующего характера, направленное на формирование негативного отношения к вакцинам российского производства (в первом периоде), вакцинам и вакцинации (методика, техника, соблюдение процедуры) во втором периоде, что целесообразно рассматривать как информационную диверсию в рамках гибридного противоборства.

Среднемноголетние показатели охвата профилактической иммунизацией против краснухи во всех возрастных группах в III-м интервале были ниже, чем показатели в I-м и II-м интервалах, за исключением возрастной группы 7 лет и старше, против кори во всех возрастных группах были выше, чем в I-м интервале. В III-м интервале минимальный охват вакцинацией против кори и краснухи во всех возрастных группах отмечен в 2015 г. В динамике показатели иммунизации нарастали и были максимальными в 2017 г. для возрастных групп детей до 2-х лет (92,3 % против кори, 89,4 % против краснухи) и детей 6-ти лет (88,3 % против кори, 73,5 % против краснухи), при этом, по объективным причинам, не достигли значений, рекомендованных ВОЗ.

В возрастной структуре детей, охваченных прививками против кори и краснухи, удельный вес своевременно вакцинированных в 2010-2014 гг. был 72,6 % (95 % ДИ 72,5-72,9%) и ревакцинированных – 71,6 % (95 % ДИ 71,2-71,7 %), в 2015-2019 гг. он достоверно снизился. Среди всех вакцинированных против кори в эти годы своевременно – 55,7 % (95 % ДИ 55,4-56,1 %), несвоевременно – 44,3 % (95 % ДИ 43,9-44,6 %), против краснухи – 56,2 % (95 % ДИ 55,8-56,6 %) и 43,8 % (95 % ДИ 43,4-44,2 %) соответственно. Среди ревакцинированных против кори 54,9 % (95 % ДИ 54,6-55,2 %) были дети 6 лет, против краснухи – 56,0 % (95 % ДИ 55,7-56,4 %).

Недостаточный охват вакцинацией в 2015 г. и низкие показатели своевременности объясняются комплексом причин, связанных с военными действиями на территории ДНР, когда были затруднены гуманитарные поставки из Российской Федерации, а интенсивная мобильность населения могла явиться причиной утери индивидуальной медицинской документации о прививках,

неизвестного прививочного статуса детей, прибывающих на педиатрические участки, как вследствие – затруднению рационального планирования. Также необходимо учитывать активную отрицательную пропаганду со стороны ЦиПСО ГУР МО Украины, требование принудительной вакцинации вне ДНР, обилие недостоверной медицинской документации, неизвестное качество вакцин, используемых в Украине.

В 2015-2019 гг. показатель охвата плановыми профилактическими прививками против кори были выше, чем против краснухи во всех возрастных группах в связи с тем, что для иммунизации использовались не только трехкомпонентные вакцины КПК, но и моновакцины и дивакцина (ПК). В этот период против кори тривакциной КПК были вакцинированы 24,4-23,3 % детей, моновакциной К – 75,0-76,4 % (таблица 3.21). Незначительное количество детей (0,6-0,3 %) было привито против кори дивакциной ПК. Против краснухи тривакцина использована для вакцинации 26,7-26,0 % соответствующих контингентов, а моновакцина Кр – для 73,3-74,1 %.

Для ревакцинации лиц из двух возрастных групп (6 лет и 7 лет и старше) тривакцина КПК в эти годы применялась в 21,8-21,6 % в структуре привитых против кори и 24,0-24,9 % – против краснухи. Моновакцинами было ревакцинировано против кори 78,0-78,4 %, против краснухи – 76,0-75,1 % детей этого возраста.

Соотношение использованных тривакцин и моновакцин существенно колебалось в разные годы, что свидетельствует о трудностях, как в поставках вакцинных препаратов, так и в организации прививочного дела. В 2017 г. в ДНР использовалась преимущественно КПК, а в остальные годы – моновакцины против кори и краснухи. Использование моновакцин может отрицательно повлиять на показатели эффективности вакцинации из-за трудностей учета подлежащих контингентов, положительным в их использовании является возможность коррекции прививочного статуса детей индивидуально в зависимости от полученных ранее прививок.

**Удельный вес моно-, ди- и три-вакцин, использованных для вакцинации против кори и краснухи
в ДНР в 2015-2019 гг.**

Возрастные группы	Прививки против кори			Прививки против краснухи	
	В т.ч. вакцинами (%)			В т.ч. вакцинами (%)	
	КПК	ПК	К	КПК	Кр
До 2-х лет (вакцинация)	24,42 (95 % ДИ 23,5-25,3%)	0,62 (95 % ДИ 0,46-0,79%)	74,96 (95 % ДИ 74,0-75,9%)	26,68 (95 % ДИ 25,7-27,7%)	73,32 (95 % ДИ 72,3-74,3%)
2 года и старше (вакцинация)	23,29 (95 % ДИ 22,3-24,3%)	0,29 (95 % ДИ 0,18-0,44%)	76,41 (95 % ДИ 75,4-77,4%)	25,95 (95 % ДИ 24,9-27,1%)	74,05 (95 % ДИ 72,9-75,1%)
6 лет (ревакцинация)	21,83 (95 % ДИ 21,1-22,6%)	0,19 (95 % ДИ 0,12-0,28%)	77,99 (95 % ДИ 77,2-78,7%)	23,99 (95 % ДИ 23,2-24,8%)	76,01 (95 % ДИ 75,2-76,8%)
7 лет и старше (ревакцинация)	21,59 (95 % ДИ 20,8-22,4%)	0,06 (95 % ДИ 0,02-0,12%)	78,35 (95 % ДИ 77,5-79,2%)	24,86 (95 % ДИ 23,9-25,8%)	75,14 (95 % ДИ 74,2-76,1%)

Таким образом, можно сделать вывод, что только в 2008-2009 гг. охват иммунизацией соответствовал рекомендованным критериям ($\geq 95\%$) для достижения целей элиминации кори и краснухи. В 2010-2014 гг. этот показатель уменьшился до 68,9-77,0 %, в 2016 г. был минимальным, с последующим ростом, но не достиг регламентированных 95 %. Показатель охвата вакцинацией был выше, чем ревакцинацией.

В 2010-2014 гг. вакцинацию против кори и краснухи проводили исключительно тривакцинами КПК. В ДНР лишь в 2017 г. использовали преимущественно КПК, в остальные годы преобладали моновакцины.

Важно отметить, что удельный рост вакцинированных и ревакцинированных детей по половому признаку значимо различался в рассматриваемые периоды, имел место рост удельного веса вакцинированных и ревакцинированных девочек во втором периоде, что можно считать значимым фактором профилактики СВК и отражает качество работы педиатрической службы первичного звена (подробно рисунок 24.)

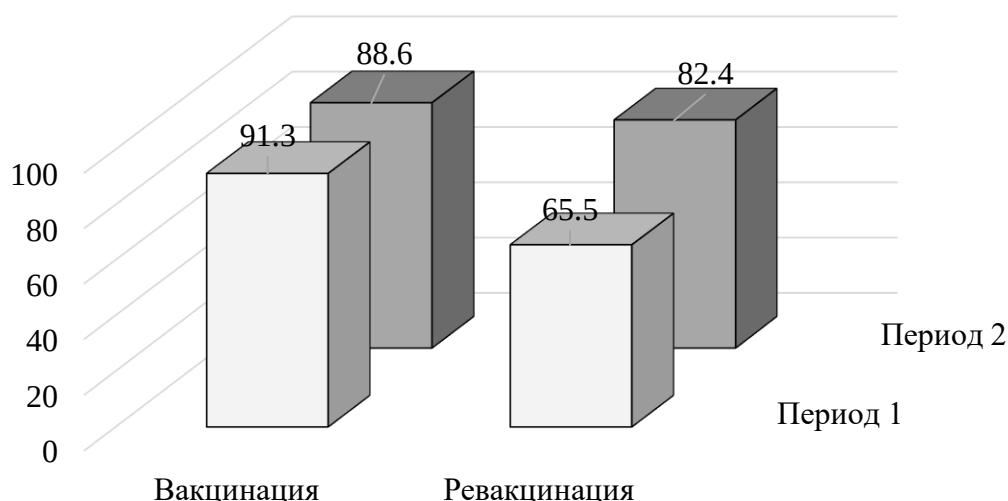


Рисунок 24. Удельный вес вакцинированных/ ревакцинированных девочек в различные периоды наблюдения.

Ухудшение показателей вакцинопрофилактики в целом последовательно отмечено во все интервалы и периоды по различным объективным причинам:

перебои и ограниченные поставки иммунобиологических препаратов, активные антивакцинальные кампании, влияющие как на родителей, так и на медработников, интенсивная мобильность населения, возможные утери индивидуальной медицинской документации, отсутствие достоверной информации о прививочном статусе детей, затруднение рационального планирования.

РАЗДЕЛ 4**РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КОРЬЮ И
КРАСНУХОЙ В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ НА ЭТАПЕ ИХ
ЭЛИМИНАЦИИ**

Элиминация кори и краснухи в ДНР может быть достигнута при обязательном совершенствовании системы мониторинга и контроля этих болезней на основе раскрытия механизмов причинно-следственных связей заболеваемости и таргетированных факторов риска. Ключевыми индикаторами качества мониторинга являются своевременность отчетности, полнота выявления случаев, оперативность лабораторного обследования и генетического типирования. По данным отчетности государственной санитарно-эпидемиологической службы ДНР соискателем изучено распространение этих инфекций и проведен анализ результатов иммунологической диагностики, в том числе на различающихся по установленным показателям внешнесредовых факторов территориях.

**4.1. Анализ заболеваемости корью и краснухой населения в регионе
исследования в 2008-2021 гг.****4.1.1 Оценка показателей многолетней динамики и особенностей
сезонной заболеваемости корью и краснухой**

Анализ показателей заболеваемости корью и краснухой населения ДНР (до 07.04.2014 г. – Донецкая область, Украина) проведен в сравнении за два периода: I период (сравнения) – 2008-2014 гг. и II период (основной) – 2015-2021 гг.

Были изучены такие показатели: многолетняя динамика заболеваемости, сезонность, заболеваемость городского и сельского населения разных возрастных групп. Оценка многолетней динамики заболеваемости корью в Донецкой области и ДНР показала, что случаи инфекции регистрировались эпизодически, отсутствовали периодичность, цикличность, количественная зависимость и моделируемая динамика, т.е. процесс представлялся не стохастическим (таблица 4.1).

В I периоде нулевые показатели заболеваемости регистрировались в течение двух лет (2009 и 2011 гг.), во II периоде – в течение трех лет (2015, 2016 и 2021 гг.). В остальные годы они регистрировались на спорадическом уровне, что может быть объяснено дефектами в организации специфической профилактики, в том числе среди контингентов лиц с отрицательной толерантностью и нулевым комплаенсом к вакцинации по этно-культурным и религиозным мотивам. Исключение составили 2017-2019 гг., когда была зарегистрирована вспышка кори в ДНР, развившаяся путем заноса из Украины в 2017 г. (с транзитным перемещением через Украину т.н. «нулевого» пациента).

Таблица 4.1

**Заболеваемость корью населения региона исследования в 2008-2021 гг.
(в абс. пок. и пок. на 100 тыс. нас. соответствующего контингента)**

Годы	Все население		Дети (0-17 лет)		Взрослые	
	Абс. пок.	Инт. пок.	Абс. пок.	Инт. пок.	Абс. пок.	Инт. пок.
2008	1	0,02	0	0,0	1	0,03
2009	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2010	22	0,5	7	1,0	15	0,4
2011	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2012	26	0,6	12	1,7	14	0,4
2013	18	0,4	6	0,9	12	0,3
2014	1	0,02	0	0,0	1	0,03
Среднего летнего показатель	Всего 68	0,2 (95 % ДИ 0,0-0,6)	Всего 25	0,5 (95 % ДИ 0,0-1,7)	Всего 43	0,2 (95 % ДИ 0,0-0,4)
2015	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2016	0	0,0	0	0,0	0	0,0

2017	7	0,3	3	0,9	4	0,2
2018	226	9,8	125	36,3	101	5,1
2019	183	8,0	111	34,0	72	3,7
2020	1	0,04	1	0,3	0	0,0
2021	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Среднего- летнего показатель	Всего 417	6,0 (95 % ДИ -6,5-18,6)	Всего 240	23,7 (95 % ДИ -25,5-72,9)	Всего 177	3,0 (95 % ДИ -3,3-9,3)

Начало вспышки было зарегистрировано в последней декаде декабря 2017 г. – 1 случай, всего до конца 2017 г. были зарегистрированы 7 случаев, что составило 0,3 на 100 тыс. нас. В 2018 г. зарегистрировали 226 случаев и в 2019 г. – 183 случая, интенсивный показатель вырос до 9,8 и 8,0 на 100 тыс. нас. соответственно. Среднеголетний показатель заболеваемости в 2012-2014 гг. составил 0,3 (95 % ДИ -0,4-1,1), в 2017-2019 гг. – 6,0 (95 % ДИ -6,5-18,6).

Оценка темпов роста заболеваемости при базисной основе в I периоде показала, что относительно 2008 г. в 2010, 2012, 2013 гг. темп роста составлял $2500,0 \pm 450,0$ %, что свидетельствует о резком увеличении показателей заболеваемости (таблица. 4.2).

Таблица 4.2

Динамика заболеваемости корью в регионе исследования в 2008-2021 гг.

Годы	Показатели					
	Абс. пок.	Заболеваемость, на 100 тыс. нас.	Темп роста (снижения) при базисной основе, %	Темп прироста (спада) при базисной основе, %	Темп (снижения) при цепочечной основе, %	Темп прироста (спада) при цепочечной основе, %
2008	1	0,02				
2009	0	0,0	0,0	-100,0	0,0	-100,0
2010	22	0,5	+2500,0	+2400,0	0,0	0
2011	0	0,0	0,0	-100,0	0,0	-100,0
2012	26	0,6	+2950,0	+2850,0	0,0	0,0
2013	18	0,4	+2050,0	+1950,0	69,5	-30,5
2014	1	0,02	+100,0	0	4,9	-95,1
2015	0	0,0	0,0	-100,0	0,0	-100,0

2016	0	0,0	0,0	-100,0	0,0	0,0
2017	7	0,3	+1500,0	+1400,0	0,0	0,0
2018	226	9,8	+49250,0	+49150,0	3283,3	+3183,3
2019	183	8,0	+39900,0	+39800,0	81,0	-19,0
2020	1	0,04	+200,0	+100,0	0,5	-99,5
2021	0	0,0	0,0	-100,0	0,0	-100,0

В 2018-2019 гг. темп роста достиг 49250-39949 %, что характеризует вспышечную заболеваемость в эти годы. Темп прироста был высоким в те же годы, когда регистрировался подъем заболеваемости, что позволяет сформулировать гипотезу об искусственной природе процесса. Средний темп прироста за весь исследуемый период составлял 18,7 % (Тпр. (сн.) ср. $> \pm 5$), то есть отмечена выраженная тенденция к росту заболеваемости корью, что может свидетельствовать о сохраняющемся влиянии возбудителей на процесс.

Оценка динамики заболеваемости по показателям темпа роста и прироста при цепочечной основе в период, когда заболеваемость регистрировалась в определенные периоды имеет ограниченную информативность. При этом в период вспышки показатель темпа роста был достаточно информативен, для анализа причин и механизмов роста заболеваемости, которая достоверно увеличилась в сравнении с предыдущим периодом. В 2019 г. отмечено снижение заболеваемости по сравнению с предыдущим годом, темп спада составлял – 19,0 %, что связано с эффективностью проведенных противоэпидемических, в том числе профилактических мероприятий.

Оценка показателей роста и прироста в динамике позволяет сделать вывод о выраженной тенденции к росту заболеваемости корью в многолетней динамике (рисунок 25). Это связано с высокими показателями частоты встречаемости кори во время вспышки в 2018-2019 гг. В I периоде подъёма заболеваемости регистрировались в 2010 и 2012 гг., интервал между ними составлял 2 года, а далее заболеваемость снизилась и отсутствовала. Следующий эпидемический

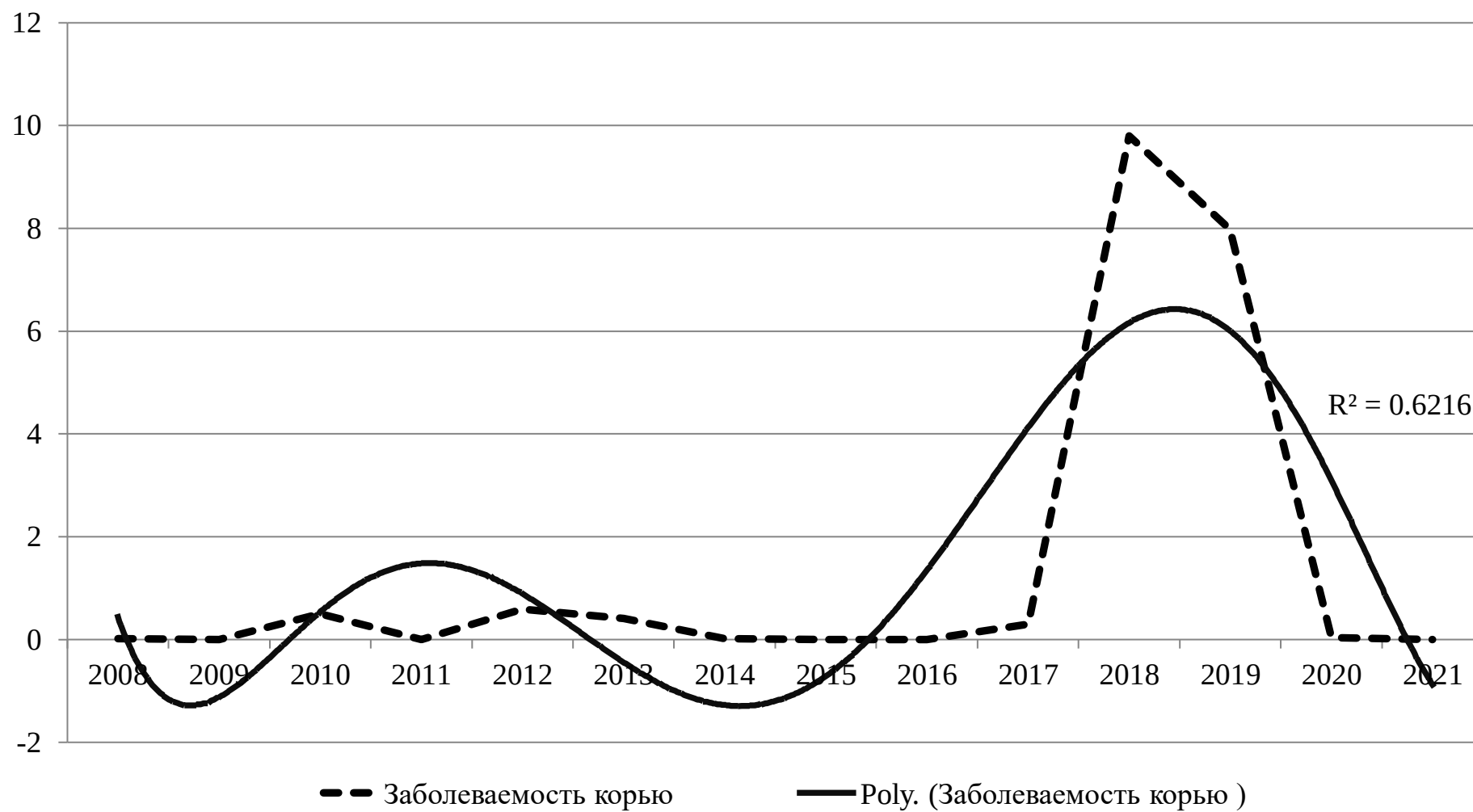


Рисунок 25. Динамика заболеваемости корью населения ДНР (до 07.04.2014 г. Донецкой области)
в 2008-2021 гг. (на 100 тыс. нас.)

подъем начался в 2017 г., т.е. через 5 лет. Интервал между последним подъёмом и вспышкой 2018-2019 гг. составил 6 лет. Предыдущая вспышка в Донецкой области была зарегистрирована 10 лет назад в 2006-2007 г., когда интенсивный показатель достиг 18,3 на 100 тыс. нас. [12]. Таким образом, в период спорадической заболеваемости корью циклические колебания в многолетней динамике отсутствуют. Подъёмы заболеваемости регистрируются без определенной цикличности, что может быть объяснено комплексом факторов, которые уместно разделить на группу внешних и внутренних по отношению к эпидемическому процессу.

Сезонность кори была проанализирована на основании среднедневного числа случаев заболеваний ежемесячно. Сезонное распределение случаев инфекции в регионе наблюдения в разные годы было различным (рисунок 26). Среднедневное количество случаев заболевания, в отдельные годы составило от 0 до 2,2 случаев в день. В 2012-2013 гг. случаи кори имели место преимущественно в осенние месяцы, пики приходились на октябрь-ноябрь. Сезонный признак кори наблюдали исключительно в 2012 г., когда были зарегистрированы 26 случаев кори, индекс сезонности составил 1,9, коэффициент сезонности – 65,4 %. В другие сезоны наблюдения сезонный признак не был выявлен из-за небольшого количества заболеваний, которые возникали не регулярно. В 2008, 2009, 2011, 2015-2016, 2021 гг. заболеваний не было или спорадически регистрировались единичные случаи. Необходимо отметить, что заболеваемость корью не регистрировалась с марта 2014 г. по апрель 2017 г. (38 месяцев), что свидетельствует о прекращении эндемичной передачи кори на территории ДНР. Результаты оценки сезонного распределения эпизодов кори в 2018-2019 гг., когда на территории ДНР была зарегистрирована вспышка, значительно отличались от таковой в 2012-2013 гг. Максимальные показатели приходились на февраль и март, когда среднедневное количество случаев составило 2,2 и 1,8 соответственно, вторая была зарегистрирована в июне-июле. К сентябрю показатели заболеваемости снизились. При этом к началу 2019 г. эпидпроцесс снова активизировался, и годовая динамика в 2019 г.

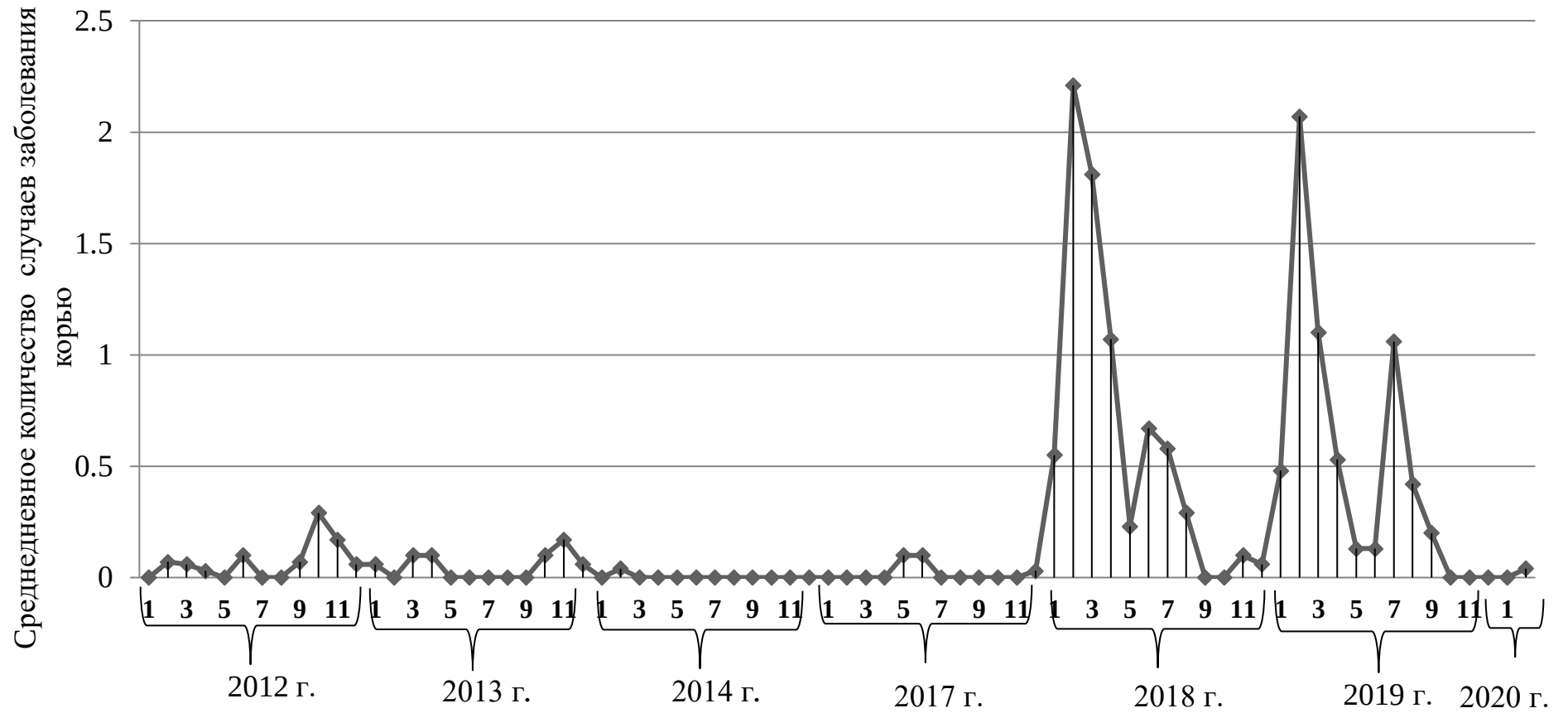


Рисунок 26. Сезонное распределение заболеваний корью ДНР (до 07.04.2014 г. Донецкой области)
в 2012-2020 гг. (в пок. среднедневного числа случаев)

была сходна с 2018 г. Максимальное количество случаев, сопоставимое с показателями 2018 г., регистрировались в феврале и марте (среднедневное количество – 2,1 и 1,1 соответственно). В 2019 г., также, как и в 2018 г., выделялся второй пик заболеваемости в июле – 33 случая, среднедневной показатель – 1,1. Индекс сезонности в этот подпериод составил 3,0-3,4, коэффициент сезонности – 75,2-77,1 %, что свидетельствует о выраженном сезонном признаке во время вспышки. Также, в 2019-2018 гг. сезонность была идентичной: заболевания регистрировались преимущественно с января по апрель, в осенние месяцы года показатели заболеваемости были минимальные или отсутствовали. При возникновении вспышки из-за накопления прослойки восприимчивых лиц и регулярного, активно индуцированного извне заноса источника инфекции проявилась зимне-весенняя сезонность, которая изначально была характерна для эпидемического процесса кори. Причина выявленного сезонного распределения может объясняться влиянием таких сезонных факторов как: скученность населения в закрытых помещениях и снижением иммунной резистентности в холодное время года. Благодаря действию сезонных факторов в 2018-2019 гг. имели место 83,2-88,5 % эпизодов заболеваний. Такое распределение при вспышке сложно объяснить естественным течением эпидемического процесса, этот вопрос требует дальнейшего сравнения с описанием других вспышек кори. Необходимо также принимать во внимание временное соответствие максимумов показателей заболеваемости и максимумов экономической мобильности на территории Украины, в том числе поездок с детьми для оформления различного рода пособий, выплат, пенсий.

Нами была изучена зависимость величины среднесуточных показателей заболеваемости корью, в период роста эпидемического процесса (2017-2019 гг.) и числом машино-рейсов транспортных компаний, занимающихся перевозками «челночным способом», то есть на короткие (не более 80-100 км) расстояния, по временно оккупированной территории ДНР до границы КПВВ «Еленовка» (граница по состоянию на 01.01.2022г.), что представлено на рисунке 27. Также на рисунке представлена зависимость показателей среднесуточной заболеваемости

на пике вспышки, в холодный период, от показателей обращаемости за начислением пособий на детей (по данным открытых ресурсов оккупационной администрации временно оккупированных территорий ДНР).

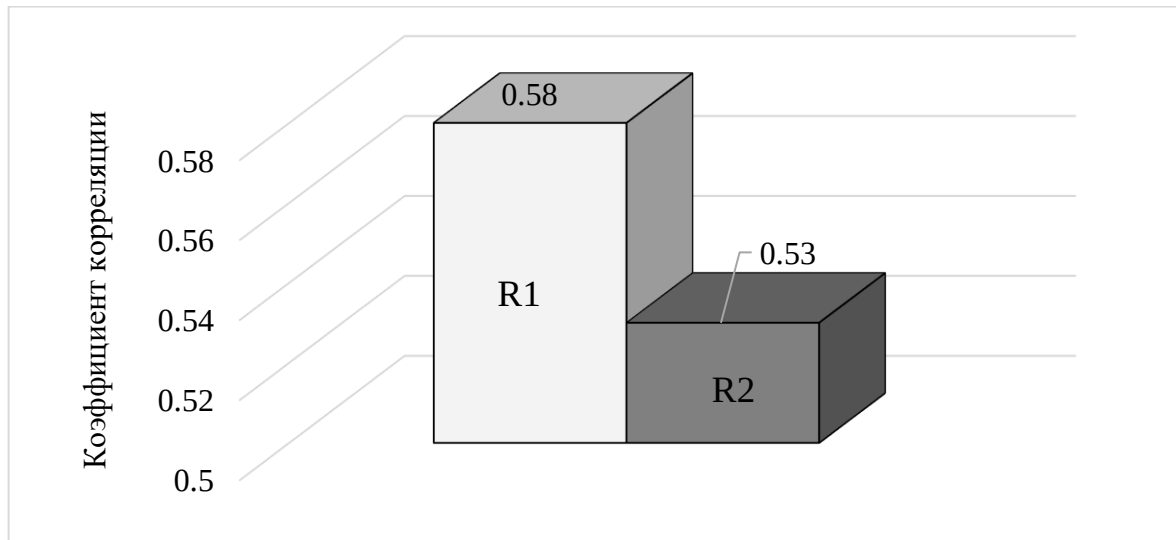


Рисунок 27. Коэффициенты корреляции между среднесуточным показателем заболеваемости корью и числом машино-рейсов (R1), числом обращений за социальными пособиями (R2) за 2018-2019 гг.

Таким образом, корь регистрировалась спорадически, что в годовом выражении, свидетельствует о прекращении эндемичной передачи кори на территории. В годы спорадической заболеваемости случаи кори регистрировались в осенний период, что связано с ростом мобильности населения на территорию Украины. В годы с единичной заболеваемостью сезонное распределение не имело объяснимых с гигиенической и эпидемиологической точек зрения закономерностей. В текущий период наблюдения для кори сезонность нивелируется [4, 19], что характерно для стадии элиминации и объяснимо, в том числе, резким снижением числа поездок на Украину, а также ростом эффективности контроля лиц, пересекающих КПВВ силами РЦ СЭН ГСЭС МЗ ДНР. В годы вспышечной заболеваемости наибольшее количество случаев в ДНР возникали в зимне-весенний период. То есть, регистрация случаев инфекции по месяцам зависит от показателей числа случаев заноса возбудителя в восприимчивые коллективы и последующего возникновения вспышек.

Анализ многолетней динамики заболеваемости краснухой в регионе наблюдения показал, что в 2008-2014 гг. ежегодно регистрировалось от 272 до 20 случаев краснухи, показатель заболеваемости колебался от 6,0 на 100 тыс. нас. в 2008 г. до 0,5 в 2014 г., в среднем составлял 2,3 (95 % ДИ 0,7-4,0) (таблица 4.3).

Таблица 4.3

Показатели заболеваемости краснухой населения ДНР (до 07.04.2014 г. Донецкой области) в 2008-2021 гг. (в абс. пок. и пок. на 100 тыс. нас.)

Годы	Все население		Дети (0-17 лет)		Взрослые	
	Абс.пок.	Инт. пок.	Абс.пок.	Инт. пок.	Абс.пок.	Инт. пок.
2008	272	6,0	211	29,2	61	1,6
2009	124	2,8	106	14,8	18	0,5
2010	80	1,8	60	8,4	20	0,5
2011	99	2,3	73	10,4	26	0,7
2012	57	1,3	39	5,6	18	0,5
2013	74	1,7	65	9,2	9	0,3
2014	20	0,5	10	1,4	10	0,3
Среднемноголетний показатель	Всего 726	2,3±0,7 (95 % ДИ 0,7-4,0)	Всего 564	11,3±3,4 (95 % ДИ 3,0-19,5)	Всего 162	0,6 (95 % ДИ 0,3-1,6)
2015	4	0,2	3	0,8	1	0,05
2016	4	0,2	4	1,1	0	0,0
2017	5	0,2	5	1,4	0	0,0
2018	7	0,3	6	1,7	1	0,05
2019	7	0,3	6	1,8	1	0,05
2020	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2021	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Среднемноголетний показатель	Всего 27	0,2 (95 % ДИ 0,2-0,3)	24	1,4±0,2 (95 % ДИ 0,8-1,9)	3	0,03 (95 % ДИ 0,0-0,05)

В 2015-2021 гг. среднемноголетний показатель заболеваемости снизился в 11,5 раза ($p < 0,05$) и составил 0,2 (95 % ДИ 0,2-0,3) на 100 тыс. нас.

Оценка темпов роста и прироста при базисной основе относительно 2008 г., когда показатель был наивысшим, позволяет установить ежегодное снижение показателей заболеваемости (таблица 4.4). Темп спада заболеваемости в сравнении с 2008 г. неуклонно нарастал с 53,4 % до 94,8-97,2 % и до 100 % в

2020-2021 гг., когда инфекцию не регистрировали. При этом интенсивность снижения уменьшалась от 46,6 % в 2009 г. до 2,8-5,2 % в 2016-2019 гг. Средний темп снижения составлял -13,3 % (Тпр. (сн.) ср. $> \pm 5$), что позволяет сделать вывод о выраженной тенденции снижения заболеваемости, интенсивность выявления которой уменьшалась в динамике за период наблюдения.

Таблица 4.4

Динамика заболеваемости краснухой в ДНР (до 07.04.2014 г. Донецкой области) в 2008-2021 гг.

Годы	Показатели					
	Абс. пок.	Заболеваемость, на 100 тыс. нас.	Темп роста (снижения) при базисной основе, %	Темп прироста (спада) при базисной основе, %	Темп роста (снижения) при цепочечной основе, %	Темп прироста (спада) при цепочечной основе, %
2008	272	6,0				
2009	124	2,8	46,6	-53,4	46,6	-53,4
2010	80	1,8	30,2	-69,8	64,9	-35,1
2011	99	2,3	37,6	-62,4	124,3	24,3
2012	57	1,3	21,5	-78,5	57,3	-42,7
2013	74	1,7	28,2	-71,8	131,0	31,0
2014	20	0,5	7,7	-92,3	27,2	-72,8
2015	4	0,2	3,0	-97,0	39,1	-60,9
2016	4	0,2	2,8	-97,2	94,4	-5,6-
2017	5	0,2	3,7	-94,8	129,4	29,4
2018	7	0,3	5,2	-94,8	140,9	40,9
2019	7	0,3	5,2	-94,8	100,0	0,00
2020	0	0,0	0,0	-100	0	-100
2021	0	0,0	0,0	-100	-	-

Оценка темпов роста (снижения) и прироста (спада) заболеваемости при цепочечной основе позволяет сделать вывод о наличии периодичности в многолетней динамике краснухи. Подъемы регистрировались в 2011, 2013, 2017-2018 гг., когда заболеваемость возрастала относительно предыдущего года на 124,3 %, 131,0 %, 129,4 %, 140,9 % соответственно. Уровень каждого

последующего подъема был ниже предыдущего, что подтверждает тенденцию к снижению заболеваемости (таблица 4.4). Темп спада в годы уменьшения заболеваемости колебался от -35,1 % до -72,8 %, а темп прироста в годы повышения колебался от +24,3 % до +40,9 %. Циклические колебание возникали с интервалом 2-3 года. Последнее повышение заболеваемости происходило плавно с 2017 г. по 2019 г., при этом различия показателей не являлись достоверными. Интервал между пиками удлинился до 5-6 лет. Так с 2009 г до 2013 г. темп снижения был 21,5-46,6 %, в последующие годы он достоверно снизился и колебался от 2,8 до 7,7 %. Исходя из установленных данных в многолетней динамике краснухи выделено два периода: 2008 -2014 гг. – период интенсивного снижения заболеваемости с цикличностью 2-3 года; и 2015-2021 гг. – период стабилизации заболеваемости на спорадическом уровне и отсутствием цикличности. В 2020-2021 гг. краснуха не регистрировалась. Представленные результаты отражают эффективность профилактических мероприятий, включая специфическую профилактику, проводимых МЗ ДНР и указывает на отсутствие попыток влияния на эпидемическую ситуацию извне. Уместно отметить, что авторы [166, 189] рассматривают вирус краснухи в качестве биологического агента с отсроченными эффектами, использование которого представляется эффективным в гибридном конфликте вне периода вооруженного противоборства. Имеются данные о генетической модификации вируса краснухи с включением части генома вирусов герпеса (т.е. «юкатанский герпес»). Поражающее действие описанного биологического агента планируется в форме роста врожденных аномалий с последующим снижением рождаемости и депопуляцией пораженной территории.

Таким образом, многолетней динамике заболеваемости краснухой присуща четко выраженная тенденция к снижению и цикличностью 2-3 года в 2008-2014 гг. (I период) и стабилизация заболеваемости на спорадическом (в некоторые годы – на нулевом) уровне с удлинением циклических подъемов до 5-6 лет в 2015-2021 гг. (II период).

Динамика заболеваемости корью и краснухой не идентичны. Корь

характеризовалась многолетней (с 2000 г.) тенденцией к стабилизации на спорадическом уровне, отсутствием циклических колебаний [4], и периодическим возникновением вспышек (в 2006-2007 гг. [12]) и в 2018-2019 гг. Интенсивность распространенности краснухи за рассматриваемый период была выше, чем кори в 11,5 раза ($p < 0,05$), случаи регистрировались ежегодно в отличие от кори. Краснухе характерна выраженная тенденция к снижению с 6,0 в 2008 г. до 0,5 на 100 тыс. нас. в 2014 г. и цикличность с интервалами 2-3 года (рисунок 28). С 2015 г. заболеваемость краснухой стабилизировалась на спорадическом уровне (0,5 на 100 тыс. нас. и ниже) без циклических подъемов и без вспышек, что аналогично для заболеваемости корью в 2008-2017 гг. Проявления многолетней динамики краснухи после 2014 г. можно расценивать как аналогичные для кори в период ее элиминации начиная с 2000 г.

Анализ сезонного распределения краснухи показывает, что в I период индекс сезонности колебался от 3,1 до 9,0, а коэффициент сезонности – от 31,6 % до 86,7 %. Максимальные показатели заболеваемости регистрировали в зимне-весенние месяцы: в 2012 г. – 57,9 %, в 2013 – 86,5 %, в 2014 г. – 100 %. Сезонные пики нельзя считать идентичными: в 2012 г. пик был в январе-феврале, а в 2013 и 2014 гг. – в апреле-мае (рисунок 29). Таким образом, для краснухи в этот период характерна такая же зимне-весенняя сезонность, как и для других вакциноуправляемых инфекций в период многолетней плановой вакцинопрофилактики. С 2014 г. случаи регистрировались спорадически, при этом полностью отсутствовали с июля 2014 г. по март 2015 г. (10 месяцев). С 2015 г. возникали единичные случаи заболеваний – от 4 до 7 месяцев в год (1-2 случая в месяц). При этом показатели сезонности рассчитать не представлялось возможным из-за низких показателей и эпизодического характера заболеваемости. Закономерность сезонного распределения не была выявлена. Длительное отсутствие эпизодов инфекции было зарегистрировано с июня 2018 г. по февраль 2019 г. (9 месяцев) и в дальнейшем после августа 2019 г.

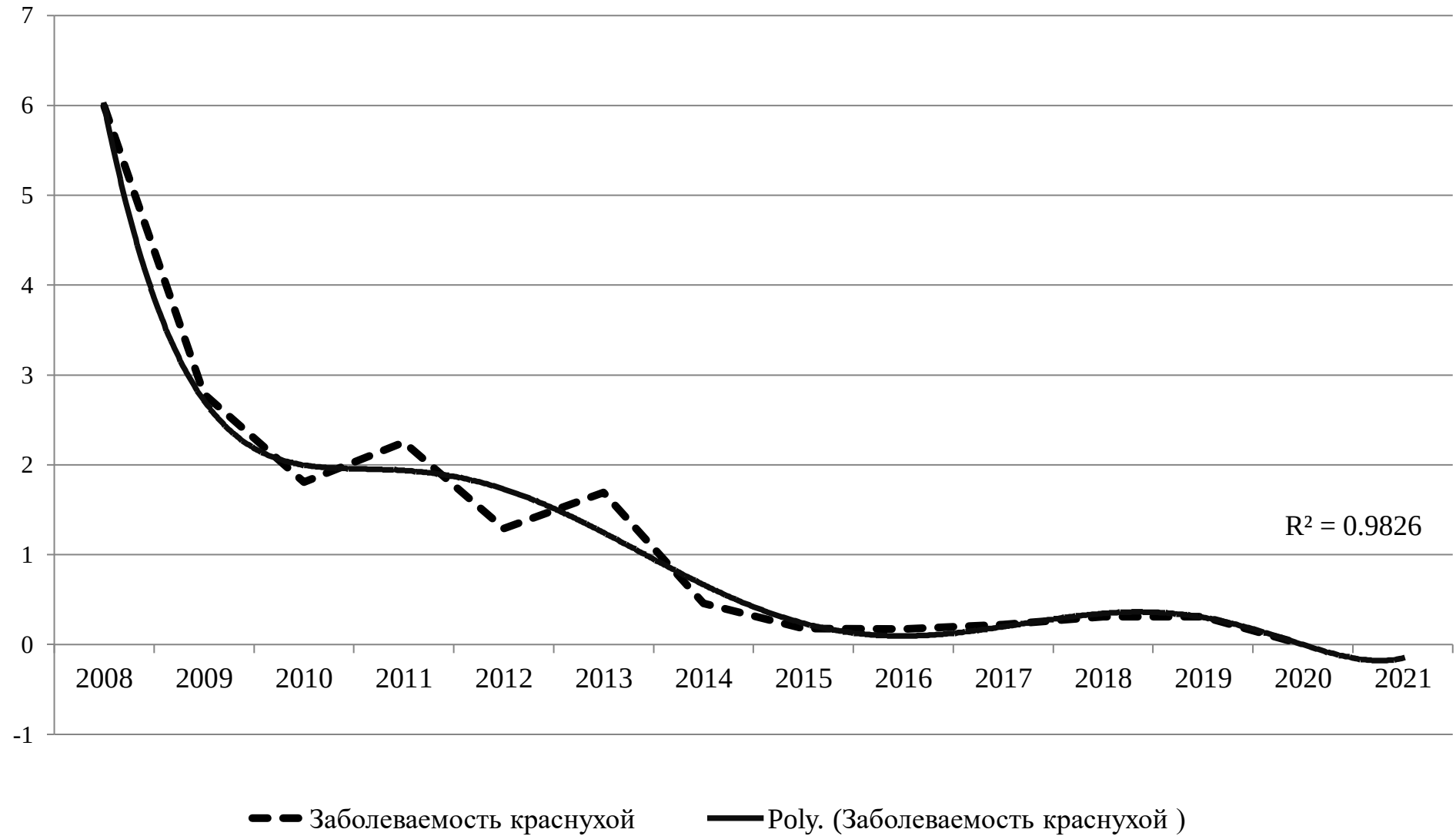


Рисунок 28. Многолетняя динамика заболеваемости краснухой населения
ДНР (до 07.04.2014 г. Донецкой области) в 2008-2021 гг. (в пок. на 100 тыс. нас.)

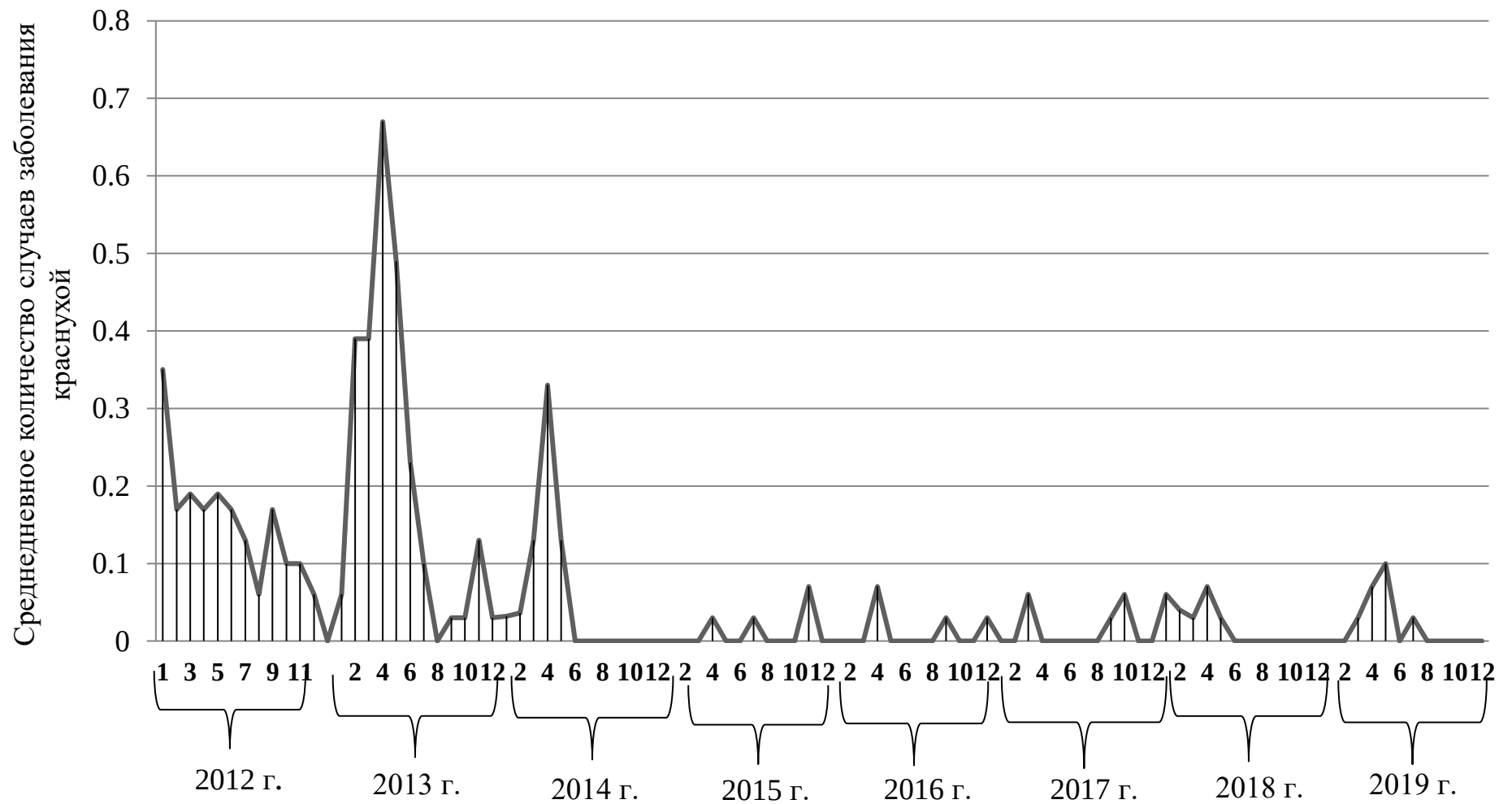


Рисунок 29. Сезонное распределение заболеваний краснухой в ДНР (до 07.04.2014 г. Донецкой области) в 2012-2019 гг. (в пок. среднедневного числа случаев)

Полученные результаты позволяют сделать предварительный вывод о прекращении эндемичной передачи краснухи на территории ДНР во II периоде.

4.1.2 Анализ заболеваемости корью и краснухой лиц различных возрастных групп

Анализ заболеваемости корью лиц различных возрастных групп позволяет отметить, что удельный вес взрослого населения в структуре заболевших в 1,7 раза превышал аналогичный для детей 63,2 % (95 % ДИ 51,3-74,4 %) и 36,8 % (95 % ДИ 25,6-48,4 %) соответственно (рисунок 30). Интенсивный показатель за I период составил 0,5 на 100 тыс. детского населения и 0,2 на 100 тыс. взрослых ($p > 0,05$) (таблица 4.1).

В период вспышки 2018-2019 гг. удельный вес детей среди заболевших возрос в 1,2 раза в сравнении I периодом – до 57,4 % (95 % ДИ 52,7-62,2 %) и был выше, чем взрослых в 1,3 раза – 42,6 % (95 % ДИ 37,8-47,3 %). Процент заболевших взрослых в 2018-2019 гг. снизился в 1,5 раза ($p < 0,05$). Интенсивный показатель для детского населения достиг 34,0-36,3 на 100 тыс. детского нас. (таблица 4.1), что в 70,3 раза превышает показатель 2008-2014 гг., для взрослого населения – 5,1-3,7 на 100 тыс. взрослого нас., что в 22,0 раза превышает показатель предыдущего периода ($p < 0,05$).

Таким образом, при спорадической заболеваемости корью (в 2008-2014 гг.) статистически значимых различий между заболеваемостью детей и взрослых не было. В 2018-2019 гг. интенсивность вовлечения во вспышку кори детского населения была выше, чем взрослого по интенсивным и экстенсивным показателям.

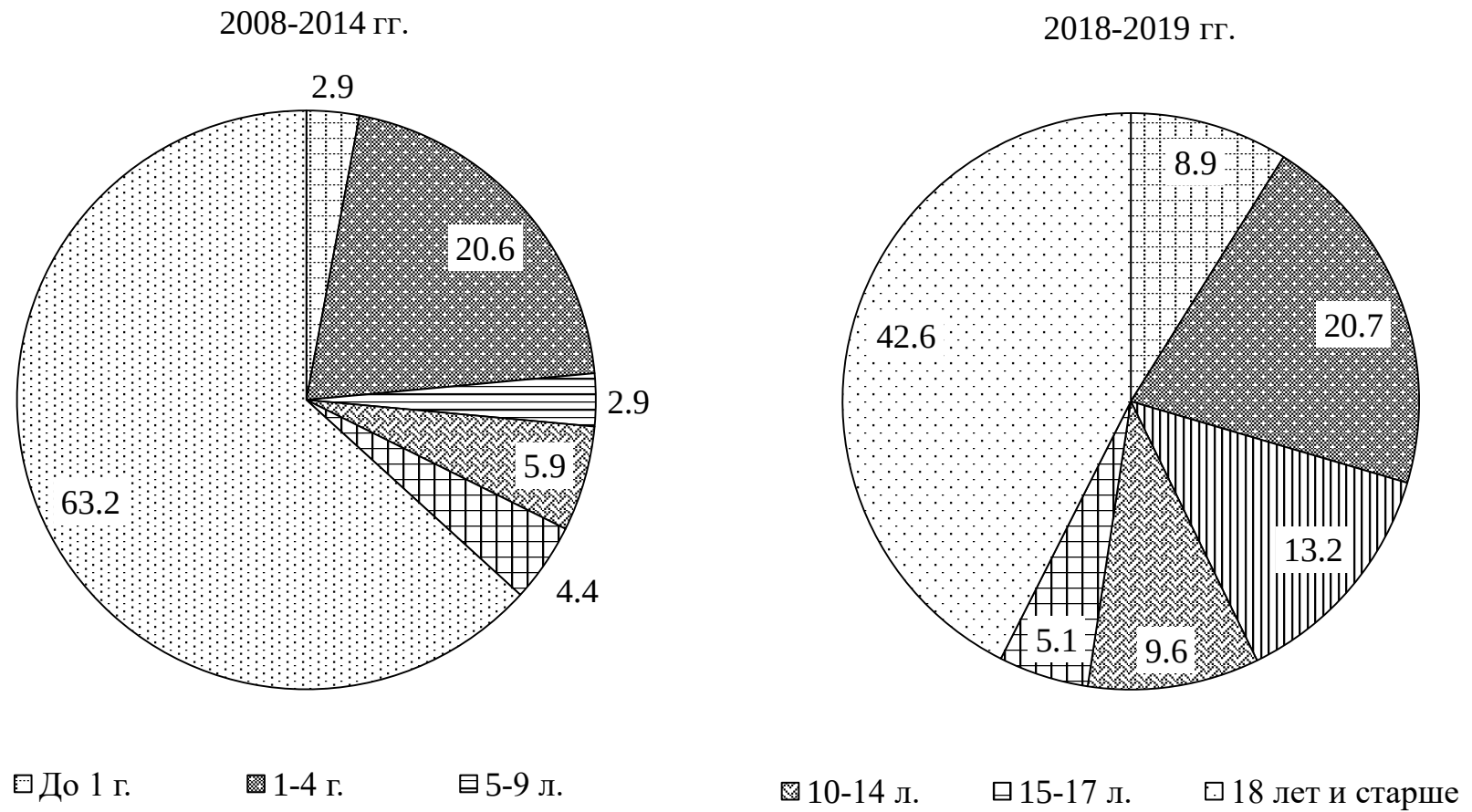


Рисунок 30. Возрастная структура заболевших корью в ДНР (до 07.04.2014 г. Донецкой области) в 2008-2014 гг. и 2018-2019 гг. (в среднегодовых показателях, %)

Оценка возрастной структуры заболеваемости детского населения в 2008-2014 гг. и во время вспышки 2018-2019 гг. показала, что среди заболевших корью детей наибольшая доля приходилась на детей в возрасте 1-4 года – 20,6 % и 20,7 % соответственно (рисунок 30). Удельный вес остальных возрастных групп детей был вариабелен в I периоде: от 2,9 % (95 % ДИ 0,3-8,4 %) детей до 1 года и 5-9 лет до 5,9 % (95 % ДИ 1,5-12,8 %) детей 10-14 лет. В 2018-2019 гг. доля детей разного возраста среди заболевших корью увеличилась: показатель возрос в 4,5 раза – до 13,2 % (95 % ДИ 10,1-16,6 %).

Анализ интенсивных показателей заболеваемости корью детей разного возраста продемонстрировал, что в I периоде чаще всех болели дети 1-4 лет – 1,2 (95 % ДИ 0,0-4,2) на 100 тыс. данного возраста. На втором месте – младенцы до 1 года – 0,7 (95 % ДИ 0,0-2,5) на 100 тыс. данного возраста (рисунок 31). В остальных группах детей показатели не отличались и были в пределах 0,2-0,3 на 100 тыс. нас. данного возраста ($p < 0,05$).

В 2018-2019 гг. чаще всех болели дети первого года жизни – 102,1 (95 % ДИ -162,2-366,4) на 100 тыс. нас. данного возраста (рисунок 31). На втором месте были дети в возрасте 1-4 года – 43,5 (95 % ДИ -53,4-140,4) на 100 тыс. соответствующего контингента. По сравнению с I периодом интенсивный показатель детей 5-9 лет вырос в более чем в 100 раз ($p < 0,05$) – 16,6 (95 % ДИ -15,5-48,7) на 100 тыс. нас. соответствующего контингента, а детей 10-14 лет в 45,7 раза ($p < 0,05$) – 13,7 (95 % ДИ -18,8-46,1). В остальных возрастных группах различия были статистически не достоверны. Установленная закономерность может быть объяснена спецификой трансграничной мобильности с государством Украина, когда с целью оформления социальных выплат имел место въезд/выезд через КПВВ женщин фертильного возраста с детьми 0-9 лет.

В динамике наиболее интенсивный рост заболеваемости наблюдался среди детей первого года жизни, когда в 2018-2019 гг. показатель в этой группе достиг 212,3-93,9 на 100 тыс. нас. данного контингента (средний пок. 102,1), что выше заболеваемости во всех остальных возрастных группах. На втором месте по интенсивности вовлечения в инфекционный процесс были дети 1-4 лет

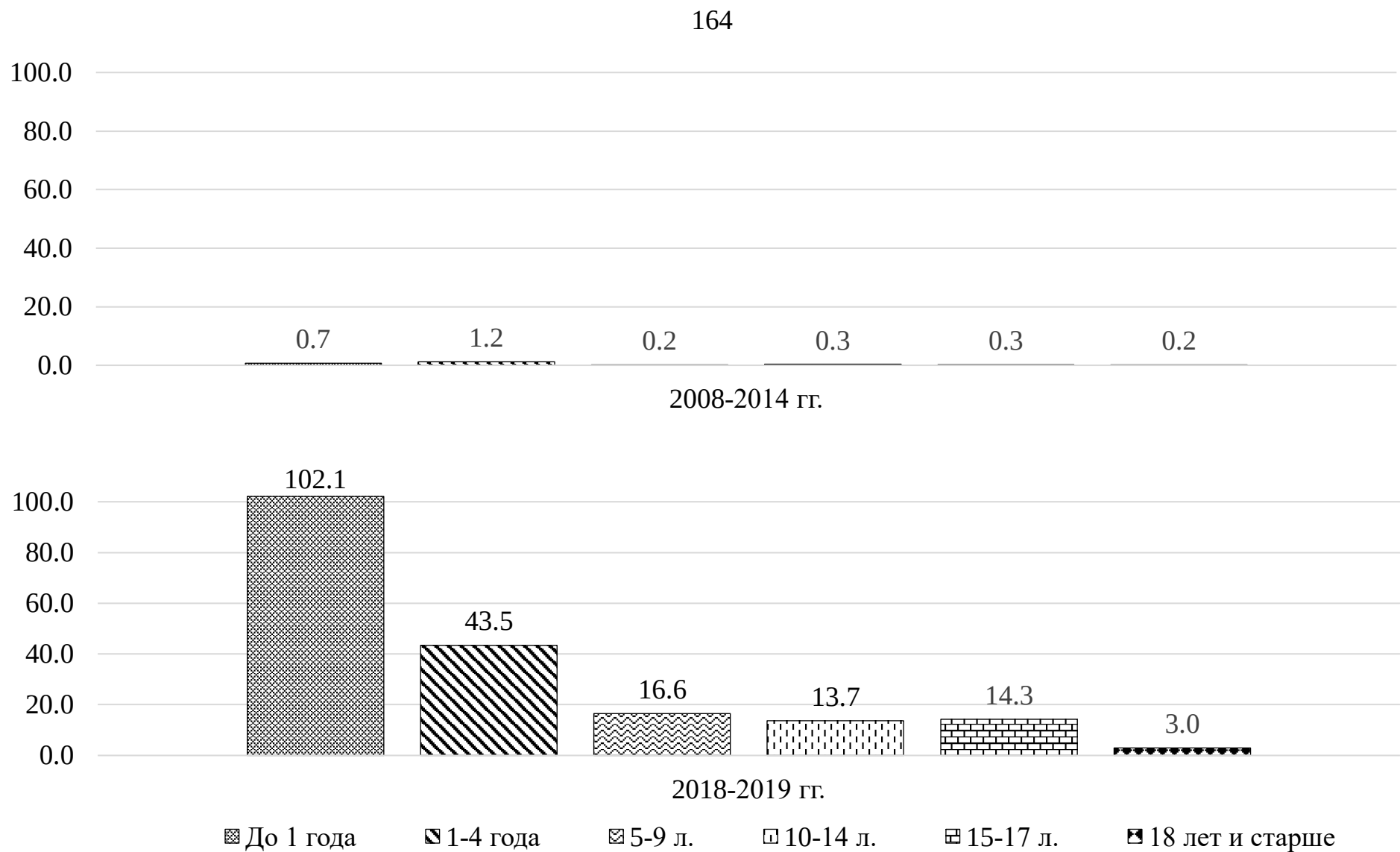


Рисунок 31. Заболеваемость корью лиц разного возраста в ДНР (до 07.04.2014 г. Донецкой области) в 2008-2014 гг. и 2018-2019 гг. (в среднегодовых показателях на 100 тыс. нас. данного возраста)

– 75,4-55,1 на 100 тыс. данного контингента. Показатель заболеваемости детей более старших возрастных групп был на уровне 13,7-16,6 на 100 тыс. нас. соответствующего возраста (рисунок 31).

При анализе возрастной структуры заболеваемости корью можно сделать вывод, что в I период спорадические случаи заболеваний возникали среди лиц всех возрастных групп, их частота не имела статистически достоверных различий, т.к. во время спорадической заболеваемости на этапе элиминации возникновение случаев зависит от случайной встречи источника с восприимчивым неиммунным лицом. При вспышке кори в 2018-2019 гг. максимально вовлечены были дети в возрасте до 1 года (8,9 % в структуре заболевших, инт. пок. 102,1), 1-4 лет (20,7 %, инт. пок. 43,5) и 5-9 лет (13,2 %, инт. пок. 16,6). Такую ситуацию можно объяснить наличием значительного количества восприимчивых среди лиц этого возраста, так и вероятным направленным влиянием на лиц данной группы, связанным с активной трансграничной мобильностью с территории ДНР на неподконтрольные территории и далее (на территории Харьковской, Одесской, Запорожской областей Украины).

Анализ заболеваемости краснухой лиц разного возраста установил, что в I и II периодах краснухой болели преимущественно дети: 74,8 % (95 %ДИ 74,6-80,6 %) и 88,9 % (95 %ДИ 73,8-98,0 %) в структуре заболевших (рисунок 32). Удельный вес взрослых со временем снизился с 25,2 % (95%ДИ 19,4-25,4 %) в I периоде до 11,1% (95%ДИ 2,0-26,2 %) во II периоде.

При оценке интенсивных показателей пораженности краснухой среди детей и взрослых выявлено, что в I периоде их заболеваемость колебалась от 29,2 до 1,4 на 100 тыс. соответствующего контингента (таблица 4.3), в среднем составляла 11,3 (95 % ДИ 3,0-19,5). Взрослые болели достоверно реже – 1,6-0,3 на 100 тыс. соответствующего контингента, средний показатель равнялся 0,6 (95 % ДИ 0,3-1,6). Распространенность заболевания среди детского населения была в 18,8 раза выше ($p < 0,05$), чем у взрослых. Во II периоде показатель заболеваемости детей колебался от 0,8 до 1,8 на 100 тыс. соответствующего

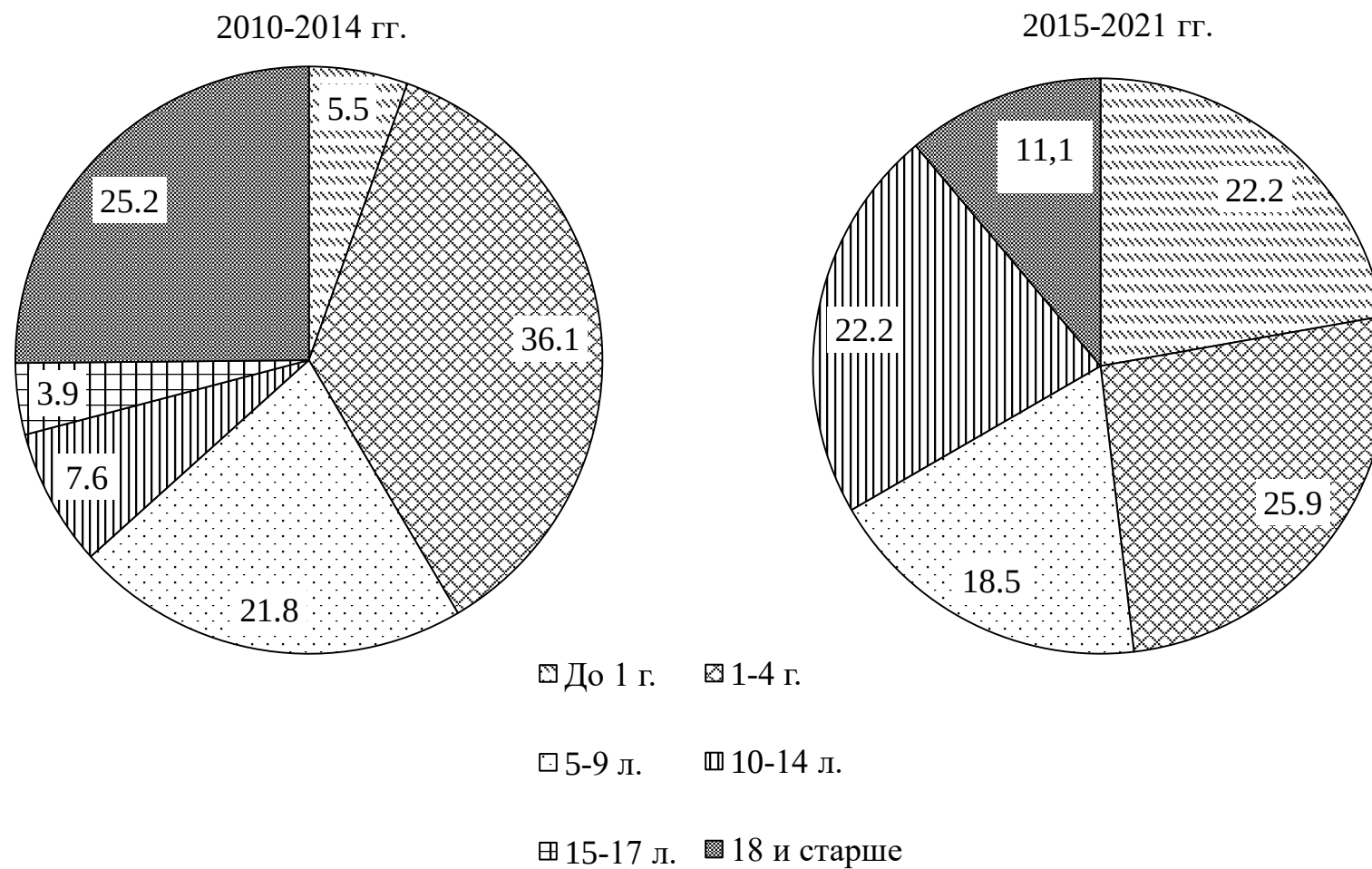


Рисунок 32. Возрастная структура заболевших краснухой в ДНР (до 07.04.2014 г. Донецкой области) в 2010-2014 гг. и 2015-2021 гг. (в среднегодовых показателях, %)

контингента и в среднем составил 1,4 (95 %ДИ 0,8-1,9). В 2016-2017 гг. случаи краснухи у взрослых не регистрировались, в остальные годы показатель равнялся 0,05 на 100 тыс. взрослого населения, а средний показатель – 0,03 (95 %ДИ 0,0-0,05). Распространенность заболевания среди детского контингента была в 46,7 раза выше ($p < 0,05$), чем взрослого. В сравнении с I периодом заболеваемость детей снизилась в 8,1 раз ($p < 0,05$), а взрослых в 20 раз ($p < 0,05$).

Оценка интенсивных и экстенсивных показателей заболеваемости детей различного возраста показала, что в I периоде наиболее часто болели дети младшего возраста: 1-4 года – 36,1 % (95 %ДИ 31,0-41,3 %) в структуре заболевших и 14,6 (95 %ДИ 2,7-26,6) на 100 тыс. нас. соответствующего возраста (рисунок 32). Второе ранговое место занимали младенцы 0-1 года – 5,5 % (95 %ДИ 3,3-8,2%) и 9,1 (95 %ДИ 0,8-17,3) на 100 тыс. нас. соответствующего возраста. На третьем месте по интенсивности поражения были дети 5-9 лет – 7,9 (95 %ДИ 1,7-14,2) на 100 тыс. нас. соответствующего возраста. С ростом возраста показатель заболеваемости снижался до 2,8 (95 %ДИ 0,2-5,3) для детей 10-14 лет и 1,8 (95 %ДИ -0,1-3,8) подростков 15-17 лет. Во II периоде удельный вес заболевших детей различного возраста распределился примерно равномерно от 25,9 % (95 %ДИ 10,9-44,7 %) среди детей 1-4 года до 18,5 % (95 %ДИ 6,0-35,9 %) среди детей 5-9 лет (рисунок 32), среди подростков случаи не регистрировались. В сравнении с I периодом процент заболевших новорожденных увеличился в 4,0 раза и равнялся 22,2 % (95%ДИ 8,3-40,4 %).

Распространенность среди новорожденных детей была максимальной и составляла 9,8 (95% ДИ 1,5-18,1) на 100 тыс. нас. соответствующего возраста, что превышало средний показатель за предыдущий период. В остальных группах показатель колебался от 1,8 (95%ДИ -0,3-3,9) среди детей 1-4 года до 0,9 (95%ДИ 0,1-1,7) среди детей 5-9 лет (рисунок 33). Выявили снижение уровня заболеваемости в 8,1 раза ($p < 0,05$) детей 1-4 года и в 8,8 раза ($p < 0,05$) детей 5-9 лет в сравнении с первым периодом.

Установлено, что в динамике наблюдения имело место повышение интенсивных и экстенсивных показателей заболеваемости краснухой младенцев

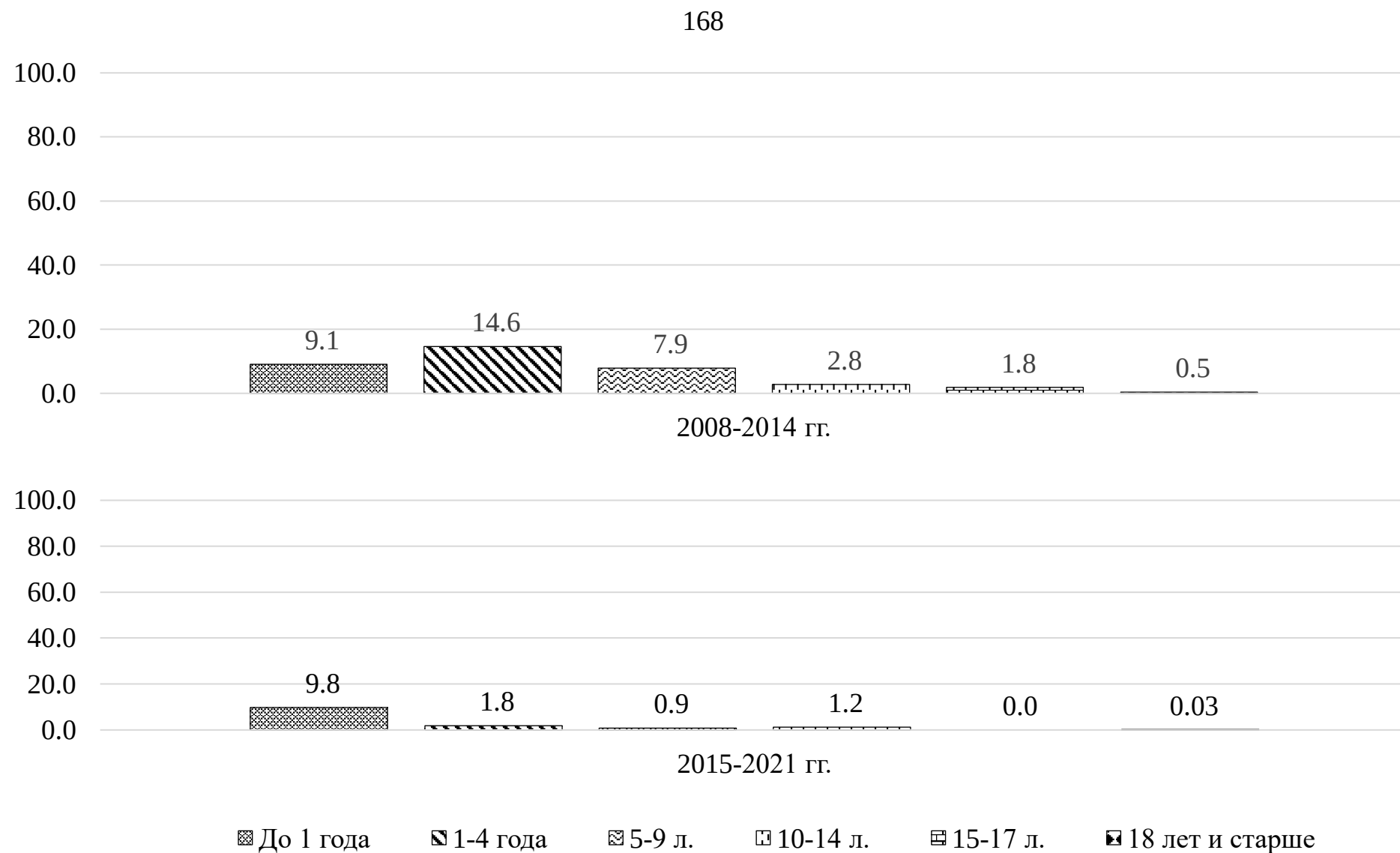


Рисунок 33. Заболеваемость краснухой лиц разного возраста в ДНР (до 07.04.2014 г. Донецкой области) 2010-2014 гг. и 2015-2021 гг. (в среднегодовых показателях на 100 тыс. нас. данного возраста)

первого года жизни. Таким образом, начиная с 2017 г. для краснухи сформировалась новая возрастная группа риска – дети в возрасте до 1 года, что возможно связано с дефицитом материнского иммунитета против краснухи. Собственный иммунитет у ребенка формируется после вакцинации, которую начинают проводить после 12 месяцев.

Динамика краснушной инфекции в 2015-2021 гг. была подобна таковой для кори в период элиминации (2002-2014 гг.), при этом возрастная структура заболеваемости имела существенные отличия. Для кори в рассматриваемый период было характерно смещение в старшие возрастные группы, превалирование подростков и молодежи 20-29 лет. Краснуха и в I и II периоды имела распространение среди детей раннего и дошкольного возраста, в завершающий период наблюдения подростки краснухой не болели, показатель заболеваемости взрослых был самым низким. Причиной таких отличий в эволюции эпидемического процесса краснухи от кори, по-видимому, являются, в том числе, различия в подходах к организации и внедрению плановой специфической профилактики. Изначально календарь прививок против краснухи предполагал вакцинацию детей в 12 месяцев и ревакцинацию в 6 лет, девушек в 15 лет.

В ДНР в 2015-2021 гг., как при спорадическом уровне заболеваемости краснухой, так и при вспышечной заболеваемости корью особенности возрастного распределения совпадали: в эпидемический процесс вовлекались преимущественно дети в возрасте до 1 года, которых правомочно рассматривать как современную возрастную группу риска. Причиной этого является недостаточный уровень материнского иммунитета у детей довакцинального возраста, связанный с отсутствием повторной ревакцинации в 15 лет и последующей утратой поствакцинального иммунитета при вступлении в фертильный период.

4.1.3 Анализ заболеваемости городского и сельского населения

Оценка показателей заболеваемости корью городского и сельского населения позволила установить, что в 2008-2014 гг. 94,1 % (95 % ДИ 87,2-98,5 %) из числа заболевших корью составили жители городов. Интенсивность поражения городского населения составила 0,2 (95 % ДИ 0,0-0,6) на 100 тыс. городского нас., сельского населения – 0,1 (95 % ДИ 0,0-0,4) на 100 тыс. сельского нас. ($p>0,05$) (таблица 4.5).

Динамика заболеваемости корью городских и сельских жителей совпадала. Подъемы в городах и сельской местности были зарегистрированы в 2010 и 2012 гг. (рисунок 34). В 2018-2019 гг. вспышка кори была зарегистрирована преимущественно среди городского населения, в многолетней динамике наблюдения отмечена тенденция к росту показателей заболеваемости жителей городов. Для сельского населения установлена тенденция к снижению показателей заболеваемости корью (рисунок 34).

В I периоде детское население городов составляло 33,8 % (95 % ДИ 23,0-45,6 %) в общей структуре заболевших корью (рисунок 35), интенсивный показатель – 0,5 (95 % ДИ 0,0-1,7) на 100 тыс. соответствующего контингента (таблица 4.5). Заболеваемость сельских детей была на уровне 0,4 (95 % ДИ 0,0-1,4) на 100 тыс. соответствующего контингента, отсутствовали достоверные различия с показателями заболеваемости детей в городах ($p>0,05$). Удельный вес городского детского населения среди заболевших был в 11,7 раза выше, чем сельского – 2,9 % (95 % ДИ 0,3-8,4%).

Болевшие взрослые из городов в I периоде составляли 60,3 %, их интенсивный показатель – 0,2 на 100 тыс. нас. (таблица 4.5). Показатель заболеваемости взрослых из сельской местности была минимальной (2,9 % в структуре, 0,07 (95 % ДИ 0,0-0,3) на 100 тыс. нас. соответствующего контингента ($p>0,05$). Заболеваемость взрослых в городах по экстенсивному и интенсивному

**Заболеваемость корью городского и сельского населения в ДНР (до 07.04.2014 г. Донецкой области)
в 2008-2021 гг. (на 100 тыс. нас. соответствующего контингента)**

Годы	Заболеваемость городских жителей			Заболеваемость сельских жителей		
	Дети	Взрослые	Всего	Дети	Взрослые	Всего
2008	0,0	0,03	0,02	0	0	0,0
2009	0,0	0,0	0,0	0	0	0,0
2010	1,0	0,4	0,5	1,4	0	0,2
2011	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0
2012	1,7	0,4	0,6	1,3	0,3	0,4
2013	1,0	0,3	0,4	0	0,3	0,2
2014	0,0	0,03	0,03	0	0	0,0
Среднегодовое показатель	0,5 (95 % ДИ 0,0-1,7)	0,2 (95 % ДИ 0,0-0,4)	0,2 (95 % ДИ 0,0-0,6)	0,4 (95 % ДИ 0,0-1,4)	0,07 (95 % ДИ 0,0-0,3)	0,1 (95 % ДИ 0,0-0,4)
2017	0,9	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0
2018	40,4	5,4	10,4	0,0	0,0	0,0
2019	36,8	3,9	8,5	0,0	0,0	0,0
2020	0,3	0,0	0,05	0,0	0,0	0,0
2021	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Среднегодовое показатель	26,0±12,6 (95 % ДИ -28,2- 80,3)	3,2±1,5 (95 % ДИ -3,4-9,8)	6,4±3,1 (95 % ДИ -6,0- 19,7)	0,0	0,0	0,0

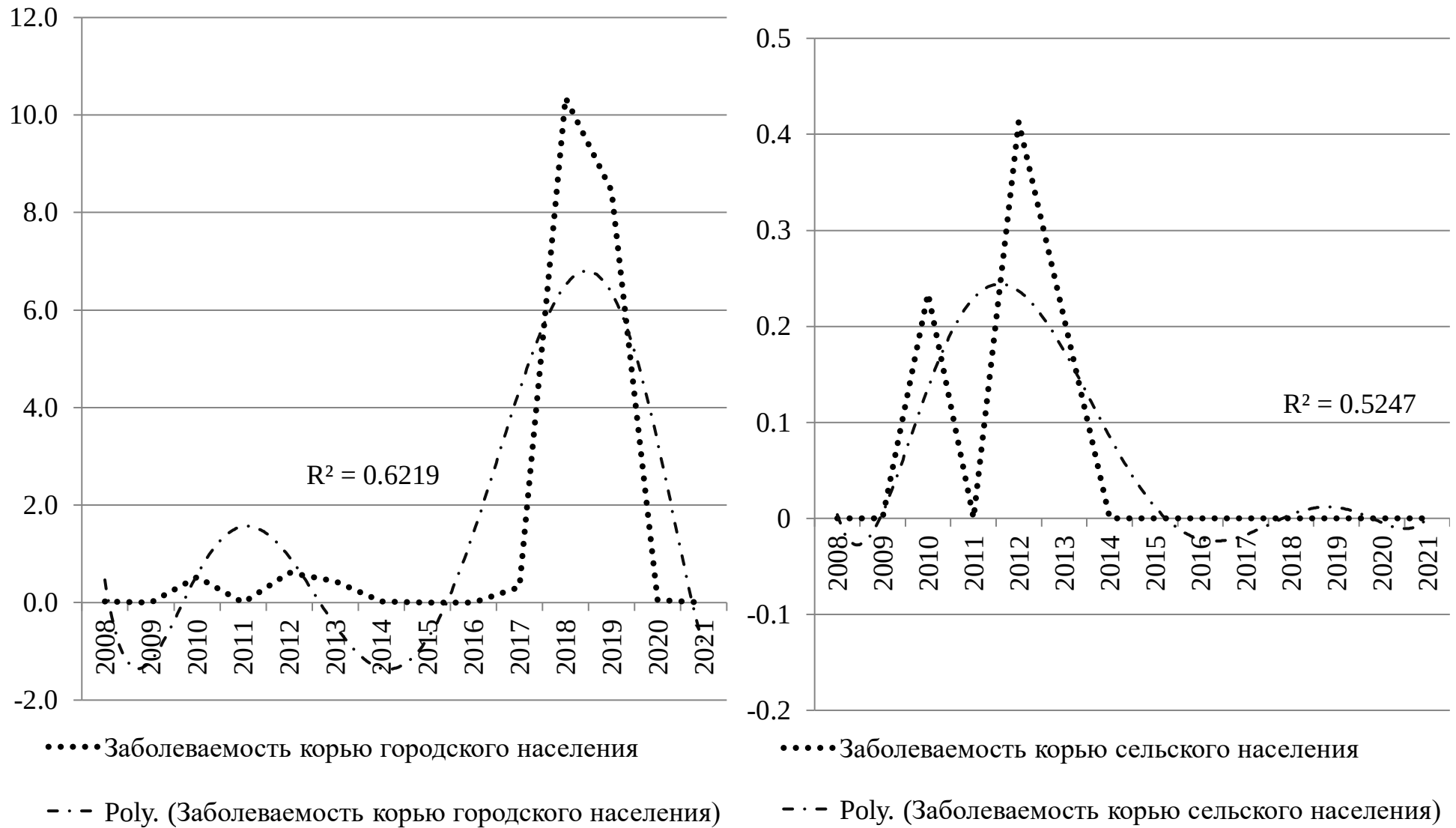


Рисунок 34. Многолетняя динамика заболеваемости корью городского и сельского населения

ДНР (до 07.04.2014 г. Донецкой области) (в пок. на 100 тыс. соответствующего населения)

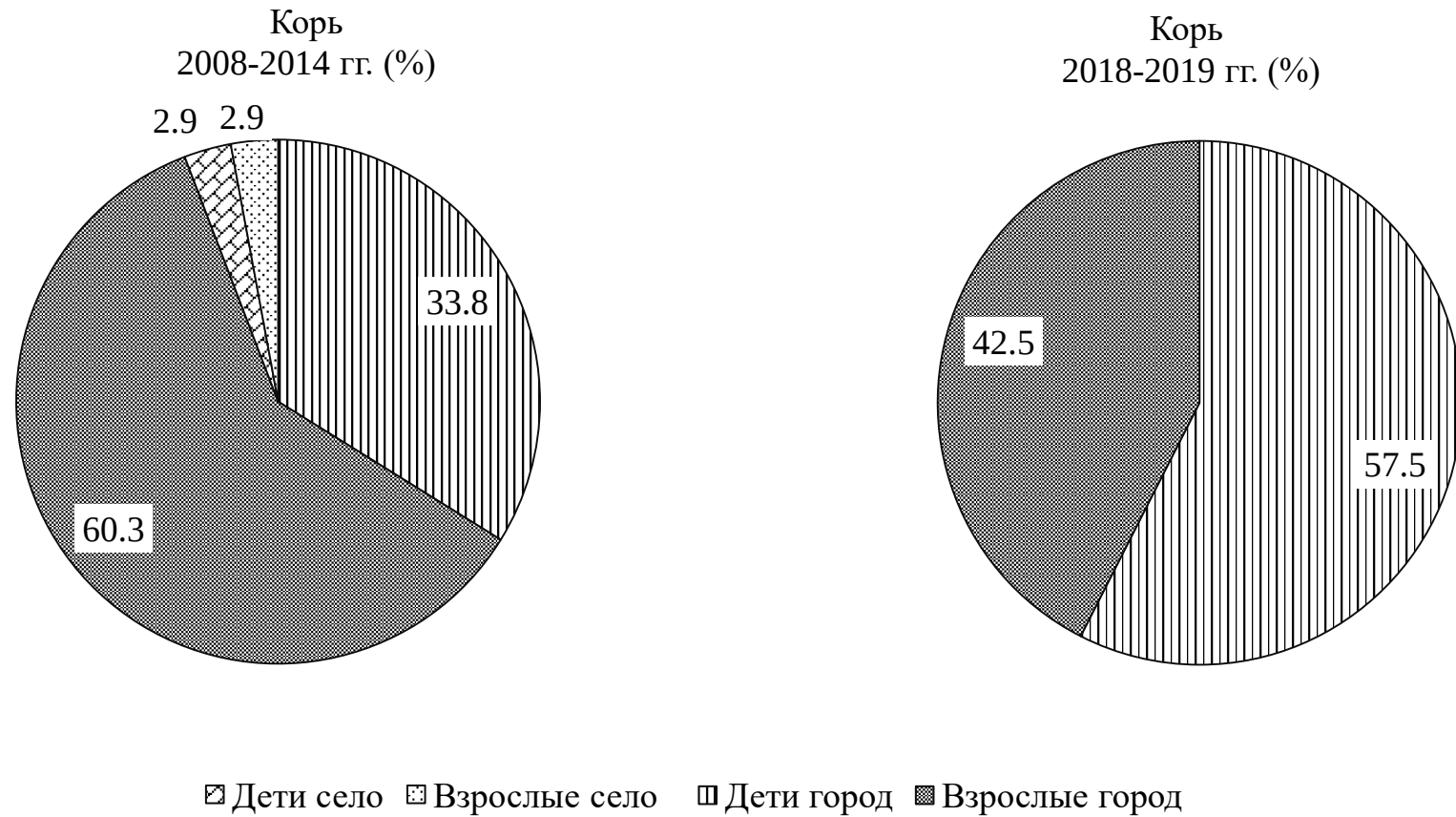


Рисунок 35. Структура болевшего корью населения ДНР (до 07.04.2014 г. Донецкой области) в городской и сельской местности (%) в 2008-2014 гг. и 2015-2021 гг.

показателю была выше по сравнению с детьми городской местности. Показатели взрослого и детского населения сел не отличались.

В 2018-2019 гг. все болевшие корью являлись жителями городов, интенсивный показатель всего городского населения был выше в 32,0 раза, детского – в 52,0 раза, взрослого – в 16,0 раз, чем в 2008-2014 гг. (таблица 4.5). Среди вовлеченных во вспышку дети составляли 57,5 % (95 % ДИ 52,7-62,2 %), взрослые 42,5 % (95 % ДИ 37,8-47,3 %) (рисунок 3.11). Интенсивный показатель заболеваемости детского населения городов составил 26,1 (95 % ДИ -28,2-80,3) на 100 тыс. нас. городской местности, взрослых – 3,2 (95 % ДИ -3,4-9,8) 100 тыс. нас. городской местности.

Таким образом, в 2008-2014 гг. и 2018-2019 гг. показатели заболеваемости корью городского населения превышали показатели сельского. Заболеваемость детского населения в городах, и в селах в каждом из периодов превышала заболеваемость взрослого населения. Во время вспышки произошло увеличение удельного веса болевших среди городского детского населения в 1,5 раза, что также было выше удельного веса болевшего взрослого населения в 1,4 раза.

Максимально интенсивный рост показателей заболеваемости регистрировали в крупных городах ДНР, в первую очередь в г. Макеевка. Ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости корью в г. Макеевка показал, что в 2008-2013 гг. регистрировали по 2-3 случая ежегодно, в 2014-2017 гг. коревую инфекцию в городе не регистрировали. В 2018 г. корью болели 16 человек, интенсивный показатель составил 4,2 случая на 100 тыс. нас. Среди заболевших преобладали женщины – 68,8 % (11/16), количество мужчин составило 31,2 % (5/16). Подобное гендерное распределение отражает преобладание женского населения в структуре лиц, участвующих в трансграничной мобильности через КПВВ в направлении Украины.

Эпидрасследованием установлен контакт с больным корью у 11 заболевших (68,8 %), в том числе в медучреждениях – 4 человека, в Украине – 2 человека. Таким образом, мобильность восприимчивого населения на территорию Украины, где в то время регистрировалась наиболее масштабная вспышка кори, являлась

триггерным фактором в возникновении эпидемического неблагополучия по кори в г. Макеевка.

Эпизоды заболевания регистрировались во всех районах города, преимущественно в Центральном-Городском районе (7 случаев, интенсивный показатель 9,0 на 100 тыс. нас. района, 43,8 % в структуре заболевших по территории). В Червоногвардейском районе были зарегистрированы 4 случая (5,0 на 100 тыс. нас. района, 25,0 %), в Горняцком районе – 3 случая (2,7 на 100 тыс. нас. района, 18,8 %), в Кировском и Советском районах – по 1 случаю (инт. пок. 2,1 и 1,5 соответственно, по 6,2 % в структуре территориального распределения). Высокая инцидентность кори в Центральном-Городском районе связана с возникновением там вспышки с шестью заболевшими. Также семейный очаг с двумя случаями был зарегистрирован в Горняцком районе. Индекс очаговости составил 1,6.

Показатель очаговости является современным эпидемиологическим маркером коревой инфекции. Проведенный нами анализ вспышки кори в Центральном-Городском районе г. Макеевки позволил выявить основные причины этого явления. Вспышка началась с развития заболевания непривитого ребенка 12 лет, имевшего контакт с больным корью в г. Харьков. В семье с ним контактировали 10 человек. Их прививочный анамнез свидетельствует, что шесть человек не были иммунизированы против кори (в том числе один младенец не привит по возрасту, остальные – по неуважительным причинам), один вакцинирован однократно, у двух контактных сведения о прививках отсутствовали, один контактный ранее переболел корью. В очаге 30 июля были привиты по эпидемическим показаниям 6 человек, в том числе один ребенок получил иммуноглобулин, один – ревакцинацию коревой вакциной, четыре – были иммунизированы впервые. От проведения вакцинации отказались 3 человека.

Третьего августа были зарегистрированы заболевания корью у четырех контактных из семьи лиц, из них трое были привиты по эпидемическим показаниям и один не привит из-за отказа. Еще один случай, относящийся к этой

вспышке, зарегистрирован у медицинского работника 47 лет, которая оказывала помощь одному из заболевших детей. Заболевшая была привита двукратно.

Возникновение вспышки объясняется завозом инфекции с территории Украины, высоким уровнем заболеваемости, низкой иммунной прослойкой в очаге (50,0 % из контактировавших не привиты без уважительных причин), несвоевременной диагностикой случая кори (на пятый день после начала заболевания, что может быть объяснено нетипичным течением болезни, вследствие модификации вируса). Вследствие этого несвоеременно были проведены противоэпидемические мероприятия (изоляция источника инфекции и иммунизация общавшихся в очаге). Отрицательную роль сыграл низкий уровень мотивации населения в пользу иммунопрофилактики и отказ от прививок. Причиной заболеваний привитого взрослого явилось то, что иммунизация, в отличие от перенесенной инфекции, не дает пожизненного иммунитета, и в условиях отсутствия циркуляции возбудителя кори постпрививочный иммунитет со временем угасает.

Анализ возрастной структуры показал, что корь поражала преимущественно взрослое население. Среди заболевших было 68,8 % взрослых (11 человек) и 31,2 % детей от 0 до 19 лет (5 человек). Лица в возрасте 30 лет и старше составляли 43,8 %, 20-29 лет – 25,0 % из числа заболевших. На детей прочих возрастных групп приходилось по 1 случаю – 6,25 % (таблица 4.6).

Таблица 4.6

**Заболеваемость корью и прививочный статус болевших
в г. Макеевка в 2018 г.**

Возраст	Показатели заболеваемости			Прививочный статус					
	Абс. число заболевших	Инт. пок. на 100 тыс. данного возраста	Экстенсивны й пок., %	2 прививки		Не привит		Сведения отсутствуют	
				Абс. пок.	%	Абс. пок.	%	Абс. пок.	%
До 1 года	1	44,3	6,25			1	100		

1-4 года	1	8,1	6,25			1	100		
5-9 лет	1	5,7	6,25			1	100		
10-14 лет	1	6,2	6,25			1	100		
15-19 лет	1	6,9	6,25			1	100		
20-29 лет	4	8,3	25,00	3	75,0	1	25,0		
30 лет и старше	7	2,6	43,75	4	57,1			3	42,9
Всего	16	4,2	100	7	43,8	6	37,5	3	18,8

Интенсивный показатель заболеваемости был наиболее высоким среди детей младшего возраста: в группе детей первого года жизни он составил 44,3 на 100 тыс. нас. данного возраста, среди детей от 1 до 4 лет – 8,1 на 100 тыс. нас. данного возраста. В следующих группах детского населения показатель колебался от 5,7 до 6,9 на 100 тыс. нас. соответствующего возраста и достоверно не отличался. Частота кори среди лиц 20-29 лет была в 3,2 раза выше, чем в группе старше 30 лет (интенсивный показатель 8,3 и 2,6 соответственно), что свидетельствует о высоком риске возникновения инфекции в данной возрастной группе. Таким образом, возрастными группами риска являются дети младшего возраста и взрослые 20-29 лет. Результаты анализа свидетельствуют о необходимости анализировать заболеваемость лиц разного возраста комплексно по абсолютным, интенсивным и экстенсивным показателям на стадии элиминации кори.

Распределение случаев по социально-профессиональному признаку было таким: среди заболевших взрослых работающих лиц было 7 человек (43,8 %, 7/16), большинство из них – медицинские работники (5 человек, 31,3 % среди всех заболевших корью, 71,4 % среди заболевших взрослых). Неработающие взрослые составили 25,0 % (4 случая). Столько же приходилось на неорганизованных детей. Один случай (6,25 %) зарегистрирован у учащейся общеобразовательной школы.

При изучении прививочного статуса установлено, что все заболевшие дети

не были вакцинированы против кори (таблица 4.6). Из 11 взрослых двукратно иммунизированы были 7 (43,8 %), один был вакцинирован, у троих сведения о прививках установить объективно не удалось. Клинически выраженная корь развилась у детей, не имевших противокоревых прививок в основном по причине необоснованных отказов. Это свидетельствует о неэффективной информационной работе медицинских работников среди населения и недостаточной осведомленности родителей о преимуществах вакцинации и последствиях заболевания корью, а также о влиянии пропаганды, направленной на дискредитацию иммунобиологических препаратов производства РФ, организованную силами, ассоциированными с ЦиПСО ГУР МО Украины.

Среди взрослых группой риска были медицинские работники, у которых имел место риск заражения в период выполнения профессиональных обязанностей. В январе-марте 2019 г. в ДНР удельный вес заболевших медицинских работников составлял 19 % (в Дебальцево 60 %), интенсивный показатель был 52,9 на 100 тыс. нас. Среди заболевших медработников 40 % не были вакцинированы и не имели сведений об иммунизации, у 53,8 % интервал после проведенной вакцинации составлял 25 и более лет. Зарегистрировано 3 вспышки кори: КМУ «ГДКБ № 2 г. Донецка» – 12 случаев. Таким образом, имел место высокий удельный вес медицинских работников в общей структуре заболеваемости корью, что свидетельствует об увеличении влияния социального фактора на эпидемический процесс кори.

Причина кори у привитых лиц молодого возраста связана с низким качеством их вакцинации в детстве. Невозможность установить прививочный анамнез у взрослых из-за утраты медицинской документации, в том числе по объективным причинам, является проблемой при организации мероприятий по коррекции иммунной прослойки населения, которые в период эпидемического неблагополучия по кори являются наиболее актуальными.

Таким образом, вспышка кори, зарегистрированная в Макеевке в 2018 г., характеризовалась высоким уровнем заболеваемости (4,2 на 100 тыс. нас.) и индексом очаговости (1,6), неравномерным распределением случаев по

территории и месяцам года. Группами эпидемического риска были непривитые неорганизованные дети и молодежь 20-29 лет. Среди заболевших взрослых 71 % составили медицинские работники. Причинами вспышки были завоз инфекции с эпидемически неблагополучных территорий Украины, низкая иммунная прослойка населения из-за отсутствия целевого уровня вакцинации кори у детей (50 % общавшихся не вакцинированы без объективных предпосылок) и из-за утраты постпрививочного иммунитета в условиях отсутствия бустерэффекта, отсрочки в начале противоэпидемических мероприятий. Среди взрослых группой риска были медицинские работники, у которых имеется высокий профессиональный риск заражения.

Таким образом, во время вспышки 2018-2019 гг. болели исключительно жители городской местности ДНР. Причиной этого, по-видимому, является высокая урбанизация и плотность населения городской агломерации ДНР, активная трансграничная мобильность через границы ДНР, в том числе к местам работы. Также играют роль более частые и тесные социально-производственные контакты, в том числе передвижение в общественном транспорте, что значительно увеличивает частоту контактов. Жители сельской местности проживают более разобщено, уровень коммуникативности развит в меньшей степени, обращаемость за медицинской помощью, связанная в том числе с дефицитом медицинских кадров, достоверно ниже, чем в городе, особенно если заболевание протекает легко. Поэтому можно предположить, что удельный вес заболеваний корью мог быть не полностью достоверным. Следует считать доказанным, что в сложившихся условиях в ДНР возникшая вспышка кори имела завозной характер, условиями для дальнейшего распространения послужило снижение противокорьевого иммунитета, обусловленное рядом причин, что показано в разделе 3.1.

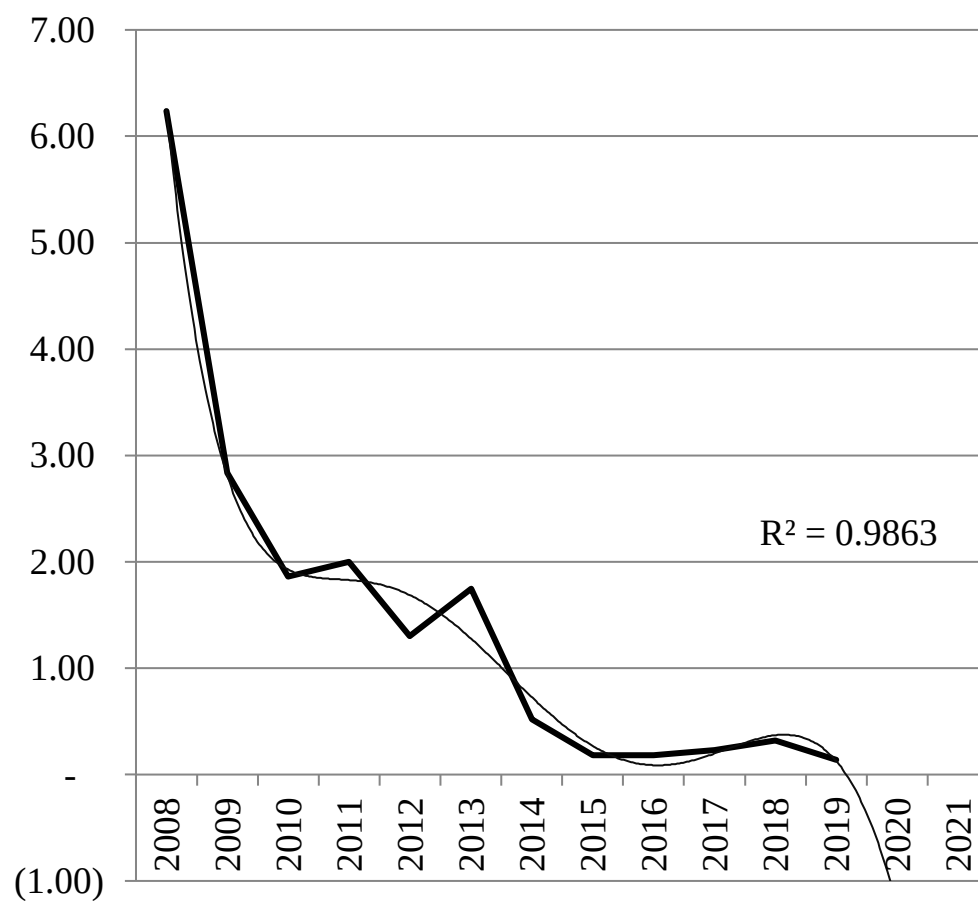
Оценка показателей заболеваемости краснухой городского и сельского населения в 2008-2014 гг. позволила установить, что удельный вес болевших максимально представлен жителями городов – 91,5 % (95 %ДИ 89,3-93,4%). Многолетняя динамика заболеваемости жителей городской и сельской местности

была идентична, имела тенденцию к снижению за исключением 2011 г. и 2019 г., когда в сельской местности регистрировались подъемы заболеваемости среди детского населения (рисунок 36).

В I периоде удельный вес детского населения городов составил 70,4 % от всех заболевших краснухой, удельный вес детского населения из сельской местности – 7,3 %. При этом показатели интенсивности пораженности достоверно не отличались – 11,8 (ДИ 95% 2,8-20,8) на 100 тыс. городских детей и 10,2 (ДИ 95% 2,1-18,3) на 100 тыс. сельских детей соответственно. Удельный вес взрослых из городов в структуре заболевших в I периоде равнялся 21,1 % (ДИ 95% 18,2-24,1%), что было достоверно выше в 17,6 раза, чем для взрослых сельских районов – 1,2 % (ДИ 95% 0,6-2,2%) (рисунок 37). По интенсивным показателям различия не установлены – 0,6 (ДИ 95% 0,3-1,7) и 0,4 (ДИ 95% 0,1-0,6) на 100 тыс. соответствующего населения. Заболеваемость детского населения в городской и сельской местности была выше, чем взрослого – в 19,7 и 25,5 раза соответственно ($p < 0,05$).

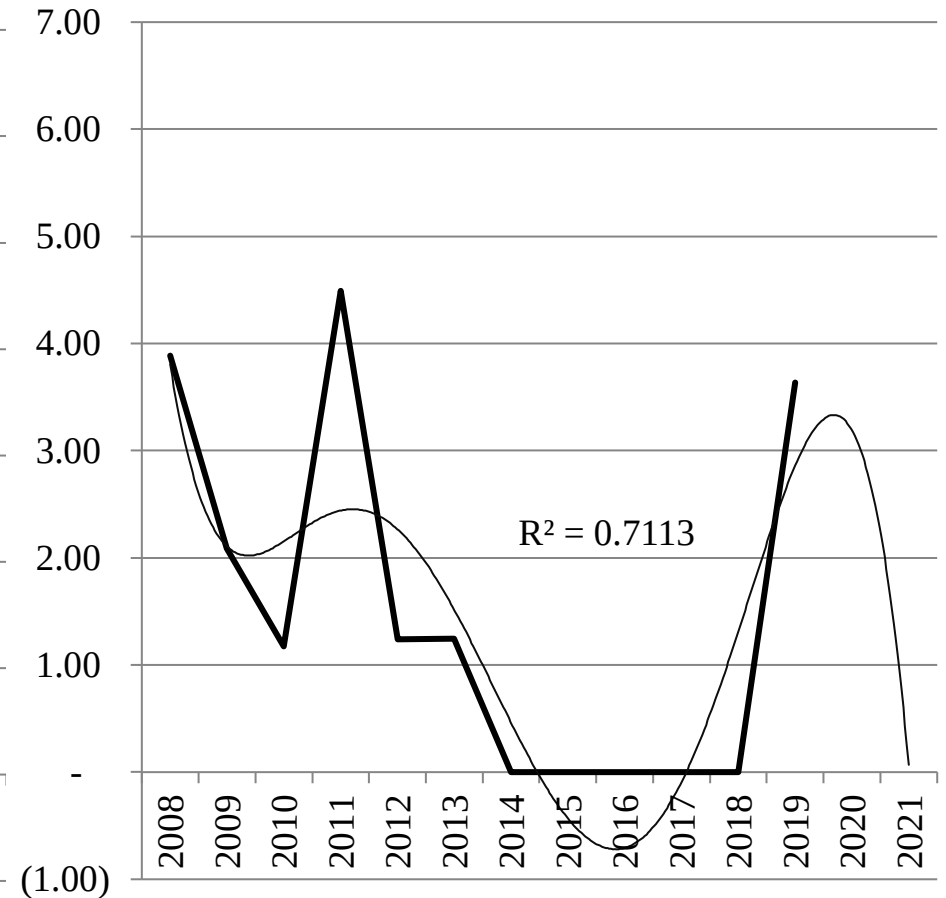
Во II периоде краснуху регистрировалась в сельской местности только в 2019 г. – 4 случая (только у детей) из 7 по ДНР, интенсивный показатель составил 3,6 на 100 тыс. сельского населения и 23,8 на 100 тыс. детей сельской местности (таблица 4.7). В городах регистрировалось от 3 до 7 случаев ежегодно, среднемноголетний показатель – 0,2 (ДИ 95% 0,1-0,3) на 100 тыс. городского населения, что ниже в 11,2 ($p < 0,05$), чем в I периоде. В селах интенсивный показатель достоверно не различался с предыдущим периодом – 0,7 (ДИ 95% 0,0-3,6) на 100 тыс. сельского нас. В динамике в структуре заболевших было 85,2 % (ДИ 95% 68,8-96,2%) городских и 14,8 % (ДИ 95% 3,8-31,2%) сельских жителей. Во II периоде достоверно уменьшился удельный вес взрослых среди заболевших (рисунок 37).

Таким образом, с 2014 г. среди городского населения происходило интенсивное снижение заболеваемости, в дальнейшем случаи краснухи регистрировалась на спорадическом уровне, показатели заболеваемости имели стабильную отрицательную динамику. В сельской местности краснуха не



— Заболеваемость краснухой городского населения

— Poly. (Заболеваемость краснухой городского населения)



— Заболеваемость краснухой сельского населения

— Poly. (Заболеваемость краснухой сельского населения)

Рисунок 36. Многолетняя динамика заболеваемости краснухой городского и сельского населения ДНР (до 07.04.2014 г. Донецкой области) (в пок. на 100 тыс. соответствующего контингента)

**Заболеваемость краснухой городского и сельского населения в ДНР (до 07.04.2014 г. Донецкой области)
в 2008-2021 гг. (в пок. на 100 тыс. нас. соответствующего контингента)**

Годы	Заболеваемость городских жителей			Заболеваемость сельских жителей		
	Дети	Взрослые	Всего	Дети	Взрослые	Всего
2008	31,4	1,7	6,2	19,7	0,6	3,9
2009	16,0	0,5	2,8	10,9	0,3	2,1
2010	9,5	0,5	1,9	4,2	0,6	1,2
2011	9,4	0,7	2,0	24,1	0,6	4,5
2012	5,3	0,5	1,3	6,3	0,3	1,2
2013	9,5	0,3	1,8	6,4	0,3	1,3
2014	1,6	0,3	0,5	0,00	0,00	0,00
Среднемноголетний показатель	11,8 (ДИ 95% 2,8-20,8)	0,6 (ДИ 95% 0,3-1,7)	2,4 (ДИ 95% 0,5-6,2)	10,2 (ДИ 95% 2,1-18,3)	0,4 (ДИ 95% 0,1-0,6)	2,0 (ДИ 95% 0,5-3,5)
2015	0,7	0,06	0,2	0,0	0,0	0,00
2016	1,2	0,00	0,2	0,0	0,0	0,00
2017	1,5	0,00	0,2	0,0	0,0	0,00
2018	1,9	0,05	0,3	0,0	0,0	0,00
2019	0,7	0,05	0,1	23,8	0,0	3,6
2020	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2021	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Среднемноголетний показатель	1,2 (ДИ 95% 0,6-1,8)	0,03 (ДИ 95% -0,0- 0,07)	0,2 (ДИ 95% 0,1-0,3)	4,8 (ДИ 95% 0,0-23,8)	0,0	0,7 (ДИ 95% 0,0-3,6)

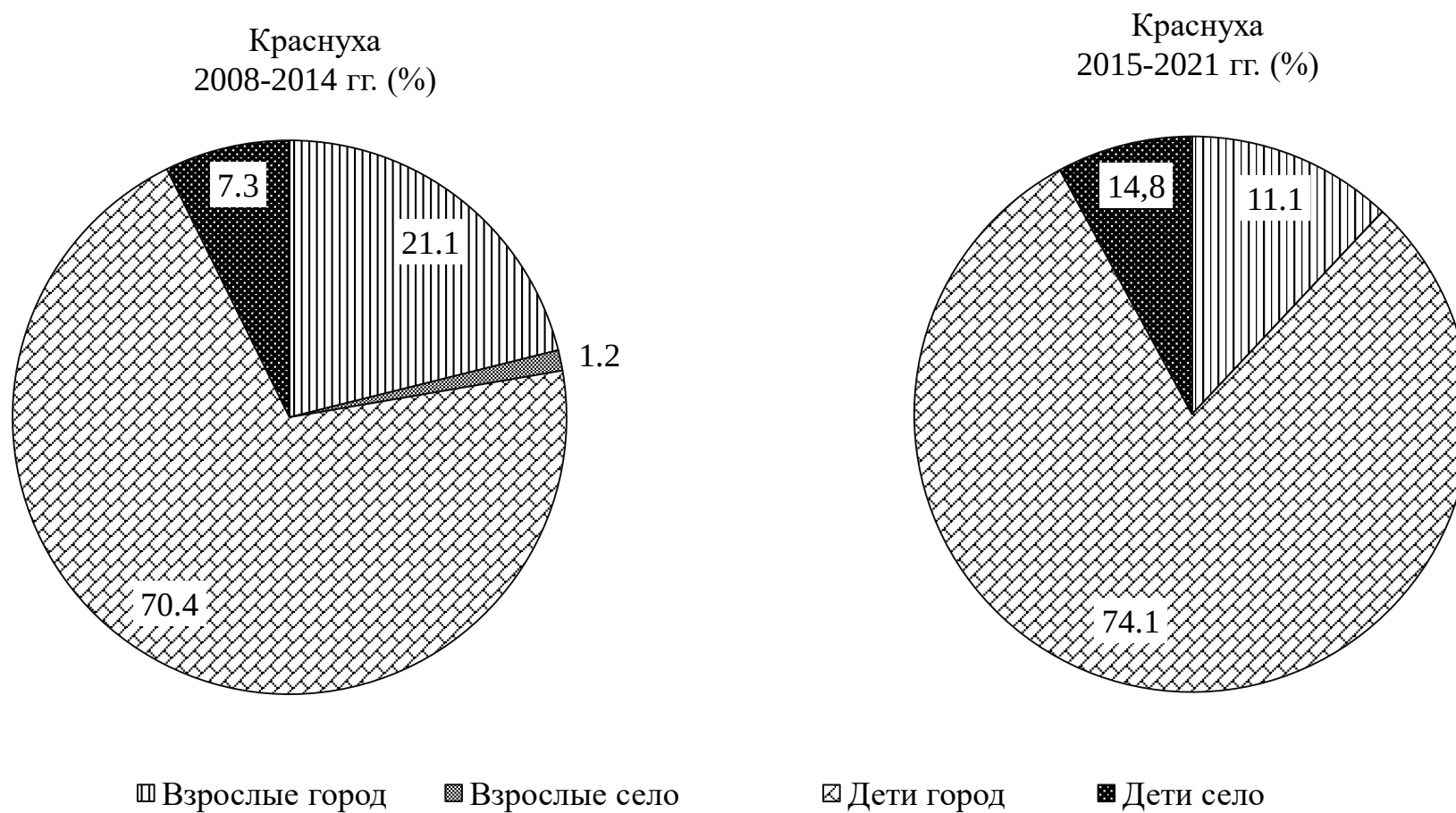


Рисунок 37. Структура болевшего краснухой населения городской и сельской местности (%) в ДНР (до 07.04.2014 г. Донецкой области) в 2008-2014 гг. и 2015-2021 гг.

регистрировалась с 2014 г., за исключением 2019 г. (4 случая у детей).

Удельный вес заболевших детей в городах в 2015-2019 гг. недостоверно вырос до 74,1 % (рисунок 3.13). Краснуха у детей городского населения регистрировалась ежегодно по 2-6 случаев (0,7-1,9 на 100 тыс. городских детей). Среднегодовое значение показателя в сравнении с предыдущим периодом достоверно снизилось в 10,0 раз ($p < 0,05$) и составлял 1,2 (ДИ 95% 0,6-1,8) на 100 тыс. данного контингента. Удельный вес детского населения сельских районов среди заболевших во II периоде достоверно не различался с предыдущим периодом – 14,8 % (ДИ 95% 3,8-31,2).

Таким образом, анализ заболеваемости краснухой городского и сельского населения за 2008-2021 гг. свидетельствует, что в структуре заболевших преобладало городское население – 91,5-85,2 %. Интенсивность заболеваемости жителей городов и сел в 2008-2014 гг. не имела статистических различий. Пораженность краснухой взрослого населения в городской и сельской местности также не отличалась. Такая же закономерность характерна для детского населения: в городах и селах не было различий. Выявлено, что заболеваемость детей в городах была выше, чем взрослых в 18,4 раза ($p < 0,05$) и в селах – в 29,2 раза ($p < 0,05$).

Следовательно, характер и показатели заболеваемости корью и краснухой свидетельствует о том, что 2015-2019 гг. можно рассматривать, в качестве достижения этапа элиминации краснухи. В многолетней динамике заболеваемости краснухой прослеживается выраженная тенденция к снижению, случаи регистрируются спорадически, на отдельных территориях и возрастных группах. Для кори сохраняется вероятность вспышечной заболеваемости, опасной возможностью распространения на территории ДНР при ее заносе с территории Украины, о чем свидетельствует вспышка в 2018-2019 гг. Уровень заболеваемости корью детского населения в период вспышки не отличался от показателя пораженности взрослых. Это объясняется переходом с постинфекционного иммунитета на поствакцинальный, вследствие чего, возрастает факторный вес полученных результатов в системе

иммунопрофилактики. Среди болевших краснухой, как и в I периоде, преобладает детское население, в связи с тем, что вакцинация против краснухи была введена гораздо позже (с 2000 г.), чем против кори (с 1968 г.).

Группой риска в современный период для кори и краснухи допустимо полагать детей до 1 года и 1-4 года. По экстенсивному показателю заболевших корью детей в возрасте 1-4 года было достоверно больше, чем в других возрастных группах. Также в период вспышки (2018-2019 гг.) интенсивные показатели заболеваемости детей до 1 года и 1-4 года были наивысшими. Среди болевшего краснухой детского населения по экстенсивному показателю преобладали дети 1-4 года, по интенсивному показателю дети до 1 года. Результаты исследования указывают на необходимость в период элиминации кори и краснухи заболеваемость во всех возрастных группах оценивать комплексно по абсолютным, интенсивным и экстенсивным показателям.

4.2 Оценка лабораторной диагностики кори и краснухи в современных условиях

Лабораторное подтверждение случаев и генотипирование вирусов кори и краснухи, является базовым элементом мониторинга на этапе элиминации этих инфекций [56]. По причине схожести клинических симптомов кори и краснухи с многими другими заболеваниями исследование образцов сывороток крови на корь и краснуху в условиях элиминации инфекций должно проводиться во всех случаях заболеваний, сопровождающихся пятнисто-папулезной сыпью. При спорадическом уровне заболеваемости только у незначительной доли (<10%) больных с пятнисто-папулезной сыпью и лихорадкой заболевание будет подтверждено как корь [95]. Исследование необходимо выполнять в строгом

соответствии с утвержденной методикой, особенно тщательно необходимо соблюдать сроки забора, транспортировки и доставки биологического материала [56, 82, 95].

Нами был выполнен анализ процедуры и результатов обследования 228 человек на корь и краснуху методом ИФА для выявления специфических Ig М в вирусологической лаборатории РЦ СЭН ГСЭС МЗ ДНР за 2018-2020 гг. Была проведена оценка маркерных показателей организации лабораторной диагностики кори и краснухи, как совпадение клинических и лабораторно подтвержденных диагнозов, вариативность первичных диагнозов у лиц, обследованных в ИФА Ig М, выполнение алгоритма параллельного исследования на корь и краснуху, результаты лабораторного исследования в зависимости от сроков взятия материала с момента появления сыпи, целесообразность и сроки повторного забора материала, сроки доставки материала в вирусологическую лабораторию.

За период с июня по декабрь 2018 г. 38 человек были обследованы на наличие антител класса Ig М к вирусу кори, ежемесячно выполнялись от 3 до 18 исследований. В 2019 г. из 183 исследований 60 – 32,8 % (95 % ДИ 26,2-39,7 %) были проведены в феврале, 29 – 15,8 % (95 % ДИ 10,9-21,5 %) в марте и 24 – 13,1 % (95 % ДИ 8,6-18,4 %) в августе. В остальные месяцы проводили от 2 до 20 исследований – 1,1-10,9 % (95 % ДИ 6,8-15,8 %). В 2020 г. обследование осуществляли по 1-2 исследования в течение 6 месяцев, всего обследовано 7 человек. Количество ежемесячных исследований в вирусологической лаборатории совпадает с числом зарегистрированных случаев кори за этот период (рисунок 38).

После проведения оценки удельного веса городских и сельских жителей среди обследованных, установили, что в 2018 г. 97,7 % (95 % ДИ 90,9-100,0 %) были горожанами, и только 1 человек – 2,3 % (95 % ДИ 0,0-9,1%) проживал в Амвросиевском районе, территориально приближенно к КПВВ «Успенка» на границе ДНР-РФ (таблица 4.8). Показатели были максимальными для жителей г. Донецка – 39,5 % (95% ДИ 25,2-54,8 %), г. Харцызска – 32,6 % (95 % ДИ 19,2-

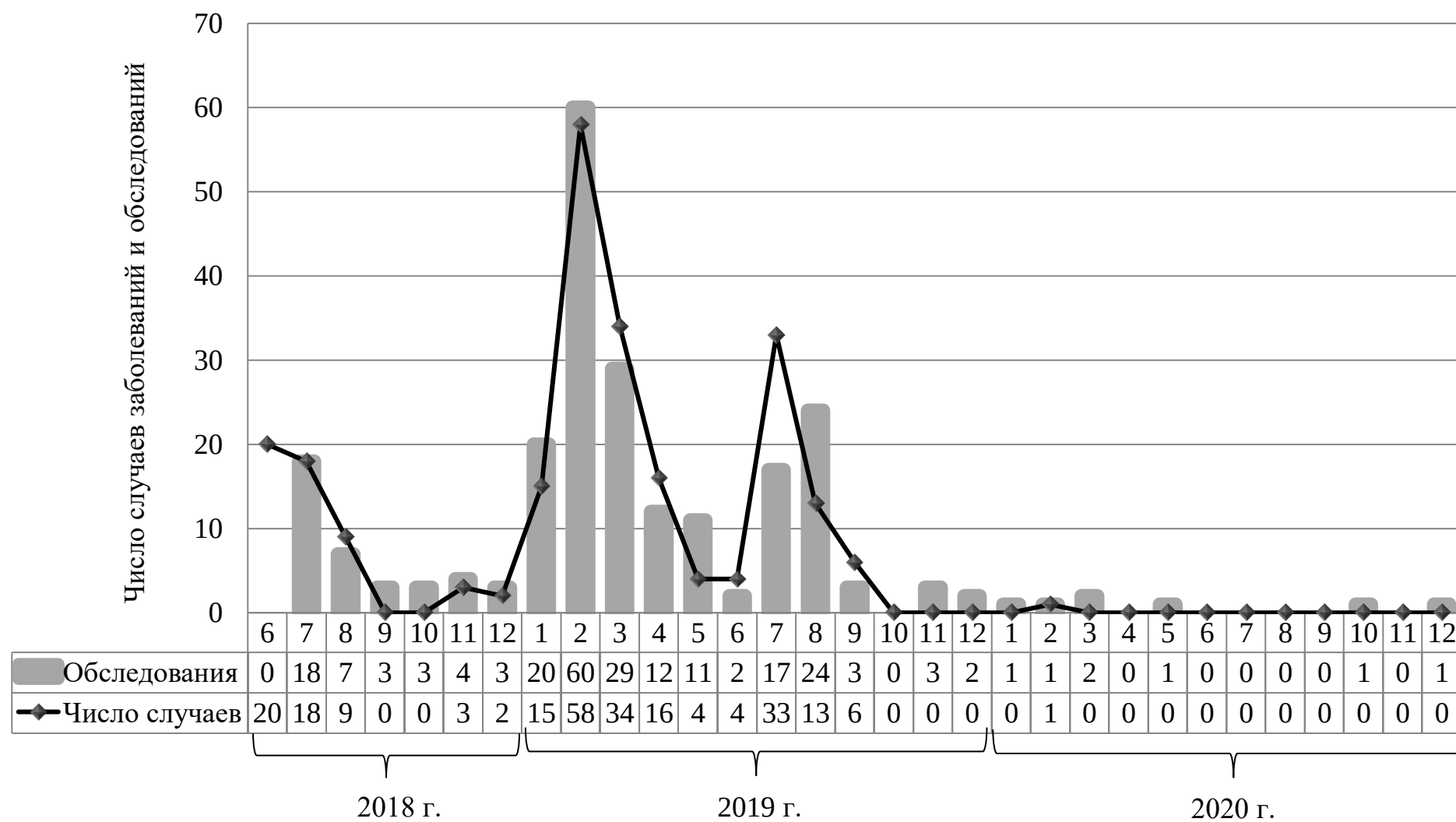


Рисунок 38. Ежемесячное число проведенных исследований на корь и зарегистрированных случаев заболевания корью в ДНР за 2018-2020 гг.

**Удельный вес обследованных в ИФА Ig М к кори жителей городов и
сельских районов**

Город	2018		2019		2020		Всего	
	Абс. пок.	%	Абс. пок.	%	Абс. пок.	%	Абс. пок.	%
Донецк	17	39,5	101	56,4	4	66,7	122	53,5
Макеевка	6	14,0	40	22,3	1	16,7	47	20,6
Харцызск	14	32,6	10	5,6	0	0,0	24	10,5
Горловка	1	2,3	7	3,9	0	0,0	8	3,5
Дебальцево	0	0,0	5	2,8	0	0,0	5	2,2
Кировское	3	7,0	1	0,6	0	0,0	4	1,8
Енакиево	0	0,0	3	1,7	0	0,0	3	1,3
Моспино	0	0,0	3	1,7	0	0,0	3	1,3
Торез	0	0,0	1	0,6	0	0,0	2	0,9
Шахтерск	0	0,0	1	0,6	0	0,0	1	0,4
Угледорск	1	2,3	0	0,0	0	0,0	1	0,4
Всего города	42	97,7	172	96,1	5	83,3	220	96,5
Старобешевский район	0	0,0	4	2,2	0	0,0	4	1,8
Амвросиевский район	1	2,3	1	0,6	1	16,7	2	0,9
Ясиноватский район	0	0,0	1	0,6	0	0,0	1	0,4
Новоазовский район	0	0,0	1	0,6	0	0,0	1	0,4
Всего районы	1	2,3	7	3,9	1	16,7	8	3,5
Всего ДНР	43	100	179	100	6	100	228	100

47,6 %) и г. Макеевки – 14,0 % (95 % ДИ 5,1-26,1 %). В 2019 г. среди обследованных также преобладали жители городов – 96,1 % (95 % ДИ 92,8-98,4 %), в том числе из г. Донецка – 56,4 % (95 % ДИ 49,1%-63,6 %), г. Макеевка – 22,3 % (95 % ДИ 16,6-28,7%) и г. Харцызска – 5,6 % (95 % ДИ 2,7-9,4 %). На прочие города ДНР приходилось от 0,6 % (95 % ДИ 0,0-2,2 %) до 3,9 % (95 % ДИ 1,6-7,2 %). Удельный вес сельских жителей составляла 3,9 % (95 % ДИ 1,6-7,2%), что в 24,6 раза ниже ($p \leq 0,05$), чем городов. Из обследованных проживали в Старобешевском районе – 2,2 % (95 % ДИ 0,6-4,9%) и по 0,6 % (95 % ДИ 0,0-2,2 %) в Амвросиевском, Ясиноватском и Новоазовском районах, на территориях,

ассоциируемых с КПВВ, граничных с Украиной. В 2020 г. удельный вес обследований на корь распределился среди проживающих в г. Донецке – 66,7 % (95 % ДИ 17,4-99,2%) и г. Макеевке – 16,6 % (95 % ДИ 0,0-65,7 %). Один заболевший проживал на территории Амвросиевского района – 16,6 % (95 % ДИ 0,0-65,7 %).

Таким образом, в 2018-2019 гг. достоверно чаще были обследованы лица, проживающие на территории городов, что связано с большей частотой возникновения кори в городах из-за высокого уровня урбанизации Донецкой Народной Республики.

При оценке возраста обследованных лиц выявлено, что в 2018 г. лабораторную диагностику применяли в равной степени среди детей и взрослых – 51,2 % (95 % ДИ 36,0-66,3 %) и 48,8 % (95 % ДИ 33,7-64,0 %) соответственно (таблица 4.9). В структуре детского населения преобладали дети в возрасте 5-9 лет – 20,9 % (95 % ДИ 10,0-34,6 %) и 1-4 лет – 16,3 % (95 % ДИ 6,7-29,0 %), на остальные группы приходилось от 2,3 % (95 % ДИ 0,0-9,1 %) до 7,0 % (95 % ДИ 1,3-16,7 %) обследований. Среди взрослого населения чаще всего исследованию подлежали сыворотки крови лиц в возрасте 28-37 лет – 18,6 % (95 % ДИ 8,3-31,9 %). Реже всех обследовали лиц 58 лет и старше – 4,7 % (95 % ДИ 0,4-13,2 %). Достоверных различий в структуре распределения взрослого населения не выявлено.

Таблица 4.9

Возрастная структура лиц, обследованных в ИФА Ig М к кори

Возраст	2018		2019		2020		Всего	
	Абс. пок.	%	Абс. пок.	%	Абс. пок.	%	Абс. пок.	%
До 1 года	1	2,3	4	2,2	0	0,0	5	2,2
1-4 года	7	16,3	36	20,1	2	33,3	45	19,7
5-9 лет	9	20,9	23	12,8	0	0,0	32	14,0
10-14 лет	2	4,7	18	10,1	0	0,0	20	8,8
15-17 лет	3	7,0	11	6,1	1	16,7	15	6,6
Всего дети	22	51,2	92	51,4	3	50,0	117	51,3
18-27 лет	5	11,6	21	11,7	0	0,0	26	11,4
28-37 лет	8	18,6	34	19,0	2	33,3	46	20,2

38-47 лет	6	14,0	24	13,4	1	16,7	31	13,6
48-57 лет	0	0,0	7	3,9	0	0,0	7	3,1
58 и старше	2	4,7	1	0,6	0	0,0	3	1,3
Всего взрослые	21	48,8	87	48,6	3	50,0	111	48,7
Всего	43	100	179	100	6	100	228	100

В 2019 г. удельный вес детей и взрослых, подлежащих обследованию на корь, достоверно не различался и составлял 51,4 % (95 % ДИ 44,1-58,7 %) и 48,6 % (95 % ДИ 41,3-55,9 %) соответственно. Среди детского населения на первом месте по частоте обследований были дети в возрасте 1-4 года, их доля в структуре всех обследованных равнялась 20,1 % (95 % ДИ 14,6-26,3 %), на втором месте были дети 5-9 лет – 12,8 % (95 % ДИ 8,4-18,1%) и на третьем дети 10-14 лет – 10,1 % (95 % ДИ 6,1-14,9 %). Далее следовали подростки 15-17 лет – 6,1% (95 % ДИ 3,1-10,1 %) и новорожденные – 2,2 % (95 % ДИ 0,6-4,9 %). В группе взрослых чаще всего проводили лабораторную диагностику кори у лиц в возрасте 28-37 лет – 19,0 % (95 % ДИ 13,6-25,1 %), 38-47 лет – 13,4 % (95 % ДИ 8,8-18,8 %) и 18-27 лет – 11,7 % (95 % ДИ 7,4-16,8 %). Достоверно был меньше удельный вес взрослого населения 48-57 лет и 58 лет и старше – 3,9 % (95 % ДИ 1,6-7,2 %) и 0,6 % (95 % ДИ 0,0-2,2 %) соответственно.

В 2020 г. обследованных детей и взрослых было по 50,0 % (95 % ДИ 6,6-93,4 %). В структуре обследованных преобладали дети 1-4 года – 33,3 % (95 % ДИ 0,8-82,6%) и подростки 15-17 лет – 16,7 % (95 % ДИ 0,0-65,7 %). Взрослые в возрасте 28-37 лет составили 33,3 % (95 % ДИ 0,8-82,6 %), 38-47 лет – 16,7 % (95 % ДИ 0,0-65,7 %).

Таким образом, в 2018-2020 гг. удельный вес детей и взрослых, подлежащих обследованию на корь, достоверно не различался. Преобладали дети 1-4 лет (19,7 % от всех обследованных) и 5-9 лет (14,0 %), а также взрослые в возрасте 28-37 лет (20,2 %) и 38-47 лет (13,6 %). Возрастная структура обследованных коррелирует с данными проведенного нами анализа заболеваемости корью (раздел 4.1.2): в структуре заболевших детское население занимало 57,4 %, взрослое – 42,6 %, чаще болели дети указанных возрастных групп.

Нами проведен анализ структуры первичных диагнозов лиц, сыворотки которых направлены в лабораторию для определения Ig М-антител к кори и краснухе с использованием тестов ИФА, а также уровень совпадения диагнозов по удельному весу выявления специфических антител (таблица 4.10). Установлено, что в 2018 г. большинство обследованных на противокоревые Ig М были лица с первичным диагнозом «корь нерасшифрованная» – 51,2 % (95 % ДИ 36,0-66,3 %), и с диагнозом «корь» – 37,2 % (95 % ДИ 23,2-52,5 %). Среди обследованных также были лица с первичным диагнозом: парвовирусная инфекция – 7,0 % (95 % ДИ 1,3-16,7 %), аллергический дерматит – 2,3 % (95 % ДИ 0,0-9,1 %) и краснуха – 2,3 % (95 % ДИ 0,0-9,1 %). Лабораторно корь подтвердилась у 81,3 % (95 % ДИ 57,1-96,7%) лиц с первичным диагнозом «корь» и у 72,2 % (95 % ДИ 51,4-89,6%) – «корь нерасшифрованная».

Таким образом корь подтвердилась в 69,8 % (95 % ДИ 54,9-82,8%) обследованных со всеми перечисленными диагнозами.

В 2019 г., несмотря на то, что показатель обследованных на корь лиц был в 4,2 раза больше, чем в 2018 г., дифференциальная диагностика проводилась преимущественно с краснухой – 2,8 % (95 % ДИ 0,9-5,7 %) среди обследованных. Основную часть составляли лица с диагнозами «корь» – 68,7 % (95 % ДИ 61,7-75,3 %), и «корь нерасшифрованная» – 28,5 % (95 % ДИ 22,1-35,3 %).

Положительные результаты были установлены у 62,6 % (95 % ДИ 55,4-69,5 %) всех обследованных. По сравнению с 2018 г. удельный вес подтвержденных случаев снизился ($p < 0,05$). Так, среди обследованных с первичным диагнозом «корь» подтверждение имело место в 66,7 % (95 % ДИ 58,0-74,8%) случаев, «корь нерасшифрованная» – 37,4 % (95 % ДИ 30,5-44,6%), «краснуха» – не подтвердился (таблица 4.10). В 2019 г. вспышка коревой инфекции в ДНР продолжалась уже второй год показатели заболеваемости снижались, что можно объяснить целенаправленным ориентированием врачей при обследовании больных на этот диагноз, а также активным поиском инфекции среди лиц с экзантемной сыпью.

Уровень верификации первичного диагноза обследованных лиц с выявлением противокоревых IgM в ИФА

Первичный диагноз	2018 г.					2019 г.					2020 г.				
	Количество обследованных					Количество обследованных					Количество обследованных				
	Всего, абс. пок.	В т.ч. выявили Ig M		В т.ч. с отрицательным результатом		Всего	В т.ч. выявили Ig M		В т.ч. с отрицательным результатом		Всего	В т.ч. выявили Ig M		В т.ч. с отрицательным результатом	
		Абс. пок.	%	Абс. пок.	%		Абс. пок.	%	Абс. пок.	%		Абс. пок.	%	Абс. пок.	%
Корь	16	13	81,3	3	18,7	123	82	66,7	41	33,3	1	1	100,0	0	0,0
Корь нерасшифр.	22	16	72,7	6	27,3	51	30	58,8	21	41,2	5	0	0,0	5	100,0
Аллергич. дерматит	1	0	0,0	1	100,0	0	0	0,0	0	0,0	0	0	0,0	0	0,0
Парво- вирусная инфекция	3	0	0,0	3	100,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	0,0	0	0,0
Краснуха	1	1	100	0,0	0,0	5	0	0,0	5	100	0	0	0,0	0	0,0
Всего	43	30	69,8	13	30,2	179	112	62,6	67	37,4	6	1	33,3	5	66,7

В 2020 г. среди обследованных было 83,3 % (95 % ДИ 34,3-100,0 %) лиц с диагнозом «корь нерасшифрованная», диагнозы не были подтверждены. С диагнозом «корь» поступил один больной – 16,7 % (95 % ДИ 0,0-65,7 %), результат ИФА был положительным. Снижение объемов обследований на корь в 2020 г. может быть объяснено снижением показателей заболеваемости корью и пандемией COVID-19, которая развивалась в начале года, что привело к перераспределению средств и ресурсов системы здравоохранения на борьбу с коронавирусной инфекцией.

Таким образом, за рассматриваемый период удельный вес совпадения первичного диагноза «корь» (включая и «корь нерасшифрованная») с выявлением противокоревых Ig M составил 65,1 %, в частности для диагноза «корь» – 68,6 %, для «корь нерасшифрованная» – 59,0 %. Удельный вес расхождения клинического диагноза «корь» с лабораторно подтвержденным – 34,9 %. В группе обследованных с другими первичными диагнозами противокоревые антитела выявили у 10 %, что соответствует рекомендованному показателю в межэпидемический период.

Таким образом, в 2018-2020 гг. вариативность первичных диагнозов, с которыми заболевшие были направлены для обследования методом ИФА на Ig M против кори, ежегодно снижалась. На корь обследовали лиц с диагнозами аллергический дерматит, парвовирусная инфекция и краснуха, которые составили 4,4 %, что возможно во время вспышки, однако критериально недостаточно для организации качественного мониторинга кори в период элиминации. В связи с этим представляется целесообразным изменить локальный протокол для врачей учреждений здравоохранения первичного уровня и маршрут пациентов для организации постоянного целенаправленного обследования на противокоревые Ig M лиц с различными заболеваниями, клинически проявляющимися экзантемной сыпью и лихорадкой.

Проведенный анализ указывает на значимое место лабораторной диагностики кори и краснухи, при этом были отмечены объективно обусловленные ошибки в клинической диагностике: в 2018 г. за предварительным

диагнозом «краснуха» верифицирована «корь», а в 2019 г. краснуха была подтверждена у больного с первичным заключением «корь под вопросом».

Существуют утвержденные на различном уровне рекомендации (алгоритмы) выбора и очередности исследований на обе инфекции (корь и краснуху). В странах с низкой заболеваемостью корью и краснухой, к которым относится ДНР (раздел 4.1), рекомендуют проводить лабораторные исследования на обе инфекции параллельно. Поскольку диагностические наборы по выявлению Ig М к вирусу краснухи обычно дороже, чем к кори, целесообразно вначале все образцы исследовать на Ig М к вирусу кори, а затем только негативные к кори образцы проверять на Ig М к краснухе. [82]. Для оценки комплаенса данной рекомендации в ДНР нами был проведен анализ выполнения алгоритма лабораторного обследования случаев, подозрительных на корь и краснуху.

С целью уточнения диагнозов «корь» и/или «краснуха» только к кори были обследованы 27 сывороток из 43 поступивших в 2018 г. – 62,8 % (95 % ДИ 47,5-76,8 %). Противокоревые антитела класса Ig М обнаружены во всех сыворотках (100 % обследованных) (таблица 4.11). К кори и краснухе параллельно были обследованы 16 человек – 37,2 % (95 % ДИ 23,2-52,5 %). Из них 3 человека – 18,8 % (95 % ДИ 3,3-42,9%) были положительными к кори, к краснухе все результаты были отрицательными.

Из 179 сывороток, поступивших в лабораторию в 2019 г., только к кори были обследованы 119 заболевших – 66,5 % (95 % ДИ 59,4-73,2 %). Положительный результат выявлен у 112 человек – 94,1 % (95 % ДИ 89,1-97,6 %) от обследованных, отрицательный у 7 человек – 5,9 % (95 % ДИ 2,4-10,9 %). Параллельно на корь и краснуху были обследованы 60 человек, что составило 33,5% (95 % ДИ 26,8-40,6 %) от поступивших в лабораторию проб. Противокоревые антитела не были выявлены. Сыворотка одного больного с подозрением на корь была положительна к краснухе – 1,7 % (95 % ДИ 0,0-6,5 %) от числа обследованных этой группы.

**Показатели организации параллельных лабораторных исследований на корь и краснуху
в ДНР в 2018-2020 гг.**

Годы	Диагнозы	Поступило сывороток (абс. пок)	Обследованы только на корь						Обследованы на корь и краснуху									
			Всего		В т.ч. с результатом				Всего		В т.ч. с результатом к кори				В т.ч. с результатом к краснухе			
					Положит.		Отриц.				Положит.		Отриц.		Положит.		Отриц.	
			Абс. пок.	%	Абс. пок.	%	Абс. пок.	%	Абс. пок.	%	Абс. пок.	%	Абс. пок.	%	Абс. пок.	%	Абс. пок.	%
2018	Корь	16	12	75,0	12	75,0	0	0,0	4	25,0	1	6,3	3	18,7	0	0,0	4	25,0
	Корь нерасш.	22	15	68,2	15	68,2	0	0,0	7	31,8	1	4,5	6	27,3	0	0,0	7	31,8
	Аллергич. дерматит	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1	100, 0	0	0,0	1	100
	Парво-вир инфекция	3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	100,0	0	0,0	3	100, 0	0	0,0	3	100, 0
	Краснуха	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0	1	100, 0	0	0,0	0	0,0	1	100, 0
	Всего	43	27	62,8	27	62,8	0	0,0	16	37,2	3	7,0	13	30,2	0	0,0	16	37,2
2019	Корь	123	87	70,7	82	66,7	5	4,1	36	29,3	0	0,0	36	29,3	0	0,0	36	29,3
	Корь нерасш.	51	30	58,8	30	58,8	0	0,0	21	41,2	0	0,0	21	41,2	1	2,0	20	39,2
	Краснуха	5	2	40,0	0	0,0	2	40,0	3	60,0	0	0,0	3	60,0	0	0,0	3	60,0
	Всего	179	119	66,5	112	62,6	7	3,9	60	33,5	0	0	60	33,5	1	0,5	59	33,0
2020	Корь	2	2	100,0	1	50,0	1	50,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Корь нерасш.	4	4	100,0	0	0,0	4	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Всего	6	6	100,0	1	16,7	5	83,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Материал от 6 лиц, болевших в 2020 г., исследовали только на наличие Ig M к кори. Из них положительный результат выявлен в 1 сыворотке – 16,7 % (95 % ДИ 0,0-65,7 %). Исследование на антитела к краснухе 5 отрицательных сывороток для уточнения диагноза не были проведены.

В 2019 и 2020 гг. при постановке ИФА только для верификации диагноза «корь», отрицательный результат был получен в 3,9 % и 80,0 % случаев соответственно. При этом дополнительные исследования на определение Ig M к вирусу краснухи проведены не были. Таким образом исследования были выполнены в неполном объеме, в результате не могут быть исключены ошибочные выводы об изменениях эпидемического распространения заболеваемости, несвоевременное установление факторов риска и запоздалое проведение противоэпидемических мероприятий.

Результаты сравнительного анализа исследований, проведенных с целью уточнения диагнозов «корь» и «краснуха» за 2018-2020 гг., среди детей 0-17 лет и взрослых 18 лет и старше представлен на рисунке 39. Всего за 2018-2020 гг. только на наличие антител к кори были обследованы 82 ребенка из 117 (70,1 %). Из них положительный результат получили у 78 детей (95,1 %). Взрослые только на наличие антител к кори обследованы в 63,1 % (70 из 111 сывороток взрослых), специфические антитела были обнаружены у 88,6 % из числа этих лиц (62 человека). Параллельно на наличие антител к кори и краснухе взрослые были обследованы чаще, чем дети, – 41 взрослый (36,9 %). Среди них обнаружены 3 положительных результата к кори (7,3 % из этой группы). Параллельно на наличие антител к кори и краснухе исследованы сыворотки 35 детей (29,9 %), таким образом отметили низкий удельный вес обследованных на наличие антител к краснухе (29,9 % детей и 36,9 % взрослых). Всего среди детей выявлены антитела к кори у 78 человек (66,7 % обследованных) и краснухе – у 1 ребенка (0,9 %), показатель результативности исследований в детской популяции составил 67,6 %. У взрослых удельный вес положительных находок составил 58,6 % обследованных (65 человек), антитела к краснухе не выявлены.

В 2018 г. были обследованы 22 ребенка и 21 взрослый. Дети

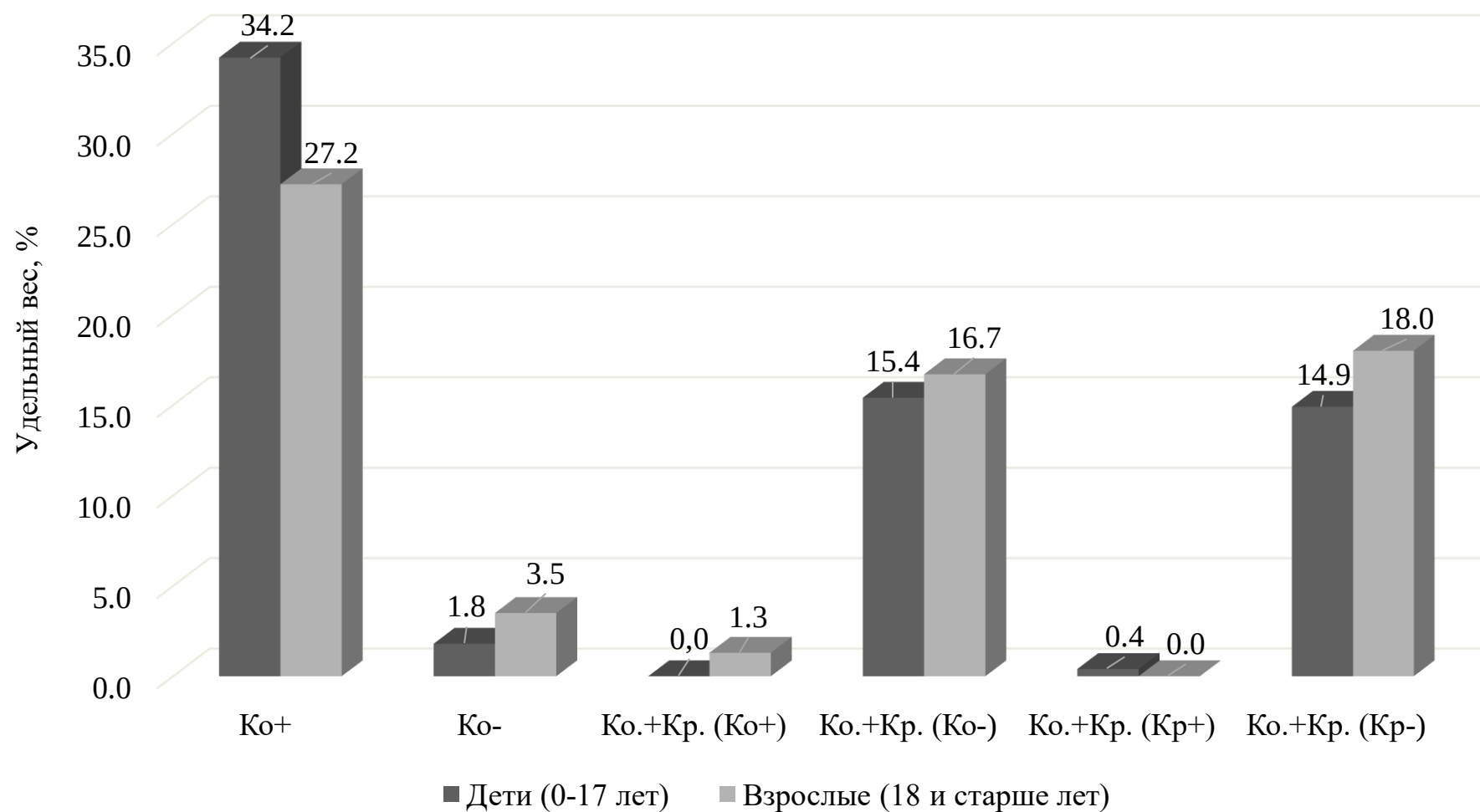


Рисунок 39. Показатели организации лабораторной диагностики кори в ДНР среди взрослого и детского населения за 2018-2020 г.

Примечание: Ко – корь, Кр – краснуха

преимущественно были обследованы только на наличие антител к кори – 77,3 % (95 % ДИ 56,7-92,6 %), все результаты положительными. На наличие антител к кори и краснухе параллельно исследование выполнили 22,7 % (95 % ДИ 7,4-43,3 %) обследуемым, антитела к кори или краснухе выявлены не были. Удельный вес параллельных исследований сывороток крови взрослых на наличие антител к кори и краснухе также достоверно не различалась – 52,4% (95 % ДИ 30,2-74,1%), в том числе 14,3 % (95 % ДИ 2,5-33,3 %) положительных ответов по кори и ни одного по краснухе. За второе полугодие 2018 г. были зарегистрированы 32 случая заболевания корью, из них лабораторно подтверждены в вирусологической лаборатории РЦ СЭН ГСЭС МЗ ДНР были 30 случаев – 93,8% (95 % ДИ 82,4-99,5%).

В 2019 г. исследованию методом ИФА для определения Ig М к вирусу кори подлежали 92 сыворотки крови от детей и 87 от взрослых. Среди детского населения параллельно на наличие антител к кори и краснухе были обследованы 32,6% (95 % ДИ 23,3-42,6 %) детей, положительным был только 1 результат – 1,1 % (95 % ДИ 0,0-4,3 %) по краснухе. Только на наличие антител к кори были обследованы 67,4 % (95 % ДИ 57,4-76,7 %) детей, в том числе с положительным результатом – 65,2 % (95 % ДИ 55,1-74,7 %) и с отрицательным – 2,2 % (95 % ДИ 0,2-6,2%). Удельный вес взрослых, которые были параллельно обследованы на наличие антител к кори и краснухе не различался и составил – 34,4 % (95 % ДИ 24,8-44,9 %), все результаты были отрицательными. Моноисследование на наличие антител только к кори было проведено в 65,5% (95 % ДИ 55,1-75,2%) случаев, из них положительных результатов – 59,8 % (95 % ДИ 49,2-69,9 %), отрицательных – 5,7 % (95 % ДИ 1,8-11,7%). Отличий в долевого распределении проведенных обследований и их результатов в сравнении с детским населением выявлено не было.

За 2020 г. на наличие антител к кори обследованы были по 3 человека из числа детского и взрослого населения. Все исследования были проведены на определение Ig М только к вирусу кори. Положительные результаты были выявлены у одного ребенка – 33,3 %. В 2019-2020 гг. все эпизоды заболевания коревой инфекцией – 183 и 1 случай соответственно, были подтверждены

иммунологическим методом. Таким образом, все зарегистрированные случаи кори были подтверждены лабораторно. Отсутствие в период вспышки кори диагнозов, установленных с помощью клинического и эпидемиологического метода, согласно с требованием протокола, может свидетельствовать о гиподиагностике коревой инфекции.

Таким образом, в 2018-2020 гг. не были выявлены достоверные различия в долевом распределении выбранного алгоритма исследований с целью уточнения диагнозов «корь» и «краснуха» для детского и взрослого населения. Удельный вес положительных результатов, полученных при каждом виде исследований среди детей и взрослых также достоверно не различался. В 2018 г. только на наличие антител к кори были обследованы 77,3 % болевших детей и 47,6 % болевших взрослых, все результаты были положительными. Параллельно на наличие антител к кори и краснухе были обследованы 22,7 % сыворотки крови болевших детей и 52,4 % болевших взрослых. Положительный результат получен только среди взрослого населения – 14,3 %. В 2019 г. среди болевших детей и взрослых были обследованы только на наличие антител к кори 67,4 % и 65,5% соответственно. Положительные результаты выявлены в 65,2 % проб у детей и 59,8 % проб у взрослых. Параллельному исследованию на наличие антител к кори и краснухе подлежали 32,6 % сывороток крови от детей и 34,4 % от взрослых. Выявлен 1 положительный результат – 1,1 % на краснуху у детей. В следующем году исследование сывороток крови заболевших детей и взрослых проводилось только на наличие антител к кори, в том числе 1 положительный результат.

Был проведен анализ сроков забора материала для исследования в ИФА Ig М к кори и краснухе, поскольку правильный выбор времени отбора сыворотки крови у больных с экзантемной сыпью является приоритетным фактором для получения адекватных проб и правильной интерпретации результатов. Согласно с требованиями Приказа МЗ ДНР № 68 от 18.01.2018 г. взятие первой сыворотки для исследований должно осуществляться на 4-5 день с момента появления сыпи.

Установлено, что в 2018 г. у 14,0 % (95 % ДИ 5,1-26,1 %) забор материала для проведения лабораторного исследования на наличие антител к кори был

проведен раньше положенного срока – в течение 72 часов после появления сыпи (таблица 4.12), при этом частота отрицательных результатов была высокой – 83,3 % (95 % ДИ 34,3-100,0 %). В регламентированные сроки (на 4-5 день от начала высыпаний) сыворотки были отобраны у 41,9 % (95 % ДИ 27,3-57,2 %) заболевших, а на 6 день и позже – у 44,2 % (95 % ДИ 29,4-59,5 %). Отрицательный результат лабораторного исследования на корь был достоверно ниже, по сравнению с первой группой, – у 16,7 % (95 % ДИ 2,9-38,5 %) и 25,3 % (95 % ДИ 8,6-49,4 %) обследованных в эти сроки соответственно. Удельный вес забора материала в разные сроки (в 1-3 день сыпи) в 2019 г. уменьшился по сравнению с предыдущим годом и составил 5,6 % (95 % ДИ 2,7-9,4 %). У 50,0 % (95 % ДИ 17,2-82,8%) этих больных антитела к кори не выявлены. На 4-5 день забор крови был проведен у 41,9 % (95 % ДИ 34,8-49,2 %) заболевших и позже 6 дня – у 52,5 % (95 % ДИ 45,2-59,8 %). Результат анализа был отрицательным у 37,3% (95 % ДИ 26,6-48,7 %) и 36,2 % (95 % ДИ 26,7-46,2 %) обследованных соответственно.

В 2020 г. на 4-5 день были взяты на исследование 33,3 % (95 % ДИ 0,8-82,6%) сывороток крови, позже этого срока – 66,7 % (95 % ДИ 17,4-99,2 %). Таким образом, можно сделать заключение, что в 2018-2020 гг. менее 42,0 % проб сывороток крови для определения Ig M к кори и краснухе были отобраны в регламентированные сроки (4-5 день после появления сыпи). От 5,6 % до 14,0 % сывороток были отобраны в более ранние сроки, до 83,3 % из них были отрицательными. Нарушение сроков забора материала снижает качество и результативность лабораторного исследования, требует дополнительных ресурсов на регламентированное в таком случае повторное обследование.

Пробы, которые были взяты ранее 4 дня после появления высыпаний, с отрицательным результатом, рекомендуется повторно исследовать в период между 4 и 28 днями после появления сыпи. В 2018 г. по данным специализированной аккредитованной лаборатории повторный забор материала был проведен только в 1 случае из 5 отрицательных при первом исследовании проб – 20,0 % (95 % ДИ 0,0-78,2 %) от подлежащих к повторному исследованию, при этом от даты взятия

Результаты лабораторного исследования ИФА Ig M на корь и краснуху в зависимости от сроков взятия материала с момента появления сыпи

Годы	Срок забора материала	Всего обследовано		В т.ч. с результатом			
		Абс.ч.	%	Положительный		Отрицательный	
				Абс.ч.	%	Абс.ч.	%
2018	1-3 день	6	14,0 (95 % ДИ 5,1-26,1 %)	1	16,7 (95 % ДИ 0,0-65,7%)	5	83,3 (95 % ДИ 34,3-100,0 %)
	4-5 день	18	41,9 (95 % ДИ 27,3-57,2 %)	15	83,3 (95 % ДИ 61,5-97,1 %)	3	16,7 (95 % ДИ 2,9-38,5 %)
	6 день и позже	19	44,2 (95 % ДИ 29,4-59,5 %)	14	73,7 (95 % ДИ 50,6-91,4 %)	5	26,3 (95 % ДИ 8,6-49,4 %)
	Всего	43	100	30	69,8 (95 % ДИ 54,9-82,8 %)	13	30,2 (95 % ДИ 17,2-45,1 %)
2019	1-3 день	10	5,6 (95 % ДИ 2,7-9,4 %)	5	50,0 (95 % ДИ 17,2-82,8%)	5	50,0 (95 % ДИ 17,2-82,8%)
	на 4-5 день	75	41,9 (95 % ДИ 34,8-49,2 %)	47	62,7 (95 % ДИ 51,3-73,4 %)	28	37,3 (95 % ДИ 26,6-48,7 %)
	на 6 день и позже	94	52,5 (95 % ДИ 45,2-59,8 %)	60	63,8 (95 % ДИ 53,8-73,3 %)	34	36,2 (95 % ДИ 26,7-46,2 %)
	Всего	179	100	112	62,6 (95 % ДИ 55,4-69,5 %)	67	37,4 (95 % ДИ 30,5-44,6 %)
2020	1-3 день	0	0	0	0,0	0	0,0
	на 4-5 день	2	33,3 (95 % ДИ 0,8-82,6%)	1	50,0	1	50,0
	на 6 день и позже	4	66,7 (95 % ДИ 17,4-99,2 %)	0	0,0	4	100,0
	Всего	6	100	1	16,7 (95 % ДИ 0,0-65,7 %)	5	83,3 (95 % ДИ 34,3-100,0%)

пробы первой сыворотки прошло только 3 дня. В 2019 г. повторный забор материала был проведен у 6 заболевших, в том числе в двух случаях из-за раннего взятия первой пробы, что составило – 40,0 % (95 % ДИ 0,4-93,1 %) от необходимого объема повторных исследований. Все пробы были отобраны ранее, чем через 10 дней после забора первой сыворотки. В 2020 г. повторные лабораторные исследования не были проведены, таким образом были нарушены правила забора сывороток крови для повторного исследования.

Оценка сроков доставки материала в вирусологическую лабораторию за 2018-2020 гг. показала, что в течение 72 часов после отбора сывороток крови 95,3-100,0 % были доставлены в вирусологическую лабораторию РЦ СЭН ГСЭС МЗ ДНР для проведения лабораторных исследований. В 2018-2019 гг. выявлены единичные случаи несоблюдения сроков доставки материала: от 1,7 % до 4,7 % сывороток были доставлены позже установленного срока, что могло повлиять на качество материала и результат исследования.

Таким образом, при анализе результатов лабораторной диагностики кори методом ИФА было установлено, что объем проведенных лабораторных исследований для подтверждения диагноза корь соответствовал числу зарегистрированных случаев заболеваний этой инфекцией, что отвечает регламентированным критериям. При этом выявлены нарушение сроков и интервалов отбора материала для исследования, низкая вариативность первичных диагнозов при дифференциальной диагностике кори, эпизоды нарушения тактики (алгоритма) параллельных исследований на обе инфекции.

В ДНР порядок проведения лабораторной диагностики кори регламентируется приказом МЗ ДНР № 68 от 18.01.2019 г. «Об утверждении Плана мероприятий по предупреждению распространения кори на территории ДНР на 2018-2020 гг.». Согласно с этим приказом окончательный диагноз кори устанавливается на основании клинических данных при наличии положительного результата анализа на противокоревые антитела (Ig M) в стандартной методике ИФА и/или эпидемиологической связи с другими лабораторно подтвержденными случаями данного заболевания. При этом в данном нормативном акте отсутствует

детализация организации совместной лабораторной диагностики кори и краснухи. Возможно, именно это и определяет недостаточную осведомленность и настороженность врачей учреждений здравоохранения первичного уровня о требованиях к срокам отбора и доставки материала, их влиянии на результаты исследований и важности их соблюдения. В организации лабораторной диагностики кори и краснухи методом ИФА с коревым и/или краснушным антигеном для определения специфических Ig M особое внимание связано с вариативностью диагнозов, которые подлежат исследованию на корь, тактике параллельного обследования на корь и краснуху на этапе элиминации этих инфекций, срокам и необходимым интервалам отбора сыворотки крови для исследования.

В современных условиях отсутствия заболеваний в течение длительного времени на территории ДНР актуальным является понимание того, что возникновение новых случаев требует установления причин и источников инфицирования, эпидемиологических связей. Необходима организация качественных лабораторных исследований, позволяющих подтвердить диагноз кори/краснухи, выделить и идентифицировать возбудитель, сравнить с циркулирующими генотипами, верифицировать отсутствие местной циркуляции вирусов. Нами проанализированы имеющиеся данные Государственной санитарно-эпидемиологической службы ДНР об организации и результатах генотипирования вирусов и идентификации их географического происхождения.

Европейский регион ВОЗ представляет собой единое эпидемическое пространство с распространением одних и тех же генетических вариантов кори, генетическое разнообразие и география циркуляции вируса краснухи полностью не известны. В 2017 г. при исследовании с целью определения генотипа вируса кори установлена циркуляция на территории Украины разных генетических линий с превалированием генотипа D8 (66,2 %), B3 (32,3 %). Впервые выявлен генотип D9 (1,5 %). В структуре генотипа D8 превалировала генетическая линия MVs/Cambridge.GBR/5.16, также идентифицированы генетическая линия MVi/Hulu Langat.MYS/26.11 и MVi/Villupuram.IND/03.07. В структуре генотипа

ВЗ преобладала генетическая линия MVs/Kabul.AFG/20.2014/3, у одного больного установлена линия MVs/Dublin.IRL/8.16. Выявленные на территории Украины штаммы вируса кори были подобны тем, которые происходят из Великобритании, Малайзии, Индии, Ирландии и Афганистана [51]. В 2018 г. из Украины в MeaNS (База данных ВОЗ о нуклеотидной последовательности генома вирусов кори) были направлены данные о генотипах D8-Cambridge, D8-Gir Somnath, ВЗ-Kabul, ВЗ-Dublin, а также другие варианты ВЗ и D8 [51].

В ДНР в 2015-2016 гг. случаи кори не были зарегистрированы. В 2017 г. имел место занос коревой инфекции. Диагноз подтвержден ИФА с коревым антигеном и вирусологическим исследованием смывов из носоглотки и мочи. Генотипирование проводилось в ФБУН МНИИЭМ им. Г.Н. Габричевского, ННМЦ по надзору за корью/краснухой, куда были направлены шесть образцов от трех человек (моча и смыв из носоглотки). Обследовались лица в возрасте 32-36 лет, болевшие корью в мае и июне 2017 г. Образцы были отобраны на 3-4 день с момента появления сыпи. По результатам лаборатории во всех образцах определили наличие Ig М к кори и отсутствие Ig М к краснухе. У двух больных при исследовании мочи в ПЦР был выделен вирус кори, идентифицированный как генотипический вариант D8. При исследовании материала в ПЦР к вирусу краснухи получен отрицательный результат. Выделенные штаммы генотипа варианта D8 близкородственны штаммам вируса, циркулирующим в Индии. Данный генетический вариант вируса на территории региона СНГ выделен впервые, что указывает на связь случаев кори с импортированием инфекции, либо ее искусственным, возможно лабораторным происхождением. При сравнительном анализе со штаммами, представленными в международной базе данных MeaNS (ВОЗ), наиболее близкородственный штамм был выделен в Канаде (MVс/British Columbia.CAN/8.11/5) от случая кори, импортированного из Индии.

Так, в ДНР после длительного отсутствия кори от больного выделен вирус генотипа D8, имеющий индийское происхождение, что позволяет сформулировать гипотезу о возможном лабораторном источнике возбудителя. Эпидемиологический анализ свидетельствует, что источник инфекции

перемещался через Киев в Индию (Шри Ланка), однако сроки манифестирования заболевания и клинические особенности течения патологического процесса не позволяют сделать однозначный вывод в пользу индийского очага заражения.

РАЗДЕЛ 5**ПРЕДЛАГАЕМЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА КОРИ И
КРАСНУХИ В ДОНЕЦКОМ РЕГИОНЕ**

Исходя из принятого в системе современного научного поиска метапредметного подхода необходимо учитывать влияния факторов окружающей среды на процесс распространения кори и краснухи. В Донецкой Народной Республике эпидемический процесс этих двух инфекций происходит в условиях, связанных с действием специфических экономических, экологических и социальных факторов, обусловленных затяжным военным конфликтом, которые оказывают отрицательное влияние на показатели здоровья населения: снижение уровня иммунитета, общей и специфической резистентности организма при возникновении соматических заболеваний. Поэтому представляется актуальной и перспективной научная и практическая деятельность по модернизации и развитию системы социально-гигиенического мониторинга кори и краснухи.

**5.1 Анализ результатов анкетирования населения по вопросам
вакцинопрофилактики**

Эффективная вакцинопрофилактика является основой элиминации кори и краснухи, прочие мероприятия, реализуемые системой здравоохранения, имеют вторичный характер и дополняют специфическую профилактику, при этом могут опосредованно влиять на ее эффективность. Благодаря многолетней массовой

иммунопрофилактике достигнута эрадикация и элиминация ряда опасных инфекционных заболеваний. В настоящее время эффективность вакцинопрофилактики населением оценивается не критично, зачастую неадекватно, поскольку вакциноуправляемые инфекции встречаются эпизодически, что создает у населения впечатление мнимого благополучия. Результатом этого является проблема недостаточного до целевого охвата плановой вакцинацией декретированных контингентов детей из-за увеличения количества отказов родителей от иммунизации.

5.1.1 Оценка субъективного отношения студентов медицинских специальностей и родителей к вакцинопрофилактике

Студенты медицинских специальностей выбраны в связи с тем, что они в дальнейшем, путем просветительной работы, будут формировать отношение населения к вакцинопрофилактике.

В результате анкетирования установлено, что среди студентов медицинских специальностей 65,6 % (ДИ 95 % 57,8-72,9 %) относились к возрастной категории 20-29 лет и 31,8 % (ДИ 95 % 24,6-39,4 %) были в возрасте до 20 лет (таблица 5.1). Удельный вес лиц со средним образованием составил 90,1 % (ДИ 95 % 84,8-94,3 %), со средне-специальным – 6,6 % (ДИ 95 % 3,2-11,1 %), имели завершенное высшее образование – 3,3 % (ДИ 95 % 1,1-6,7 %).

Важно отметить, что все анкетлируемые использовали для получения информации различные мессенджеры, а также сетевые ресурсы вторичного и третичного характера.

Распределение анкетированных по возрастным группам

Возраст, лет	Студенты		Родители	
	Абс.	Удельный вес, %	Абс.	Удельный вес, %
До 20 лет	48	31,8	3	3,5
20-29	99	65,5	19	22,4
30-39	0	0,0	37	43,5
40-49	1	0,7	17	20,0
50 и старше	3	2,0	9	10,6
Всего	151	100,0	85	100,0

Из родителей большинство были в возрасте 30-39 лет – 43,5 % (ДИ 95 % 33,1-54,3 %) (таблица 5.1). Для остальных возрастных групп получены следующие результаты: 20-29 лет – 22,4 % (ДИ 95 % 14,1-31,9 %), 40-49 лет – 20,0 % (ДИ 95 % 12,1-29,3 %), лица старше 50 лет – 10,6 % (ДИ 95 % 4,9-18,1 %), младше 20 лет – 3,5 % (ДИ 95 % 0,7-8,6 %). Высшее образование имели 63,5 % родителей (ДИ 95 % 52,9-73,5 %), среднее специальное – 24,8 % (ДИ 95 % 16,1%-34,5 %), общее среднее – 8,2 % (ДИ 95 % 3,3-15,1 %) и незаконченное высшее – 3,5 % (ДИ 95 % 0,7-8,6 %).

Результаты анализа позволяют сделать вывод о том, что большая часть респондентов из обеих групп понимают целесообразность и необходимость вакцинации. Удельный вес позитивно ориентированных к вакцинации родителей был в 1,3 раза больше ($p < 0,05$) – 83,5 % (ДИ 95 % 74,8-90,7 %), чем студентов – 63,6 % (ДИ 95 % 55,8-71,0 %). Среди обучающихся в медицинском университете удельный вес лиц сомневающих в необходимости иммунопрофилактики был в 2,4 раза больше ($p < 0,05$) – 28,5 % (ДИ 95 % 21,6-35,9 %), чем в группе родителей – 11,8% (ДИ 95 % 5,8-19,5 %). Полностью отрицательно были настроены к иммунопрофилактике 8,0 % (ДИ 95 % 4,7-13,6 %) студентов и 4,7 % (ДИ 95 % 1,2-10,3 %) родителей.

При проведении анкетирования установили, что 95,4 % (ДИ 95 % 91,4-98,1 %) студентов и 98,8 % (ДИ 95 % 95,4-100,0 %) родителей были вакцинированы согласно с действующим календарем. Сообщили о проведенной (или обучающихся и 97,6 % (ДИ 95 % 93,3-99,8 %) законных представителей.

Вакцинация проводилась бесплатно для 80,8 % (ДИ 95 % 74,1-86,7 %)

студентов. Родители отмечали, что детей прививали бесплатно в 1,3 раза реже ($p < 0,05$) – 62,4 % (ДИ 95 % 51,7-72,4 %). «Иногда» покупали вакцину 17,9 % (ДИ 95 % 12,2-24,4 %) студентов и 27,1 % (ДИ 95 % 18,1-37,1 %) родителей. «Часто» приходилось приобретать вакцину 10,6 % (ДИ 95 % 4,9-18,1 %) родителей, что превышает удельный вес студентов, которые выбрали этот вариант в 8,4 раза ($p < 0,05$) – 1,3 % (ДИ 95 % 0,1-3,8 %).

Из числа студентов – 59,5 % (ДИ 95 % 51,7-67,3%) не контролируют своевременность проведения персональной вакцинации. Родители относятся к этому вопросу иначе – 83,5 % (ДИ 95 % 74,8-90,7 %) опрошенных непосредственно самостоятельно контролируют вакцинальный статус своих детей, что в 1,4 раза выше ($p < 0,05$) аналогичного показателя студентов. Сформулировали потребность иметь у себя сертификат (документ), отражающий вакцинальный статус, свыше 75,0 % респондентов в обеих группах.

После изучения причин, побуждающих к проведению вакцинации, установлено, что основным мотивом для студентов служат собственные знания и потребности – 39,6 % (ДИ 95 % 31,7-47,7 %), для родителей этот источник был на втором месте – 42,2 % (ДИ 95 % 36,5-59,6 %) (рисунок 40).

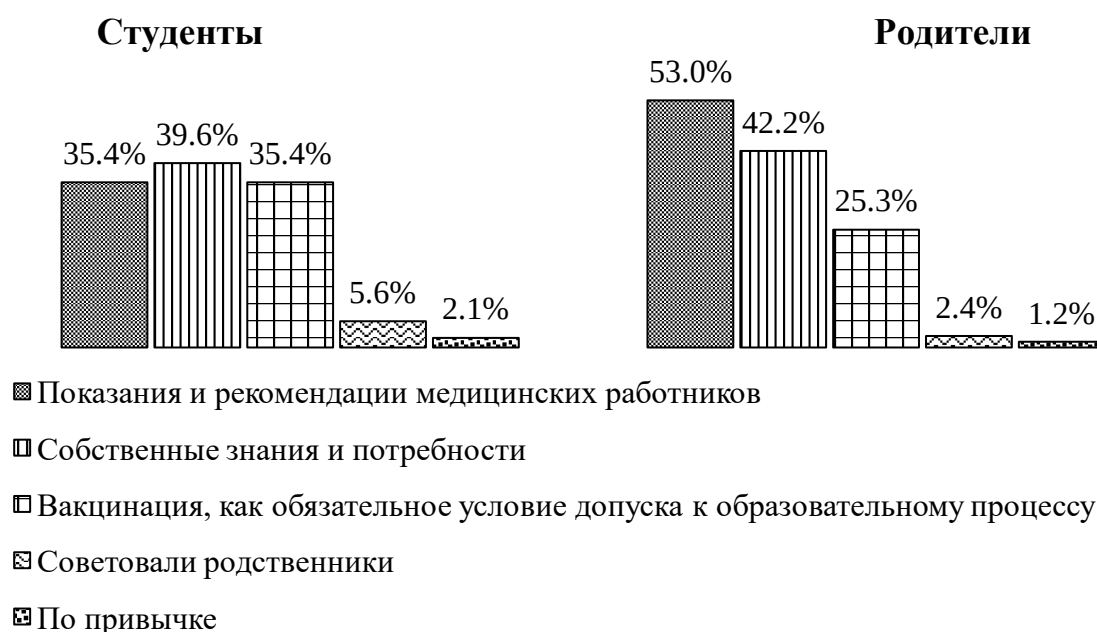


Рисунок 40. Удельный вес побудительных мотивов проведения вакцинации среди студентов и родителей

Родители в 1,5 раза чаще ($p < 0,05$) доверяли показаниям и рекомендациям медицинских работников – 53,0 % (ДИ 95 % 42,1-63,8 %), чем студенты-медики – 35,4 % (ДИ 95 % 27,8-43,5 %). На третьем месте для обеих групп стояла вакцинация, как обязательное условие допуска к образовательному процессу – 35,4 % (ДИ 95 % 27,8-43,5 %) и 25,3 % (ДИ 95 % 16,5-35,3 %) соответственно. В пределах погрешности был уровень значимости советов родственников и вакцинация по привычке 1,2-5,6 %.

Результаты исследования демонстрируют, что 72,2 % (ДИ 95 % 64,8-79,0 %) студентов и 73,5 % (ДИ 95 % 65,5-83,9 %) родителей полагают, что вакцинироваться необходимо от всех инфекционных заболеваний.

Распределение вакцинаций по важности среди анкетированных обеих групп совпадало. В приоритетах среди обследуемых в обеих группах отмечали значимость вакцинации от следующих инфекционных заболеваний: корь, паротит и краснуха – 21,2 % (ДИ 95 % 5,1-28,0 %) и 22,4 % (ДИ 95 % 14,1-31,9 %), коклюш, дифтерия и столбняк – 19,9 % (ДИ 95 % 13,9-26,6 %) и 22,4 % (ДИ 95 % 14,1-31,9 %), туберкулез – 14,6 % (ДИ 95 % 9,4-20,6 %) и 17,6 % (ДИ 95 % 10,2-26,6 %), полиомиелит 13,9 % (ДИ 95 % 8,9-19,9 %) и 20,0 % (ДИ 95 % 12,1-29,3 %), гепатит по 10,6 % (ДИ 95 % 4,9-18,1 %) соответственно. Студенты в 3,4 раза чаще ($p < 0,05$) – 11,9% (ДИ 95 % 7,3-17,6 %), чем родители – 3,5% (ДИ 95 % 0,7-8,6 %) считали целесообразным проведение вакцинации от гриппа, что объяснимо элективностью вакцинации от гриппа – родители не видят необходимости в ее проведении. Более высокий удельный вес студентов, осознающих важность вакцинации от гриппа, вероятно, связан с ежегодной массовой вакцинацией групп риска против этой инфекции, к которым относятся и студенты-медики, в том числе в связи со сложностями в обучении в случае развития заболевания и его осложнений.

В пользу обязательного проведения профилактических прививок высказалось значительное количество студентов и родителей – 79,5 % (ДИ 95 % 72,7-85,5 %) и 87,1 % (ДИ 95 % 79,0-93,4 %) соответственно. При этом

значительная прослойка респондентов обеих групп полагают, что необходимо более активное освещение вопросов иммунопрофилактики.

Также был выполнен анализ причин отказа населения от вакцинации. Среди студентов триггерами демотивации к вакцинации послужили в ранговом порядке: риск развития побочных реакций – 15,2 % (ДИ 95 % 10,0-21,4 %), мнение о том, что риск инфекции, против которой нужно привиться, преувеличен – 8,0 % (ДИ 95 % 4,2-12,8 %), личный негативный опыт в виде реакций и осложнений на прививку – 4,6 % (ДИ 95 % 1,9-8,6 %), 3,3 % (ДИ 95 % 1,1-6,7 %) отказывались от вакцинации по религиозным убеждениям или считают, что вакцинация нанесет ущерб здоровью (рисунок 5.2).

Основными причинами отказа от иммунизации детей для родителей были: риск осложнений и убеждение в ущербе для здоровья по 2,4% (ДИ 95 % 0,2-6,7%), нивелирование риска инфекции – 1,2 % (ДИ 95 % 0,0-4,6 %) (рисунок 41).

Среди родителей дополнительно проводили опрос об отказе от вакцинации к определенным инфекциям. Отказывались от вакцинации 27,1 % (ДИ 95 % 18,1-37,1 %) опрошенных. Среди мотивов преобладал риск осложнений – 52,2 % (ДИ 95 % 31,0-72,9 %), значимый удельный вес составили: сомнения в качестве вакцин – 26,1 % (ДИ 95 % 9,9-46,7 %); желание привить в более старшем возрасте – 8,7 % (ДИ 95 % 0,7%-24,3 %); по 4,3 % (ДИ 95 % 0,0-17,1 %) приходилось на боязнь уколов, отсутствие времени и высокую стоимость вакцин.

Основной причиной отказа от проведения вакцинации для студентов-медиков и родителей являлся риск развития поствакцинальных осложнений. При этом, страх риска поствакцинальных реакций при проведении вакцинации в ДНР связан с провокативными, манипулятивными и необоснованными заявлениями в СМИ и иных, сформированных с Украиной каналах информации, ориентированных на описанные целевые группы.

Личные знания по вопросам вакцинопрофилактики оценили, как «Достаточные» 62,3 % (ДИ 95 % 54,4-69,8 %) студентов и 56,5 % (ДИ 95 % 45,7-66,9 %) родителей. Свои знания признали «Недостаточными» 34,4 % (ДИ 95 % 27,1-42,2 %) и 39,5 % (ДИ 95 % 29,4-50,2 %) опрошенных, а выбрали ответ

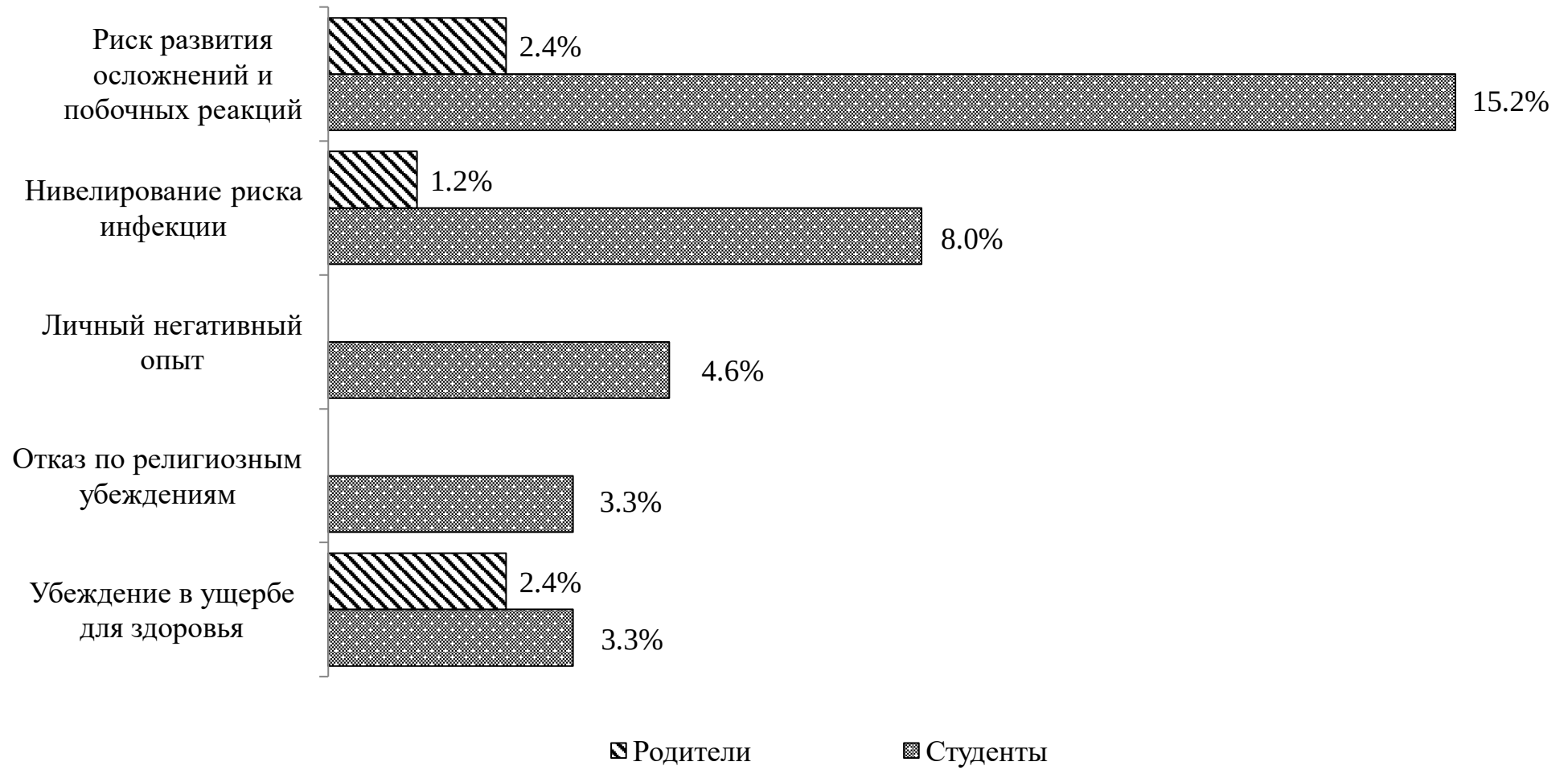


Рисунок 41 Частота причин, формирующих негативное отношение к вакцинопрофилактике у студентов и родителей

«Ничего не знаю» – 3,3 % (ДИ 95 % 1,1-6,7 %) и 3,5 % (ДИ 95 % 0,7-8,6 %) соответственно. Различий в оценке знаний среди обучающихся в медицинском ВУЗе и родителей выявлено не было. При этом 90,0 % респондентов из исследуемых групп знают о том, что вакцинация детям проводится бесплатно, с добровольного согласия его родителей, либо законных представителей. Удельный вес родителей, информированных о структуре и сроках вакцинопрофилактики, был в 2,3 раза выше ($p < 0,05$) – 83,5 % (ДИ 95 % 74,8-90,7 %), чем студентов – 35,8 % (ДИ 95 % 28,3-43,6 %).

Дополнить свои знания по вопросам, связанным с вакцинопрофилактикой, хотели бы 72,2 % (ДИ 95 % 64,8-79,0 %) студентов и 68,2 % (ДИ 95 % 57,8-77,8 %) родителей, 17,2 % (ДИ 95 % 11,6-23,6 %) и 16,5 % (ДИ 95 % 9,3-25,2 %) затруднялись ответить на вопрос, 10,6 % (ДИ 95 % 6,2-16,0 %) и 15,3 % (ДИ 95 % 8,4-23,8 %) считали, что обладают необходимым количеством знаний.

Студенты в 72,2 % (ДИ 95 % 64,8-79,0%) случаев утверждали, что осложнения при проведении вакцинации возможны. Удельный вес родителей, которые были согласны в 1,3 раза ниже ($p < 0,05$) – 55,3 % (ДИ 95 % 44,5-65,8 %). Приведенные результаты совпадают с данными полученными при выявлении причин отказа от вакцинации. Убежденность в высокой вероятности возникновения поствакцинальных осложнений приводило к уклонению от проведения вакцинации.

Не согласились с этим утверждением 1,3 % (ДИ 95 % 0,1-3,8 %) и 9,4 % (ДИ 95 % 4,1-16,6 %) анкетированных. Среди представленных вариантов ответов, на наш взгляд, более верным являлся вариант «Иногда», с ним согласились 26,5 % (ДИ 95 % 19,8-33,8 %) студентов и 35,3 % (ДИ 95 % 25,4-45,9 %) родителей.

Необходимо отметить, что значимая доля студентов и родителей, полагают, что вакцины оказывают отрицательное действие на организм человека. Полагают, что такая возможность существует «Иногда» 55,6 % (ДИ 95 % 47,7-63,4 %) студентов и 44,7% (ДИ 95 % 34,2-55,5 %) родителей. У 23,2 % (ДИ 95 % 16,8-30,2 %) и 23,5% (ДИ 95 % 15,1-33,2 %) этот вопрос вызвал затруднения, уверены в такой возможности 11,2 % (ДИ 95 % 7,3-17,6 %) студентов и 5,9 % (ДИ 95 % 1,9-

11,9 %) родителей соответственно. Несогласных с таким мнением родителей было в 2,8 раза больше ($p < 0,05$) – 25,9 % (ДИ 95 % 17,1-35,8 %), чем студентов – 9,3 % (ДИ 95 % 5,2-14,4 %).

Из числа студентов 76,2 % (ДИ 95 % 69,1-82,6 %) полагали, что перед проведением вакцинации, необходимо исследовать уровень сенсibilизации к вакцине, 21,2 % (ДИ 95 % 15,1-28,0 %) отметили, что исследование целесообразно проводить при наличии медицинских показаний, 2,0 % (ДИ 95 % 0,7-5,8 %) не видят в этом необходимости. Среди родителей высказались о целесообразности определения уровня аллергии к иммунологическому препарату и его компонентам – 44,7 % (ДИ 95 % 34,2-55,5 %) опрошенных, что было в 1,7 раза меньше ($p < 0,05$), чем среди студентов. Также родители в 4,8 раза чаще ($p < 0,05$) отмечали, что проводить эту процедуру нет необходимости и в 2 раза чаще выбирали вариант «При наличии медицинских показаний» – 12,9 % (ДИ 95 % 6,6-21,0 %) и 42,4 % (ДИ 95 % 32,0-53,1 %) соответственно. Проверка чувствительности организма к компонентам вакцины имеет смысл только в группах риска: у лиц с отягощенным аллергологическим анамнезом или при наличии проявлений аллергических реакций после проведения вакцинации в анамнезе. В остальных случаях эта мера не оправдана, поскольку современный процесс производства вакцин освобождает их в большей степени от балластных веществ, консервантов и аллергенов, которые могут стать причиной возникновения аллергических реакций. Перед проведением вакцинации врачу достаточно выполнить осмотр пациента, согласно требованиям протокола и при наличии установить противопоказания.

Таким образом, можно сделать вывод о более высоком уровне осведомленности родителей в вопросах иммунопрофилактики в сравнении со студентами медицинских специальностей. Возможно, это связано с тем, что студенты еще в недостаточной мере обладают знаниями по вакцинопрофилактике и данный вопрос не в полной мере отражен в учебном курсе. Родители, понимая ответственность за здоровье ребенка, стремятся расширить свои знания по вопросам вакцинопрофилактики. Также родители часто посещают учреждения

здравоохранения для проведения плановых педиатрических осмотров детей, что создает предпосылки обмена информацией о вакцинации между родителями и медицинскими работниками.

Анализ причинных факторов формирования негативного отношения к иммунопрофилактике показал, что 90,7 % (ДИ 95 % 85,6-94,8 %) студентов и 88,2 % (ДИ 95 % 80,5-94,2 %) родителей получали негативные отзывы о вакцинации и ее результатах. Среди источников распространения негативного мнения о вакцинации чаще всего была указана информация из информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» – 57,7 % (ДИ 95 % 49,2-65,9 %) студентов и 65,3 % (ДИ 95 % 54,1-75,8 %) родителей (рисунок 42), на втором месте были партнеры по коммуникациям участников опроса – 40,1 % (ДИ 95 % 32,0-48,5 %) и 36,0 % (ДИ 95 % 25,4-47,3 %), на третьем информация из телевизионной и радиовещательной систем – 27,7 % (ДИ 95 % 20,5-35,6 %) и 24,0 % (ДИ 95 % 14,9-34,4 %) соответственно. Отметим, что 16,8 % (ДИ 95 % 11,0-23,5 %) студентов и 9,3 % (ДИ 95 % 3,8-17,0 %) родителей указали медицинских работников в качестве источника негативных отзывов об иммунизации. В качестве других ресурсов также были указаны: печатные СМИ – 19,7 % (ДИ 95 % 13,4-26,8 %) и 20,0 % (ДИ 95 % 11,7-29,9 %), религиозные общины – 6,6 % (ДИ 95 % 3,0-11,4 %) и 2,7 % (ДИ 95 % 0,2-7,6 %), FM-радиостанции – 4,4 % (ДИ 95 % 1,6-8,5 %) и 4,0 % (ДИ 95 % 0,7-9,7 %).

Можно сделать вывод, что использование, как приоритета среди источников пропаганды антивакцинаторства отведено под контролируемое интернет-пространство. Необходимо отметить, что уровень информации распространяемой в контролируемом Украиной сегменте Интернета, включая SMM-сообщения в поисковых системах, торговых площадках и прочих, посвященных различной тематике увеличился в 2015-2017 гг., на 421,6 % по числу случайных визуализаций, и более чем на 800,0 % при условии целевого поиска. Важно отметить, что представляемая информация носит априори неподтвержденный характер, следовательно, являлась недостоверной, направленной преимущественно на дискредитацию иммунобиологических

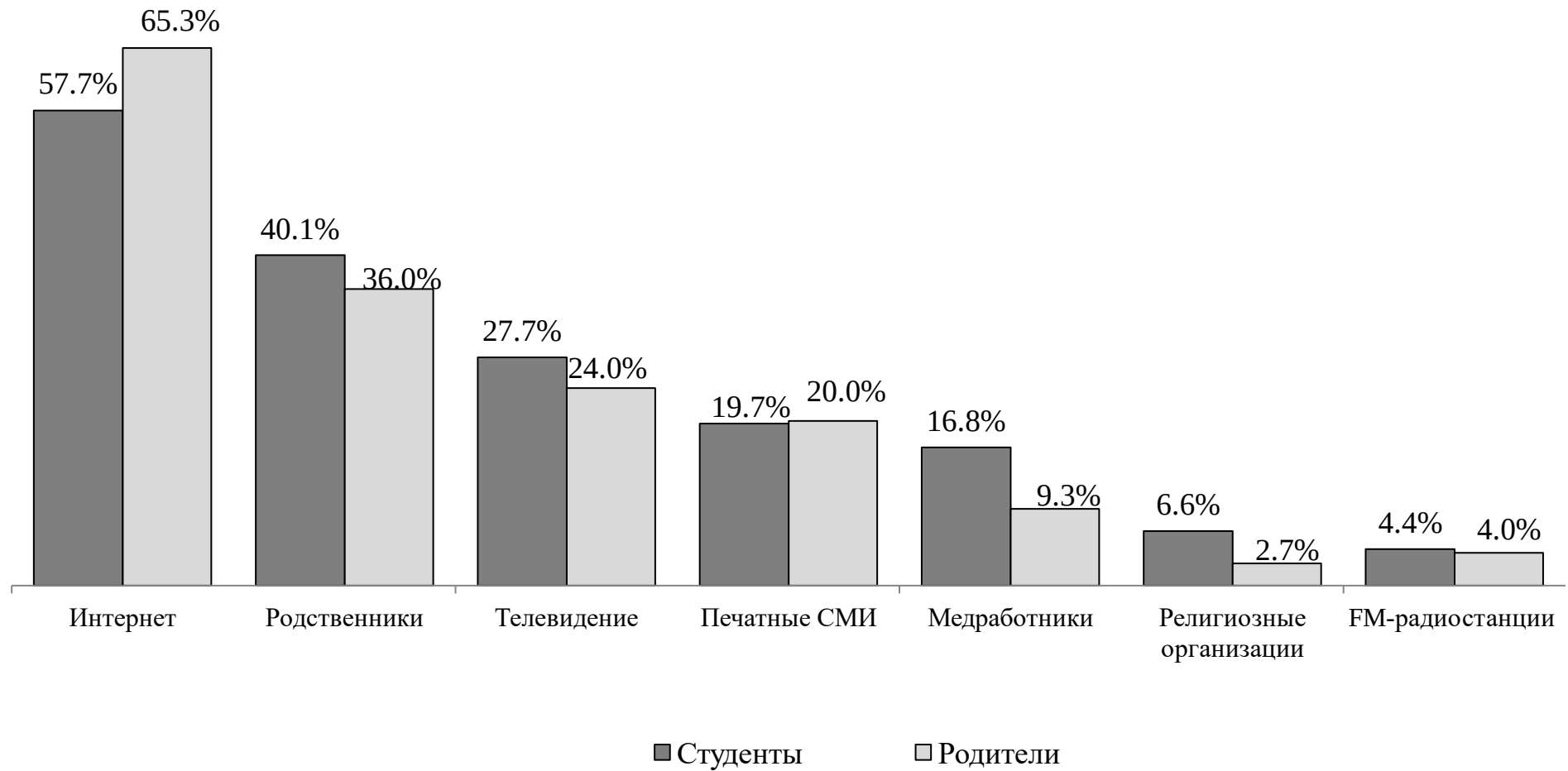


Рисунок 42. Источники получения негативной информации о вакцинопрофилактике
(% положительно ответивших из опрошенных)

препаратов производства РФ. Информация об иммунопрофилактике в интернет-ресурсах значительно превосходит по численности и доступности научные данные. Также нельзя исключить и искажение информации, передаваемой родителями друг другу, в том числе в результате общения с медицинским работником. Еще одной из причин можно указать излишнее доверие к иммунобиологическим препаратам производства ЕС, с непониманием коммерческой направленности коммуникаций по данному вопросу.

В качестве приоритетного источника объективной информации о вакцинопрофилактике респонденты указали медицинских работников – 90,7 % (ДИ 95 % 85,6-94,8 %) студентов и 90,6% (ДИ 95 % 83,4-95,9 %) родителей. Низкий удельный вес приоритетности имели: печатная литература, в т.ч. специальные брошюры и буклеты, телевидение, интернет ресурсы, информация, получаемая в повседневной бытовой коммуникации от 0,7 % (ДИ 95 % 0,0-2,6 %) до 10,6 % (ДИ 95 % 6,2-16,0 %) ответов (рисунок 43). Было выявлено, что направленную коммуникацию по вопросам иммунопрофилактики работники учреждений здравоохранения проводили со студентами в 68,2 % (ДИ 95 % 60,6-75,4 %) случаев обращения за медицинской помощью.

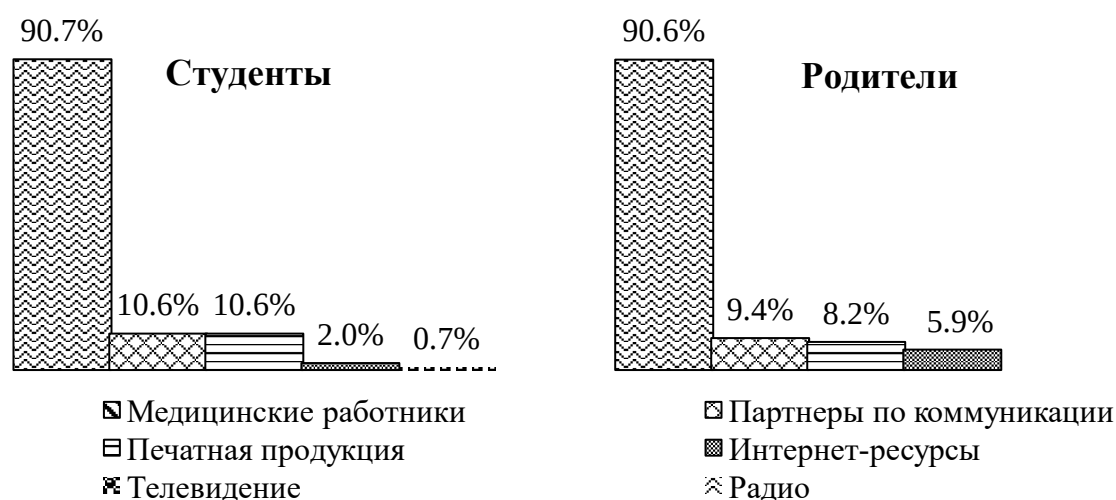


Рисунок 43. Ранговость источников получения объективной информации о вакцинопрофилактике

Консультация по вопросам вакцинации с родителями до рождения ребенка

была проведена в 76,5 % (ДИ 95 % 66,8-84,9 %) случаев, после рождения – в 55,3 % (ДИ 95 % 44,5-65,8 %). Имеет место объективно обусловленная недостаточная активность медицинских работников по направлению информационно-разъяснительной работы среди населения. В результате население остается подвержено влиянию умышленно искаженной и ангажировано представленной информации в альтернативных источниках (интернет-ресурсы, непрофильная коммуникация и др.), что в ряде случаев приводит к формированию отрицательной приверженности к вакцинации. При этом, со слов респондентов, медицинские работники в целом (80,6-97,9 %) положительно отзывались о вакцинации при проведении информирования пациентов.

Результаты оценки качества и удобства организации вакцинации по мнению участников опроса показали, что 57,0 % (ДИ 95 % 49,0-64,7 %) работников здравоохранения заранее информировали студентов о необходимости проведения вакцинации, 25,8 % (ДИ 95 % 19,2-33,1 %) оповещали без системности в подходе и еще 17,2 % (ДИ 95 % 11,6-23,6 %) не получали об этом сообщений. Родителей информировали о необходимости проведения вакцинации в 1,5 раза чаще ($p < 0,05$) – 85,9 % (ДИ 95 % 77,6-92,5 %), бессистемно и не информировали в 2,2 и 4,9 раза реже ($p < 0,05$) – 10,6 % (ДИ 95 % 4,9-18,1 %) и 3,5 % (ДИ 95 % 0,7-8,6 %) соответственно. Полученные результаты позволяют сделать вывод о необходимости роста активности медицинских работников по повышению охвата вакцинацией.

Таким образом, установили, значительное количество студентов и родителей положительно настроены и мотивированы к иммунопрофилактике (63,3 % и 83,5 % соответственно). Уровень негативного отношения к вакцинации среди студентов был достоверно выше, чем среди родителей, в основном за счет лиц категории «сомневающиеся», в том числе в связи с дефицитом объективной информации. В последующем данная категория лиц может присоединиться к группе антипрививочников и стать проводником деструктивных идей.

Был также выявлен низкий целевых знаний студентов медицинских факультетов об иммунопрофилактике, в том числе отсутствие знаний о

Национальном Календаре профилактических прививок, отсутствие понимания механизмов возникновения осложнений после иммунизации и методов их профилактики, что определяет необходимость коррекции учебных программ по специализированным дисциплинам.

Предполагаемые респондентами риски по отношению к вакцинации обусловлены недостаточной информированностью из достоверных источников о побочных эффектах вакцин, широким распространением адресно направленной таргетированной пропагандой в социальных сетях. Представляется необходимым, чтобы перед проведением вакцинации медицинский работник информировал пациента о причинах и механизмах развития осложнений, их распространенности, а также объективном риске развития осложнений при развитии заболевания.

В результате исследования установили, что 16,8 % и 9,3 % медицинских работников негативно отзывались об эффективности и целесообразности иммунизации. Ими не в полном объеме проводятся профилактические беседы с пациентами и информирование о предстоящей вакцинации.

Следовательно, одним из основных мероприятий в борьбе с негативным отношением населения к иммунопрофилактике является формирование приверженности к вакцинации самих медицинских работников за счет повышения их квалификации по этому вопросу и усиление ответственности за распространение заведомо ложных данных.

Учитывая значительную роль интернета в распространении отрицательной информации о вакцинопрофилактике – 57,7 % студентов и 65,3% родителей указали его, как основной источник отрицательного мнения о прививках. Необходимо, на наш взгляд, активизировать работу по предотвращению поступления дезинформации в интернете и других источниках, а также распространению опровержений мифов об иммунопрофилактике. Нельзя также исключать роль бесед врачей с родителями, санитарно-просветительской работы и постеров в поликлиниках в борьбе с антипрививочным движением.

5.1.2 Характеристика отношения врачей лечебного и медико-профилактического профиля к вакцинопрофилактике

В исследовании приняли участие 165 врачей лечебного и медико-профилактического профиля. Основной когортой опрошенных стали медработники в возрасте 50 лет и старше – 55,8 % (ДИ 95 % 48,1-63,2 %), по остальным возрастным группам получены следующие данные: 20-29 лет – 9,1 % (ДИ 95 % 5,2-13,9 %), 30-39 лет – 20,0 % (ДИ 95 % 14,3-26,4 %), 40-49 лет – 15,2 % (ДИ 95 % 10,1-21,0 %).

Согласно Календарю профилактических прививок, осознанно вакцинированы 89,1 % (ДИ 95 % 83,9-93,4 %) врачей, из них 67,9 % (ДИ 95 % 60,6-74,8 %) проведены как обязательные прививки, так и дополнительные.

При оценке приверженности медицинских работников к программам иммунизации установили, что 90,3 % (ДИ 95 % 85,3-94,3 %) оценивает эффективность и необходимость вакцинации положительно, затруднились однозначно обозначить свое мнение по этому вопросу 8,5 % (ДИ 95 % 4,7-13,2 %), 1,2 % (ДИ 95 % 0,1-3,4 %) сформировали однозначно отрицательное отношение к вакцинации. В связи с отрицательным отношением часть респондентов (48,3 %) указали как причину негативного мнения об иммунопрофилактике тезис, что «Вакцины вредны», у части опрошенных (51,7 %) вызывает опасение рост количества поствакцинальных реакций на участке (ПВР). В свою очередь врачи, оценивающие вакцинацию положительно и не определившиеся лица, выбрали вариант ответа ПВР в 21,8 % (ДИ 95 % 16,1-28,8 %) случаев, 12,9 % (ДИ 95 % 8,2-18,4 %) из них считают, что процедуру вакцинации провести сложно, и она плохо организована с нарушением нормативных требований, еще 4,9 % (ДИ 95 % 2,1-8,7 %) опрошенных отметили свой личный негативный опыт вакцинации.

Анализ отношения врачей к иммунизации собственных детей показал, что из общего количества анкетированных дети были у 90,9 % (ДИ 95 % 86,1-94,8 %), из них 93,3 % (ДИ 95 % 79,0-89,9 %) вакцинируют своих детей, отказываются от вакцинации – 6,7 % (ДИ 95 % 3,2-11,2 %). Среди причин отказа в ранговом порядке: боязнь осложнений – 60,0 % (ДИ 95 % 25,4-89,7 %), риск заболеть инфекцией, от которой прививают, преувеличен – 20,0 % (ДИ 95 % 1,1-53,6 %), вакцины вредны для здоровья ребенка – 10,0% (ДИ 95 % 0,0-39,5 %), 10,0 % (ДИ 95 % 0,0-39,5 %) имеют отвод от вакцинации по медицинским показаниям (рисунок 44).

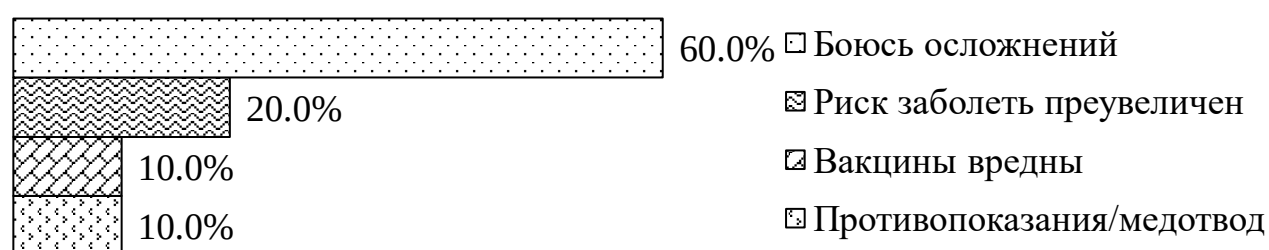


Рисунок 44 Мотивы отказов медицинских работников от вакцинации собственных детей

Результаты изучения мнения медицинских работников о качестве, безопасности и эффективности отечественных вакцин, производимых в РФ и РБ, позволяют сделать вывод, что у 72,2 % (ДИ 95 % 65,7-79,2%) опрошенных отношение формулируется, как доверительное, 21,8 % (ДИ 95 % 15,9-28,4 %) затруднились однозначно сформулировать свое отношение и 5,5 % (ДИ 95 % 2,5-9,4 %) отметили свое недоверие к вакцинам отечественного производства относительно зарубежных аналогов.

При оценке мнения врачей о полноте раскрытия и изучения вопросов вакцинопрофилактики в курсе обучения установлено, что 57,6 % (ДИ 95 % 50,0-65,0% %) опрошенных считают, что данное направление изучается в необходимом объеме, 20,6 % (ДИ 95 % 14,8-27,1 %) недовольны полнотой и

качеством полученной информации, 21,8 % (ДИ 95 % 15,9-28,4 %) затруднились однозначно ответить на этот вопрос. Среди опрошенных 93,9 % (ДИ 95 % 89,8-97,1 %) отметили, что вопросы вакцинопрофилактики должны быть представлены в большем количестве тем и учебных дисциплин.

В результате ранее проведенного базового и дополнительного обучения 75,8 % (ДИ 95 % 68,9-82,0 %) врачей считают свои знания по вопросам вакцинопрофилактики достаточными для формирования компетентного мнения, 15,8 % (ДИ 95 % 10,6-21,7 %) – затруднялись однозначно оценить свой уровень осведомленности и 8,5 % (ДИ 95 % 4,7-13,2 %) оценили свои знания, как требующие дополнительного обучения. Статистически значимых различий в оценке уровня знаний по вопросам вакцинации среди врачей-эпидемиологов и врачей первичного звена выявлено не было. Большинство респондентов – 81,2 % (ДИ 95 % 74,9-86,8 %) считают необходимым повысить свой уровень знаний, умений и навыков по вопросам иммунопрофилактики, 7,9 % (ДИ 95 % 4,3-12,5 %) затруднялись дать однозначный ответ на этот вопрос и 10,9% (ДИ 95 % 6,6-16,1 %) сформулировали отказ. При этом 67,3 % (ДИ 95 % 59,9-74,2 %) ответили, что считают необходимым повысить свою квалификацию по данному направлению в системе последипломного образования, в том числе НМО.

Оценка данных о приоритетности источников информации, которые могут быть использованы для повышения квалификации в разделе вакцинопрофилактики, показала, что в равной степени актуальны: курсы повышения квалификации – 47,3 % (ДИ 95 % 39,7-54,9%), интернет, в т.ч. образовательный портал системы НМО – 44,8 % (ДИ 95 % 37,3-52,5 %), медицинская литература – 44,2 % (ДИ 95 % 36,8-51,9%), данные полученные на научно-практических конференциях/семинарах, в т.ч. дистанционных – 47,9 % (ДИ 95 % 40,3-55,5 %). Вызывает удивление, что медицинские работники доверяют нецелевому, медийно- и таргет-ориентированному сегменту интернета и информации, представленной бездоказательными и ненаучными источниками, что в конечном итоге искажает объективность полученных знаний.

Несмотря на высокий удельный вес опрошенных, которые оценили свои

знания по вопросам вакцинопрофилактики, как достаточные, только 42,4 % (ДИ 95 % 35,0-50,0 %) ответили правильно на индикаторный тест.

Также 63,6 % (ДИ 95 % 56,2-70,8%) считают, что перед проведением вакцинации необходимо лабораторно определить уровень сенсibilизации к вакцине и ее компонентам, 95,2 % (ДИ 95 % 91,4-97,9%) медицинских работников знают, что нежелательные события, связанные с иммунизацией, можно предупредить путем индивидуального подхода и обследования (клинического, лабораторного).

Анализ результатов взаимодействия врачей с родителями в вопросах иммунопрофилактики показал, что 66,7 % (ДИ 95 % 59,3-73,6 %) медицинских работников «полагают, что высок удельный вес отказывающихся от проведения прививок своему ребенку, что формирует дополнительное негативное отношение к вакцинации.

Беседы с отказниками с целью переубеждения на регулярной основе проводят 75,8 % (ДИ 95 % 68,9-82,0%) врачей, 13,9 % (ДИ 95 % 9,1-19,6%) беседуют периодически, 10,3 % (ДИ 95 % 6,1-15,4 %) не считают целесообразной разъяснительную работу среди родителей в случае отказа от вакцинации. Среди врачей, которые проводят беседы, 69,6 % (ДИ 95 % 61,9-76,8%) отметили, что им удастся сформировать побудительный мотив у родителей к проведению вакцинации. Также 80,6 % (ДИ 95 % 74,2-86,3%) опрошенных врачей объективно информируют родителей о возможности возникновения нежелательных реакций после иммунизации, 10,9 % (ДИ 95 % 6,6-16,1%) делают это периодически, 8,5 % (ДИ 95 % 4,7-13,2%) не делают этого в связи с нежеланием. По результатам опроса можно сделать вывод о том, что удельный вес инерции врачей в направлении профилактической разъяснительной работы по вопросам иммунопрофилактики для населения является значимым. Необходимо отметить, что дефицит медицинских кадров и высокий уровень загруженности не позволяет выделить достаточное количество времени на проведение разъяснительной работы.

По результатам опроса врачей основной причиной отказа родителей от

вакцинации детей послужила боязнь возникновения осложнений после иммунизации, на что указали 89,1 % (ДИ 95 % 83,9-93,4%) медицинских работников (рисунок 45). Среди прочих были отмечены следующие причины: недоверие к качеству вакцины – 28,5 % (ДИ 95 % 21,9-35,6%), наличие у ребенка медотвода – 20,6 % (ДИ 95 % 14,8-27,1%), религиозные убеждения – 14,5% (ДИ 95 % 9,6-20,3%), предубеждение о вреде прививок – 12,1 % (ДИ 95 % 7,6-17,5%).

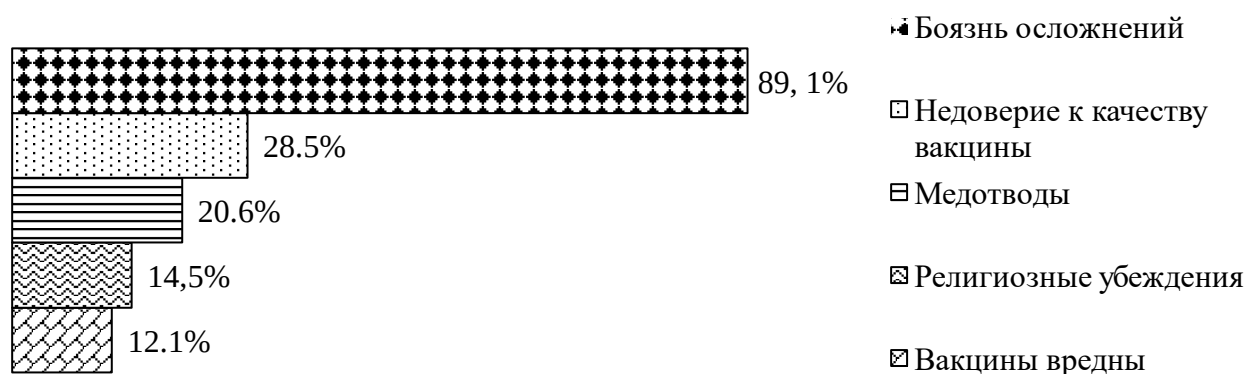


Рисунок 45. Структура причин отказов родителей от вакцинации по мнению врачей

При этом 58,8 % (ДИ 95 % 51,2-66,2%) врачей полагают, что недобросовестное отношение родителей к вакцинации является наиболее частой причиной нарушения Календаря профилактических прививок (рисунок 46), на втором месте были медотводы – 41,1 % (ДИ 95 % 41,5-56,7 %), на третьем отсутствие вакцины – 35,2 % (ДИ 95 % 28,1-42,6 %). Менее значимыми были: религиозные убеждения – 12,1 % (ДИ 95 % 7,6-17,5%) и негативные отзывы медицинских работников – 4,2 % (ДИ 95 % 1,7-7,8 %).

Наиболее эффективным методом, который может сформировать побудительный мотив родителей к вакцинации 73,3 % (ДИ 95 % 66,3-79,8%) респондентов выбрали информирование о заболеваниях и осложнениях, которые могут быть предотвращены вакцинацией. Вариант «Объяснять влияние вакцины на иммунитет» отметили 40,6 % (ДИ 95 % 33,3-48,2%) врачей. Предположение о том, что информация об опыте применения вакцин в мире поможет изменить мнение отказчика – 39,4 % (ДИ 95 % 32,1-46,9 %) и 33,3 % (ДИ 95 % 26,4-40,7%)

считают, что необходимо сделать упор на объяснение того, что вакцинация является обязательной и входит в календарь профилактических прививок. Таким образом, преобладающее количество медицинских работников считают, что родителям необходимо объяснять, что заболевание вакциноуправляемыми инфекциями чревато тяжелым течением заболевания и возможным смертельным исходом.

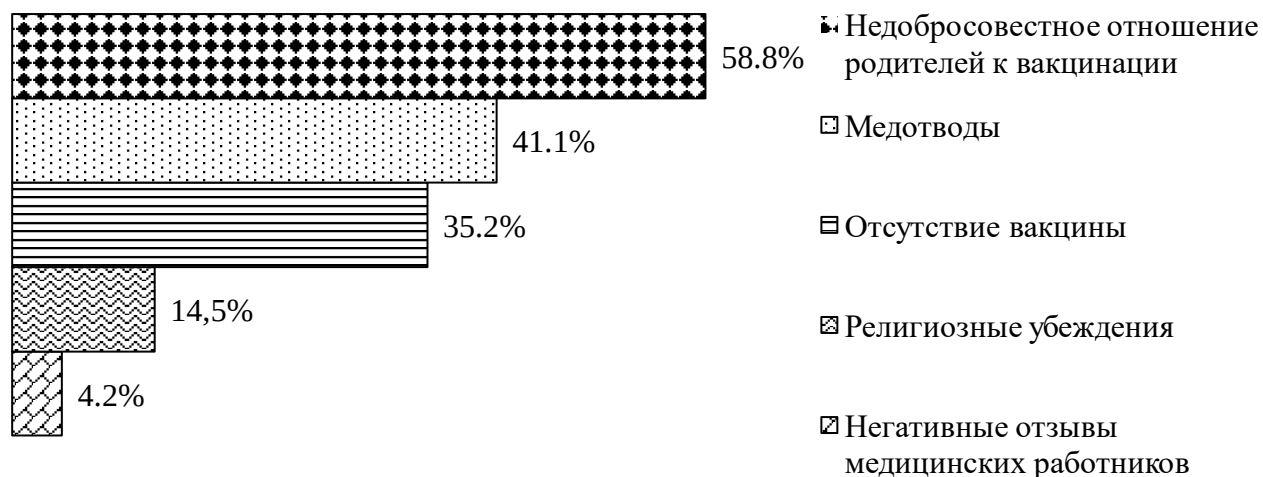


Рисунок 46 Структура причин нарушения Календаря профилактических прививок, по мнению медицинских работников

При опросе медицинских работников о потребности родителей в документе (сертификате), где указаны все полученные ребенком (или ними) прививки 84,8 % (ДИ 95 % 79,0-89,9%) выразили заинтересованность.

В результате анкетирования установлено, что отмену права граждан на отказ от вакцинации не поддерживают 39,4 % (ДИ 95 % 32,1-46,9%) врачей, положительно отнеслись к такому предложению – 35,2 % (ДИ 95 % 28,1-42,6%) респондентов и 25,5 % (ДИ 95 % 19,1-32,4 %) затруднились дать однозначный ответ на этот вопрос.

Завершая анализ, можно сделать вывод о том, что у большей части медицинских работников – 90,3 % преобладает позитивное отношение к вакцинопрофилактике. При этом среди врачей был выявлен недостаток достоверных знаний по вопросам иммунопрофилактики: 57,6 % допускают

возможность возникновения тяжелых заболеваний после проведения вакцинации, 63,6 % считают необходимым лабораторно определять уровень сенсibilизации к вакцине. Одной из причин пробелов в знаниях может являться недостаточный уровень подготовки по профильным дисциплинам в базовом курсе обучения. Считают необходимым повысить количество и объем обучения по вакцинопрофилактике в ВУЗе 20,6 % медработников, еще 21,8 % затруднились ответить на этот вопрос. При этом желание повысить свой уровень знаний по вопросам иммунопрофилактики выразили 81,2 % респондентов, в том числе на курсах последипломного образования – 67,3 %.

Также среди медработников есть незначительная доля лиц, которые негативно относятся к прививкам – 1,2 % и сомневающиеся в своем отношении к вакцинации – 8,5 %. Отказываются от проведения вакцинации своим детям – 6,7 %, из них из-за боязни осложнений после иммунизации – 60,0 %.

Было выявлено пассивное отношение врачей к пропаганде иммунопрофилактики среди негативно настроенных к прививкам родителей, только 75,8 % респондентов проводили беседы с противниками вакцинации. При этом среди респондентов, которые проводят разъяснительную работу, успех в изменении решения родителей составлял 69,9 %.

Поэтому, на наш взгляд, формировать приверженность к вакцинопрофилактике необходимо не только у населения, но и среди медицинских работников. Прежде всего медицинским работникам необходимо обеспечить дополнительные образовательные программы в области иммунопрофилактики, такие программы должны быть введены еще в базовую программу медицинского ВУЗа в качестве валиативного либо элективного курса. Расширение и совершенствование научных знаний также должно осуществляться в процессе трудовой деятельности. Повышение уровня знаний медицинских работников поможет обосновать, аргументировать и доносить рекомендации по иммунизации населению в доступной форме. А также может повлиять на изменение мнения врачей, негативно относящихся к иммунизации, и лиц, которые сомневались в своем отношении к ней.

5.2 Обоснование и организация системы мониторинга синдрома врожденной краснухи (СВК)

Программа по элиминации кори и краснухи предусматривает проведение качественного мониторинга за синдромом врожденной краснухи (СВК) для подтверждения фактической элиминации инфекции. Значимость инфицирования краснухой определяется тератогенным действием вируса. Инфицирование женщины в период беременности может привести к гибели плода, мертворождению или врожденным порокам развития у младенца (СВК). Раннее и пренатальное выявление, диагностика и учет случаев СВК затруднены и клинически недостаточны, поскольку клиника у новорожденных полиморфна, у беременных краснуха может протекать бессимптомно. Ежегодно в мире рождается более 100 тыс. детей с СВК. Прогнозируемое число случаев СВК – около 0,08-0,56 % от лиц, заболевших краснухой. Масштаб и качество мониторинга СВК, который должен дополнять мониторинг за краснухой, остаются низкими во всех регионах мира, что связано с комплексом причин.

Для оценки риска распространенности СВК у новорожденных в ДНР и обоснования мероприятий по профилактике и мониторингу СВК в текущих условиях нами был выполнен комплексный анализ показателей заболеваемости, привитости, защищенности от краснухи контингентов риска (дети первого года жизни, лица детородного возраста и беременные), а также показателей распространенности врожденных аномалий среди детей, младенческой смертности, в том числе по причине врожденных аномалий в ДНР.

Анализ показателей заболеваемости краснухой (раздел 4.1) показал, что она остается преимущественно детской инфекцией. На фоне четко выраженной

тенденции к снижению в 2008-2014 гг. и стабилизации на спорадическом уровне в 2015-2021 гг. болели преимущественно дети. Они составляли 74,8 % (95 %ДИ 74,6-80,6 %) среди всех заболевших в I периоде и 88,9 % (95 %ДИ 73,8-98,0 %) во II периоде. Показатель интенсивности заболеваемости детского населения был в 18,8 раза выше ($p < 0,05$), чем взрослых. Оценка заболеваемости детей разного возраста свидетельствует, на протяжении всего срока изучения младенцы первого года жизни являются группой риска. В 2008-2014 гг. они занимали второе ранговое место по показателю инцидентности после детей 1-4 лет – 5,5 % (95 %ДИ 3,3-8,2%) в структуре заболевших, показатель интенсивности составил 9,1 (95 %ДИ 0,8-17,3) на 100 тыс. нас. данного возраста, в 2015-2021 гг. переместились на первое ранговое место. На фоне снижения заболеваемости во всех возрастных группах отметили рост интенсивных и экстенсивных показателей заболеваемости краснухой младенцев первого года жизни. Удельный вес младенцев среди заболевших краснухой увеличился в сравнении с I периодом в 4,0 раза ($p < 0,05$) и равнялся 22,2 % (95 % ДИ 8,3-40,4 %). Инцидентность среди детей первого года жизни была максимальная и составляла 9,8 (95% ДИ 1,5-18,1) на 100 тыс. нас. данного возраста.

Изучение показателей противокраснушного иммунитета у беременных, женщин фертильного возраста, новорожденных и детей в возрасте 1 год позволило установить (таблица 5.2), что из 13 обследованных в I периоде новорожденных концентрацию антител ниже защитного уровня имел 1 ребенок (7,7 %), остальные были невосприимчивы к краснухе, что связано с наличием материнских антител на необходимом уровне. Большинство женщин фертильного возраста имели вероятность развить не постпрививочный иммунитет (вакцинация внедрена в 2000 г.), а более продолжительный и надежный естественный постинфекционный иммунитет, который и передали своим детям.

В возрастной группе 12-15 месяцев восприимчивых было значительно больше – 42,9 % (95 % ДИ 21,8-65,3 %), что превышало удельный вес восприимчивых среди всех детей 0-14 лет (18,9 %, 95 % ДИ 14,7-23,5%) в 2,3 раза

($p \leq 0,05$). Удельный вес серонегативных в группе 12-15-месячных обследованных составлял 14,3 % (95 % ДИ 2,5-33,3 %).

Таблица 5.2

**Удельный вес серонегативных и восприимчивых к краснухе лиц в
возрастных группах риска в 2008-2014 гг. и 2015-2018 гг. (средний
многолетний пок., %)**

Контингент населения	Обследовано лиц	В том числе с уровнем иммунитета:			
		0 МЕ/мл		0-0,9 МЕ/мл	
		Серонегативные		Восприимчивые	
		Абс.	%	Абс.	%
2008-2014 гг.					
Новорожденные	13	0	0,0	1	7,7
12-15 мес.	21	3	14,3	9	42,9
Дети 0-14 лет	302	6	2,0	57	18,9
15-17 лет	41	2	4,9	4	9,8
18-27 лет	46	1	2,2	5	10,9
28-37 лет	17	1	5,9	2	11,8
Беременные	5	0	0,0	1	20,0
Всего взрослых	100	2	2,0	9	9,0
Все население	443	10	2,3	70	15,8
2015-2018 гг.					
Новорожденные	37	13	35,1	19	51,4
12-15 мес.	20	9	45,0	13	65,0
Дети 0-14 лет	122	28	23,0	42	34,4
15-17 лет	13	0	0,0	1	7,7
18-27 лет	28	0	0	2	7,3
28-37 лет	34	2	5,9	2	5,9
Беременные	20	1	5,0	1	5,0
Всего взрослых	131	5	3,8	7	5,3
Все население	266	33	12,4	50	18,8

Незащищенных против краснухи взрослых в возрасте 18-37 лет было от 9,8 % до 11,8 % в своих возрастных группах, серонегативных – от 2,2 % до 5,9 %. Результаты анализа охвата вакцинацией против краснухи показал, что в 2008-2009 гг. показатель был достаточно высоким: 99,1 % подлежащих детей были вакцинированы, 96,8 % – ревакцинированы. В 2010-2014 гг. он достоверно снизился – до 77,0 % и 68,9 % соответственно. В последующем периоде охват вакцинацией

по годам был неравномерным – от 59,4 % до 125,5 % вакцинированных и от 42,0 % до 79,4 % ревакцинированных. В целом наметилась тенденция к росту показателей охвата вакцинацией, и в среднем в 2015-2019 гг. он составил 83,7 % (95 % ДИ 83,4-83,9%) вакцинированных и 63,2 % (95 % ДИ 62,8-63,4%) ревакцинированных.

В результате объективно обусловленных сложностей с организацией и проведением вакцинации значительно изменились показатели иммунитета к краснухе во II периоде, преимущественно значительно изменились показатели восприимчивости у детей в возрасте 12-15 месяцев – 65,0 % (95 % ДИ 41,9-84,9 %) и новорожденных – 51,4 % (95 % ДИ 34,9-67,6 %), удельный вес серонегативных – 45,0% (95 % ДИ 23,1-68,0 %) и 35,1% (95 % ДИ 20,3-51,6 %) соответственно (таблица 5.2). Снижение иммунной прослойки среди новорожденных составило 6,8 раз ($p < 0,05$).

Недостаточное содержание противокраснушных антител у младенцев, не подлежащих вакцинации, по-видимому, обусловлено низким титром противокраснушных антител у их матерей, которые утратили необходимый уровень иммунитета в отдаленном постпрививочном периоде.

Низкий уровень антител против краснухи у женщин фертильного возраста представляет двойную опасность в форме рождения незащищенных против краснухи младенцев и риска заражения краснухой при беременности. Поэтому вопрос организации серологического скрининга у женщин, планирующих беременность, является актуальным. При этом объективно оценить показатели противокраснушного иммунитета этой группы в ДНР не представляется возможным, поскольку исследования напряженности иммунитета среди них в отдельные годы не проводилось или проводились в недостаточном объеме, что затрудняет получение достоверных результатов.

Синдром врожденной краснухи является одним из возможных исходов внутриутробного заражения вирусом краснухи, особенно в первом триместре беременности. Наиболее частые врожденные пороки плода и новорожденного, ассоциированные с СВК, включают поражение органа зрения (чаще врожденная катаракта), пороки сердца и органов слуха, задержка нервно-психического

развития. Случаи СВК в ДНР не регистрируются. Однако неблагоприятная ситуация по краснухе свидетельствует о существовании значимой вероятности, что часть врожденных аномалий, выявляемых у младенцев в ряде районов ДНР, может быть связана с краснушной инфекцией.

Был проведен анализ инцидентности врожденных аномалий среди новорожденных ДНР, под которыми может скрываться не диагностированный синдром врожденной краснухи. Показатель заболеваемости новорожденных в 2010-2019 гг. на момент рождения был в пределах 118,7-147,9 на 1 тыс. родившихся живыми. В 2010-2014 гг. удельный вес младенцев с врожденными аномалиями от заболевших имел тенденцию к снижению с 14,7 % в 2011 г. до 10,5 % в 2014 г. С 2015 г. отмечалось увеличение удельного веса родившихся с врожденными аномалиями до 14,8 %, в последующем он варьировал от 16,7 % в 2019 г. до 22,8 % в 2016 г.

Для определения вероятного влияния экологического фактора на распространенность врожденных аномалий у детей первого года жизни, был проведен анализ этих показателей у лиц, проживающих на территории городов и сельских районов в 2018-2020 гг. (таблица 5.3).

Таблица 5.3

Распространенность врожденных аномалий среди детей первого года жизни в ДНР в 2018-2020 гг.

Год	ДНР		Города		Районы	
	Пок. на 1000 детей до 1 года	Темп прироста	Пок. на 1000 детей до 1 года	Темп прироста	Пок. на 1000 детей до 1 года	Темп прироста
2018	50,6		51,0		44,4	
2019	50,6	0,0	50,5	-1,0	51,6	+16,2
2020	59,5	+17,6	59,4	+17,6	60,0	+16,3

Установлено, что в 2018-2019 гг. в Республике показатель заболеваемости данной группы был стабильным (50,6 на 1 тыс. детей до 1 года), в 2020 г. он возрос на +17,6 %, до 59,5 на 1 тыс. детей до 1 года. Распространенность врожденных аномалий в городах была аналогичной, поскольку городское население Республики

составляет 95,0 % (по данным Главного управления статистики ДНР). В сельских районах республики заболеваемость ежегодно увеличивалась на 16,2 %, показатель вырос с 44,4 до 60,0 на 1 тыс. детей до 1 года. В 2018 г. показатель инцидентности среди младенцев сельских районов был ниже, чем городских детей в 1,1 раза, а в последующие годы был несколько выше. Это может быть связано с особенностями экологической и социальной обстановки обследованных территорий, доступностью медицинской помощи, в том числе лабораторной диагностики.

Распространенность врожденных аномалий у детей первого года жизни в городах и сельских районах ДНР не отличалась и была на высоком уровне – 50,6-60,0 случаев на 1 тыс. младенцев. Среднегодовой показатель врожденных аномалий развития в Ростовской области за 2009-2016 г. составил $6,8 \pm 0,97$ на 1 тыс. младенцев [198].

Изучение динамики смертности младенцев, в том числе от врожденных аномалий в городах и сельских районах (таблица 5.4) показало, что в довоенный период (2010-2014 гг.) уровень младенческой смертности в Донецкой области был в пределах 9,7-12,7 на 10 тыс. детей до 1 года и имел тенденцию к снижению. Первые два года военного конфликта характеризовались ростом показателя на 26,8 % и 18,7 % до 14,6 на 10 тыс. детей до 1 года. С 2017 г. прослеживается устойчивая динамика снижения (темп спада -11,8-21,2 %), в 2019 г. показатель был на самом низком уровне – 8,2 на 10 тыс. детей до 1 года.

Таблица 5.4

Многолетняя динамика младенческой смертности в ДНР (до 07.04.2014 г. Донецкой области) в 2010-2019 гг. (в инт. пок. на 10 тыс. соотв. нас.)

Годы	Регион в целом		Города		Сельские районы	
	Пок. на 10 тыс. соотв. нас.	Темп прироста	Пок. на 10 тыс. соотв. нас.	Темп прироста	Пок. на 10 тыс. соотв. нас.	Темп прироста
2010	11,8	-0,84	12,4	-0,8	8,7	+1,2
2011	11,4	-3,4	12,0	-3,2	8,2	-5,7
2012	12,7	+11,4	13,6	+13,3	6,7	-18,3
2013	11,6	-8,7	11,8	-13,2	8,6	+28,4
2014	9,7	-16,4	9,7	-17,8	9,2	+7,0
2015	12,3	+26,8	12,3	+26,8	8,1	-12,0

2016	14,6	+18,7	14,9	+21,1	0,0	-100,0
2017	11,5	-21,2	11,6	-22,1	10,1	-
2018	9,3	-19,1	9,5	-18,1	7,3	-27,7
2019	8,2	-11,8	8,7	-8,4	1 сл.	-

Динамика и уровень смертности детей до 1 года в городах совпадали с показателями по региону. Показатель младенческой смертности в сельских районах был ниже, чем в городах. В период 2010-2014 гг. он составлял 6,7-9,2 на 10 тыс. детей до 1 года, в 2015-2019 гг. характеризовался значительным разбросом (от 0 случаев в 2016 г. до 10,1 на 10 тыс. детей до 1 года в 2017 г.).

Оценка уровня и динамики младенческой смертности от врожденных аномалий в городах и сельских районах Донецкого региона показала (таблица 5.5), что до 2014 г. в Донецкой области прослеживалась стабильная тенденция к снижению с 17,4 на 10 тыс. соотв. населения в 2010 г. до 12,2 в 2014 г., темп спада колебался от -2,9 % до -18,1 %. В 2015-2016 гг. отмечалось интенсивное увеличение показателя до уровня 2010-2012 гг. (+36,9 % и +44,3 %), он достиг 24,1 на 10 тыс. соотв. населения, что является самым высоким показателем за весь исследуемый период и может быть связано с трудностями медико-генетического консультирования, в том числе ростом заболеваемости цитомегаловирусной инфекцией, а также отсутствием медицинской помощи детям с ВПС.

Таблица 5.5

Многолетняя динамика младенческой смертности от врожденных аномалий в ДНР (до 07.04.2014 г. Донецкой области) в 2010-2019 гг. (в инт. пок. на 10 соотв. нас.)

Годы	Регион в целом		Города		Сельские районы	
	Пок. на 10 тыс. соотв.нас.	Темп прироста	Пок. на 10 тыс. соотв.нас.	Темп прироста	Пок. на 10 тыс. соотв.нас.	Темп прироста
2010	17,4	-10,8	16,7	-21,2	21,7	+131,0
2011	16,9	-2,9	17,8	+6,6	11,7	-46,1
2012	18,1	+7,1	18,0	+1,1	18,5	+58,1
2013	14,9	-17,7	15,6	-13,3	1 сл.	-
2014	12,2	-18,1	13,2	-15,4	0,0	-100,0
2015	16,7	+36,9	16,3	+23,5	20,3	-

2016	24,1	+44,3	23,8	+46,0	28,9	+42,4
2017	14,2	-41,1	14,4	-39,5	1 сл.	-
2018	12,5	-12,0	12,5	-13,2	1 сл.	-
2019	11,0	-12,0	11,9	-4,8	0,0	-

В дальнейшем уровень младенческой смертности снижался (темп спада от -12,0 до -41,1 %) и достиг в 2019 г. самого низкого показателя за исследуемый период – 11,0 на 10 тыс. соотв. населения.

На территории городов динамика была аналогична таковой по региону в целом (таблица 5.5). Уровень младенческой смертности в сельских районах отличался вариабельностью показателей. В 2010-2014 гг. они варьировали от 18,5 до 21,7 на 10 тыс. соотв. населения, в 2014 г. смертность детей до 1 года не регистрировалась. В 2015-2016 гг. показатель возрос до 20,3-28,9 на 10 тыс. соотв. населения, что может быть связано с ростом в структуре смертности удельного веса и абсолютных показателей ВПС, связанных с ростом удельного веса ранних беременностей, в том числе незапланированных. В последующем регистрировалось по 1 случаю смерти в год, в 2019 г. она отсутствовала. В 2015-2016 г. уровень младенческой смертности в сельской местности превышал показатель городов в 1,2 раза.

Таким образом, анализ показателей распространенности врожденных аномалий, под которыми может скрываться, в том числе недиагностированный синдром врожденной краснухи, среди младенцев ДНР установил, что распространенность врожденных аномалий среди детей первого года жизни в городах и сельских районах ДНР не отличалась и была на уровне – 50,5-60,0 случаев на 1000 младенцев. В структуре причин младенческой заболеваемости эта нозологическая группа (врожденные аномалии) имела значимый удельный вес – от 16,7 до 22,8 %.

Анализ показателей младенческой смертности от врожденных аномалий в городах и сельских районах ДНР показал, что динамика и уровень показателей в городах совпадали с республиканскими и в 2010-2019 гг. колебались от 11,0 до 24,1 на 10 тыс. детей до 1 года.

Случаи СВК в ДНР не были зарегистрированы, при этом, врожденные пороки развития являются полиэтиологическими заболеваниями, имеют высокое социальное значение. В настоящее время присутствуют факторы риска распространения краснухи среди женщин детородного возраста (циркуляция вируса краснухи, низкий иммунитет, недостаточный охват вакцинацией), поэтому нельзя исключить наличия среди заболевших или умерших от врожденных аномалий лиц с синдромом врожденной краснухи. Полученные результаты свидетельствуют о наличии предпосылок существования СВК в ДНР и определяют необходимость разработки системы мероприятий по профилактике и мониторингу синдрома врожденной краснухи.

Организация обязательного комплексного мониторинга за краснухой, включая СВК, считается необходимой на различных уровнях. Целью мониторинга за краснухой у беременных, за СВК/ВКИ является снижение вероятности риска рождения детей с врожденной патологией, обусловленной вирусом краснухи.

Нами разработана система мероприятий по предупреждению возникновения, выявлению, диагностике и учету синдрома врожденной краснухи в ДНР на этапе верификации элиминации краснухи.

Для организации мониторинга, в первую очередь, необходимо принять определение случая СВК. Согласно международным критериям все случаи СВК классифицируются по клиническим, эпидемиологическим и лабораторным данным. Клинические симптомы, которыми может проявляться СВК, подразделяют на основные (группа А) и дополнительные (группа В). К группе А относятся катаракта(ы), врожденная глаукома, пигментная ретинопатия, врожденный порок сердца (чаще всего периферический стеноз легочной артерии, незаращение боталлова протока или дефект межжелудочковой перегородки), нарушение слуха. Дополнительными признаками (группа В) служат тромбоцитопеническая пурпура, спленомегалия, микроцефалия, отставание физического и психомоторного развития, менингоэнцефалит, несовершенный остеогенез, желтуха, проявляющаяся в пределах первых 24 часов после рождения [199, 200].

Лабораторное подтверждение СВК является приоритетным, поскольку он представляет собой совокупность врожденных аномалий, которые могут возникнуть по другим причинам. Мониторинг СВК требует высокого уровня специфичности. Критериями лабораторного подтверждения случая СВК являются: 1) обнаружение специфических Ig М к вирусу краснухи; или 2) устойчивый уровень специфических краснушных Ig G по результатам двукратного исследования между 6 и 12 месяцами жизни ребенка при отсутствии прививки против краснухи; или 3) выявление вируса краснухи методом ПЦР или выделение вируса в клинической пробе (мазок из зева, из полости носа, образцы крови, мочи или спинномозговой жидкости) [199].

Учитывая клинические и лабораторные признаки, СВК может классифицироваться как – лабораторно подтвержденный случай СВК; клинически подтвержденный случай СВК; врожденная краснуха (ВКИ); отклоненный диагноз, то есть подозрительный на СВК случай не подтверждается.

Предлагаемая система мер базируется на принципе, при котором основным приоритетом по элиминации СВК является защита женщин детородного возраста, проведение комплекса обязательных мероприятий среди беременных с целью предупреждения рождения детей с аномалиями развития. Выделены основные группы мероприятий.

1. Целевой охват плановой вакцинацией против краснухи (не менее 95 %) детей согласно календарю (вакцинация в возрасте 12 месяцев, ревакцинация в 6 лет) является приоритетным мероприятием профилактики СВК, что будет способствовать снижению доли восприимчивого к краснухе населения и препятствовать циркуляции вируса. Обосновано проведение ревакцинации против краснухи женщинам от 18 до 25 лет (включительно), не болевшим, не получившим или не имеющим сведений о двух введениях вакцины. С целью профилактики СВК важно при планировании беременности организовать вакцинацию против краснухи женщин фертильного возраста, не привитых и не болевших краснухой, что особенно актуально на освобождённых территориях ДНР.

Система надзора за СВК позволит обеспечить выявление большинства детей грудного возраста с подозрением на СВК. Чтобы устранить или снизить вероятность рождения ребенка с СВК/ВКИ, необходим комплекс профилактических мероприятий среди беременных.

2. В эпидемических очагах краснухи организовать своевременное выявление беременных, которые являются особой группой риска среди лиц, контактировавших с источником возбудителя. Беременные, находящиеся в очаге краснухи, подлежат обязательной регистрации, медицинскому наблюдению и лабораторному обследованию (ИФА для выявления специфических IgM/IgG) для определения тактики предупреждения рождения ребенка с аномалиями развития. Забор крови у беременных женщин осуществляется одновременно с забором крови у первого больного в очаге. Обязательно расследование каждого случая заболевания краснухой беременной.

3. В женской консультации врачу акушеру-гинекологу следует при постановке беременной на учет отразить в обменной карте анамнез в отношении краснухи:

- болела ли ранее женщина краснухой;
- какую схему прививок против краснухи она получила;
- рекомендовать обследование женщины на наличие в сыворотке специфических антител к вирусу краснухи (ИФА IgG), если беременная не знает своего вакцинального статуса или болела ли она краснухой.

Полученные результаты позволят определить дальнейшую тактику профилактики СВК. Последующее наблюдение за женщиной в течение всей беременности должно включать:

- выявление у беременной лихорадочных состояний и кожных высыпаний, подозрительных на краснуху/корь с последующим лабораторным обследованием (ИФА IgM);
- выявление контактов беременной с лицами с лихорадочными состояниями и кожными высыпаниями, подозрительными или подтвержденными случаями заболевания краснухой/корью.

Все случаи сыпи, сопровождающиеся лихорадкой, у беременных должны расследоваться с обязательным привлечением врачей других специальностей, прежде всего врача-инфекциониста. Результаты обследования экзантемных больных в ИФА IgM к краснухе/кори в условиях вакцинопрофилактики и элиминации этих инфекций могли бы стать источником данных об истинной распространенности этих инфекций.

4. После родов необходимо продолжить наблюдение за женщиной, не только имевшей контакт с больным краснухой, но и перенесшей краснуху на различных сроках беременности, у которой в процессе обследования выявлены специфические IgM антитела, а также за ее новорожденным. Следует обеспечить организацию и проведение эпидемиологического расследования каждого подозрительного на СВК случая у новорожденного. Предполагается обязательное лабораторное обследование женщины и ребенка сразу после родов, независимо от того, родился ребенок с патологией или нет (поскольку не каждый случай заболевания женщины краснухой заканчивается рождением детей с СВК). Для окончательного диагноза СВК проводят: определение в сыворотке крови матери и ребенка уровня IgM и IgG к вирусу краснухи, исследование индекса авидности IgG, и в случае необходимости – ПЦР или выделение вируса на культуре клеток. Положительные результаты указанных тестов однозначно указывают на этиологическую природу заболевания и подтверждают диагноз.

Своевременная диагностика СВК (в первые часы после рождения ребенка) имеет первоочередное значение для проведения противоэпидемических мероприятий, так как ребенок с СВК является источником инфекции в течение 12 месяцев с момента рождения и формирует очаг инфекции. Границами очага при СВК следует считать семью больного, палату (отделение) стационара, дом ребенка и другие ЛПУ.

Целесообразно создать реестры для учета случаев краснухи у беременных, которые можно использовать как для дальнейшего наблюдения за беременными, имевшими контакт с вирусом краснухи, и исходами их беременностей, так и для выявления случаев СВК у их новорожденных. В справке из роддома о рождении

ребенка, предоставляемой в детскую поликлинику, необходимо отражать анамнез матери в отношении краснухи.

5. Ретроспективный поиск случаев СВК необходимо проводить в специализированных учреждениях здравоохранения, куда могли поступать и получать медицинскую помощь младенцы с клиническими проявлениями, совместимыми с СВК (отделения неонатологии, детской хирургии, офтальмологические, кардиологические, ЛОР-клиники). Источником информации о случаях СВК является анализ госпитальных регистрационных записей о пациентах, страдающих глухотой или слепотой, проведение выборочных обследований и определение причин их инвалидности, изучение отчетности клиницистов. Система мониторинга должна опираться на лабораторное подтверждение, поэтому все подозрительные случаи подлежат лабораторному обследованию на краснуху. Нужно акцентировать внимание педиатров, детских офтальмологов, кардиологов, отоларингологов на важности процессов отчетности и расследования случаев СВК. Ретроспективный анализ данных карт стационарных и амбулаторных больных детей с пороками развития или врожденной патологией, характерной для СВК, позволит оперативно выявлять случаи, подозрительные на СВК. Благодаря обзору историй болезни можно было бы рассчитать вероятное время болезни или получить исходные данные для оценки влияния вакцинопрофилактики краснухи и оценки чувствительности системы мониторинга СВК.

6. Иммунологический мониторинг и выборочная иммунизация. Для снижения риска рождения ребенка с ВКИ/СВК лицам репродуктивного возраста, планирующим беременность, следует рекомендовать пройти обследование напряженности иммунитета к краснухе (а также кори и эпидемическому паротиту) и получить дополнительную ревакцинацию при недостаточном уровне защиты. Такая вакцинация потенциальных беременных считается одним из основных направлений профилактики врожденной краснухи. В РФ одним из основных направлений профилактики врожденной краснухи является добровольная вакцинация до 25 лет. Учитывая, что краснухой в равной мере

болеют и женщины, и мужчины, для успешной профилактики врожденной краснухи целесообразно дополнительно привить мотивировать к вакцинации лиц в возрасте до 25 лет, ранее не болевших и не привитых против этой инфекции. Серологические выборочные обследования женщин репродуктивного возраста (ИФА IgG) играют полезную роль в оценке напряженности коллективного иммунитета против краснухи и иммунной защиты против СВК у новорожденных. Нужно учитывать, что антитела Ig G против краснухи могут быть индуцированы в результате вакцинации или естественной инфекции, поэтому серологические выборочные обследования являются отражением не столько охвата прививками, но и естественного «проэпидемичевания». При этом особенно важно установление удельного веса серонегативных женщин. При уровне серонегативных женщин 20 % и более создается опасность возникновения эпидемических вспышек.

5. Активизация просветительской работы по вопросам профилактики краснухи и предупреждения СВК среди населения и повышение квалификации медработников важны. Профилактика СВК во многом зависит от социальной мобилизации медицинских работников и населения, прежде всего женщин детородного возраста. В последнее время имеется негативная тенденция формирования у населения отрицательного отношения к вакцинопрофилактике, в связи с чем увеличивается число отказов от проведения прививок. Медицинские работники клинических и медико-профилактических специальностей должны быть осведомлены о тяжелых последствиях краснухи (СВК) и о важности мероприятий по ее профилактике. Для этого необходимо проводить семинары, совещания с привлечением специалистов в области эпидемиологии, профилактики, клиники краснухи, публиковать результаты исследований по краснухе, врожденной краснухе, использовать средства массовой информации – радио и телевидение. Медработникам следует активно информировать население об особенностях клинического течения краснушной инфекции, возможных осложнениях в случае заболевания краснухой беременной, убеждать в необходимости профилактических мероприятий.

В обобщенном виде мероприятия представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6

Основные направления в системе мероприятий по мониторингу и профилактике синдрома врожденной краснухи

Система мер по профилактике СВК	Исполнители запланированных мероприятий	Система мониторинга СВК	Исполнители запланированных мероприятий
Широкий охват (95 %) вакцинацией против краснухи декретированных контингентов для снижения циркуляции возбудителя и защиты женщин репродуктивного возраста от заражения	Организации здравоохранения первичного уровня	Выявление и наблюдение в эпидемических очагах краснухи и СВК контактных беременных	Организации здравоохранения первичного уровня
Иммунологический мониторинг и выборочная иммунизация лиц детородного возраста, планирующих беременность	Организации здравоохранения первичного уровня, РЦ СЭН ГСЭС МЗ ДНР	Наблюдение за женщинами, перенесшими краснуху на разных сроках беременности с выбором тактики ведения беременности	Организации здравоохранения первичного, вторичного и третичного уровней
Своевременные и полные мероприятия в эпидемических очагах краснухи и СВК с акцентом на беременных	Организации здравоохранения первичного уровня, РЦ СЭН ГСЭС МЗ ДНР	Лабораторное обследование родильницы, перенесшей краснуху на разных сроках беременности, и ее новорожденного	Организации здравоохранения первичного, вторичного и третичного уровней, РЦ СЭН ГСЭС МЗ ДНР
Повышение уровня осведомленности медработников и населения об опасных для беременных	РЦ СЭН ГСЭС МЗ ДНР, ГОО ВПО ДОН НМУ ИМ.М.ГОРЬКОГО	Ретроспективный анализ данных историй болезни детей с пороками развития или врожденной	Организации здравоохранения первичного, вторичного и третичного уровней, РЦ СЭН

последствиях краснухи		патологией	ГСЭС МЗ ДНР
--------------------------	--	------------	-------------

В ДНР диагностика и профилактика СВК организована пока не в полном объеме, что объясняется ресурсным и кадровым дефицитом системы здравоохранения, существует необходимость детализировать организационно-методические документы и нормативную базу по предупреждению возникновения, выявлению и учету СВК в условиях, когда на международном уровне верификация элиминации краснухи должна сопровождаться верификацией элиминации СВК.

Мероприятия могут быть реализованы для первичного, вторичного и третичного уровнях медицинской помощи в практической деятельности врачей эпидемиологов, семейных и участковых врачей терапевтов и педиатров, гинекологов, неонатологов, детских офтальмологов, кардиологов, оториноларингологов.

Для внедрения разработанной системы мероприятий необходимым ресурсом является наличие тест-системы ИФА для определения Ig M и Ig G к краснухе.

Комплекс мероприятий позволит снизить риск заболевания краснухой, своевременно выявить риск развития СВК у их новорожденных, предупредить возникновение СВК у новорожденных при качественной системе их выявления, оперативно выявить и изолировать младенцев, пострадавших от краснушной инфекции, поскольку они могут быть источником распространения вируса краснухи в течение года после рождения, представляя собой потенциальную угрозу возникновения вспышек. Раннее выявление СВК у беременных позволит своевременно изолировать инфицированных новорожденных и предотвратить развитие вспышек краснухи. Мониторинг СВК позволит также определять эффективность вакцинопрофилактики краснухи.

Ожидаемый эффект заключается в снижении заболеваемости краснухой и риска развития СВК (частота выявления СВК в пределах 0,13 % от общего числа

заболевших краснухой), повышении уровня иммунитета к краснухе (наличие в популяции не более 7 % серонегативных лиц к вирусу краснухи).

5.3 Основные направления мероприятий в структурно-функциональной схеме мониторинга кори и краснухи в Донецкой Народной Республике в переходный период государственности

С учетом современных условий функционирования системы здравоохранения ДНР нами были разработаны основные направления мероприятий в структурно-функциональной схеме мониторинга кори и краснухи (рисунки 47, 48). Предложенная схема включает три основные функциональные подсистемы, которые связаны между собой: информационную, диагностическую и управленческую.

Информационная подсистема предусматривает сбор информации о состоянии среды обитания и тенденциях эпидемического процесса. Включает в себя эпидемиологический, иммунологический, микробиологический (молекулярно-генетический), мониторинг социальных и экологических факторов, мониторинг вакцинопрофилактики и лабораторной диагностики.

Эпидемиологический мониторинг за корью и краснухой предполагает сбор данных о заболеваемости (абсолютные и интенсивные показатели), смертности, летальности, сезонности, территориальном распределении и группах риска.

В настоящее время в ДНР организован и проводится индивидуальный учет каждого случая кори и краснухи путем письменного заполнения утвержденных отчетных форм (ф.357-у, ф.19-у) и донесений о случае регистрации кори и краснухи (предварительных и окончательных). Это позволяет осуществлять мониторинг заболеваемости по возрасту, социальному и профессиональному

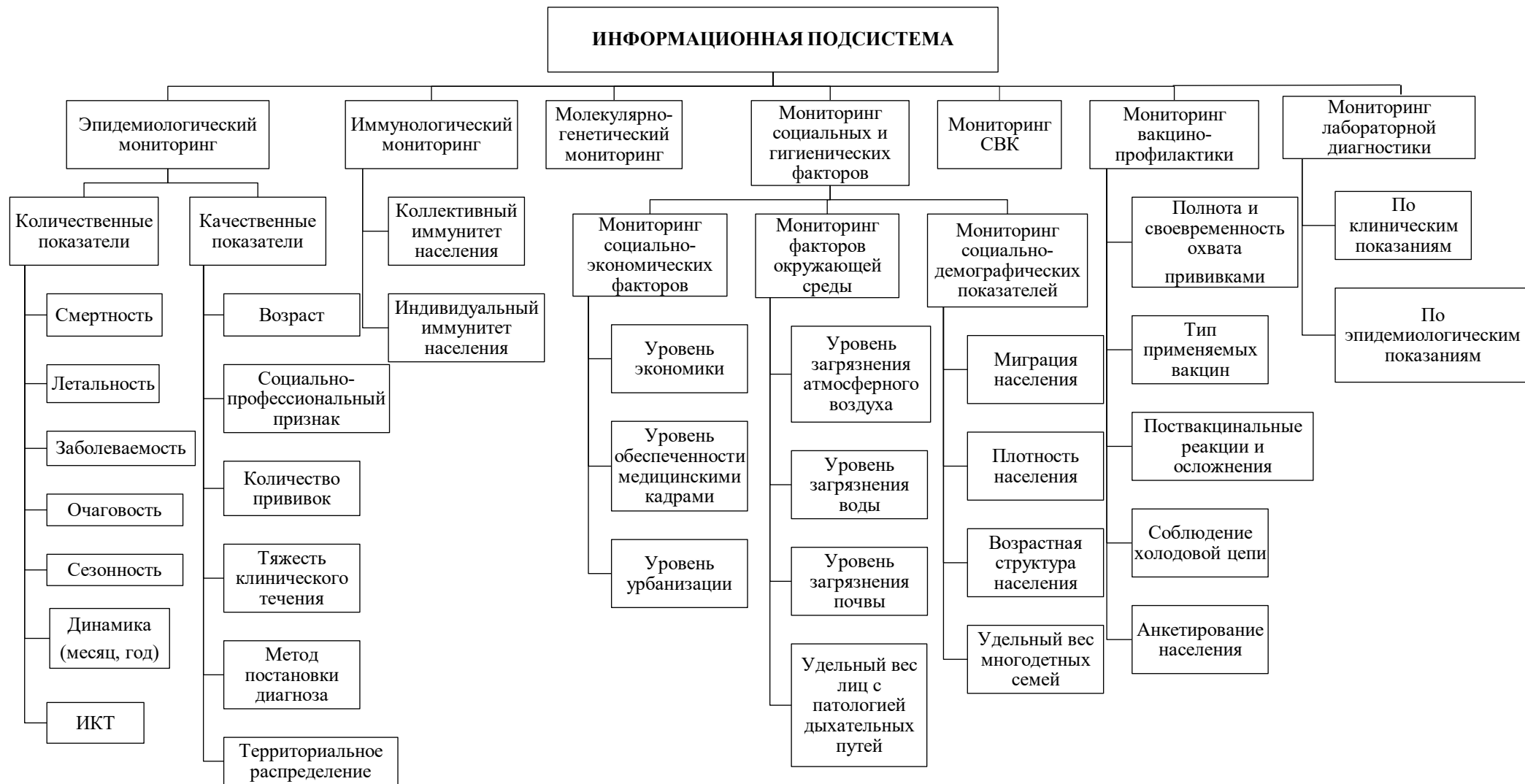


Рисунок 47 Структурно-функциональная схема информационной подсистемы мониторинга в соцэкокризисном регионе

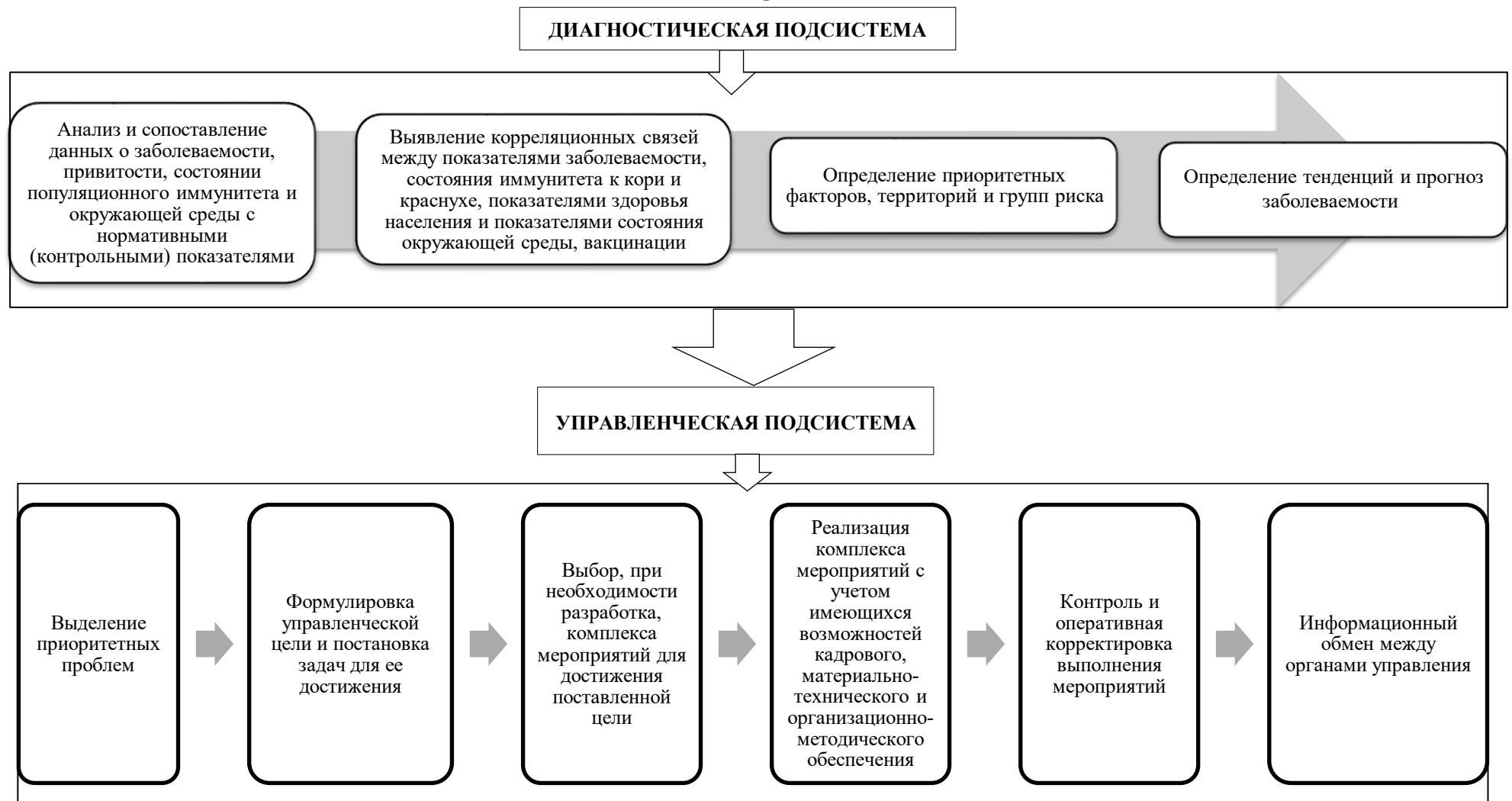


Рисунок 48 Структурно-функциональная схема диагностической и управленческой подсистем мониторинга кори и краснухи в соцэкокризисном регионе

составу, тяжести клинического течения, очаговости, критериям классификации в зависимости от метода подтверждения диагноза (т.е. лабораторно подтвержденный, неподтвержденный, эпидемиологически связанный или клинически диагностированный случай). На основе анализа данных карт эпидемиологического расследования очагов кори в г. Макеевка за 2018 г. нами была выявлена социально-профессиональная группа риска – медицинские работники. При этом составление отчетов и заполнение карт осуществляемое только вручную имеет ряд недостатков, основными являются вероятность технических и математических ошибок и время работы. Также для верификации элиминации кори и краснухи необходимо представлять в ВОЗ стандартизированные отчеты о заболеваемости инфекциями и лабораторных исследованиях через Централизованную информационную систему по инфекционным болезням (CISID). В РФ программа индивидуального учета случаев кори на основе компьютерных систем управления базами данных (СУБД), в рамках CISID, была введена еще в 2006 г. Использование системы управления базами данных способствовало обмену данными на субнациональном уровне для более точного и своевременного выявления географических и административных территорий, где проявляются проблемы, и позволяло проводить оперативный анализ заболеваемости [4].

В ДНР также необходимо перевести эпидемиологический мониторинг за корью и краснухой на информационные платформы на основе современных программно-аппаратных комплексов принятых в РФ, которые позволят оперативно работать с большим объемом информации и обеспечивать доступ к ней как по всей территории ДНР, так и с государствами-партнерами.

Мониторинг вакцинопрофилактики включает в себя сбор данных о своевременности и уровне охвата целевых групп плановой иммунизацией, типах применяемых вакцин, поствакцинальных осложнений и реакциях, соблюдении холодовой цепи. Информация о полученных прививках населением в ДНР фиксируется на бумажных носителях в утвержденных формах. Однако в условиях активного перемещения населения в регионе, существует высокая вероятность

утери индивидуальной медицинской документации о прививках, что может привести к трудностям планирования и учета. Для подтверждения факта вакцинации, автоматизации работы медицинского персонала и обеспечения непрерывности медицинской помощи вместо традиционных бумажных карт (справок) профилактических прививок мы предлагаем внедрить в систему здравоохранения ДНР индивидуальные электронные карты прививок, интегрированные в программный модуль СУБД.

В Донецкой Народной Республике мероприятия по элиминации кори и краснухи проводятся согласно Программе ЕРБ ВОЗ, приказам МОЗ РФ и ДНР, основанным на этой Программе. Для подтверждения статуса элиминации краснухи Программа предусматривает проведение качественного мониторинга СВК. В ДНР диагностика и профилактика СВК еще не организована, официальная медицинская информация о его распространенности отсутствует. Однако проведенный анализ заболеваемости краснухой, состояния иммунитета к этой инфекции и охвата прививками свидетельствуют о наличии риска возникновения СВК в Донецком регионе. Поэтому нами была разработана система мероприятий по профилактике и мониторингу синдрома врожденной краснухи изложенная в разделе 5.3.

Молекулярно-генетический мониторинг предполагает сбор информации о генотипах циркулирующих возбудителей, которые можно использовать для определения случаев кори или краснухи в зависимости от их происхождения (эндемичный случай, завозной, связанный с завозным случай и случай неустановленного происхождения), а также верификации статуса элиминации этих инфекций. Во время возникновения вспышки кори в 2017-2018 гг. генотипирование первых случаев вспышки кори проводилось в РФ. Установлено, что в 2017 г. в ДНР произошел занос коревой инфекции из Шри-Ланки (генотип D8, имеющий индийское происхождение), в 2017-2018 гг. – из Украины (генотип B3 Dublin MeaNS-4299). Важно проводить генотипирование вируса для каждого спорадического случая и каждой цепочки передачи вируса при вспышечной заболеваемости. Недостаточная расшифровка генотипов циркулирующих вирусов

кори и краснухи может снижать чувствительность эпидемиологического надзора на этапе элиминации этих инфекций.

В рамках иммунологического мониторинга осуществляют надзор за состоянием специфического иммунитета в «индикаторных» группах населения. На территориях, где отсутствует заболеваемость корью и краснухой, серологический мониторинг позволяет объективно оценить и спрогнозировать эпидемическую ситуацию, выявить группы риска среди обследуемых контингентов. Однако в ДНР в 2014-2018 гг., по объективным причинам, система иммуномониторинга имела значимые дефекты в работе, затрудняющие достоверную оценку иммуноструктуры населения к этим инфекциям и выявление контингентов риска. Так, ежегодно в каждой «индикаторной» группе было обследовано менее 100 человек. Исследование популяционного иммунитета проводилось преимущественно среди городского населения: 96,6 % к кори и 81,2 % к краснухе. В 2016-2017 гг. иммунологический мониторинг состояния популяционного иммунитета населения к вирусу краснухи не проводился. Это в свою очередь снижает возможность оценки влияния факторов окружающей среды на иммунитет и состояния коллективного иммунитета к этим инфекциям.

Мониторинг лабораторной диагностики кори и краснухи направлен на сбор и систематизацию информации о проведенных серологических и вирусологических исследований у лиц с клиническими проявлениями, совместимыми с этими заболеваниями. В ДНР проведение лабораторной диагностики кори регламентируется приказом МЗ ДНР № 68 от 18.01.2019 г. «Об утверждении Плана мероприятий по предупреждению распространения кори на территории ДНР на 2018-2020 гг.». Согласно этому приказу окончательный диагноз кори устанавливается на основании клинических данных при наличии положительного результата анализа на противокоревые антитела (Ig M) в стандартной методике ИФА и/или эпидемиологической связи с другими лабораторно подтвержденными случаями данного заболевания. При этом отсутствуют методические рекомендации с детализацией организации лабораторной диагностики кори и краснухи.

Социально-гигиенический мониторинг заключается в выявлении факторов окружающей среды и социально-экономических факторов, способствующих поддержанию процессов возникновения и распространения кори и краснухи. При проведении анализа влияния факторов окружающей среды (почва, атмосферный воздух) на состояние коллективного иммунитета населения ДНР к кори и краснухе нами было установлено наличие статистически значимой зависимости между ними. Поэтому необходимо разработать и внедрить компьютерную программу, сопоставляющую показатели иммунитета и загрязнения окружающей среды, для выявления территорий риска возникновения эпидемического неблагополучия по кори и краснухе. Поскольку даже при достижении рекомендуемого уровня вакцинации (95 %) на территории с высоким уровнем техногенного загрязнения эпидемиологическая эффективность вакцинопрофилактики кори и краснухи может быть снижена.

Таким образом информационное обеспечение эпидемиологического надзора за корью и краснухой в Донецком регионе нуждается в совершенствовании и дополнении. Только при компьютерной автоматизированной системе учета инфекционной заболеваемости, сопоставлении показателей иммунитета и загрязнения окружающей среды, создании индивидуальной электронной карты проведенных вакцинаций возможна полная, качественная и оперативная реализация информационной подсистемы эпидемиологического надзора за корью и краснухой.

Диагностическая подсистема предполагает анализ данных, полученных при реализации информационной подсистемы, путем сопоставления ее с нормативными показателями, и прогнозирование дальнейшей ситуации на основе оценки полученной информации.

В период элиминации кори и краснухи подтверждение диагноза базируется на данных лабораторных исследований методом ИФА-IgM. Нами выявлены субъективные недочеты в их организации: нарушение сроков и интервалов забора исследуемого материала, низкая вариативность диагнозов, с которыми проводили дифференциальную диагностику инфекций, не всегда соблюдался алгоритм

параллельных исследований на обе инфекции. Так установлено, что меньше 42,0 % проб сывороток крови для определения Ig М к кори и краснухе были отобраны в регламентированные сроки. В 2018-2019 гг. от 1,7 % до 4,7 % сывороток были доставлены позже установленного срока. В 2019 и 2020 гг. при постановке ИФА только на корь, отрицательный результат был получен в 3,9 % и 80,0 % случаев соответственно, дополнительные исследования на определение Ig М к вирусу краснухи проведены не были. Вариативность первичных диагнозов, с которыми заболевшие были направлены для обследования методом ИФА на Ig М против кори, ежегодно снижалась. На корь обследовали лиц с диагнозами аллергический дерматит, парвовирусная инфекция и краснуха, которые составили 4,4 %. По-видимому, эти нарушения связаны с несовершенством информационного обеспечения в системе мониторинга лабораторной диагностики кори и краснухи.

Эффективный мониторинг распространения массовых заболеваний в популяции людей предполагает анализ заболеваемости по территориям, среди различных групп населения в разное время, так и факторов, обуславливающих такое распространение. Система эпидемиологического надзора на организменном уровне также должна включать клинический мониторинг, т.е. характеристику преобладающих клинических форм, тяжести течения заболевания (легкая, средняя и тяжелая), летальности. Такой мониторинг дает возможность опосредованно, косвенно судить о полноте официальной регистрации всех случаев заболевания в популяции населения региона по показателю тяжести клинического течения (если он высокий, тогда можно предполагать недоучет клинически легких случаев инфекции). Для определения уязвимого контингента на основе анализа клинического течения проводят сравнение показателей клинической тяжести в разных группах: возрастных, профессиональных, по месту проживания (городские и сельские жители), среди неорганизованного населения и организованных коллективов. С целью совершенствования эпидемиологического надзора на организменном уровне нами предложен и апробирован новый статистический показатель – индекс клинической тяжести болезни (ИКТ). Его расчет опирается на сравнение отношений процента лиц с легким (Л), средней

тяжести (С) и тяжелым (Т) течением болезни в структуре клинических форм заболевания по данным окончательного диагноза. Значение ИКТ рассчитывается по формуле: $ИКТ = 1,0 - (Л/С - Т/С)$. Применение ИКТ дает возможность установить группы клинического и эпидемического риска заболевания, что, в свою очередь, позволяет оценить эффективность мероприятий по борьбе и профилактике заболевания, разработать и внедрить обоснованные рациональные коррективы.

Результаты наших исследования факторов, влияющих на распространение кори и краснухи в экокризисном регионе в современных условиях, свидетельствуют, что иммунитет населения зависит от качества организации плановой вакцинопрофилактики. Установлено, что в 2015-2019 гг. против кори и краснухи вакцинировано 87,5 % и 83,7 % подлежащих детей, ревакцинировано – 70,3 % и 63,2 % соответственно, что значительно ниже критерия эпидемического благополучия (95 %). Низкий уровень вакцинации в первую очередь можно объяснить предшествующим негативным информационно-психологическим воздействием противника, направленным на население и медицинских работников, по вторую очередь - недостаточными и несвоевременными поставками медицинских иммунобиологических препаратов. Основной причиной низкого уровня привитости являются отказы родителей от проведения прививок по причине недостаточной социальной мобилизации и приверженности к иммунопрофилактике не только родителей, но и медицинских работников. При анкетировании нами установлено, что негативно относятся к прививкам 1,2 % медицинских работников, сомневаются 8,5 %. Считают свой уровень знаний по вопросам иммунопрофилактики недостаточным 24,2 % опрошенных врачей, 67,3 % хотели бы его повысить на курсах последипломного образования. Среди источников распространения отрицательного мнения о вакцинации чаще всего был указан интернет, в частности социальные сети и мессенджеры, что указали 65,3 % родителей.

Таким образом, формировать приверженность к вакцинопрофилактике у врачей необходимо еще в медицинском ВУЗе. Для этого необходимо обеспечить

дополнительные образовательные программы в области иммунопрофилактики с первого курса обучения. Для состоявшихся врачей совершенствование научных знаний также должно осуществляться в процессе трудовой деятельности на курсах повышения квалификации, конференциях и семинарах, путем самостоятельного изучения научной литературы из достоверных медицинских источников.

Чтобы улучшить социальную мобилизацию среди родителей необходимо активизировать санитарно-просветительскую работу по формированию позитивного отношения к иммунопрофилактике, организовать сотрудничество медицинской службы со средствами массовой информации для популяризации вакцинопрофилактики и развенчиванию мифов о ней. Для противодействия распространения негативного отношения к иммунопрофилактике в интернете создать официальный сайт по вакцинопрофилактике. Также во взаимодействии со службами, ответственными за безопасность и оборону необходимо оперативно выявлять и блокировать интернет-ресурсы, размещающие негативную информацию о вакцинации и вакцинах производства РФ.

Для определения приверженности населения к вакцинации и выбора тактики по повышению привитости, необходимо включить в информационную подсистему мониторинга иммунопрофилактики сбор данных путем анкетирования родителей, медицинских работников, студентов-медиков и использовать его на постоянной основе.

Эффективная система надзора и контроля кори и краснухи, основными элементами которой являются мониторинг вакцинопрофилактики, иммунологической структуры населения, заболеваемости, социально-экологических факторов, позволит своевременно выявлять причинно-следственные связи и внедрять рациональные профилактические мероприятия для достижения цели элиминации. Мониторинг вакцинопрофилактики, как важнейший рычаг борьбы с корью и краснухой, должен включать оценку качества планирования профилактических прививок, состояния привитости, учета реакций на прививки. Для правильного планирования необходимо учитывать

демографические показатели (рождаемости, миграции, детской смертности), частоту противопоказаний к прививкам, полноту выполнения плана прививок за предыдущий период, полноту охвата и своевременность прививок, виды использовавшихся вакцинных препаратов.

Управленческая подсистема предусматривает принятие управленческих решений на основе ретроспективного и оперативного эпидемиологического анализа, анализа иммунопрофилактики. В свою очередь управленческая подсистема включает формулирование управленческой цели, принятие управленческого решения, систему обеспечения выполнения управленческого решения, реализацию системы противоэпидемических мероприятий, контроль исполнения профилактических и противоэпидемических мероприятий, обратную связь с исполнителями управленческого решения.

Для обеспечения выполнения управленческого решения необходимо материально-техническое, организационно-методическое и кадровое обеспечение. При проведении оценки обеспеченности детского населения врачами и младшими специалистами с медицинским образованием нами было выявлено, что в 2018-2020 гг. процент укомплектованности младшими специалистами, оказывающими первичную медико-санитарную помощь, составлял 57,3-58,9%, участковыми педиатрами – 49,5-53,5%, семейными врачами – 57,3-58,9%. Показатель обеспеченности терапевтами в среднем составляла 2,2 на 10 тыс. нас., педиатрами – 1,37 (в т.ч. участковыми педиатрами – 0,720, семейными врачами – 1,64 на 10 тыс. нас. То есть показатели укомплектованности и обеспеченности медицинским персоналом, обслуживающим детское население, были низкими. Существует необходимость разработки плана мероприятий по укреплению педиатрической службы кадрами и материальными ресурсами.

Таким образом, анализ действующего мониторинга за корью и краснухой выявил существенные недостатки на всех уровнях его проведения. Затянувшийся военный конфликт, неопределенный политический статус, последствия военных действий повлияли на здоровье и иммунологическую резистентность населения, материальные и кадровые ресурсы здравоохранения, эффективность

профилактических мероприятий против кори и краснухи, нарушили имеющуюся систему надзора и контроля за этими инфекциями. Это препятствует совершенствованию программ иммунизации и мониторинга, а также ставит под сомнение получение достижения Республикой статуса элиминации этих заболеваний. Для решения проблемы необходимо дальнейшее улучшение материально-технической базы и программного обеспечения учреждений здравоохранения, разработка и совершенствование нормативно-правовой базы здравоохранения в отношении лабораторной диагностики кори и краснухи, мониторинга СВК, развитие системы санитарно-эпидемиологического надзора, решение кадровой проблемы учреждений здравоохранения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ (ОБОБЩЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ)

Целью настоящего диссертационного исследования «Совершенствование социально-гигиенического мониторинга факторов, влияющих на распространение кори и краснухи в экокризисном регионе» было усовершенствовать комплекс мероприятий по профилактике и мониторингу кори и краснухи на основе гигиенической оценки влияния социально-экологических факторов на их распространение в современных условиях различных территорий и агломераций Донецкой Народной Республики. Для достижения цели диссертантом определен перечень задач, требующих решения

При решении задачи анализа показателей заболеваемости корью и краснухой населения Донецкой Народной Республики (до 2014 г. – Донецкой области) в 2008-2021 гг. доказано, что в многолетней динамике заболеваемости краснухой отмечена выраженная тенденция к снижению, случаи краснухи регистрируются спорадически. Корь проявляется вспышечной заболеваемостью, связанной с заносом источников инфекции извне. Установлено, что современными группами повышенного риска заболеваемости корью и краснухой в ДНР являются дети в возрасте до 1 года (интенсивный показатель кори – 102,1, краснухи – 9,8) и 1-4 лет (интенсивный показатель кори – 43,5, краснухи – 1,8). Наши результаты по кори совпадают с данными полученными отечественными авторами (Т.А. Семененко, 2015, О.В. Цвиркун, 2017, В.К. Таточенко, 2018, Г.А. Харченко, 2019), которые также отмечали наивысшие показатели заболеваемости корью в РФ и ее областях среди возрастных групп детей до года и до двух лет. Так, по данным Цвиркун О.В. в РФ в 2012 и 2014 гг. (годы подъема заболеваемости) показатели заболеваемости детей первого года жизни составили 19,3 и 12,0 на 100 тыс. детей данного возраста, в возрасте 1-2 лет – 27,3 и 16,9 соответственно. В 2019-2020 гг. показатели заболеваемости детского населения в возрасте до 1 года и 1-4 года составили 20,3 и 11,6 на 100 тыс. соотв. нас., и 9,2 и

5,0 соответственно и были максимальными среди всех возрастных групп детей. При этом эпидемиологическая ситуация по краснухе отличается: в РФ за последние годы инфекция повзрослела, за 2015-2020 гг. удельный вес взрослых в структуре заболевших составил более 93,0 %, в ДНР удельный вес взрослых в 2015-2021 гг. составил 11,1 %.

Оценка уровня лабораторной диагностики кори и краснухи, показала субъективные недочеты в ее организации: нарушение сроков и интервалов забора исследуемого материала, низкая вариативность диагнозов, с которыми проводили дифференциальную диагностику инфекций, не всегда соблюдался алгоритм параллельных исследований на обе инфекции, что, вероятно связано с кадровым и ресурсным дефицитом учреждений здравоохранения первичного звена.

Для решения следующей задачи была изучена иммунологическая структура заболеваемости и показателей специфической профилактики кори и краснухи среди населения Донецкой Народной Республики. Установлены низкие показатели иммуноструктуры населения к кори и краснухе с динамикой увеличения количества серонегативных лиц, как в городской, так и в сельской местности, более интенсивно выраженное среди детей. По показателям иммунитета к группе эпидемического риска по кори относятся новорожденные, дети 12-15 месяцев (45,3 % восприимчивых, в т.ч. 26,4 % серонегативных) и 2-4 лет (22,6 % восприимчивых, в т.ч. 9,5 % серонегативных), подростки и молодежь 18-27 лет. К группе эпидемического риска по краснухе – новорожденные, дети 12-15 месяцев, 2-4 лет и 6 лет. Полученные нами данные по кори коррелируют с результатами, полученными другими отечественными авторами. Так, А.В. Ноздрачева при систематическом обзоре и метаанализе результатов 13 научных работ, опубликованных за 2011-2020 гг. и посвященных оценке состояния популяционного иммунитета к кори у населения различных регионов России, установила, что группой риска по заболеваемости корью являются дети наиболее раннего возраста, среди которых удельный вес серонегативных лиц был максимальным – 20,5%. По данным А.П. Топтыгиной и соавт. в группе детей от года до 2 лет в 2018 г. было выявлено 41,8% серонегативных лиц, а по данным

Т.А. Семененко и соавт. в 2019 г. – 51%. По данным Русаковой Е.В. у детей более старшего возраста – от 3 до 6 лет и от 7 до 10 лет – число серонегативных было также значительно выше установленных нормативов и достигало 34,0-37,0 %.

При анализе показателей специфической профилактики кори и краснухи выявлено, что только 2008-2009 гг. охват вакцинацией и ревакцинацией соответствовал целевому уровню (выше 95,0 %), в 2010-2014 гг. охват уменьшился до 68,9-77,0 %, в 2015-2019 гг. составил 87,5% и 70,3 % для кори, для краснухи – 83,7 % и 63,2 % соответственно. Снижение показателей охвата вакцинацией может быть объяснено ростом отказов от проведения специфической профилактики, в том числе по причине активной пропаганды (88,2-90,7 % опрошенных слышали негативные отзывы о вакцинации), направленной на подрыв авторитета системы здравоохранения, качества используемых вакцин и порядка их применения (коэффициент корреляции между удельным весом отказов от вакцинации и количеством негативных сообщений на интернет-ресурсах о ее последствиях, ассоциируемых со спецслужбами Украины, составил 0,59). Многие отечественные исследователи также отмечают рост численности отказов от вакцинации (А.В. Ноздрачева, 2019-2020, Н.П. Галина, 2019, Т. Н. Юнасова, 2019).

Установлено, что основным триггером демотивации к вакцинации для студентов и родителей послужил риск развития побочных реакций – 15,2 % и 2,4 % соответственно. При опросе среди родителей об отказе от вакцинации к определенным инфекциям среди мотивов преобладал риск осложнений – 52,2 %.

При проведении гигиенической оценки влияния внешнесредовых гигиенических факторов на показатели заболеваемости и иммунитета населения к кори и краснухе в Донецкой Народной Республике установлена статистически значимая прямая зависимость средней силы между показателями состояния воздуха и почвы в Донецкой Народной Республике, и заболеваемостью, иммуноструктурой к кори и краснухе, коэффициент корреляции для кори 0,35-0,55 ($p < 0,05$), для краснухи 0,38-0,66, ($p < 0,05$). Полученные результаты коррелируют с данными, полученными другими авторами (Д.О. Ластков и соавт.,

2021, Е.Д. Савилов и соавт., 2020, С.В Грищенко и соавт., 2017, А.П. Подаваленко, 2015). Так, в исследованиях, проведенных Е.Д. Савиловым показано, что у практически здоровых детей школьного возраста, проживающих на территориях с высокой степенью техногенного загрязнения атмосферного воздуха (г. Ангарск), уровень коллективного иммунитета к кори и краснухе оказался значимо ниже, чем у проживающих на экологически благополучных территориях (г. Иркутск).

При решении предыдущих задач выявили значительные недостатки в действующей системе мониторинга за корью и краснухой на всех уровнях ее проведения. Предложены пути совершенствования социально-гигиенического мониторинга кори и краснухи в современных условиях ДНР: внедрение плановых бустерных иммунизаций, генотипирование вирусов, оценка клинического течения с применением ИКТ, мониторинг СВК, внедрение образовательных программ до- и последипломного образования по вопросам иммунопрофилактики, проведение регулярного анкетирования среди населения для мониторинга социальной мобилизации к вакцинации. Повысить эффективность СГМ позволит улучшение материально-технической базы и программного обеспечения учреждений здравоохранения, совершенствование нормативно-правовой базы в отношении лабораторной диагностики, мониторинга СВК, иммунопрофилактики, решение кадровой проблемы учреждений здравоохранения.

Предложенная система социально-гигиенического мониторинга позволяет оперативно выявить дефекты в системе специфической и неспецифической профилактики инфекционных заболеваний, адресно организовать мероприятия санитарно-просветительской работы, в том числе как с привлечением медицинских специалистов путем прямой коммуникации, так и с использованием ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», что в конечном итоге позволит обеспечить необходимый уровень как биологической безопасности, так и элиминации возбудителей вакциноуправляемых инфекций.

Таким образом, задачи, поставленные в начале работы, были решены, цель исследования достигнута. Проведенное исследование позволило наметить

направление дальнейшей работы в рамках проблем использования биологических агентов вакциноуправляемых инфекций в ходе гибридного противостояния нового типа и влияния факторов окружающей среды на иммунологическую эффективность вакцинопрофилактики, формирование уровня поствакцинального иммунитета к кори и краснухе.

ВЫВОДЫ

На основе гигиенической оценки особенностей влияния внешнесредовых факторов на распространения коревой и краснушной инфекций в Донецкой Народной Республике в переходный период формирования государственности в условиях социального и экономического кризиса, связанного с военным конфликтом, решены актуальные научные и практические задачи гигиенической науки, направленные на усовершенствование системы социально-гигиенического мониторинга кори и краснухи как элемента раннего прогнозирования и предупреждения искусственной чрезвычайной ситуации биологического характера.

1. Показатели заболеваемости корью и краснухой в Донецкой Народной Республике не идентичны аналогичным за предшествующий период государственности. Корь после длительного (более 15 лет) периода спорадической заболеваемости прекратила эндемичное распространение в ДНР, при этом имеет место риск заноса возбудителя кори извне диверсионными методами с активно перемещающимся с территории Украины и временно оккупированной территории ДНР населением. Интенсивность распространения краснухи в I периоде была выше, чем кори в 11,5 раза ($p < 0,05$) и составляла 6,0 2 на 100 тыс. нас. Во II периоде снизилась до 0,5-0,2 на 100 тыс. нас. Современными группами повышенного риска заболеваемости корью и краснухой является активно перемещающееся городское население, составляющее почти 100 % в структуре заболевших, что позволяет предполагать искусственный характер попадания возбудителей инфекций на территорию ДНР.

2. Мониторинг кори и краснухи в ДНР проводится в соответствии с международными стандартами ВОЗ, при этом текущий ресурсный и кадровый (укомплектованность педиатрами 49,4-48,3 %) дефициты учреждений здравоохранения первичного звена создают предпосылки к гиподиагностике и дополнительным затратам материальных ресурсов, чему способствуют:

несоблюдение сроков доставки материала в лабораторию в 4,7 % случаев; сроков забора материала на 4-5 день от начала высыпаний в 58,1 %; несоблюдение алгоритма параллельного исследования на коревую и краснушную инфекцию при отрицательном результате на одну из них.

3. Снижение показателей иммунологической структуры населения Донецкой Народной Республики к кори (18,9 % восприимчивых среди всего населения, 20,6 % среди детей, 20,9 % среди подростков) и к краснухе (18,8 % восприимчивых среди всего населения, 34,4 % среди детей) имело территориальные закономерности. Удельный вес серонегативных к кори вырос в городской местности в 1,5 раза ($p < 0,05$), в сельской – в 3,6 раза ($p < 0,05$) до 8,6 % и 14,6 % соответственно, удельный вес серонегативных к краснухе вырос в городской местности в 11,0 раз ($p < 0,05$) до 12,5 %, в сельской – в 4,0 раза ($p < 0,05$) до 12,0 %. Установленные изменения для городского населения ассоциированы с влиянием внешнесредовых гигиенических факторов и, в меньшей степени с дефектами организации медицинской, в том числе профилактической помощи, для населения сельских районов – преимущественно с дефектами организации социально-гигиенического мониторинга, специфической профилактики и медицинской помощи детскому и взрослому населению в учреждениях здравоохранения первичного уровня.

4. Установлен высокий риск синдрома врожденной краснухи, определены его эпидемиологические предвестники, в том числе показатели заболеваемости и смертности детей первого года жизни по причине врожденных аномалий развития (50,5-60,0 заболевших на 1000 детей до 1 года, 11,0-24,1 умерших на 10 тыс. детей до 1 года). Из-за длительного (с 2010 г.) низкого охвата детей плановыми противокраснушными прививками (63,2-83,7% подлежащих) в популяции накопилась прослойка неиммунных среди лиц детородного возраста (5,9-7,7 % без защитного уровня антител), что опасно заражением краснухой беременных женщин, возникновением СВК, рождением восприимчивых детей.

5. Удельный вес превышающих ПДК проб атмосферного воздуха – 5,2-3,4 %, анализов санитарно-химического состава водопроводной воды – 6,9-7,5 %, в

источниках децентрализованного водоснабжения – 46,3 %, удельный вес несоответствующих СН проб почвы 29,2-47,5 %, почвы с превышением содержания тяжелых металлов 21,8-14,8 %. Корреляционный анализ показателей состояния воздуха и почвы в Донецкой Народной Республике с заболеваемостью и иммуноструктурой к кори и краснухе установил наличие статистически значимой прямой зависимости средней силы зависимости, коэффициент корреляции для кори 0,35-0,55 ($p < 0,05$), для краснухи 0,38-0,66, ($p < 0,05$).

6. Низкие показатели здоровья детского населения (инцидентность 10135,7 на 10 тыс. детей, превалентность 17005,9 на 10 тыс. детей), низкий уровень с тенденцией к снижению укомплектованности специалистами, оказывающими первичную медико-санитарную помощь детям (41,6 %), врачей общей практики (44,6 %), участковых педиатров (49,5 %), терапевтов (43,5 %), педиатров (49,0 %), отрицательно влияют на эффективность мероприятий первичной профилактики кори и краснухи среди населения.

7. В Донецкой Народной Республике сохраняется низкий уровень охвата плановой вакцинацией против кори и краснухи (вакцинацией 77,0-87,5 %, ревакцинацией 63,2-70,3 %) в том числе по причине индуцированной внешней высокоселективной таргетированной пропагандой низкой приверженности родителей и медработников, и частых отказов от иммунизации (88,2-90,7 % опрошенных слышали негативные отзывы о вакцинации, 68,2-81,2 % студентов-медиков, родителей, врачей проявили желание получать дополнительную информацию по вопросам иммунопрофилактики).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для совершенствования мониторинга, оперативного обмена данными между органами управления, анализа и реагирования перевести информационный блок о заболеваемости корью и краснухой, состоянии факторов окружающей среды, иммунологической структуре и вакцинопрофилактике населения на информационные платформы на основе современных программно-аппаратных комплексов.

2. Детализировать организационно-методические документы и нормативную базу по профилактике и мониторингу синдрома врожденной краснухи (СВК) в современных условиях элиминации кори и краснухи.

3. Детализировать организационно-методические документы и нормативную базу по лабораторной диагностике и иммуномониторингу кори и краснухи в современных условиях.

4. На территориях, для которых установлено значимое влияние внешнесредовых показателей на формирование противокраснушного иммунитета, оценку напряженности иммунитета проводить в режиме удвоенной активности, рекомендовать женскому населению в фертильном возрасте пройти дополнительную бустерную иммунизацию.

5. Внедрить в базовый курс и дополнительный образовательный процесс ГОО ВПО «ДОННМУ ИМ. М.ГОРЬКОГО» дополнительные учебные курсы и программы по иммунопрофилактике инфекционных болезней для студентов и практических врачей.

6. Внедрить проведение на постоянной основе анкетирования родителей в образовательных учреждениях дошкольного, начальной ступени общего среднего образования для мониторинга их социальной мобилизации, оценки возможных каналов и форм пропагандисткой работы противника в отношении профилактических прививок.

7. Разработать и внедрить (силами профильных кафедр ГОО ВПО

ДОННМУ ИМ. М.ГОРЬКОГО», ГОУ ВПО «ДОННУ», структурных подразделений Министерства здравоохранения, Министерства информации и связи, Министерства образования и науки) комплекс мероприятий контрпропаганды, направленной на рост приверженности медицинских работников, родителей и самих детей мероприятиям иммунопрофилактики кори и краснухи.

8. Организовать клинический, санитарный и эпидемиологический надзор за лицами, прибывающими с территории Украины, выезд женщин фертильного возраста на территорию Украины (в т.ч. с транзитным передвижением) разрешать только при наличии необходимого курса иммунопрофилактики краснухи и должном уровне противокраснушного иммунитета.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Автор выражает искреннюю, глубокую благодарность д.мед.н Романенко Тамаре Анатольевне за неоценимую постоянную помощь при написании диссертации, за искреннее участие, понимание и поддержку.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. A world without measles [Text] / P. M. Strebel [et al.] // J. Infect. Dis. – 2011. – Vol. 204, Suppl. 1. – S1–3.<https://doi.org/10.1093/infdis/jir111>
2. Таточенко, В. К. Иммунопрофилактика-2018 [Текст] : справочник / В. К. Таточенко, Н. А. Озерецковский. – 13-е издание, расширенное. – Москва : Боргес, 2018. – 266 с.
3. Мокова, Н. М. Эпидемиологическая, социальная и экономическая значимость синдрома врожденной краснухи в Российской Федерации [Текст] : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.30 : защищена декабрь 2009 г. / Мокова Наталия Михайловна; Пермская государственная медицинская академия им. акад. Е. А. Вагнера. – Пермь, 2009. – 24 с.
4. Цвиркун, О. В. Эпидемический процесс кори в различные периоды вакцинопрофилактики [Текст] : дис. ... доктора мед. наук: 14.02.02 / Цвиркун Ольга Валентиновна; Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Минздрава Российской Федерации. – Москва, 2014. – 249 с.
5. Подаваленко, А. П. Наукове обґрунтування епідеміологічного нагляду за контрольованими крапельними інфекціями у регіонах України з різною екологічною ситуацією [Текст] : дис. ... доктора мед. наук : 14.02.02 : захищена 19 грудня 2014 р. / Подаваленко Алла Павлівна ; Ін-т епідеміології та інфекц. хвороб ім. Л. В. Громашевського НАМН України. – Київ, 2015. – 367 с.
6. Централизованная информационная система по инфекционным заболеваниям: данные в отношении кори и краснухи [онлайновая база данных][Электронный ресурс]. – Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ, 2016. – URL : <http://data.euro.who.int/cisid/?TabID=444668> (дата обращения : 01.11.2022 г.).
7. Measles fact sheet [Electronic resource] // World Health Organization. – Geneva, 2019. – URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/measles> (accessed 8 October 2022).

8. Measles and rubella surveillance data [Electronic resource] // World Health Organization. – Geneva, 2020. – URL: <https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/immunization-analysis-and-insights/surveillance/monitoring-provisional-monthly-measles-and-rubella-data> (accessed 8 October 2022).

9. Савилов, Е. Д. Эпидемиологические аспекты экологических проблем современности [Текст] / Е. Д. Савилов, Н. И. Брико, С. И. Колесников // Гигиена и санитария. – 2020. – Т. 99, № 2. – С. 134–139.

10. Кряжев, Д. А. Комплексная гигиеническая оценка влияния факторов среды обитания моногородов и сельских поселений на состояние поствакцинального иммунитета [Текст] / дис. ... канд. мед. наук : 14.02.01 : защищена 21 апреля 2015 г. / Кряжев Дмитрий Александрович; ГБОУ ВПО «Оренбургский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации». – Оренбург, 2015. – 184 с.

11. Ильина, С. В. Влияние техногенного загрязнения окружающей среды на эффективность вакцинопрофилактики у детского населения [Текст] : автореф. дис. ... доктора мед. наук : 14.00.30, 14.00.09 «Педиатрия» / Ильина Светлана Владимировна ; Научный центр медицинской экологии Восточно-Сибирского научного центра СО РАМН. – Иркутск, 2008. – 39 с.

12. Романенко, Т. А. Удосконалення системи епідеміологічного нагляду за кором на етапі елімінації данної інфекції [Текст] : дис. ... канд. мед. наук : 14.02.02 : захищена 6 лютого 2007 р. / Романенко Тамара Анатоліївна ; Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л. В. Громашевського. – Київ, 2006. – 172 с.

13. Экономика Донецкой Народной Республики: состояние, проблемы, пути решения : научный доклад [Текст] / под науч. ред. А. В. Половяна, Р. Н. Лепы, Н. В. Шемякиной. – Донецк, 2020. – 260 с.

14. Ластков, Д. О. Смертность детей первого года жизни в современных условиях техногенного региона [Текст] / Д. О. Ластков, М. И. Ежелева, М. П. Романченко // Архив клинической и экспериментальной медицины. – 2021. – Т. 30, № 3. – С. 245–249.

15. Комплексная эколого-гигиеническая оценка современного состояния окружающей среды Донбасса [Текст] / С. В. Грищенко [и др.] // Вестник гигиены и экологии. – 2017. – Т. 21, № 2. – С. 84–85.

16. Абрамова, А. О. Инфекционная заболеваемость в системе социально-гигиенического мониторинга [Текст] / А. О. Абрамова // Российский медико-биологический вестник им. академика И. П. Павлова. – 2012. – Т. 20, № 3. – С. 166–172.

17. Поздняков, А. А. Проявления эпидемического процесса кори и краснухи на современном этапе [Текст] / А. А. Поздняков, О. П. Чернявская // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. – 2018. – Т. 17, № 5. – С. 45–53.

18. Фролов, А. Ф. Молекулярная эпидемиология вирусных и прионных инфекций [Текст] / А. Ф. Фролов, В. И. Задорожная. – Киев : ДИА, 2010. – 280 с.

19. Анализ заболеваемости корью в России и проблемы профилактики кори на этапе элиминации [Текст] / Т. Н. Юнасова [и др.] // БИОпрепараты. Профилактика, диагностика, лечение. – 2019. – Т. 19, № 3. – С. 154–160.

20. Голубкова, А. А. Эпидемический процесс кори в условиях разных стратегий вакцинопрофилактики в крупном промышленном центре Среднего Урала [Текст] / А. А. Голубкова, Т. А. Платонова, С. С. Смирнова // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. – 2019. – Т. 18, № 1. – С. 34–42. [https://doi: 10.31631/2073-3046-2019-18-1-34-42](https://doi.org/10.31631/2073-3046-2019-18-1-34-42)

21. Measles initiative partners gear up to tackle challenges ahead. Global Immunization // World Health Organization. – Geneva, 2011. – URL: http://www.who.int/immunization/GIN_September_2011.pdf (accessed 8 October 2022).

22. Semba, R. D. Measles blindness [Text] / R. D. Semba, M. R. Bloem // Survey of Ophthalmology. – 2004. – Vol. 49. – P. 243–255.

23. Эпидемический процесс кори в разные периоды ее вакцинопрофилактики [Текст] / О. В. Цвиркун [и др.] // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2015. – № 2 (81). – С. 81–87.

24. Заболеваемость корью в разных возрастных группах в период

элиминации инфекции [Текст] / О. В. Цвиркун [идр.] // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. – 2017. – Т. 16, № 3. – С. 18–25.

25. Мойсеєва, Г. В. Концепція елімінації кору в умовах України [Текст] : автореф. дис. ... ступеня доктора мед. наук : 14.02.02 : захищена 20 жовтня 2011 р. / Мойсеєва Ганна В'ячеславівна ; Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л. В. Громашевського АМН України. – Київ, 2011. – 36 с.

26. Доброхотова, А. И. Достижения в области изучения кори и борьба с ней за 30 лет [Текст] / А. И. Доброхотова // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 1957. – № 12. – С. 19.

27. Додонова, О. Н. Современное состояние заболеваемости и эффективность мероприятий по борьбе с корью [Текст] / О. Н. Додонова, М. Л. Яблокова, С. Л. Шапиро // Детские инфекции. – 1957. – Т. VI. – С. 328.

28. Sever, J. L. Epidemiology of rubella [Text] / J. L. Sever // Pan American Health Organization, World Health Organization. – Washington, DC, 1967. – Scientific publication N 147. – P. 366–370.

29. A natural epidemic of rubella in a closed population: virological and epidemiological observations [Text] / D. M. Horstmann [et al.] // Arch. Gesamte Virusforsch. – 1965. – Bd. 16. — S. 483–487.

30. Plotkin, S. A. Rubella vaccine [Text] / S. A. Plotkin, S. E. Reef // Vaccines / eds. : S. A. Plotkin, W. A. Orenstein, P. A. Offit. – Philadelphia, PA: Saunders-Elsevier, 2008. – P. 735–771.

31. Павлина, К. В. Особливості епідемічного процесу краснушної інфекції в Україні в умовах проведення вакцинопрофілактики [Текст] : дис. ... канд. мед. наук : 14.02.02 : захищена 15 грудня 2009 р. / Павлина Ксенія Вікторівна ; Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця. – Київ, 2009. – 367 с.

32. Лыткина, И. Н. Создание унифицированной системы управления эпидемическим процессом кори, краснухи и эпидемического паротита [Текст] : автореф. дис. ... доктора мед. наук : 14.02.02 : защищена 20 мая 2011 г. / Лыткина Ирина Николаевна; Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии МЗ РФ. – Москва, 2011. – 44 с.

33. Williams, N. M. Rubella and congenital rubella surveillance, 1983 [Text] / N. M. Williams, S. R. Preblud // MMWR. – 1984. – Vol. 33, N 4. – P. 1–10.
34. Prevention of congenital rubella and congenital varicella in Europe [Text] / E. Pandolfi [et al.] // Eurosurveillance. –2009. – Vol. 11. – P. 15.
35. Самойлович, Е. О. Многолетний опыт надзора за краснухой у беременных и врожденной краснушной инфекцией в республике Беларусь [Текст] / Е. О. Самойлович //Здравоохранение (Минск). – 2014. – № 4. – С. 25–30.
36. Rubella out break in the Netherlands, 2004–2005: high burden of congenital infection and spread to Canada [Text] / S. Hahné [etal.] // Pediatr. Infect. Dis. J. –2009. – Vol. 28. – P.795–800.
37. Деревянкин, И. В. Эпидемиологические особенности краснухи в Украине [Текст] : автореферат дис... канд. мед. наук: 14.02.02 : защищена декабрь 1997 г. / Деревянкин Игорь Вадимович ; Киевский НИИ эпидемиологии и инфекционных болезней им. Л. В. Громашевского. – Киев, 1997. – 18 с.
38. Корь: эпидемиологические особенности в период элиминации, современные возможности профилактики, диагностики и лечения. Значение серологического исследования популяционного иммунитета населения [Текст] : методические рекомендации. – Москва, 2020. – 38 с.
39. Чудна, Л. М. Вакцинопрофілактика та її вплив на рівень захворюваності інфекціями, що керуються засобами специфічної профілактики [Текст] / Л. М. Чудна // Профілактична медицина. – 2013. – № 1-2 (20). – С. 3–10.
40. Головки, М. Г. Корь в практике терапевта поликлиники [Текст] / М. Г. Головки, Г. И. Порядина, В. Н. Ларина // Лечебное дело. – 2014. – № 4. – С. 10–16.
41. Семериков, В. В. Оптимизация системы эпидемиологического надзора и контроля за краснушной инфекцией [Текст] : автореф. дис. ... доктора мед. наук 14.00.30 : защищена 26 июня 2007 р. / Семериков Владислав Васильевич ; Пермская государственная медицинская академия имени академика Е. А. Вагнера. – Пермь, 2007. – 48 с.
42. Современная ситуация по заболеваемости краснухой на территории Российской Федерации [Текст] / Т. С. Селезнева [и др.] // Эпидемиология и

вакцинопрофілактика. – 2009. – № 5. – С. 9–19.

43. Иммунизация взрослых : методические рекомендации [Текст] / О.М. Драпкина [и др.]. – Москва : ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, 2020. – 248 с.

44. Rubella vaccines: WHO position paper[Electronic resource]// Weekly Epidemiological Record. – 2011. – Vol. 86. – P. 301–316. – URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/241787/WER8629.PDF?sequence=1&isAllowed=y>

45. Мойсеева, А. В. Серологический мониторинг в диагностике кори и краснухи в Украине [Текст] / А. В. Мойсеева, В. И. Задорожная, И. В. Демчишина// Материалы III Ежегодного Всероссийского конгресса по инфекционным болезням, г. Москва, 28-30 марта 2011 г. – Москва, 2011. – С. 250–251.

46. Восьмое совещание с Европейской региональной комиссии по верификации элиминации кори и краснухи (РКВ), 12-14 июня 2019 г. [Электронный ресурс]. – Варшава, 2019. – URL: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/417900/RVC_Rus.pdf (дата обращения 11.11.2022)

47. Некрасова, Л. С. Епідемічна ситуація щодо інфекцій, керованих засобами імунпрофілактики, у 2012 році [Текст] / Л. С. Некрасова, В. М. Свита, М. А. Ємець // Інфекційні хвороби. – 2013. – № 2 (72). – С. 5–12.

48. Особливості епідеміології краснухи в Тернопільській області [Текст] / Н. В. Цяпа [та ін.] // Проблеми та еволюція епідемічного процесу і паразитарних систем провідних інфекцій сучасності : тези доповідей XV з'їзду українського наук.-медичного товариства мікробіологів, епідеміологів та паразитологів ім. Д. К. Заболотного, м. Харків, 23-25 листопада 2011 р. – Харків : МОЗ України, НАМН України, 2011. – С. 18.

49 Павлина, К. В. Епідеміологічна та клінічна ефективність вакцинопрофілактики краснухи [Текст] / К. В. Павлина // Профілактична медицина. – 2009. – № 3 (7). – С. 33–38

50. Эпидемиологическая оценка отдельных заболеваний, предотвращаемых вакцинацией 2017-2020 [Электронный ресурс] // Эпидемиологическая справка ВОЗ. – 2019. – № 1. – Р. 1–10. – URL: <https://extranet.who.int/iris/restricted/handle/10665/346926> (дата обращения : 11.11.2022)

51. Седьмое совещание Европейской региональной комиссии по верификации элиминации кори и краснухи (РКВ)[Электронный ресурс]. – Париж : Европейское региональное бюро ВОЗ, 2018. – URL:<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/345706/WHO-EURO-2018-3076-42834-59782-rus.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (дата обращения: 11.11.2022)

52. Артемова, И. В. Эпидемия кори. Реальна ли угроза? [Текст] / И. В. Артемова, Т. В. Куличенко // Вопросы современной педиатрии. – 2017. – Т. 16, № 5. – Р. 358–361.

53. Стан вакцинопрофілактики кору в Україні та її вплив на епідемічний процес [Текст] / І. Л. Маричев [та ін.] // Профілактична медицина. – 2012. – № 2. – С. 3–7.

54. Программа иммунизации спасает миллионы жизней [Электронный ресурс] // Бюллетень Всемирной организации здравоохранения. – 2014. – Т. 92. – С. 314–315. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4007133/pdf/BLT.14.020514.pdf/>, (дата обращения : 11.11.2022).

55. Здоровье 21: основы политики достижения здоровья для всех в Европейском регионе ВОЗ [Электронный ресурс]. – Копенгаген, Дания : Европейское региональное бюро ВОЗ, 1999. – URL:http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/98398/wa540ga199heeng.pdf (дата обращения : 11.11.2021)

56. Strategic plan for measles and congenital rubella infection in the European Region of WHO [Electronic resource]. – Copenhagen : WHO Regional Office for Europe, 2003. – URL:<http://www.euro.who.int/document/e81567.pdf>, (accessed 21 October 2022).

57. Верификация элиминации кори и краснухи в Европейском регионе [Электронный ресурс] // ВОЗ Отчет о серии межгосударственных совещаний октябрь 2012 – февраль 2013. – Копенгаген, 2013. – URL: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0015/252150/Verification-of-Measles-and-Rubella-Elimination-in-the-WHO-European-Region,-Report-on-a-series-of-intercountry-meetings-Rus.pdf, (дата обращения : 11.11.2022).

58. Европейский региональный комитет, 55-я сессия, Резолюция EUR/RC55/R7 Укрепление национальных систем иммунизации через ликвидацию кори и краснухи и профилактику врожденной краснушной инфекции в Европейском регионе ВОЗ [Электронный ресурс]. – Копенгаген, Дания : Европейское региональное бюро ВОЗ, 2005. – URL : http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/88086/RC55_eres07.pdf, (дата обращения : 11.11.2022).

59. Global eradication of measles: Report by the Secretariat. – Copenhagen : World Health Organization, 2010. – URL: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA63/A63_18-en.pdf (accessed 20.10.2022).

60. Manual for the surveillance of vaccine-preventable diseases [Electronic resource] / P. Kutty [et al.] // Centers for disease control and prevention. – 2011. – URL <https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/surv-manual/chpt07-measles.html>

61. Progress reports on technical matters: elimination of rubella and congenital rubella syndrome [Electronic resource] // 50th Directing Council, 62nd session of the Regional Committee; September 27-October 1, 2010. – Washington, DC :Pan American Health Organization, World Health Organization, 2010.– URL:<https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/71/wr/mm7106a2.htm>(accessed 20.10.2022).

62. Глобальный стратегический план по борьбе против кори и краснухи на 2012-2020 гг. [Электронный ресурс] // Информационный бюллетень ВОЗ. – 2015. – № 286. – URL:<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs286/ru/>,(дата обращения: 11.11.2022)

63. Measles and rubella strategic frame work 2021-2030 [Electronic resource]. – Geneva: World Health Organization, 2020. – URL:<https://s3.amazonaws.com/wp-agility2/measles/wpcontent/uploads/2021/02/Measles-Rubella-Strategic-Framework-Updated.pdf>(accessed 20.10.2022).

64. Совещание Стратегической консультативной группы экспертов по иммунизации, апрель 2019 - выводы и рекомендации [Электронный ресурс] // Еженедельный эпидемиологический бюллетень. – 2019. – № 22/23. – Р. 261-280. – URL:<http://www.who.int/wer>, (дата обращения: 11.11.2022)

65. Популяционный иммунитет к вирусам кори и краснухи у населения Республики Сербия [Текст] / М. А. Бичурина [и др.] // Инфекция и иммунитет. – 2021. – Т.11, № 1. – С. 171–176. DOI: 10.15789/2220-7619-ТТО-1496

66. Comparing measles with previous eradication programs: enabling and constraining factors / R. Keegan [et al.] // The Journal of Infectious Diseases.– 2011. – Vol.204. –P.54–61.

67. Изучение уровня иммунитета к вирусу кори в отдельных группах населения Гвинейской Республики в рамках глобальной программы элиминации кори. Сообщение 2 [Текст] / А. Ю. Антипова [и др.] // Инфекция и иммунитет. – 2017. – Т. 7, № 1. – С. 79–84. doi: 10.15789/2220-7619-2017-1-79-84

68. Корь в России: проблемы ликвидации [Текст] / под ред. Г. Г. Онищенко, А. Ю. Поповой, В. А. Алешкина. – Москва : Династия, 2017. – 552 с.

69. Платонова, Т. А. К вопросу о причинах активизации эпидемического процесса кори на этапе элиминации инфекции и прогнозе развития ситуации на ближайшую и отдаленную перспективу [Текст] Т. А. Платонова, А. А. Голубкова, С. С. Смирнова // Детские инфекции. – 2021. – Т. 20, № 1. – С. 51–55. doi.org/10.22627/2072-8107-2021-20-1-51-55

70. Семененко, Т. А. Анализ и перспективы развития эпидемической ситуации по кори в условиях пандемии COVID- 19 [Текст] / Т. А. Семененко, А. В. Ноздрачева // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. – 2021. – Т. 20, № 5. – С. 21–31.

71. Progress Toward Regional Measles Elimination – Worldwide, 2000–2019

[Text] / M. K. Patel [et al.] // MMWR Morb. Mortal Wkly Rep. – 2020. – Vol. 69, N 45. – P. 1700–1705. doi: 10.15585/mmwr.mm6945a6.

72. Seward, J. F. A rare event: a measles outbreak in a population with high 2-dose measles vaccine coverage [Text] / J. F. Seward, W. A. Orenstein // Clin. Infect. Dis. – 2012. – Vol. 55, N 3. – P. 403–405. DOI: 10.1093/cid/cis445

73. Платонова, Т. А. Организационные и методические основы совершенствования системы эпидемиологического надзора за корью в условиях активизации эпидемического процесса на этапе ее элиминации [Текст] : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.02.02 : защищена 30 мая 2019 г. / Платонова Татьяна Александровна; Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е. А. Вагнера. – Пермь, 2019. – 23 с.

74. Progress Toward Rubella and Congenital Rubella Syndrome Control and Elimination – Worldwide, 2000–2018 [Text] / G. B. Grant [et al.] // Weekly. – 2019. – Vol. 68, N 39. – P. 855–859. DOI: https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/68/wr/mm6839a5.htm?s_cid=mm6839a5_w

75. World Health Organization. Progress towards regional measles elimination – worldwide, 2000–2018 [Text] // Weekly Epidemiol. Rec. – 2019. – Vol. 94, N 49. – P. 581–600.

76. Immunization coverage [Electronic resource] // World Health Organization. – Geneva, 2020. – URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage>, (accessed 8 October 2022).

77. Measles eradication: is it in our future? [Text] / W. A. Orenstein [et al.] // Am. J. Public Health. – 2000. – Vol. 90, N 10. – P. 1521–1525.

78. World health Organization, Meeting of the Strategic Advisory Group of Experts on immunization, November 2010 - summary, conclusions and recommendations [Electronic resource] // Weekly Epidemiol Rec. – 2011. – Vol. 86, N 1-2. – P. 1–16. – URL: <http://www.who.int/wer/2011/wer8621.pdf> (accessed 8 October 2022).

79. Проблемы на пути достижения элиминации кори в Российской Федерации [Текст] / В. А. Апешкин [и др.] // Журнал микробиологии,

эпидемиологии и иммунологии. – 2016. – № 5. – С. 29–34.

80. Европейский план действий в отношении вакцин, 2015-2020 гг. [Электронный ресурс]. – Копенгаген : Европейское региональное бюро ВОЗ, 2014. –

URL: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/257993/WHO_EVAP_RUS_v23_WEBx.pdf (дата обращения : 11.11.2022).

81. Global measles and rubella strategic plan 2012-2020 [Electronic resource]. – Geneva: World Health Organization, 2012. –

URL: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44855/1/9789241503396_eng.pdf(access ed 8 October 2022)

82. Руководство по эпидемиологическому надзору за корью, краснухой и синдромом врожденной краснухи в Европейском регионе ВОЗ. – Женева, 2012. – URL: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0017/126422/e93035R-final.pdf(дата обращения : 11.11.2022).

83. Элиминация кори и краснухи и предупреждение врожденной краснушной инфекции Стратегический план Европейского региона ВОЗ 2005 – 2010 гг. – Женева, 2011. –

URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/341323/9789289043823-rus.pdf?sequence=1&isAllowed=y>(дата обращения : 11.11.2022).

84. Алгоритм лабораторного подтверждения и дифференциальной диагностики коревой инфекции в период элиминации кори в Российской Федерации [Текст] / Т. А. Мамаева [и др.] // Инфекция и иммунитет. – 2015. – Т. 5, № 1. – С. 55–62. DOI: 10.15789/2220-7619-2015-1-55-62

85. Элиминация кори и краснухи. Основы процесса верификации в Европейском регионе ВОЗ [Электронный ресурс]. – Женева, 2012. – 30 с. – URL: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/180776/e96153-Rus-final-version.pdf (дата обращения : 11.11.2022)

86. Элиминация кори и краснухи в Российской Федерации 2016-2020 гг. : Национальный план мероприятий по реализации программы [Текст] / утв. Роспотребнадзором 28.12.2015, Минздравом России 31.12.2015. – Москва, 2015. –

48 с.

87. Measles virus nomenclature update [Text] // WHO Weekly. Epidemiol. Rec. – 2012. – Vol. 87. – P. 73–80.

88. Элиминация кори и краснухи. Основы процесса верификации в Европейском регионе ВОЗ, 2014 [Электронный ресурс]. – Женева, Швейцария, 2014 г. – 32 с. URL : <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/350500/WHO-EURO-2014-4528-44291-62562-rus.pdf?sequence=1&isAllowed=y>(дата обращения : 11.11.2022).

89. Генетический мониторинг циркуляции вирусов кори и краснухи [Текст] : методические рекомендации. – Москва : Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2019. – 16 с.

90. Global measles and rubella laboratory network support for elimination goals, 2010 –2015 [Text] //Weekly Epidemiol. Rec. – 2016. – N 48. – P. 240–246.

91. Weaponized Health Communication: Twitter Bots and Russian Trolls Amplify the Vaccine Debate [Text] / D. A. Broniatowski [et al.] // American Journal of Public Health. – 2018. – Vol. 108, N 10. – P. 1378–1384. – DOI <https://ajph.aphapublications.org/doi/10.2105/AJPH.2018.304567>

93. Чудна, Л. М. Сучасні проблеми елімінації кору в Україні [Текст] / Л. М. Чудна, Г. В. Мойсєєва, Л. С. Красюк // Інфекційні хвороби. – 2008. – № 3. – С. 5–13.

9. Романенко, Т. А. Результати стеження за повнотою і своєчасністю охоплення щепленням в системі епідеміологічного нагляду за кашлюком [Текст] / Т. А. Романенко // Профілактична медицина. – 2011. – № 1 (13). – С. 22–26.

94. Брико, Н. И. Оценка качества и эффективности иммунопрофилактики [Текст] / Н. И. Брико // Лечащий врач. – 2012. – № 10. – С. 57–67.

95. Методические указания "Организация и проведение серологического мониторинга состояния коллективного иммунитета против управляемых инфекций (дифтерия, столбняк, корь, краснуха, эпидемический паротит, полиомиелит)" МУ 3.1.1760-03. "Организация и проведение серологического мониторинга состояния коллективного иммунитета к инфекциям, управляемым

средствами специфической профилактики (дифтерия, столбняк, коклюш, корь, краснуха, эпидемический паротит, полиомиелит, гепатит В)". МУ 3.1.2943-11[Текст]. – Москва, 2003. – 12 с.

96. Популяционный иммунитет к кори в Республике Беларусь в условиях многолетней вакцинации [Текст] / Е. О. Самойлович [и др.] // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. – 2020. – Т. 19, № 1. – С. 43–50. doi: 10.31631/2073-3046-2020-19-1-43-50

97. Короткова, В. А. Серологический мониторинг состояния коллективного иммунитета к инфекциям, управляемым средствами специфической профилактики, среди населения Приморского края [Текст] / В. А. Короткова, Т. Ф. Хомичук // Здоровье. Медицинская экология. Наука. – 2016. – № 4. – С. 102–107.

98. Проведение серологических выборочных обследований в рамках программы элиминации кори и краснухи в Европейском регионе ВОЗ [Электронный ресурс]. – Женева, 2013. – URL: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/236748/Guidance-on-conducting-serosurveys-in-support-of-measles-and-rubella-elimination-in-theWHO-European-Region-Rus.pdf (дата обращения: 24.10.2020)

99. Оценка фактической восприимчивости отдельных групп декретированного населения к вирусам кори, краснухи и эпидемического паротита [Текст] / А. В. Ноздрачева [и др.] // Вестник Российского государственного медицинского университета. – 2017. – № 5. – С. 58–62.

100. Ноздрачева, А. В. Состояние популяционного иммунитета к кори в России: систематический обзор и метаанализ эпидемиологических исследований [Текст] / А. В. Ноздрачева, Т. А. Семененко // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2020. – Т. 97, № 5. – С. 445–457.

101. Профилактика кори, краснухи, эпидемического паротита : Санитарные правила СП 3.1-2952-11 [Электронный ресурс]. – URL: http://snipov.net/database/c_4163967195_doc_4293851299.html (11.01.2022 г.)

102. Частота обнаружения антител к вирусам кори, краснухи и эпидемического паротита у зарегистрированных в Московской области

иностранных граждан (трудовых мигрантов) [Текст] / Т. А. Семененко [и др.] // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2017. – Т. 16, № 3. – С. 10–16.

103. Костинов, М.П. Необходима ли третья доза вакцины против кори - взгляд иммунолога/ М.П. Костинов, А.Д. Шмитько, И.Л. Соловьева, А.А. Сависько, В.Б. Полищук, А.А. Рыжов, А.П. Черданцев// Журнал микробиологии эпидемиологии и иммунобиологии. – 2016. – № 5. – С. 88-94.

104. Уровень IGG-антител к вирусу кори в пуповинной крови новорожденных с учетом возраста матерей / М. П. Костинов [и др.] // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2014. – Т. 19, № 3. – С. 30–34.

105. Состояние специфического иммунитета к вирусам кори и краснухи у новорожденных и их матерей [Текст] / Н. Т. Тихонова [и др.] // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. – 2017. – Т. 16, № 6. – С. 14–20. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2017-16-6-14-20>

106. Медуницын, Н.В. Персональный и коллективный иммунитет при вакцинации/ Н.В. Медуницын, Ю.В. Олефир, В.А. Меркулов, В.П. Бондарев // Биопрепараты. Профилактика, диагностика, лечение. – 2016. – Т.60. – № 4. – С. 195-208.

107. Александрін, А. В. Удосконалення епідеміологічного нагляду за краснушною інфекцією в сучасних умовах [Текст] : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.02.02 : захищена вересень 2012 р. / Александрін Андрій Валерійович ; Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л.В. Громашевського НАМН України – Київ, 2012. – 23 с.

108. Эпидемиологический надзор за врожденной краснухой [Текст] : методические указания. – Москва : Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2008. – 48 с.

109. Оценка состояния иммунитета к кори у медицинских работников [Текст] / И. Н. Лыткина [и др.] // Материалы V Ежегодного Всероссийского конгресса по инфекционным болезням. – Москва, 2013. – С. 239–240.

110. Сопоставление гуморального иммунного ответа у взрослых, больных корью, и привитых от этой инфекции [Текст] / А. П. Топтыгина [и др.] //

Инфекция и иммунитет. – 2021. – Т. 11, № 3. – С. 517–522.
DOI <https://doi.org/10.15789/2220-7619-CHI-1396>.

111. Онищенко, Г. Г. О реализации мероприятий третьего этапа Программы ликвидации кори в Российской Федерации [Текст] / Г. Г. Онищенко // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2011. – № 3. – С. 4–10.

112. World health statistics 2012 [Text]. – Geneva :WHO, 2012. – 180 p.
DOI https://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/EN_WHS2012_Full.pdf

113. Яковлев, А. А. О возможных механизмах саморегуляции паразитарных систем в биогеоценозе [Текст] / А. А. Яковлев, Е. С. Поздеева // Вестник РАМН. – 2018. – Т. 73, № 3. – С. 195–205. doi: 10.15690/vramn880)

114. Шашель, В. А. Влияние загрязненной окружающей среды на формирование эрозивно-язвенных процессов в желудке и двенадцатиперстной кишке у детей в условиях Краснодарского края [Текст] / В. А. Шашель // Кубанский научный медицинский вестник. – 2009. – № 4. – С. 62–65.

115. Пути совершенствования организации здравоохранения в условиях растущих экологических вызовов безопасности жизни и здоровью населения [Текст] / А. И. Вялков [и др.] // Российский журнал восстановительной медицины. – 2017. – № 1. – С. 24–41.

116. Савилов, Е. Д. Управление инфекционной заболеваемостью на основе воздействия превентивных мероприятий на уязвимый период в циклическом развитии эпидемического процесса [Текст] / Е. Д. Савилов // Вестник РАМН. – 2021. – Т. 76, № 1. – С. 20–27. DOI: <https://doi.org/10.15690/vramn1349>.

117. Веремчук, Л. В. Влияние загрязнения воздушной среды на формирование уровней общей заболеваемости бронхолегочной патологией во Владивостоке [Текст] / Л. В. Веремчук // Здоровье. Медицинская экология. Наука. – 2014. – Т. 55, № 1. – С. 4–8.

118. Савватеева, О. А. Анализ влияния негативных экологических факторов на уровень заболеваемости населения г. Дубны [Текст] / О.А. Савватеева, С.Г. Баша, С.М.Рябов // Современные проблемы науки и образования. – 2009. – № 6-3.

– С. 147–154.

119. Кратенко, І. С. Санітарно-гігієнічна оцінка стану довкілля під впливом ТЕЦ [Текст] / І. С. Кратенко, В. О. Коробчанський, Г. А. Ніязова // Довкілля і здоров'я. – 2009. – № 2. – С. 37–41.

120. Пшеничная, Н. Ю. Новые и возвращающиеся инфекции в России – проблема XXI века [Текст] / Н. Ю. Пшеничная, Л. А. Ермакова // Региональные проблемы окружающей среды, здоровья населения и санитарно-эпидемиологического благополучия : сборник научно-практических работ, г. Ростов-на-Дону, 20 февраля 2013 г. – Ростов-на Дону : РГМУ, 2013. – Вып. 3. – С. 20–22.

121. Стан імунітету проти кору дитячого та дорослого населення м. Києва [Текст] / Г. В. Мойсєєва [та ін.] // Військова медицина України. – 2009. – Т. 9, № 4. – С. 141–144.

122. Махмудова, Д. И. Поствакцинальный иммунитет к кори у детей с дефицитом витамина А [Текст] / Д. И. Махмудова, Л.Д. Муллаева, Л. М. Нигматова // Материалы III Ежегодного Всероссийского конгресса по инфекционным болезням, г. Москва, 28-30 марта 2011 г. – Москва, 2011. – С. 238–239.

123. Куляс, В. М. Состояние иммунного статуса и цитокинового профиля слюны у детей, проживающих в крупном промышленном центре [Текст] / В. М. Куляс // Гігієнічна наука та практика: сучасні реалії : матер. XV з'їзду гігієністів України, м. Львів, 20-21 вересня 2012 р. – Львів : Друкарня ЛНМУ імені Данила Галицького, 2012. – С. 376–377.

124. Особенности микробиоценозов у детей, проживающих в условиях техногенного прессинга [Текст] / Е. Б. Ракова [и др.] // Гигиена и санитария. – 2011. – № 2. – С. 22–26.

125. Савилов, Е. Д. Инфекционная патология в условиях техногенного загрязнения окружающей среды: клинико-эпидемиологические исследования [Текст] / Е. Д. Савилов, С. В. Ильина. – Новосибирск : Наука, 2010. – 247 с.

126. Савилов, Е. Д. Эволюция эпидемического процесса в современных

условиях [Текст] / Е. Д. Савилов // Вестник РАМН. – 2011. – № 3. – С. 14–18.

127. Сетко, А. Г. Биоаккумуляция и особенности метаболизма химических загрязнителей в организме детей, проживающих на урбанизированной и сельской территориях [Текст] / А. Г. Сетко, Н. П. Сетко // Здоровье семьи-21 век. – 2010. – № 4. – С. 11–15.

128. Лозовий, М. П. Гігієнічна оцінка результатів моніторингу стану атмосферного повітря і здоров'я дитячого населення Солом'янського району м. Києва [Текст] / М. П. Лозовий // Довкілля та здоров'я. – 2009. – № 1 (48). – С. 58–61.

129. Гаврилов, Ю. В. Взаимодействие нервной и иммунной систем при стрессе [Текст] / Ю. В. Гаврилов, Е. А. Корнева // Медицинский академический журнал. – 2009. – Т. 9, № 1. – С. 11–27.

130. Satoh, E. Acute Restraint Stress Enhances Calcium Mobilization and Proliferative Response in Splenic Lymphocytes from Mice [Text] / E. Satoh, I. L. Edamatsu, Y. Omata // Stress. – 2006. – Vol. 9, N 4. – P. 223–230

131. Zheng, K. C. Modulations of immune functions and oxidative status induced by noise stress [Text] / K. C. Zheng, M. Ariizumi // J. Occup. Health. – 2007. – Vol. 49, N 1. – P. 32–38.

132. Мишанич, Г. І. Демографічна криза в Україні і роль медичної науки в її подоланні [Текст] / Г. І. Мишанич, Н. В. Нетяженко // Внутрішня медицина. – 2007. – № 4 (4). – С. 69–73.

133. Нечаева, О. Б. Туберкулез в Российской Федерации: заболеваемость и смертность [Текст] / О. Б. Нечаева // Медицинский алфавит. – 2013. – Т. 4, № 24. – С. 7–12.

134. Прохоров, Б.Б. Демографические последствия милитаризации общества [Текст] / Б. Б. Прохоров // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. – 2015. – Т. XXVI, № 1. – С. 160–179.

135. Дымова, Е.Н. Ретроспективный анализ посттравматического стресса в годы Великой Отечественной войны [Текст] / Е. Н. Дымова // Клиническая специальная психология. – 2021. – Т. 10, № 3. – С. 1–16.

DOI:10.17759/cpse.2021100301

136. Ластков, Д. О. Тяжелые металлы как загрязнители окружающей среды: оценка риска здоровью населения [Текст] / Д. О. Ластков, О. В. Гапонова, Д. А. Госман // Архив клинической и экспериментальной медицины. – 2019. – Т. 28, № 2. – С. 180–183.

137. Насилие и его влияние на здоровье. Доклад о ситуации в мире [Текст] /под ред. Этьенна Г. Круга [и др.] ; пер. с англ. — Москва : Издательство «Весь Мир», 2003. – 376 с.

138. Гайдаєв, Ю.О. Дослідження демографічних процесів та проблем системи охорони здоров'я України [Текст] / Ю. О. Гайдаєв // Укр. Мед. Часопис. – 2007. – № 5 (61).– С. 3–8.

139. Шибалков, И. П. Эволюция теоретических представлений о здоровье как экономической и социальной и категории [Электронный ресурс] / И. П. Шибалков // Интернет-журнал «Науковедение». – 2017. – Т. 9, № 3. – URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/97EVN317.pdf> (дата обращения : 11.11.2021).

140. Эколого-социальные факторы и здоровье человека (аналитический обзор) [Текст] / П.Ф. Кику [и др.] // Здоровье. Медицинская экология. Наука. – 2014. – Т.55, № 1. – С. 8–15.

141. Пандемия COVID-19. Меры борьбы с ее распространением в Российской Федерации [Текст] / Н. И. Брико [и др.] // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. – 2020. – Т. 19, № 2. – С. 4–12.

142. World Health Organization: At Least 80 Million Children under One at Risk of Diseases Such As Diphtheria, Measles and Polio as COVID-19 Disrupts Routine Vaccination Efforts [Electronic resource] // Warn Gavi, WHO and UNICEF, 2020. — URL:<https://www.who.int/news/item/22-05-2020-at-least-80-million-children-under-one-at-risk-of-diseases-such-as-diphtheria-measles-and-polio-as-covid-19-disrupts-routinevaccination-efforts-warn-gavi-who-and-unicef>(accessed 8 October 2022).

143. Пандемия COVID-19 может подорвать глобальный прогресс в борьбе против кори [Электронный ресурс]. – Копенгаген, 2021. – URL:<https://www.who.int/ru/news/item/10-11-2021-global-progress-against-measles->

threatened-amidst-covid-19-pandemic (дата обращения : 09.03.2022).

144. Value of Immunizations during the COVID-19 Emergency [Text] / A. Stefanati [et al.] // Int. J. Environ. Res. Public Health. – 2021. – Vol. 18, N 2. – P. 778.

145. Руководство по плановой иммунизации во время пандемии COVID-19 в Европейском регионе ВОЗ [Электронный ресурс]. – Женева : ВОЗ. Европейское региональное бюро, 2020. – URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/334124/WHO-EURO-2020-1059-40805-55115-rus.pdf> (дата обращения : 09.11.2022).

146. Warn of a decline in vaccinations during COVID-19. 15 July 2020. News release [Electronic resource] // WHO and UNICEF. – Geneva ; New York, 2020. URL: <https://www.who.int/news/item/15-07-2020-who-and-unicef-warn-of-a-decline-in-vaccinations-during-covid-19>. (accessed 8 October 2021).

147. Эпидемиологическая оценка отдельных заболеваний, предотвращаемых вакцинацией [Электронный ресурс] // Эпидемиологическая справка. – 2021. – № 1. – URL: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/496908/WHO-EpiBrief-1-2021-rus.pdf (дата обращения : 09.11.2022).

148. Иммунологическая восприимчивость населения мегаполиса к кори на этапе ее элиминации [Текст] / А. В. Ноздрачева [и др.] // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. – 2019. – Т. 18, № 2. – С. 18–26.

149. The basic reproduction number (Ro) of measles: a systematic review [Text] / F. Guerra [et al.] // Lancet Infect. Dis. – 2017. – Vol. 17, N 12. – P. 420–428.

150. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2020 году: Государственный доклад [Текст]. – Москва : Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2021. – 256 с.

151. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. Р 2.1.10.1920-04 [Текст]. – Москва : Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. – 144 с.

152. Эпидемический процесс COVID-19 в Российской Федерации:

промежуточные итоги. Сообщение 2 [Текст] / Н. Ю. Пшеничная [и др.] // Инфекционные болезни, – 2021. – Т. 19, № 1. – С. 10–15.

153. Оценка ущерба здоровью человека как одно из приоритетных направлений экологии человека и инструмент обоснования управленческих решений [Текст] / Ю. А. Рахманин [и др.] // Гигиена и санитария. – 2006. – № 5. – С. 10–13.

154. Онищенко, Г. Г. Оценка риска влияния факторов окружающей среды на здоровье в системе социально-гигиенического мониторинга [Текст] / Г. Г. Онищенко // Гигиена и санитария. – 2002. – № 5. – С. 3–5.

155. Беляев, Е. Н. Опыт ведения социально-гигиенического мониторинга в России [Текст] / Е. Н. Беляев, С. Г. Домнин, Н. Ю. Целыковская // Гигиена и санитария. – 2004. – № 5. – С. 6–8.

156. Далматов, В. В. Эпидемиологический надзор и социально-гигиенический мониторинг в системе управления здоровьем населения [Текст] / В. В. Далматов, Т. М. Обухова, В. Л. Стасенко // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2005. – №2. – С. 34–38.

157. Никонов, Б. И. Роль системы социально-гигиенического мониторинга в сохранении и укреплении здоровья населения (на примере Свердловской области) [Текст] / Б. И. Никонов, С. В. Кузьмин, О. Л. Малых // Гигиена и санитария. – 2007. – № 3. – С. 73–76.

158. Макаренко, М. В. Епідеміологічний моніторинг в системі координат публічного управління охороною здоров'я [Текст] / М. В. Макаренко // Державне управління: удосконалення та розвиток. – 2021. – № 8. – URL: <http://www.dy.nauka.com.ua/?op=1&z=2154> (дата обращения: 15.10.2021).

159. Шаханина, И. Л. Задачи эпидемиологического надзора в системе социально-гигиенического мониторинга [Текст] / И. Л. Шаханина // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2002. – № 2. – С. 4–6.

160. Мамедов, В. Ш. Оценка вероятных способов ограниченного применения биологического оружия в условиях повышенной миграционной активности гражданского населения в зоне локального военного

конфликта[Электронный ресурс] / В. Ш. Мамедов, Д. В. Чуркин, Д. О. Ластков // Актуальные вопросы биологической безопасности в современных условиях : сборник материалов Республиканской научно-практической конференции / под ред. Т. А. Романенко, 5 апреля 2019 года, г. Донецк. – Электрон. дан. (1,27 Мб) – Донецк, 2019. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) ; 12 см. – Систем. требования: Intel Pentium 1,6 GHz + ; 256 Мб (RAM) ; Microsoft Windows XP + ; Интернет-браузер ; Microsoft Office, Flash Player, Adobe Reader – PDF. – С. 92–93.

161. Сенченко, Н. И. Невидимая война : биологическое оружие [Текст] / Н. И. Сенченко. – Киев : Лира-К, 2020. – 216 с.

162. Федоров, Д. А. Советское биологическое оружие: история, экология, политика [Текст] / Д. А. Федоров. – Москва : МСоЭС, 2005. – 309 с.

163. Большой юридический словарь [Текст] / В. Н. Додонов [и др.]. – Москва : Инфра-М, 2001. – 789 с.

164. Чернавин, В. Н. Военно-морской словарь [Текст] / В. Н. Чернавин. – Москва : Воениздат МО СССР, 1990. – 511 с.

165. Холопова, Е. Биологическое оружие как угроза национальной безопасности России [Текст] / Е. Холопова, В. Масальская // Правовое государство: теория и практика. – 2020. – Т. 16, № 2. – С. 112–122.

166. Применение биологического оружия – реалии современного мира [Текст] / П. П. Коновалов [и др.] // Сибирское мед. обозрение. – 2015. – № 4(94). – С. 16–21.

167. Биотерроризм: вероятная угроза жизни общества. Возможные пути защиты [Текст] / В. С. Дворников [и др.] // Успехи современного естествознания. – 2011. – № 1. – С. 73–74.

168. Симонова, А. Е. Международно-правовые аспекты борьбы с биотерроризмом [Текст] : автореф. дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.10 : защищена 27 сентября 2007 г. / Симонова Александра Евгеньевна ; Московский университет МВД РФ. – Москва: РУДН, 2007. – 26 с.

169. Егорова, Т. А. Актуальные проблемы биологического терроризма на территории ДНР [Электронный ресурс] / Т. А. Егорова, В. В. Черкесов //

Актуальные вопросы биологической безопасности в современных условиях : сборник материалов Республиканской научно-практической конференции / под ред. Т. А. Романенко, 5 апреля 2019 года, г. Донецк. – Электрон. дан. (1,27 Мб) – Донецк, 2019. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) ; 12 см. – Систем. требования: Intel Pentium 1,6 GHz + ; 256 Мб (RAM) ; Microsoft Windows XP + ; Интернет-браузер ; Microsoft Office, Flash Player, Adobe Reader. – С. 50-54.

170. Биологическое оружие и глобальная система биологической безопасности [Текст] / Б. Г. Андриюков [и др.]. – Владивосток : Дальнаука, 2017. – 430 с.

171. Коновалов П.П., Арсентьев О.В., Буянов А.Л., Низовцева С.А., Масляков В.В. Применение биологического оружия: история и современность // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=16621> (дата обращения: 02.02.2022).

172. Противодействие биологическому терроризму: практическое руководство по противоэпидемическому обеспечению [Текст] / под ред. Г. Г. Онищенко. – Москва : Петит-А, 2003. – 301 с.

173. Светлов, С. В. Перспективы распространения биотерроризма и развитие возможностей биотехнологии [Текст] / С. В. Светлов // Терроризм: проблемы международного взаимодействия: материалы круглого стола. – Москва : Право, 2003. – С. 104–108.

174. У, Тан. Химическое и бактериологическое (биологическое) оружие и последствия его возможного применения: Доклад на XXIV сессии Генеральной Ассамблеи ООН[Электронный ресурс] / Тан У. - Москва : Междунар. отношения, 1970. – 155 с. – URL:http://dag.un.org/bitstream/handle/11176/75955/A_7575_Rev.1%3bS_9292_Rev.1RU.pdf?sequence=12&isAllowed=y (дата обращения 15.06.2022).

175. Чуркин, Д. В. Значение медицинской подготовки сотрудников ведомств, выполняющих служебно-боевые задачи по контролю перемещения через государственную границу донецкой народной республики для предотвращения угрозы биологического терроризма [Электронный ресурс] / Д. В.

Чуркин, В. Ш. Мамедов, Д. О. Ластков // Актуальные вопросы биологической безопасности в современных условиях : сборник материалов Республиканской научно-практической конференции / под ред. Т. А. Романенко, 5 апреля 2019 года, г. Донецк ;. – Электрон. дан. (1,27 Мб) – Донецк, 2019. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) ; 12 см. — Систем. требования: Intel Pentium 1,6 GHz + ; 256 Мб (RAM) ; Microsoft Windows XP + ; Интернет-браузер ; Microsoft Office, Flash Player, Adobe Reader. – С. 141–142.

176. Кушнир, Е. А. Противостояние XXI века : в 2 т. Том 2 [Текст] / Е. А. Кушнир, Л. А. Телегина. – Саров : РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2019. – 325 с.

177. Биологическая безопасность [Текст] / Г. Г. Онищенко [и др.]. – Москва : Медицина, 2006. – 304 с.

178. Официальный сайт Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ): Международные медико-санитарные правила (ММСП), 2005 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.who.int/ihr/publications/9789241596664/en/> (дата обращения: 12.04.2022)

179. ДНР, Министерство здравоохранения. Приказ от 13.11.2017 г. № 2036 «Об утверждении Календаря обязательных профилактических прививок Донецкой Народной Республики» [Электронный ресурс]. – Донецк, 2017. – URL: <https://vsednr.ru/wp-content/uploads/2018/10/grafik-privivok.pdf> (дата обращения : 10.04.2022).

180. Показатели здоровья населения и деятельности учреждений здравоохранения Донецкой Народной Республики за 2018 - 2020 гг. (статистические материалы) [Текст]. – Донецк, 2021. – 416 с.

181. Эпидемиологический анализ годовой динамики инфекционной заболеваемости [Текст] : методическое пособие. – Бишкек, 2001. – 26 с.

182. Слободенюк, А. В. Эпидемиологический анализ [Текст] : учебное пособие / А. В. Слободенюк, А. А. Косова, Р. Н. Ан. – Екатеринбург: изд. ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава России, 2015. – 36 с.

183. Статистические методы в медицине и здравоохранении [Текст] : учебное пособие: / сост.: Н. Х. Шарафутдинова [и др.]. – Уфа: ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, 2018. – 131 с.
184. Петрухина, М. И. Статистические методы в эпидемиологическом анализе [Текст] : методическое пособие / М. И. Петрухина, Н. В. Старостина. – Москва : Петит-А, 2003. – 94 с.
185. Лях, Ю. Е. Основы компьютерной биостатистики. Анализ информации в биологии, медицине и фармации статистическим пакетом MedStat [Текст] / Ю. Е. Лях. – Донецк : Е.К. Папакица, 2006 – 214 с.
186. Лапач, С. Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel [Текст] / С. Н. Лапач, А. В. Губенко, П. Н. Бабич. – Киев, 2001. – 320 с.
187. Информатика и медицинская статистика [Текст] / под ред. Г. Н. Царик. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 304 с.
188. Беляков, В. Д. Качество и эффективность противоэпидемических мероприятий [Текст] : монография / В. Д. Беляков, А. А. Дегтярев, Ю. Г. Иванников. – Ленинград : Медицина, 1981. – 303 с.
189. Медико-санитарные аспекты применения химического и бактериологического (биологического) оружия : Доклад Группы консультантов ВОЗ. Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс]. – Женева, 1972. – URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/85303> (дата обращения: 15.11.2022).
190. Устинова, О. Ю. Поствакцинальный иммунитет к дифтерии, кори, столбняку, коклюшу у детей в условиях воздействия химических факторов риска среды обитания [Текст] / О. Ю. Устинова, В. Г. Макарова, О. В. Долгих // Анализ риска здоровью. – 2013. – №2. – С. 27–38.
191. Low titers of measles antibodies in Japanese pregnant women: a single-center study [Text] / E. Kanda [et al.] // J. Obstet. Gynaecol. Res. – 2013. – Vol. 39, N 2. – P. 500–503
192. Seroprevalence of anti-rubella and anti-measles IgG antibodies in pregnant

women in Shiraz, Southern Iran: Outcomes of a nationwide measles-rubella mass vaccination [Text] / Behnam Honarvar [et al.] // PLoS One. – 2013. – Vol. 8, N 1. – e55043.

193. Акушерство: национальное руководство [Текст] / под ред. Э. К. Айламазяна. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 1197 с.

194. Топтыгина, А. П. Общие закономерности формирования и поддержания специфического гуморального иммунного ответа на примере ответа на вирусы кори и краснухи [Текст] / А. П. Топтыгина // Инфекция и иммунитет. – 2014. – № 4 (1). – С. 7–14.

195. Экономика Донецкой Народной Республики: состояние, проблемы, пути решения: научный доклад [Текст] / под науч. ред. А. В. Половяна, Р. Н. Лепы. – Донецк, 2017. – 84 с.

196. Состояние популяционного противокорьевого иммунитета на фоне эпидемического подъема заболеваемости корью в Украине в 2017-2018 гг. [Текст] / М. В. Смелянская, И. П. Юдин, М. В. Кучма и др. // Клиническая инфектология и паразитология. — 2018. — т.7, № 2. — С.166-171.

197. Тенденція розвитку епідемічного процесу краснухи в Україні [Текст] / Л. С. Красюк [та ін.] // Профілактична медицина. – 2012. – № 2(18). – С. 59.

198. Айдинов, Г. Т. Результаты мониторинга врождённых пороков развития у детей Ростовской области [Текст] / Г. Т. Айдинов, Б. И. Марченко, Ю. А. Синельникова // Гигиена и санитария. – 2017. – Т. 96, № 11. – С. 1064–1069.

199. Стандарты эпиднадзора за управляемыми инфекциями, Синдром врожденной краснухи, последнее обновление 5 сентября 2018. [Электронный ресурс]. – Женева : ВОЗ, 2018. – URL: https://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/vpd/03_WHO_SurveillanceVaccinePreventable_03_CRS_Russian_R1.pdf (дата обращения 20.10.2020)

200. Диагностика синдрома врожденной краснухи в современной клинической практике [Текст] / Н. В. Балаев [и др.] // Журнал инфектологии. – 2010. – Т. 2, № 3. – С. 49.